

Prüfbericht

Nr.: 2010-0186-VU

Datum der Prüfung: Juli 2010
Prüfer: Dipl.-Ing Pröhl,
Dipl.-Ing Wenderoth

Anzahl der Seiten: 15

**Antragsteller /
Hersteller:** Dirak GmbH
Königsfelder Straße 1
58256 Ennepetal

Prüfmuster: Diverse Prüflinge, siehe Tabelle 1
bis 5 auf den Seiten 11 bis 15

**Prüfverfahren /
Grundlagen:** Schwingungsprüfung, rauschförmig:
Basisnorm: DIN EN 60068-2-64
Prüfnorm: DIN EN 61373

Schockprüfung:
Basisnorm: DIN EN 60068-2-27
Prüfnorm: DIN EN 61373

Prüflingseingang: 19.07.2010

Berichtsdatum: 22.07.2010

Prüflinge:

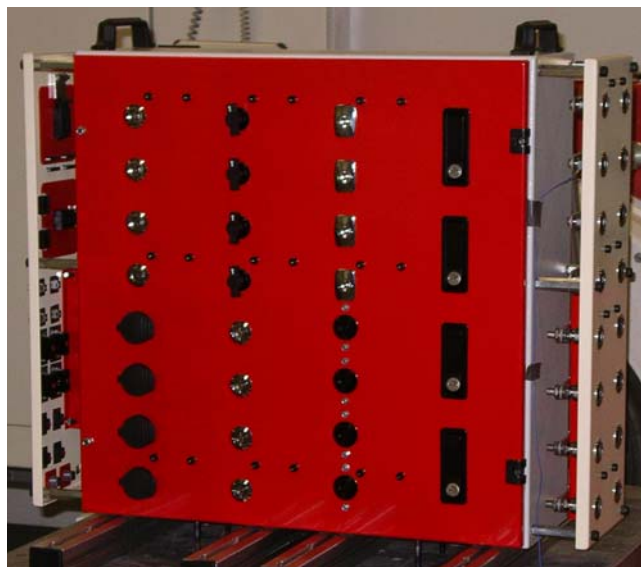


Abb. 1: Prüflinge in der Montagevorrichtung

1 Prüfeinrichtung und Regelung

1.1 Schwingungs- und Schockprüfung

Elektrodynamischer Shaker:	V875-LPT750C mit angeschlossenem Gleittisch LPT 750 und Leistungsverstärker SPA 40K	
Kraftvektor:	35,6 kN	
Frequenzbereich:	5 Hz bis 3.000 Hz	
Sinus, peak:	110 gn	
Rauschen, rms:	75,0 gn	
Schock, Halbsinus:	106,8 kN	
Max. Last:	750 kg	
Max. Hub:	50,8 mm (p-p)	
Durchmesser der Armatur:	440 mm	
Größe der Aufspanfläche (Gleittisch):	750 x 750 mm	
Hardware Messdatenerfassung:	LDS Dactron Laser Shaker Control System LAS 200 SN: 5111113 R28	
Software Messdatenerfassung:	Dactron Shaker Control Version 5.82	
Beschleunigungsaufnehmer:	PCB 352A21	SN. 98115
	PCB M320C18	SN. 5253
	PCB M320C18	SN. 5254

2 Art der Prüfungen

2.1 Sichtprüfung

Vor, während und nach den Schwingungs- und Schockprüfungen erfolgte eine Sichtkontrolle der Prüflinge.

2.2 Schwingungsprüfung, rauschförmig (Langzeitprüfung)

Die Schwingungsprüfung wurde in Anlehnung an DIN EN 61373 Kategorie 1, Klasse B durchgeführt. Die Einordnung in Kategorie und Klasse erfolgte gemäß den Angaben des Auftraggebers.

Die Testparameter waren wie folgt festgelegt:

Anregungsart:	Rauschen
Frequenzbereich:	5 Hz bis 150 Hz
Leistungsdichte:	<u>Längs, Quer, Senkrecht:</u> 5 Hz – 20 Hz 1,857 (m/s ²) ² /Hz 20 Hz – 150 Hz -6 dB/ Oktave
Effektivwert der Beschleunigung:	<u>Längs, Quer, Senkrecht:</u> 7,9 m/s ² (RMS)
Prüfrichtungen:	3 Raumrichtungen
Prüfdauer:	5 h / Richtung
Gesamprüfdauer:	15 h (reine Schwingzeit)
Prüftemperatur:	Raumtemperatur

Die Diagramme 1 bis 3 auf den Seiten 6 bis 8 zeigen den Regelkanal bei der Langzeitprüfung in den einzelnen Richtungen.

2.3 Schockprüfung

Die Schockprüfung wurde in Anlehnung an DIN EN 61373 Kategorie 1, Klasse B durchgeführt. Die Einordnung in Kategorie und Klasse erfolgte gemäß den Angaben des Auftraggebers.

Die Testparameter waren wie folgt festgelegt:

Schockform:	Halbsinus
Schockdauer und Amplitude:	<u>Längs, Quer, Senkrecht:</u> 30 ms bei 50m/s ²
Prüfrichtungen:	6 Richtungen
Anzahl der Schocks:	3 / Richtung
Prüftemperatur:	Raumtemperatur

Die Diagramme 4 und 5 auf den Seiten 9 und 10 zeigen den Regelkanal der Schockanregung in positiver und negativer Richtung.

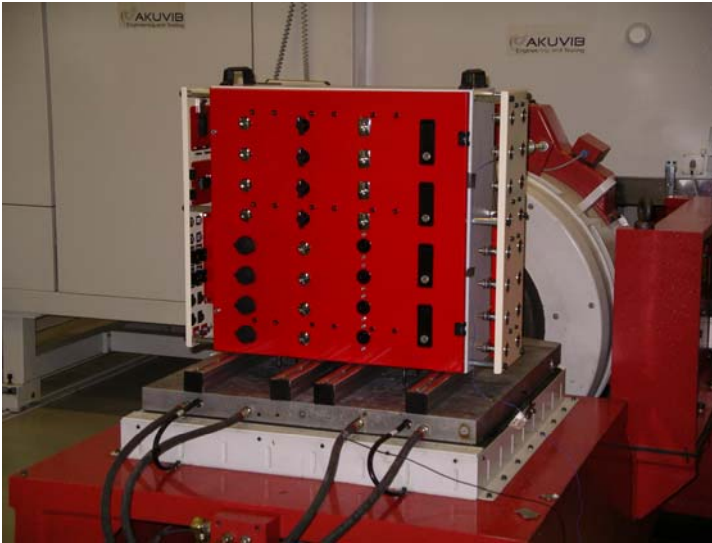


Abb. 2: Prüflinge während der Schwingungs- und Schockprüfung in Längsrichtung

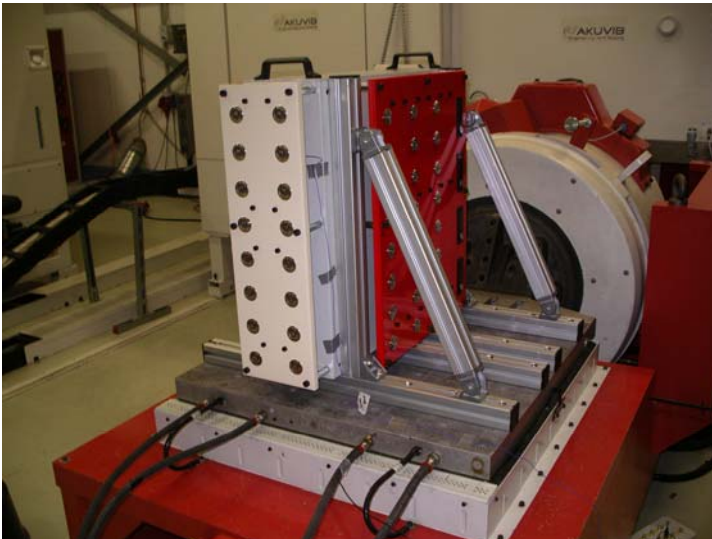


Abb. 3: Prüflinge während der Schwingungs- und Schockprüfung in Querrichtung

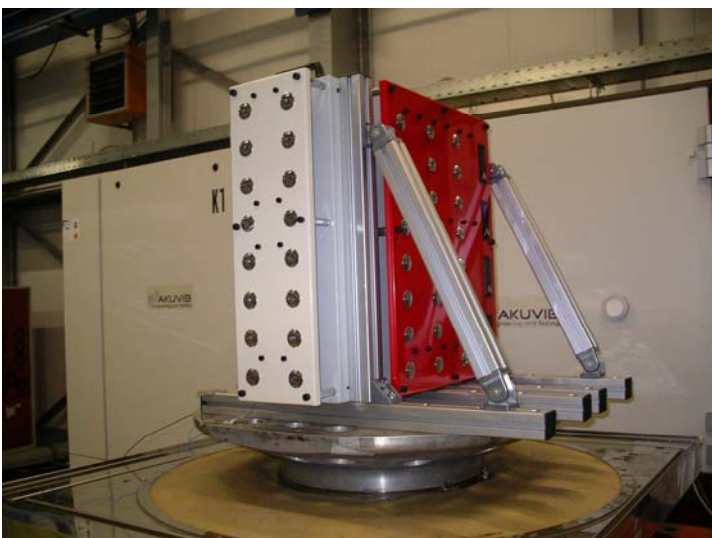


Abb. 4: Prüflinge während der Schwingungs- und Schockprüfung in senkrechter Richtung

3 Ablauf der Prüfungen

Die Schwingungs- und Schockprüfungen wurden in folgender Reihenfolge durchgeführt:

1. Langzeitprüfung, rauschförmig, in senkrechter Richtung
2. Schockprüfungen in positiver und negativer senkrechter Richtung
3. Langzeitprüfung, rauschförmig, in Querrichtung
4. Schockprüfungen in positiver und negativer Querrichtung
5. Langzeitprüfung, rauschförmig, in Längsrichtung
6. Schockprüfung in positiver und negativer in Längsrichtung

4 Beurteilung

Bei der visuellen Begutachtung der Prüflinge nach den Prüfungen konnten keine Risse, Ausbrüche, Verformungen oder sonstige mechanische Beschädigungen festgestellt werden. Des Weiteren kam es während der Prüfungen zu keinem eigenständigen Öffnen der einzelnen Verschlüsse.

Bearbeiter

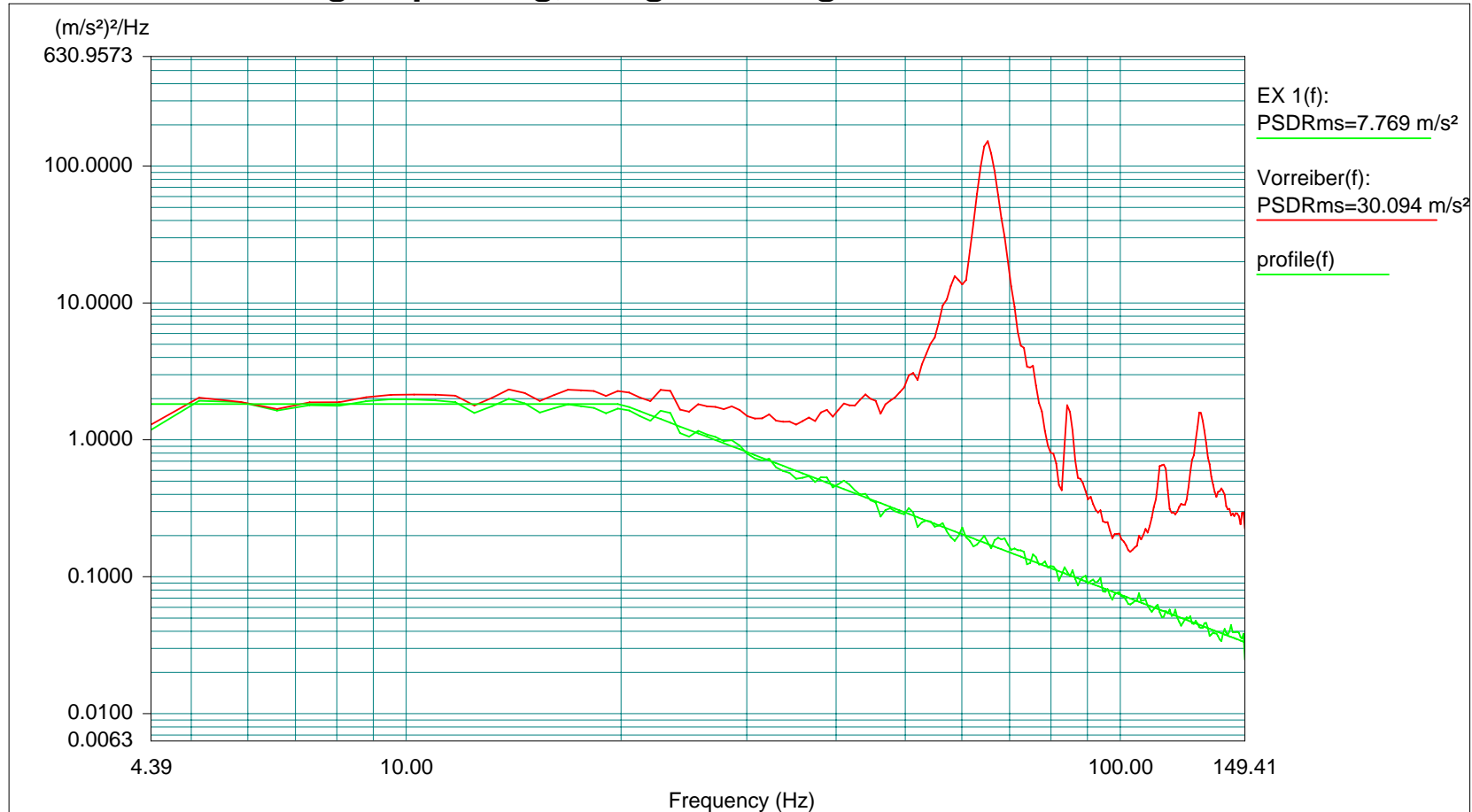


(Dipl.-Ing. Pröhl)



(Dipl.-Ing. Wenderoth)

Diagramm 1: Regelkanal der Rauschanregung, Langzeitprüfung, Längsrichtung



Level: 100 %

Control RMS: 7.769327 m/s^2 Full Level Elapsed Time: 05:00:00 Lines: 200 Frame Time: 1.365333 Seconds

Demand RMS: 7.809752 m/s^2 Remaining Time: 00:00:00 DOF: 154 dF: 0.732422 Hz

Prüfbericht A10-0186-VU

Datum: 22.07.2010

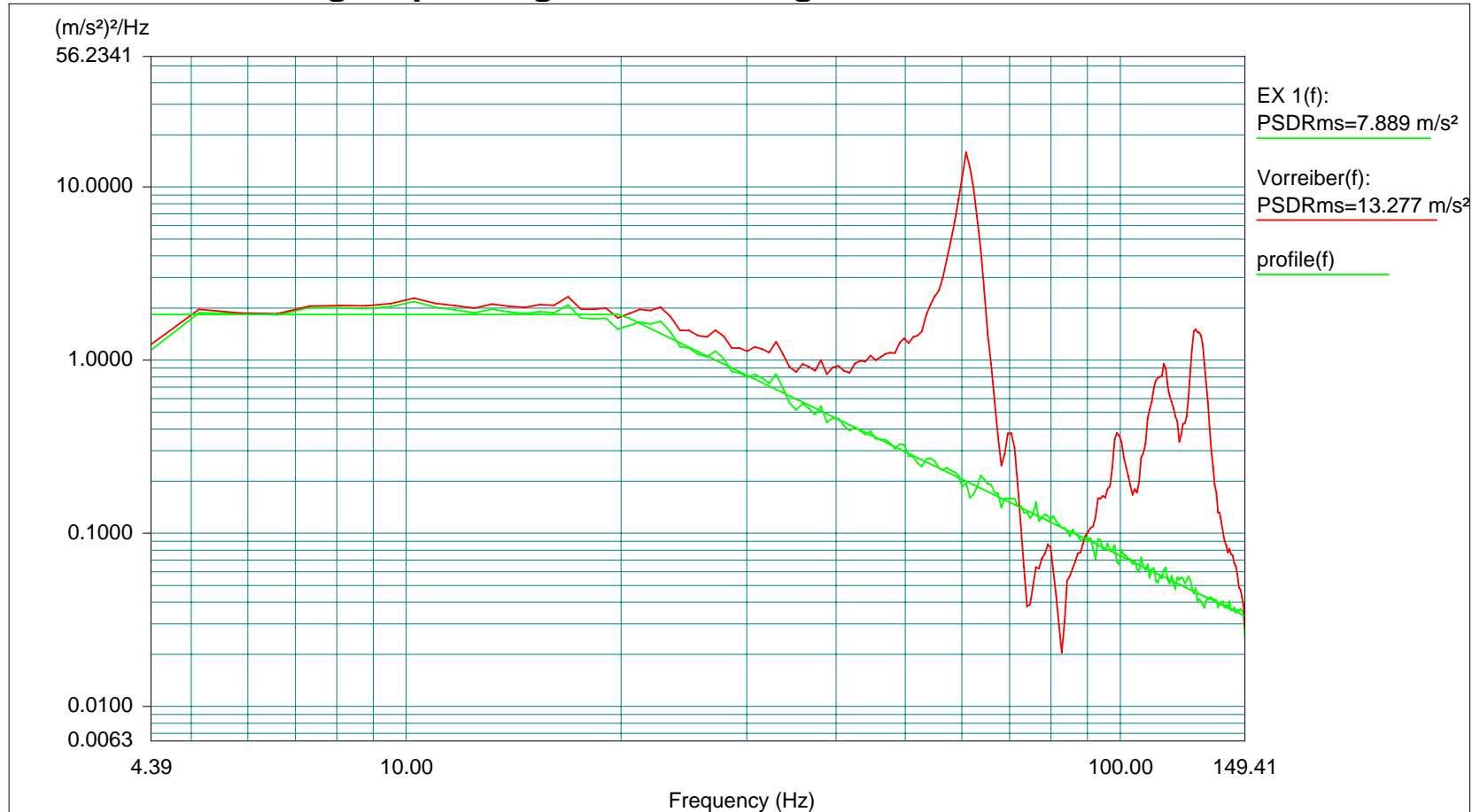
Bearbeiter: Pröhl

.Seite 6 von 15

Ber2010-0186-VU_Dirak_Hülsmann(Pdf-Vorlage).doc

Die in diesem Bericht enthaltenen Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den zur Prüfung vorgestellten Gegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung ist ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums nicht gestattet

Diagramm 2: Regelkanal der Rauschanregung, Langzeitprüfung, Querrichtung



Level: 100 %

Control RMS: 7.889270 m/s² Full Level Elapsed Time: 05:00:00 Lines: 200 Frame Time: 1.365333 Seconds

Demand RMS: 7.809752 m/s² Remaining Time: 00:00:00 DOF: 154 dF: 0.732422 Hz

Prüfbericht A10-0186-VU

Datum: 22.07.2010

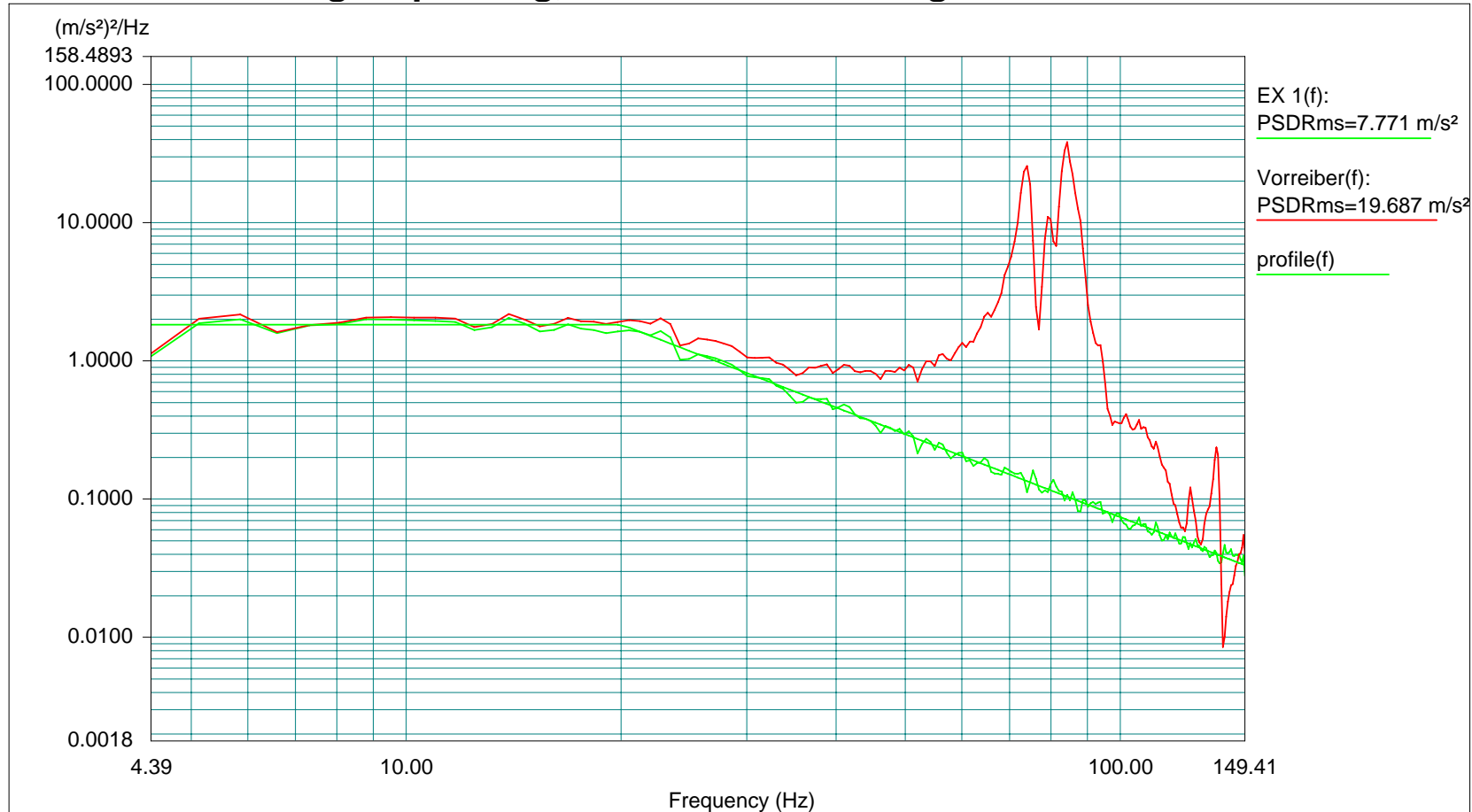
Bearbeiter: Pröhl

.Seite 7 von 15

Ber2010-0186-VU_Dirak_Hülsmann(Pdf-Vorlage).doc

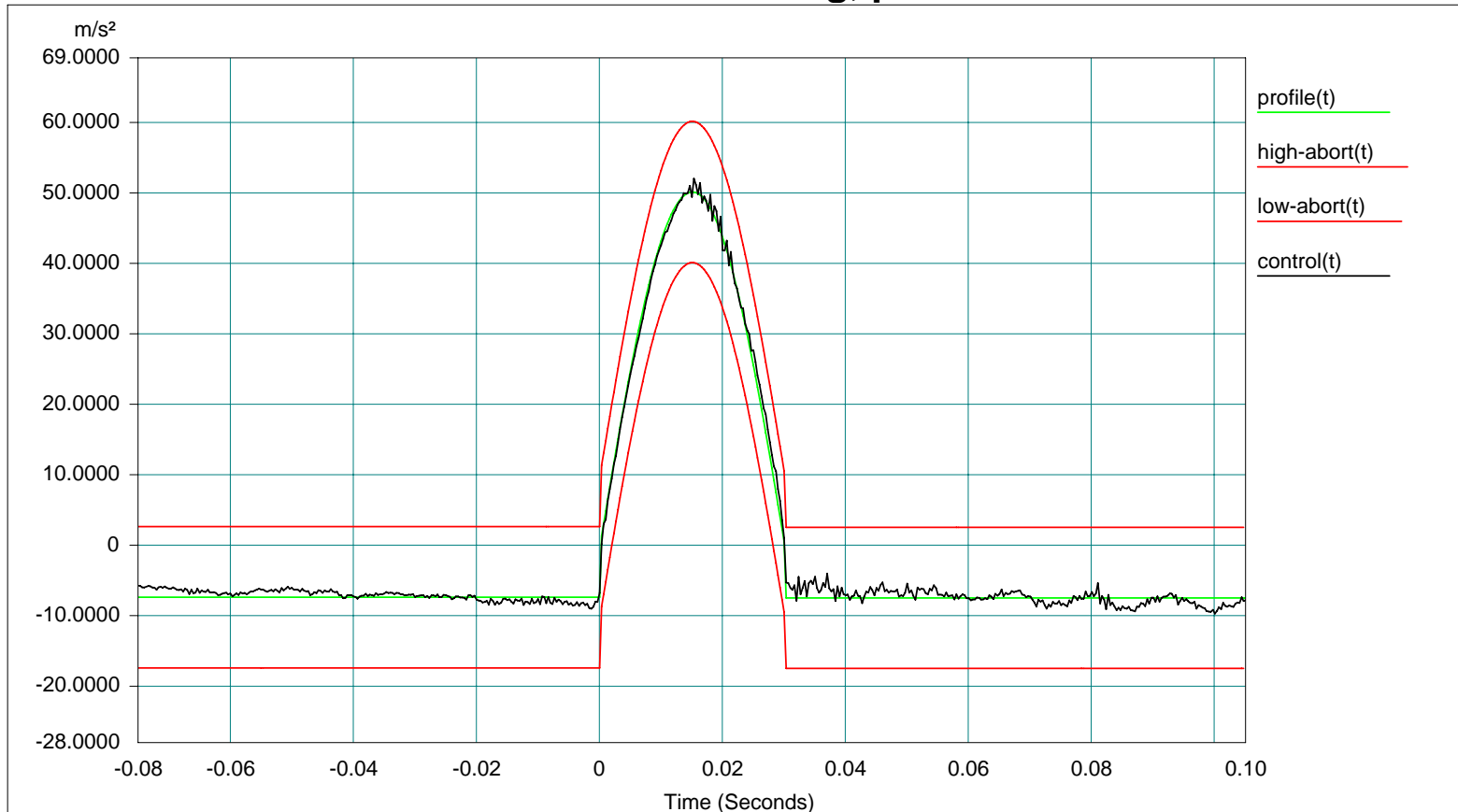
Die in diesem Bericht enthaltenen Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den zur Prüfung vorgestellten Gegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung ist ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums nicht gestattet

Diagramm 3: Regelkanal der Rauschanregung, Langzeitprüfung, senkrechte Richtung



Level: 100 %
 Control RMS: 7.770842 m/s² Full Level Elapsed Time: 05:00:00 Lines: 200 Frame Time: 1.365333 Seconds
 Demand RMS: 7.809752 m/s² Remaining Time: 00:00:00 DOF: 154 dF: 0.732422 Hz

**Diagramm 4: Regelkanal der Schockanregung,
Längs- und Querrichtung,
sowie in senkrechter Richtung, positiv**



Level: 100 %	Block Size: 2048	Elapsed Pulses: 11
Frame Time: 0.682667 Seconds	Control Peak: 51.899006 m/s ²	Control RMS: 8.837430 m/s ²
dT: 0.000333 Seconds	Demand Peak: 50.000000 m/s ²	Demand RMS: 8.806992 m/s ²
Pulse Type: Half Sine	Amplitude: 50.000000 m/s ²	Full Level Elapsed Pulses: 3
		Remaining Pulses: 7

Prüfbericht A10-0186-VU

Datum: 22.07.2010

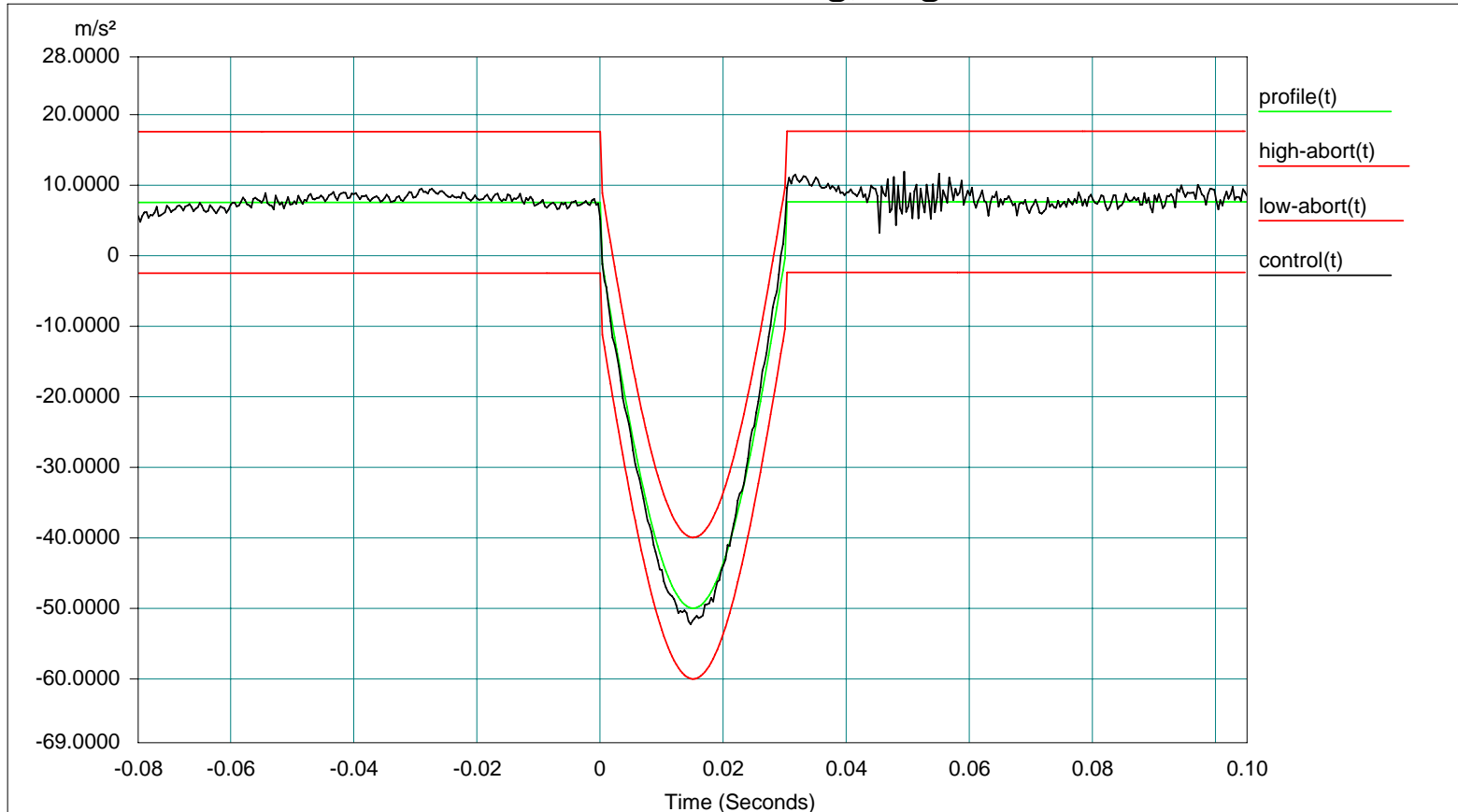
Bearbeiter: Pröhl

.Seite 9 von 15

Ber2010-0186-VU_Dirak_Hülsmann(Pdf-Vorlage).doc

Die in diesem Bericht enthaltenen Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den zur Prüfung vorgestellten Gegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung ist ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums nicht gestattet

**Diagramm 5: Regelkanal der Schockanregung,
Längs- und Querrichtung,
sowie in senkrechter Richtung, negativ**



Level:	100 %	Block Size:	2048	Elapsed Pulses:	18
Frame Time:	0.682667 Seconds	Control Peak:	52.251457 m/s ²	Control RMS:	9.070041 m/s ²
dT:	0.000333 Seconds	Demand Peak:	50.000000 m/s ²	Demand RMS:	8.806992 m/s ²
Pulse Type:	Half Sine	Amplitude:	50.000000 m/s ²	Full Level Elapsed Pulses:	6
				Remaining Pulses:	0

Prüfbericht A10-0186-VU

Datum: 22.07.2010

Bearbeiter: Pröhl

.Seite 10 von 15

Ber2010-0186-VU_Dirak_Hülsmann(Pdf-Vorlage).doc

Die in diesem Bericht enthaltenen Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den zur Prüfung vorgestellten Gegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung ist ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums nicht gestattet

Tabelle 1: Prüflingsauflistung



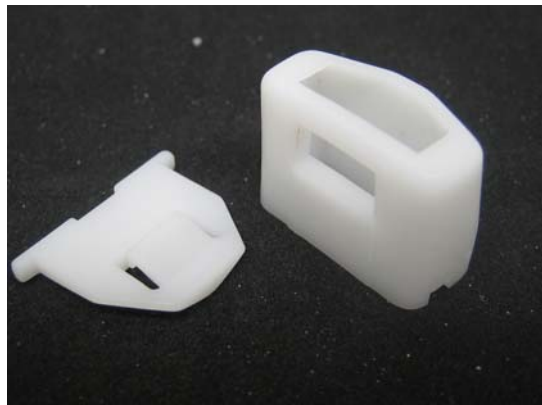
100-8001.00-00000 Zug,- Drehriegel kpl.



220-9313.00-00000 Zug,- Drehriegel klein kpl.



100-9001.00-00000 Kompressionsdrehriegel nach Produktsystem.



200-9622.00-00000 Gleitschuh für Zunge.



220-9313.00-00000 Zug,- Drehriegel klein.



248-8003.00-00000 Kompressionsverschluss kpl.

Tabelle 2: Prüflingsauflistung



248-9103.00-00000 und 248-9152.00-00000
Kompressions - Drehriegel Vkt.8 RH-LH kurz.



250-8040.00-00000 Zug,- Drehriegel kpl.



282-9001.00-00000 Schnappverschluss PA.



248-9203.00-00000 und 248-9252.00-00000
Kompressions- Drehriegel Vkt.8 RH_LH lang.



413-9003.00-000XX Bügelgriff SNAP- LINE.



291-9001.00-00000 Zug,- Drehriegel kpl

Tabelle 3: Prüflingsauflistung



255-8024.00-00000 Sicherheitsdrehriegel kpl.



255-8024.00-00000 Sicherheitsdrehriegel VA.



255-8026.00-00000 Sicherheitsdrehriegel GDZn.



255-9417.00-00000 Sicherheitsdrehriegel L36
Bahn



255-9421.00-00000 Sicherheitsdrehriegel Vkt.6
Bahn



418-9301.33-000XX Klippscharnier

Tabelle 4: Prüflingsauflistung



282-9402.00-00000 Hebelverschluss
verschließend



282-9414.00-00003 Hebelverschluss verschließend
mit Federbolzen



294-9001.00-000XX Befestigungselement kpl.



294-9003.00-000XX D-SNAP Befestiger



294-9103.00-0XXXX D-SNAP Befestiger



294-9205.00-000XX D- SNAP Befestiger

Tabelle 5: Prüflingsauflistung



448-9101.00-02016 Kompressionsverschluss
H22