

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

Löschanlagen, 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 Mutual Insurance Company, FM Global), nach UL (Underwriters Laboratories, 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



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 Re-

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

gelwerk 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.

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“ [mm]	Flacheisenhalter (EN 12845) Halterungsmaterialien (VdS CEA4001)		Rohrschellen (EN 12845) Rohrschlaufen (VdS CEA 4001)	
	Verzinkt [mm]	Unverzinkt [mm]	Verzinkt [mm]	Unverzinkt [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		Mindesttragfähigkeit	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): Fünffmal 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-Kennzeichen 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 Rohrmennweite 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 halten 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 halten 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 Anforderungen 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	VdS zugelassen	FM zugelassen
FAZ II	Option 1	–	–	●		●
UltraCut FBS II	Option 1	● (FBS 6)	–	● (Inkl. FBS 6)		–
FBS II	Option 1	–	–	●		●
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	–	● 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 	 	FPX-I 	VdS	TZH 	VdS	TK 	VdS 
FH II-I 	 			TZ 	VdS	TKLS 	
FZA 	 			TZA 			VdS 
FZEA II 	 			KDS 	VdS 		
EA II 	 				KDS 10		
FBS II 6-I 	 						

G/GS



FRSP



FRSL



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

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

Trägerklammer Stahl TKLS



TKLS



SS-TKLS

Artikelbezeichnung	Galva- nisch 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	Ver- kaufs- 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	Galva- nisch verzinkt gvz Art.-Nr.	Feuer- verzinkt fvz Art.-Nr.	VdS zugelassen	FM zugelassen	UL zugelassen	Spannbereich [mm]	Gewinde	Max. empf. statische Last (zentr. Zug) [kN]	Ver- kaufs- einheit [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	048154	●	–	–	–	ø 10/ø 12	–	25

Gewindestange G



G

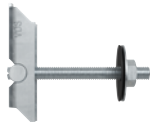


GS

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
GS 8/25	079750	25	M8	100
GS 8/40	079751	40	M8	100
GS 8/50	079752	50	M8	100
GS 8/60	079753	60	M8	100
GS 8/70	079754	70	M8	100
GS 8/80	079755	80	M8	100
GS 8/100	079757	100	M8	100
GS 8/120	535535	120	M8	50
GS 8/150	079758	150	M8	50
GS 8/180	535536	180	M8	50
GS 8/200	079759	200	M8	50
GS 10/25	079765	25	M10	100
GS 10/40	079766	40	M10	100
GS 10/60	079767	60	M10	100
GS 10/80	079768	80	M10	100
GS 10/100	079769	100	M10	100
GS 10/120	079770	120	M10	50
GS 10/150	079771	150	M10	50
GS 10/200	079772	200	M10	50
GS 12/40	091442	40	M12	100
GS 12/60	091443	60	M12	100
GS 12/80	091444	80	M12	100
GS 12/100	091461	100	M12	100
GS 12/120	091462	120	M12	50
GS 12/150	091463	150	M12	50
GS 12/200	091464	200	M12	50

Sortiment und technische Daten.

Kippdübel KDS



KDS

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	VdS Zulassung	FM Zulassung	Gewinde	Gewindelänge [mm]	Bohrlochdurchmesser Trapezblech [mm]	Zulässige 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]	Verkaufseinheit [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")

Sprinklerschelle FRSL



FRSL

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	VdS zugelassen	Nenngröße [Zoll]	Anschlussgewinde	Höhe [mm]	Breite x Stärke Schellenband [mm]	Max. empf. statische Last (zentr. Zug) [kN]	Verkaufseinheit [Stück]
FRSL 34 M8	538082	●	1"	M8	67	10 x 1,8	2,0	50
FRSL 43 M8	538083	●	1 1/4"	M8	67	10 x 1,8	2,0	50
FRSL 49 M8	538084	●	1 1/2"	M8	72	10 x 1,8	2,4	50
FRSL 60 M8	538085	●	2"	M8	81	10 x 1,8	2,9	50
FRSL 34	513302	●	1"	M10	67	10 x 1,8	2,0	50
FRSL 43	513303	●	1 1/4"	M10	67	10 x 1,8	2,0	50
FRSL 49	513304	●	1 1/2"	M10	72	10 x 1,8	2,4	50
FRSL 60	513307	●	2"	M10	81	10 x 1,8	2,9	50
FRSL 76	513308	●	2 1/2"	M10	98	10 x 2,5	3,9	25
FRSL 90	513309	●	3"	M10	113	10 x 2,5	4,9	25
FRSL 115	513310	●	4"	M10	143	10 x 2,5	6,8	25
FRSL 140	513311	●	5"	M12	157	13 x 2,5	9,2	25
FRSL 170	513312	●	6"	M12	187	13 x 2,5	12,0	25

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]	Verkaufsein- heit [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

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

Fachhändler:

www.fischer.de



Dafür steht fischer

Befestigungssysteme
Automotive
fischertechnik
Consulting
Electronic Solutions

fischer Deutschland Vertriebs GmbH
Klaus-Fischer-Straße 1 · 72178 Waldachtal
Deutschland
T +49 7443 12-6000 · F +49 7443 12-8297
Technische Hotline 01805 2029 00* ·
+49 7443 12-4000
Informationsmaterial 01805 2029 01*
www.fischer.de · info@fischer.de
* 14 ct. pro Minute aus dem deutschen Festnetz.

fischer Austria GmbH
Wiener Straße 95 · 2514 Traiskirchen
Österreich
T +43 2252 53730 · F +43 2252 53730-70
www.fischer.at · office@fischer.at