



“А Е Ц К О З Л О Д У Й” Е А Д , г р . К о з л о д у й

Цех “ХТС и СК”

СПЕЦИФИКАЦИЯ Сп.ХТС-20/2012

на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване
по Заявка № 20/21.06.2012 г.

Относно: Помпени агрегати 5,6ТВ30D01÷05

1. Сеизмоустойчивостта на оборудването да бъде доказана при спазване насоките от “Ръководство за сеизмична преценка на ядрените съоръжения – Методика за сеизмична квалификация на АЕЦ “Козлодуй”, Април 2002 г. и в съответствие с действащите нормативни документи на РБългария и/или (след обосновка) други приложими такива като еврокодове, издания на МААЕ и др. **като сеизмична категория 2**. Съгласно изискванията на т.2.10. от НП-031-01, за оборудване сеизмична категория 2 е необходимо да се докаже запазване на структурна цялост и функционалност след земетресение с ниво ПЗ.

2. Спектри на реагиране:

2.1. Приложение 1 (6 стр.) за помещение 5,6А024, РО; блок 5 и 6:

Спектър на реагиране за ускорение за възел 199 /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332 “Окончателни спектри на реагиране за реакторно отделение”, SIEMENS, 15.11.1999г., App. А-стр. 4, 5 и 6, Приложение В-стр. В4, В5 и В6.

2.2. Приложение 2 (6 стр.) за помещение 5,6А123/3, РО; блок 5 и 6:

Спектър на реагиране за ускорение за възел 1322 /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332 “Окончателни спектри на реагиране за реакторно отделение”, SIEMENS, 15.11.1999г., App. А-стр. 10, 11 и 12, Приложение В-стр. В10, В11 и В12.

3. Кратка обосновка и препоръки:

3.1. Приложените спектри са за **МРЗ** за строителната конструкция.

3.2. Стойностите на спектрите за **ПЗ** се получават като стойностите на спектрите за **МРЗ** се редуцират два пъти.

3.3. За площадка АЕЦ “Козлодуй” максималното ускорение при нулев период на спектъра на реагиране за свободна повърхност за **МРЗ**=0.2g и за **ПЗ**=0.1g.

3.4. При необходимост от една хоризонтална съставяща, то тя се получава чрез корен квадратен от сумата на квадратите на спектрите на реагиране за двете хоризонтални съставящи.

3.5. Оборудването, което се квалифицира трябва да има документ, доказващ сеизмоустойчивостта му чрез анализ, тест или комбинация от двете (според цитираните нормативни документи) за конкретните **спектри на реагиране** за мястото на монтиране или за изчислено сеизмично въздействие. Да се отчита и реакцията на междинни конструкции, разположени между основната кота, за която се отнасят приложените спектри или е изчислено сеизмичното въздействие и основното оборудване (например, опорни метални конструкции, фундаменти, стойки и т.н.).

3.6. Анкерирането на оборудването да бъде проверено в съответствие с изчисления, включващи и **сеизмичното въздействие** за съответното място на монтиране, отчитайки ефектите описани в т.3.5.

3.7. Стойностите за затихването да се определят в съответствие с "Ръководство за сеизмична преоценка на ядрените съоръжения - Методика за сеизмична квалификация на АЕЦ "Козлодуй", Април 2002 г. и/или използвания нормативен документ.

3.9. При необходимост от използването на акселерограма, тя трябва да има следните параметри:

- продължителност – 61 сек.
- фаза на нарастване – 4 сек.
- интензивна част – 17 сек.
- фаза на затихване – 40 сек.

3.9. Ако е необходимо извършване на динамичен тест, документът за сеизмична квалификация недвусмислено да показва сеизмичната устойчивост и работоспособност след земетресение на конкретно предложеното за АЕЦ "Козлодуй" оборудване. Този документ да включва:

- Програма и методика за изпитания, съответстваща на един нормативен документ (напр. IEC60980, IEEE344). Тази програма трябва да отразява точно последователността и начина на изпитване - определяне на собствени честоти по отделните оси; определяне на сеизмично въздействие (НСР), отчитайки реакцията на междинните конструкции, разположени между основната кота, за която се отнасят приложените етажни спектри и оборудването както и вида на въздействието (едноосно, двуосно или по трите оси едновременно); брой и ниво на въздействие; проверка (мониторинг и регистрация) за функционалност преди и след всеки тест; изисквания за монтаж и свързване и т.н.;
- Информация за изпитваното оборудване (идентификация, функционалност, начин на монтиране);
- Информация за лабораторията и оборудването, с което се извършва теста - акредитация, сертификати, свидетелства за калибриране;
- Схема на монтиране на оборудването към сеизмичната платформа, отговарящо на монтажа на място в АЕЦ;
- Графики на необходим спектър на реагиране (НСР) и изпитвателен спектър на реагиране (ИСР), акселерограми на движението на платформата и на характерни точки от оборудването;
- Стойности на определените резонансни честоти;
- Брой и последователност на извършваните тестове за съответните компоненти;
- Стойности (графики) на следени параметри за функционалност;
- Резултати и заключения за проведената квалификация.

3.8. В случай, че за доказване на сеизмоустойчивостта на оборудването се използват динамични тестове/изчисления, извършвани за други обекти, типови изпитания/изчисления

или изпитания/изчисления на подобно оборудване, е необходимо, доставчикът/проектантът да извърши анализ и даде заключение за приложимостта на резултатите от проведените тестове/изчисления за конкретното оборудване за АЕЦ "Козлодуй" за представеното сеизмично въздействие в съответствие с горните точки. Необходимо е да се сравнят изискваните спектър и акселерограма за АЕЦ "Козлодуй" със спектъра и акселерограмата, използвани за теста/изчисленията, както и да се докаже подобие на оборудването чрез изчисления.

4. Използвани съкращения:

МРЗ – максимално разчетно земетресение;

ПЗ – проектно земетресение;

РО – Реакторно отделение.

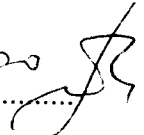
Н-к цех "ХТС и СК":

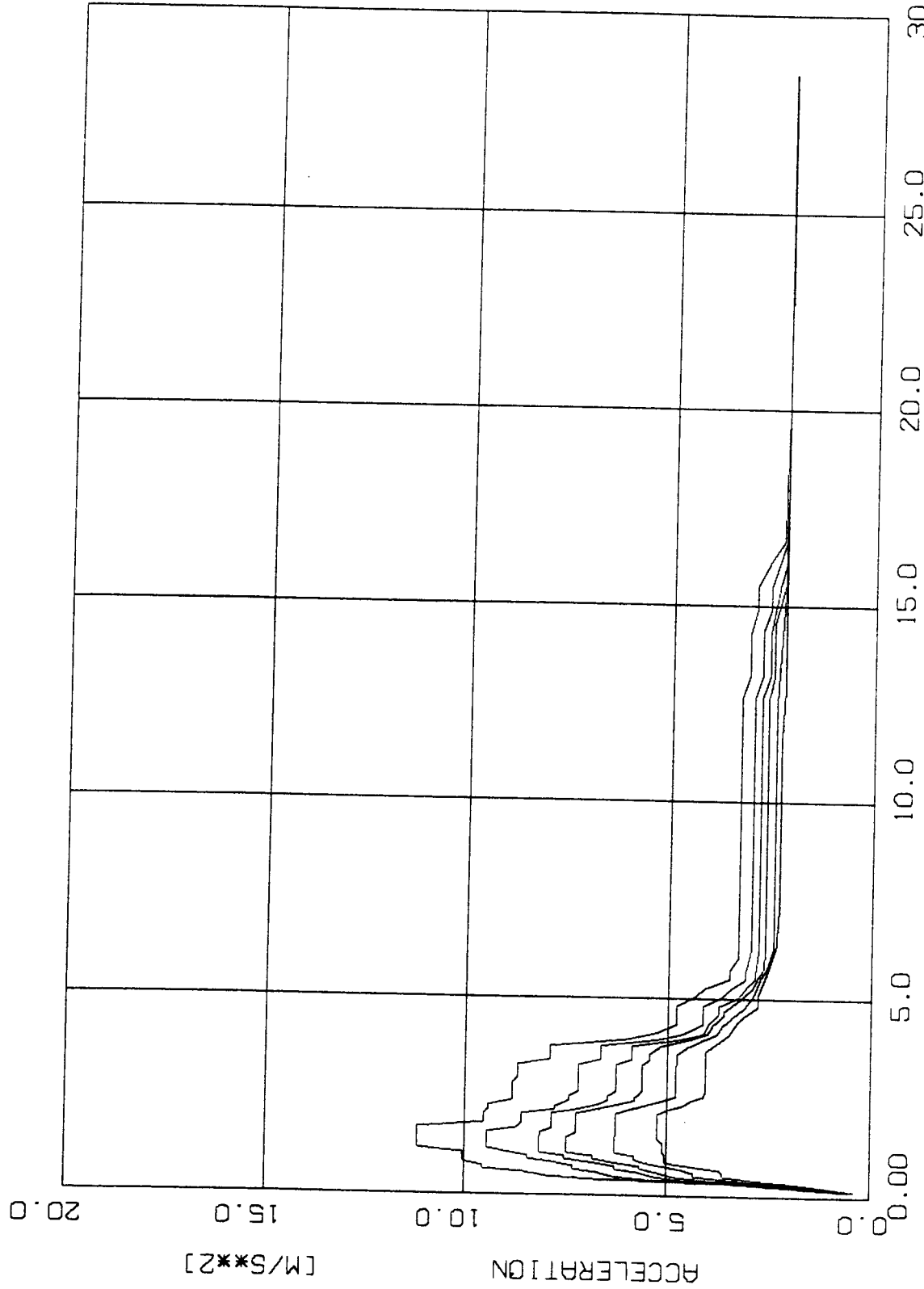

Ц. Маринов

Експерт "Сеизмичен контрол":


/М. Петров/

Получил документа :

Франиш Пилев СОИО гр СВД 20-2 в РО
.....
/име, фамилия, длъжност, организация, подпис/ 



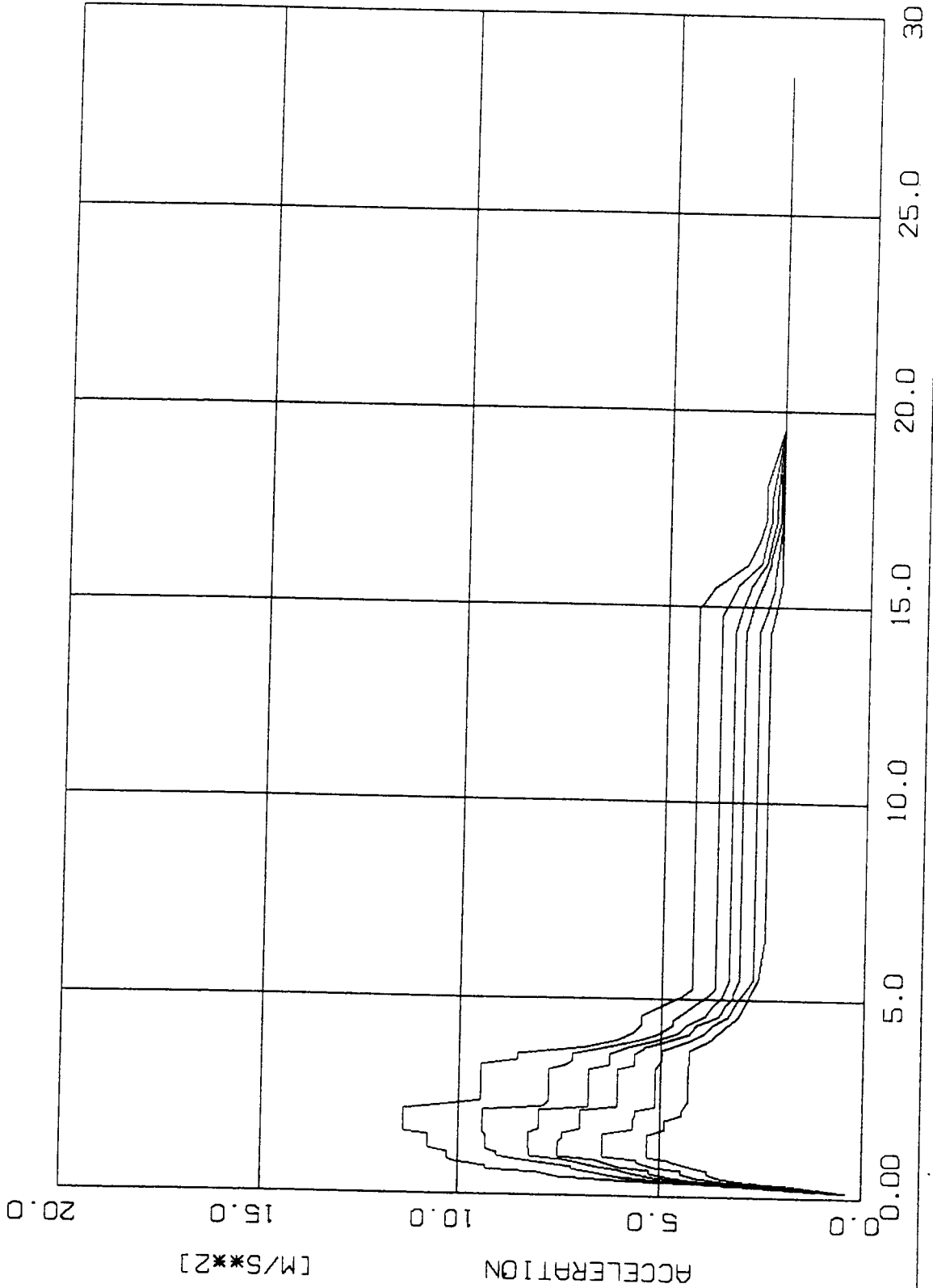
DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

APP. A 4 DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. 036/2.036/3.052.057.
 ALL ROOMS ON THIS LEVEL

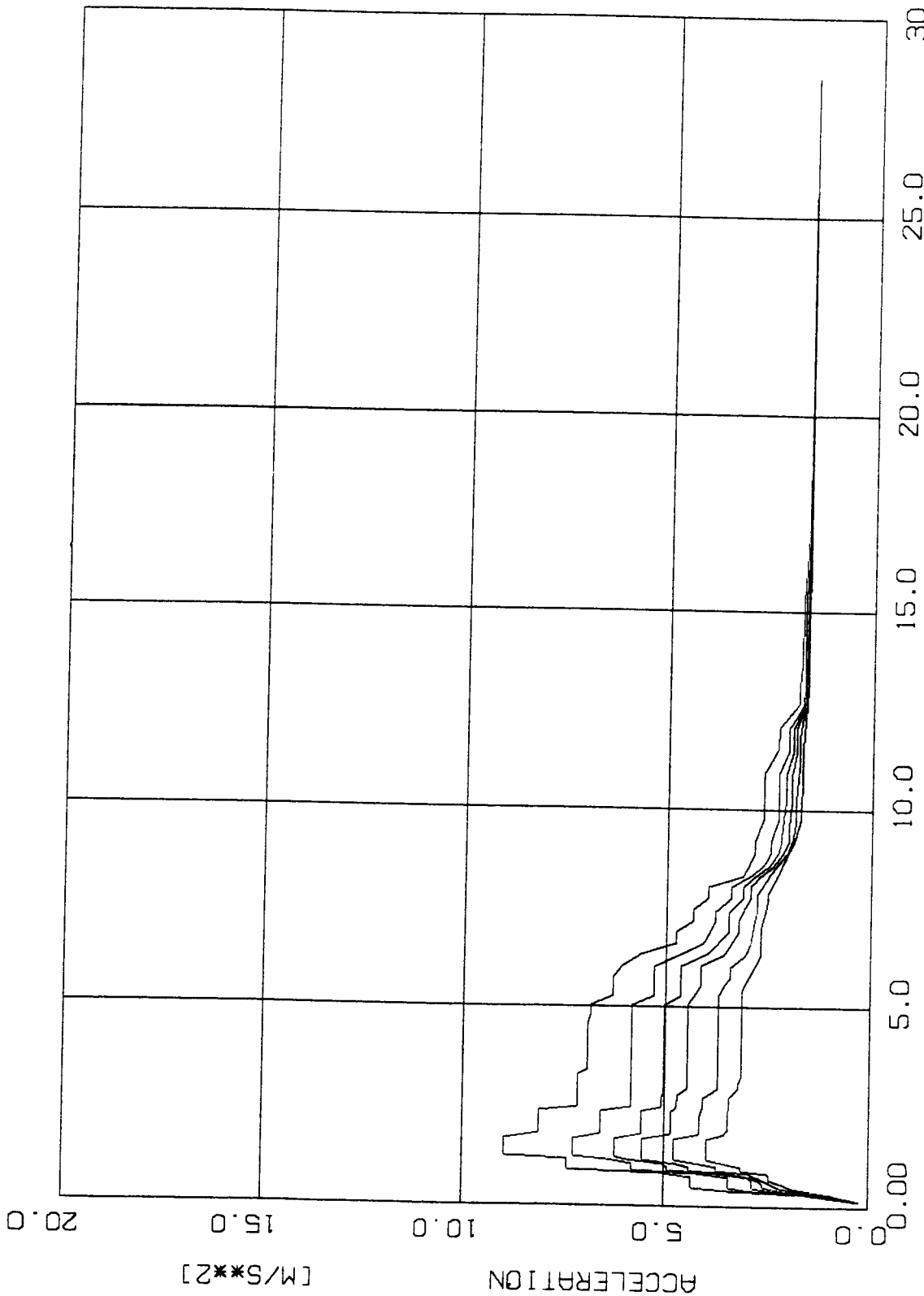
NODE 199
 DIRECTION 1
 ELEVATION -4.20 M

1999/11/03
 SIEMENS AG
 DYNRES 3.0-C

NDA2/99/E0607



APP. A	5	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	199	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	2	SIEMENS AG
		ROOM NO. 036/2,036/3.052,057,	ELEVATION	-4.20 M	DYNRES 3.0-C
		ALL ROOMS ON THIS LEVEL			



APP. A 6 DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. 036/2.036/3.052.057,
 ALL ROOMS ON THIS LEVEL

NODE 199
 DIRECTION 3
 ELEVATION -4.20 M

1999/11/03
 SIEMENS AG
 DYNRES 3.0-C

Handling restricted

Приложение 1
стр. 4 от 6

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
ROOM NO. 036/2,036/3,052,057,
ALL ROOMS ON THIS LEVEL

NODE 199
DIRECTION 1
ELEVATION -4.20 M

D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.44	0.17	0.43	0.17	0.42	0.17	0.41	0.17	0.39	0.17	0.41
0.26	2.23	0.26	1.98	0.26	1.78	0.26	1.61	0.26	1.35	0.26	1.12
0.34	3.42	0.34	2.97	0.34	2.63	0.34	2.37	0.34	1.99	0.34	1.76
0.43	6.82	0.43	5.55	0.43	4.68	0.43	4.05	0.43	3.25	0.43	2.66
0.51	8.00	0.51	6.36	0.51	5.32	0.51	4.80	0.53	4.36	0.53	3.64
0.60	8.56	0.60	6.75	0.60	5.74	0.69	5.68	0.60	4.36	0.60	3.64
0.68	9.56	0.68	7.34	0.68	6.31	0.77	5.68	0.68	4.62	0.68	3.71
0.77	9.56	0.77	7.34	0.77	6.31	0.85	6.38	0.77	5.05	0.87	5.06
0.85	10.05	0.85	7.86	0.85	6.94	0.94	6.84	0.85	5.61	1.02	5.06
1.11	10.05	0.94	8.47	0.94	7.54	1.02	6.84	0.94	5.80	1.11	5.10
1.19	11.22	1.02	8.47	1.02	7.54	1.11	7.50	1.02	5.80	1.36	5.10
1.72	11.22	1.19	9.48	1.11	8.16	1.50	7.50	1.11	6.31	1.46	5.25
1.84	9.55	1.61	9.48	1.50	8.16	1.61	7.26	1.50	6.31	2.07	5.25
2.07	9.55	1.73	8.75	1.61	8.15	2.07	7.26	1.61	6.29	2.19	5.01
2.19	9.45	1.84	8.61	1.73	7.87	2.19	6.78	2.07	6.29	2.30	4.63
2.30	9.45	2.07	8.61	2.07	7.87	2.30	6.29	2.19	5.95	2.42	4.43
2.42	8.84	2.19	7.78	2.19	7.26	2.42	5.81	2.42	5.12	2.53	4.13
2.86	8.84	2.26	7.78	2.30	6.80	2.51	5.81	2.53	4.81	2.65	4.08
2.99	8.71	2.42	7.44	2.42	6.49	2.65	5.62	3.29	4.81	3.34	4.08
3.34	8.71	2.53	7.44	2.53	6.49	3.34	5.62	3.45	4.78	3.45	4.07
3.45	7.91	2.65	7.21	2.65	6.27	3.45	5.46	3.62	4.78	3.70	4.07
3.79	7.91	3.34	7.21	3.34	6.27	3.62	5.46	3.79	4.52	3.97	3.68
3.97	6.02	3.45	6.66	3.45	5.88	3.79	5.20	3.97	4.12	4.14	3.47
4.14	5.32	3.79	6.66	3.78	5.88	3.97	4.50	4.14	3.80	4.37	3.33
4.37	4.81	3.97	5.22	3.97	4.72	4.14	4.03	4.37	3.63	4.60	3.10
4.83	4.81	4.14	4.63	4.14	4.13	4.37	3.89	4.60	3.38	4.83	2.81
5.06	4.38	4.37	4.16	4.37	4.01	4.60	3.64	4.83	3.10	5.06	2.79
5.29	4.09	4.83	4.16	4.60	3.79	4.71	3.64	5.06	2.94	5.12	2.79
5.52	3.50	5.06	3.71	4.83	3.76	5.06	3.16	5.52	2.74	5.52	2.66
5.75	3.50	5.29	3.46	5.06	3.28	5.29	2.92	5.75	2.63	5.75	2.58
6.04	3.28	5.52	3.10	5.29	3.09	5.52	2.82	6.32	2.44	6.32	2.39
12.65	3.28	5.75	3.10	5.52	2.89	5.75	2.70	12.65	2.44	7.14	2.35
13.22	3.11	6.32	2.99	5.72	2.89	6.32	2.65	14.37	2.34	7.76	2.31
14.33	3.11	12.65	2.99	6.32	2.80	12.65	2.65	15.52	2.25	11.77	2.31
14.95	2.95	13.22	2.80	12.65	2.80	13.22	2.51	16.67	2.25	12.65	2.27
15.52	2.95	14.37	2.80	13.22	2.63	14.58	2.51	17.50	2.25	28.50	2.22
16.10	2.67	14.95	2.62	14.37	2.63	15.52	2.29	28.50	2.22		
16.67	2.31	15.52	2.62	15.52	2.42	16.67	2.27				
17.25	2.31	16.67	2.27	16.10	2.26	28.50	2.23				
20.70	2.22	17.25	2.27	17.37	2.26						
22.66	2.22	28.50	2.23	28.50	2.22						
28.50	2.22										

Handling restricted

Приложение 1
стр. 5 от 6

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. 036/2,036/3,052,057,
 ALL ROOMS ON THIS LEVEL

NODE 199
 DIRECTION 2
 ELEVATION -4.20 M

D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.42	0.17	0.41	0.17	0.40	0.17	0.40	0.17	0.39	0.17	0.38
0.34	3.97	0.26	1.94	0.26	1.78	0.26	1.65	0.26	1.45	0.26	1.26
0.43	6.15	0.34	3.19	0.34	2.71	0.34	2.43	0.34	2.13	0.34	1.88
0.51	7.54	0.43	4.99	0.43	4.47	0.43	4.06	0.43	3.47	0.43	2.92
0.60	8.04	0.51	6.01	0.51	5.17	0.51	4.71	0.51	4.09	0.51	3.54
0.68	9.34	0.70	7.21	0.60	5.74	0.61	5.26	0.60	4.47	0.60	3.83
0.77	9.34	0.77	7.21	0.68	6.03	0.68	5.26	0.68	4.47	0.68	3.83
0.85	10.11	0.85	8.04	0.77	6.56	0.77	6.02	0.77	5.14	0.85	4.60
0.94	10.30	0.94	8.61	0.85	7.06	0.85	6.37	0.88	5.57	0.94	4.81
1.11	10.30	1.02	9.06	0.94	7.45	0.94	6.62	0.94	5.57	1.02	5.33
1.19	10.78	1.11	9.06	1.02	8.24	1.02	7.55	1.02	6.44	1.59	5.33
1.53	10.78	1.19	9.35	1.11	8.24	1.38	7.55	1.59	6.44	1.73	4.89
1.62	11.40	1.53	9.35	1.19	8.28	1.50	7.45	1.73	5.69	1.95	4.89
2.19	11.40	1.62	9.40	1.61	8.28	1.61	7.45	1.96	5.69	2.07	4.48
2.30	10.47	2.19	9.40	1.73	8.02	1.73	6.99	2.07	5.62	2.19	4.48
2.42	9.46	2.30	7.95	2.19	8.02	2.19	6.99	2.19	5.62	2.42	4.33
3.34	9.46	2.42	7.77	2.30	6.78	2.30	6.07	2.30	5.13	3.34	4.33
3.45	8.55	3.22	7.77	3.22	6.78	3.22	6.07	3.22	5.13	3.45	4.30
3.62	8.55	3.34	7.40	3.34	6.28	3.34	5.64	3.45	4.98	3.72	4.30
3.79	6.86	3.45	7.21	3.62	6.28	3.62	5.64	3.73	4.98	3.97	3.81
3.97	6.08	3.62	7.21	3.79	5.81	3.79	5.40	3.97	4.27	4.37	3.38
4.14	5.77	3.79	6.30	3.97	5.11	3.97	4.78	4.14	3.96	4.60	3.10
4.37	5.51	3.97	5.53	4.14	4.64	4.14	4.30	4.37	3.74	5.52	2.64
4.60	5.51	4.14	5.09	4.37	4.37	4.37	4.11	4.60	3.34	6.61	2.48
4.83	5.04	4.37	4.71	4.60	3.91	4.60	3.59	4.83	3.22	14.37	2.48
5.06	4.56	4.48	4.71	4.83	3.75	4.83	3.44	5.06	3.07	14.95	2.37
5.29	4.25	4.83	4.26	5.06	3.52	5.06	3.24	5.29	2.91	15.52	2.25
14.94	4.25	5.06	3.94	5.52	3.33	5.16	3.24	5.52	2.76	28.50	2.23
15.52	3.86	5.29	3.69	14.37	3.33	5.52	3.09	14.37	2.76		
16.10	3.05	14.76	3.69	14.95	3.19	14.37	3.09	14.95	2.58		
16.67	2.79	15.52	3.32	15.52	2.97	14.95	2.92	15.52	2.41		
17.25	2.65	16.10	2.75	16.10	2.62	15.52	2.73	15.81	2.41		
18.10	2.65	16.67	2.64	16.67	2.52	16.10	2.52	17.25	2.24		
19.55	2.24	17.25	2.52	17.25	2.39	16.26	2.52	28.50	2.22		
26.54	2.24	17.82	2.52	17.85	2.39	17.25	2.29				
28.50	2.23	19.55	2.24	19.55	2.23	18.40	2.29				
		26.73	2.24	25.63	2.23	19.55	2.23				
		28.50	2.23	28.50	2.23	24.52	2.23				
						28.50	2.23				

Handling restricted

Приложение 1
стр. 6 от 6

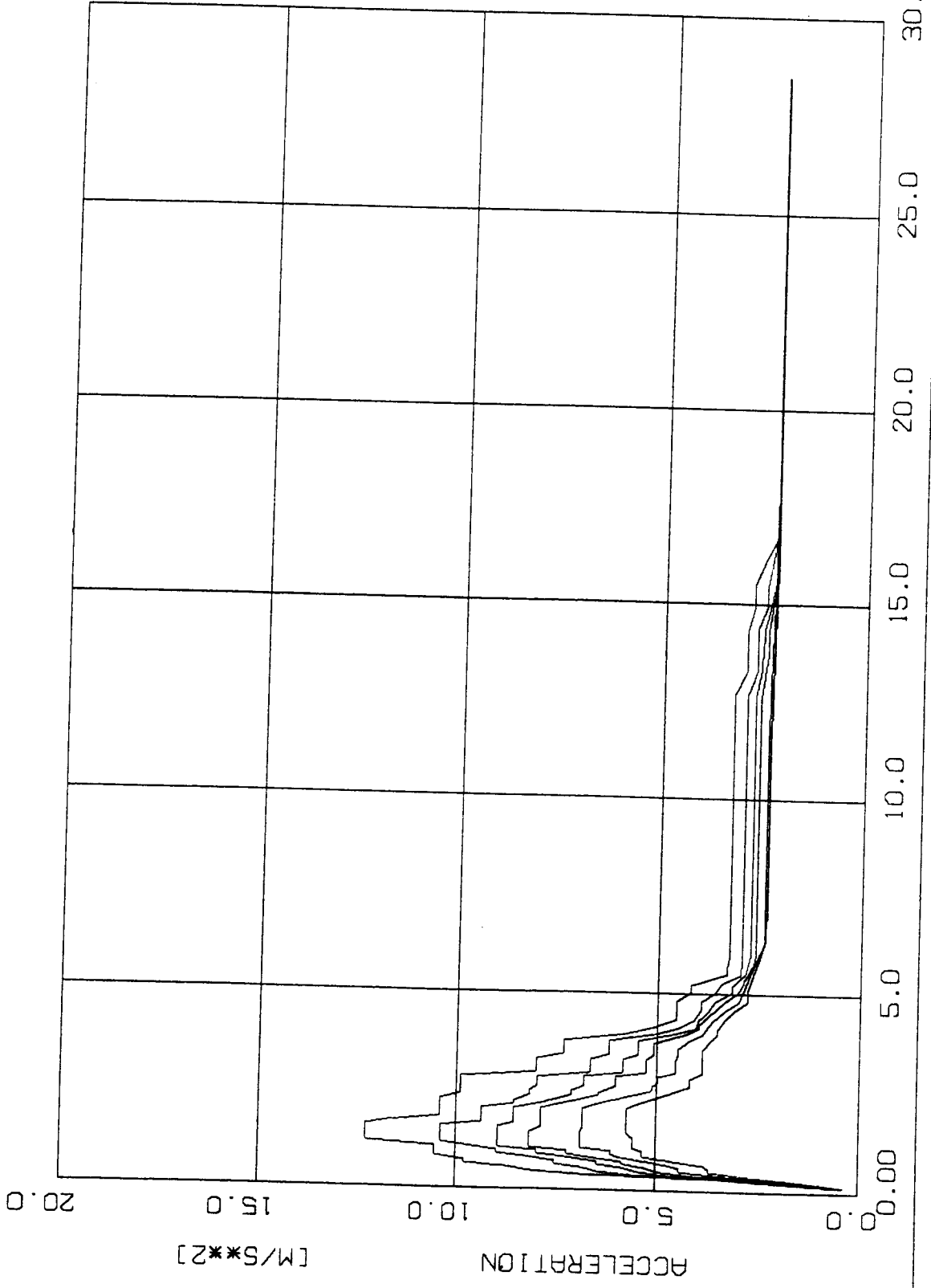
DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
ROOM NO. 036/2, 036/3, 052, 057,
ALL ROOMS ON THIS LEVEL

NODE 199
DIRECTION 3
ELEVATION -4.20 M

D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.24	0.17	0.24	0.17	0.23	0.17	0.22	0.17	0.22	0.17	0.21
0.26	1.04	0.26	0.94	0.26	0.87	0.26	0.81	0.26	0.71	0.26	0.61
0.34	1.57	0.34	1.41	0.34	1.28	0.34	1.17	0.34	1.01	0.34	0.90
0.43	3.44	0.43	2.80	0.43	2.35	0.43	2.07	0.43	1.69	0.43	1.41
0.51	4.36	0.51	3.43	0.51	2.83	0.53	2.57	0.51	2.15	0.51	1.84
0.77	4.36	0.77	3.43	0.68	2.83	0.60	2.57	0.60	2.35	0.60	2.09
0.85	5.04	0.85	4.22	0.77	2.92	0.68	2.64	0.68	2.52	0.71	2.41
0.94	7.42	0.94	5.82	0.85	3.67	0.77	2.83	0.77	2.66	0.77	2.41
1.19	7.42	1.11	5.82	0.94	4.93	0.85	3.36	0.85	2.90	0.85	2.49
1.28	8.98	1.19	6.44	1.02	4.93	0.94	4.42	0.94	3.73	0.94	3.10
1.73	8.98	1.28	7.25	1.11	5.04	1.02	4.42	1.02	3.73	1.02	3.10
1.84	8.12	1.73	7.25	1.19	5.93	1.11	4.70	1.11	4.12	1.19	3.96
2.42	8.12	1.84	6.60	1.28	6.22	1.20	5.56	1.19	4.78	1.73	3.96
2.53	7.15	2.42	6.60	1.73	6.22	1.73	5.56	1.72	4.78	1.84	3.54
3.31	7.15	2.53	5.82	1.84	5.58	1.84	4.85	1.84	4.15	1.96	3.45
3.45	6.94	5.06	5.82	2.42	5.58	2.42	4.85	2.30	4.15	2.30	3.45
4.60	6.94	5.29	5.28	2.53	5.09	2.53	4.71	2.53	4.08	2.42	3.44
4.83	6.85	6.03	5.28	2.76	5.09	2.65	4.71	2.75	4.08	2.53	3.42
5.06	6.85	6.32	4.67	2.88	5.03	2.76	4.70	2.88	3.86	2.76	3.42
5.29	6.31	6.61	4.11	5.06	5.03	2.83	4.70	2.99	3.71	2.88	3.30
5.75	6.31	6.90	3.95	5.29	4.64	2.99	4.45	3.21	3.71	2.99	3.18
6.04	6.08	7.19	3.81	6.04	4.64	5.06	4.45	3.45	3.71	3.11	3.18
6.32	5.64	7.42	3.81	6.32	4.04	5.52	4.14	5.29	3.71	3.22	3.14
6.61	4.77	7.76	3.42	6.61	3.74	6.04	4.14	5.52	3.57	3.34	3.13
6.90	4.77	8.05	3.42	6.90	3.48	6.32	3.59	5.75	3.43	5.43	3.13
7.19	4.37	8.34	2.95	7.37	3.48	6.61	3.40	6.03	3.43	5.75	2.95
7.47	4.37	8.63	2.63	7.76	3.12	6.90	3.22	6.32	3.04	6.32	2.66
7.76	3.98	8.91	2.47	8.05	3.12	7.19	3.22	6.61	2.94	7.03	2.66
8.05	3.98	9.20	2.47	8.34	2.82	7.47	3.08	7.11	2.87	7.47	2.56
8.34	3.11	9.77	2.29	8.63	2.47	7.76	2.92	7.47	2.78	7.76	2.51
8.91	2.87	10.92	2.29	8.91	2.29	8.05	2.92	7.84	2.78	7.86	2.51
9.20	2.87	11.50	2.06	9.20	2.22	8.34	2.70	8.34	2.50	8.34	2.29
9.77	2.64	12.07	2.06	9.40	2.22	8.63	2.36	8.91	2.06	9.20	1.88
10.92	2.64	12.65	1.70	10.35	2.09	8.91	2.16	9.20	1.95	9.78	1.75
11.50	2.34	12.88	1.70	10.92	2.09	9.20	2.03	9.78	1.87	10.35	1.75
12.07	2.30	13.80	1.68	11.50	1.94	9.67	2.03	10.35	1.87	11.41	1.71
12.65	1.85	15.50	1.68	12.07	1.94	10.35	1.97	10.92	1.82	11.69	1.71
13.22	1.81	17.25	1.61	12.65	1.69	10.92	1.97	11.50	1.78	13.22	1.61
13.80	1.78	18.40	1.61	13.22	1.65	11.50	1.86	11.92	1.78	15.50	1.61
14.37	1.78	19.55	1.60	13.80	1.65	12.07	1.86	13.22	1.62	17.25	1.58
15.07	1.73	25.53	1.60	15.52	1.64	12.65	1.68	15.17	1.62	25.53	1.58
15.47	1.73	28.50	1.59	16.10	1.63	13.80	1.64	16.10	1.60	28.50	1.58
17.25	1.62			18.40	1.60	14.37	1.63	19.55	1.60		
18.40	1.62			19.55	1.60	15.52	1.63	20.29	1.60		
19.55	1.60			23.78	1.60	16.10	1.62	28.50	1.58		
25.53	1.60			28.50	1.58	19.55	1.59				
28.50	1.59					25.53	1.59				
						28.50	1.58				

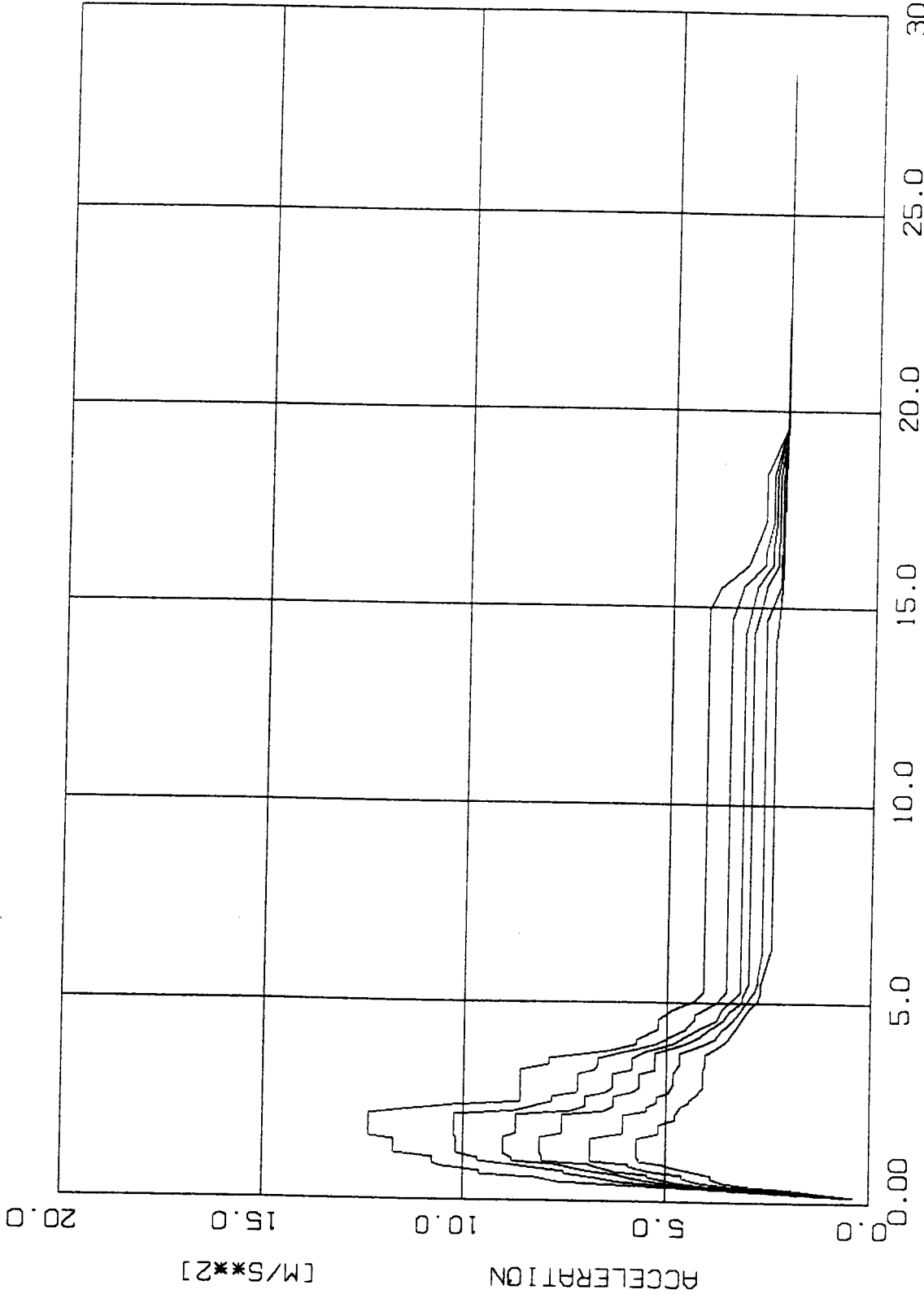
The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

NDA2/99/E0607



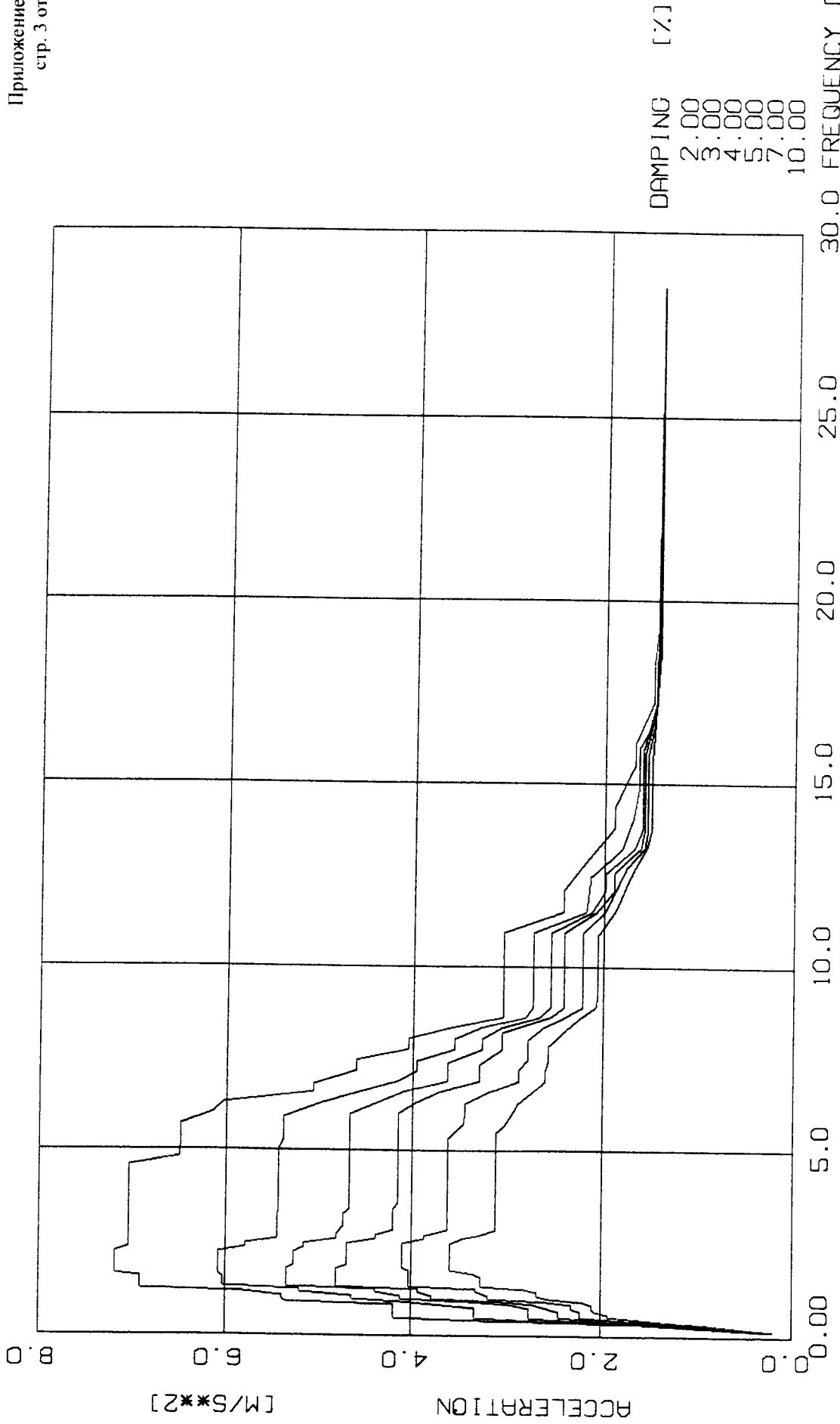
APP. A	10	DESIGN RESPONSE SPECTRA	1322	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING		
		ROOM NO. 123/1.123/2.123/3.124/1.124/2.		
		T033001.T023001.T013001		
		DIRECTION		SIEMENS AG
		ELEVATION	.00 M	DYNRES 3.0-C

NDA2/99/E0607



DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

APP. A	11	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	1322	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	2	SIEMENS AG
		ROOM NO. 123/1.123/2.123/3.124/1.124/2.	ELEVATION	.00 M	DYNRES 3.0-C
		TQ33001.TQ23001.TQ13001			



DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

APP. A	12	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	1322	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	3	SIEMENS AG
		ROOM NO. 123/1.123/2.123/3.124/1.124/2.	ELEVATION	.00 M	DYNRES 3.0-C
		TQ33001.TQ23001.TQ13001			

Handling restricted

Приложение 2
стр. 4 от 6

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. 123/1,123/2,123/3,124/1,124/2,
 TQ33D01,TQ23D01,TQ13D01

NODE 1322
 DIRECTION 1
 ELEVATION .00 M

D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.44	0.17	0.43	0.17	0.42	0.17	0.41	0.17	0.39	0.17	0.42
0.26	2.24	0.26	1.99	0.26	1.79	0.26	1.62	0.26	1.36	0.26	1.13
0.34	3.44	0.34	2.99	0.34	2.65	0.34	2.38	0.34	2.00	0.34	1.78
0.43	6.90	0.43	5.62	0.43	4.74	0.43	4.11	0.43	3.30	0.43	2.71
0.51	8.13	0.51	6.47	0.51	5.42	0.51	4.88	0.53	4.45	0.53	3.71
0.60	8.75	0.60	6.90	0.60	5.86	0.60	5.26	0.60	4.45	0.60	3.71
0.68	9.80	0.68	7.54	0.68	6.49	0.68	5.77	0.68	4.75	0.68	3.83
0.77	9.80	0.77	7.54	0.77	6.49	0.77	5.87	0.77	5.21	0.88	5.34
0.85	10.56	0.85	8.26	0.85	7.28	0.85	6.69	0.85	5.85	1.02	5.34
1.11	10.56	0.94	8.96	0.94	7.98	0.94	7.23	0.94	6.13	1.11	5.59
1.19	12.32	1.02	8.96	1.02	7.98	1.02	7.23	1.02	6.13	1.36	5.59
1.61	12.32	1.19	10.41	1.11	8.94	1.11	8.18	1.11	6.89	1.47	5.73
1.73	11.76	1.61	10.41	1.61	8.94	1.50	8.18	1.50	6.89	2.07	5.73
1.84	10.44	1.73	9.37	1.73	8.56	1.61	7.89	1.61	6.84	2.19	5.53
2.30	10.44	2.07	9.37	2.07	8.56	2.07	7.89	2.07	6.84	2.42	4.82
2.42	9.91	2.19	8.55	2.19	7.98	2.19	7.45	2.19	6.55	2.65	4.20
2.87	9.91	2.26	8.55	2.42	7.13	2.30	6.98	2.30	6.13	2.85	4.20
2.99	8.00	2.42	8.18	2.53	7.13	2.42	6.46	2.42	5.58	2.99	3.90
3.34	8.00	2.53	8.18	2.65	6.82	2.48	6.46	2.53	5.13	3.56	3.90
3.45	7.34	2.65	8.00	2.88	6.82	2.65	6.03	2.65	5.11	3.79	3.71
3.79	7.34	2.87	8.00	2.99	5.83	2.88	6.03	2.76	4.98	3.97	3.53
3.97	5.79	2.99	6.67	3.34	5.83	2.99	5.26	2.88	4.98	4.08	3.53
4.14	5.16	3.34	6.67	3.45	5.47	3.34	5.26	2.99	4.53	4.37	3.34
4.37	4.54	3.45	6.21	3.79	5.47	3.45	5.10	3.31	4.53	4.60	3.10
4.83	4.54	3.79	6.21	3.97	4.61	3.73	5.10	3.45	4.49	4.83	2.81
5.06	4.21	3.97	5.06	4.14	4.07	3.97	4.30	3.62	4.49	5.06	2.80
5.24	4.21	4.14	4.53	4.37	3.98	4.14	4.00	3.79	4.25	5.11	2.80
5.52	3.33	4.37	4.09	4.60	3.73	4.24	4.00	3.97	3.90	5.52	2.68
5.75	3.33	4.60	3.95	4.83	3.59	4.83	3.34	4.14	3.79	5.75	2.60
6.04	3.27	4.83	3.95	5.06	3.19	5.06	3.03	4.37	3.62	6.32	2.42
12.65	3.27	5.06	3.59	5.20	3.19	5.29	2.92	4.60	3.34	6.90	2.38
13.22	3.01	5.29	3.43	5.52	2.88	5.36	2.92	4.83	3.02	7.27	2.37
13.80	2.99	5.52	2.99	6.04	2.76	5.75	2.71	5.52	2.76	7.28	2.37
14.33	2.99	5.69	2.99	12.65	2.76	6.04	2.61	6.32	2.41	8.34	2.36
14.95	2.82	6.04	2.96	13.22	2.64	12.65	2.61	12.07	2.41	12.02	2.36
15.52	2.82	12.65	2.96	14.37	2.58	13.22	2.55	13.22	2.39	15.57	2.29
16.10	2.60	13.22	2.74	14.95	2.43	13.80	2.47	15.52	2.30	28.50	2.26
16.67	2.32	13.80	2.73	15.52	2.34	14.37	2.47	28.50	2.26		
17.25	2.32	14.37	2.73	17.17	2.30	15.52	2.30				
28.50	2.27	14.95	2.52	17.50	2.30	16.67	2.30				
		15.52	2.52	28.50	2.27	17.56	2.30				
		16.67	2.31			28.50	2.27				
		17.33	2.31								
		28.50	2.27								

Handling restricted

Приложение 2

стр. 5 от 6

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. 123/1,123/2,123/3,124/1,124/2,
 TQ33D01,TQ23D01,TQ13D01

NODE 1322
 DIRECTION 2
 ELEVATION .00 M

D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.42	0.17	0.41	0.17	0.40	0.17	0.40	0.17	0.39	0.17	0.38
0.34	4.00	0.26	1.96	0.26	1.80	0.26	1.67	0.26	1.47	0.26	1.27
0.43	6.20	0.34	3.20	0.34	2.72	0.34	2.45	0.34	2.14	0.34	1.89
0.51	7.68	0.43	5.05	0.43	4.52	0.43	4.11	0.43	3.51	0.43	2.95
0.60	8.21	0.51	6.13	0.51	5.26	0.51	4.79	0.51	4.17	0.51	3.61
0.68	9.60	0.60	6.71	0.60	5.89	0.62	5.44	0.61	4.63	0.60	3.93
0.77	9.60	0.71	7.49	0.68	6.17	0.68	5.44	0.68	4.63	0.68	3.93
0.85	10.53	0.77	7.49	0.77	6.81	0.77	6.25	0.77	5.35	0.85	4.83
0.94	10.79	0.85	8.40	0.85	7.37	0.85	6.66	0.89	5.90	0.94	5.09
1.11	10.79	1.02	9.64	0.94	7.74	0.94	6.88	0.94	5.90	1.02	5.66
1.19	11.77	1.11	9.64	1.02	8.78	1.02	8.04	1.02	6.85	1.11	5.71
1.53	11.77	1.19	10.19	1.11	8.78	1.11	8.04	1.60	6.85	1.59	5.71
1.62	12.40	1.53	10.19	1.19	9.01	1.19	8.09	1.73	6.05	1.73	5.18
2.19	12.40	1.62	10.23	1.61	9.01	1.61	8.09	2.19	6.05	1.95	5.18
2.30	11.54	2.19	10.23	1.73	8.68	1.73	7.55	2.30	5.48	2.07	4.79
2.42	10.27	2.30	8.73	2.19	8.68	2.19	7.55	2.38	5.48	2.19	4.79
2.53	8.59	2.42	8.21	2.30	7.35	2.30	6.50	2.53	5.25	2.42	4.63
3.34	8.59	2.53	7.81	2.42	6.98	2.42	6.28	2.65	5.25	2.53	4.45
3.45	7.89	2.65	7.81	2.65	6.98	2.65	6.28	2.76	4.94	2.57	4.45
3.62	7.89	2.76	7.20	2.76	6.49	2.76	5.87	2.99	4.84	2.76	4.22
3.79	6.42	2.88	7.17	2.88	6.30	2.88	5.67	3.22	4.84	2.88	4.12
3.97	5.74	3.22	7.17	3.22	6.30	3.22	5.67	3.45	4.70	3.32	4.12
4.08	5.74	3.34	6.74	3.34	5.83	3.34	5.30	3.73	4.70	3.45	4.08
4.37	5.22	3.45	6.67	3.62	5.83	3.74	5.30	3.97	4.10	3.73	4.08
4.60	5.22	3.62	6.67	3.79	5.48	3.97	4.56	4.14	3.82	3.97	3.66
4.83	4.89	3.79	5.91	3.97	4.87	4.14	4.24	4.37	3.63	4.14	3.46
5.06	4.37	3.97	5.25	4.37	4.23	4.37	3.98	4.60	3.37	4.60	3.17
5.29	4.12	4.14	4.97	4.60	3.79	4.60	3.61	4.83	3.19	4.83	3.02
14.95	4.12	4.37	4.54	4.83	3.69	4.83	3.46	5.29	2.89	5.06	2.80
15.52	3.83	4.60	4.32	5.29	3.23	5.06	3.16	5.52	2.79	5.29	2.72
16.10	3.15	4.73	4.32	14.37	3.23	5.16	3.16	5.75	2.79	5.49	2.72
17.25	2.74	5.06	3.77	15.52	2.95	5.52	3.00	6.32	2.70	6.32	2.50
18.40	2.74	5.29	3.54	16.10	2.56	14.37	3.00	14.67	2.70	6.90	2.45
19.55	2.25	14.71	3.54	16.66	2.56	14.95	2.86	15.52	2.39	14.23	2.45
22.39	2.25	15.52	3.30	17.25	2.48	15.52	2.71	17.25	2.34	14.95	2.38
28.50	2.24	16.10	2.76	18.40	2.48	16.10	2.45	18.40	2.34	16.10	2.30
		16.46	2.76	19.55	2.25	16.65	2.45	20.70	2.24	17.45	2.30
		17.25	2.57	19.95	2.25	17.25	2.42	28.50	2.23	20.70	2.24
		18.40	2.57	28.50	2.24	18.40	2.42			28.50	2.23
		19.55	2.25			19.55	2.24				
		28.50	2.24			20.70	2.24				
						27.95	2.23				
						28.50	2.23				

Handling restricted

Приложение 2
стр. 6 от 6

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
ROOM NO. 123/1,123/2,123/3,124/1,124/2,
TQ33D01, TQ23D01, TQ13D01

NODE 1322
DIRECTION 3
ELEVATION .00 M

D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.24	0.17	0.23	0.17	0.22	0.17	0.22	0.17	0.21	0.17	0.20
0.26	1.04	0.26	0.95	0.26	0.87	0.26	0.81	0.26	0.71	0.26	0.60
0.34	1.57	0.34	1.40	0.34	1.26	0.34	1.15	0.34	0.99	0.34	0.88
0.43	3.27	0.43	2.67	0.43	2.25	0.43	1.94	0.43	1.60	0.43	1.37
0.51	4.20	0.51	3.33	0.51	2.76	0.52	2.45	0.53	2.22	0.54	1.93
0.85	4.20	0.77	3.33	0.77	2.76	0.68	2.45	0.68	2.22	0.60	1.93
0.94	5.36	0.94	4.13	0.85	2.98	0.85	2.70	0.77	2.31	0.68	2.06
1.02	5.40	1.02	4.66	0.94	3.40	0.94	3.03	0.85	2.31	0.77	2.10
1.11	5.40	1.11	4.66	1.02	4.13	1.02	3.79	0.94	2.58	0.85	2.10
1.19	5.81	1.21	5.22	1.11	4.13	1.11	3.79	1.02	3.19	0.94	2.19
1.29	6.90	1.28	5.22	1.19	4.40	1.19	3.93	1.11	3.19	1.02	2.54
1.62	6.90	1.36	6.03	1.28	4.40	1.28	3.93	1.23	3.32	1.11	2.68
1.70	7.17	1.62	6.03	1.36	5.35	1.36	4.82	1.28	3.32	1.19	2.68
2.30	7.17	1.70	6.07	1.84	5.35	1.84	4.82	1.36	4.04	1.28	2.81
2.42	7.02	2.30	6.07	1.96	5.28	1.96	4.71	1.79	4.04	1.36	3.27
4.60	7.02	2.42	5.79	2.30	5.28	2.53	4.71	1.87	4.11	1.62	3.27
4.83	6.48	2.53	5.79	2.42	5.18	2.65	4.40	2.53	4.11	1.70	3.34
5.06	6.48	2.65	5.46	2.53	5.18	2.76	4.40	2.65	3.87	1.81	3.59
5.29	6.47	3.34	5.46	2.65	4.82	2.88	4.21	2.73	3.87	2.53	3.59
5.75	6.47	3.45	5.44	2.76	4.82	3.43	4.21	2.88	3.62	2.65	3.46
6.04	6.15	5.06	5.44	2.99	4.75	3.62	4.16	5.36	3.62	2.76	3.27
6.32	6.03	5.29	5.39	3.34	4.75	6.04	4.16	5.75	3.47	2.88	3.11
6.61	5.09	5.94	5.39	3.45	4.69	6.32	3.97	6.04	3.44	5.52	3.11
6.82	5.09	6.32	4.98	5.06	4.69	6.61	3.73	6.30	3.44	5.75	3.02
7.19	4.63	6.61	4.59	5.29	4.68	6.90	3.30	6.61	3.20	6.04	2.94
7.47	4.63	6.90	4.17	6.02	4.68	7.35	3.30	6.90	2.89	6.32	2.89
7.76	4.06	7.19	3.97	6.61	4.12	7.76	3.06	7.19	2.89	6.90	2.60
8.05	4.06	7.46	3.97	6.90	3.63	8.20	3.06	7.47	2.79	7.19	2.60
8.34	3.60	7.76	3.56	7.40	3.63	8.63	2.56	8.01	2.79	7.47	2.57
8.63	3.05	8.05	3.56	7.76	3.26	8.91	2.41	8.34	2.64	7.87	2.57
10.92	3.05	8.34	3.29	8.05	3.26	10.92	2.41	8.63	2.42	8.34	2.37
11.50	2.43	8.63	2.81	8.34	3.07	11.50	2.08	8.91	2.22	8.63	2.25
12.07	2.43	8.91	2.74	8.63	2.67	12.07	1.90	10.92	2.22	8.91	2.08
12.65	2.25	10.92	2.74	8.91	2.55	12.56	1.90	11.50	1.99	9.20	2.07
13.80	1.90	11.50	2.19	10.92	2.55	13.22	1.62	12.65	1.77	9.77	2.07
14.37	1.90	12.44	2.15	11.50	2.13	13.80	1.59	13.22	1.58	10.85	2.06
15.52	1.69	13.22	1.82	12.07	1.99	15.85	1.59	13.80	1.55	11.50	1.89
16.10	1.69	14.02	1.71	12.54	1.99	17.25	1.46	15.81	1.55	12.65	1.69
17.25	1.51	14.95	1.65	13.22	1.69	18.40	1.46	16.67	1.49	13.22	1.57
18.40	1.51	15.97	1.65	13.80	1.61	28.50	1.44	18.40	1.45	13.80	1.52
19.55	1.45	16.67	1.50	15.93	1.61			28.50	1.43	15.77	1.52
20.70	1.45	17.25	1.47	17.25	1.47					18.40	1.44
28.50	1.43	18.40	1.47	18.40	1.47					28.50	1.43
		20.70	1.44	28.50	1.44						
		28.50	1.43								

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.