

PRÜFUNGSZEUGNIS

Nr. 31 0683 4 91

Dieses Zeugnis stellt keine allgemeine, bauaufsichtliche Zulassung dar.

Auftraggeber

BEVER GmbH
Wiesenweg 7

5942 Kirchhundem 1-Würdinghausen

Datum des Auftrages 24. Oktober 1991

Eingang des Prüfmaterials 28. Oktober 1991

Kennzeichnung des Prüfmaterials 222/91

Art und Bezeichnung des Prüfmaterials

Vom Auftraggeber wurden folgende verzinkte Schnellspannabhänger mit Doppelfedern (Bild 1 und 2) angeliefert:

Anzahl	Bezeichnung	Abmessung mm
100	Abhängedrähte mit Öse	ø 4,0 x 375
100	Abhängedrähte mit Haken	ø 4,0 x 375
100	Doppelfeder	Dicke 0,7; Gesamtbreite 29,0

Die komplett montierten Schnellspannabhänger weisen eine eingeschobene Länge von etwa 375 mm und eine ausgezogene Länge von etwa 700 mm auf. Nach Angaben des Auftraggebers werden die Haken- und Ösendrähte in folgenden Nennlängen hergestellt: L = 125/250/375/500/750/1000/1250/1500/1750/2000 mm.

Dieses Prüfungszeugnis umfaßt 8 Seiten.

Inhalt des Auftrages

An den Schnellspannabhängern sind im Zugversuch folgende Werte zu ermitteln:

- Höchstkraft, bei der sich die Haken öffnen,
- Höchstkraft, bei der sich die Ösen öffnen,
- Höchstkraft der Federhalterung,
- mechanische Eigenschaften der Haken- und Ösendrähte.

Aus prüftechnischen Gründen wurden für die Zugversuche Schnellabhängiger der Nennlänge 375 mm gewählt.

Aus den Ergebnissen der Versuche soll für die Haken- und Ösenabhängiger die Tragfähigkeit nach DIN 18 168 Teil 2 berechnet werden.

Prüfanordnung

Die Schnellspannabhängiger wurden im 2-kN-, 5-kN- und 10-kN-Prüfbereich einer Computer-gesteuerten 100-kN-Prüfmaschine durchgeführt. Zur Bestimmung der Höchstkraft, bei der sich die Haken bzw. Ösen aufbiegen, wurden die Abhängiger an den Haken oder Ösen über Bolzen mit 6 mm Durchmesser in die Prüfmaschine gespannt (Bild 1 und 2); die Versuchslänge zwischen den Bolzen betrug etwa 500 mm. Für die Ermittlung der Höchstkraft an den Doppelfedern wurden die Abhängigerenden der Drähte in Beißbacken gespannt (Bild 3).

...

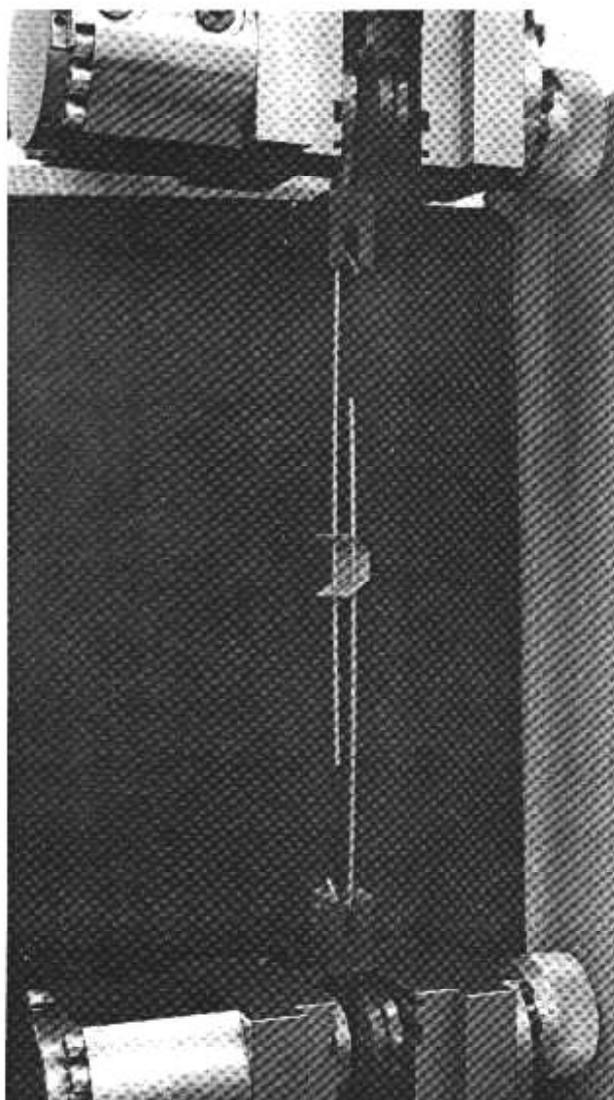


Bild 1
An den Haken eingespantter Abhänger

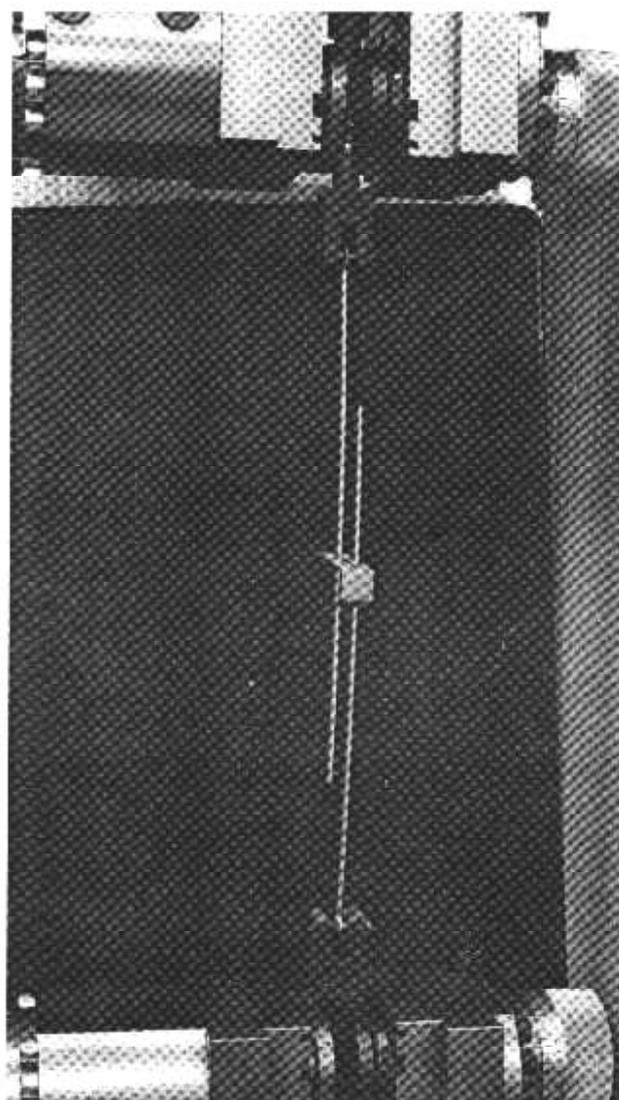


Bild 2
An den Ösen eingespantter Abhänger

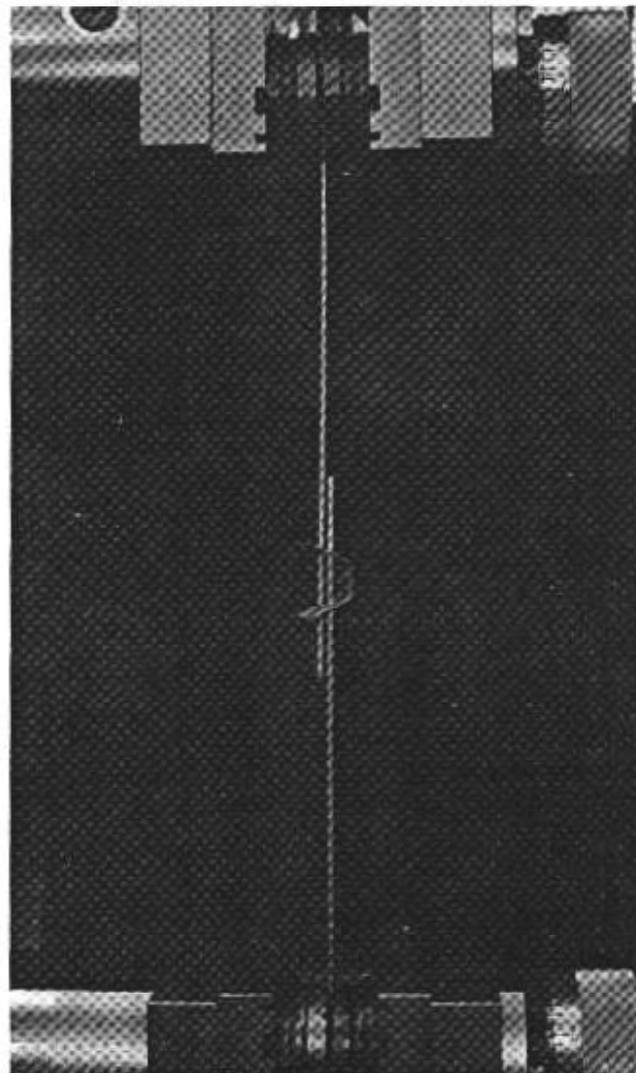


Bild 3

Zur Federprüfung in Beißbacken
eingespannter Abhänger,
freie Prüflänge etwa 500 mm

Prüfungsergebnisse

Die Ergebnisse der Zugversuche an den Schnellspannabhängern sind in den Tabellen 1 bis 4 zusammengestellt.

Tabelle 1: Zugversuche an Schnellspannabhängern mit Haken

Proben Nr.	Höchstkraft N	Dehnung bei Höchstkraft *) mm	Versagensart
1	1091	18,8	Bei allen Proben haben sich die Haken aufgebogen
2	1086	19,1	
3	1104	19,0	
4	1106	19,0	
5	1086	19,7	
6	1087	18,3	
7	1106	19,8	
8	1109	18,9	
9	1119	19,0	
10	1104	18,2	
Mittelwert \bar{F}_u	1099,8	19,29	-
Standardabweichung S	$\pm 11,3$	$\pm 1,11$	-

*) aus dem mitgeschriebenen Kraft-Dehnung-Diagramm

...

Tabelle 2: Zugversuche an Schnellspannabhängern mit Ösen

Proben Nr.	Höchstkraft N	Dehnung bei Höchstkraft *) mm	Versagensart
1	1513	29,4	Bei allen Proben haben sich die Ösen aufgebogen
2	1510	29,1	
3	1526	29,0	
4	1473	24,0	
5	1580	30,9	
6	1497	28,7	
7	1538	29,6	
8	1606	32,1	
9	1582	34,0	
10	1508	28,6	
Mittelwert \bar{F}_u	1533,1	29,54	-
Standardab- weichung S	± 42,7	± 2,60	-

*) aus dem mitgeschriebenen Kraft-Dehnung-Diagramm

...

Tabelle 3: Zugversuche an Federhalterungen

Proben Nr.	Höchstkraft N	Dehnung bei Höchstkraft *) mm	Versagensart
1	4787	21,7	Bei allen Proben verformte sich die Feder bis die Drähte in der Feder- bohrung abknickten.
2	4262	21,5	
3	3952	21,2	
4	3880	21,0	
5	4502	22,0	
6	4070	21,4	
7	3968	21,1	
8	4071	21,6	
9	4134	21,6	
10	4000	21,3	
Mittelwert \bar{F}_u	4163,5	21,44	-
Standardab- weichung S	$\pm 281,4$	$\pm 0,30$	-

*) aus dem mitgeschriebenen Kraft-Dehnung-Diagramm

Tabelle 4: Zugversuche nach DIN 50 210 Teil 1 an einem Haken- und einem Ösendraht

Probendraht für:	0,2-%-Dehngrenze N/mm ²	Zugfestigkeit N/mm ²	Bruchdehnung A ₁₀ %
Haken	516	699	19
Öse	553	728	16

...

Versuchsauswertung

Für die Hakendrähte in Tabelle 1 und die Ösendrähte in Tabelle 2 ergeben sich nach DIN 18 168 Teil 1 - Leichte Deckenbekleidungen und Unterdecken, Ausgabe Oktober 1981 - folgende zulässige Tragkräfte:

Abhängersorte	Mittelwert \bar{F}_u N	Standardabweichung S N	5%-Quantile mit 90 % Aussagewahrscheinlichkeit $F_u^{5\%} = \bar{F}_u - 2,5 \cdot S$ N	zulässige Tragkraft $zulF = F_u^{5\%} / 3$ N
Hakenabhängiger	1099,8	11,3	1071,6	357,2
entspricht der Tragfähigkeitsklasse $zulF$ *) = 0,25 kN				
Ösenabhängiger	1533,1	42,7	1426,4	475,5
entspricht der Tragfähigkeitsklasse $zulF$ *) = 0,40 kN				

*) Angaben nach DIN 18 168 Teil 2 - Leichte Deckenbekleidungen und Unterdecken - Ausgabe Dezember 1984

Unter der zulässigen Tragkraft von 357,2 N beträgt für die Hakenabhängiger die aus dem Kraft-Dehnung-Diagramm ermittelte Verschiebung des Lastangriffpunktes 5,5 mm; unter der zulässigen Tragkraft von 475,5 N für die Ösenabhängiger beträgt die entsprechende Verschiebung 6,5 mm.

Dortmund, den 5. Februar 1992
Im Auftrag

gez. Kornblum (Bürostempel)

Kornblum

Ausgefertigt

Demarczyk
Demarczyk

