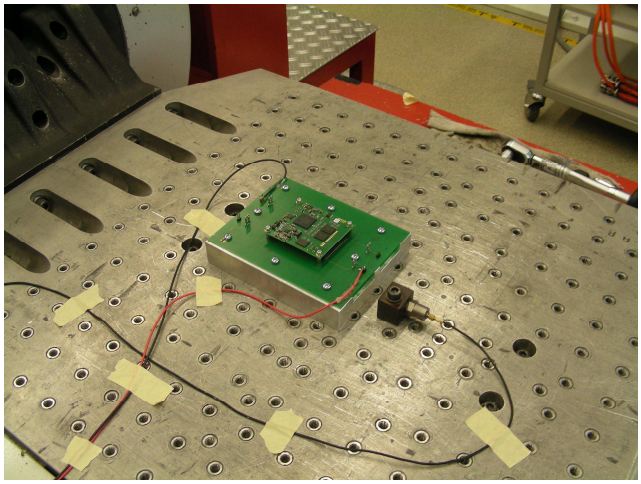
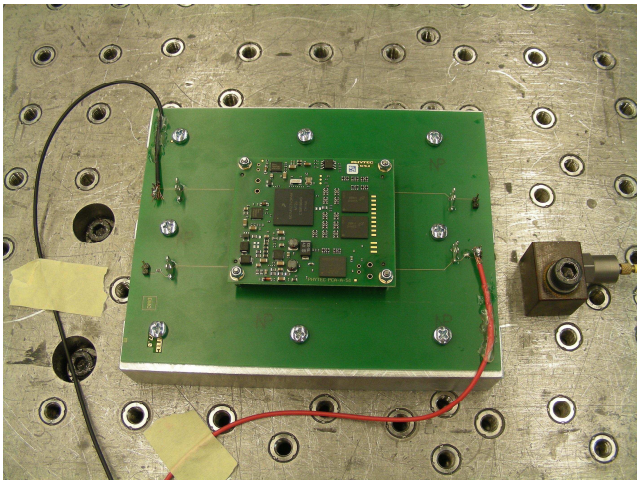
Prüfbericht





Rausch und Sinusvibration

Untersuchung der Steckverbindung BSH mit Stehbolzen der Fa. Phytec

BTU1782/01-0

Prüfbericht

Prüfauftrag:	Untersuchung
Prüfgegenstand:	Vibrationsuntersuchung an Stecker BSH mit Stehbolzen der Fa. Phytec
Prüfspezifikation:	MIL-STD-810E
Durchgeführte Prüfung:	Sinus- u. Rauschvibration
Auftraggeber:	Honeywell Regelsysteme GmbH M. Bopp Honeywellstr. 2 - 6 D - 63477 Maintal
Ort der Prüfungen:	Honeywell Regelsysteme GmbH Labor für Umweltsimulation Honeywellstr. 2 - 6 D - 63477 Maintal Telefon 06181 / 401 - 571 Telefax 06181 / 401 - 603
Prüfzeitraum:	26.05. bis 27.05.2011
Teilnehmer:	S. Waider ETL R. Meyer-Wehmann ETL M. Dzierzawa Phytec M. Otto Phytec
Bemerkungen:	
Verfasser:	S. Waider

S. Waider

Datum:	18.01.2012

1. Testzusammenfassung

1.
Bei der Sinusvibrationsuntersuchung nach Molex Produktspezifikation PS-52760-014 (Frequenzbereich 30 – 60 Hz; 2,5 mm_{pp}) sind bei dem Prüfaufbau (ERF5 und BSH mit Stehbolzenbefestigung) keine Unterbrechungen festgestellt worden.

2.
Bei der Rauschuntersuchung nach MIL-STD-810E, Method 514-4. Tab. AXIX; Profil T5 5-500 Hz, bei einer Beschleunigung von 16,11 g_{RMS} mit dem Prüfaufbau (BSH mit Stehbolzenbefestigung) waren ebenfalls keine Unterbrechungen feststellbar.

3.
Bei den durchgeführten Rauschvibrationen nach MIL-STD-810E, Method 514-4. Tab. AXIX; Profile T2 5-500 Hz bei einer Beschleunigung von 6,71 g_{RMS} mit dem Prüfaufbau (BSH mit Stehbolzenbefestigung) sind in der X und Y-Achse keine Fehler aufgetreten. In der Z-Achse kam es während der Vibration nach 14min zu einer Spannungsunterbrechung der Spannungsversorgung am Netzteil. Nach der Fehlerbehebung am Netzteil war der Vibrationstest in Z-Achse ebenfalls erfolgreich.

4.
Bei der Rauschvibration nach MIL-STD-810E, Method 514-4. Tab. All, Vertical Axis 5-500 Hz bei einer Beschleunigung von 2,2 g_{RMS} mit dem Prüfaufbau (BSH mit Stehbolzenbefestigung) kam es zwei mal zu einem Regelsensor Ausfall der Vibrationsanlage. Der defekte Sensor wurde getauscht und somit konnten die Tests ohne Unterbrechungen erfolgreich durchgeführt werden. An den Steckverbindern wurden keine Unterbrechungen entdeckt.

5.
Bei der Sinusvibration nach MIL-STD-810E 5-2000 Hz bei max. 40 g_p waren in allen 3 Prüfachsen mit dem Prüfaufbau (BSH mit Stehbolzenbefestigung) keine Unterbrechungen am Prüfling feststellbar. Bei dem Test (BSH ohne Stehbolzen) in der Z-Achse waren ebenfalls keine Unterbrechungen aufgetreten.

6.
Bei der durchgeführten Sinusvibration mit dem Prüfaufbau (BSH mit Stehbolzenbefestigung) nach MIL-STD-810E 5-2000 Hz bei max. 30g_p waren in der Z-Achse keine Unterbrechungen aufgetreten. Dieser Vibrationstest fand nur in der Z-Achse statt.

7.
Bei der Sinusvibration nach MIL-STD-810E 5-2000 Hz bei max. 20 g_p, mit dem Prüfaufbau (BSH mit Stehbolzenbefestigung) waren in den Prüfachsen Y und Z keine Unterbrechungen feststellbar.

2. Genehmigungsblatt

Honeywell Maintal, Labor f. Umweltsimulation, S. Waider	S. Waider
Honeywell Maintal , Labor f. Umweltsimulation, R. Meyer-Wehmann	R. J. Lehmann
Honeywell Maintal	18.01.2012

3. Verteilerliste

Lfd. Nr.	Empfänger	Abt. / Dienststelle
1	N. Wilz	Archiv
2	S.Waider / R. Meyer-Wehmann	QM

Inhalt: **Seite**

1. TESTZUSAMMENFASSUNG 2
2. GENEHMIGUNGSBLATT 3
3. VERTEILERLISTE 3
4. DOKUMENTE, PRÜFGERÄTE, ACHSENDEFINITION, PRÜFLING U. PRÜFAUFBAUTEN 5

4.1 Anwendbare Dokumente 5

4.2 Verwendete Prüfanlagen und Testgeräte 5

4.3 Achsendefinition 5

4.4 Prüflinge 6

4.5 Prüfaufbau für Sinusvibration 30-60-30 Hz 8
4.5.1 X-Achse 8
4.5.2 Y-Achse 8
4.5.3 Z-Achse 9

4.6 Prüfaufbau für Rauschvibration, mit dem Prüfaufbau (BSH mit Stehbolzenbefestigung) 9

4.8 Prüfaufbau und Vorrichtung 13

5. BESCHREIBUNG DER DURCHGEFÜHRTEN PRÜFUNGEN 16

5.1 Sinusvibration (Molex) 16

5.2 Rauschvibration (M113) 16

5.3 Rauschvibration (M113) 16

5.4 Rauschvibration (composite wheeled vehicle) 16

5.5 Sinusvibration (40 g_p) 16

5.6 Sinusvibration (30g_p) 16

5.7 Sinusvibration (20g_p A) 17
6. PRÜFABLAUF 18

4. Dokumente, Prüfgeräte, Achsendefinition, Prüfling u. Prüfaufbauten

4.1 Anwendbare Dokumente

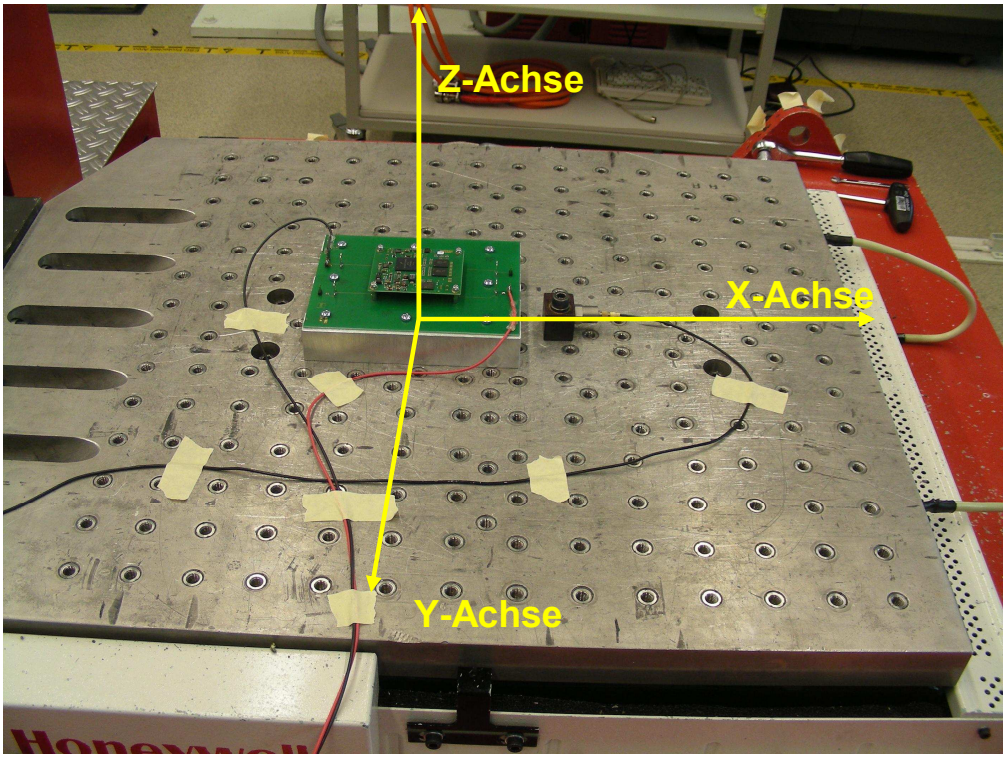
MIL-STD-810E — Military Standard, Environmental Test Methods and Engineering Guidelines

Molex Produktspezifikation PS-52760-014

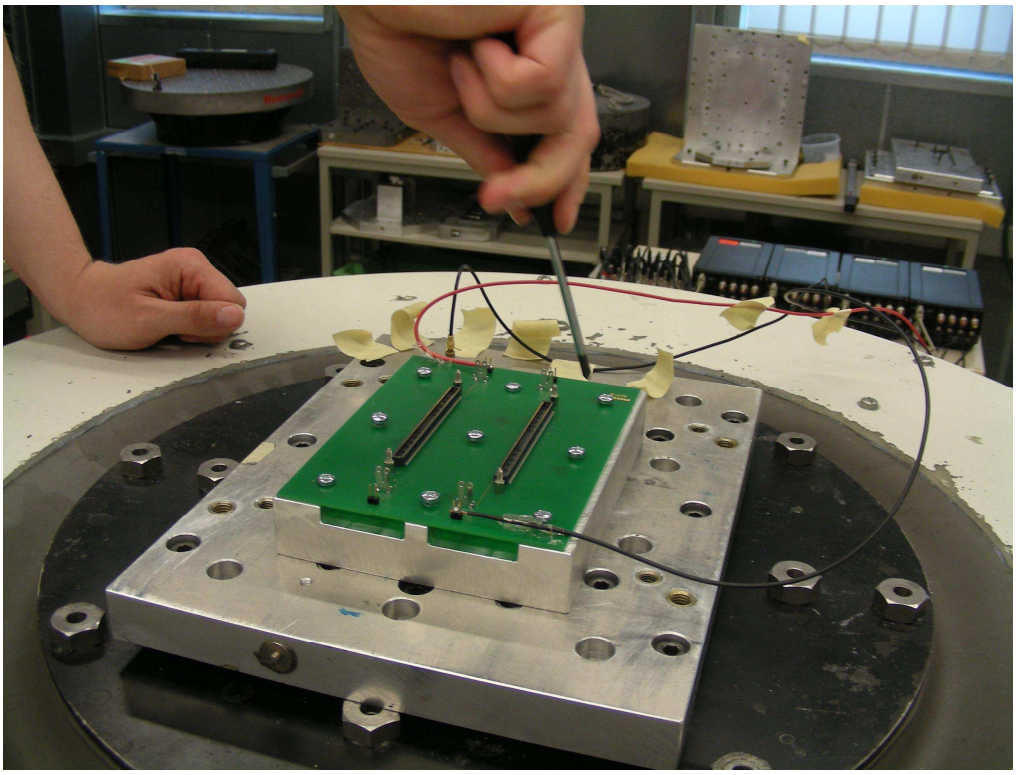
4.2 Verwendete Prüfanlagen und Testgeräte

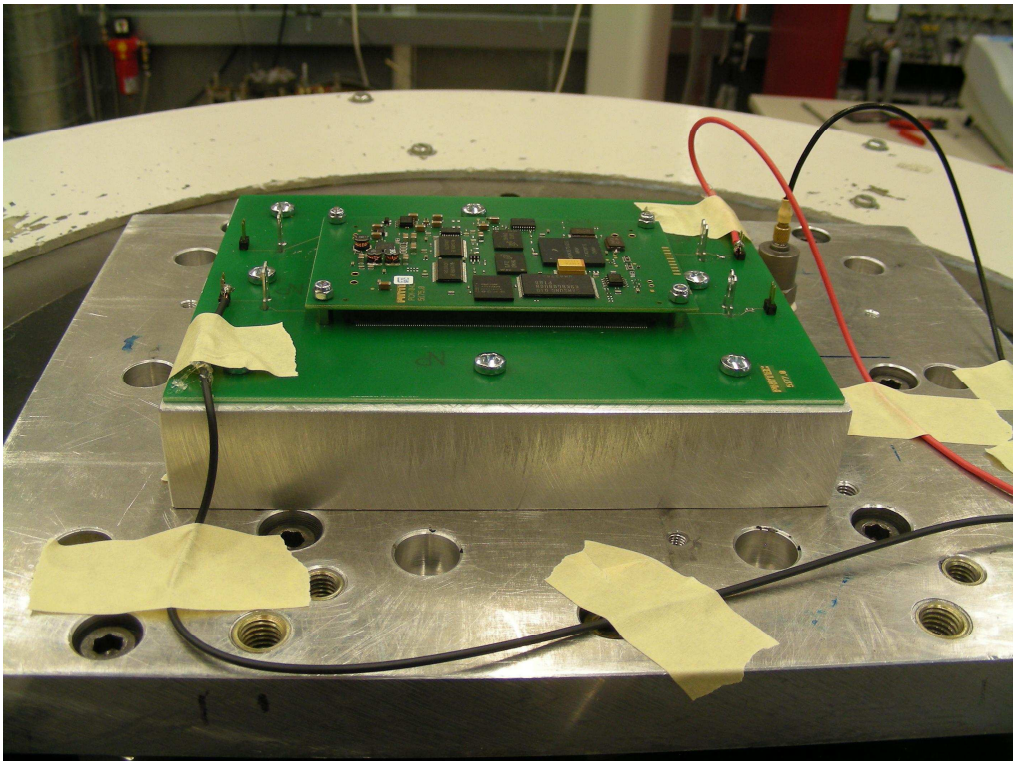
BM-Nr.	Bezeichnung	Hersteller/Typ	Ser.Nr.:	Kalibrierung gültig bis
6C00141101	Schwingprüfanlage	Ling Dynamic Systems	4684-001/1	QIII / ´12
2005058	Digitales Vibrationsregelsystem	Agilent E8408A VXI Mainframer		QI / ´12
---	Beschleunigungsaufnehmer	Brüel & Kjäer 4384	30169	QII / ´12
---	Beschleunigungsaufnehmer	Brüel & Kjäer 4382	2173750	
5A00172101	Ladungsverstärker (Nexus)	B&K Typ 2692A0S4	2069814	QIII / ´12
2005010 ---	Aufnahmevorrichtung (Winkel) Prüfvorrichtung	Honeywell Phytec	--- ---	--- ---
---	Oszilloskop Tektronix	Tektronix DPO7254	---	---

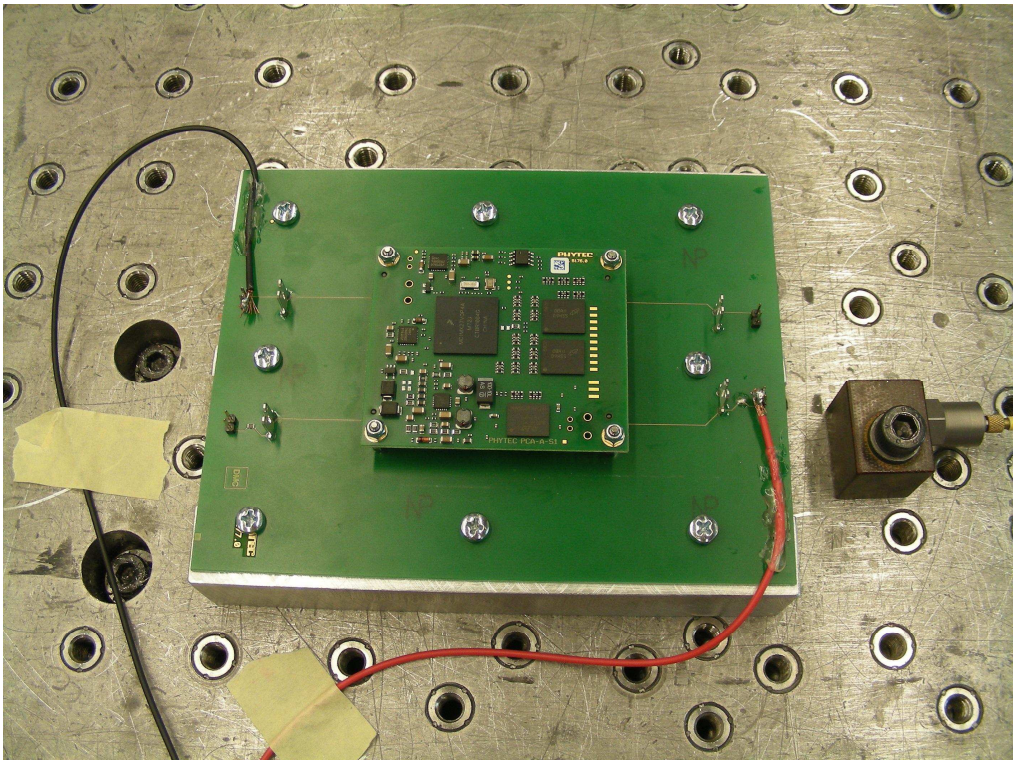
4.3 Achsendefinition



4.4 Prüflinge

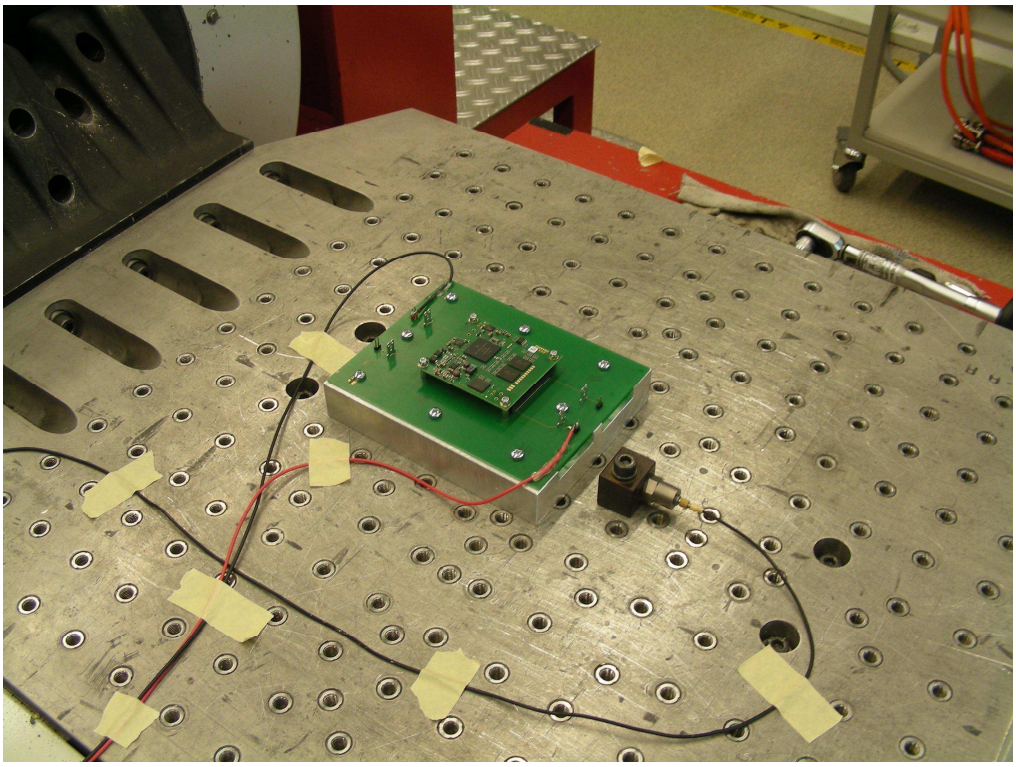




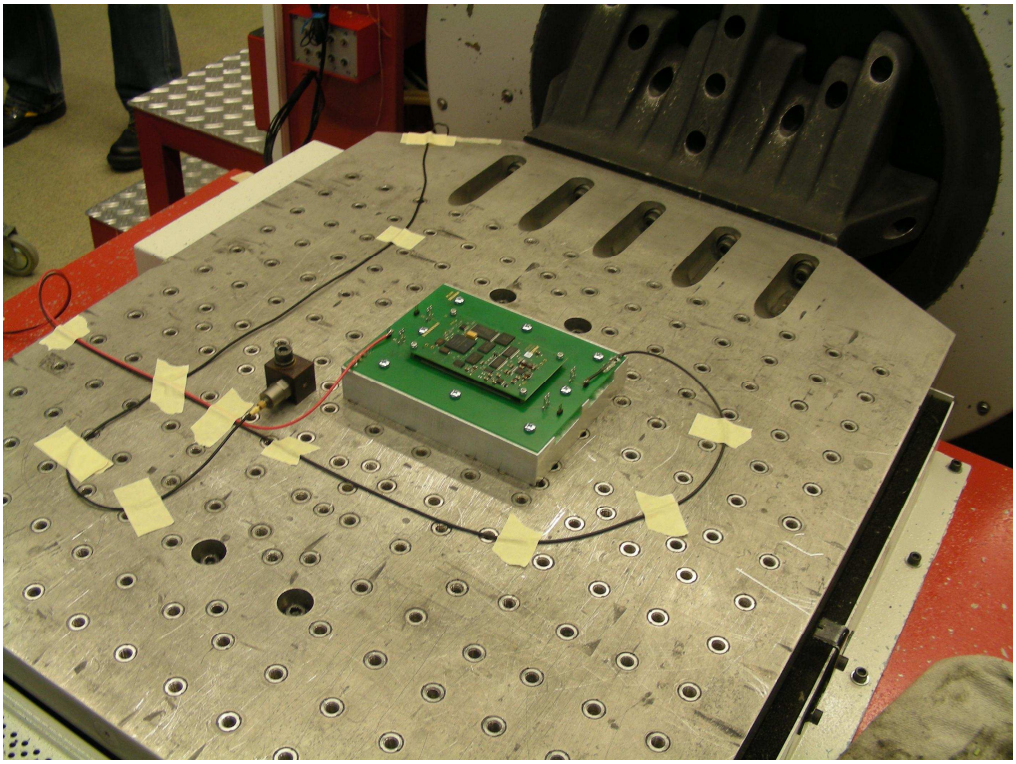


4.5 Prüfaufbau für Sinusvibration 30-60-30 Hz

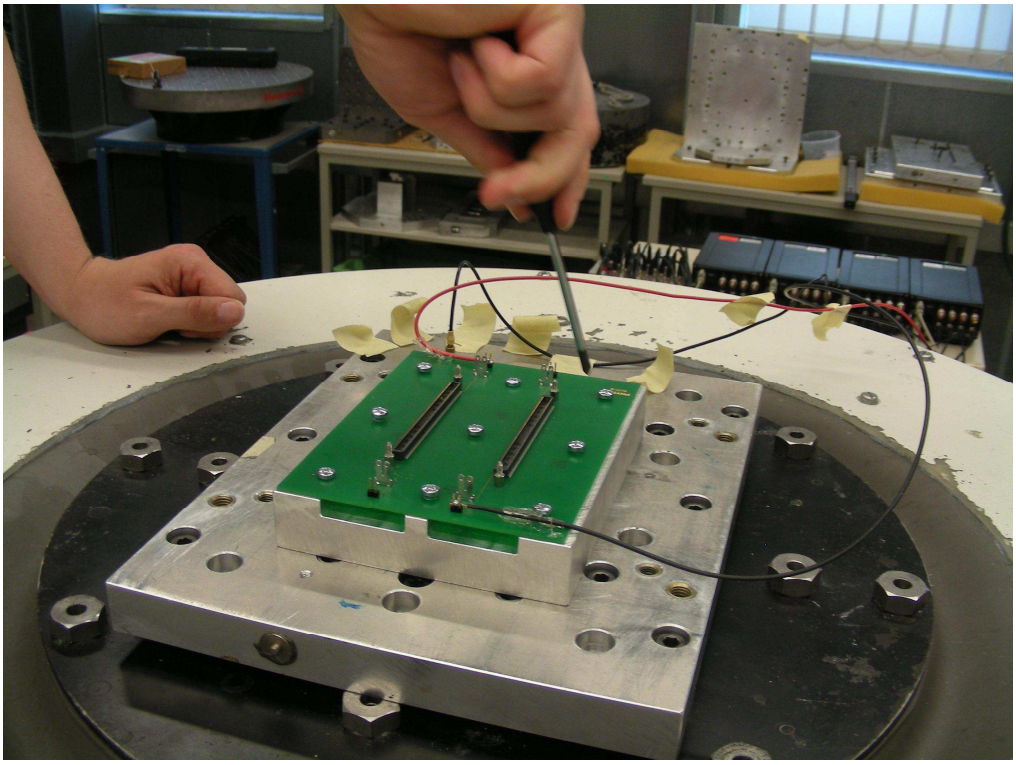
4.5.1 X-Achse



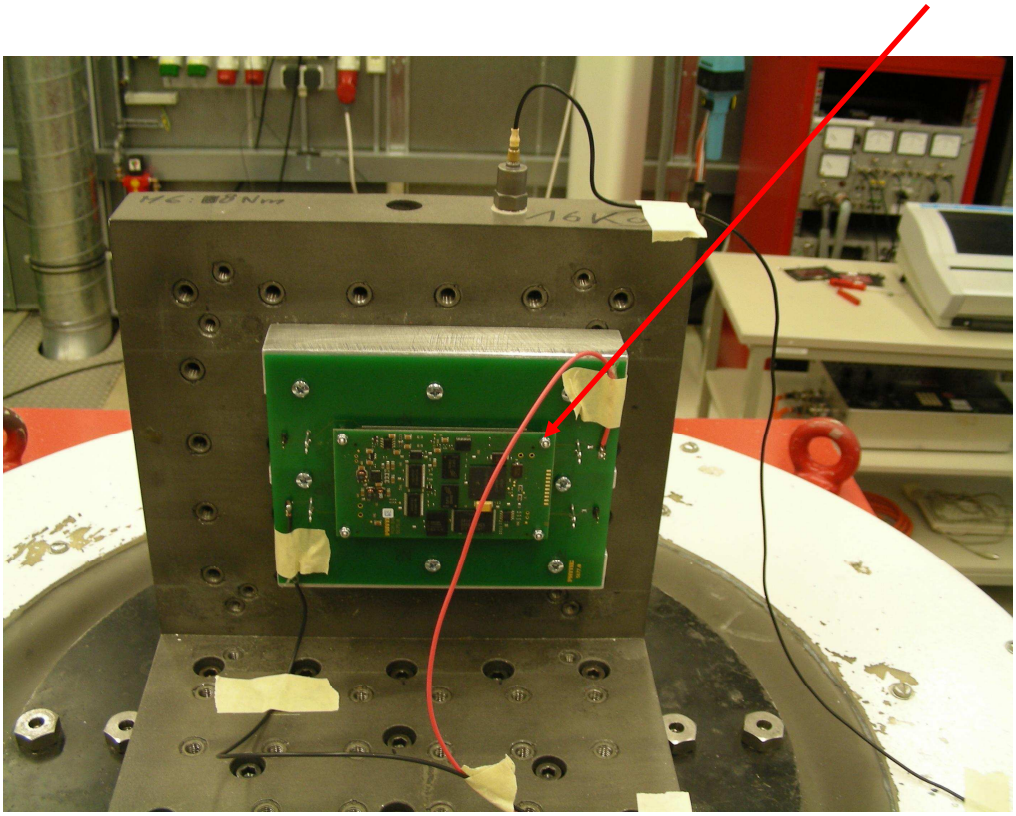
4.5.2 Y-Achse

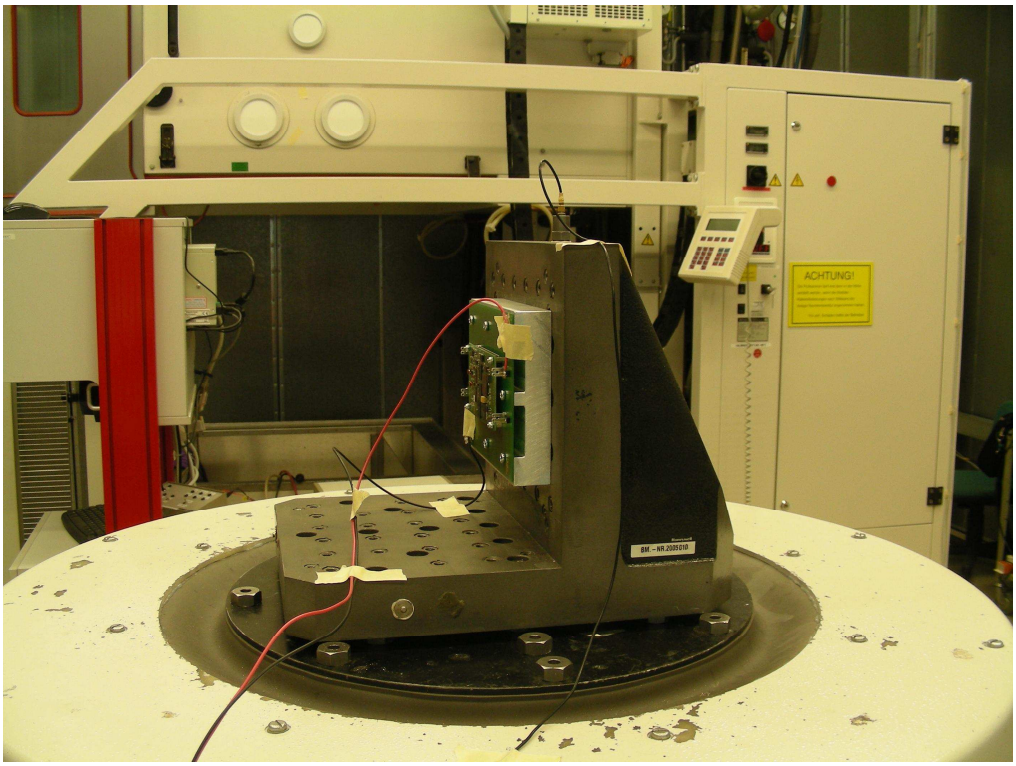


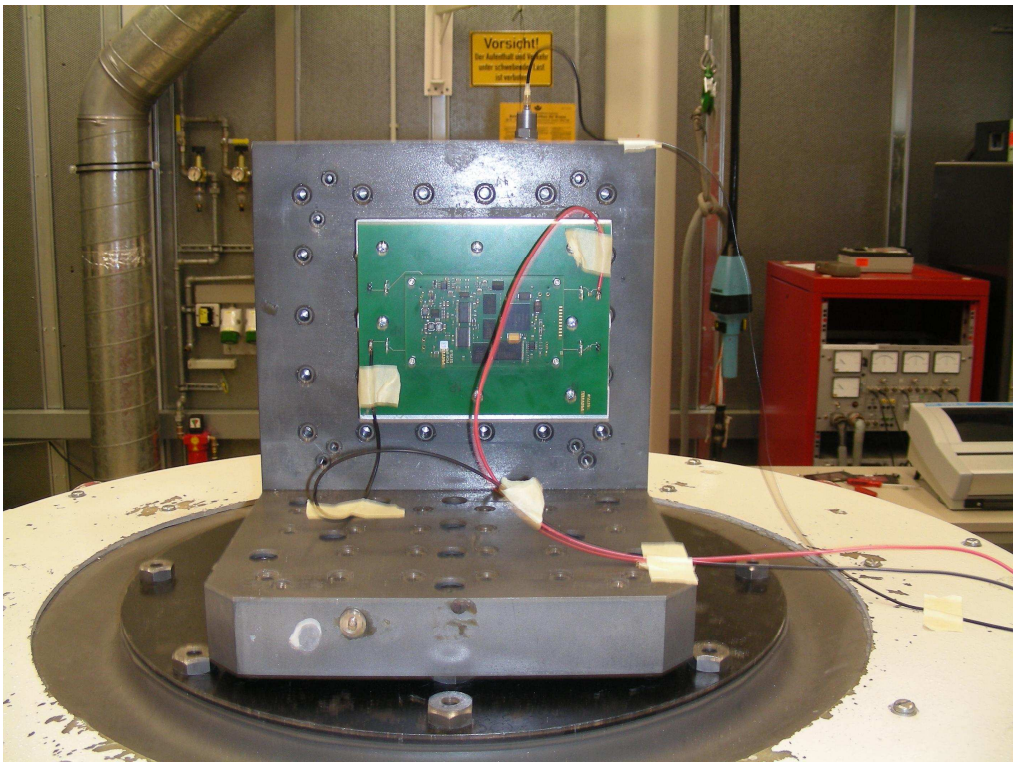
4.5.3 Z-Achse



4.6 Prüfaufbau für Rauschvibration, mit dem Prüfaufbau (BSH mit Stehbolzenbefestigung)

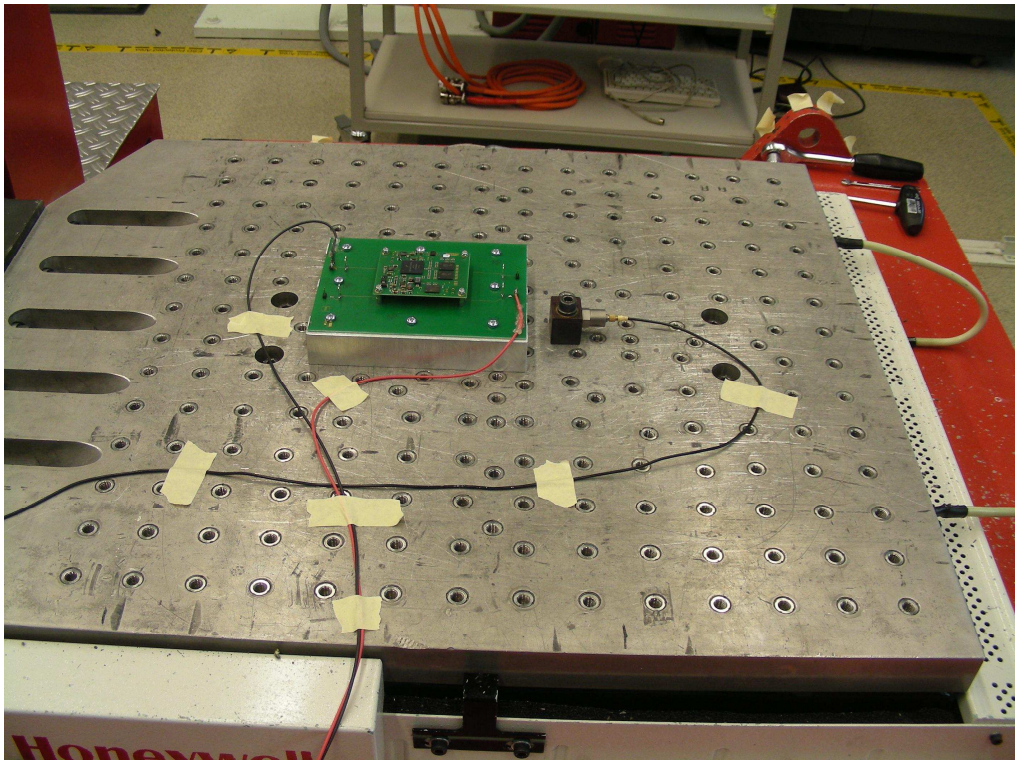



ACHTUNG!

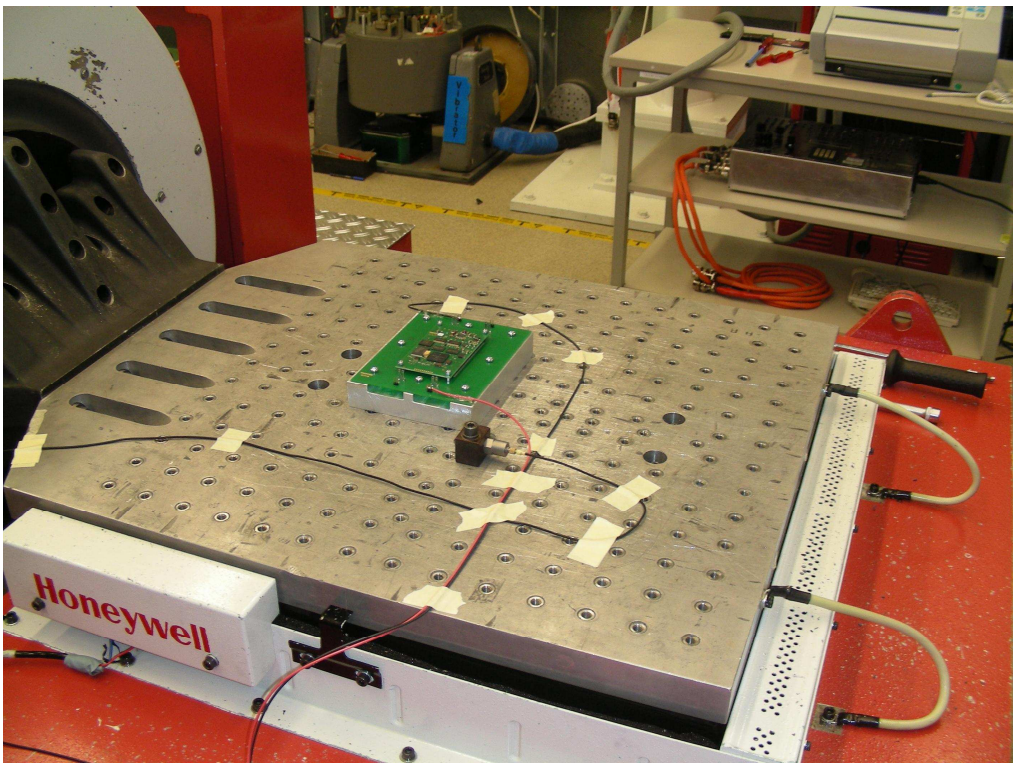

Vorsicht!

4.7 Prüfaufbau für Sinusvibration 5-2000 Hz, mit dem Prüfaufbau (BSH mit Stehbolzenbefestigung)

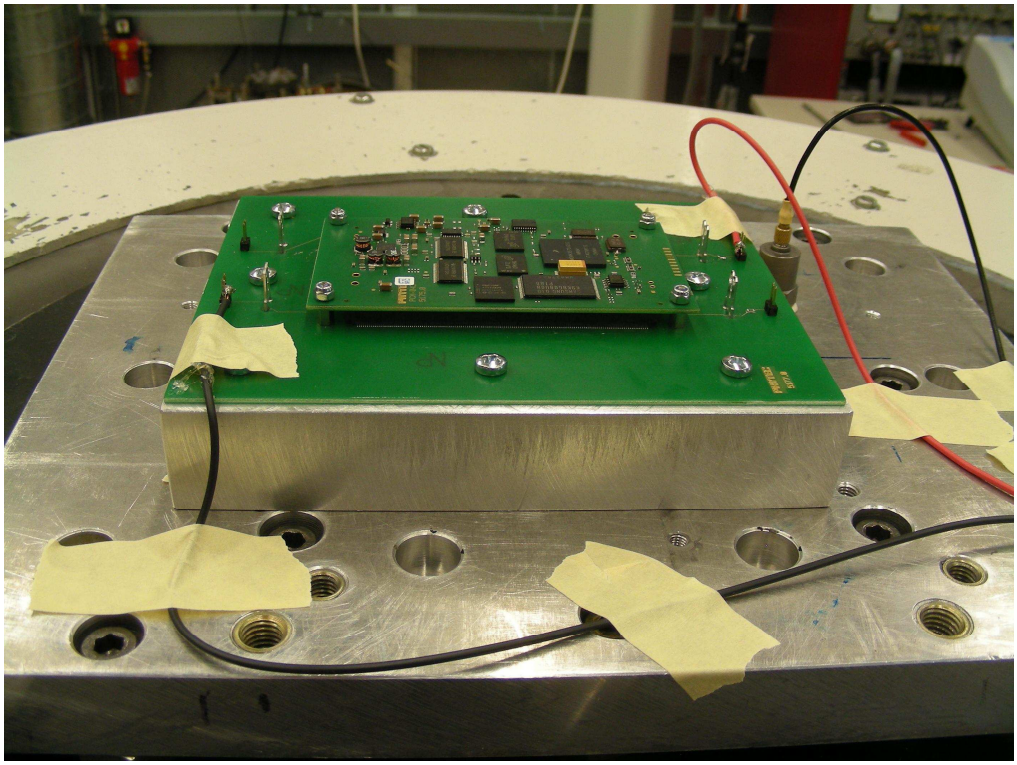
4.7.1 X-Achse



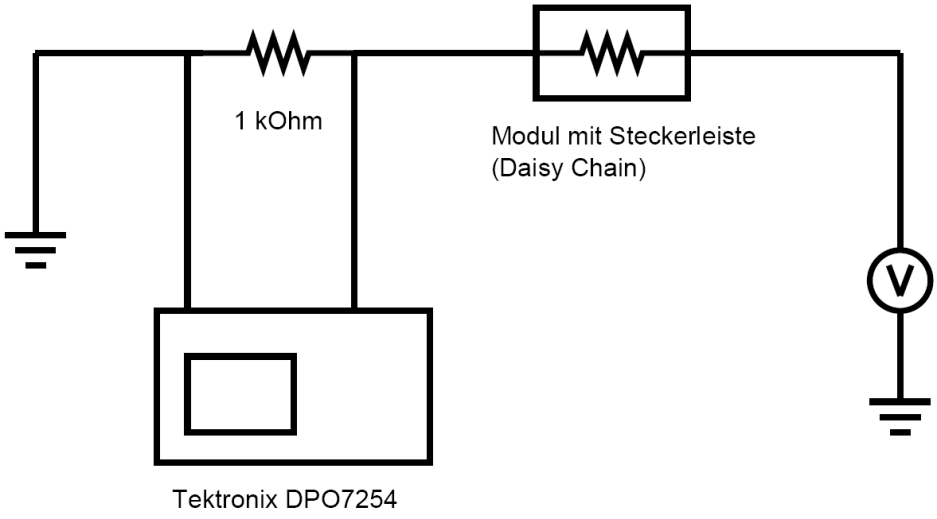
4.7.2 Y-Achse



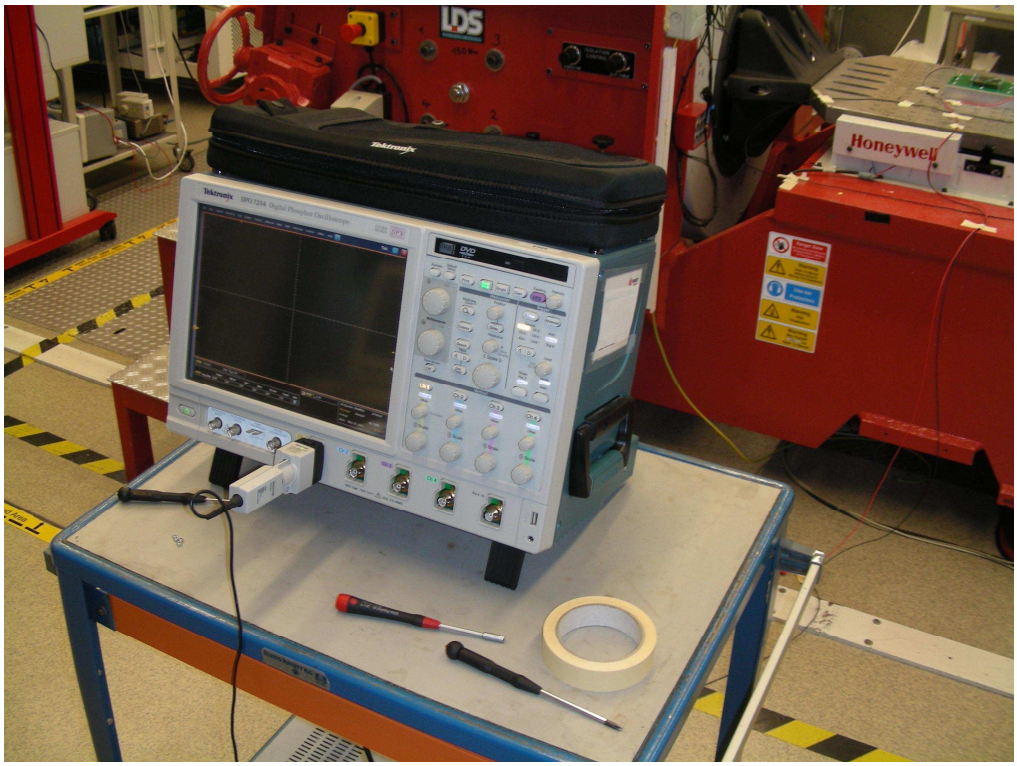
4.7.3 Z-Achse



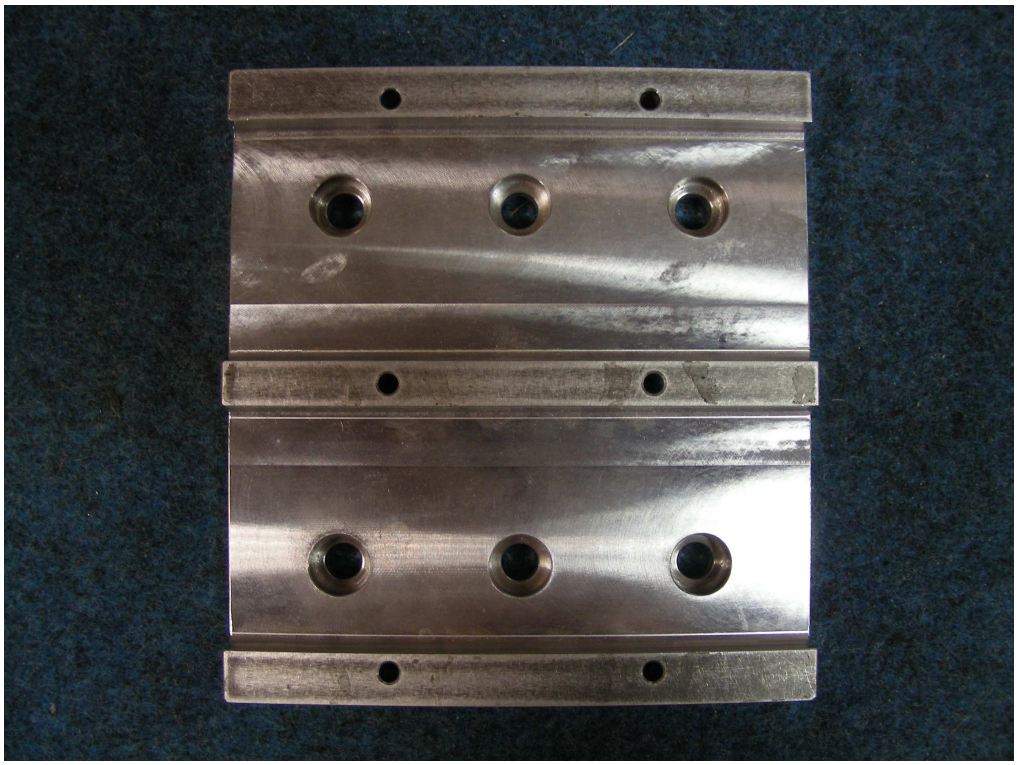
4.8 Prüfaufbau und Vorrichtung

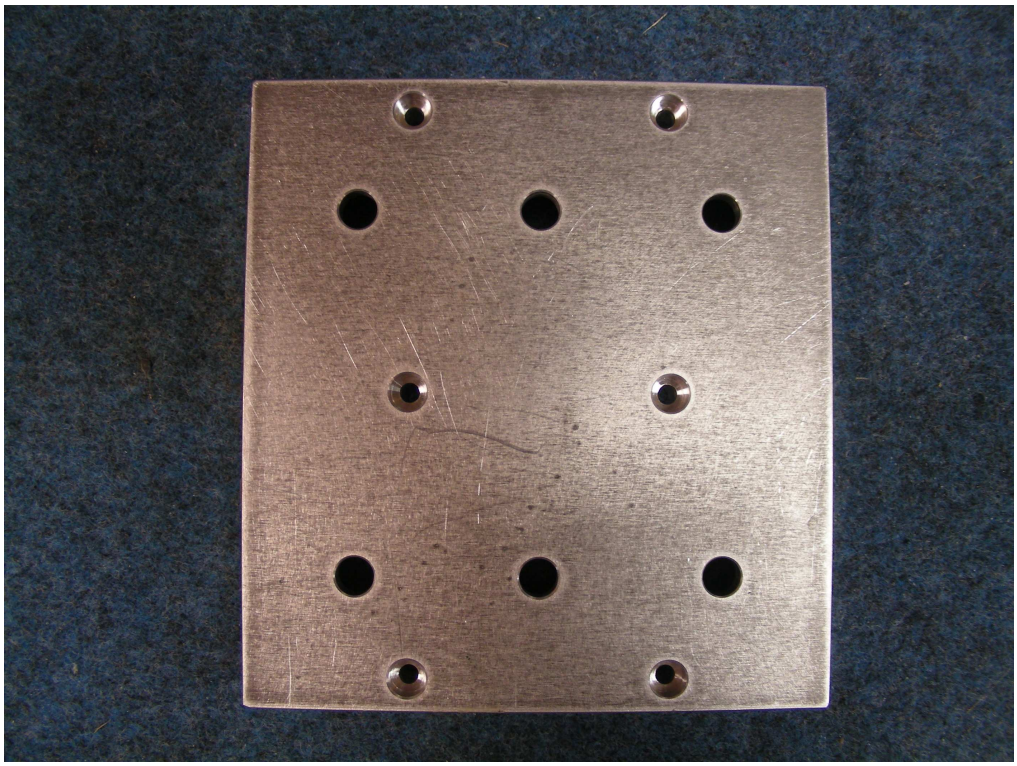


Triggerlevel: 3V
Auflösung/ Abtastrate: 100ps/pt / 10GS/s
Unterbrechungen von >20 (200) ns werden detektiert



4.8.1 Prüfvorrichtung





5. Beschreibung der durchgeführten Prüfungen

5.1 Sinusvibration (Molex)

Prüfverfahren:	MIL-STD-810E
Frequenzbereich:	30 – 60–30 Hz
Amplitude:	2,5 mm_{pp}
Sweepgeschwindigkeit:	1 Okt. / Minute
Achsen:	X, Y, Z
Umgebungsbedingungen:	Raumtemperatur

5.2 Rauschvibration (M113)

Prüfverfahren:	MIL-STD-810E, Method 514-4. Tab. AXIX, Profil T5
Frequenzbereich:	5 – 500 Hz
Effektivwert:	16,11 g_{RMS}
Achsen:	X, Y, Z
Umgebungsbedingungen:	Raumtemperatur

5.3 Rauschvibration (M113)

Prüfverfahren:	MIL-STD-810E, Method 514-4. Tab. AXIX, Profil T2
Frequenzbereich:	5 – 500 Hz
Effektivwert:	6,71 g_{RMS}
Achsen:	X, Y, Z
Umgebungsbedingungen:	Raumtemperatur

5.4 Rauschvibration (composite wheeled vehicle)

Prüfverfahren:	MIL-STD-810E, Method 514-4. Tab. AII, Vertical Axis
Frequenzbereich:	5 – 500 Hz
Effektivwert:	2,2 g_{RMS}
Achsen:	X, Y, Z
Umgebungsbedingungen:	Raumtemperatur

5.5 Sinusvibration (40 g_p)

Prüfverfahren:	MIL-STD-810E
Frequenzbereich:	5 - 2000 Hz
Amplitude:	max. 40 g_p
Sweepgeschwindigkeit:	3,42 Okt. / Minute
Achsen:	Z
Umgebungsbedingungen:	Raumtemperatur

5.6 Sinusvibration (30g_p)

Prüfverfahren:	MIL-STD-810E
Frequenzbereich:	5 - 2000 Hz
Amplitude:	max. 30 g_p
Sweepgeschwindigkeit:	3,42 Okt. / Minute
Achsen:	Z
Umgebungsbedingungen:	Raumtemperatur

5.7 Sinusvibration (20g_p A)

Prüfverfahren:	MIL-STD-810E
Frequenzbereich:	5 - 2000 Hz
Amplitude:	max. 20 g_p
Sweepgeschwindigkeit:	1 Okt. / Minute
Achsen:	Y, Z
Umgebungsbedingungen:	Raumtemperatur

6. Prüfablauf

Test	Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen	Zeit/Beleg/ Nachweis
1	5.1	X	Sinusvibration BSH mit Stehbolzen 30-60-30 Hz, 2,5 mm_{pp}, 1 Okt. / Min.	4min.
2	5.1	X	Sinusvibration ERF5 mit Stehbolzen 30-60-30 Hz, 2,5 mm_{pp}, 1 Okt. / Min.	Anlage1 4min.
3	5.1	Y	Sinusvibration BSH mit Stehbolzen 30-60-30 Hz, 2,5 mm_{pp}, 1 Okt. / Min.	4min.
4	5.1	Y	Sinusvibration ERF5 mit Stehbolzen 30-60-30 Hz, 2,5 mm_{pp}, 1 Okt. / Min.	Anlage 2 4min.
5	5.1	Z	Sinusvibration BSH mit Stehbolzen 30-60-30 Hz, 2,5 mm_{pp}, 1 Okt. / Min.	Anlage 3 4min.
6	5.2	Y	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AXIX, Profil T5 16,11 g_{RMS}, 5 - 500 Hz	Anlage 4 45min.
7	5.2	X	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AXIX, Profil T5 16,11 g_{RMS}, 5 - 500 Hz	Anlage 5 45min.
8	5.3	Y	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AXIX, Profil T2 6,71 g_{RMS}, 5 - 500 Hz	Anlage 6 45min.
9	5.4	X	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AII 2,2 g_{RMS}, 5 - 500 Hz **Hinweis:** **Regelsensor Ausfall der Vibrationsanlage. Der defekte Sensor wurde getauscht und somit konnten der Test ohne Unterbrechungen erfolgreich durchgeführt werden.**	Anlage 7 16min.
10	5.4	Y	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AII 2,2 g_{RMS}, 5 - 500 Hz	Anlage 8 45min.
11	5.3	X	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AXIX, Profil T2 6,71 g_{RMS}, 5 - 500 Hz	Anlage 9 45min.
12	5.2	Z	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AXIX, Profil T5 16,11 g_{RMS}, 5 - 500 Hz	Anlage 10 45min.
13	5.4	Z	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AII 2,2 g_{RMS}, 5 - 500 Hz	Anlage 11 45min.
14	5.3	Z	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AXIX, Profil T2 6,71 g_{RMS}, 5 - 500 Hz **Hinweis:** **In der Z-Achse kam es während der Vibration nach 14min zu einer Spannungsunterbrechung der Spannungsversorgung am Netzteil. Nach der Fehlerbehebung am Netzteil war der Vibrationstest in Z-Achse ebenfalls erfolgreich.**	Anlage 12 45min.

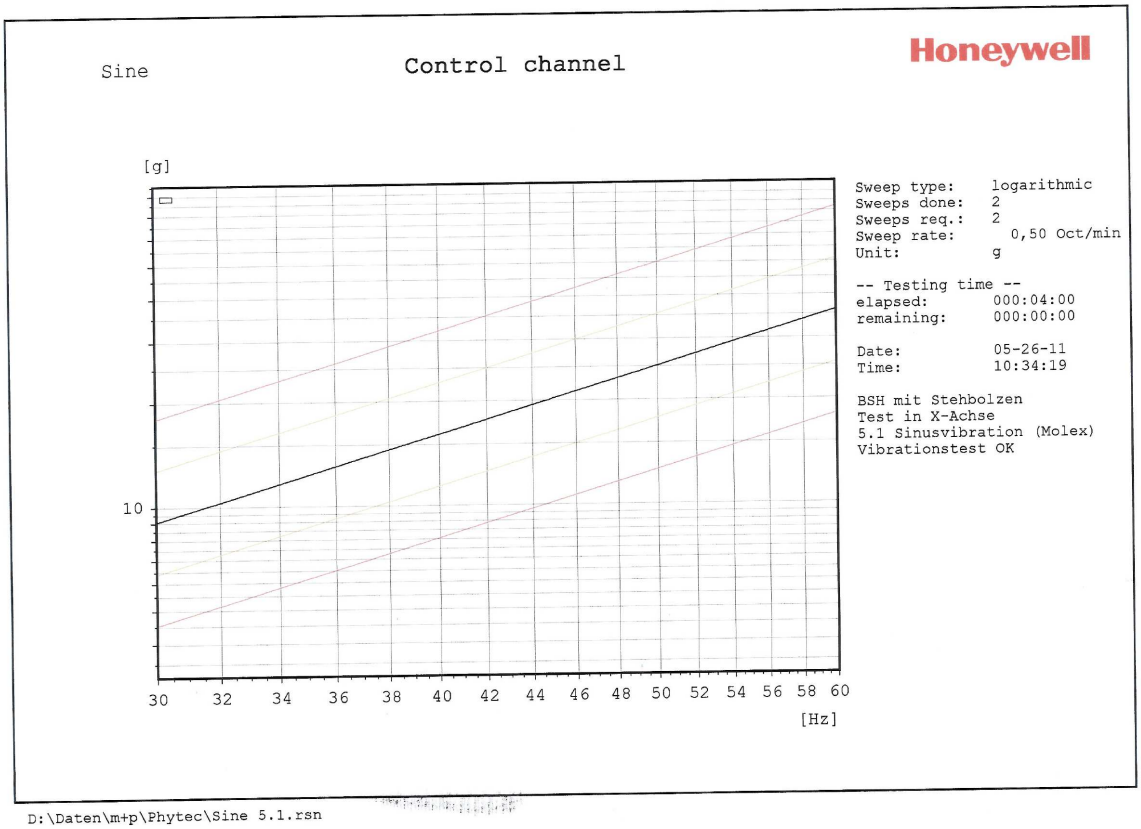
Test	Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen	Zeit/Beleg/ Nachweis
15	5.4	Z	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AII 2,2 g_{RMS}, 5 - 500 Hz	Anlage 13 5min.
16	5.4	X	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AII 2,2 g_{RMS}, 5 - 500 Hz	Anlage 14 45min.
17	5.5	Y	Sinusvibration ERF5 mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 40 g_p, 3,42 Okt. / Min.	5min. Anlage 15
18	5.5	X	Sinusvibration ERF5 mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 40 g_p, 3,42 Okt. / Min	2,5min.
19	5.5	X	Sinusvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 40 g_p, 3,42 Okt. / Min.	Anlage 16 5min.
20	5.6	Z	Sinusvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 30 g_p, 3,42 Okt. / Min.	Anlage 17 5min.
21	5.7	Z	Sinusvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 20 g_p, 1 Okt. / Min.	Anlage 18 17min.
22	5.5	Z	Sinusvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 40 g_p, 3,42 Okt. / Min.	Anlage 19 5min.
23	5.5	Z	Sinusvibration BSH ohne Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 40 g_p, 3,42 Okt. / Min.	Anlage 20 2,5min.
24	5.7	Y	Sinusvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 20 g_p, 1 Okt. / Min.	Anlage 21 17min.
25	5.5	Y	Sinusvibration ERF5 mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 40 g_p, 3,42 Okt. / Min.	Anlage 22 5min.
26	5.7	Y	Sinusvibration ERF5 mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 20 g_p, 1 Okt. / Min.	Anlage 23 17min.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Auszugsweise Vervielfältigung nur mit Zustimmung des Prüflabors

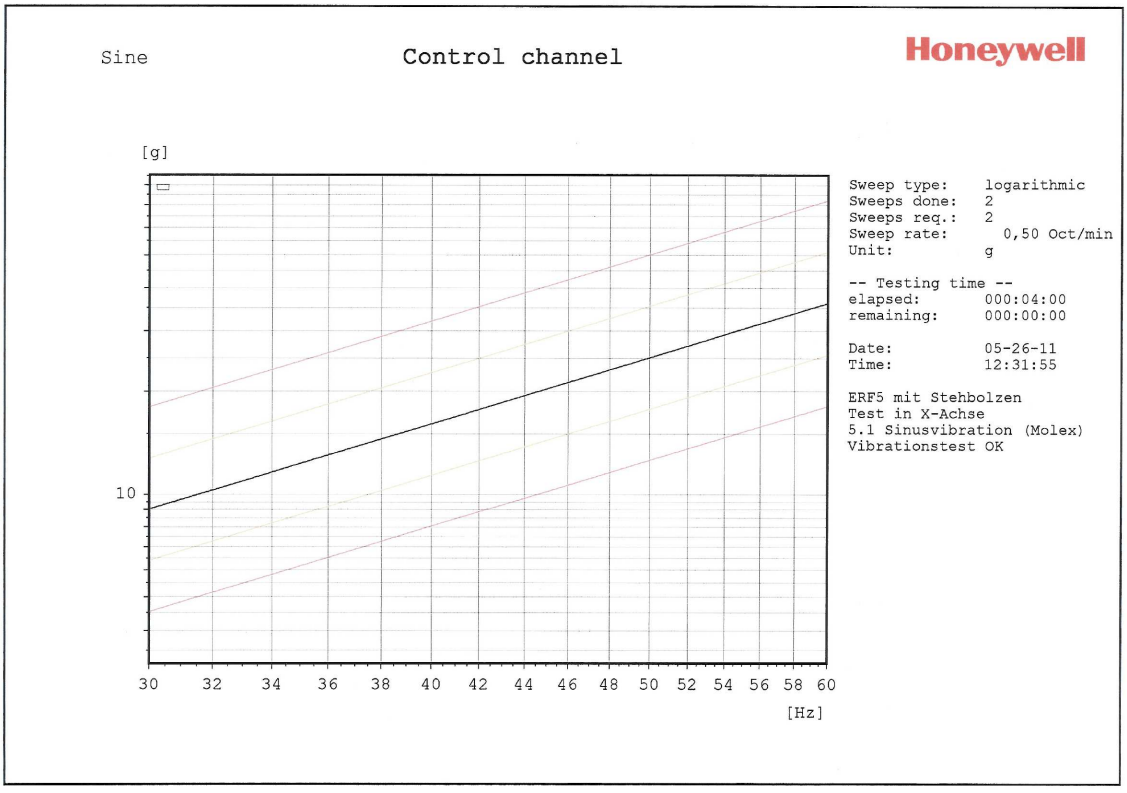
Anlage 1

Prüfdokumentation

Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.1	X	Sinusvibration BSH mit Stehbolzen 30-60-30 Hz, 2,5 mm_{pp}, 1 Okt. / Min.
5.1	X	Sinusvibration ERF5 mit Stehbolzen 30-60-30 Hz, 2,5 mm_{pp}, 1 Okt. / Min.



D:\Daten\m+p\Phytec\Sine 5.1.rsn

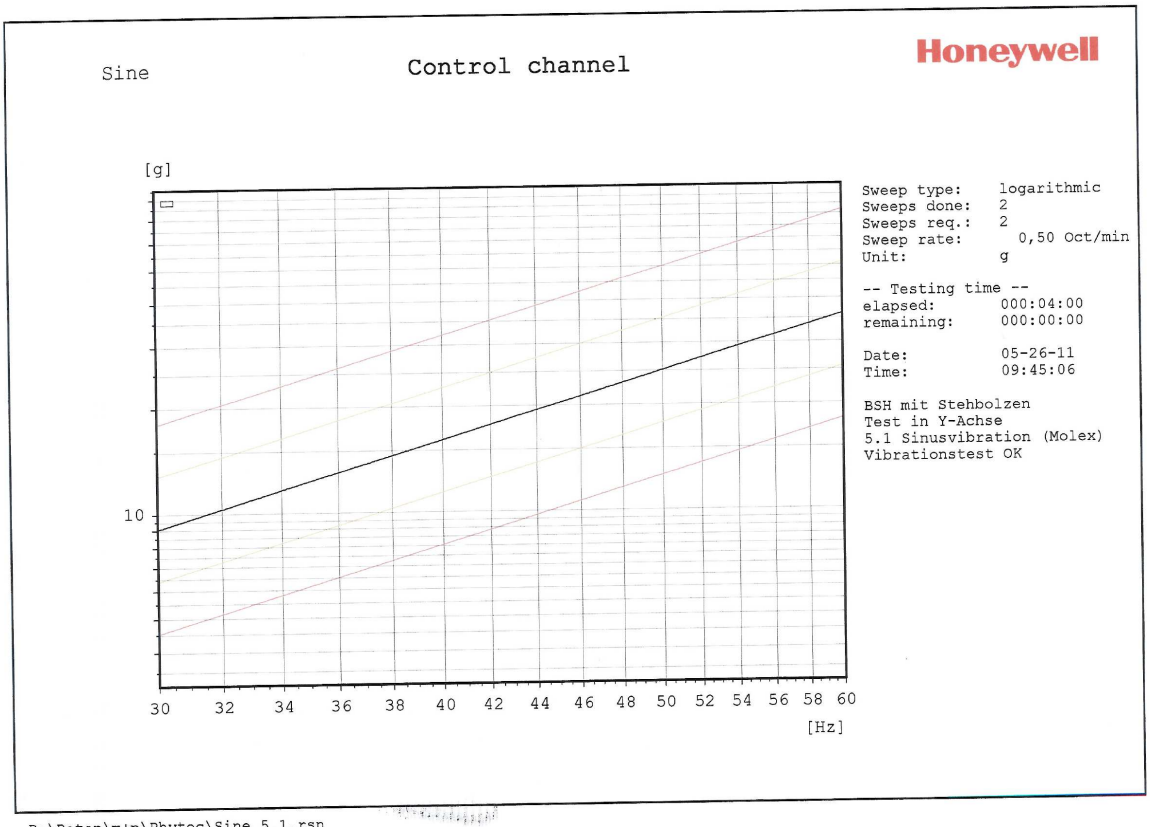


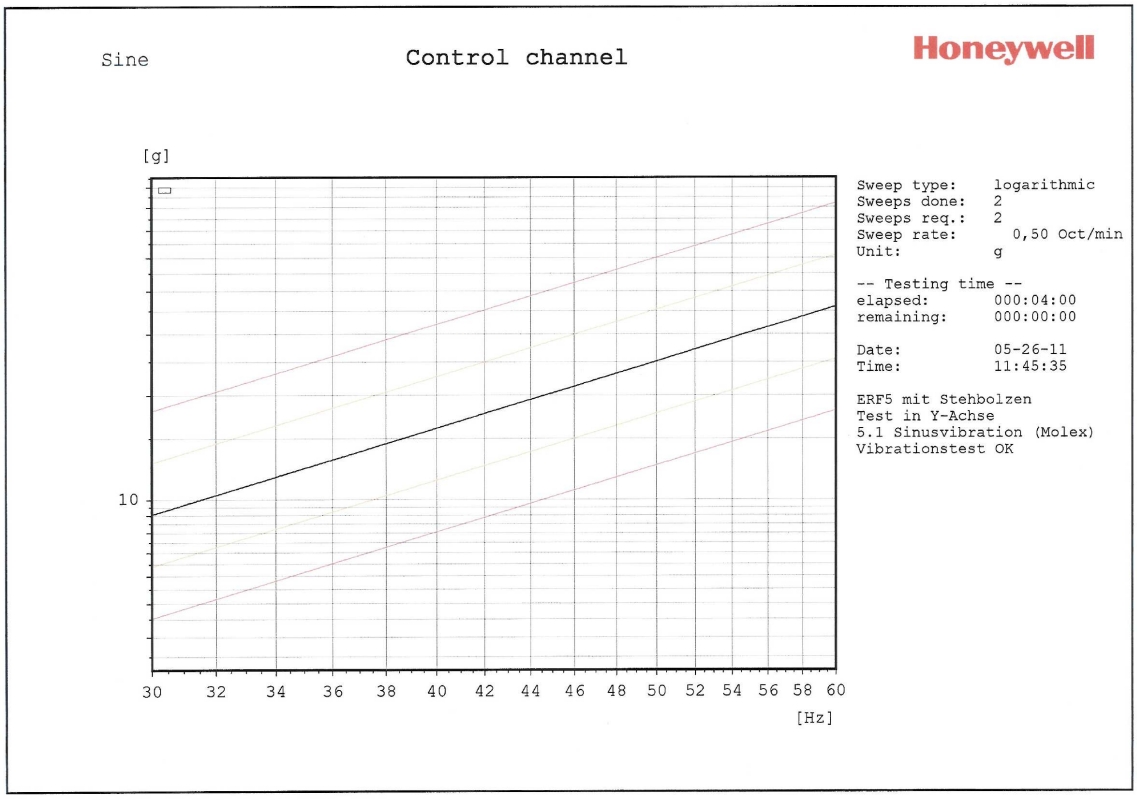
D:\Daten\m+p\Phytec\Sine 5.1.rsn

Anlage 2

Prüfdokumentation

Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.1	Y	Sinusvibration BSH mit Stehbolzen 30-60-30 Hz, 2,5 mm_{pp}, 1 Okt. / Min.
5.1	Y	Sinusvibration ERF5 mit Stehbolzen 30-60-30 Hz, 2,5 mm_{pp}, 1 Okt. / Min.



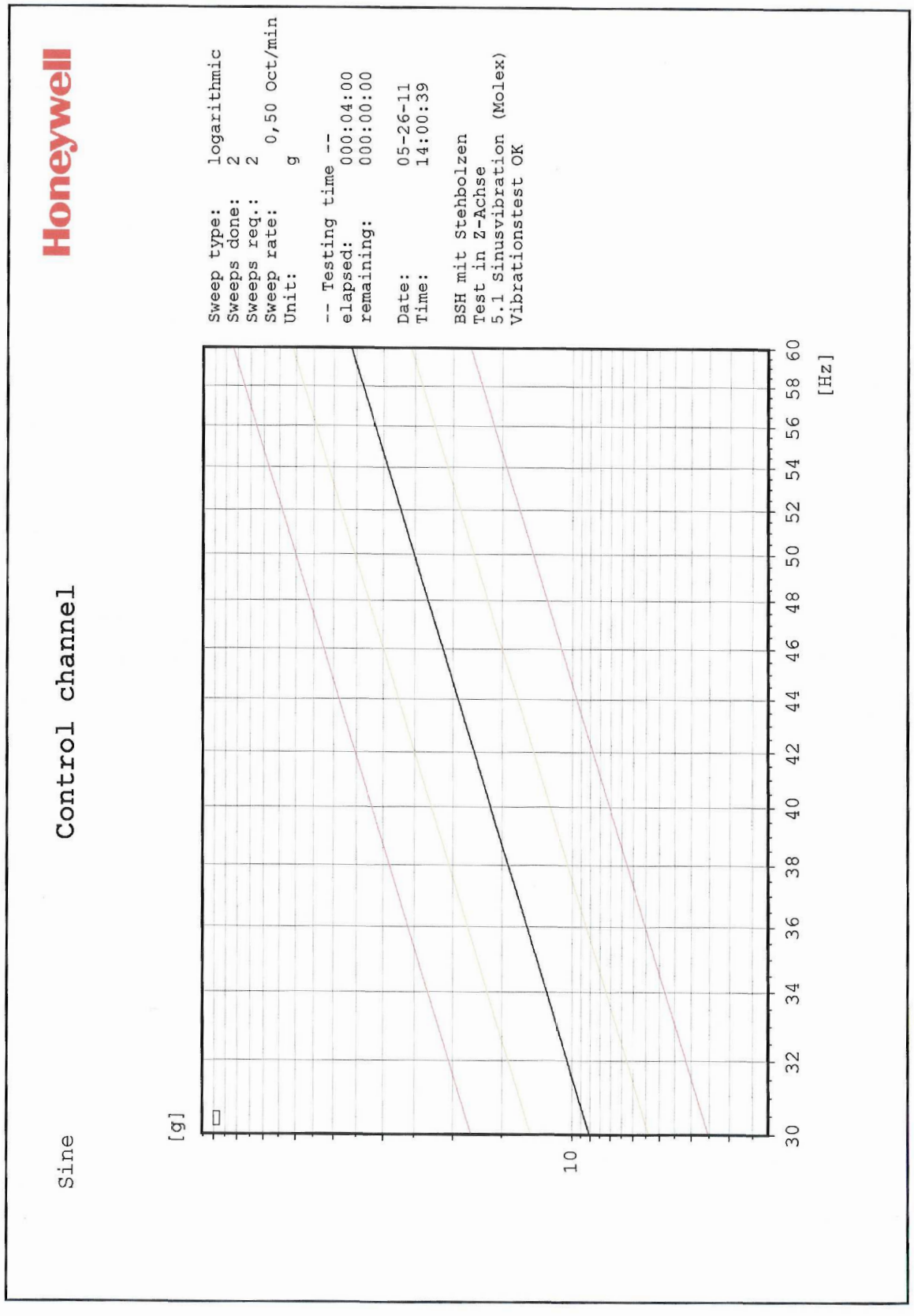


D:\Daten\m+p\Phytec\Sine 5.1.rsn

Anlage 3

Prüfdokumentation

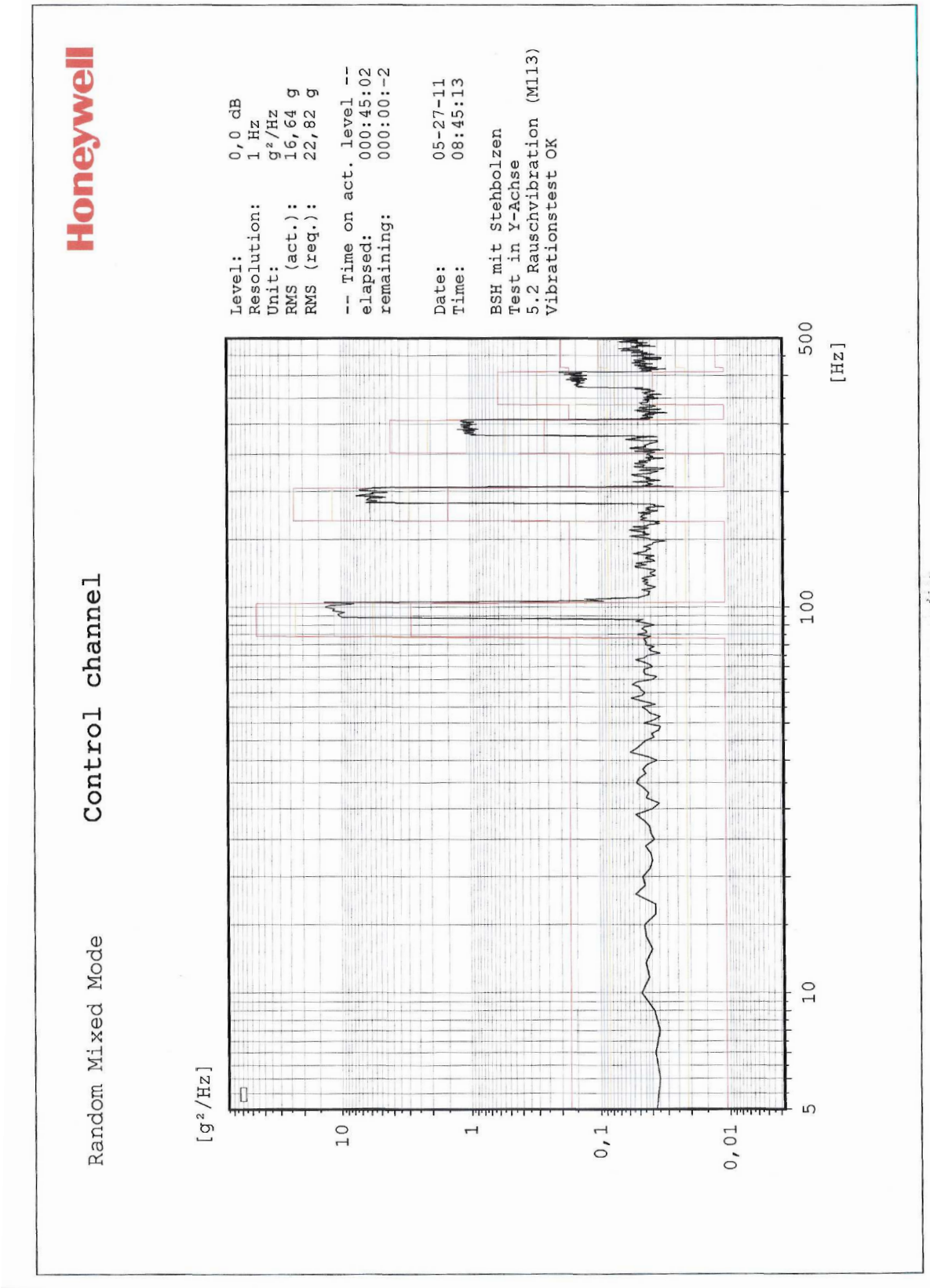
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.1	Z	Sinusvibration BSH mit Stehbolzen 30-60-30 Hz, 2,5 mm_{pp}, 1 Okt. / Min.


Honeywell
Control channel
Sine
Sweep type: logarithmic
Sweeps done: 2
Sweeps req.: 2
Sweep rate: 0,50 Oct/min
Unit: g
-- Testing time --
elapsed: 000:04:00
remaining: 000:00:00
Date: 05-26-11
Time: 14:00:39
BSH mit Stehbolzen
Test in Z-Achse
5.1 Sinusvibration (Molex)
Vibrationstest OK
[g]
10
30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60
[Hz]
D:\Daten\m+p\Phytec\Sine 5.1.rsn

Anlage 4

Prüfdokumentation

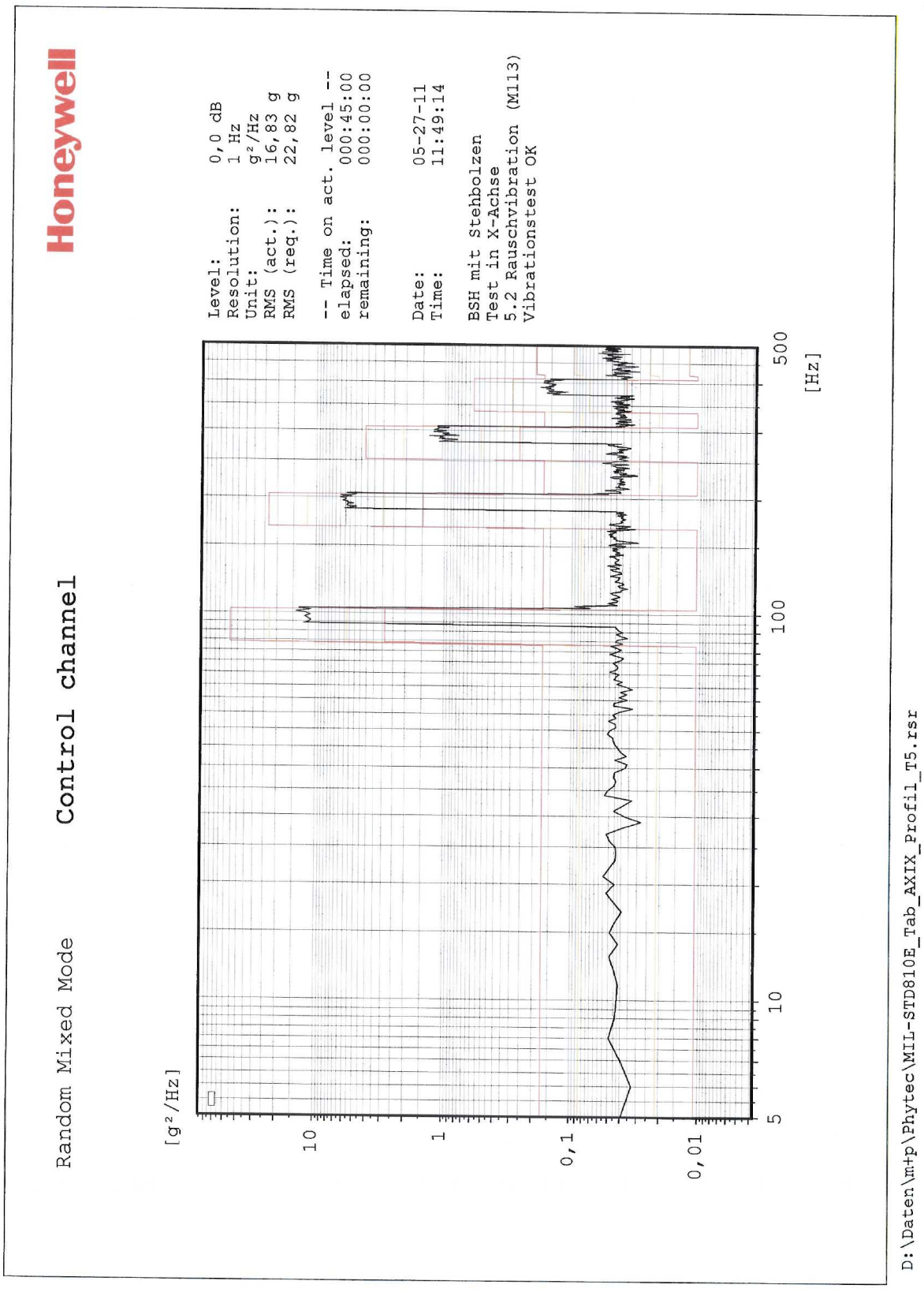
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.2	Y	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AXIX, Profil T5 16,11 g_{RMS}, 5 - 500 Hz


Honeywell
Control channel
Random Mixed Mode
Level: 0,0 dB
Resolution: 1 Hz
Unit: g²/Hz
RMS (act.): 16,64 g
RMS (req.): 22,82 g
-- Time on act. level --
elapsed: 000:45:02
remaining: 000:00:-2
Date: 05-27-11
Time: 08:45:13
BSH mit Stehbolzen
Test in Y-Achse
5.2 Rauschvibration (M113)
Vibrationstest OK
[g²/Hz]
10
1
0,1
0,01
5
10
100
500
[Hz]
D:\Daten\m+p\Phytec\MIL-STD810E_Tab_AXIX_Profil_T5.rsr

Anlage 5

Prüfdokumentation

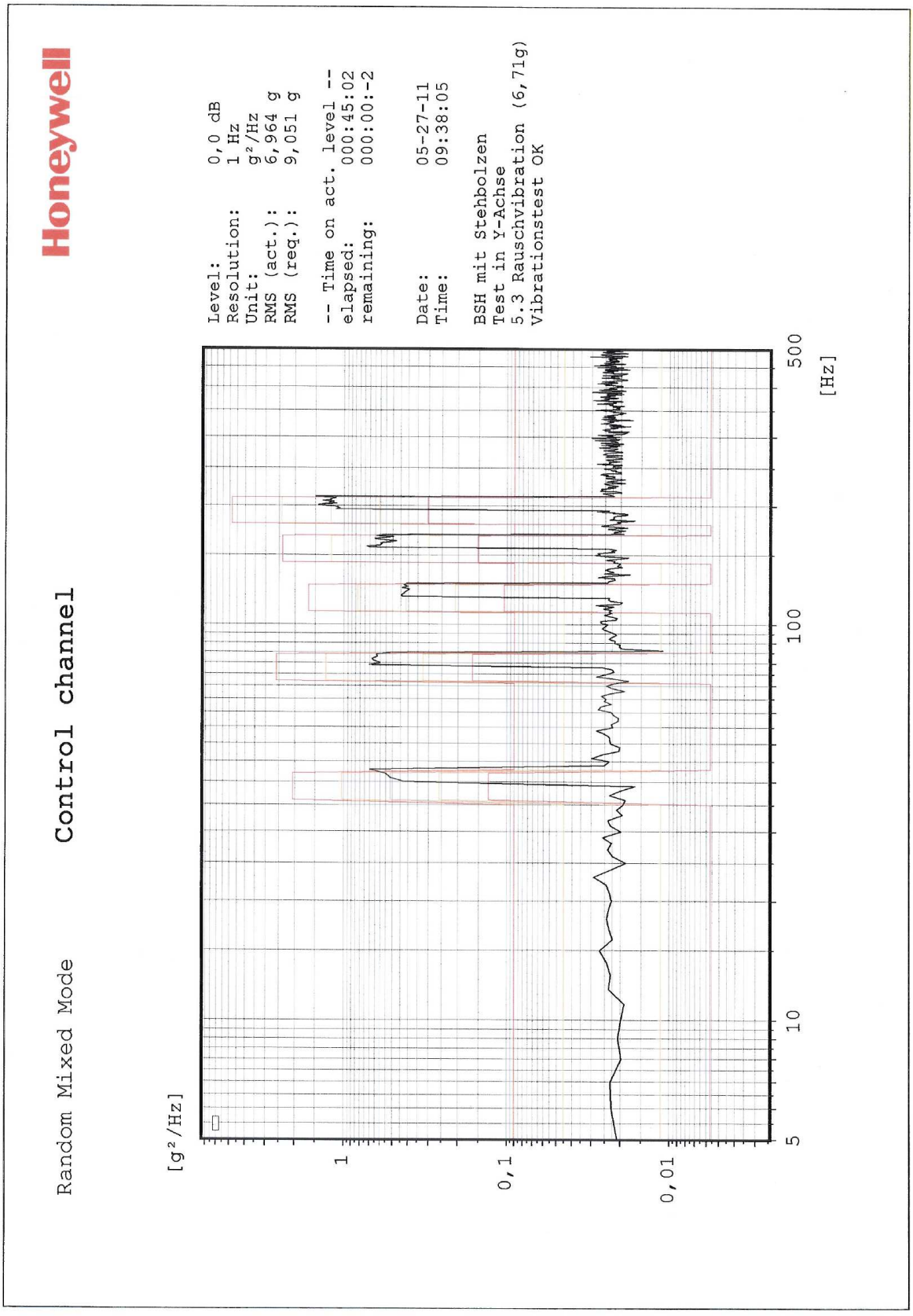
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.2	X	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AXIX, Profil T5 16,11 g_{RMS}, 5 - 500 Hz


Honeywell
Random Mixed Mode
Control channel
Level: 0,0 dB
Resolution: 1 Hz
Unit: g²/Hz
RMS (act.): 16,83 g
RMS (req.): 22,82 g
-- Time on act. level --
elapsed: 000:45:00
remaining: 000:00:00
Date: 05-27-11
Time: 11:49:14
BSH mit Stehbolzen
Test in X-Achse
5.2 Rauschvibration (M113)
Vibrationstest OK
[g²/Hz]
10
1
0,1
0,01
5
10
100
500
[Hz]
D:\Daten\m+p\Phytec\MIL-STD810E_Tab_AXIX_Profil_T5.rsr

Anlage 6

Prüfdokumentation

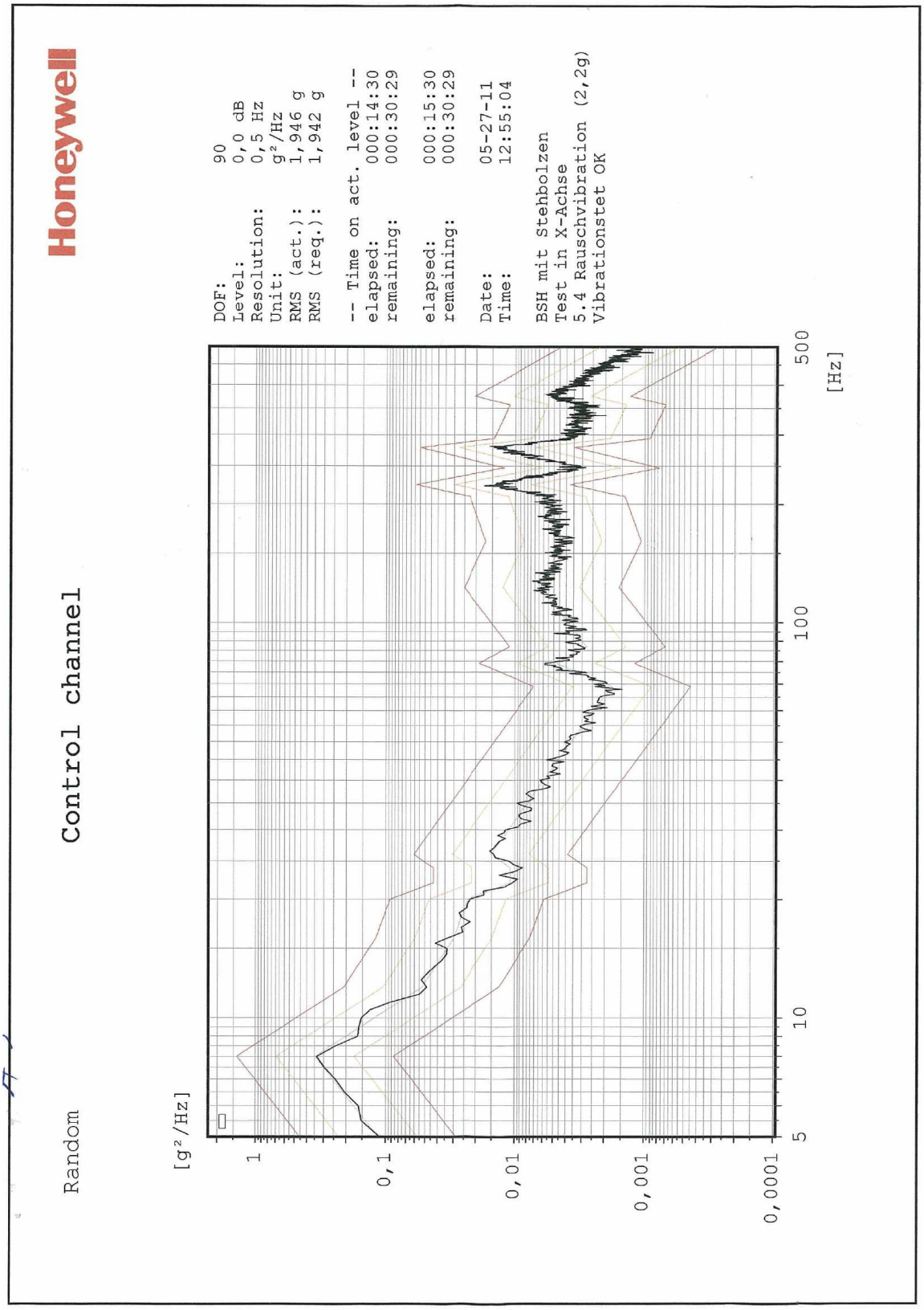
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.3	Y	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AXIX, Profil T2 6,71 g_{RMS}, 5 - 500 Hz


Honeywell
Random Mixed Mode
Control channel
Level: 0,0 dB
Resolution: 1 Hz
Unit: g²/Hz
RMS (act.): 6,964 g
RMS (req.): 9,051 g
-- Time on act. level --
elapsed: 000:45:02
remaining: 000:00:-2
Date: 05-27-11
Time: 09:38:05
BSH mit Stehbolzen
Test in Y-Achse
5.3 Rauschvibration (6,71g)
Vibrationstest OK
[g²/Hz]
1
0,1
0,01
5
10
100
500
[Hz]
D:\Daten\m+p\Phytec\MIL-STD810E_Tab_AXIX_Profil_T2.rsr

Anlage 7

Prüfdokumentation

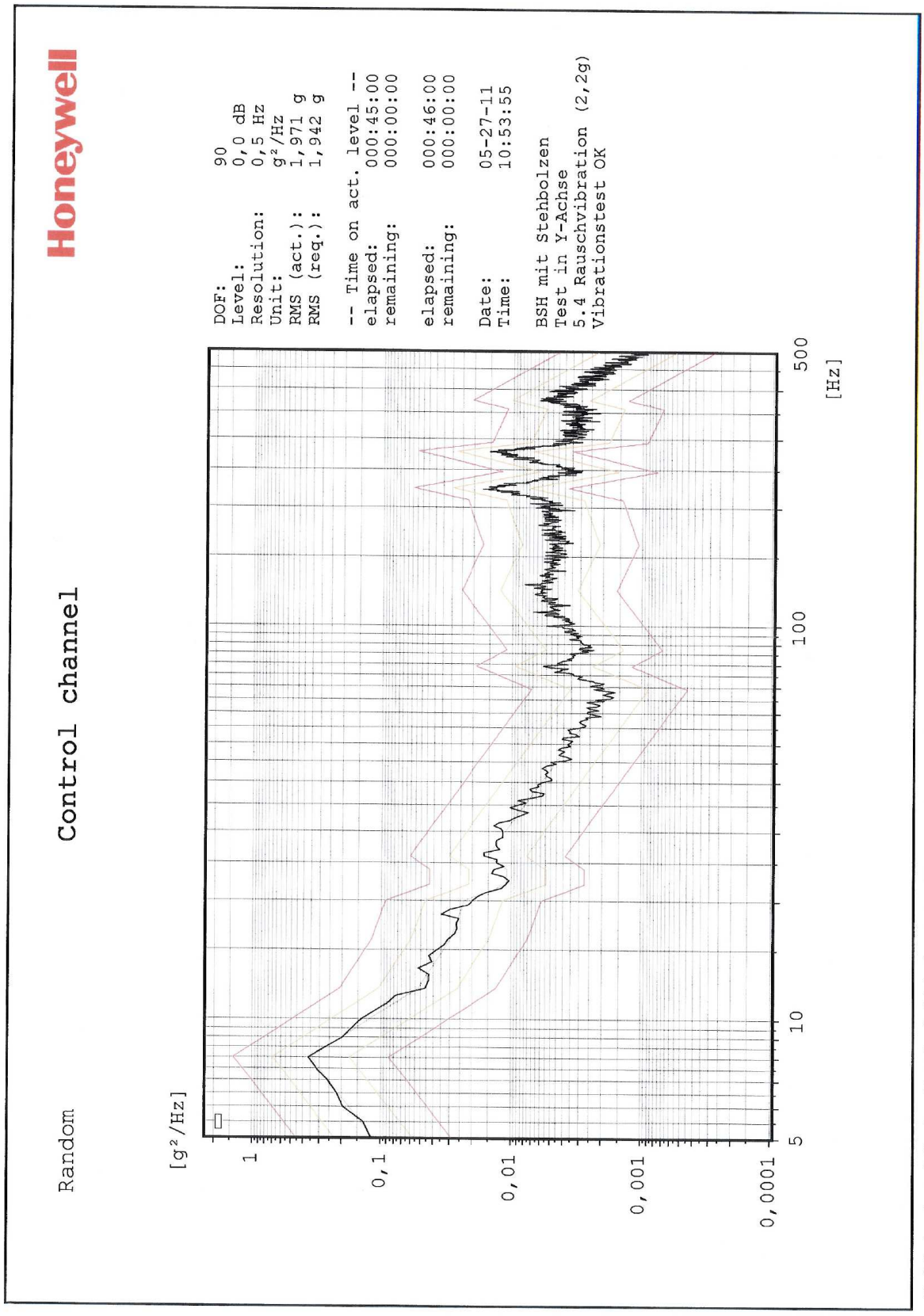
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.4	X	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AII 2,2 g_{RMS}, 5 - 500 Hz **Hinweis:** **Regelsensor Ausfall der Vibrationsanlage. Der defekte Sensor wurde getauscht und somit konnten der Test ohne Unterbrechungen erfolgreich durchgeführt werden.**


Honeywell
Control channel
Random
DOF: 90
Level: 0,0 dB
Resolution: 0,5 Hz
Unit: g²/Hz
RMS (act.): 1,946 g
RMS (req.): 1,942 g
-- Time on act. level --
elapsed: 000:14:30
remaining: 000:30:29
elapsed: 000:15:30
remaining: 000:30:29
Date: 05-27-11
Time: 12:55:04
BSH mit Stehbolzen
Test in X-Achse
5.4 Rauschvibration (2,2g)
Vibrationstet OK
[g²/Hz]
1
0,1
0,01
0,001
0,0001
5
10
100
500
[Hz]
D:\Daten\m+n\Phytec\Method 514-4, Tab.All.Vertical Axis.rpp

Anlage 8

Prüfdokumentation

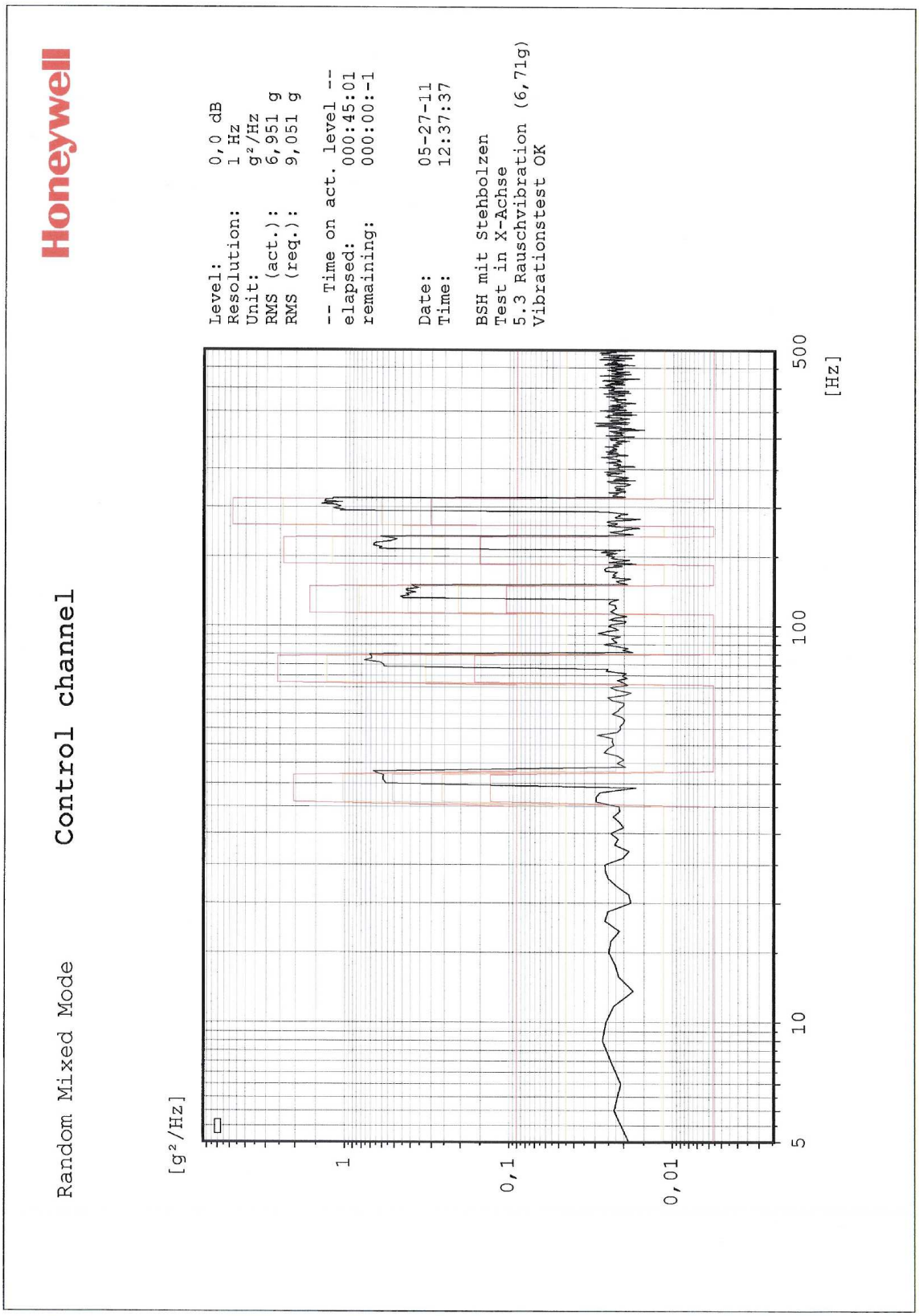
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.4	Y	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AII 2,2 g_{RMS}, 5 - 500 Hz


Honeywell
Control channel
Random
DOF: 90
Level: 0,0 dB
Resolution: 0,5 Hz
Unit: g²/Hz
RMS (act.): 1,971 g
RMS (req.): 1,942 g
-- Time on act. level --
elapsed: 000:45:00
remaining: 000:00:00
elapsed: 000:46:00
remaining: 000:00:00
Date: 05-27-11
Time: 10:53:55
BSH mit Stehbolzen
Test in Y-Achse
5.4 Rauschvibration (2,2g)
Vibrationstest OK
[g²/Hz]
1
0,1
0,01
0,001
0,0001
5
10
100
500
[Hz]
D:\Daten\m+p\Phytec\Method 514-4. Tab.All,Vertical Axis.rrn

Anlage 9

Prüfdokumentation

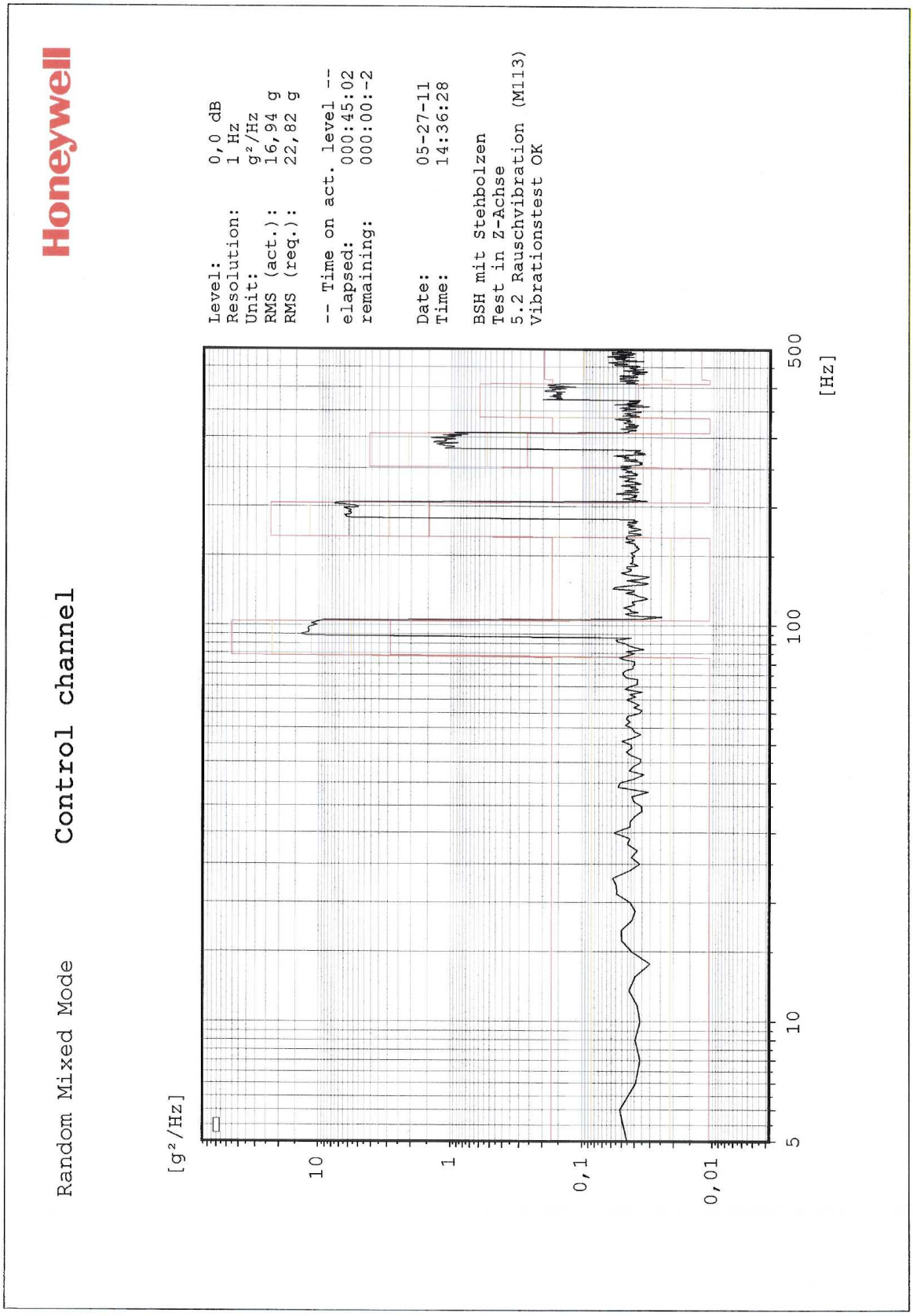
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.3	X	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AXIX, Profil T2 6,71 g_{RMS}, 5 - 500 Hz


Honeywell
Control channel
Random Mixed Mode
Level: 0,0 dB
Resolution: 1 Hz
Unit: g²/Hz
RMS (act.): 6,951 g
RMS (req.): 9,051 g
-- Time on act. level --
elapsed: 000:45:01
remaining: 000:00:-1
Date: 05-27-11
Time: 12:37:37
BSH mit Stehbolzen
Test in X-Achse
5.3 Rauschvibration (6,71g)
Vibrationstest OK
[g²/Hz]
1
0,1
0,01
5
10
100
500
[Hz]

Anlage 10

Prüfdokumentation

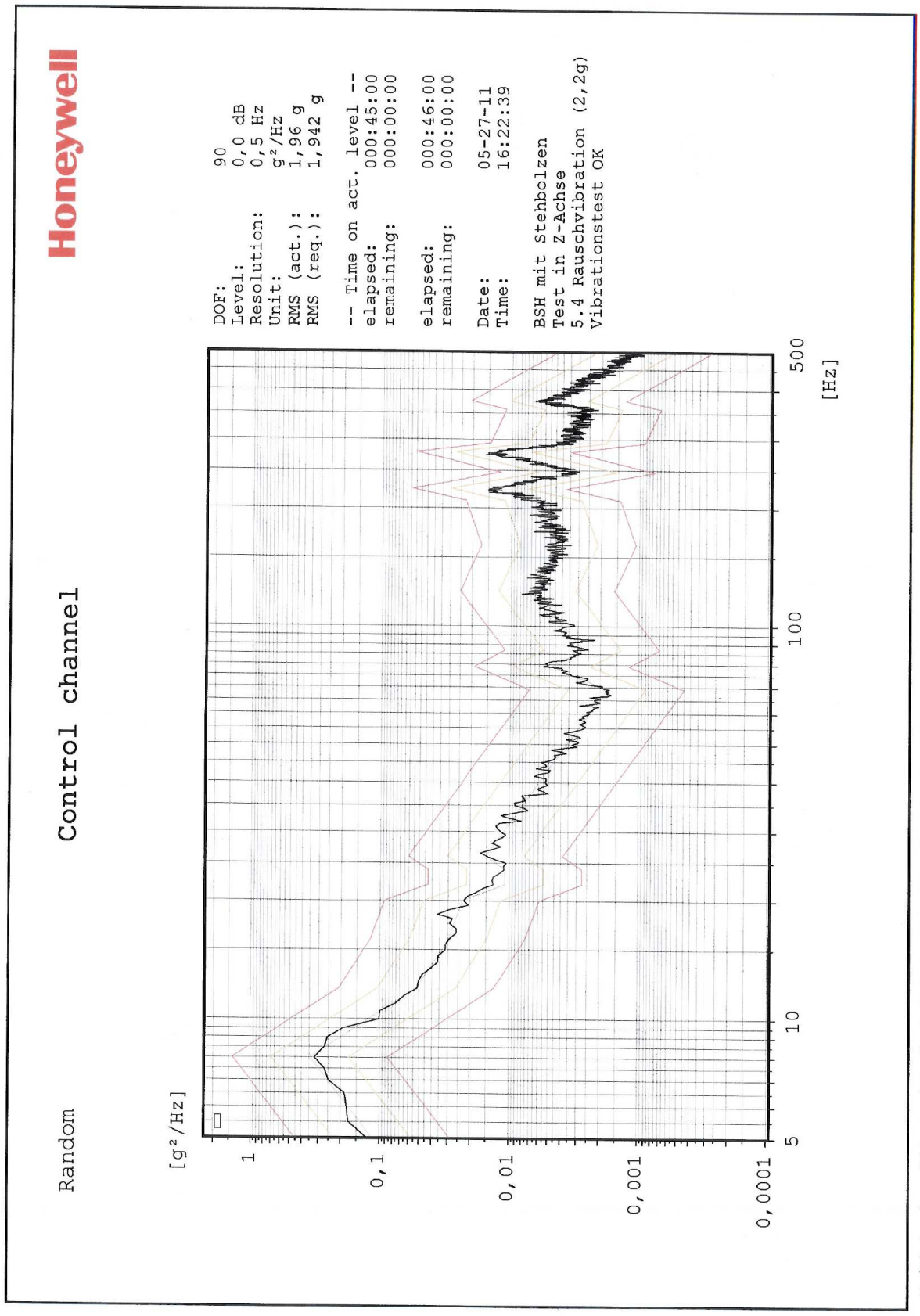
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.2	Z	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AXIX, Profil T5 16,11 g_{RMS}, 5 - 500 Hz


Honeywell
Random Mixed Mode
Control channel
Level: 0,0 dB
Resolution: 1 Hz
Unit: g²/Hz
RMS (act.): 16,94 g
RMS (req.): 22,82 g
-- Time on act. level --
elapsed: 000:45:02
remaining: 000:00:-2
Date: 05-27-11
Time: 14:36:28
BSH mit Stehbolzen
Test in Z-Achse
5.2 Rauschvibration (M113)
Vibrationstest OK
[g²/Hz]
10
1
0,1
0,01
5
10
100
500
[Hz]
D:\Daten\mtn\Phytec\MTL-STM810R Tab AXIX Profil T5.rsr

Anlage 11

Prüfdokumentation

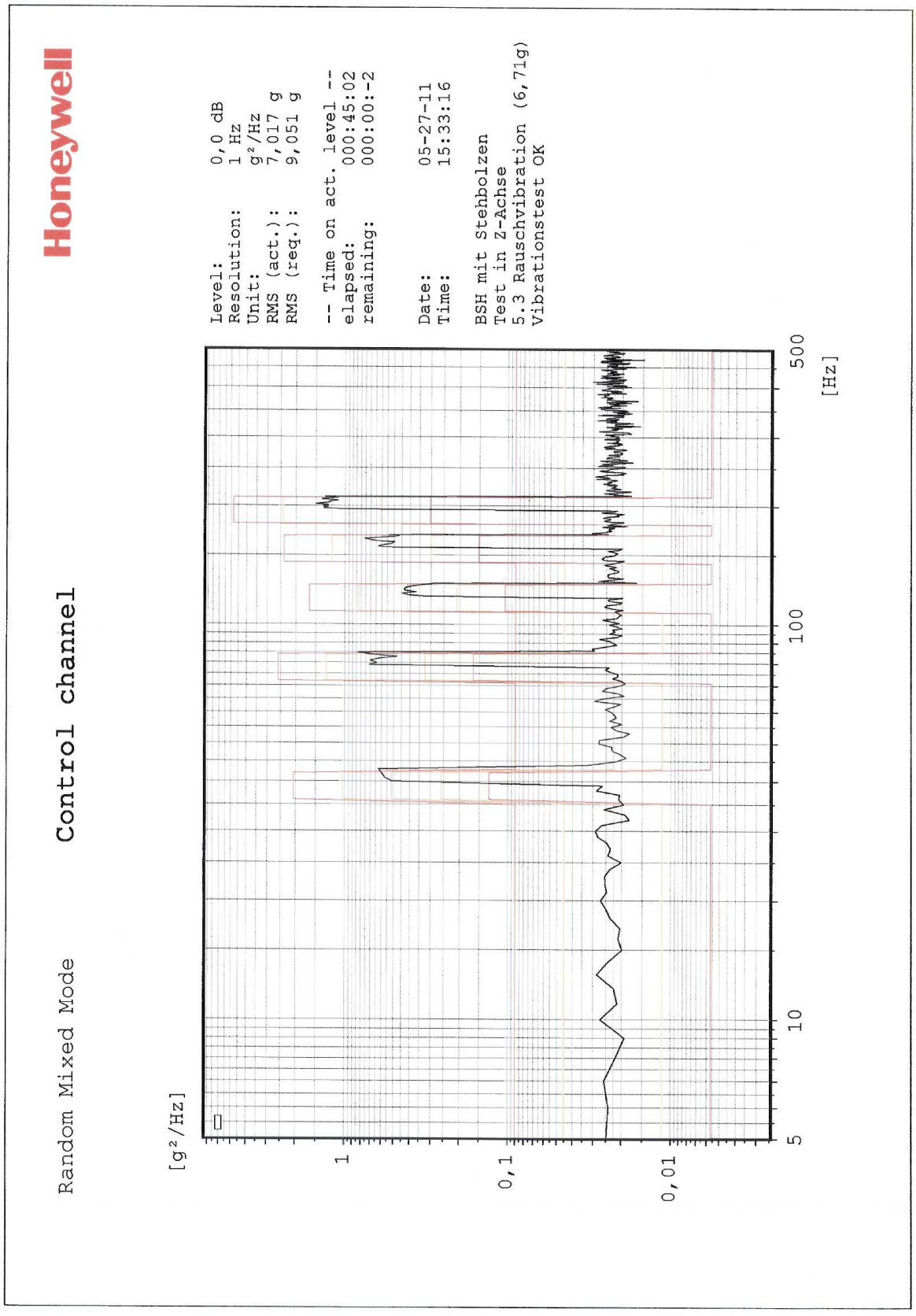
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.4	Z	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AII 2,2 g_{RMS}, 5 - 500 Hz


Honeywell
Control channel
Random
DOF: 90
Level: 0,0 dB
Resolution: 0,5 Hz
Unit: g²/Hz
RMS (act.): 1,96 g
RMS (req.): 1,942 g
-- Time on act. level --
elapsed: 000:45:00
remaining: 000:00:00
elapsed: 000:46:00
remaining: 000:00:00
Date: 05-27-11
Time: 16:22:39
BSH mit Stehbolzen
Test in Z-Achse
5.4 Rauschvibration (2,2g)
Vibrationstest OK
[g²/Hz]
1
0,1
0,01
0,001
0,0001
5
10
100
500
[Hz]
D:\Daten\m+p\Phytec\Method 514-4. Tab.All,Vertical Axis.rrn

Anlage 12

Prüfdokumentation

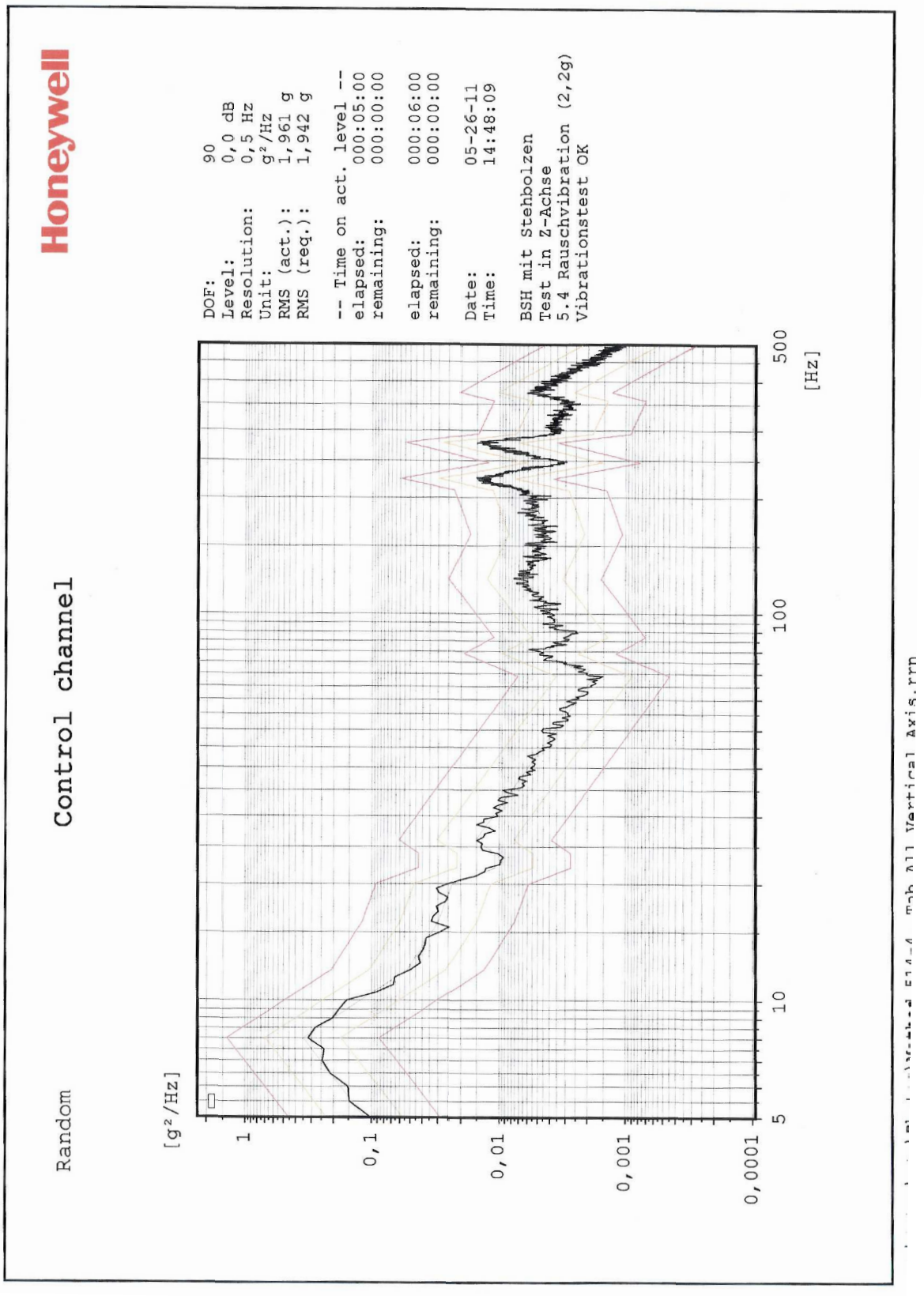
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.3	Z	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AXIX, Profil T2 6,71 g_{RMS}, 5 - 500 Hz **Hinweis:** **In der Z-Achse kam es während der Vibration nach 14min zu einer Spannungsunterbrechung der Spannungsversorgung am Netzteil. Nach der Fehlerbehebung am Netzteil war der Vibrationstest in Z-Achse ebenfalls erfolgreich.**


Honeywell
Random Mixed Mode
Control channel
Level: 0,0 dB
Resolution: 1 Hz
Unit: g²/Hz
RMS (act.): 7,017 g
RMS (req.): 9,051 g
-- Time on act. level --
elapsed: 000:45:02
remaining: 000:00:-2
Date: 05-27-11
Time: 15:33:16
BSH mit Stehbolzen
Test in Z-Achse
5.3 Rauschvibration (6,71g)
Vibrationstest OK
[g²/Hz]
1
0,1
0,01
5
10
100
500
[Hz]
D:\Daten\m+p\Phytec\MIL-STD810E Tab AXIX Profil T2.rsr

Anlage 13

Prüfdokumentation

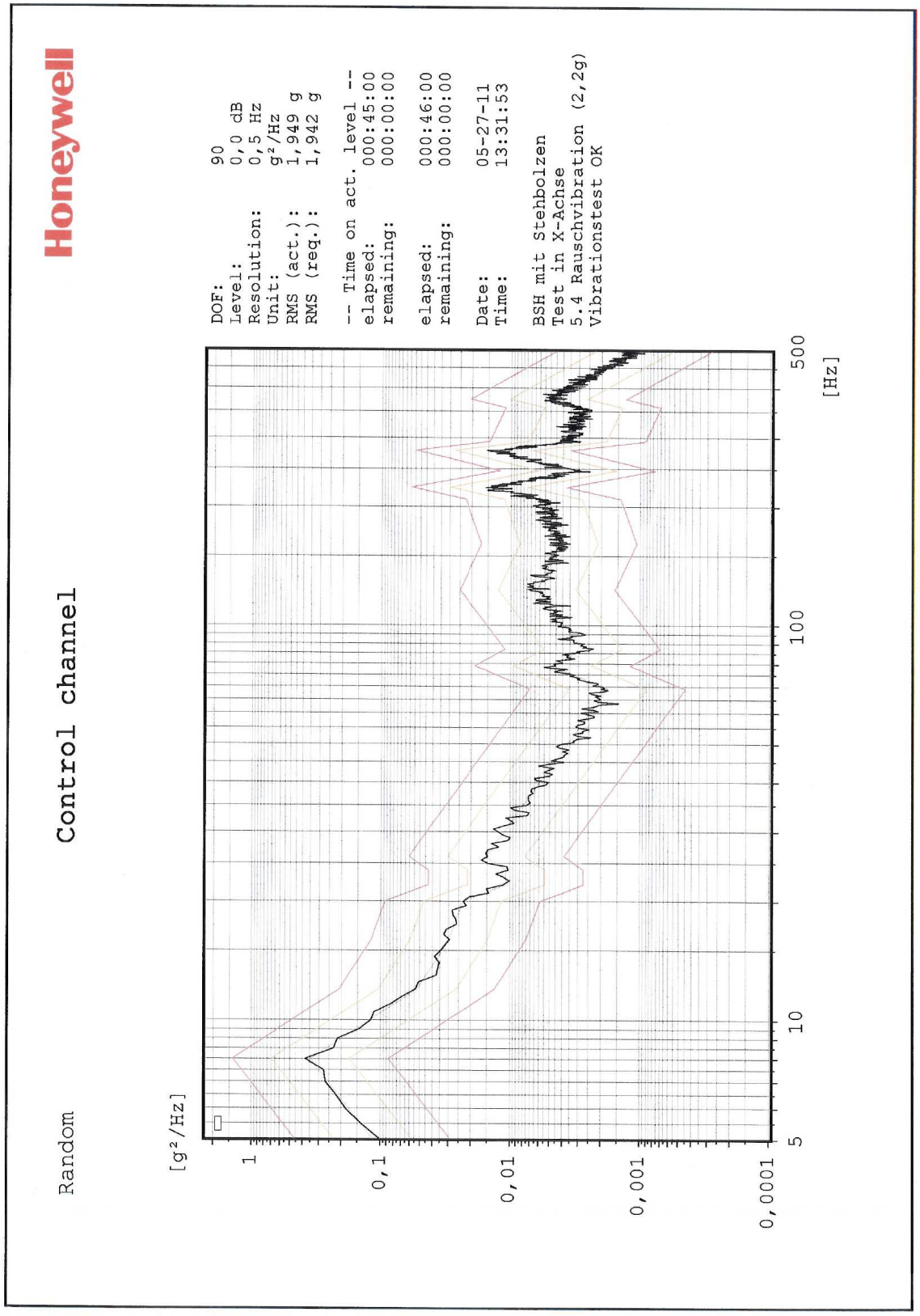
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.4	Z	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AII 2,2 g_{RMS}, 5 - 500 Hz


Honeywell
Control channel
Random
DOF: 90
Level: 0,0 dB
Resolution: 0,5 Hz
Unit: g²/Hz
RMS (act.): 1,961 g
RMS (reg.): 1,942 g
-- Time on act. level --
elapsed: 000:05:00
remaining: 000:00:00
elapsed: 000:06:00
remaining: 000:00:00
Date: 05-26-11
Time: 14:48:09
BSH mit Stehbolzen
Test in Z-Achse
5.4 Rauschvibration (2,2g)
Vibrationstest OK
[g²/Hz]
1
0,1
0,01
0,001
0,0001
5
10
100
500
[Hz]

Anlage 14

Prüfdokumentation

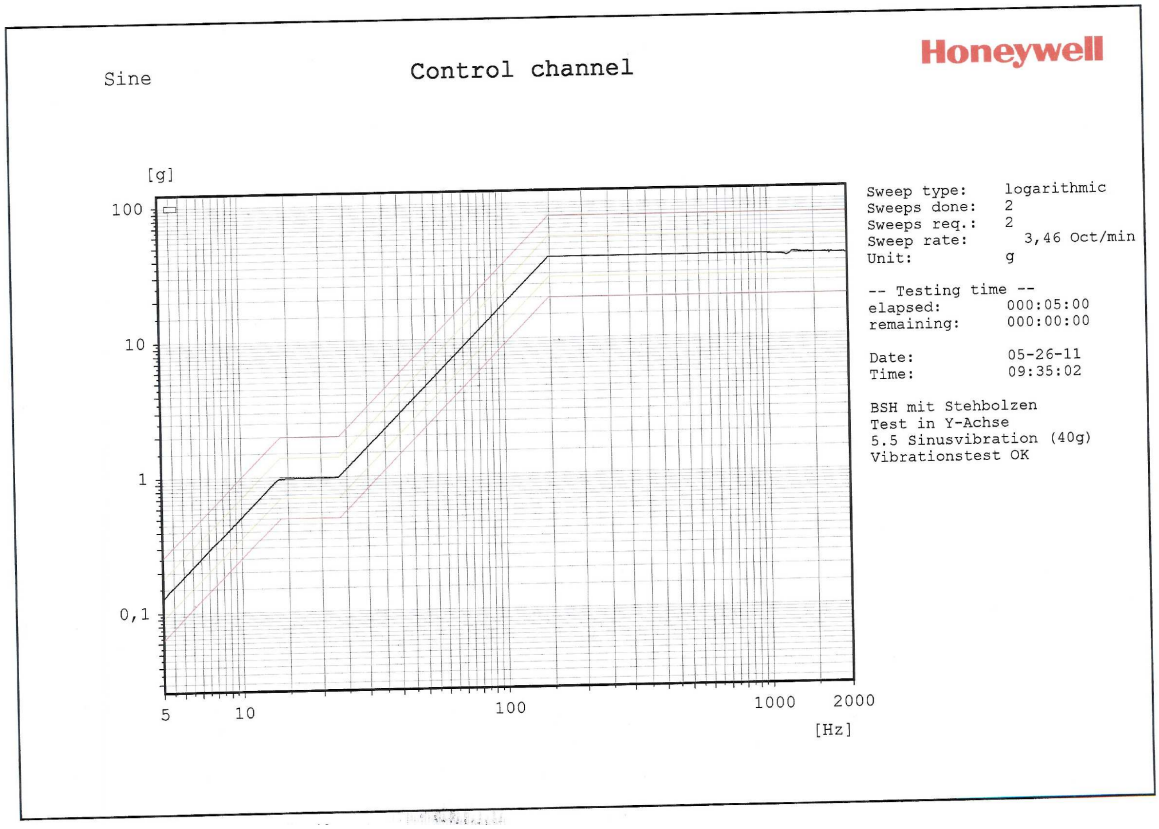
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.4	X	Rauschvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, Tab. 514-4 AII 2,2 g_{RMS}, 5 - 500 Hz

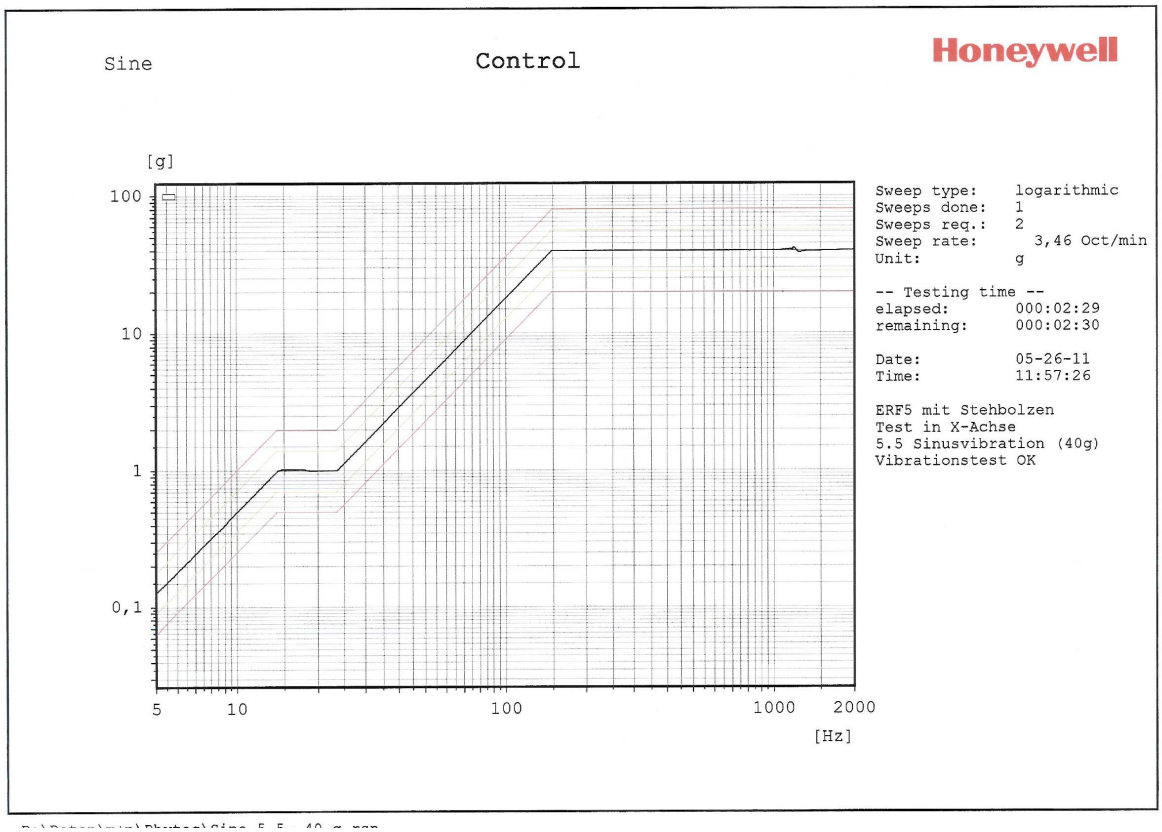

Honeywell
Control channel
Random
DOF: 90
Level: 0,0 dB
Resolution: 0,5 Hz
Unit: g²/Hz
RMS (act.): 1,949 g
RMS (req.): 1,942 g
-- Time on act. level --
elapsed: 000:45:00
remaining: 000:00:00
elapsed: 000:46:00
remaining: 000:00:00
Date: 05-27-11
Time: 13:31:53
BSH mit Stehbolzen
Test in X-Achse
5.4 Rauschvibration (2,2g)
Vibrationstest OK
[g²/Hz]
1
0,1
0,01
0,001
0,0001
5
10
100
500
[Hz]
D:\Daten\m+p\Phytec\Method 514-4. Tab.All,Vertical Axis.rrn

Anlage 15

Prüfdokumentation

Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.5	Y	Sinusvibration ERF5 mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 40 g_p, 3,42 Okt. / Min.
5.5	X	Sinusvibration ERF5 mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 40 g_p, 3,42 Okt. / Min

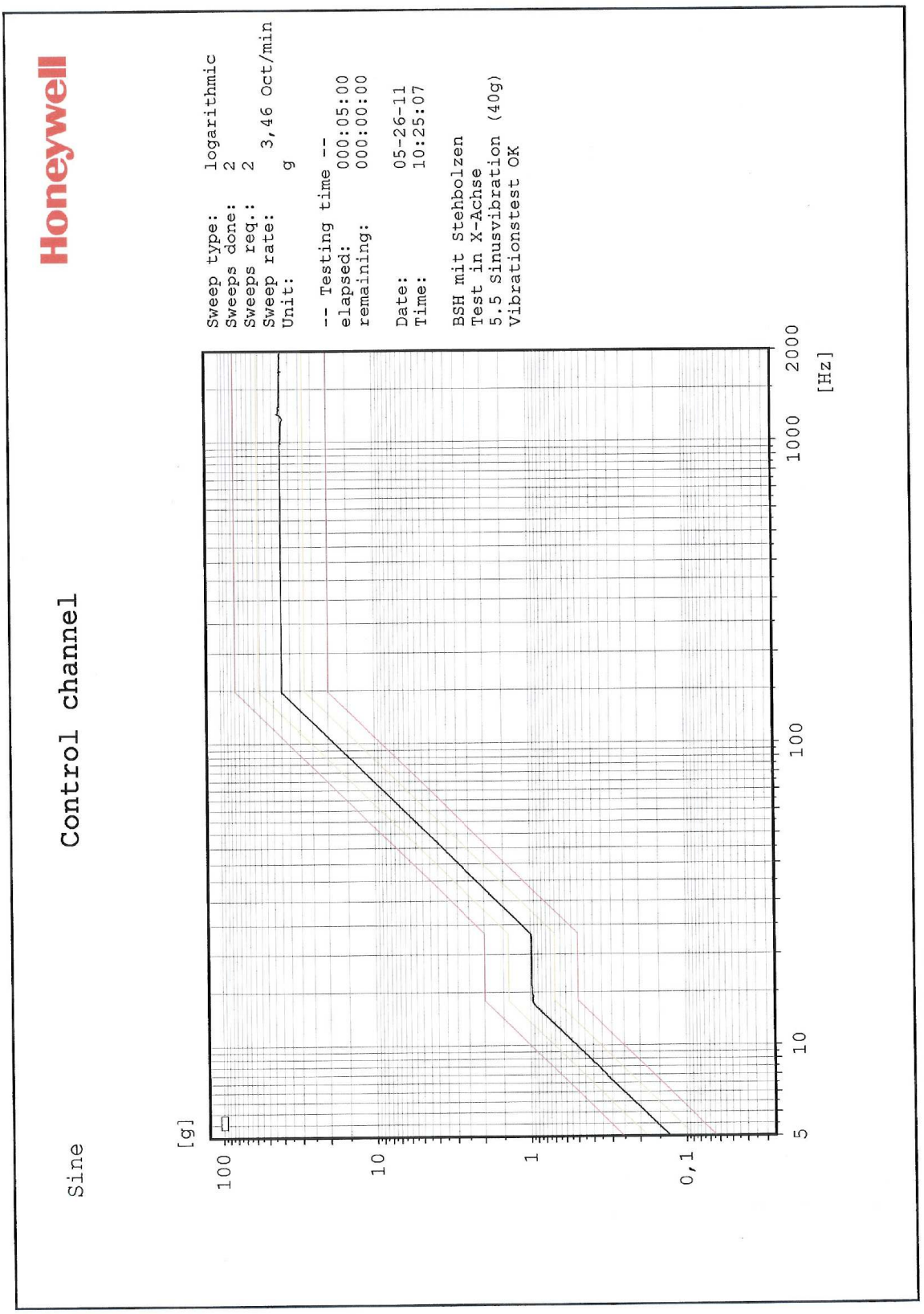

Sine
Control channel
Honeywell
[g]
100
10
1
0,1
5
10
100
1000
2000
[Hz]
Sweep type: logarithmic
Sweeps done: 2
Sweeps req.: 2
Sweep rate: 3,46 Oct/min
Unit: g
-- Testing time --
elapsed: 000:05:00
remaining: 000:00:00
Date: 05-26-11
Time: 09:35:02
BSH mit Stehbolzen
Test in Y-Achse
5.5 Sinusvibration (40g)
Vibrationstest OK


Sine
Control
Honeywell
[g]
100
10
1
0,1
5
10
100
1000
2000
[Hz]
Sweep type: logarithmic
Sweeps done: 1
Sweeps req.: 2
Sweep rate: 3,46 Oct/min
Unit: g
-- Testing time --
elapsed: 000:02:29
remaining: 000:02:30
Date: 05-26-11
Time: 11:57:26
ERF5 mit Stehbolzen
Test in X-Achse
5.5 Sinusvibration (40g)
Vibrationstest OK

Anlage 16

Prüfdokumentation

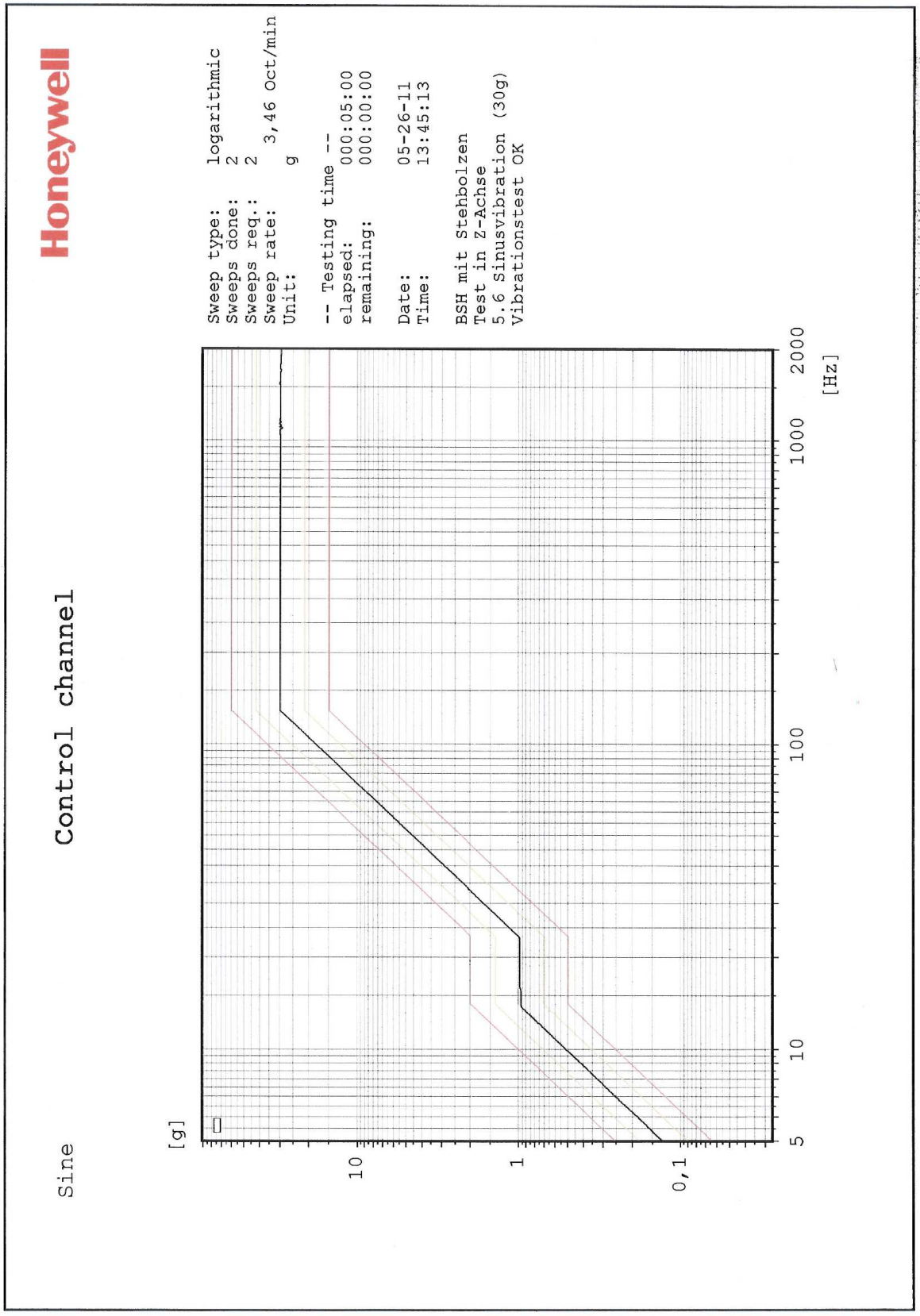
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.5	X	Sinusvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 40 g_p, 3,42 Okt. / Min.


Honeywell
Control channel
Sine
Sweep type: logarithmic
Sweeps done: 2
Sweeps req.: 2
Sweep rate: 3,46 Oct/min
Unit: g
-- Testing time --
elapsed: 000:05:00
remaining: 000:00:00
Date: 05-26-11
Time: 10:25:07
BSH mit Stehbolzen
Test in X-Achse
5.5 Sinusvibration (40g)
Vibrationstest OK
[g]
100
10
1
0,1
5
10
100
1000
2000
[Hz]

Anlage 17

Prüfdokumentation

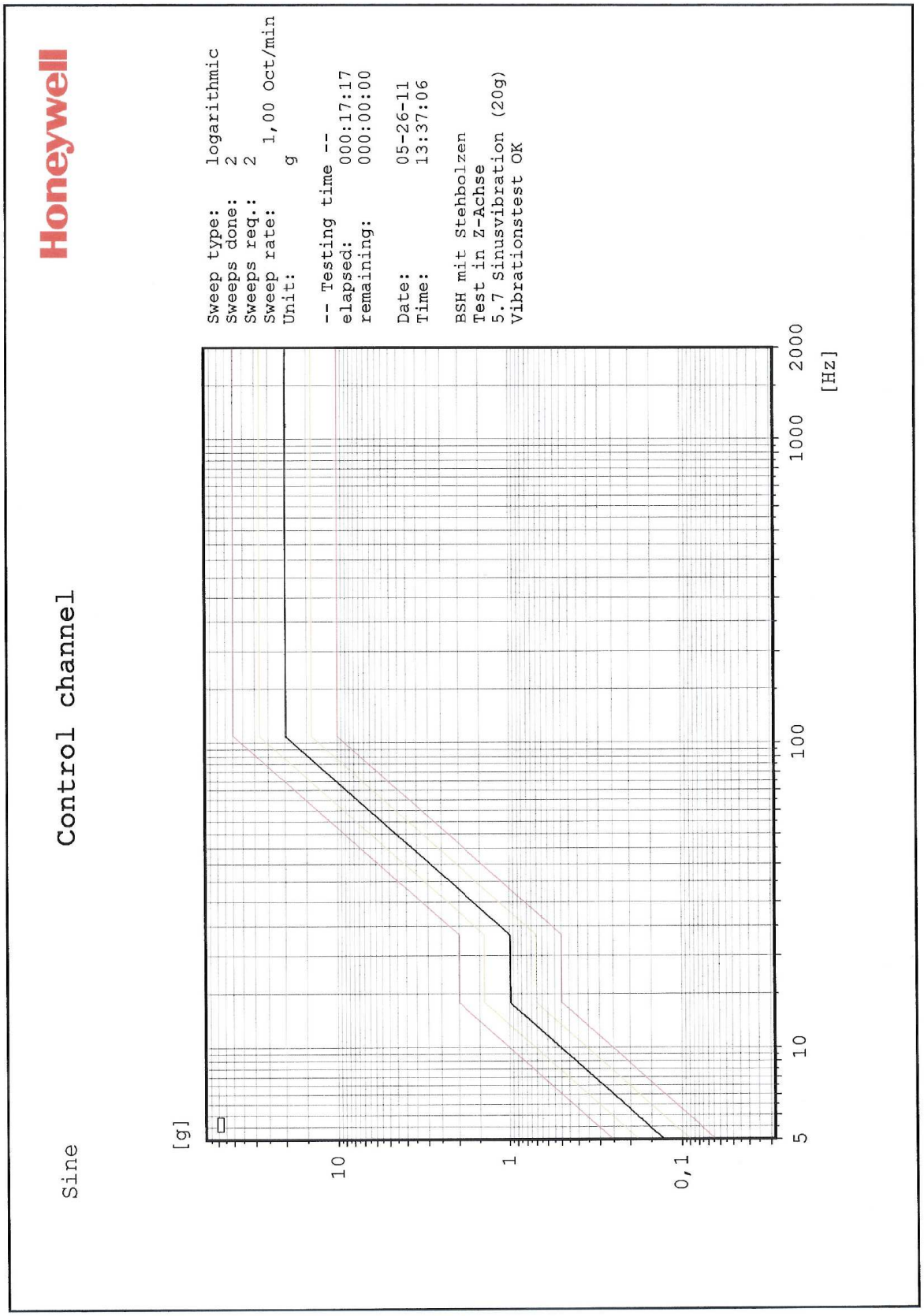
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.6	Z	Sinusvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 30 g_p, 3,42 Okt. / Min.


Honeywell
Control channel
Sine
Sweep type: logarithmic
Sweeps done: 2
Sweeps req.: 2
Sweep rate: 3,46 Oct/min
Unit: g
-- Testing time --
elapsed: 000:05:00
remaining: 000:00:00
Date: 05-26-11
Time: 13:45:13
BSH mit Stehbolzen
Test in Z-Achse
5.6 Sinusvibration (30g)
Vibrationstest OK
[g]
10
1
0,1
5
10
100
1000
2000
[Hz]
D:\Daten\m+p\Phytec\Sine 5.6- 30 g.rsn

Anlage 18

Prüfdokumentation

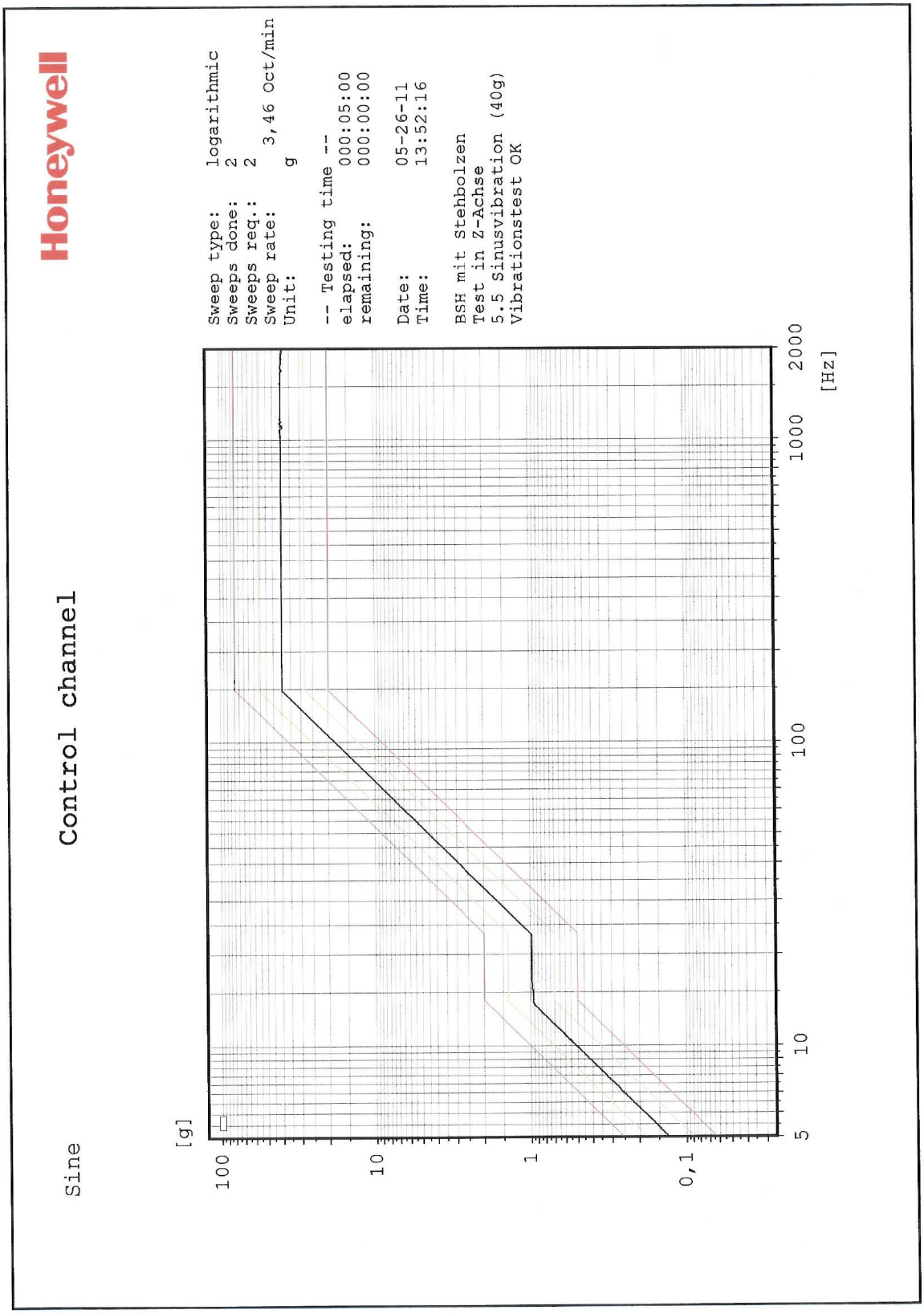
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.7	Z	Sinusvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 20 g_p, 1 Okt. / Min.


Honeywell
Control channel
Sine
Sweep type: logarithmic
Sweeps done: 2
Sweeps req.: 2
Sweep rate: 1,00 Oct/min
Unit: g
-- Testing time --
elapsed: 000:17:17
remaining: 000:00:00
Date: 05-26-11
Time: 13:37:06
BSH mit Stehbolzen
Test in Z-Achse
5.7 Sinusvibration (20g)
Vibrationstest OK
[g]
10
1
0,1
5
10
100
1000
2000
[Hz]
D:\Daten\mtm\Phytec\Sine 5.7- 20 g.rsp

Anlage 19

Prüfdokumentation

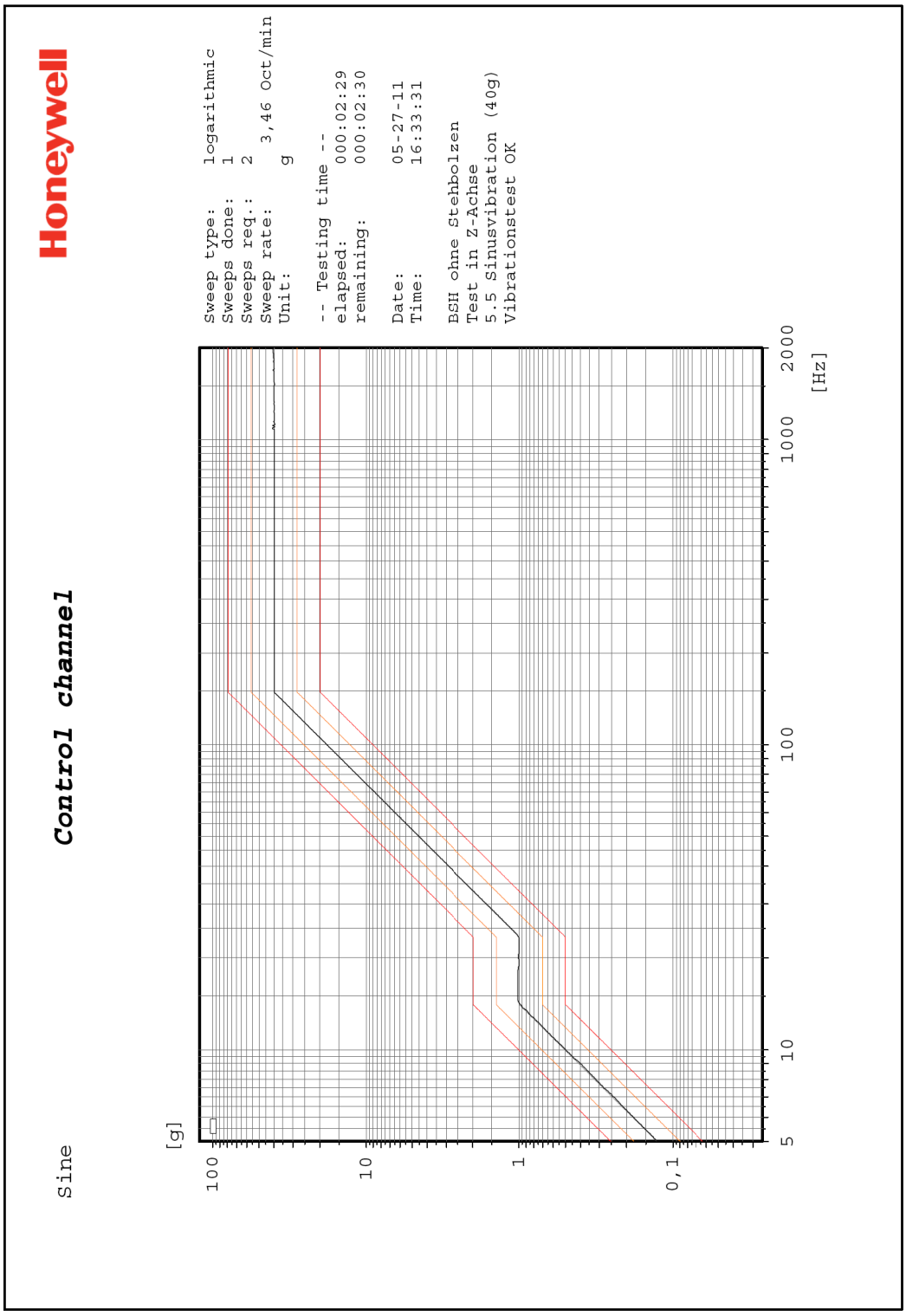
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.5	Z	Sinusvibration BSH mit Stehbolzen 5-2000 Hz, max. 40 g_p, 3,42 Okt. / Min.


Honeywell
Control channel
Sine
Sweep type: logarithmic
Sweeps done: 2
Sweeps req.: 2
Sweep rate: 3,46 Oct/min
Unit: g
-- Testing time --
elapsed: 000:05:00
remaining: 000:00:00
Date: 05-26-11
Time: 13:52:16
BSH mit Stehbolzen
Test in Z-Achse
5.5 Sinusvibration (40g)
Vibrationstest OK
[g]
100
10
1
0,1
5
10
100
1000
2000
[Hz]

Anlage 20

Prüfdokumentation

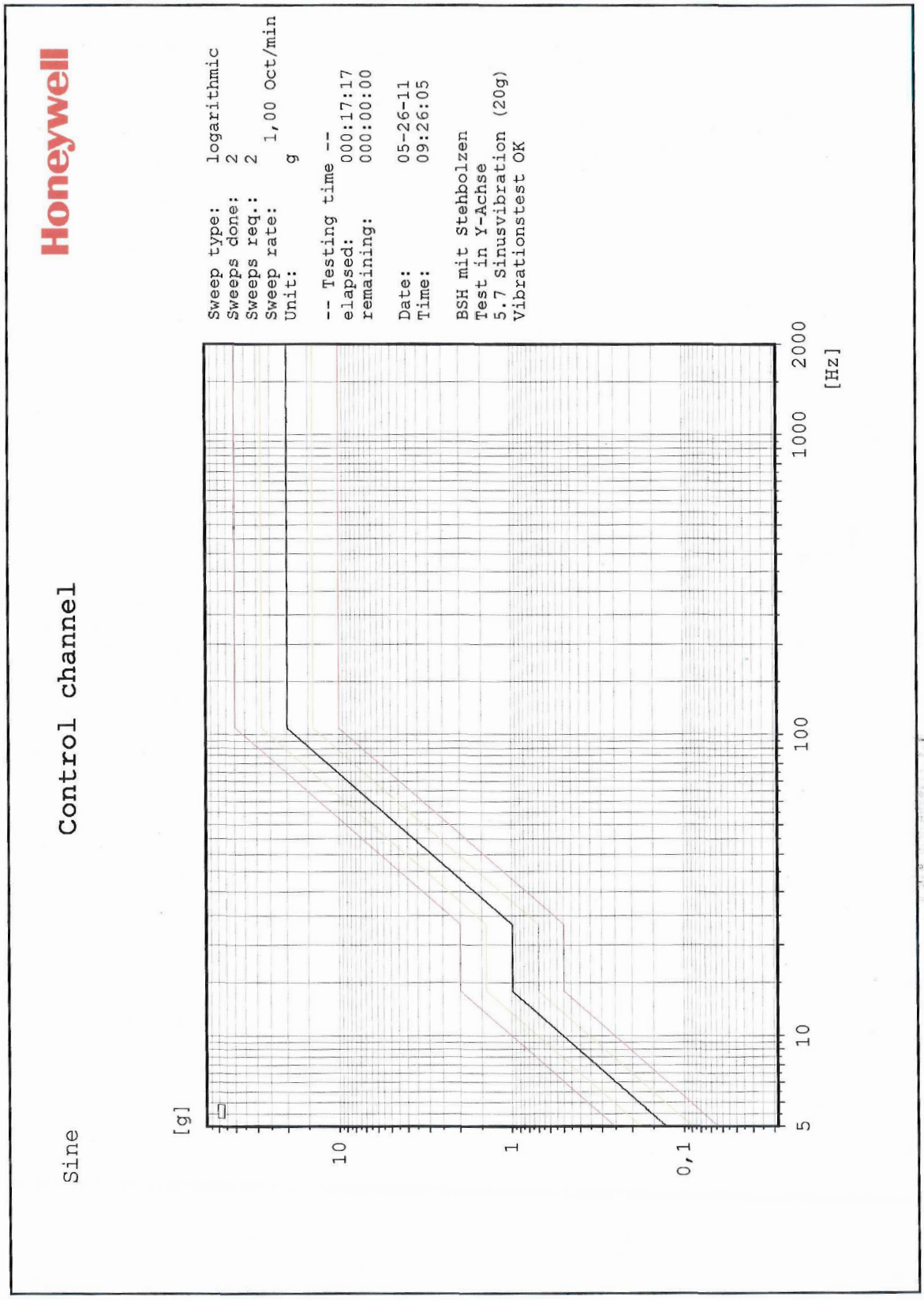
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.5	Z	Sinusvibration BSH ohne Stehbolzen 5-2000 Hz, max. 40 g_p, 3,42 Okt. / Min.


Honeywell
Control channel
Sine
Sweep type: logarithmic
Sweeps done: 1
Sweeps req.: 2
Sweep rate: 3,46 Oct/min
Unit: g
-- Testing time --
elapsed: 000:02:29
remaining: 000:02:30
Date: 05-27-11
Time: 16:33:31
BSH ohne Stehbolzen
Test in Z-Achse
5.5 Sinusvibration (40g)
Vibrationstest OK
[g]
100
10
1
0,1
5
10
100
1000
2000
[Hz]
D:\Daten\m+p\Phytec\Sine 5.5- 40 g.rsn

Anlage 21

Prüfdokumentation

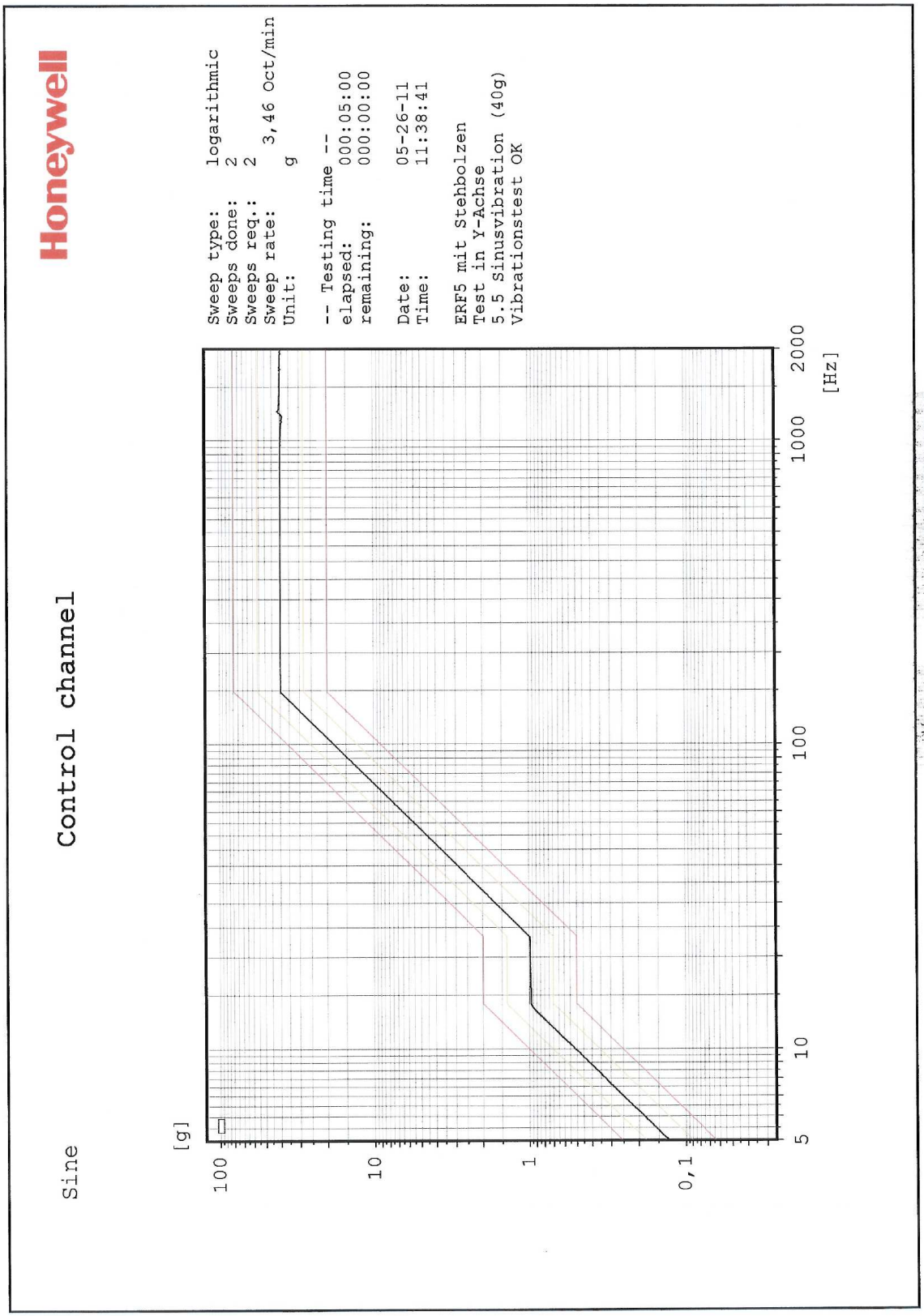
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.7	Y	Sinusvibration BSH mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 20 g_p, 1 Okt. / Min.


Honeywell
Control channel
Sine
Sweep type: logarithmic
Sweeps done: 2
Sweeps req.: 2
Sweep rate: 1,00 Oct/min
Unit: g
-- Testing time --
elapsed: 000:17:17
remaining: 000:00:00
Date: 05-26-11
Time: 09:26:05
BSH mit Stehbolzen
Test in Y-Achse
5.7 Sinusvibration (20g)
Vibrationstest OK
[g]
10
1
0,1
5
10
100
1000
2000
[Hz]
D:\Daten\man\Phytec\Sine 5.7- 20 g.rsn

Anlage 22

Prüfdokumentation

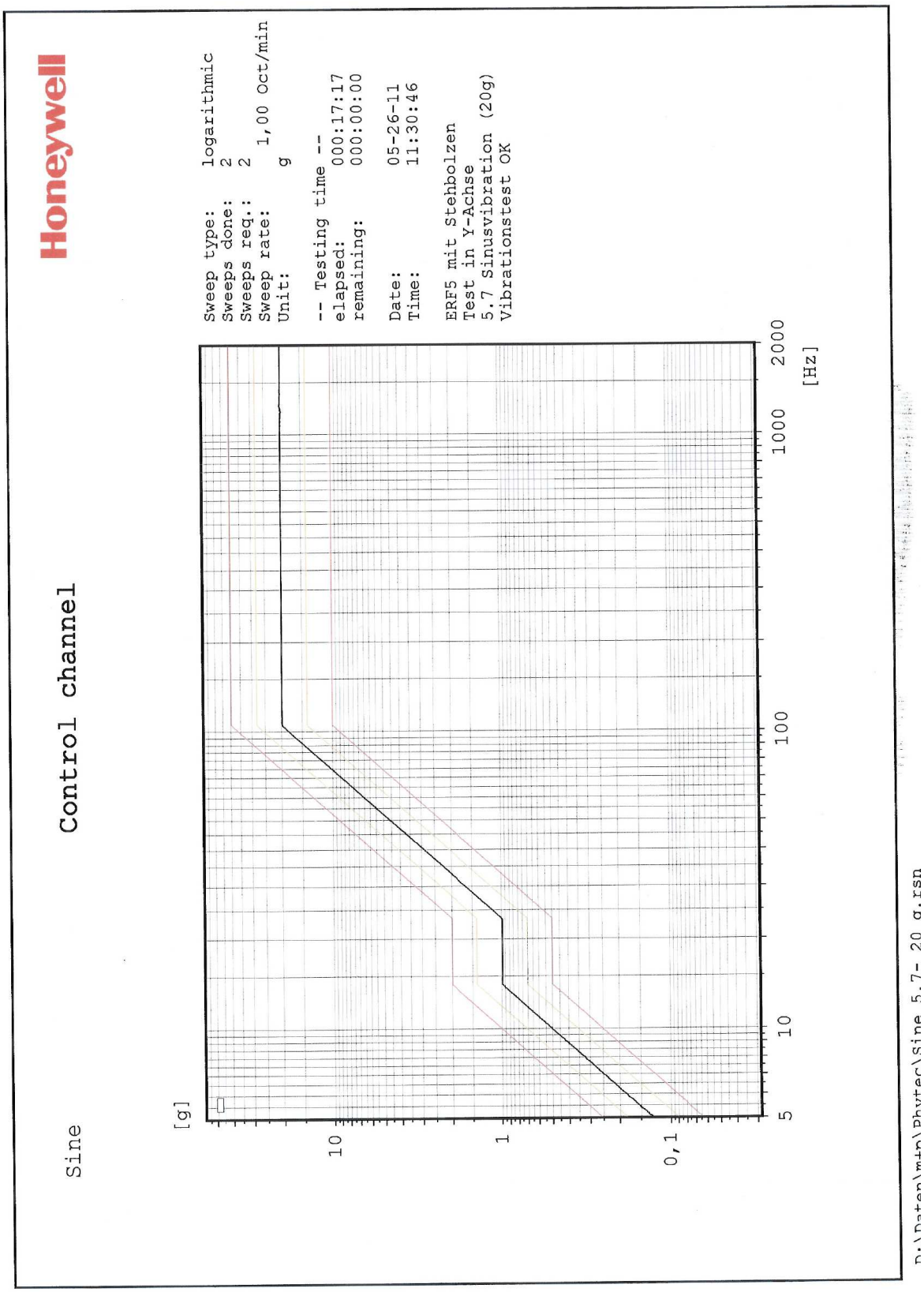
Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.5	Y	Sinusvibration ERF5 mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 40 g_p, 3,42 Okt. / Min.


Honeywell
Control channel
Sine
Sweep type: logarithmic
Sweeps done: 2
Sweeps req.: 2
Sweep rate: 3,46 Oct/min
Unit: g
-- Testing time --
elapsed: 000:05:00
remaining: 000:00:00
Date: 05-26-11
Time: 11:38:41
ERF5 mit Stehbolzen
Test in Y-Achse
5.5 Sinusvibration (40g)
Vibrationstest OK
[g]
100
10
1
0,1
5
10
100
1000
2000
[Hz]
D:\Daten\m+p\Phytec\Sine 5.5- 40 g.rsn

Anlage 23

Prüfdokumentation

Ref.	Achse	Belastungsart/Bemerkungen
5.7	Y	Sinusvibration ERF5 mit Stehbolzen MIL-STD-810E, 5-2000 Hz, max. 20 g_p, 1 Okt. / Min.


Honeywell
Control channel
Sine
Sweep type: logarithmic
Sweeps done: 2
Sweeps req.: 2
Sweep rate: 1,00 Oct/min
Unit: g
-- Testing time --
elapsed: 000:17:17
remaining: 000:00:00
Date: 05-26-11
Time: 11:30:46
ERF5 mit Stehbolzen
Test in Y-Achse
5.7 Sinusvibration (20g)
Vibrationstest OK
[g]
10
1
0,1
5
10
100
1000
2000
[Hz]
p:\Daten\mtn\Phytec\Sine 5,7- 20 g.rsn

Shock

Altitude

Narrowband

Random

Temperature

Sine

high

Vibration

low

Sine on Random

Variation

Random on Random

under Temperature

Gunfire

Acceleration

Salt Fog

Humidity

Waterproofness

Honeywell

Honeywell Regelsysteme GmbH

Environmental Test Laboratory

Honeywellstr. 2-6
63477 Maintal
Tel +49 – (0) 6181 / 401 571
Fax +49 – (0) 6181 / 401 80 603
Email:Sebastian.Waider@Honeywell.com