
GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME

Nr. 232000573-GS-01

vom 11.11.2022

Auftraggeber:	CONEL GmbH Margot-Kalinke-Straße 9 80939 München
Auftragsdatum:	15.04.2021
Inhalt des Auftrages:	Brandschutztechnische Bewertung von Conel Zeitspar- schellen bei einer Beflammung nach der Einheits- Temperaturzeitkurve gemäß DIN EN 1363-1:2020-05
Gültigkeitsdauer:	11.11.2027

1 Auftrag

Mit Schreiben vom 15.04.2021 erteilte die Firma CONEL GmbH dem Materialprüfungsamt NRW den Auftrag, eine gutachtliche Stellungnahme über die Brandschutztechnische Bewertung von Conel Zeitsparschellen bei einer Beflammung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve gemäß DIN EN 1363-1:2020-05 [1] zu erstellen.

Die Bemessung der Conel Zeitsparschellen erfolgt auf Grundlage der durchgeführten Brandprüfungen vom 19.05.2021 (Prüfbericht Nr. 232000573-01), 09.06.2021 (Prüfbericht Nr. 232000573-02) und 29.09.2021 (Prüfbericht Nr. 232000573-05). Die existierenden Technische Richtlinien und Technischen Spezifikationen stellen derzeit für den Brandfall kein vollständiges Bemessungskonzept für Schellenmontagesysteme zur Verfügung. Derzeit existiert für die Conel Zeitsparschellen kein bauaufsichtlicher Nachweis (z.B. Leistungserklärung), der die Ver-/Anwendung im Brandfall regelt.

2 Gegenstand der gutachtlichen Stellungnahme

Es soll die Verformung der Schelle in Abhängigkeit von der Belastung und der Dauer der Brandbeanspruchung bewertet werden.

3 Gutachtliche Bewertung

Bei Brandversuchen am 19.05.2021, 09.06.2021 und am 29.09.2021 wurden die zu beurteilenden Conel Zeitsparschellen untersucht.

Von den in 2 unterschiedlichen Materialstärken ausgeführten Conel Zeitsparschellen wurden die für die Materialstärke jeweils größte Schelle geprüft. Bei den durchgeführten Brandversuchen wurden die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Versuchsergebnisse erreicht:

Bezeichnung (Spannweite)	Versuchsdauer	Belastung	Verformung
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	30 min	220 N	40 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	30 min	190 N	28 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	30 min	180 N	35 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	30 min	160 N	25 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	30 min	140 N	29 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	30 min	120 N	24 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	30 min	100 N	20 mm

Bezeichnung (Spannweite)	Versuchsdauer	Belastung	Verformung
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	30 min	75 N	19 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	60 min	190 N	38 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	60 min	160 N	35 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	60 min	140 N	34 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	60 min	120 N	30 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	60 min	100 N	27 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	60 min	75 N	24 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	90 min	190 N	44 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	90 min	160 N	40 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	90 min	140 N	37 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	90 min	120 N	32 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	90 min	100 N	30 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	90 min	75 N	26 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	120 min	120 N	35 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	120 min	100 N	31 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (59 mm bis 64 mm)	120 min	75 N	27 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	30 min	450 N	51 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	30 min	350 N	46 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	30 min	320 N	34 mm

Bezeichnung (Spannweite)	Versuchsdauer	Belastung	Verformung
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	30 min	300 N	35 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	30 min	250 N	28 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	30 min	200 N	31 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	30 min	100 N	13 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	60 min	320 N	50 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	60 min	300 N	49 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	60 min	250 N	37 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	60 min	200 N	39 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	60 min	100 N	21 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	90 min	300 N	63 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	90 min	250 N	43 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	90 min	200 N	48 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	90 min	100 N	24 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	120 min	200 N	56 mm
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (114 mm bis 119 mm)	120 min	100 N	27 mm

Die Belastungen der Schellen waren mit Hilfe von Prüfdummys, die in die Schellen eingelegt waren, und zusätzlichen Lasten, die über Gewindestangen M12 am Prüfdummy befestigt waren, aufgebracht. Zur Ermittlung der Verformungen aus diesen Gewindestangen wurden beim Brandversuch am 29.09.2021 die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Gewindestangen bei unterschiedlichen Belastungen untersucht.

	Belastung	Verformung nach 30 Minuten	Verformung nach 60 Minuten	Verformung nach 90 Minuten	Verformung nach 120 Minuten
Gewindestange M12	0 N	10 mm (13 mm) ¹	15 mm	18 mm	20 mm
Gewindestange M12	174 N	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm
Gewindestange M12	348 N	13 mm	20 mm	29 mm	37 mm
Gewindestange M12	522 N	14 mm	25 mm	38 mm	52 mm

Aufgrund der unterschiedlichen Längen (im Brandraum) der gemäß vorstehender Tabelle untersuchten Gewindestangen gegenüber der für die Lastadaption bei der Prüfung der „Conel Einschraubenschellen Zeitspar“ verwendeten Gewindestangen ergibt sich eine Abminderung (Faktor 0,8) gemäß nachfolgender Tabelle.

	Belastung	Verformung nach 30 Minuten	Verformung nach 60 Minuten	Verformung nach 90 Minuten	Verformung nach 120 Minuten
Gewindestange M12	0 N	8 mm	12 mm	15 mm	16 mm
Gewindestange M12	174 N	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm
Gewindestange M12	348 N	10 mm	16 mm	23 mm	29 mm
Gewindestange M12	522 N	11 mm	20 mm	30 mm	41 mm

¹ Die nach 30 Minuten festgestellten Verformungen der unbelasteten Gewindestangen sind vermutlich auf eine ungleichmäßige Temperaturverteilung im Brandraum zurückzuführen. Erwartungsgemäß sollte eine geringere Last auch eine geringere Verformung zur Folge haben. Da die Verformungsunterschiede bei den Lasten von 0 N und 174 N nicht stark unterschiedlich sind wird für die Bewertung nach 30 Versuchsminuten der geringere Verformungswert (Belastung 174 N) der Gewindestangen auch bei der Belastung von 0 N angenommen.

4 Zusammenfassung

Aufgrund der vorstehenden Betrachtungen und nach den in den erzielten Versuchsergebnissen sind die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Verformungen der Conel Einschraubenschelle Zeitspar zu erwarten.

Bei Montage im Zwischendeckenbereich oberhalb von brandschutztechnisch klassifizierten Abhangdecken sind die Verformungen in den nachfolgend dargestellten Tabellen gleichzusetzen mit dem Abstandsmaß „min. a“ (siehe Abb. 1).

Alle Angaben von Lasten und Verformungen beziehen sich ausschließlich auf die Rohrschelle selbst. Längenänderungen von Gewindestangen sind in diesen Angaben nicht berücksichtigt und müssen gegebenenfalls entsprechend der Abhängehöhe „ha“ (siehe Abb. 1) gesondert berücksichtigt werden.

Bezeichnung (Spannweite)	Versuchsdauer	Belastung	Verformung min a
Conel Einschraubenschelle Zeitspar (Spannbereich von Ø 12-15 mm bis Ø 59-64 mm)	30 min	0 N ≤ 87 N	11 mm
		> 87 N ≤ 175 N	16 mm
		> 175 N ≤ 220 N	30 mm
	60 min	0 N ≤ 87 N	14 mm
		> 87 N ≤ 190 N	27 mm
	90 min	0 N ≤ 87 N	15 mm
		> 87 N ≤ 190 N	27 mm
	120 min	0 N ≤ 87 N	15 mm
		> 87 N ≤ 120 N	19 mm

Bezeichnung (Spannweite)	Versuchsdauer	Belastung	Verformung min a
Conel Einschraubenschele Zeitspar (Spannbereich von Ø 68-73 mm bis Ø 114-119 mm)	30 min	0 N ≤ 87 N	5 mm
		> 87 N ≤ 175 N	19 mm
		> 175 N ≤ 262 N	21 mm
		> 262 N ≤ 348 N	36 mm
		> 348 N ≤ 450 N	41 mm
	60 min	0 N ≤ 87 N	9 mm
		> 87 N ≤ 175 N	23 mm
		> 175 N ≤ 262 N	26 mm
		> 262 N ≤ 320 N	35 mm
	90 min	0 N ≤ 87 N	9 mm
		> 87 N ≤ 175 N	26 mm
		> 175 N ≤ 262 N	39 mm
		> 262 N ≤ 300 N	43 mm
	120 min	0 N ≤ 87 N	9 mm
		> 87 N ≤ 175 N	29 mm
		> 175 N ≤ 200 N	35 mm

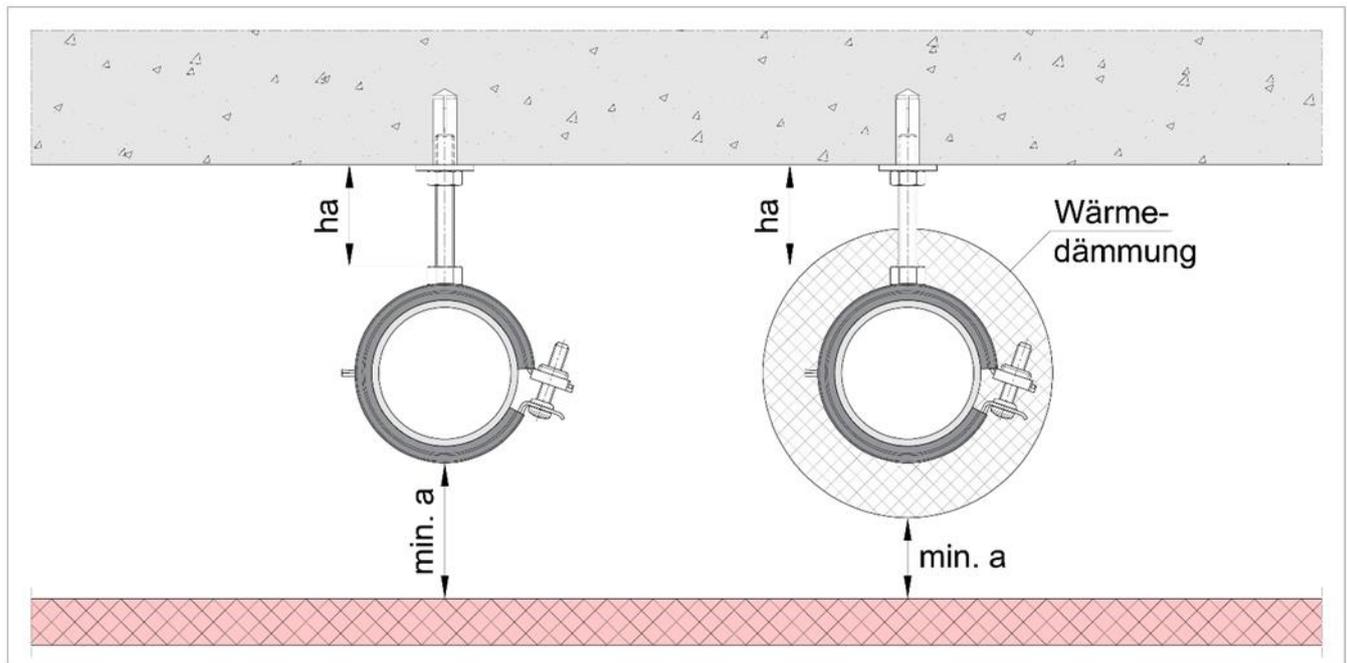


Abbildung 1 - Exemplarische Darstellung - Conel Einschraubenschelle Zeitspar

5 Besondere Hinweise

Diese gutachtliche Stellungnahme ersetzt nicht den Verwendbarkeitsnachweis (abP, abZ, Leistungserklärung auf Grundlage einer europäisch technischen Bewertung) nach dem deutschen bauaufsichtlichen Verfahren.

Diese gutachtliche Stellungnahme gilt nur für die geprüften Conel Zeitsparschellen aus verzinktem Stahl unter Berücksichtigung der Randbedingungen der Technischen Datenblätter des Prüfberichtes bzw. der entsprechenden Technischen Datenblätter des Herstellers.

Die Verformungen der in den Schellen befestigten Systeme bleiben der vorstehenden Beurteilung unberücksichtigt.

Diese gutachtliche Stellungnahme für die o. g. Montagesysteme gilt nur in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (Festigkeitsklasse ≥ 4.8) sowie mit Bauteilen, die mindestens in die Feuerwiderstandsklasse entsprechend der Montagesysteme eingestuft werden können.

Die Befestigung der Montagesysteme an Deckenkonstruktionen der entsprechenden Feuerwiderstandsklasse muss mit Befestigungsmittel erfolgen, für die ein entsprechender brandschutztechnischer Nachweis vorliegt.

Dübel müssen für den Untergrund und die Anwendung geeignet sein und den Angaben gültiger allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen (abZ) des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin bzw. einer Leistungserklärung auf Grundlage einer europäisch technischen Bewertung (ETA) entsprechen. Sofern die Zulassung keine Aussagen zum Brandverhalten der Befestigungsmittel trifft, sind diese mit $2h_{ef}$ (doppelte Setztiefe) – mindestens jedoch 6 cm tief – und einer maximalen rechnerischen Zugbelastung je Dübel von 500 N (vgl. DIN 4102-4:1994-03, Abschnitt 8.5.7.5) einzubauen. Die effektive Setztiefe (h_{ef}) ist der gültigen Zulassung zu entnehmen. Alternativ dürfen Dübel verwendet werden, deren brandschutztechnische Eignung durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt ist oder deren Eignung durch einen brandschutztechnischen Nachweis (z. B. Prüfung und Beurteilung durch eine anerkannte Prüfstelle) erbracht wurde.

Dübel sind entsprechend den Technischen Unterlagen (Montagerichtlinien) in der Regel entsprechend den Vorgaben in der Zulassung (abZ oder der Leistungserklärung auf Grundlage einer europäisch technischen Bewertung) bzw. im allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (abP) einzubauen. In jedem Fall muss die Eignung der Dübel für den Untergrund und die Anwendung auch für den kalten Einbaustand nachgewiesen werden.

Die Gültigkeit dieser gutachtlichen Stellungnahme Nr. 232000573-GS-01 endet am 11.11.2027.

Erwite, den 11.11.2022

Im Auftrag



Dipl.-Ing. Frank Werner
(Sachbearbeiter)



Dies ist eine Zweitausfertigung. Rechtlich gültig ist ausschließlich die vom MPA NRW unterschriebene und gestempelte Fassung.



Teil	Bezeichnung	Material
1	Schellenband	Stahl 1.0330 (DC01), elektrolytisch verzinkt
2	Anschlusskopf	Stahl, Festigkeitsklasse 6 (EN ISO 898-2)
3	Profilgummi	EPDM Shore A 55
4	Verschlussschraube	Stahl, Festigkeitsklasse 4.8 (EN ISO 898-1)
5	Verschlussmechanismus Fangvorrichtung	PP Gewindeplattenhalter mit innenliegender Gewindeplatte M6 (DIN 562)

Tabelle 1: Technische Daten CLIC Zeitspar Rohrschelle

Spannbereich	Gewinde	Bandstärke B x s	Verschlussschrauben Ø x Länge	KBN Nummer
[mm]	Typ	[mm]	[mm]	Artikelnummer
Ø 12 - 15	M8	20 x 1,25	M6 x 25	CCLR15
Ø 16 - 18	M8	20 x 1,25	M6 x 25	CCLR18
Ø 19 - 22	M8	20 x 1,25	M6 x 25	CCLR22
Ø 23 - 27	M8	20 x 1,25	M6 x 25	CCLR27
Ø 28 - 30	M8	20 x 1,25	M6 x 25	CCLR30
Ø 32 - 35	M8	20 x 1,25	M6 x 25	CCLR35
Ø 37 - 41	M8	20 x 1,25	M6 x 25	CCLR41
Ø 42 - 46	M8	20 x 1,25	M6 x 30	CCLR46
Ø 48 - 51	M8	20 x 1,25	M6 x 30	CCLR51
Ø 53 - 58	M8	20 x 1,25	M6 x 30	CCLR58
Ø 59 - 64	M8	20 x 1,25	M6 x 30	CCLR64
Ø 68 - 73	M8 / M10	23 x 2,0	M6 x 35	CCLR73
Ø 74 - 80	M8 / M10	23 x 2,0	M6 x 35	CCLR80
Ø 83 - 88	M8 / M10	23 x 2,0	M6 x 35	CCLR88
Ø 89 - 94	M8 / M10	23 x 2,0	M6 x 35	CCLR94
Ø 99 - 104	M8 / M10	23 x 2,0	M6 x 35	CCLR104
Ø 108 - 113	M8 / M10	23 x 2,0	M6 x 35	CCLR113
Ø 114 - 119	M8 / M10	23 x 2,0	M6 x 35	CCLR119