

Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentnummer: (3465/536/14) – CM vom 03.07.2014

Auftraggeber: Adolf Würth GmbH & Co. KG
Reinhold-Würth-Straße 12-17
74653 Künzelszau

Auftrag vom: 26.06.2014

Auftragszeichen: Hr. Sailer

Auftragseingang: 26.06.2014

Inhalt des Auftrags: Bewertung von Würth Rohrschellen TIPP®SMARTLOCK 2GS M8/M10 (2GS 11/15 bis 2GS 159/169) in Verbindung mit Gewindestangen auf Brandverhalten bei einer Beflammung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve gemäß DIN EN 1363-1 : 1999-10

Beurteilungsgrundlage: Siehe Abschnitt 1

Gültigkeitsdauer 03.07.2019

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst 8 Seiten inkl. Deckblatt und 1 Anlage.

Diese gutachterliche Stellungnahme ersetzt nicht den Verwendbarkeitsnachweis (abP, abZ, ETA) nach dem deutschen bauaufsichtlichen Verfahren.



Diese gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Gutachterliche Stellungnahmen unterliegen nicht der Akkreditierung. Das Probenmaterial ist verbraucht.

Inhalt

1	Allgemeines	2
2	Konstruktiver Aufbau und Bemessungsvorschlag.....	3
2.1	Allgemeine Anforderungen.....	5
2.2	Bemessungsvorschlag für die Schellenmontagesysteme (Bewertung hinsichtlich der max. Belastung).....	5
2.3	Bemessungsvorschlag für die Schellenmontagesysteme (Bewertung hinsichtlich der Verformungen), unter Berücksichtigung der Anforderungen der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Fassung vom 17.11.2005	5
3	Besondere Hinweise	7

1 Allgemeines

Mit Schreiben vom 26.06.2014 beauftragte die Firma Würth die Erstellung einer gutachterlichen Stellungnahme zum Würth Montagesystem TIPP®SMARTLOCK 2GS.

Grundlagen zur Erstellung der gutachterlichen Stellungnahme sind die Untersuchungen an Würth Rohrschellen TIPP®SMARTLOCK 2GS M8/M10 (2GS 11/15 bis 2GS 159/169) in Verbindung mit Gewindestangen bei einer Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve gemäß DIN EN 1363-1 : 1999-10.

Die Grundlagen zum Gutachten sind nachfolgend aufgeführt :

- [1] DIN EN 1363-1 : 1999-10, Feuerwiderstandprüfungen Teil 1: Allgemeine Anforderungen,
- [2] DIN 4102-4 : 1994-03, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen,
- [3] Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)) in der Fassung vom 17.11.2005,
- [4] Prüfbericht Nr. (3178/178/13) – CM vom 09.05.2014, ausgestellt durch die MPA Braunschweig,
- [5] Technische Datenblätter des Auftraggebers zu den Würth Rohrschellen TIPP®SMARTLOCK 2GS .

Die Bemessung für die Würth Rohrschellen TIPP®SMARTLOCK 2GS erfolgt auf Grundlage der durchgeführten Brandprüfungen. Die existierenden Technischen Richtlinien und Technischen Spezifikationen stellen derzeit für den Brandfall kein vollständiges Bemessungskonzept für Schellenmontagesysteme zur Verfügung. Derzeit existiert für die Würth Montagesysteme TIPP®SMARTLOCK 2GS kein bauaufsichtlicher Nachweis (z.B. ETA), der den Brandfall regelt.

Auf der Grundlage der durchgeführten Prüfungen sollen die Würth Rohrschellen TIPP®SMARTLOCK 2GS M8/M10 (2GS 11/15 bis 2GS 159/169) hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer und der erforderlichen Mindestabstände zu darunter angeordneten Bauteilen (z.B. Unterdecken) bewertet werden.

2 Konstruktiver Aufbau und Bemessungsvorschlag

Die Würth Rohrschellen TIPP®SMARTLOCK 2GS sind Montagesysteme aus galvanisch verzinktem Stahl, die für die Befestigung von Rohren unter vorwiegend ruhender Belastung verwendet werden.

Die Rohrschellen bestehen aus je zwei Metallbändern (galvanisch verzinkter Stahl), die über eine vormontierte EPDM-Profilgummi-Einlage verfügen. Am oberen Schellenband der Würth Rohrschellen TIPP®SMARTLOCK 2GS befindet sich ein aufgeschweißter Anschlusskopf für Gewinde M8/M10. Die Bandteile sind beidseitig mit einer Verschlusschraube verbunden.

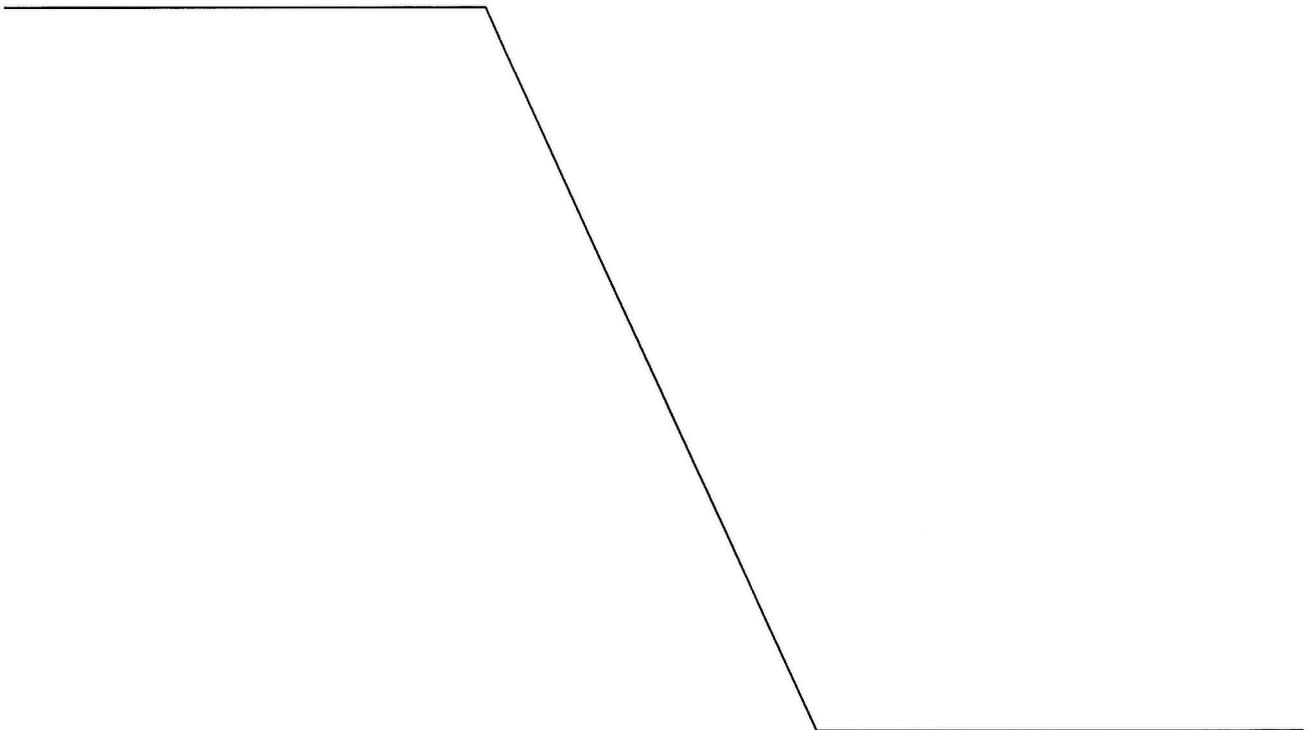


Tabelle 1: Produktübersicht der Würth Rohrschellen TIPP®SMARTLOCK 2GS

Bezeichnung		Schellenband	Artikelnummern	
Würth Rohrschellen TIPP®SMARTLOCK 2GS		Breite x Materialstärke		
Spannbereich	Nenngröße			
[mm]	[Zoll]	[mm]		
11-15	1/4"	20,0 x 1,50	0543 204	015
15-19	3/8"		0543 204	019
21-23	1/2"		0543 204	023
26-28	3/4"		0543 204	028
32-35	1"	20,0 x 1,50	0543 204	035
40-43	1 1/4"	23 x 2,00	0543 204	043
48-56	1 1/2"		0543 204	056
57-63	2"		0543 204	063
63-70	-		0543 204	070
74-80	2 1/2"		0543 204	080
81-85	-		0543 204	085
85-91	3"		0543 204	091
91-95	-		0543 204	095
96-100	-		0543 204	100
100-105	-		0543 204	105
108-114	4"		0543 204	114
115-125	-		0543 204	125
125-135	-		0543 204	135
135-140	5"		0543 204	140
140-144	-		0543 204	144
150-158	-	0543 204	158	
159-169	6"	0543 204	169	

Die Würth Rohrschellen TIPP®SMARTLOCK 2GS sind für den Gebrauchszustand durch Technische Datenblätter der Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG geregelt.

2.1 Allgemeine Anforderungen

Um die Funktion des Tragsystems zu gewährleisten, sind die folgenden Randbedingungen einzuhalten. Die konstruktive Ausführung der Schellenmontagesysteme ist außerdem der Anlage 1 zu entnehmen.

Die nachfolgende Beurteilung für die Würth Rohrschellen schließt eine Anwendung für Konstruktionen aus, die als Gesamtsystem (z.B. **Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt und E-Kanäle** nach DIN4102-12 : 1998-11) eine Feuerwiderstandsklasse bzw. eine Funktionserhaltsklasse erfüllen müssen. Für derartige Anwendungen sind weitergehende Beurteilungen und Prüfungen des Gesamtsystems erforderlich.

2.2 Bemessungsvorschlag für die Schellenmontagesysteme (Bewertung hinsichtlich der max. Belastung)

Aufgrund der vorliegenden Prüfergebnisse werden für die TIPP®SMARTLOCK 2GS -M8/M10 (2GS 11/15 bis 2GS 159/169) aus verzinktem Stahl bei einer einseitigen Brandbeanspruchung gemäß DIN EN 1363-1 : 1999-10 Feuerwiderstandsdauern gemäß der folgenden Tabelle in Abhängigkeit von der maximalen Belastung empfohlen.

Tabelle 2-1: Feuerwiderstandsdauer der TIPP®SMARTLOCK 2GS -M8/M10 (2GS 11/15 bis 2GS 159/169) aus verzinktem Stahl in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (Dimension M8 bzw. M10, Festigkeitsklasse ≥ 4.8) in Abhängigkeit von der maximalen Belastung

Würth Rohrschellen TIPP®SMARTLOCK 2GS	Feuerwiderstandsdauer in Abhängigkeit von der maximalen Belastung		
	t [min]		
	30	60	90
Spannbereich [mm]	max. N [kN]		
TIPP®SMARTLOCK 2GS 11/15 bis 26/28	0,28	0,17	0,12
TIPP®SMARTLOCK 2GS 32/35 bis 96/100	0,38	0,23	0,17
TIPP®SMARTLOCK 2GS 100/105 bis 159/169	0,32	0,17	0,10

2.3 Bemessungsvorschlag für die Schellenmontagesysteme (Bewertung hinsichtlich der Verformungen), unter Berücksichtigung der Anforderungen der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Fassung vom 17.11.2005

Sofern Anforderungen der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Fassung vom 17.11.2005, Abschnitt 3.5.3, eingehalten werden müssen, ist es oft notwendig, bei einer Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve, die Belastungen hinsichtlich einer Feuerwiderstandsdauer

von 30 Minuten unter Berücksichtigung eines Mindestabstandes $\min. a \geq 50 \text{ mm}$ zu begrenzen (siehe auch Abbildung 2.1).

Für Anwendungen der Würth Rohrschellen werden im Folgenden Belastungen angegeben, durch die größere temperaturbedingte Vertikalverformungen der Würth Rohrschellen ausgeschlossen werden können. Mit den angegebenen Belastungen und der Einhaltung eines Mindestabstandes $\min. a \geq 50 \text{ mm}$ (z. B. Abstand zwischen Oberseite einer Unterdecke und der Unterseite der Würth Rohrschellen) kann in brandschutztechnischer Hinsicht eine Beeinträchtigung (z.B. einer Unterdecke) bedingt durch die Verformung unter Brandbeanspruchung der Würth Rohrschellen ausgeschlossen werden.

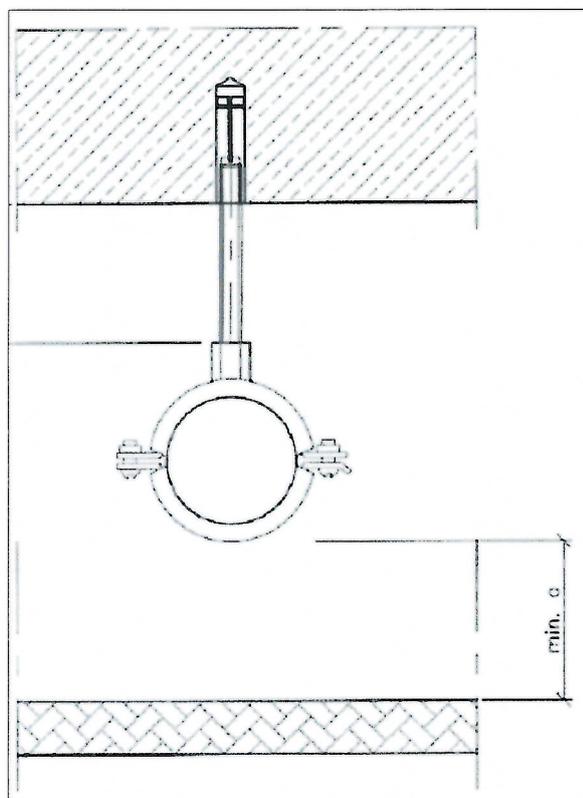


Abbildung 2-1: Exemplarische Darstellung der Anwendung von Würth Rohrschellen im Zwischendeckenbereich abgehängter, brandschutztechnisch relevanter Unterdeckenkonstruktionen

In der nachfolgenden Tabelle sind für Würth Rohrschellen maximale Belastungen für Mindestabstände $\min. a \geq 50 \text{ mm}$ zu darunter liegenden Bauteilen für Abhängehöhen $h \leq 500 \text{ mm}$ angegeben.

Tabelle 2-2: Maximale Belastung der Würth Rohrschellen TIPP@SMARTLOCK 2GS M8/M10 (2GS 11/15 bis 2GS 159/169) aus verzinktem Stahl nur in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (Dimension M8 bzw. M10, Festigkeitsklasse ≥ 4.8) und einer Abhängehöhe $h \leq 500^{2)}$ mm bei einer Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten und einem Mindestabstand $a \geq 50^{1)}$ mm

Würth Rohrschellen TIPP@SMARTLOCK 2GS	Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten
Spannbereich	Abhängehöhe $a \leq 500$ mm
[mm]	max N [kN]
TIPP@SMARTLOCK 2GS 11/15 bis 26/28	0,26
TIPP@SMARTLOCK 2GS 32/35 bis 96/100	0,34
TIPP@SMARTLOCK 2GS 100/105 bis 159/169	0,32

¹⁾ Der Mindestabstand min a bezieht sich nur auf die Verformungen der Schellensysteme unter Brandbeanspruchung, zusätzliche Verformungen z.B. aus den Installationen (z.B. Rohre, Rohrschellen...) müssen ggf. gesondert untersucht werden.

²⁾ Längere Abhängungen (maximale Abhängehöhe 1500 mm) können unter Berücksichtigung der thermischen Längenänderung der Gewindestangen berechnet werden.

Einbau muss gemäß Abschnitt 2.1 bis 2.3 unter Berücksichtigung der Anlage 1 erfolgen.

3 Besondere Hinweise

- 3.1 Diese gutachterliche Stellungnahme ersetzt nicht den Verwendbarkeitsnachweis (abP, abZ, ETA) nach dem deutschen bauaufsichtlichen Verfahren.
- 3.2 Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur für die geprüften Würth Rohrschellen TIPP@SMARTLOCK 2GS M8/M10 (2GS 11/15 bis 2GS 159/169) aus verzinktem Stahl unter Berücksichtigung der Randbedingungen der Technischen Datenblätter des Prüfberichtes bzw. der entsprechenden Technischen Datenblätter der Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG.
- 3.3 Diese gutachterliche 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.
- 3.4 Die Befestigung der Montagesysteme an Decken- bzw. Wandkonstruktionen der entsprechenden Feuerwiderstandsklasse muss mit Befestigungsmitteln 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 europäisch technischen Zulassung (ETA), entsprechen. Sofern die Zulassung keine Aussagen zum Brandverhalten der Befestigungsmittel trifft, sind diese mit 2hef (doppelte Setztiefe) - mindestens jedoch 6 cm tief – und einer maximalen rechnerische Zugbelastung je Dübel von 500 N (vgl. DIN 4102-4: 1994-03, Abschnitt 8.5.7.5) einzubauen. Die ef-

fektive 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 ETA) 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 Einbauzustand nachgewiesen werden.

3.5 Die Gültigkeit dieser gutachterlichen Stellungnahme Nr. (3465/536/14) – CM endet am 03.07.2019.


ORR Dr.-Ing. Blume
Fachbereichsleiter



Braunschweig, den 03.07.2014


i.A.
Dipl.-Ing. Maertins
Sachbearbeiter

ROHRSCHELLE TIPP® SMARTLOCK 2 GS



- Praktikabler bewährter SMARTLOCK-Verschluss für schnelles und wirtschaftliches Befestigen der Rohre.
- Weites Öffnen der Rohrschelle möglich, dadurch schnelles und einfaches Einlegen des Rohres, speziell bei Überkopfmontage.
- 2 Verschlusschrauben zur besseren Anpassung an Rohrabmessungen.
- Beidseitige Sicherungskerben gegen Verlieren der Schrauben.
- Spannschrauben mit Sechskantkopf (SW 10) und zusätzlichem Innenantrieb.
- Bis Spannungsbereich 26-28 mm M6 x 25 mm, alle weiteren Abmessungen M6 x 30
- Neuartige Gummieinlage zur verbesserten Gleitung der Rohre beim Ausrichten in der Vormontage und sicherer Halt der Gummieinlage durch neuartiges Profil.
- Kombimutteranschluss M8/M10 SW 13, 4-Punkt verschweißbar.
- Praktische ORSY®-Verpackung mit Tragegriff.

Gummieinlage:

- Temperaturbeständig -40°C bis +120°C, EPDM.
- Brandverhalten B2 nicht brennend abtropfend.
- Silikonfrei, Schallsisolierung für DIN 4109.

Spann- bereich mm	Stahl DIN EN 10255 Zoll	Kupfer- DIN EN 1057 mm	Verbund- rohre mm	HT-Rohr DN	SML-Rohr DN	Anschluss- gewinde	max. empf. Belastung N	Art.-Nr.	VE St.
11 - 15	1/4"	12/15	12/15			M8 / M10	1.200	0543 204 015	
15 - 19	3/8"	15/18	16/18			M8 / M10	1.200	0543 204 019	150
21 - 23	1/2"	22	22			M8 / M10	1.200	0543 204 023	
26 - 28	3/4"	28	28			M8 / M10	1.200	0543 204 028	125
32 - 35	1"	35	35			M8 / M10	1.200	0543 204 035	100
40 - 43	1 1/4"	42	42	40		M8 / M10	1.500	0543 204 043	75
48 - 56	1 1/2"	54	50/54	50	40	M8 / M10	1.500	0543 204 056	60
57 - 63	2"				50	M8 / M10	1.500	0543 204 063	50
63 - 70		64	63			M8 / M10	1.500	0543 204 070	
74 - 80	2 1/2"	76,1	75/76,1	70	70	M8 / M10	1.500	0543 204 080	40
81 - 85					80	M8 / M10	1.500	0543 204 085	
85 - 91	3"	88,9	88,9/90			M8 / M10	1.800	0543 204 091	30
91 - 95*						M8 / M10	1.800	0543 204 095	25
96 - 100*						M8 / M10	1.800	0543 204 100	
100 - 105*						M8 / M10	1.800	0543 204 105	
108 - 114	4"	108	108/110	100	100	M8 / M10	1.800	0543 204 114	20
115 - 125*						M8 / M10	1.800	0543 204 125	15
125 - 135			125			M8 / M10	1.800	0543 204 135	
135 - 140	5"	133			125	M8 / M10	1.800	0543 204 140	
140 - 144*						M8 / M10	1.800	0543 204 144	10
150 - 158*						M8 / M10	1.800	0543 204 158	
159 - 169	6"	159	160	150	150	M8 / M10	1.800	0543 204 169	

* für Sondergrößen HT-Rohr, PVC-Druckrohr DIN 8062, Präzisionsrohr DIN 2391 und Edelstahlrohr nach DIN EN 10256