

**“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, гр. Козлодуй****Цех ХТС и СК****СПЕЦИФИКАЦИЯ**

№Сп.ХТС-17/06.06.2022 г.

на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване
по Заявка №17/19.05.2022 г.**Относно:** Синхронни генератори тип GBD10j-7750-6,3/50**1. Обхват и класификация:****1.1. Обхват:**

Настоящата спецификация е изготвена за ремонт на синхронни генератори тип GBD10j-7750-6,3/50 и за проектиране и доставка на повдигателно съоръжение за техния монтаж и демонтаж по техническо задание (ТЗ) № 19.ЕП-2.ТЗ.257 на тема “Подмяна на синхронни генератори 6GV-G, 6GW-G и 6GX-G с нов/отремонтирани, с цел извършване основен ремонт на 3 броя синхронни генератори тип GBD10j-7750-6,3/50, провеждане на необходимите изпитания и въвеждането им в експлоатация, изпълнение на дейности по разконсервиране, консервиране и последваща подготовка за транспортиране до завода-производител за ремонт”.

1.2. Класификация по безопасност и сеизмоустойчивост:

Синхронни генератори тип GBD10j-7750-6,3/50 с технологични наименования 6GV-G, 6GW-G и 6GX-G са класифицирани в ТЗ, в съответствие със “Списък на КСК на 5 и 6 блок, класифицирани по безопасност, сеизмика и качество” Ид.№30.ПП.00.СПН.02/* като:

- клас по безопасност 3-О по “Общие положения обеспечения безопасности атомных станций” НП-001-15;

- сеизмична категория 1 по “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”, НП-031-01, 2002 г.

Повдигателното съоръжение се монтира временно за извършване на подмяната на генераторите с нов/ремонтиран и след това се демонтира. То не се класифицира по безопасност и сеизмоустойчивост по изискванията на НП-001-15 и НП-031-01.

2. Основни изисквания за сеизмичната квалификация на оборудването:

2.1. В съответствие с т.2.9 от НП-031-01, оборудване сеизмична категория 1 трябва да:

- съхрани способността да изпълнява функциите, свързани с осигуряване безопасността на АЕЦ по време и след преминаването на земетресение с интензивност до МРЗ включително;

- съхрани работоспособност при земетресение с интензивност ПЗ включително и след неговото преминаване.

2.2. Основният ремонт на синхронните генератори не трябва да нарушават сеизмичния им квалификационен статус. Необходимо е да се изготви анализ за доказване сеизмоустойчивостта на генераторите в случай, че в следствие на предвидения в ТЗ основен ремонт:

- се изменят масата на статора и ротора с повече от 5%;

- се променя материалът на лагерното тяло и покритието на втулката на лагерното тяло;

- се променят диаметрите и класът (материалът) на болтовете за закрепване на

лагерното тяло и статора;

- се монтират различни нагреватели от монтираните на новия синхронен генератор;
- се намаляват луфтовете между отделните елементи на ремонтираните двигатели.

Анализът се извършва в обем, определен от измененията в синхронните генератори и се изготвя в съответствие с изискванията на действащите нормативни документи, приложими за сеизмична квалификация на оборудване в АЕЦ:

- IEEE Std 387 "Standard Criteria for Diesel-Generator Units Applied as Standby Power Supplies for Nuclear Power Generating Stations", 1996, reaffirmed 2008;
- РД ЭО 0052-00 – "Дизель-генераторные установки атомных станции. Общие технические требования";
- СТО 1_1_1_01_001_0898-2013 "Дизель-генераторное оборудование для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации";
- ANSI/AISC N690-06 "Specification for Safety-Related Steel Structures for Nuclear Facilities";
- НП-031-01 "Нормы проектирования сейсмостойких атомных станции" 2001;
- ПНАЭ Г 7-002-86 "Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок".

Използването на други нормативни документи трябва да бъде обосновано.

2.3. Повдигателното съоръжение ще се монтира временно за изпълнението на демонтажа и монтажа на синхронния генератор. Необходимо е при проектирането му да се отчете изискването на т.2.8 от НП-031-01 – съоръжението трябва да е проектирано по такъв начин, че отказът му при сеизмично въздействие да не води до отказ в работата или разрушаване на съседното оборудване. При избора на сеизмично въздействие за анализа и дефиниране на комбинациите с включено сеизмично въздействие да се отчита изискването на т.2.16 от НП-031-01 – допуска се да не се отчитат натоварвания от нормални условия на експлоатация и нарушени нормални условия на експлоатация в комбинации с МРЗ, ако тяхната вероятност за реализация не превишава 10^{-3} .

3. Спектри на реагиране:

3.1. Приложение 1 (6 стр.) за система 6GV:

Спектър на реагиране за ускорение /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0334 "Проектни спектри на реагиране за ДГС", Сименс, 11.1999 г. – стр. А-7, А-8 и А-30; D7, D8 и D30.

3.2. Приложение 2 (6 стр.) система 6GW 6GX:

Спектър на реагиране за ускорение /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0334 "Проектни спектри на реагиране за ДГС", Сименс, 11.1999 г. – стр. С-73, С-20 и С-66; F73, F20 и F66.

4. Допълнителни указания и изисквания:

4.1. Определяне на сеизмичното въздействие:

4.1.1. Приложените спектри са за ниво МРЗ (вероятност за поява 10^{-4}). Стойностите на спектрите за ПЗ (вероятност за поява 10^{-2}) се получават като стойностите на спектрите за МРЗ се редуцират два пъти.

4.1.2. 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.

4.1.3. Стойностите за затихването да се определят в съответствие с използвания нормативен документ, например НП-031-01, NRC RG 1.61 "Damping values for seismic design of nuclear power plants" или друг приложим нормативен документ.

4.1.4. 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.

4.1.5. 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.

4.2. Методика за доказване на сеизмоустойчивост с анализ:

Анализът е приложим е за сеизмична квалификация на елементи, оборудване и конструкции. В конкретния случай:

- анализ поведението на елементите и квалифициране, които поемат усилията от сеизмичното въздействие като валове, муфи, лагери, греди, колони;
- аналитични оразмерителни проверки на конструкции и детайли за закрепване на отделни блокове, устройства и конструкции (болтове, заваръчни шевове, монтажни планки и др.).

- аналитични оразмерителни проверка на закрепването на оборудването към съществуващите строителните конструкции.

В съответствие с т.5.6 на НП-031-01 сеизмичното въздействие за анализите, да се прилага едновременно в трите направления.

5. Документиране при извършване на сеизмична квалификация чрез анализ:

При извършване на сеизмична квалификация на оборудването чрез анализ, документът за сеизмична квалификация трябва да съдържа: използвани нормативни документи; метод за сеизмична квалификация; ниво на въздействие; необходим (изчислителен) спектър на реагиране (НСР); изчислителен модел; комбинации на натоварване; допустими стойности на оценяваните параметри; използвани критерии за оценка; схема на натоварване; подробно описание на получените резултати (включително: собствени честоти; собствени форми; диаграми на получени усилия, деформации, напрежения, премествания и др.); таблица с опорните реакции в точките на закрепване на оборудването; компактдиск (CD), съдържащ пълна разпечатка от компютърната програма за извършените изчисления; обобщение, анализ на получените резултати и заключения за сеизмоустойчивост.

6. Предоставяне на документацията на Възложителя

6.1. В съответствие с изискванията на т.2.2.1.2 от ТЗ, сеизмоустойчивостта на повдигателните съоръжения се доказва в обхвата на част "Конструктивна" от работния проект, изготвян при изпълнението на етап 1 от изпълнение на ТЗ.

6.2. В съответствие с изискванията на т. 4.9 на Инструкция по качество 30.ОУ.ОК.ИК.27 "Класификация на КСК Степенувани изисквания по осигуряване на качеството" – Документът за сеизмичната квалификация на генератора се изпраща за преглед и съгласуване от цех ХТС и СК за проверка и приемливост на резултатите. Документът за сеизмичната квалификация да се предаде поне два месеца преди доставката, с цел осигуряване оперативно време за преглед и внасяне на евентуални корекции в документите (отстраняване на забележки) преди фактическото извършване на доставката на оборудването.

7. Използвани съкращения:

- МРЗ – максимално разчетено земетресение;
- НСР – необходим спектър на реагиране;
- ПЗ – проектно земетресение.

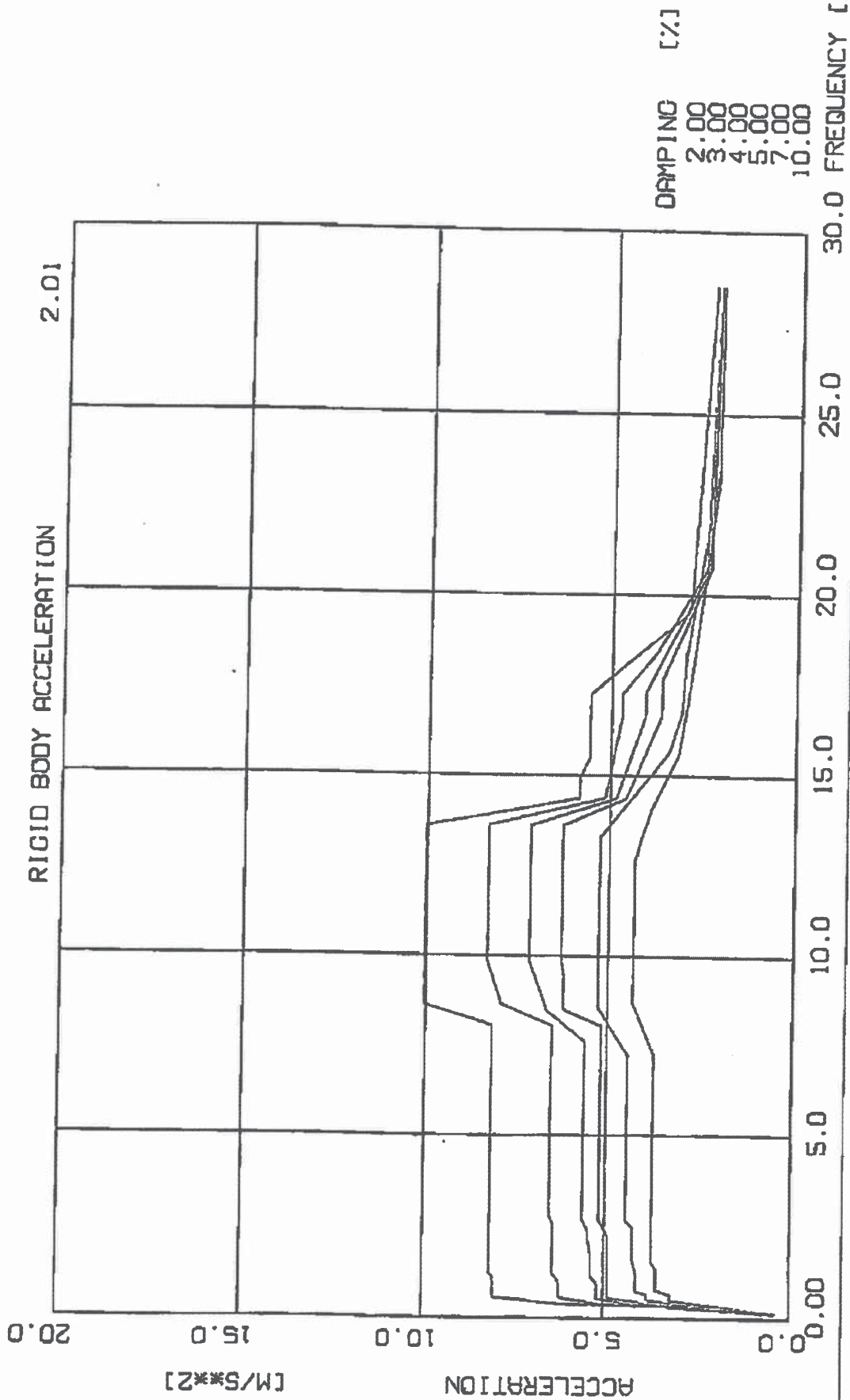
Н-К ЦЕХ Х

Изготвил,

Заличено на основание ЗЗЛД

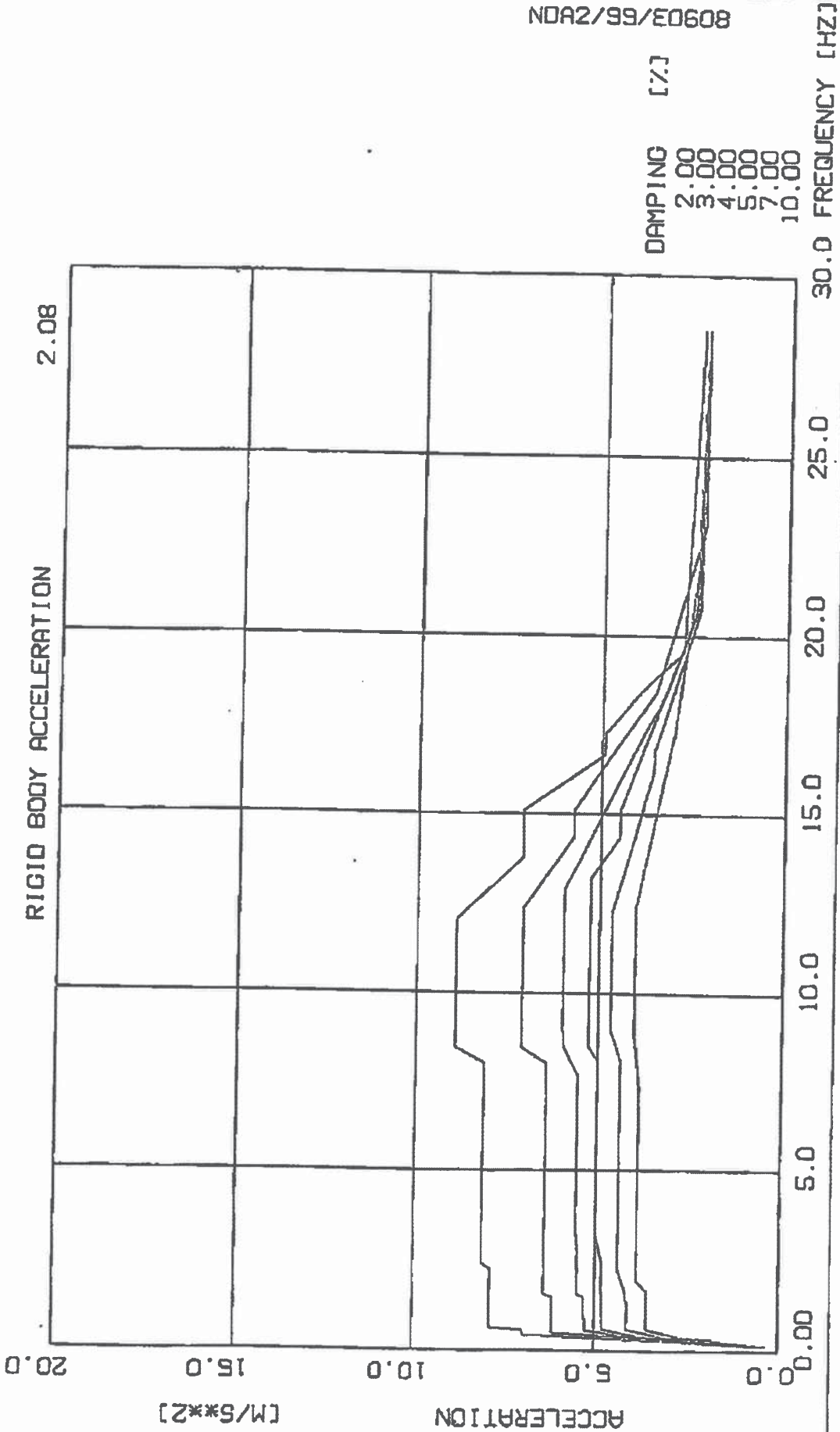
Заличено на основание ЗЗЛД

NDA2/99/E0608



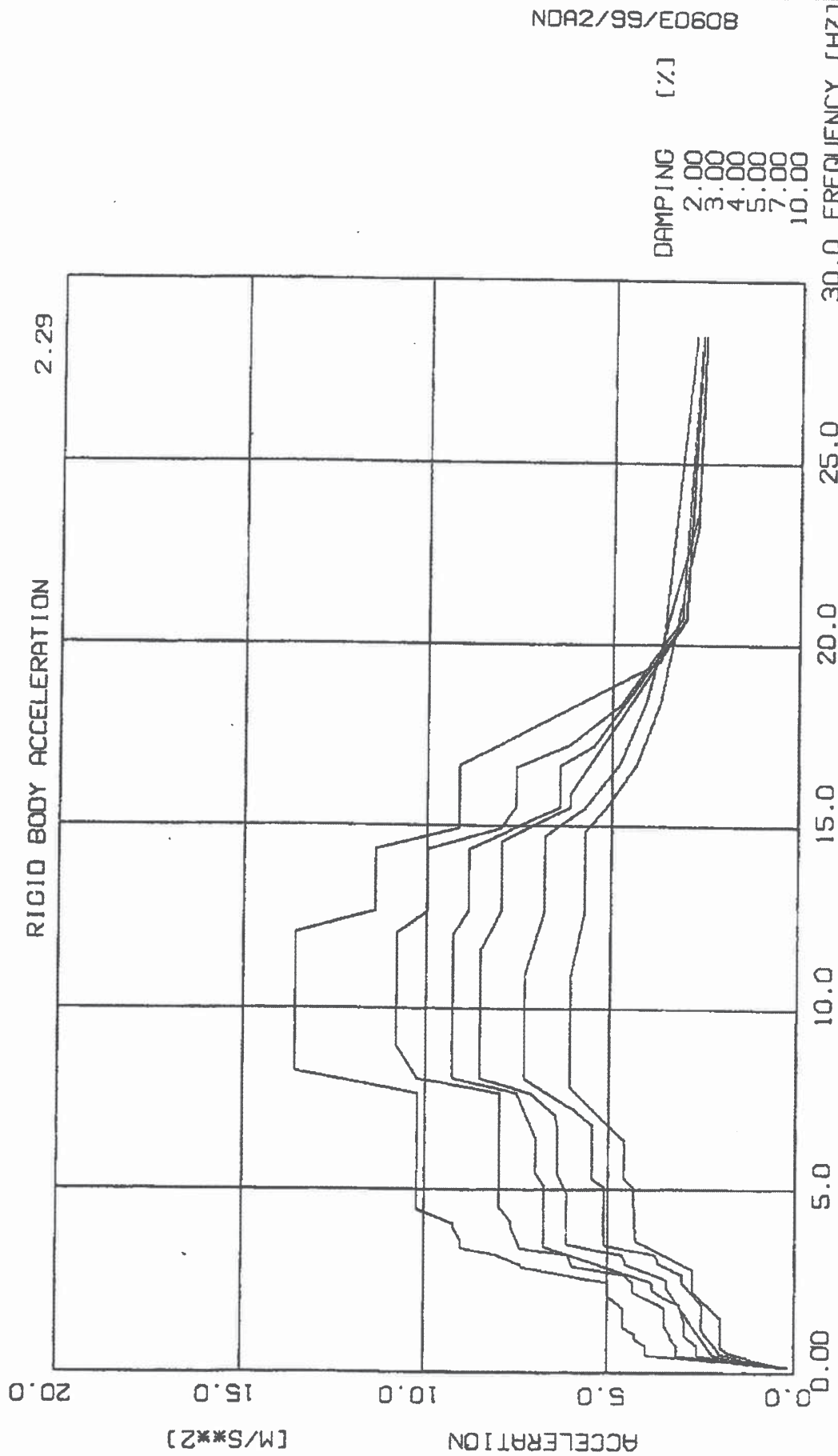
APP. A -	7	DESIGN RESPONSE SPECTRA	104	11/18/99
		DIESEL GENERATOR BUILDING ONE-CELL		SIEMENS AG
		LOAD CASE: EARTHQUAKE - G MIN+GAVE+GMAX		DYNRES 3.0-C
		FOUNDATION (-4,20 M)		
			NODE	
			DIRECTION	

NDA2/99/E0608



APP. A -	B	DESIGN RESPONSE SPECTRA	104	11/18/99
		DIESEL GENERATOR BUILDING ONE-CELL	2	SIEMENS AG
		LOAD CASE: EARTHQUAKE - G MIN+GAVE+GMAX		DYNRES 3.0-C
		FOUNDATION (-4.20 M)		

NDA2/99/E0608



APP. A -	30	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	512	11/18/99
		DIESEL GENERATOR BUILDING ONE-CELL	DIRECTION	3	SIEMENS AG
		LOAD CASE: EARTHQUAKE - G MIN+GAVE+OMAX			DYNRES 3.0-C
		ELEVATION 0.00 M			

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 DIESEL GENERATOR BUILDING ONE-CELL
 LOAD CASE: EARTHQUAKE - G MIN+GAVE+GMAX
 FOUNDATION (-4, 20 M)

NODE 104
 DIRECTION 1

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	0.43	0.17	0.42	0.17	0.41	0.17	0.40	0.17	0.39	0.17	0.40
0.31	3.29	0.31	2.87	0.31	2.54	0.31	2.28	0.31	1.92	0.33	1.63
0.34	3.29	0.34	2.87	0.34	2.54	0.34	2.28	0.34	1.92	0.34	1.63
0.43	6.30	0.43	5.11	0.43	4.29	0.43	3.70	0.43	2.95	0.43	2.37
0.60	8.07	0.59	6.22	0.58	5.20	0.59	4.90	0.53	3.84	0.53	3.23
1.19	8.07	1.02	6.22	1.02	5.20	2.21	4.90	0.68	3.84	0.68	3.23
1.28	8.16	1.24	6.40	1.19	5.37	2.68	5.15	0.79	4.14	0.80	3.61
8.07	8.16	2.55	6.40	1.53	5.37	8.07	5.15	1.19	4.14	1.36	3.61
8.64	10.06	2.80	6.52	1.87	5.40	8.52	6.19	1.67	4.24	1.57	3.73
13.59	10.06	8.07	6.52	1.96	5.40	9.35	6.19	2.47	4.24	7.22	3.73
14.37	5.84	8.68	7.96	2.10	5.46	9.78	6.28	2.68	4.42	8.65	4.33
14.95	5.84	9.78	8.33	2.38	5.46	13.63	6.28	7.22	4.42	12.65	4.33
15.52	5.59	13.62	8.33	2.68	5.61	14.37	4.60	8.54	5.27	13.22	4.19
17.25	5.59	14.37	5.15	7.65	5.61	16.67	3.65	13.28	5.27	14.00	3.91
19.55	2.94	16.67	4.72	8.50	6.70	17.65	3.65	15.64	3.45	14.03	3.91
28.50	2.34	17.25	4.72	9.78	7.15	20.70	2.38	16.67	3.13	15.60	3.20
		18.40	3.82	13.63	7.15	28.50	2.17	18.40	3.02	17.82	2.84
		20.70	2.52	14.37	4.85			23.45	2.21	23.11	2.20
		28.50	2.22	16.67	4.10			28.50	2.12	28.50	2.12
				17.29	4.10						
				20.70	2.43						
				28.50	2.19						

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 DIESEL GENERATOR BUILDING ONE-CELL
 LOAD CASE: EARTHQUAKE - G MIN+GAVE+GMAX
 FOUNDATION (-4,20. M)

NODE 104
 DIRECTION 2

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	0.41	0.17	0.40	0.17	0.40	0.17	0.39	0.17	0.39	0.17	0.38
0.48	6.99	0.26	1.85	0.32	2.62	0.31	2.30	0.31	2.01	0.32	1.76
0.60	6.99	0.52	6.17	0.34	2.62	0.34	2.30	0.34	2.01	0.34	1.76
0.68	7.89	1.53	6.17	0.43	4.13	0.43	3.74	0.43	3.20	0.43	2.71
2.30	7.89	1.62	6.40	0.61	5.25	0.62	4.81	0.62	4.13	0.62	3.57
2.43	8.11	8.07	6.40	0.85	5.25	1.53	4.81	1.36	4.13	1.70	3.57
8.07	8.11	8.51	7.11	0.94	5.31	1.62	4.83	1.45	4.18	1.98	3.87
8.50	8.93	12.35	7.11	1.53	5.31	2.38	4.83	1.62	4.18	7.22	3.87
12.06	8.93	14.37	5.76	1.62	5.49	3.19	5.01	2.24	4.39	8.76	4.03
13.80	7.14	15.10	5.76	2.68	5.49	8.07	5.01	8.07	4.39	12.43	4.03
15.13	7.14	17.11	4.43	3.23	5.55	8.50	5.26	8.50	4.52	17.25	3.04
16.67	4.93	18.40	3.57	7.65	5.55	11.50	5.26	8.92	4.66	23.11	2.28
17.25	4.93	23.11	2.26	8.50	5.97	13.20	5.26	12.27	4.66	28.50	2.21
18.40	3.99	26.68	2.26	8.92	5.98	14.37	4.49	16.10	3.61		
19.55	2.82	28.50	2.22	12.90	5.98	15.13	4.49	16.67	3.55		
28.50	2.37			16.68	4.15	20.70	2.44	16.81	3.55		
				18.40	3.27	28.50	2.25	20.70	2.38		
				20.70	2.50			28.50	2.23		
				28.50	2.27						

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.

Handling restricted

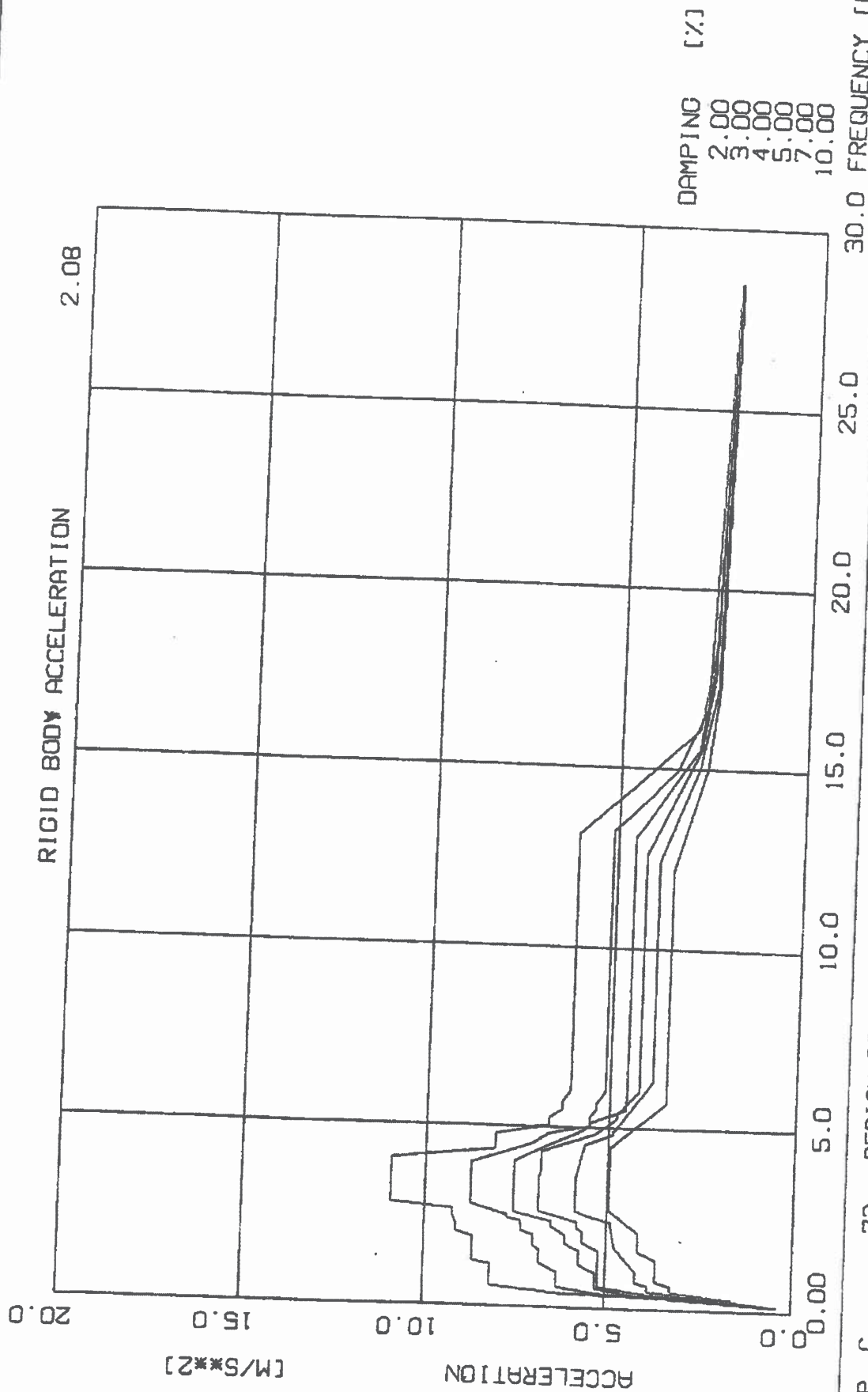
DESIGN RESPONSE SPECTRA
 DIESEL GENERATOR BUILDING ONE-CELL
 LOAD CASE: EARTHQUAKE - G MIN+GAVE+GMAX
 ELEVATION 0,00 M

NODE 512
 DIRECTION 3

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	0.23	0.17	0.22	0.17	0.21	0.17	0.21	0.17	0.20	0.17	0.20
0.50	4.00	0.49	3.16	0.48	2.61	0.42	1.90	0.41	1.56	0.40	1.28
0.77	4.00	0.68	3.16	0.77	2.61	0.43	1.90	0.43	1.56	0.43	1.28
0.94	4.29	0.94	3.36	1.06	2.95	0.51	2.24	0.54	2.02	0.55	1.77
1.11	4.29	1.02	3.36	1.28	2.95	2.30	3.45	1.14	2.50	0.72	1.99
1.28	4.59	1.28	3.51	1.36	2.95	2.55	3.45	1.83	2.50	1.53	1.99
1.79	4.59	1.79	3.51	1.73	3.10	2.97	4.53	2.45	3.02	2.24	2.75
2.14	4.99	2.22	4.34	1.87	3.10	2.99	4.53	2.68	3.02	2.80	2.75
2.47	4.99	2.47	4.34	2.05	3.50	3.23	4.66	2.98	3.69	3.61	4.28
2.89	7.38	2.68	4.56	2.30	3.84	3.50	6.11	3.04	3.69	3.66	4.28
2.93	7.38	2.92	5.99	2.47	3.84	4.89	6.11	3.23	3.83	3.91	4.30
3.23	8.05	3.23	6.10	3.46	6.74	5.41	6.38	3.49	5.11	5.10	4.36
3.40	9.03	3.40	7.43	5.10	6.74	6.59	6.38	5.10	5.11	5.31	4.59
3.57	9.03	3.91	7.65	5.43	6.99	7.08	6.47	5.33	5.45	6.38	4.59
3.91	9.24	4.08	7.65	6.38	6.99	7.65	7.11	6.80	5.45	7.83	6.08
4.08	9.24	4.48	8.00	7.58	7.51	8.07	8.52	7.22	5.94	10.92	6.08
4.46	10.23	7.65	8.00	7.65	7.51	11.61	8.52	8.07	7.33	12.65	5.72
7.65	10.23	8.07	10.26	8.07	9.28	12.65	8.00	10.92	7.33	14.84	5.72
8.24	13.57	8.92	10.81	12.00	9.28	14.57	8.00	12.65	6.80	15.52	5.14
12.07	13.57	12.07	10.81	12.65	8.86	15.52	6.12	14.74	6.80	16.67	4.38
12.65	11.42	12.65	9.98	14.37	8.86	15.87	6.12	15.52	5.72	18.40	3.77
14.37	11.42	14.37	9.98	14.95	7.65	20.70	3.07	16.67	4.84	23.20	2.76
14.95	9.14	14.95	8.02	15.52	6.41	28.50	2.66	18.40	4.16	28.50	2.59
16.67	9.14	15.52	7.61	16.67	6.41			23.61	2.77		
19.55	3.75	16.63	7.61	17.25	5.48			28.50	2.60		
28.50	2.86	17.25	6.17	20.70	3.08						
		18.40	4.77	28.50	2.67						
		20.70	3.20								
		28.50	2.71								

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/E0608

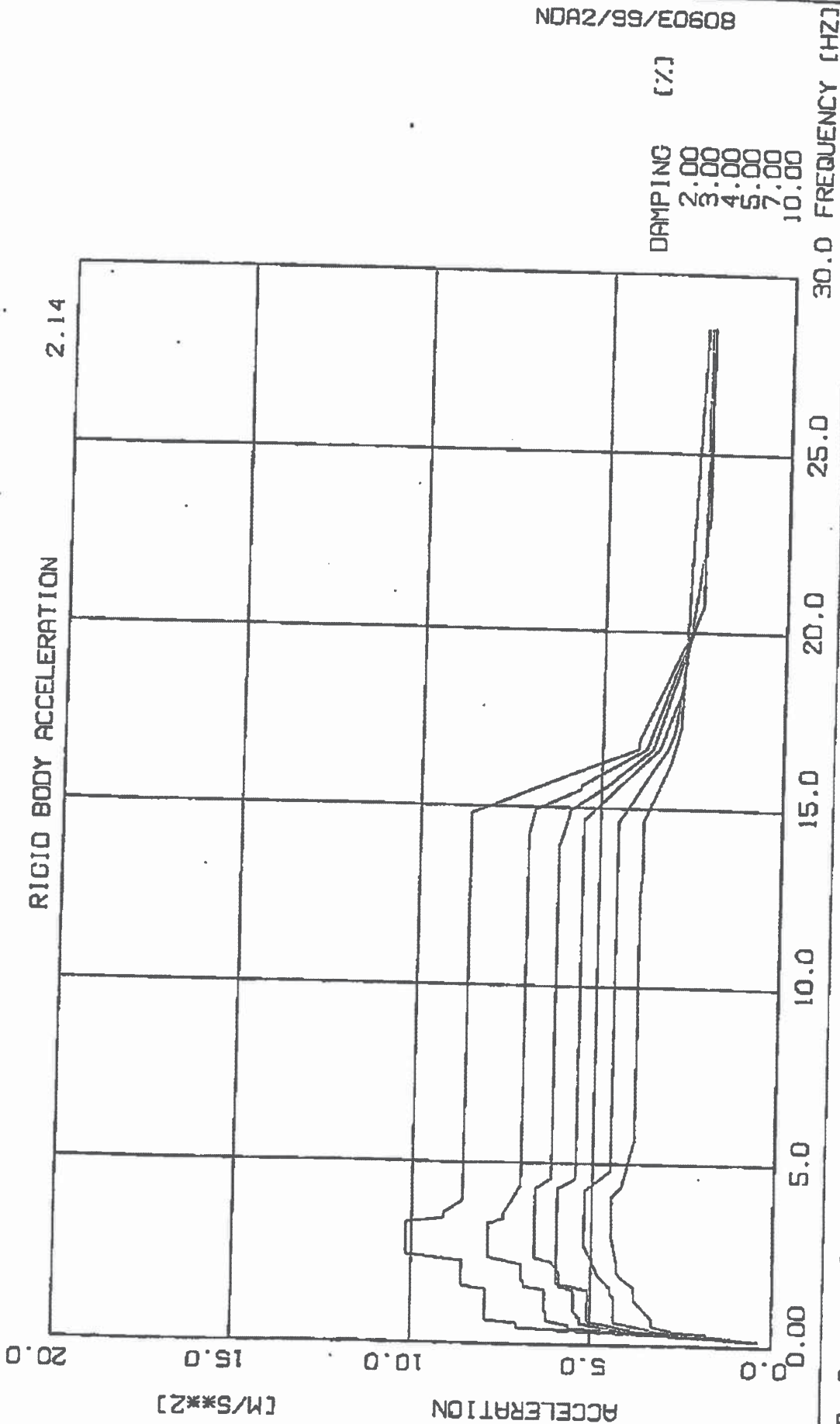


APP. C - 73 DESIGN RESPONSE SPECTRA
DIESEL GENERATOR BUILDING THREE-CELL
LOAD CASE: EARTHQUAKE - G MIN+GAVE+GMAX
ELEVATION 0.00 M AXES 4 --> 6

NODE 1465
DIRECTION 1

11/18/99
SIEMENS AG
DYNRES 3.0-C

NDA2/99/E0608



DAMPING (%)
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

11/18/99
 SIEMENS AG
 DYNRES 3.0-C

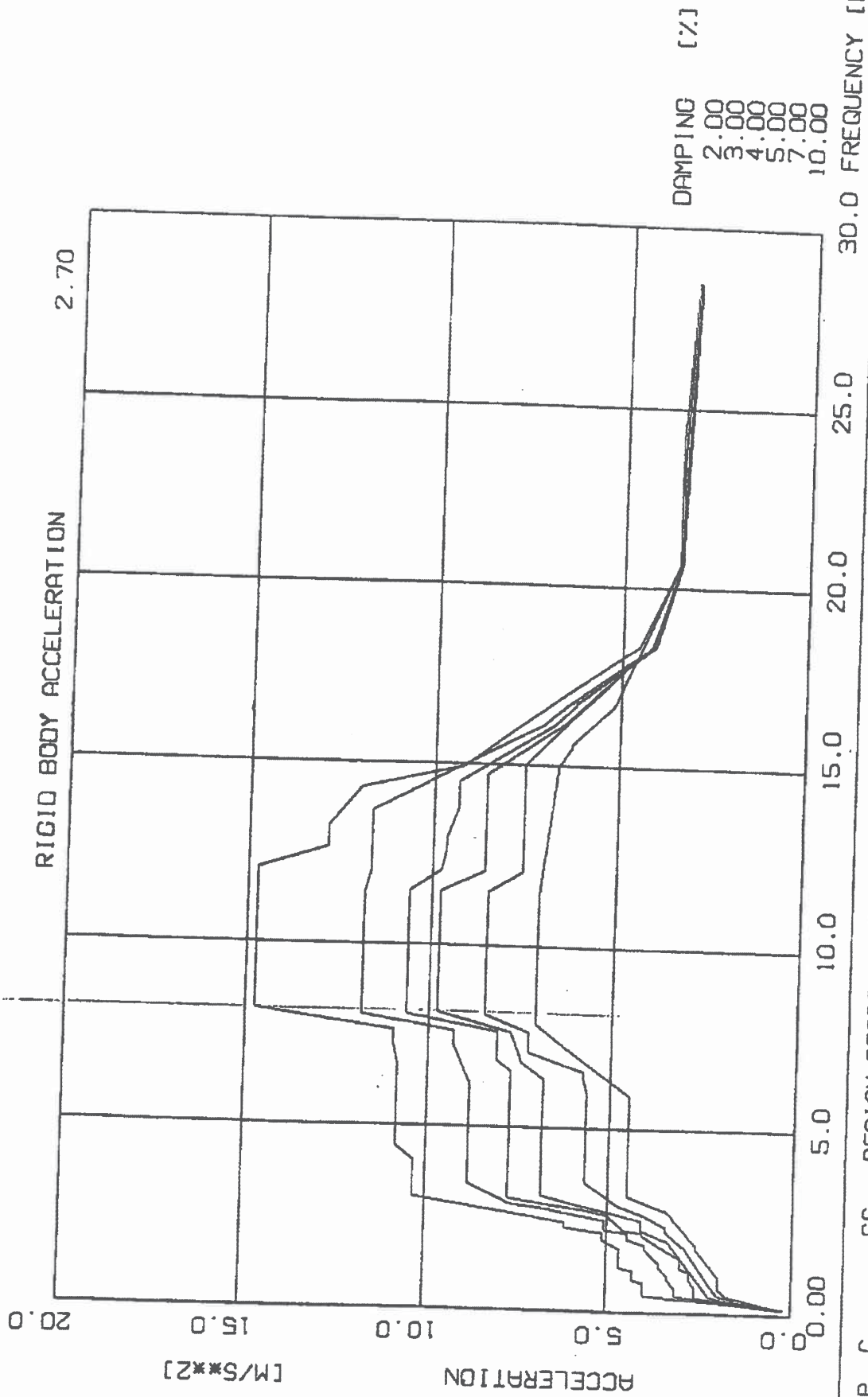
104
 NODE
 DIRECTION

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 DIESEL GENERATOR BUILDING THREE-CELL
 LOAD CASE: EARTHQUAKE - G MIN+GAVE+GMAX
 FOUNDATION (-4.20 M) AXES 1 --> 3

APP. C -

20

NDA2/99/E0608



DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

APP. C -	66	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	512	11/18/99
		DIESEL GENERATOR BUILDING THREE-CELL	DIRECTION	3	SIEMENS AG
		LOAD CASE: EARTHQUAKE - G MIN+GAVE+GMAX			DYNRES 3.0-C
		ELEVATION: 0.00 M AXES 1 --> 3			

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 DIESEL GENERATOR BUILDING THREE-CELL
 LOAD CASE: EARTHQUAKE - G MIN+GAVE+GMAX
 ELEVATION 0,00 M AXES 4 --> 6

NODE 1465
 DIRECTION 1

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	0.43	0.17	0.42	0.17	0.41	0.17	0.40	0.17	0.39	0.17	0.41
0.31	3.31	0.31	2.88	0.31	2.55	0.31	2.30	0.31	1.93	0.33	1.63
0.34	3.31	0.34	2.88	0.34	2.55	0.34	2.30	0.34	1.93	0.34	1.63
0.43	6.34	0.43	5.14	0.43	4.32	0.43	3.73	0.43	2.98	0.43	2.38
0.60	8.20	0.60	6.32	0.59	5.28	0.62	5.21	0.53	3.89	0.53	3.27
1.19	8.20	1.02	6.32	1.02	5.28	1.62	5.21	0.68	3.89	0.68	3.27
1.28	8.69	1.25	6.82	1.23	5.73	1.86	5.65	0.78	4.22	0.80	3.68
1.96	8.69	1.62	6.82	1.62	5.73	2.13	5.65	1.02	4.22	1.39	3.68
2.08	9.15	1.74	7.01	1.81	6.11	2.24	5.81	1.69	4.79	1.53	4.00
2.21	9.15	2.04	7.01	2.04	6.11	2.38	5.81	1.70	4.79	1.63	4.18
2.47	9.27	2.13	7.34	2.26	6.51	2.66	6.88	2.27	4.90	2.13	4.18
2.68	9.27	2.21	7.34	2.38	6.51	3.62	6.88	2.38	4.90	2.74	4.95
2.82	10.94	2.30	7.36	2.63	7.58	3.79	6.81	2.53	5.43	4.47	4.95
4.05	10.94	2.38	7.36	4.03	7.58	4.32	6.81	2.68	5.87	5.11	4.24
4.37	8.12	2.47	7.75	4.53	6.60	4.83	5.38	3.64	5.87	5.75	3.50
4.80	8.12	2.55	7.75	4.83	5.92	5.29	4.80	4.51	5.64	12.18	3.50
5.06	6.63	2.82	8.76	5.06	5.51	5.41	4.80	4.83	4.91	14.99	2.69
5.29	6.63	3.97	8.76	5.16	5.51	6.04	4.26	4.89	4.91	17.25	2.44
5.52	6.28	4.14	8.29	5.52	4.58	12.62	4.26	6.32	3.90	28.50	2.19
5.75	6.28	4.54	7.08	5.75	4.58	15.52	2.87	12.43	3.90		
6.04	6.06	4.83	6.67	6.32	4.56	17.61	2.56	15.01	2.91		
13.15	6.06	5.06	5.54	13.09	4.56	28.50	2.23	17.25	2.50		
16.10	2.92	5.29	5.54	15.52	2.93			28.50	2.21		
18.40	2.58	5.52	5.38	17.82	2.59						
28.50	2.24	5.69	5.38	28.50	2.24						
		6.04	5.14								
		13.23	5.14								
		14.95	3.51								
		16.67	2.74								
		28.50	2.27								

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 DIESEL GENERATOR BUILDING THREE-CELL
 LOAD CASE: EARTHQUAKE - G MIN+GAVE+GMAX
 FOUNDATION (-4,20 M) AXES 1 --> 3

NODE 104
 DIRECTION 2

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	0.41	0.17	0.41	0.17	0.40	0.17	0.40	0.17	0.39	0.17	0.38
0.48	7.05	0.26	1.86	0.32	2.63	0.31	2.32	0.31	2.02	0.32	1.77
0.60	7.05	0.48	5.59	0.34	2.63	0.34	2.32	0.34	2.02	0.34	1.77
0.68	7.95	0.54	5.59	0.43	4.15	0.43	3.77	0.43	3.22	0.43	2.72
1.53	7.95	0.68	6.23	0.61	5.30	0.66	5.09	0.66	4.37	0.55	3.30
1.63	8.60	0.85	6.23	0.77	5.30	1.53	5.09	1.36	4.37	0.77	3.30
2.30	8.60	0.94	6.29	0.94	5.48	1.69	5.96	1.45	4.46	1.26	3.80
2.45	10.16	1.53	6.29	1.11	5.48	4.31	5.96	1.62	4.46	1.36	3.80
3.34	10.16	1.62	6.87	1.45	5.49	4.60	5.47	1.97	4.86	1.45	3.82
3.45	9.12	1.70	6.87	1.53	5.49	14.68	5.47	2.68	5.20	1.62	3.82
3.62	9.12	1.79	6.95	1.62	5.89	16.67	3.43	4.26	5.20	1.92	4.23
3.97	8.60	2.21	6.95	1.96	5.89	18.40	2.80	4.83	4.52	1.96	4.23
14.81	8.60	2.39	7.87	2.30	6.15	28.50	2.35	14.60	4.52	2.04	4.29
16.10	5.42	3.34	7.87	2.38	6.60			16.67	3.19	2.21	4.29
16.67	4.01	3.45	7.46	4.31	6.60			17.25	2.97	2.93	4.46
16.90	4.01	3.62	7.46	4.60	6.15			17.36	2.97	4.10	4.46
20.70	2.32	4.37	7.00	13.93	6.15			23.11	2.21	4.37	4.19
27.95	2.17	14.28	7.00	14.95	5.87			28.50	2.18	5.77	3.88
28.50	2.17	14.95	6.83	15.65	4.84					12.65	3.88
		15.52	5.57	16.67	3.59					13.22	3.80
		15.61	5.57	20.70	2.34					14.67	3.80
		16.67	3.79	27.95	2.17					16.24	3.10
		20.70	2.34	28.50	2.17					17.25	2.85
		28.50	2.22							28.50	2.35

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 DIESEL GENERATOR BUILDING THREE-CELL
 LOAD CASE: EARTHQUAKE - G MIN+GAVE+GMAX
 ELEVATION 0,00 M AXES 1 --> 3

NODE 512
 DIRECTION 3

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	0.23	0.17	0.22	0.17	0.21	0.17	0.21	0.17	0.20	0.17	0.20
0.50	4.02	0.49	3.17	0.48	2.62	0.42	1.91	0.41	1.57	0.51	1.78
0.85	4.02	0.68	3.17	0.68	2.62	0.43	1.91	0.43	1.57	0.55	1.78
0.94	4.31	0.94	3.36	0.94	2.79	0.51	2.24	0.54	2.03	0.72	2.00
1.19	4.31	1.02	3.36	1.19	2.79	1.86	3.28	0.81	2.25	1.02	2.00
1.28	4.68	1.28	3.62	1.28	3.04	1.87	3.28	1.87	2.95	1.80	2.62
1.79	4.68	1.45	3.62	1.57	3.04	2.04	3.42	1.88	2.95	1.87	2.62
2.02	5.13	1.79	4.00	1.70	3.26	2.30	4.11	2.30	3.45	2.80	3.46
2.21	5.13	1.90	4.00	2.17	4.08	2.55	4.11	2.38	3.45	3.18	4.50
2.33	6.14	2.06	4.47	2.21	4.08	3.16	6.83	2.68	4.02	5.95	4.50
2.47	6.14	2.21	4.47	2.30	4.55	6.38	6.83	2.93	4.71	7.88	7.09
3.09	10.36	2.30	5.09	2.68	5.00	6.86	7.47	3.57	5.64	11.50	7.09
4.08	10.36	2.55	5.09	2.80	5.66	7.65	7.78	5.95	5.64	14.95	6.64
4.46	10.83	2.79	6.55	3.10	7.73	8.18	9.79	6.35	5.73	15.52	6.28
6.62	10.83	2.80	6.55	6.59	7.73	11.50	9.79	6.59	5.73	15.58	6.28
7.22	10.97	2.93	7.64	6.87	8.12	12.07	8.58	7.12	7.26	16.67	5.18
7.65	10.97	3.47	8.85	7.65	8.12	14.72	8.58	7.65	7.26	20.70	3.51
8.19	14.74	6.16	8.85	8.10	10.62	16.10	6.57	8.13	8.47	28.50	3.15
12.07	14.74	7.22	9.30	11.50	10.62	16.67	5.96	11.50	8.47		
12.65	12.86	7.65	9.30	12.07	9.78	16.71	5.96	12.07	7.54		
13.22	12.86	8.07	11.85	12.65	9.65	18.40	4.20	15.01	7.54		
14.32	12.01	11.43	11.85	12.94	9.65	20.70	3.47	18.40	4.23		
14.95	9.22	12.07	11.70	13.80	9.34	21.58	3.47	20.70	3.49		
16.10	7.67	13.69	11.70	14.53	9.34	28.50	3.16	28.50	3.15		
18.40	4.55	16.10	7.10	16.10	6.80						
20.70	3.52	16.67	6.43	16.67	6.19						
24.28	3.52	16.68	6.43	16.72	6.19						
28.50	3.25	18.40	4.20	18.40	4.13						
		20.70	3.47	20.70	3.46						
		23.91	3.47	22.86	3.46						
		28.50	3.21	28.50	3.18						

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.