

Nachweis

Widerstandsprüfungen absturzsichernder Bauteile - nach ETB-Richtlinie



Prüfbericht

Nr. 17-002911-PR02
(PB-K99-05-de-01)

Auftraggeber	MLL-Lamellensysteme GmbH Liebigstr. 26 22113 Hamburg Deutschland
Produkt	Wetterschutzgitter als Gebäudeabschluss mit Absturzsicherung
Bezeichnung	622 AS
Gesamtaußenabmessung (B x H)	706 mm x 1780 mm
Material	Aluminium EN AW - 6060
Montage	einliegend
Belastungsseite	Raumseite und Außenseite
Besonderheiten	Das Lüftungsgitter 622 AS ist mit seitlichem Winkel 15/40 und 2x2 Schweißpunkte zu Lamellen / Rahmen von Innenseite auszuführen

Ergebnis nach ETB-Richtlinie „Bauteile, die gegen Absturz sichern“
„Weicher Stoß“ Abschnitt 3.2.2.2.2

Anforderungen erfüllt

ift Rosenheim
15.01.2018

Frank Zirbel, Dipl.-Ing. (FH)
Stv. Prüfstellenleiter
Sicherheitstechnik

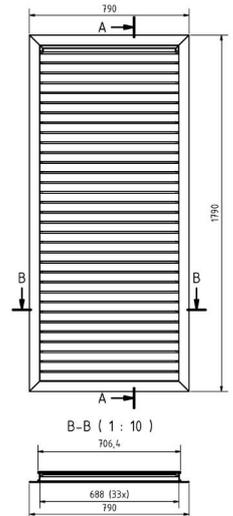
Stefan Hehn, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
Materialprüfung

Grundlagen *)

ETB-Richtlinie : 1985-06

*) und entsprechende nationale Fassungen
(z.B. DIN EN)

Darstellung



Verwendungshinweise

Der Nachweis kann im bauaufsichtlichen Nachweis-Verfahren ÜHP verwendet werden.

Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper.

Diese Prüfung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion. Diese Prüfung/Bewertung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs-/qualitätsbestimmende Eigenschaften des Produkts; insbesondere Witterungs- und Alterungseinflüsse wurden nicht berücksichtigt.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das "Merkblatt zur Benutzung von ift- Prüfdokumentationen". Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 11 Seiten und Anlagen (8 Seiten).

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Probekörper	Wetterschutzgitter als Gebäudeabschluss mit Absturzsicherung
Hersteller	MLL-Lamellensysteme GmbH
Systemtyp	Type: 622 AS
Gesamtaußenabmessung	706 mm x 1780 mm
Montage	einliegend
Fliegengitter	ohne
Oberfläche	roh
Befestigung	Rahmen / Winkel: seitlich je 6 Stück Niete (Rundkopf) (4,0x8,0) mm im Abstand von unten 70 mm und weiter im Raster von 330 mm oben 4 Stück Niete (Rundkopf) (4,0x8,0) mm
Rahmen	nähere Angaben siehe Zeichnung
Bezeichnung	MLL Rahmen 602 Ecken mit Eckwinkeln und Eckverbindern verpresst und punktuell geschweißt
Profilwerkstoff Material	Aluminium pressblank EN AW - 6060, EN 755 (gemäß Herstellerangaben)
Rundmaterial	10 mm x 786 mm Aluminiumrundstäbe beidseitig mit Rahmen und in der Mitte mit den Lamellen verschweißt, im Abstand von 150 mm eingesetzt,
Winkel	PK01 und PK02: (20 x 15 x 1737) mm PK03: Aluwinkel (40 x 15 x 1689) mm 2 x 2 Schweißpunkte Lamelle / Rahmen von Innenseite
Lamellen	nähere Angaben siehe Zeichnung
Bezeichnung	Profil - Nr. 020, Material Aluminium MLL Profil
Lamellenhalter	Klipssystem 12.1
Lamellensicherung	2 x Profil - Nr. Alu Winkel (20 x 15 x 1737) mm
Deckleiste	horizontal: Profil - Nr. MLL 622
Lamellenzahl	33 Stück je 684 mm lang
Fliegengitter	ohne
Testrahmen	900 mm x 1900 mm (siehe Zeichnung)
Freier Lüftungsquerschnitt	50%

Die Beschreibung basiert auf den Angaben des Auftraggebers und der Überprüfung des Probekörpers im ift. (Artikelzeichnungen/-nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers, wenn nicht als „ift-geprüft“ ausgewiesen.)



1.2 Probennahme

Dem ift liegen folgende Angaben zur Probennahme vor:

Probennehmer: MLL-Lamellensysteme GmbH, 22113 Hamburg (Deutschland)

Datum: 16.10.2017

Nachweis: Ein Probennahmebericht liegt dem ift vor.

Anlieferdatum: 02.11.2017

ift-Pk-Nummer: 17-002911-PK03 / WE: 44676-001, WE: 44906-001

2 Durchführung

2.1 Grundlagendokumente *) der Verfahren

ETB-Richtlinie : 1985-06

ETB-Richtlinie "Bauteile, die gegen Absturz sichern"

*) und die entsprechenden nationalen Fassungen, z.B. DIN EN

2.2 Verfahrenskurzbeschreibung

Bei der Prüfung des Widerstands des nicht tragenden Bauteiles gegenüber weichem Stoß wird der Probekörper mit einem 50 kg schweren, mit 3 mm großen Glaskugeln gefüllten sphärokonischen Stoffsack mit einem Pendelschlag beaufschlagt. Die Energie bzw. die Fallhöhe im Pendelschlag hängt von der Art des Probekörpers (mitschwingende Masse und Befestigung) ab. Sie ist nach ETB Richtlinie, Abschnitt 3.2.2.2.2 zu ermitteln. Die Prüfung ist an drei Elementen durchzuführen.



3 Einzelergebnisse

Widerstand gegenüber weichem Stoß - nach ETB Richtlinie

Projekt-Nr.	17-002911-PR01	17-002911
Grundlagen der Prüfung	DIN 4103-1:1984-07 Nichttragende innere Trennwände; Anforderungen, Nachweise DIBt-Richtlinie ETB 1985-06 ETB-Richtlinie "Bauteile, die gegen Absturz sichern" DIBt-Mitteilung 5 Stoß Glaskugelsack 1978-10 DIBt-Mitteilungen- Die Energieübertragung auf leichte, nichttragende Bauteile beim Stoß mit einem Glaskugelsack im Vergleich zum Schulterstoß	
Verwendete Prüfmittel	Pst/021702 - Pendelschlag fahrbar m. Gummirad s. A. 2 2658 Pst/022070 - Einbruchprüfstand - Multidoor Groß / Labor Mechanik / TG9	
Probekörper	System: Typ 622AS Montage: einliegend Belastungsseite: Raumseite und Außenseite	
Probekörpernummer	44676-001	
Prüfdatum	09.11.2017	
Verantwortlicher Prüfer	Khalid El Harda	
Prüfer	Frank Zirbel	

Informationen zum Prüfaufbau / -verfahren

Prüfverfahren Es gibt keine Abweichungen vom Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.

Rand-/Umgebungsbedingungen Temperatur 24 °C Luftfeuchte 56 %
Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Widerstand der Trennwände gegenüber stoßartiger Belastung, weicher Stoß

Bewertung nach DIN 4103-1:1984, Abschnitt 4.3.2 und 4.3.1

Anforderung:	
$E_{\text{Versuch}} \geq \vartheta \cdot \alpha' \cdot E_{\text{basis}}$	
E_{basis} = Mindestforderung [Nm]	100
α' = Stoßübertragungsfaktor <small>Ermittelt aus Tabelle 1, DIN 4103-1:1984 für eine mitschwingende Masse von 9,6 kg (mit $\lambda = 0,50$)</small>	1,00
ϑ = Berücksichtigung Streuung nach ETB, Abschnitt 3.2.2.2.2	1,25
E_{Versuch} = Anforderung lt. Norm [Nm]	125

Ergebnis:	
$E_{\text{Aufprall}} = \alpha'' \cdot m \cdot g \cdot h$ [Nm]	
m_1 = Masse Stoßkörper [kg]	50
g = Erdbeschleunigung [m/s^2]	9,81
h = Fallhöhe [m]	0,75
α'' = Stoßfaktor für Glaskugelsack nach DIN 4103-1:1984 bzw. [Struck, Limberger 1978]	0,34
E_{Aufprall} = Versuchsergebnis [Nm]	125

Nebenrechnung zur Bestimmung von α' aus ETB Richtlinie "Bauteile die gegen Absturz sichern", Tabelle 1 :

$m_2 = \lambda \cdot m$	(mitschwingende Masse des Bauteils)
$\lambda = 0,5$	(aus ETB; Tabelle 2)
$m = 50 \text{ kg}$	(gewogenes Gesamtbauteil)
$m_2 = 35 \text{ kg}$	(aus ETB; Tabelle 1 entnommen $\alpha' = 1,00$)

PK01 - Prüfdurchführung/-ergebnisse Raumseite Winkel 15/20

Belastung weicher Stoß bei Fallhöhe 0,75 m mit einem 50 kg Glaskugelsack

Pos.	Fallhöhe [mm]	Standsicherheit des Bauteils gefährdet	Bauteil aus Befestigung gerissen	verletzungsgefährliche Wandteile heruntergefallen	Bauteil in gesamter Dicke durchstoßen
1	750	nein	nein	nein	nein
		Beschädigung: Auszug der Lamellen von den Halterungen Verformung an Rundmaterial sowie Lamellen			
2	750	nein	nein	nein	nein
		Beschädigung: Auszug der Lamellen von den Halterungen Verformung an Rundmaterial sowie Lamellen			
3	750	nein	nein	nein	nein
		Beschädigung: Auszug der Lamellen von den Halterungen sehr starke Verformung an Rundmaterial sowie Lamellen			

Darstellung mit Auftreffpunkten Raumseite



Bewertung der Versuchsdurchführung

Anforderung der Norm: erfüllt

PK02 - Prüfdurchführung/-ergebnisse Raumseite Winkel 15/20

Belastung weicher Stoß bei Fallhöhe 0,75 m mit einem 50 kg Glaskugelsack

Pos.	Fallhöhe [mm]	Standsicherheit des Bauteils gefährdet	Bauteil aus Befestigung gerissen	verletzungsgefährliche Wandteile heruntergefallen	Bauteil in gesamter Dicke durchstoßen
1	750	nein	nein	nein	nein
		Beschädigung: Auszug der Lamellen von den Halteungen Verformung an Rundmaterial sowie Lamellen			
1	1200	ja	ja	ja	nein
		Beschädigung: Auszug der Lamellen von den Halterungen sehr starke Verformung an Rundmaterial sowie Lamellen Auslösen Rundmaterial von Lamellen (Schweißstelle) 1 Lamelle ist runtergefallen			

Darstellung mit Auftreffpunkten Raumseite



Bewertung der Versuchsdurchführung

Anforderung der Norm: erfüllt

PK03 - Prüfdurchführung/-ergebnisse Raumseite Winkel 15/40

Belastung weicher Stoß bei Fallhöhe 0,75 m mit einem 50 kg Glaskugelsack

Pos.	Fallhöhe [mm]	Standsicherheit des Bauteils gefährdet	Bauteil aus Befestigung gerissen	verletzungsgefährliche Wandteile heruntergefallen	Bauteil in gesamter Dicke durchstoßen
1	750	nein	nein	nein	nein
		Beschädigung: Verformung an Rundmaterial sowie Lamellen			
2	750	nein	nein	nein	nein
		Beschädigung: Verformung an Rundmaterial sowie Lamellen			
3	750	nein	nein	nein	nein
		Beschädigung: Verformung an Rundmaterial sowie Lamellen			



Bewertung der Versuchsdurchführung

Anforderung der Norm: erfüllt

PK01 - Prüfdurchführung/-ergebnisse Außenseite Winkel 15/20

Belastung weicher Stoß bei Fallhöhe 0,75 m mit einem 50 kg Glaskugelsack

Pos.	Fallhöhe [mm]	Standsicherheit des Bauteils gefährdet	Bauteil aus Befestigung gerissen	verletzungsgefährliche Wandteile heruntergefallen	Bauteil in gesamter Dicke durchstoßen
1	750	nein	nein	nein	nein
		Beschädigung: Auszug der Lamellen von den Halterungen Verformung an Rundmaterial sowie Lamellen			
2	750	nein	nein	nein	nein
		Beschädigung: Auszug der Lamellen von den Halterungen Verformung an Rundmaterial sowie Lamellen			
3	750	nein	nein	nein	nein
		Beschädigung: Auszug der Lamellen von den Halterungen Verformung an Rundmaterial sowie Lamellen sehr starke Verformung an Rundmaterial sowie Lamellen			

Darstellung mit Auftreffpunkten Außenseite



Bewertung der Versuchsdurchführung

Anforderung der Norm: erfüllt

PK02 - Prüfdurchführung/-ergebnisse Außenseite Winkel 15/20

Belastung weicher Stoß bei Fallhöhe 0,75 m mit einem 50 kg Glaskugelsack

Pos.	Fallhöhe [mm]	Standsicherheit des Bauteils gefährdet	Bauteil aus Befestigung gerissen	verletzungsgefährliche Wandteile heruntergefallen	Bauteil in gesamter Dicke durchstoßen
1	750	nein	nein	nein	nein
Beschädigung: Auszug der Lamellen von den Halterungen Verformung an Rundmaterial sowie Lamellen					

Darstellung mit Auftreffpunkten Außenseite



Bewertung der Versuchsdurchführung

Anforderung der Norm: erfüllt

PK03 - Prüfdurchführung/-ergebnisse Außenseite Winkel 15/20

Belastung weicher Stoß bei Fallhöhe 0,75 m mit einem 50 kg Glaskugelsack

Pos.	Fallhöhe [mm]	Standsicherheit des Bauteils gefährdet	Bauteil aus Befestigung gerissen	verletzungsgefährliche Wandteile heruntergefallen	Bauteil in gesamter Dicke durchstoßen
1	750	nein	nein	nein	nein
		Beschädigung: Auszug der Lamellen von den Halterungen Verformung an Rundmaterial sowie Lamellen			
1	1200	nein	nein	nein	nein
		Beschädigung: Auszug der Lamellen von den Halterungen sehr starke Verformung an Rundmaterial sowie Lamellen Auslösen Rundmaterial von Lamellen (Schweißstelle)			
1	1200	ja	ja	ja	nein
		Beschädigung: Auszug der Lamellen von den Halterungen sehr starke Verformung an Rundmaterial sowie Lamellen Auslösen Rundmaterial von Lamellen (Schweißstelle) 2 Lamellen sind runtergefallen			

Darstellung mit Auftreffpunkten Außenseite



Bewertung der Versuchsdurchführung

Anforderung der Norm: erfüllt

Nachweis

Widerstandsprüfungen absturzsichernder Bauteile - nach ETB-Richtlinie

Prüfbericht Nr. 17-002911-PR02 (PB-K99-05-de-01) vom 15.01.2018

Auftraggeber: MLL-Lamellensysteme GmbH, 22113 Hamburg (Deutschland)



Prüfkörper Raumseite



Prüfkörper Außenseite



Prüfkörper nach der Prüfung
Raumseite Fallhöhe 750 mm



Prüfkörper nach der Prüfung
Außenseite Fallhöhe 750 mm.



Ecken verpresst



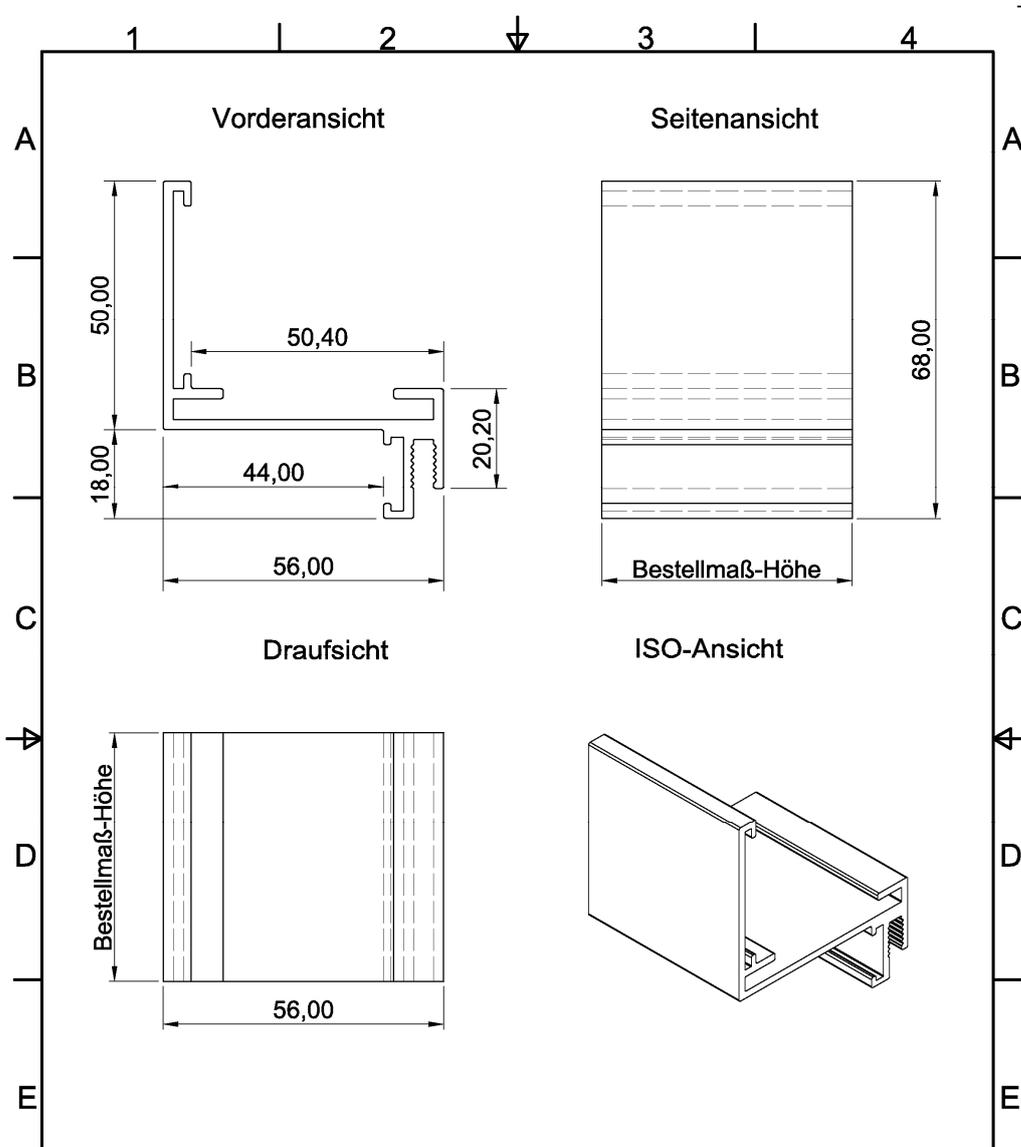
Aluminiumrundstäbe beidseitig
mit Rahmen verschweißt im
Abstand von 150 mm eingesetzt

Nachweis

Widerstandsprüfungen absturzsichernder Bauteile - nach ETB-Richtlinie

Prüfbericht Nr. 17-002911-PR02 (PB-K99-05-de-01) vom 15.01.2018

Auftraggeber: MLL-Lamellensysteme GmbH, 22113 Hamburg (Deutschland)



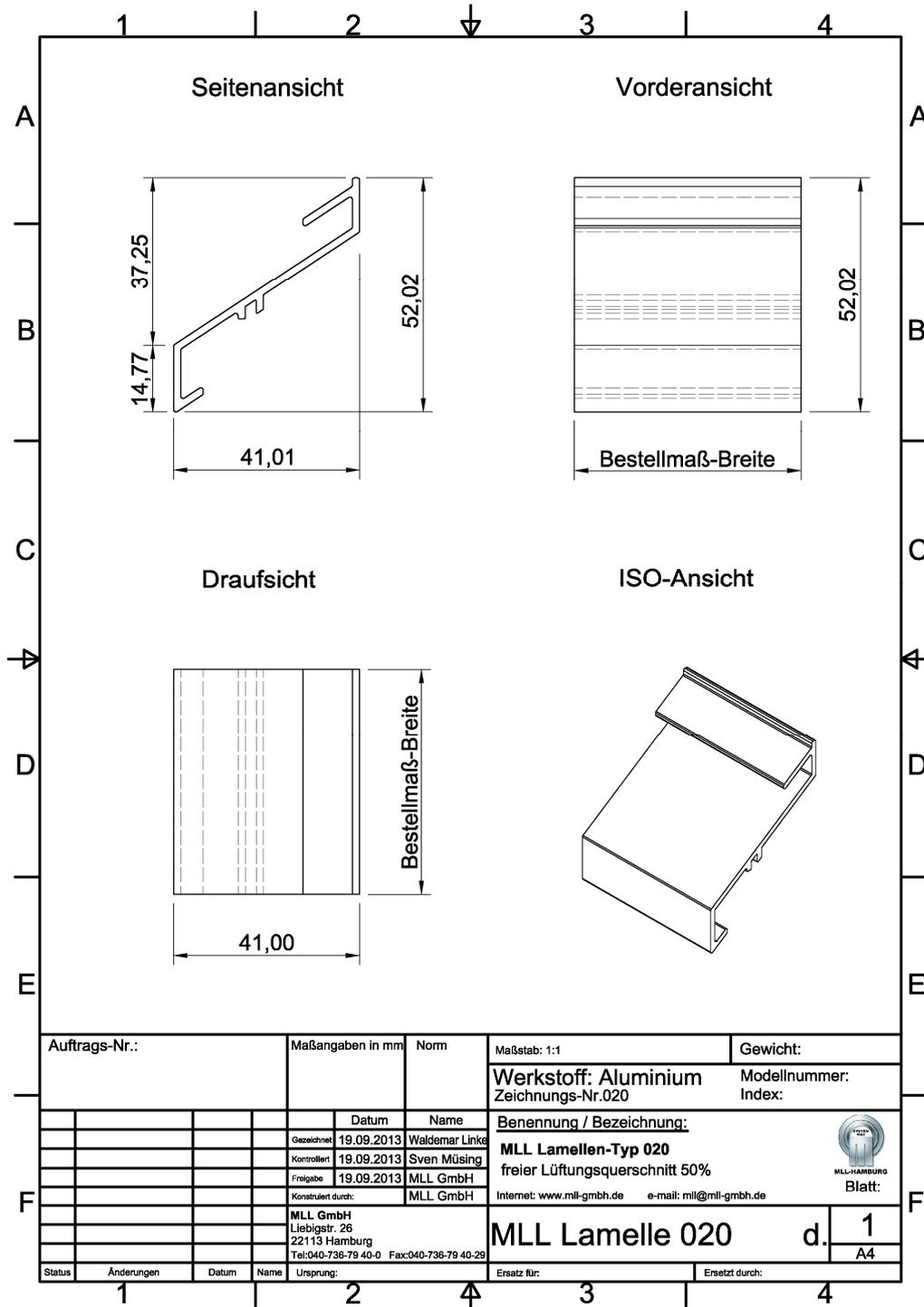
Auftrags-Nr.:		Maßangaben in mm	Norm	Maßstab: 1:1	Gewicht:
				Werkstoff: Aluminium	Modellnummer:
				Zeichnungs-Nr.: 602	Index:
		Datum	Name	Benennung / Bezeichnung:	
		09.04.2013	Waldemar Link	MLL Rahmen-Typ 602	
		09.04.2013	Sven Müsing	Mittelschwere Baureihe	
		09.04.2013	MLL GmbH	Internet: www.mil-gmbh.de e-mail: mil@mil-gmbh.de	
			MLL GmbH	MLL-HAMBURG Blatt:	
		MLL GmbH Liebigstr. 26 22113 Hamburg Tel.040-736-79 40-0 Fax:040-736-79 40-29		MLL Rahmen 602	d. 1
Status	Änderungen	Datum	Name	Ursprung:	Ersetzt durch:

Nachweis

Widerstandsprüfungen absturzsichernder Bauteile - nach ETB-Richtlinie

Prüfbericht Nr. 17-002911-PR02 (PB-K99-05-de-01) vom 15.01.2018

Auftraggeber: MLL-Lamellensysteme GmbH, 22113 Hamburg (Deutschland)

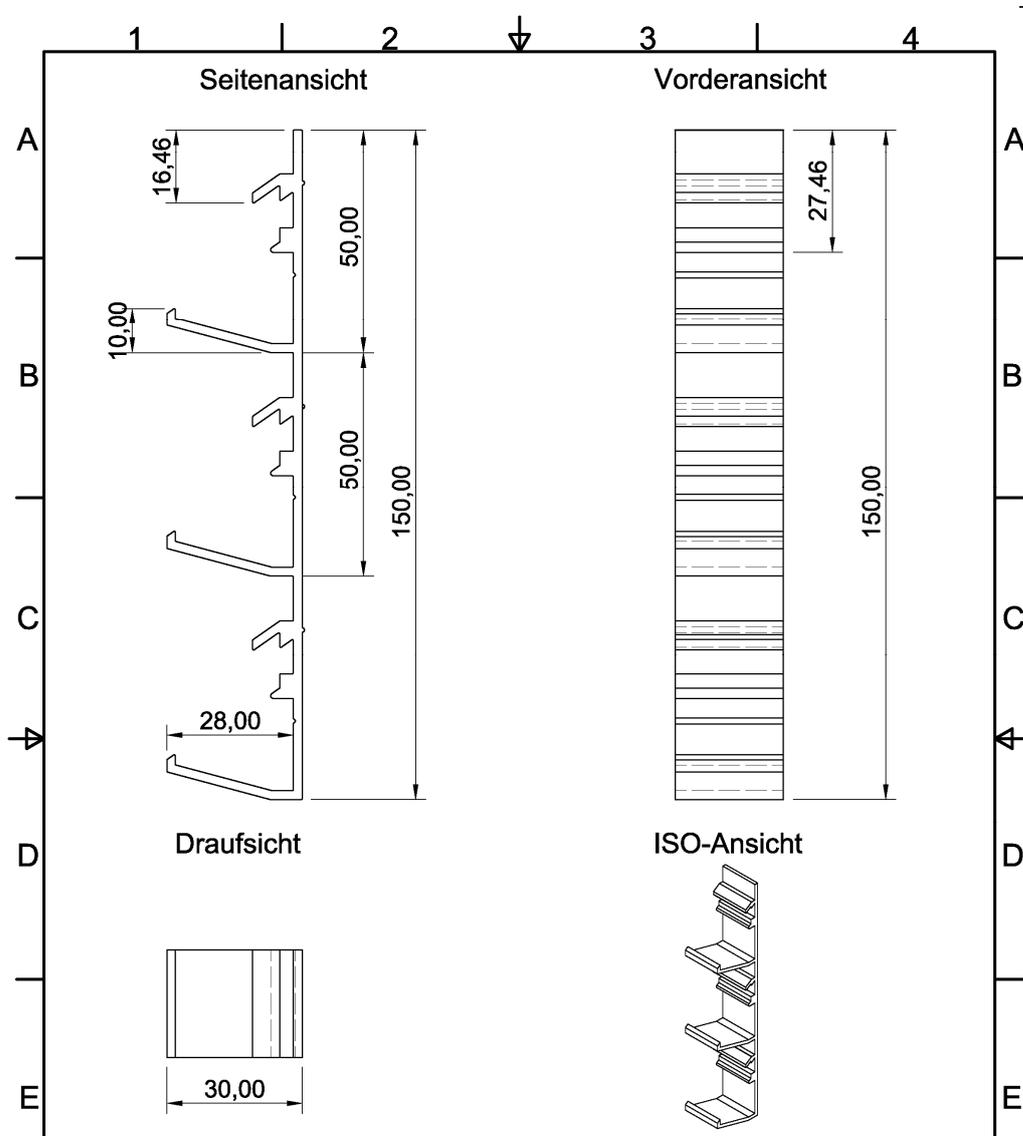


Nachweis

Widerstandsprüfungen absturzsichernder Bauteile - nach ETB-Richtlinie

Prüfbericht Nr. 17-002911-PR02 (PB-K99-05-de-01) vom 15.01.2018

Auftraggeber: MLL-Lamellensysteme GmbH, 22113 Hamburg (Deutschland)



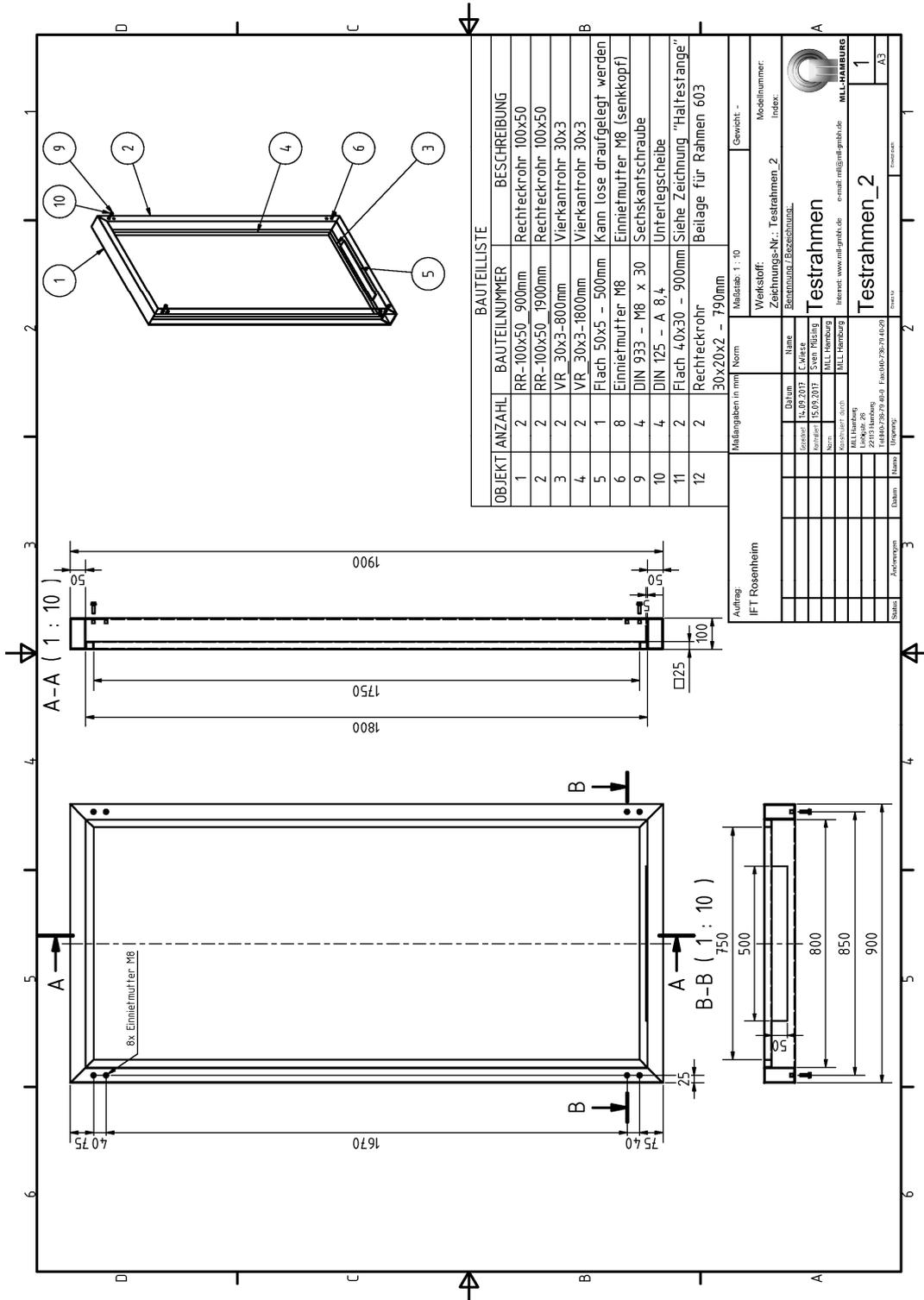
Auftrags-Nr.:		Maßangaben in mm	Norm	Maßstab: 1:0,9	Gewicht:
				Werkstoff: Aluminium	Modellnummer:
				Zeichnungs-Nr.: 12.0	Index:
		Datum	Name	Benennung / Bezeichnung:	
		09.04.2013	Waldemar Linka	MLL Halter-Typ 12.0	
		09.04.2013	Sven Müsing	 MLL-HAMBURG Blatt:	
		09.04.2013	MLL GmbH		
		Konstruiert durch:	MLL GmbH	Internet: www.mll-gmbh.de	e-mail: mll@mll-gmbh.de
		MLL GmbH Liebigstr. 26 22113 Hamburg Tel:040-736-79 40-0 Fax:040-736-79 40-29		MLL Halter 12.0	d. 1
				Ersatz für:	Ersetzt durch:
Status	Änderungen	Datum	Name	Ursprung:	

Nachweis

Widerstandsprüfungen absturzsichernder Bauteile - nach ETB-Richtlinie

Prüfbericht Nr. 17-002911-PR02 (PB-K99-05-de-01) vom 15.01.2018

Auftraggeber: MLL-Lamellensysteme GmbH, 22113 Hamburg (Deutschland)

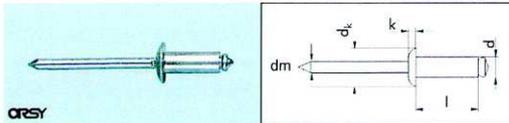


Nachweis

Widerstandsprüfungen absturzsichernder Bauteile - nach ETB-Richtlinie

Prüfbericht Nr. 17-002911-PR02 (PB-K99-05-de-01) vom 15.01.2018

Auftraggeber: MLL-Lamellensysteme GmbH, 22113 Hamburg (Deutschland)



Blindniete Standard Flachrundkopf

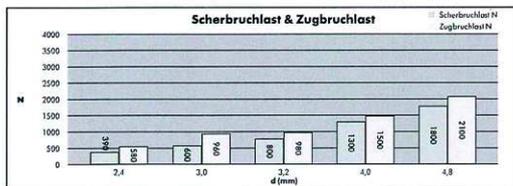
Hülse: AlMg 2,5
Nietdorn: Stahl verzinkt, blau passiviert (A2K)

Standard-Nietbereich

Vorteile

- Hohe Qualität der Nietverbindung.
- Saubere, feste Schließbildung.
- Zuverlässige, patentierte Nietdornverriegelung.
- Konstant hohe Zug- und Scherfestigkeiten.
- Hochfeste Nietverbindungen, schlagfest und spritzwasserdicht.
- Kein Abknicken der Niethülse bei kleinem Nenn-Klembereich.

d x l mm	Bohrloch Ø mm	Klembereich mm	d _s mm	k mm	d _m mm	Scherbruchlast N	Zugbruchlast N	Art.-Nr.	VE/St.
2,4 x 4,0	2,5	0,5 - 2,0	4,8	0,9	1,5	390	580	0936 24 4	1000
2,4 x 6,0	2,5	2,0 - 4,0	4,8	0,9	1,5	390	580	0936 24 6	1000
2,4 x 8,0	2,5	4,0 - 6,0	4,8	0,9	1,5	390	580	0936 24 8	1000
3,0 x 4,0	3,1	0,5 - 1,5	6,4	1,1	1,8	600	960	0936 3 4	500
3,0 x 6,0	3,1	1,5 - 3,5	6,4	1,1	1,8	600	960	0936 3 6	500
3,0 x 8,0	3,1	3,5 - 5,5	6,4	1,1	1,8	600	960	0936 3 8	500
3,0 x 10,0	3,1	5,5 - 7,0	6,4	1,1	1,8	600	960	0936 3 10	500
3,0 x 12,0	3,1	7,0 - 9,0	6,4	1,1	1,8	600	960	0936 3 12	500
3,0 x 16,0	3,1	9,0 - 13,0	6,4	1,1	1,8	600	960	0936 3 16	500
3,0 x 20,0	3,1	13,0 - 17,0	6,4	1,1	1,8	600	960	0936 3 20	500
3,0 x 25,0	3,1	17,0 - 22,0	6,4	1,1	1,8	600	960	0936 3 25	250
3,2 x 6,0	3,3	0,5 - 3,5	6,4	1,1	1,8	800	980	0936 32 6	500
3,2 x 8,0	3,3	3,5 - 5,5	6,4	1,1	1,8	800	980	0936 32 8	500
3,2 x 10,0	3,3	5,5 - 7,5	6,4	1,1	1,8	800	980	0936 32 10	500
4,0 x 6,0	4,1	0,5 - 3,0	8,0	1,4	2,1	1300	1500	0936 4 6	500
4,0 x 8,0	4,1	3,0 - 5,0	8,0	1,4	2,1	1300	1500	0936 4 8	500
4,0 x 10,0	4,1	5,0 - 6,5	8,0	1,4	2,1	1300	1500	0936 4 10	500
4,0 x 12,0	4,1	6,5 - 8,5	8,0	1,4	2,1	1300	1500	0936 4 12	500
4,0 x 16,0	4,1	8,5 - 12,5	8,0	1,4	2,1	1300	1500	0936 4 16	500
4,0 x 20,0	4,1	12,5 - 16,5	8,0	1,4	2,1	1300	1500	0936 4 20	500
4,0 x 25,0	4,1	16,5 - 21,5	8,0	1,4	2,1	1300	1500	0936 4 25	500
4,8 x 8,0	4,9	3,0 - 4,5	9,6	1,6	2,6	1800	2100	0936 48 8	500
4,8 x 10,0	4,9	4,5 - 6,0	9,6	1,6	2,6	1800	2100	0936 48 10	500
4,8 x 16,0	4,9	6,0 - 12,0	9,6	1,6	2,6	1800	2100	0936 48 16	500
4,8 x 26,0	4,9	19,1 - 22,2	9,6	1,6	2,6	1800	2100	0936 48 26	250
4,8 x 30,0	4,9	21,3 - 26,4	9,6	1,6	2,6	1800	2100	0936 48 30	250
4,8 x 40,0	4,9	20,0 - 34,0	9,6	1,6	2,6	1800	2100	0936 48 40	250
4,8 x 45,0	4,9	35,0 - 40,0	9,6	1,6	2,6	1800	2100	0936 48 45	250



MWF-09/07-09100-0