fischer

Befestigung von Sprinkler-Rohrleitungen.



Brandschutz ist nicht gleich Sprinkler!

Vorbeugender Brandschutz

- Baulicher Brandschutz
- Anlagentechnischer Brandschutz

Schutzziele im Brandschutz

Brandschutz dient zum einen dem Personenschutz, als Schutzziel aus der Baugesetzgebung der jeweiligen Länder (oder Bundesländer). Er wird standardmäßig durch bauliche Brandschutzmaßnahmen wie feuerbeständige Wände und Decken usw. sichergestellt. Brandschutz zum Schutz von Sachwerten als Schutzziel der Organisationen der Sachversicherer wie z. B. VdS oder FM benutzen neben baulichen Brandschutzmaßnahmen vor allen Dingen Maßnahmen des anlagentechnischen Brandschutzes. Die Anforderungen gehen hier teilweise über die der Baugesetzgebung hinaus. Anlagentechnischer Brandschutz wie Meldeanlagen und Löschanalagen, zu denen auch die Sprinkleranlagen gehören, müssen mit zugelassenen oder gelisteten Bauteilen entsprechend der gewählten Richtlinie erstellt werden.

Sprinkleranlagen sind Melde- und Löschanlagen

Sprinkleranlagen sind Wasser-Löschanlagen, die üblicherweise flächendeckend installiert werden. D. h. Sprinkler werden in einem Gebäude in allen Räumen und Rettungswegen installiert und je nach vorhandener Brandgefahr ausgelegt. Dieser Fakt macht die Sprinkleranlage auch zu einer Meldeanlage, da durch das temperaturabhängige Öffnen eines Sprinklers eine akustische Alarmierung und in der Regel auch eine Weiterleitung an die Brandmeldeanlage erfolgt. Zudem sind die Löscherfolge von Sprinkleranlagen bereits seit Jahrzehnten sehr hoch, weshalb sie in manchen Gebäudearten zum Standard gehören.

Befestigung von Sprinkleranlagen.

Sprinkleranlagen werden nach unterschiedlichen Standards erstellt. Z. B. nach VdS-Standard (VdS CEA 4001), nach amerikanischem FM-Standard 1951 (Factory Mutal Insurance Company, FM Global), nach UL (Underwriters Laboratroies, UL) basierend auf dem NFPA 13 -Regelwerk (National Fire Protection Association, NFPA) oder nach der Europäischen Norm EN 12845.

Die europäische Richtlinie CEA 4001 wurde 1995 durch die Versicherungswirtschaft in Zusammenarbeit mit dem Herstellerverband EUROFEU erstellt und in Deutschland in 2003 durch den „VdS Schadensverhütung GmbH“ als VdS CEA 4001 eingeführt.

Die EN 12845 entstand auf der Basis der CEA 4001 von 1995 und der VdS CEA 4001 von 2003, so dass eine nahezu wortgleiche Norm entstand. Die EN 12845 wird durch die Normenreihe 12259 für die wichtigsten Bauteile flankiert, jedoch nicht für weitergehende Anforderungen an die Befestigungsprodukte.

Die amerikanischen Regelwerke korrespondieren untereinander und was die Anforderungen an die Befestigung von Rohrleitungen angeht mit den europäischen Normen und Richtlinien. Die Unterschiede liegen im Detail und sind jeweils bei der Nutzung zu beachten.

Prüfzeichen

FM APPROVED VdS UL

Übereinstimmungssymbol VdS CEA 4001 in Betondecken:



Anforderungen an Rohrhalterungen.

In die Rubrik der Rohrhalterungen fallen neben den Rohrschellen oder Rohrschlaufen auch alle anderen Arten von Befestigungselementen, wie Dübel, Anker, Trägerklammern, Trapezblechhänger usw.
Für die Rohrhalterungen von Sprinklerleitungen gelten je nach Regelwerk unterschiedliche Lastvorgaben als Testlast bzw. Mindesttragfähigkeit, Befestigungsabstände und Anschlussgewindegrößen bei der Verwendung von Stahlrohren, die in der nachfolgenden Tabelle für die verbreitetsten Richtlinien aufgeführt sind. Die EN 12845 enthält dieselben Werte wie die VdS CEA 4001.

Rohrschellen und Rohrschlaufen müssen zugelassen oder anforderungskonform sein.
Rohrschellen und Rohrschlaufen müssen nach FM zugelassen und gelistet sein, für UL gilt dasselbe. Bei VdS und nach EN 12845 gibt es definierte Mindestanforderungen, die neben den bereits beschriebenen Lastvorgaben erfüllt werden müssen.
Bei Abweichungen zu diesen Vorgaben muss nach VdS CEA 4001 eine Anerkennung für das Produkt durch den VdS erfolgen bzw. zur Verwendung vorhanden sein.

Tabelle zu Mindestanforderungen der Materialstärke und Breite an Rohrhalterungen

Nenndurchmesser des Rohrs „d“	Flacheisenhalter (EN 12845) Halterungsmaterialien (VdS CEA4001)		Rohrschellen (EN 12845) Rohrschlaufen (VdS CEA 4001)	
	Verzinkt	Unverzinkt	Verzinkt	Unverzinkt
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
d ≤ 50	2,5	3,0	25 × 1,5	25 × 3,0[1)]
50 < d ≤ 200	2,5	3,0	25 × 2,5[1)]	25 × 3,0[1)]

[1)] Nach VdS CEA 4001 gilt hier die Vorgabe für Halterungsmaterialien (linke Seite der Tabelle)



Lasten

Lastvorgaben, Befestigungsabstände und Anschlussgewinde der Regelwerke.

Rohrgröße	FM1951/FMDS0200				NFPA13				VdS CEA 4001 (EN 12845)			
	Testlast	Max. Abstand	Min. Gewindegröße		Kalkulierte Testlast	Max. Abstand	Min. Gewindegröße		Mindesttrag-fähigkeit	Max. Abstand	Min. Gewindegröße	
DN	[kN]	[m]	[metrisch]	[zoll]	[kN]	[m]	[mm]	[zoll]	[kN]	[m]	[metrisch]	[zoll]
15	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1,4	3,7	10	3/8	2,0	4,0	M8	k.A.
20	1,512	3,6	M10	3/8	1,5	3,7	10	3/8	2,0	4,0	M8	k.A.
25	1,824	3,6	M10	3/8	1,7	3,7	10	3/8	2,0	4,0	M8	k.A.
32	1,913	3,6	M10	3/8	1,9	3,7	10	3/8	2,0	4,0	M8	k.A.
40	2,313	4,6	M10	3/8	2,4	4,6	10	3/8	2,0	4,0	M8	k.A.
50	2,825	4,6	M10	3/8	2,9	4,6	10	3/8	3,5	4,0	M10	k.A.
65	4,181	4,6	M10	3/8	3,8	4,6	10	3/8	3,5	4,0	M10	k.A.
80	4,715	4,6	M10	3/8	4,8	4,6	10	3/8	3,5	4,0	M10	k.A.
90	5,583	4,6	M10	3/8	5,7	4,6	10	3/8	3,5	4,0	M10	k.A.
100	6,561	4,6	M10	3/8	6,7	4,6	10	3/8	3,5	4,0	M10	k.A.
125	8,896	4,6	M12	1/2	9,2	4,6	13	1/2	5,0	4,0	M12	k.A.
150	11,632	4,6	M12	1/2	12,0	4,6	13	1/2	5,0	4,0	M12	k.A.
200	16,903	4,6	M12	1/2	18,3	4,6	13	1/2	8,5	4,0	M16	k.A.
250	26,044	4,6	M16	5/8	26,7	4,6	16	5/8	10,0	4,0	M20	k.A.
300	35,141	4,6	M16	5/8	36,1	4,6	20	3/4	12,5	4,0	M20	k.A.

Für die Auslegung der Rohrhalterungen erlauben die beiden amerikanischen Richtlinien eine Berechnung der Lasten, die eine Vergleichbarkeit der Lastniveaus bringt und als Basis für die einzelnen Produkte wie Rohrschlaufen und Dübel als empfohlene bzw. zulässige Lasten beschrieben werden können.

Vergleich der Sprinkler Lasten pro Rohrhalterung								
Rohrleitungen, wassergefüllt			Max. zulässige Abstände			Lasten (kg) auf Basis Rohrlasten/Tabelle		
Dimensionen		Schedule 40*	NFPA	FM	VdS	NFPA	FM	VdS
[DN]	[Zoll]	[kg/m]	[m]	[m]	[m]	5-fach+114kg	2-fach+170kg	n. Tabelle
25	1	3,1	3,7	3,6	4	170	192	200
32	1 1/4	4,4	3,7	3,6	4	195	201	200
40	1 1/2	5,4	4,6	4,6	4	238	219	200
50	2	7,6	4,6	4,6	4	289	240	350
65	2 1/2	11,7	4,6	4,6	4	384	278	350
80	3	16,1	4,6	4,6	4	484	318	350
90	3 1/2	20,1	4,6	4,6	4	575	355	350
100	4	24,4	4,6	4,6	4	675	395	350
125	5	34,9	4,6	4,6	4	917	491	500
150	6	47,2	4,6	4,6	4	1.199	604	500
200	8	71,0	4,6	4,6	4	1.747	823	850

* Rohrleitungsgewicht Stahlrohr 8" Schedule 30 (Vorgabe NFPA)

Die oben in der Tabelle beschriebene Berechnungen basieren auf folgenden Unterpunkten der Richtlinien:
- NFPA 13, 17.1.2 (alt: 9.1.1.2): Fünfmal das wassergefüllte Rohr, plus 114 kg als Vorlast.
- FM 1951, 3.3.3 A oder FMDS0200 2.5.4.3.1: Zweimal das wassergefüllte Rohr, plus 170 kg als Vorlast.
- Die EN 12845 gibt identisch Lasten wie die CEA 4001 an, allerdings nur bis DN200.

Anforderungen an Dübel und Anker zur Befestigung im Beton.

Weiterführend zu den vorherig genannten Richtlinien sind nachfolgend die jeweiligen Anforderungen gelistet.

Dübel nach CEA 4001 – 15.2.4 Verankerung in Betondecken.

Dübel müssen ein CE-Kennzeichn auf Grundlage einer entsprechenden ETA haben:

- Für Einzelbefestigungen im gerissenen Beton (Europäische Technische Bewertung bzw. Zulassung nach ETAG 001/Teil 1-4 Opt. 1-6 bzw. EAD 330232-00-0601/Opt. 1-6).
- Für Mehrfachbefestigungen von nichttragenden Konstruktionen (Europäische Technische Bewertung bzw. Zulassung nach ETAG 001/Teil 6 bzw. EAD 330747-00-0601 in Vorbereitung).
- Für vergleichbare nationale Zulassungen wie z.B. noch gültige Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) für Dübel zur Verankerung leichter Deckenbekleidungen und Unterdecken sind den Zulassungen nach ETAG 001/Teil 6 gleichgestellt.

Die Bemessung der Dübel erfolgt nach der Zulassung, wobei die maßgebliche Belastung dem 1,4-fachen der tatsächlichen Last entspricht. Die Dübel müssen bezüglich Zugtragfähigkeit (Stahlversagen, $N_{Rk,s}$) und Gewindeanschluss (falls vorhanden) die Anforderungen der nachfolgenden Tabelle erfüllen.

Einsatz zur Deckenbefestigung von Rohrleitungen mit Rohrnennweite D mit einem Dübel je Befestigungsstelle	Mindest-Gewindeanschluss des Dübels	Charakteristische Zugtragfähigkeit (Stahlversagen) $N_{Rk,s}$ [N]
D ≤ DN 50	M8	≥ 6.000
DN 50 < D ≤ DN 100	M10	≥ 10.500
DN 100 < D ≤ DN 150	M12	≥ 15.000
DN 150 < D ≤ DN 200	M16	≥ 25.500
DN 200 < D ≤ DN 250	M20	≥ 30.000
DN 250 < D ≤ DN 300	M20	≥ 37.500

VdS CEA 4001 - Tabelle 15.04: Mindestzugtragfähigkeit und Mindestgewindeanschluss

Dübel nach EN 12845: Bemessung von Rohrhalterungen nach 17.2.3 Bemessung.

- Es werden abweichend von der VdS CEA 4001 Mindestlängen für Ankerbolzen definiert, die allerdings mit weiteren Bedingungen belegt sind.
- Grundsätzlich ist festzuhalten, dass Dübel und Anker mit entsprechenden ETA (s. oben zu VdS CEA 4001) Verwendung finden können, da diese baurechtlich auf Basis der Bauproduktenverordnung legitimiert sind.
- Als Vorgabe für die Lasten können die Werte zur VdS CEA aus der Tabelle Lastvorgaben, Befestigungsabstände und Anschlussgewinde verwendet werden.

Dübel nach NFPA 13, 17.2.2 (alt 9.1.3) Befestigungen im Beton (Basis für UL Listing).

- Grundsätzlich wird in der NFPA 13, 17.2.2.1 (alt 9.1.1.4) festgelegt, dass alle Bauteile der Rohrhalterungen, die das Rohr haltern und alle Produkte, die die Rohrhalterung mit dem baulichen Untergrund verbinden, eine Listung nach den Richtlinien bei UL benötigen.
- Die geforderte Tragfähigkeit nach NFPA 13, 17.1.2 (alt 9.1.1), wie in der Tabelle Lastvorgaben, Befestigungsabstände und Anschlussgewinde enthalten, gilt mit den kalkulierten Testlasten auch für Dübel und Anker.
- Im Abschnitt 17.2.2 (alt 9.1.3) werden darüber hinaus Regelungen für die Nutzung von Dübeln und Ankern in unterschiedlichen Betonarten wie Leichtbetone o. ä. geregelt.

Dübel nach FM1951 – 3.2 Technische und konstruktive Eigenschaften.

- Grundsätzlich gilt dieselbe Regelung wie in der NFPA 13 festgelegt, dass alle Bauteile der Rohrhalterungen, die das Rohr haltern und alle Produkte, die die Rohrhalterung mit dem baulichen Untergrund verbinden einer Zulassung nach den FM-Richtlinien unterzogen werden müssen und als FM-approved gelistet sind.
- Im Abschnitt 3.2.2 werden die Anforderungen für Anker und Dübel (Teile der Rohrhalterung, die mit dem baulichen Untergrund verbinden) festgelegt. Die Anfordeungen sind in der Tabelle Lastvorgaben, Befestigungsabstände und Anschlussgewinde eingetragen.

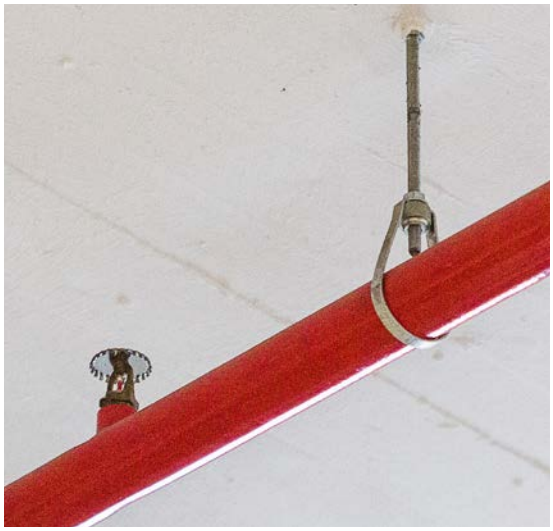
Fazit

Vergleicht man die Testlasten der amerikanischen und die charakteristischen Lasten der europäischen Standards, kann festgestellt werden, dass eine Harmonisierung der Lastniveaus gegeben ist und somit dieselben Dübel und Anker abhängig von Listung, Zulassung oder Übereinstimmung mit den Richtlinien für dieselben Anwendungen bei Sprinkleranlagen benutzt werden können.

Anforderungen an Dübel und Anker zur Befestigung.

Neben Befestigungen im Betonuntergrund sind ebenfalls diverse Leichtbetone sowie Porenbeton oder andere Mauerwerksarten als Befestigungsuntergründe vorhanden. Es sind auch Stahlkonstruktionen mit unterschiedlichen Formen von Stahlträgern sowie Holzkonstruktionen als Befestigungsuntergründe vorhanden und in den Regelwerken berücksichtigt.
Auch hier gilt, dass die eingesetzten Befestigungselemente den Anforderungen der Richtlinien entsprechen müssen.





Zulassungen und der Verwendbarkeit für die Sprinkler-Befestigung.

Übersicht der Prüfungen für Dübel und Anker und deren Verwendbarkeit bei Befestigungen von Sprinkler

Typ	ETA Beton Einzel	ETA Beton Mehrfach	ETA Mauerwerk	VdS konform	FM zugelassen
FAZ II	Option 1	–	–	●	●
UltraCut FBS II	Option 1	● (Ultracut FBS II 6)	–	● (Inkl. Ultracut FBS II 6)	–
FZA	Option 1	–	–	●	–
FHB II	Option 1	–	–	●	●
FZEA II	Option 7	–	–	●	●
EA II	Option 1	●	–	●	–
FIS V/FIS V Plus/FIS VL	Option 1	–	●	●	–
FIS SB	Option 1	–	–	●	–
FNA II	–	●	–	●	–
FPX-I	–	–	● Porenbeton	●	–
FDN II	–	●	–	●	–
SXR/SXRL	DIBT Zulassung für Einzelbefestigungen im gerissenen Beton	●	●	●	–

ETA Beton Einzel Option 1 = geeignet für gerissenen und ungerissenen Beton
ETA Beton Einzel Option 7 = geeignet für ungerissenen Beton
ETA Beton Mehrfach = geeignet für gerissenen und ungerissenen Beton (redundant)

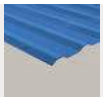
Befestigungslösungen für Sprinkler. Flexibilität garantiert.

Rohrhalterungen für Sprinkler

Montageempfehlung für


Beton


Porenbeton


Trapezblech-Decken


Stahlbau

FAZ II



FH II-I



FZA



FZEA II



EA II



FBS II 6-I



FPX-I



TZH



TZ



TZA



KDS



KDS 10

TK



TKLS



TKLG



G/GS



FRSP



FRLH



FRSMN



FCHS



1/2" bis 8"

Sortiment und technische Daten.

Profilabhänger TZ/TZH


TZ


TZH

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	VdS zugelassen	FM zugelassen	Gewinde	Max. empf. Last (zentr. Zug) [kN]	Verkaufseinheit [Stück]
TZ M8	**064094**	●	–	M8	3,0	25
TZH M8	**079825**	●	–	M8	4,0	25
TZA M10	**524047**	–	●	M10	3,0	50
TZ M10	**064095**	●	–	M10	3,0	25
TZH M10	**079826**	●	–	M10	4,0	25

Trägerklammer Stahl TKLS


TKLS


SS-TKLS

Artikelbezeichnung	Galvanisch verzinkt gvz Art.-Nr.	Edelstahl A4 Art.-Nr.	VdS zugelassen	FM zugelassen	Loch-ø [mm]	Spannbereich [mm]	Max. empf. statische Last (zentr. Zug) [kN]	Max. empf. Rohr-ø nach VDS CEA 4001	Verkaufs-einheit [Stück]
TKLS ø 9	**531134**	**–**	●	–	9	8 – 20	2,00	≤ DN 50	25
TKLS ø 11	**531136**	**564391**	●	●	11	8 – 20	3,50	> DN 50 ≤ DN 100	25
TKLS ø 13	**531137**	**–**	●	●	13	8 – 20	5,00	> DN 100 ≤ DN 200	25
TKLS ø 17	**531138**	**–**	●	●	17	11 – 26	10,00	> DN 200 ≤ DN 250	16
SS-TKLS M10	**566855**		●	–	–	–	–	–	50
SS-TKLS M10		**564399**	●	–	–	–	–	–	25
SS-TKLS M12	**566856**	**–**	●	–	–	–	–	–	50
SS-TKLS M16	**566857**	**–**	●	–	–	–	–	–	50

Trägerklammer TKL



TKL



SS-TKL

Artikelbezeichnung	Galvanisch verzinkt gvz Art.-Nr.	Feuerverzinkt fvz Art.-Nr.	VdS zugelassen	FM zugelassen	UL zugelassen	Spannbereich [mm]	Gewinde	Max. empf. statische Last (zentr. Zug) [kN]	Verkaufseinheit [Stück]
TKL L M8	064055	564392	●	–	–	0 – 18	M8	1,20	50
TKL M8	079687	–	●	–	–	0 – 23	M8	2,50	50
TKL L ø 9	077605	–	●	–	–	0 – 18	ø 9	1,20	50
TKL M10	079688	564393	●	●	●	0 – 20	M 10	2,50	50
TKL ø 11	079689	–	●	●	●	0 – 20	ø 11	2,50	50
TKL M12	020949	564394	●	●	●	0 – 26	M12	3,50	50
TKL ø 13	043275	–	●	●	●	0 – 26	ø 13	3,50	50
SS-TKL M10/M12	048154	1)	●	–	–	–	ø 10/ø 12	–	25

1) Dieser Artikel ist nur in galvanisch verzinkter Ausführung erhältlich. Er ist auch für HDG-Anwendungen geeignet.

Trägerklammer gelenkig TKLG



TKLG



SS-TKL G

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	VdS-Zulassung	FM-Zulassung	Spannbereich D [mm]	Gewinde A	Max. empf. Last bei 0-25° N_{empf} [kN]	Max. empf. Last bei 25-45° N_{empf} [kN]	Anzugsdrehmoment T_{inst} [Nm]	Verkaufseinheit [Stück]
TKLG M8	570846	●	–	3 - 17	M8	2,50	1,50	18	25
TKLG M10	570847	●	●	3 - 17	M10	2,50	1,50	18	25
SS-TKLG	573820	●	–	–	–	–	–	–	10

Sortiment und technische Daten.

Massivrohrschelle FRSMN



FRSMN

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	FM-Zulassung	VdS-Zulassung	Anschlussgewinde A	Nenngröße [in]	Spannbereich D [mm]	Breite x Stärke Schellenband b x s [mm]	Breite B [mm]	Höhe H [mm]	Höhe Z [mm]	Verschlussschraube	Installationsdrehmoment T_{inst} [Nm]	Max. empf. statische Last (zentr. Zug) N_{empf} [kN]	Verkaufseinheit [Stück]
FRSMN 15-19 M8/M10	570152[1)]	–	–	M8 / M10	3/8	15 - 19	30 x 2,5	62	45,5	33,5	M6	2	2,50	50
FRSMN 20-24 M8/M10	570153	–	●	M8 / M10	1/2	20 - 24	30 x 2,5	71	50,5	36	M6	2	2,50	50
FRSMN 25-30 M8/M10	570154	●	●	M8 / M10	3/4	25 - 30	30 x 2,5	78	56,5	39	M6	2	2,50	50
FRSMN 31-35 M8/M10	570155	●	●	M8 / M10	1	31 - 35	30 x 2,5	84	59	37,5	M6	2	4,00	50
FRSMN 36-41 M8/M10	570156	–	●	M8 / M10	–	36 - 41	30 x 2,5	89	65	40,5	M6	2	4,00	50
FRSMN 40-45 M8/M10	570157	●	●	M8 / M10	1 1/4	40 - 45	30 x 2,5	94	69	42,5	M6	2	4,00	50
FRSMN 48-53 M8/M10	570158	●	●	M8 / M10	1 1/2	48 - 53	30 x 2,5	103	77	46,5	M6	2	4,00	50
FRSMN 55-59 M8/M10	570159	–	●	M8 / M10	–	54 - 59	30 x 2,5	108	83	49,5	M6	2	4,00	50
FRSMN 60-65 M8/M10	570160	●	●	M8 / M10	2	60 - 65	30 x 2,5	116	89	52,5	M6	2	4,00	50
FRSMN 67-72 M8/M10	570161	–	●	M8 / M10	–	67 - 72	30 x 2,5	123	96	56	M6	2	4,00	50
FRSMN 76-81 M10/M12	570162	●	●	M10 / M12	2 1/2	76 - 81	30 x 3,0	145,5	110,5	65,5	M8	3	5,00	25
FRSMN 82-85 M10/M12	570163[1)]	–	●	M10 / M12	–	82 - 85	30 x 3,0	153,5	114,5	67,5	M8	3	5,00	25
FRSMN 88-94 M10/M12	570164	●	●	M10 / M12	3	88 - 94	30 x 3,0	157	123,5	72	M8	3	5,00	25
FRSMN 95-102 M10/M12	570165	–	●	M10 / M12	–	95 - 102	30 x 3,0	168	131,5	76	M8	3	5,00	25
FRSMN 102-108 M10/M12	570166[1)]	–	●	M10 / M12	–	102 - 108	30 x 3,0	179	137,5	79	M8	3	5,00	25
FRSMN 110-116 M10/M12	570167	●	●	M10 / M12	4	110 - 116	30 x 3,0	184	145,5	83	M8	3	5,00	25
FRSMN 124-129 M10/M12	570168[1)]	–	●	M10 / M12	–	124 - 129	30 x 3,0	199,5	158,5	89,5	M8	3	5,00	25
FRSMN 133-140 M12/M16	570169	●	●	M12 / M16	5	133 - 140	40 x 4,0	216	175,5	100	M12	10	8,00	10
FRSMN 140-146 M12/M16	570170[1)]	–	●	M12 / M16	–	140 - 146	40 x 4,0	222	181,5	103	M12	10	8,00	10
FRSMN 149-155 M12/M16	570171[1)]	–	●	M12 / M16	–	149 - 155	40 x 4,0	232	190	107,5	M12	10	8,00	10
FRSMN 159-165 M12/M16	570173	–	●	M12 / M16	–	159 - 165	40 x 4,0	242	200,5	112,5	M12	10	8,00	10
FRSMN 167-173 M12/M16	570174	●	●	M12 / M16	6	167 - 173	40 x 4,0	249	208,5	116,5	M12	10	8,00	10
FRSMN 176-182 M12/M16	570128	–	–	M12 / M16	–	176 - 182	40 x 4,0	258	217,5	121	M12	10	8,00	10
FRSMN 188-194 M12/M16	570129[1)]	–	–	M12 / M16	–	188 - 194	40 x 4,0	270	229,5	127	M12	10	8,00	10
FRSMN 199-205 M12/M16	570131	–	–	M12 / M16	–	199 - 205	40 x 4,0	281	240,5	135,5	M12	10	9,00	10
FRSMN 207-216 M12/M16	570133[1)]	–	–	M12 / M16	–	207 - 216	40 x 4,0	292	251,5	138	M12	10	9,00	10
FRSMN 219-226 M12/M16	570134	–	–	M12 / M16	8	219 - 226	40 x 4,0	302	261,5	143	M12	10	9,00	10
FRSMN 219-226 M16 VdS	570135	–	●	M16	8	219 - 226	40 x 4,0	302	257,5	139	M12	10	9,00	10
FRSMN 227-236 M12/M16	570136[1)]	–	–	M12 / M16	–	227 - 236	40 x 4,0	312	271,5	148	M12	10	9,00	10
FRSMN 244-250 M12/M16	570137	–	–	M12 / M16	–	244 - 250	40 x 4,0	326	285,5	155	M12	10	9,00	10
FRSMN 251-261 M12/M16	570138[1)]	–	–	M12 / M16	–	251 - 261	40 x 4,0	337	296,5	160,5	M12	10	9,00	10
FRSMN 267-273 M12/M16	570139	–	–	M12 / M16	10	267 - 273	40 x 4,0	349	308,5	166,5	M12	10	9,00	10
FRSMN 267-273 M20 VdS	570140[1)]	–	●	M20	10	267 - 273	40 x 4,0	349	311	169	M12	10	9,00	10
FRSMN 278-284 M12/M16	570141[1)]	–	–	M12 / M16	–	278 - 284	40 x 4,0	360	319,5	172	M12	10	9,00	10
FRSMN 297-304 M12/M16	570142[1)]	–	–	M12 / M16	–	297 - 304	40 x 4,0	380	339,5	182	M12	10	9,00	10
FRSMN 305-316 M12/M16	570143	–	–	M12 / M16	–	305 - 316	40 x 4,0	392	351,5	188	M12	10	9,00	10
FRSMN 316-324 M16	570144	–	–	M16	12	316 - 324	50 x 5,0	431	358	191	M16	20	15,00	1
FRSMN 348-356 M16	570145[1)]	–	–	M16	13	348 - 356	50 x 5,0	463	390	207	M16	20	15,00	1
FRSMN 360-368 M16	570147[1)]	–	–	M16	–	360 - 368	50 x 5,0	475,5	402	213	M16	20	15,00	1
FRSMN 399-407 M16	570148[1)]	–	–	M16	16	399 - 407	50 x 5,0	514,5	441	232,5	M16	20	15,00	1
FRSMN 411-419 M16	570149[1)]	–	–	M16	–	411 - 419	60 x 8,0	531,5	459	241,5	M16	20	15,00	1
FRSMN 500-508 M16	570150[1)]	–	–	M16	20	500 - 508	60 x 8,0	620,5	548	286	M16	20	15,00	1
FRSMN 513-521 M16	570151[1)]	–	–	M16	–	513 - 521	60 x 8,0	633,5	561	292,5	M16	20	15,00	1

[1)] Lieferzeiten auf Anfrage.

Massivrohrschelle FRLH



FRLH

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	FM-Zulassung	VdS-Zulassung	Nenngröße [in]	Anschlussgewinde A	Spannbereich D [mm]	Höhe H [mm]	Höhe Z [mm]	Breite x Stärke Schellenband b x s [mm]	Max. empf. statische Last (zentr. Zug) N_{empf} [kN]	Verkaufseinheit [Stück]
FRLH 1/2“ M8	570175	–	●	1/2	M8	21,3	76	64	12 x 1,5	4,00	50
FRLH 3/4“ M8	570176	–	●	3/4	M8	26,9	80	65	12 x 1,5	4,00	50
FRLH 3/4“ M10	570177[1)]	●	●	3/4	M10	26,9	82	67	12 x 1,5	4,00	50
FRLH 1“ M8	570178	–	●	1	M8	33,7	83	65	12 x 1,5	4,00	50
FRLH 1“ M10	570179	●	●	1	M10	33,7	85	67	12 x 1,5	4,00	50
FRLH 1 1/4“ M8	570180	–	●	1 1/4	M8	42,4	88	65	12 x 1,5	4,00	50
FRLH 1 1/4“ M10	570181	●	●	1 1/4	M10	42,4	90	67	12 x 1,5	4,00	50
FRLH 1 1/2“ M8	570182	–	●	1 1/2	M8	48,3	96	70	12 x 1,5	4,00	50
FRLH 1 1/2“ M10	570183	●	●	1 1/2	M10	48,3	98	72	12 x 1,5	4,00	50
FRLH 2“ M8	570184	–	●	2	M8	60,3	112	80	12 x 1,5	4,00	50
FRLH 2“ M10	570186	●	●	2	M10	60,3	114	82	12 x 1,5	4,00	50
FRLH 2 1/2“ M10	570187	●	●	2 1/2	M10	76,1	140	99	15 x 2,5	6,00	25
FRLH 3“ M10	570188	●	●	3	M10	88,9	161	114	15 x 2,5	6,00	25
FRLH 4“ M10	570189	●	●	4	M10	114,3	205	145	15 x 2,5	6,00	25
FRLH 5“ M12	570240	●	●	5	M12	139,7	235	163	15 x 2,5	8,00	25
FRLH 6“ M12	570241	●	●	6	M12	168,3	287	200	15 x 2,5	8,00	25
FRLH 8“ M16	570242	●	●	8	M16	219,1	364	252	20 x 2,5	10,00	10
FRLH 10“ M20	570243[1)]	–	●	10	M20	273	470	330	20 x 3,0	11,00	1

[1)] Lieferzeit auf Anfrage.

Massiver Rohrbügel FMPSU



FMPSU

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Nenngröße [in]	Spannbereich D [mm]	Länge L_1 [mm]	Länge L_2 [mm]	Gewinde A	Verkaufseinheit [Stück]
FMPSU 25	547929	1	38	70	40	M10	50
FMPSU 32	547930	1 1/4	46	76	50	M10	50
FMPSU 40	547931	1 1/2	52	86	50	M10	50
FMPSU 50	547933	2	64	109	50	M12	50
FMPSU 65	547934	2 1/2	82	125	50	M12	50
FMPSU 80	547935	3	94	138	50	M12	50
FMPSU 100	547937	4	120	171	60	M16	25
FMPSU 125	547939	5	148	191	60	M16	20
FMPSU 150	547941	6	176	217	60	M16	15
FMPSU 200	547942	8	228	283	70	M20	8
FMPSU 250	547943	10	282	334	70	M20	8

Gewindestange G



G

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Länge [mm]	Gewinde	Verkaufseinheit [Stück]
G 8	079740	1000	M8	25
G 10	079744	1000	M10	25
G 12	020957	1000	M12	20
G 16	020958	1000	M16	10
G 20	557295	1000	M20	5
G 8/2	079741	2000	M8	25
G 10/2	079745	2000	M10	25
G 12/2	579746	2000	M12	25
G 10/3	557092	3000	M10	5
G 12/3	064056	3000	M12	5

Kippdübel KDS



KDS

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	VdS Zulassung	FM Zulassung	Gewinde	Gewinde-länge [mm]	Bohrloch-durchmesser Trapezblech [mm]	Zulässgie Zuglast nach VdS und FM [kN]	Zulässige Zuglast für nicht VdS und FM relevante Anwendungen an Trapezblech* [kN]	Max. empf. Zuglast ohne Berücksichtigung Untergrund [kN]	Verkaufs-einheit [Stück]
KDS 8x100	563859	●	–	M8	100	22	0,8	1,0	8,0	50
KDS 8x200	563860	●	–	M8	200	22	0,8	1,0	8,0	25
KDS 8x300	563861	●	–	M8	300	22	0,8	1,0	8,0	25
KDS 8x500	563862	●	–	M8	500	22	0,8	1,0	8,0	25
KDS 10x100	563863	●	●	M10	100	25	0,8	1,0	8,5	25
KDS 10x200	563864	●	●	M10	200	25	0,8	1,0	8,5	25

* Zulässige Belastbarkeit des Trapezbleches beachten. Zugelassen zur Verwendung in stationären Brandschutzsystemen (für Rohre bis 2")

Steigrohrschelle RCWR



RCWR

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	UL zugelassen	Spannbereich [mm]	Breite [mm]	Breite x Stärke Schellenband [mm]	Max. empfohlene Querzugbelas-tung [kN]	Anzugsdrehmo-ment Schrauben [Nm]	Verkaufseinheit [Stück]
RCWR 1/2"	516673	●	22	215	25 x 5,0	3,30	25	35
RCWR 3/4"	516674	●	28	229	25 x 5,0	3,30	25	30
RCWR 1"	516675	●	34	230	25 x 5,0	3,30	25	25
RCWR 1 1/4"	516676	●	43	241	25 x 5,0	3,30	25	25
RCWR 1 1/2"	516677	●	49	251	25 x 3,0	3,30	25	25
RCWR 2"	516678	●	62	262	30 x 5,0	3,30	25	25
RCWR 2 1/2"	532380	●	75	281	30 x 5,0	3,70	25	25
RCWR 3"	516679	●	91	299	30 x 5,0	4,60	25	20
RCWR 4"	516680	●	116	329	38 x 6,0	6,60	60	12
RCWR 5"	516681	●	144	362	38 x 6,0	8,90	60	12
RCWR 6"	516682	●	171	394	50 x 6,0	11,50	60	8
RCWR 8"	516683	●	223	464	50 x 9,5	18,00	100	4

Sprinklerschelle FRSP



FRSP

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	FM zugelassen	UL zugelassen	Nenngröße [Zoll]	Gewinde [mm]	Höhe [mm]	Breite x Stärke Schellenband [mm]	Max. empf. statische Last (zentr. Zug) [kN]	Verkaufseinheit [Stück]
FRSP 1/2"	516662	–	●	1/2"	M10 x 22,5	55	16 x 1,2	2,0	100
FRSP 3/4"	516663	●	●	3/4"	M10 x 22,5	62	16 x 1,2	2,0	100
FRSP 1"	516664	●	●	1"	M10 x 22,5	70	16 x 1,2	2,0	100
FRSP 1-1/4"	516665	●	●	1 1/4"	M10 x 22,5	78	16 x 1,2	2,0	100
FRSP 1-1/2"	516666	●	●	1 1/2"	M10 x 22,5	83	16 x 1,2	2,4	100
FRSP 2"	516667	●	●	2"	M10 x 22,5	93	16 x 1,2	2,9	100
FRSP 2-1/2"	516668	●	●	2 1/2"	M10 x 22,5	126	19 x 2,2	3,9	60
FRSP 3"	516669	●	●	3"	M10 x 22,5	147	19 x 2,2	4,9	60
FRSP 4"	516670	●	●	4"	M10 x 22,5	180	19 x 2,2	6,8	24
FRSP 5"	532356	●	●	5"	M12 x 26,8	210	19 x 2,5	9,2	24
FRSP 6"	516671	●	●	6"	M12 x 26,8	251	19 x 3,0	12,0	24
FRSP 8"	516672	●	●	8"	M12 x 26,8	301	19 x 3,0	17,4	12

Sprinklerschelle FCHS



FCHS

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	FM zugelassen	UL zugelassen	Nenngröße [Zoll]	Loch-Ø [mm]	Spannbereich [mm]	Höhe [mm]	Breite [mm]	Breite x Stärke Schellenband [mm]	Max. empf. statische Last (zentr. Zug) [kN]	Verkaufseinheit [Stück]
FCHS 1/2"	532187	●	●	1/2"	10,5	19 - 23	51	49	19 x 2,0	3.00	100
FCHS 3/4"	532190	●	●	3/4"	10,5	24 - 29	58	55	19 x 2,0	3.00	100
FCHS 1"	532195	●	●	1"	10,5	33 - 37	70	61	19 x 2,0	3.00	100
FCHS 1-1/4"	532197	●	●	1 1/4"	10,5	40 - 45	84	74	25 x 2,0	3.00	100
FCHS 1-1/2"	532198	●	●	1 1/2"	10,5	47 - 52	100	80	25 x 2,0	3.00	50
FCHS 2"	516695	●	●	2"	10,5	60 - 65	114	93	25 x 2,0	3.00	50
FCHS 2-1/2"	516696	●	●	2 1/2"	13,5	73 - 78	133	107	30 x 2,5	5.00	50
FCHS 3"	516697	●	●	3"	13,5	88 - 93	153	126	30 x 2,5	5.00	25
FCHS 4"	516699	●	●	4"	16,8	108 - 116	192	158	30 x 3,0	5.00	25
FCHS 5"	516700	●	●	5"	16,8	138 - 145	238	213	30 x 4,0	6.00	15
FCHS 6"	516701	●	●	6"	20,5	165 - 172	272	248	38 x 5,0	9.00	10
FCHS 8"	516702	●	●	8"	20,5	219 - 225	333	305	38 x 5,0	9.00	6
FCHS 10"	516703	–	–	10"	24	267 - 273	400	372	50 x 6,0	16.00	2
FCHS 12"	516704	–	–	12"	24	320 - 328	479	426	50 x 6,0	16.00	2

Rundstahlbügel ETR



ETR

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Anschlussgewinde	Länge [mm]	Länge [mm]	Nenngröße [Zoll]	Breite [mm]	Verkaufseinheit [Stück]
ETR 8 - 13	024415	M6	30	20	1/4"	20	10
ETR 12 - 17	024416	M6	35	20	3/8"	24	10
ETR 15 - 21	024417	M6	40	25	1/2"	28	10
ETR 20 - 27	024418	M8	50	32	3/4"	36	10
ETR 26 - 34	024419	M8	55	32	1"	43	10
ETR 33 - 42	024420	M8	68	38	1 1/4"	51	10
ETR 40 - 49	024421	M8	70	38	1 1/2"	58	10
ETR 50 - 60	024422	M8	80	40	2"	69	10
ETR 60 - 70	024423	M10	100	43	–	82	10
ETR 66 - 76	024424	M10	110	50	2 1/2"	88	10
ETR 70 - 82	024425	M10	115	50	–	94	10
ETR 80 - 90	024426	M10	115	50	3"	102	10
ETR 90 - 102	024427	M12	145	55	3 1/2"	116	5
ETR 100 - 108	024428	M12	150	50	–	122	5
ETR 102 - 114	024429	M12	156	60	4"	128	5
ETR 121 - 127	024430	M12	170	60	–	141	5
ETR 126 - 133	024431	M12	180	70	–	147	5
ETR 131 - 140	024432	M14	185	70	5"	156	5
ETR 143 - 153	024433	M14	193	70	–	169	5
ETR 150 - 159	024434	M14	200	70	–	175	5
ETR 168	024435	M14	210	70	6"	184	5
ETR 193,7	024436	M14	232	70	–	209	5
ETR 219	024437	M14	270	70	8"	236	5



FiXperience

FIXPERIENCE.
Sicher und zuverlässig.

Die fischer Bemessungssoftware Fixperience unterstützt Sie als Planer, Statiker und Handwerker sicher und zuverlässig bei der Bemessung Ihrer Projekte. Fixperience ist modular aufgebaut und kann für eine Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden. Das Programm umfasst eine Ingenieurssoftware und spezielle Anwendungsmodule:

C-FIX

C-FIx
Für die Bemessung von Stahl- und Verbundankern in Beton sowie Injektionssystemen in Mauerwerk. Jetzt mit dem neuen FEM-Bemessungstool für die realitätsnahe Bemessung von Verankerungen.

WOOD-FIX

WOOD-FIx
Für die Bemessung von Aufdachdämmsystemen und Knotenpunkten im konstruktiven Holzbau.

INSTALL-FIX

INSTALL-FIx
Für die Auslegung von Installationssystemen in der Technischen Gebäudeausstattung.

REBAR-FIX

REBAR-FIx
Für die Bemessung von nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben in Stahlbetonbauteilen.

SOLARPANEL-FIX

SOLARPANEL-FIx
Für die Planung und Berechnung von Montagesystemen für Photovoltaikanlagen.

MORTAR-FIX

MORTAR-FIx
Zur Ermittlung des Injektionsmörtelbedarfs für Verbundanker in Beton und Mauerwerk.

RAIL-FIX

RAIL-FIx
Für die Bemessung von Befestigungen für Geländer an Stahlbetondecken und Treppen.

FACADE-FIX

FACADE-FIx
Für die Bemessung von Fassadenbefestigungen mit Holzunterkonstruktionen.

CHANNEL-FIX

CHANNEL-FIx
Für die Bemessung von Einlegeteilen und Ankerschienen.

Registrieren Sie sich im **myfischer Portal** zur Nutzung von **Fixperience online** oder **laden** Sie **Fixperience kostenlos** herunter.

Fachhändler:

www.fischer.de

Dafür steht fischer

Befestigungssysteme
fischertechnik
Consulting
Electronic Solutions

fischer Deutschland Vertriebs GmbH
Klaus-Fischer-Straße 1 · 72178 Waldachtal
Deutschland
T +49 7443 12 - 6000
Technische Hotline: T +49 7443 12 - 4000
www.fischer.de · verkaufsinnendienst@fischer.de

fischer Austria GmbH
Wiener Straße 95 · 2514 Traiskirchen
Österreich
T +43 2252 53730
www.fischer.at · technik@fischer.at

532626(1) · 05/2025 · V-MB · Printed in Germany · Technische Änderungen vorbehalten.