TRAVERSENSYSTEME M-TYP

CAMCO

CAMCO-Traversensysteme sind hochwertige Komponenten für professionelle Veranstaltungstechnik. Entsprechend den neuesten technischen und sicherheitsspezifischen Ansprüchen haben unsere Ingenieure Traversensysteme für nahezu jeden Anwendungsbereich entwickelt. Ständige Weiterentwicklung bedeutet für Sie ein hohes Maß an Produktinnovation.

Alle CAMCO-Traversen besitzen eine Typenstatik und erfüllen hinsichtlich Berechnung und Gestaltung die DIN/EN-Normen 18 800 (prEN 1090-1), DIN 4112 und DIN 4113. Sie werden von geprüften Schweißern nach DIN EN 287-2 gefertigt. Die verarbeiteten Werkstoffe besitzen Bescheinigungen bzw. Zeugnisse gemäß DIN 50 049 / EN 10 204. Sowohl unsere Standardelemente als auch Sonderanfertigungen nach Ihren Bedürfnissen erfüllen allerhöchste Anforderungen bezüglich Sicherheit, Verarbeitung und Robustheit.

CAMCO-Traversenelemente bestechen auch durch die optimale Profilgeometrie mit Kupplungsstellen in den Haupttragrohren. Aufgrund des durchlaufenden Strebensystems sind die Verbindungsstellen zwischen einzelnen Traversenelementen optisch unauffällig.

Für die Haupttragrohre der M-Typ-Traversen werden spezielle Aluminiumrohre mit einem Außendurchmesser von 48,3 mm verwendet - Voraussetzung für die problemlose Kombination mit Standard-Gerüstbaumaterial und die sichere und vorschriftsmäßige Verwendung entsprechender Kupplungen.

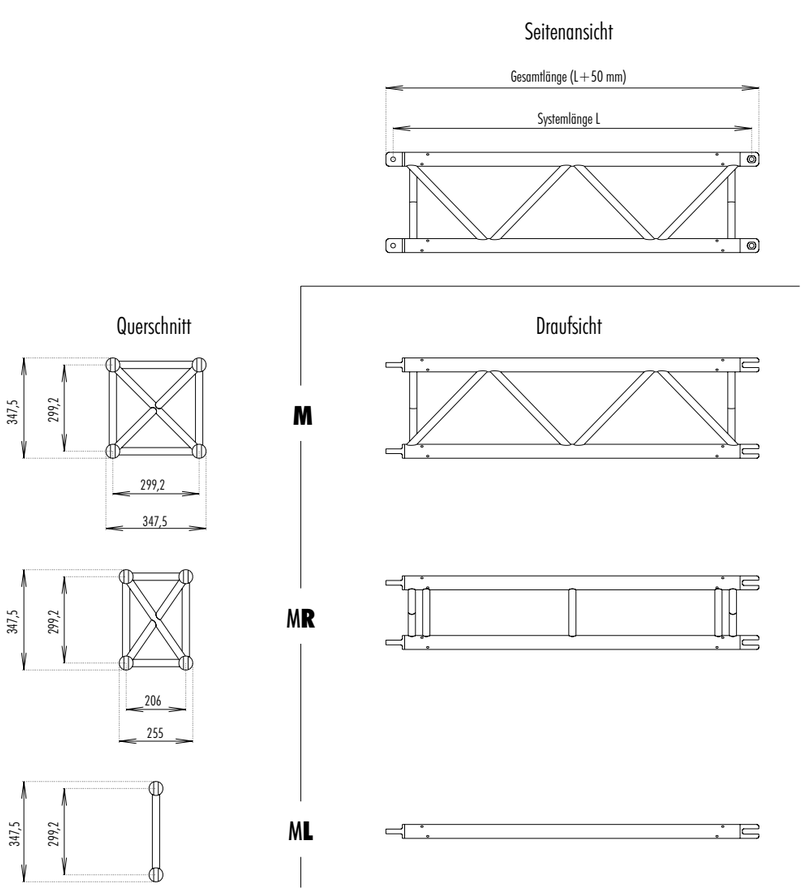
M-Typ ist die Universal-Traverse in unserem Programm. Die hervorstechendsten Eigenschaften sind die Verbindung aus Kompaktheit und außergewöhnlich hoher Belastbarkeit.

Wir unterscheiden zwei Versionen:
M-Typ-Traversen *(mit quadratischem Querschnitt)* zeichnen sich durch hohe Knicksicherheit bei kompakter Bauform aus. Wegen der diagonalen Aussteifungen auf allen 4 Seiten eignen sie sich besonders für Außenaufbauten, bei denen kombinierte Lasten aufgenommen werden müssen, oder als vertikale Traverse in Tower-Systemen.

M**R**-Typ-Traversen *(mit rechteckigem Querschnitt)* sind aufgrund Ihrer schlanken Bauform z.B. für den Einsatz auf Messen prädestiniert. Und sie kommen überall dort bevorzugt zum Einsatz, wo geringes Transport-Volumen entscheidend ist.

Die Tabellen auf der Rückseite geben Ihnen Auskunft über zulässige Belastbarkeiten.

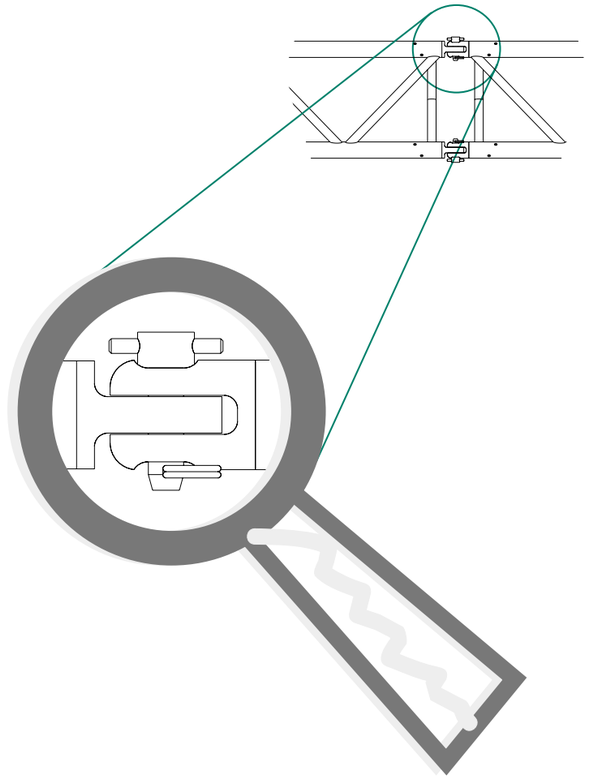
Bemaßungen



Die Gabelverbinder

Verbindungstechnik ist ein wichtiger Bestandteil aller Traversensysteme. Um eine optimale Kraftübertragung an den Kupplungsstellen zu erreichen, sind M-Typ-Traversen von CAMCO mit formschlüssigen Gabelverbindern in den Haupttragrohren ausgestattet. Solche Gabelverbinder mit ihren zylindrischen Stahlbolzen sind aufgrund der geometrischen Form hoch belastbar; zudem zeichnen sie sich durch problemlose Handhabung, sichere und schnelle Prüfung, sowie optische Unauffälligkeit aus.

Ein weiterer Vorzug ist der schnelle, werkzeuglose Auf- und Abbau bei höchstem Sicherheitsanspruch. Und last but not least machen Gabelverbinder auf einfachste Weise die Realisierung eines Drehgelenks möglich. Dieser Vorteil wird zum Beispiel beim Aufrichten von Towern und beim Bau von Vieleck-Konstruktionen genutzt.



CCS - Das CAMCO-Code-System

Zur einfachen Kennzeichnung und schnellen Identifizierung der zahlreichen CAMCO-Traversenelemente haben wir ein typenübergreifendes Code-System entwickelt.

Das Code-System ist generell auf alle CAMCO-Traversentypen anwendbar und vermeidet Mißverständnisse bei der Planung Ihrer Traversenkonstruktion.

Wir unterscheiden zwischen folgenden Basiselementen:

M- steht für den Traversentyp. Die Zahl hinter dem Bindestrich gibt die Systemlänge in mm an.
Beispiel: **M**-2400 steht für ein gerades Traversenstück mit der Systemlänge 2400 mm.
Standard-Systemlängen sind hier 390 mm, 447 mm, 666 mm, 1243 mm, 1820 mm, 2400 mm, 3000 mm, 3556 mm und 4140 mm.
(Gesamtlänge = Systemlänge + 50 mm)

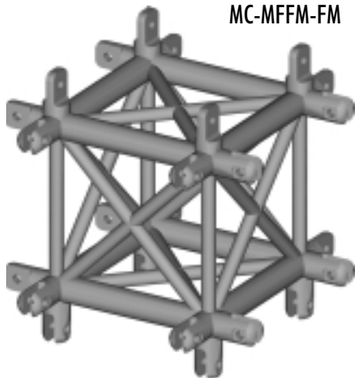
M**R**- steht für den Traversentyp. Die Zahl hinter dem Bindestrich gibt die Systemlänge in mm an.
Beispiel: M**R**-1243 steht für ein gerades Traversenstück mit der Systemlänge 1243 mm.
Standard-Systemlängen sind hier 355 mm, 390 mm, 447 mm, 666 mm, 1243 mm, 1820 mm, 2400 mm, 3000 mm, 3556 mm und 4140 mm.
(Gesamtlänge = Systemlänge + 50 mm)

M**C**- steht für **C**orner Block (Eckelement) mit *quadratischem Querschnitt.*
Bitte beachten Sie die detaillierten Erklärungen
zu CAMCO-Eckelementen im Innenteil !

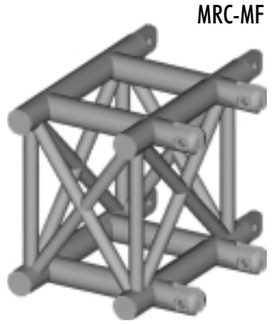
MR**C**- steht für **C**orner Block (Eckelement) mit *rechteckigem Querschnitt.*
Bitte beachten Sie die detaillierten Erklärungen
zu CAMCO-Eckelementen im Innenteil !

M**L**- steht für gerade **L**eiterelemente. Die Zahl hinter dem Bindestrich gibt die Systemlänge in mm an.
Beispiel: M**L**-1820 steht für ein gerades Leiterelement mit der Systemlänge 1820 mm.
Standard-Systemlängen sind hier 390 mm, 666 mm, 1243 mm, 1820 mm, 2400 mm, 3000 mm, 3556 mm und 4140 mm.
(Gesamtlänge = Systemlänge + 50 mm)

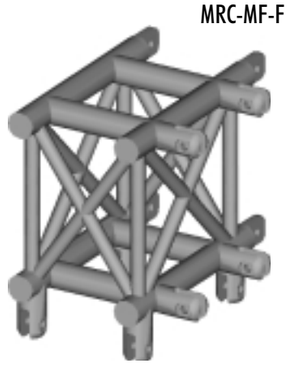
MC-MFFM-FM



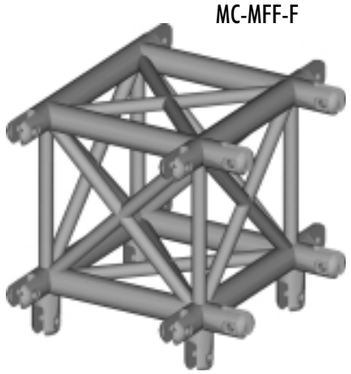
MRC-MF



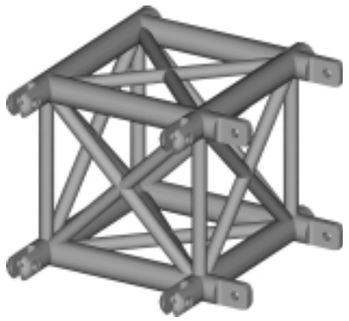
MRC-MF-F

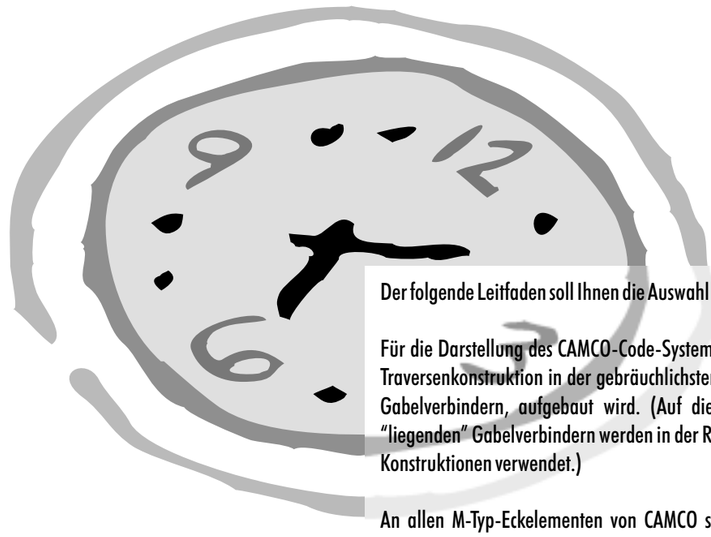


MC-MFF-F



MC-0MF





Der folgende Leitfaden soll Ihnen die Auswahl benötigter Eckelemente erleichtern.

Für die Darstellung des CAMCO-Code-Systems setzen wir zunächst voraus, daß die Traversenkonstruktion in der gebräuchlichsten Form, also mit senkrecht stehenden Gabelverbindern, aufgebaut wird. (Auf die Seite gelegte Traversen mit dann "liegenden" Gabelverbindern werden in der Regel nur zur Realisierung von Vieleck-Konstruktionen verwendet.)

An allen M-Typ-Eckelementen von CAMCO sind die Gabelverbinder für die zwei horizontalen Abgänge in Richtung der Haupttragrohre *eingesplintet* - die Verbinder für die anderen horizontalen und vertikalen Abgänge sind *angeschweißt*.

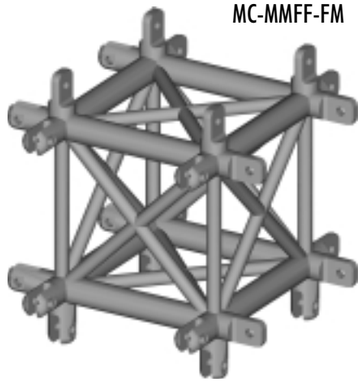
Betrachten Sie nun das Eckelement in der Art, daß - in waagerechtem Einbau - die männlichen (male) *eingesplinteten* Teile der Gabelverbinder auf die 12-Uhr-Position einer gedachten Uhr zeigen.

Für männliche Verbinder an der 12-Uhr-Position setzen Sie in der Typenbezeichnung des Eckelements an die erste Stelle hinter dem Bindestrich ein **M** *(male)*. Beispiel: MC-**M...**. Sind an der 12-Uhr- Position keine Verbinder vorhanden, setzen Sie stattdessen eine **0**. Beispiel: MC-**0...**. Fügen Sie nun entsprechend an die zweite, dritte und vierte Stelle hinter dem Strich nacheinander die Zeichen **M** *(male)*, **F** *(female)* bzw. **0** *(nicht vorhanden)* für die horizontalen Abgänge an der 3-Uhr, 6-Uhr und 9-Uhr-Position ein. Beispiel: MC-**MM0F**

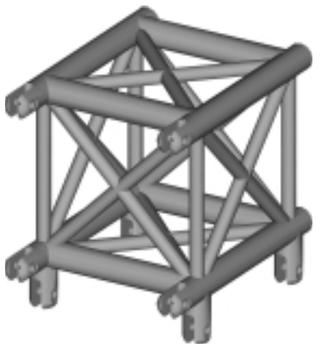
Wenn das Eckelement zusätzlich vertikale Abgänge besitzt, geben Sie diese in der gleichen Weise nach einem weiteren Strich in der Typenbezeichnung an: an der ersten Stelle für den Abgang nach unten, an der zweiten Stelle für den Abgang nach oben. Auch hier gilt: Ist kein Verbinder vorhanden, setzen Sie stattdessen eine 0. Beispiel: MC-MFFM-**0F**

Sollten auf eine **0** in der gleichen Ebene nur weitere Nullen folgen, werden diese weggelassen. Beispiele: MC-MF**00** = MC-MF, MC-M**000**-F = MC-M-F

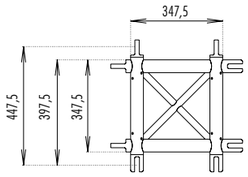
MC-MMFF-FM



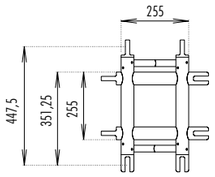
MC-00F-F



Draufsicht M-Typ



Draufsicht MR-Typ



Eigengewicht M- und MR-Typ: g=0,10 kN/m

Maximal zulässige Schnittgrößen

Maximal zulässige Normalkräfte (in den Einzelrohren) für M- und MR-Typ

Ober- und Untergurte	zul N = + 37,80 kN / - 49,02 kN
Diagonalen	zul N = +/- 15,30 kN

Maximal zulässiges Biegemoment (für die Gesamttraverse)	*M-Typ*	*MR-Typ*
vertikal	zul M = +/- 22,68 kNm	zul M = +/- 22,68 kNm
horizontal	zul M = +/- 22,68 kNm	

Maximal zulässige Querkraft (für die Gesamttraverse)	*M-Typ*	*MR-Typ*
vertikal	zul V = +/- 21,64 kN	zul V = +/- 21,64 kN
horizontal	zul V = +/- 21,64 kN	

Formeln zur Berechnung der Normalkräfte aus Moment und Querkraft

		M-Typ	*MR-Typ*
Moment vertikal:	Ober-/ Untergurte	$N = \frac{M}{2 \times 0{,}30} \leq +/- 37{,}80$ kN	$N = \frac{M}{2 \times 0{,}30} \leq +/- 37{,}80$ kN
Moment horizontal:	Ober-/ Untergurte	$N = \frac{M}{2 \times 0{,}30} \leq +/- 37{,}80$ kN	
Querkraft vertikal:	seitliche Diagonalen	$N = \frac{V}{2 \times \sin 45°} \leq +/- 15{,}30$ kN	$N = \frac{V}{2 \times \sin 45°} \leq +/- 15{,}30$ kN
Querkraft horizontal:	obere / untere Diagonalen	$N = \frac{V}{2 \times \sin 45°} \leq +/- 15{,}30$ kN	

Zulässige Belastungen für CAMCO M-Typ Traversen

Vorbemerkungen: Einzellasten sind in den Knotenpunkten einzuhängen. Gleichlasten sind gleichmäßig auf beide Ober- und Untergurte zu verteilen.
Die angegebenen Werte gelten nicht für das *gleichzeitige* Auftreten von Vertikal- und Horizontallasten.

Stützweite (Einfeldträger)	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00	22,00	m
Gleichlast vertikal	10,72	4,94	2,74	1,71	1,16	0,83	0,61	0,46	0,35	0,27	kN/m
Gleichlast horizontal	10,72	4,94	2,74	1,71	1,16	0,83	0,61	0,46	0,35	0,27	kN/m
mittige Einzellast	22,48	14,82	10,94	8,57	6,96	5,78	4,87	4,14	3,54	3,02	kN
Einzellast in Drittelspunkten	16,86	11,12	8,21	6,43	5,22	4,34	3,65	3,11	2,65	2,27	kN
Einzellast in Viertelspunkten	10,74	7,08	5,22	4,09	3,31	2,75	2,31	1,96	1,67	1,42	kN

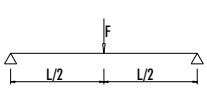
Zulässige Belastungen für CAMCO MR-Typ Traversen

Vorbemerkungen: Einzellasten sind in den Knotenpunkten einzuhängen. Gleichlasten sind gleichmäßig auf beide Ober- und Untergurte zu verteilen.
Die angegebenen Werte gelten nicht für das *gleichzeitige* Auftreten von Vertikal- und Horizontallasten.

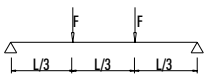
Stützweite (Einfeldträger)	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00	22,00	m
Gleichlast vertikal	10,72	4,94	2,74	1,71	1,16	0,83	0,61	0,46	0,35	0,27	kN/m
Gleichlast horizontal	gesonderter Nachweis erforderlich !										kN/m
mittige Einzellast	22,48	14,82	10,94	8,57	6,96	5,78	4.87	4,14	3,54	3,02	kN
Einzellast in Drittelspunkten	16,86	11,12	8,21	6,43	5,22	4,34	3,65	3,11	2,65	2,27	kN
Einzellast in Viertelspunkten	10,74	7,08	5,22	4,09	3,31	2,75	2,31	1,96	1,67	1,42	kN

Technische Änderungen vorbehalten. Keine Haftung für Satz- und Druckfehler.

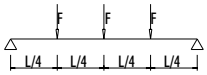
Gleichlast vertikal



mittige Einzellast



Einzellast in Drittelspunkten



Einzellast in Viertelspunkten

CAMCO Produktions- und Vertriebs- GmbH
Fischpicke 5 · D-57482 Wenden-Gerlingen
Telefon +49 (0) 2762 408-0 · Fax 408-10