

ПОКАНА ЗА ПАЗАРНА КОНСУЛТАЦИЯ № 50304

„АЕЦ Козлодуй” ЕАД уведомява всички заинтересовани лица, че във връзка с подготовката за възлагане на обществена поръчка и определяне на прогнозна стойност, на основание чл. 44 от ЗОП набира индикативни предложения за „Доставка на видеорегистратори Minitrend GR и Multitrend GR за регистриране на технологични параметри”.

Предложението следва да включва:

- подробно описание, съгласно приложеното по-долу техническо задание;
- единични цени и обща стойност без ДДС, валута;
- информация за срок и условие на доставка, гаранционен срок / поддръжка;
- съпроводителна документация при доставка;
- точен адрес и лице за контакт, телефон, факс, e-mail, интернет адрес;
- ако участникът не е производител да се представи документ за представителство /оторизационен документ от производителя, даващ разрешение за продажба на предлаганата стока.

Запитвания във връзка с провежданите пазарни консултации може да бъдат отправяни до 14.11.2022 г. на e-mail: commercial@npp.bg, като разясненията ще бъдат публикувани в профила на купувача.

Краен срок за подаване на индикативни предложения: 21.11.2022 г. на e-mail: commercial@npp.bg

Цялата информация, разменена по повод проведените пазарни консултации, ще бъде публикувана в профила на купувача.

С подаване на индикативно предложение, всеки участник в пазарните консултации се съгласява, че предложението и всякаква друга информация, предоставена като резултат от пазарните консултации, ще бъде публично достъпна в профила на купувача.

Възложителят си запазва правото да използва индикативни предложения, получени при проведени пазарни консултации, за възлагане на обществени поръчки до стойностните прагове на чл. 20, ал. 4 от ЗОП.

Допълнителна информация може да бъде получена от Христо Пачев - Гл. експерт „Маркетинг”, тел. +359 973 7 6140, e-mail: HPatchev@npp.bg

Приложения:

1. Техническо задание

Блок: Блок 5, Блок 6

Система: 5RL, 5SB, 5SE, 6RL, 6SB,
6SE

Подразделение: ЕП-2

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 22.ЕП-2.ТЗ.1070

За доставка

ТЕМА: Доставка на видеорегистратори Minitrend GR и Multitrend GR за регистриране на технологични параметри.

Настоящото техническо задание съдържа техническа спецификация съгласно Закона за обществените поръчки.

1. Описание на доставката

Видеорегистраторите Multitrend и Minitrend са част от фамилията безкартиени записващи устройства на Honeywell. Представяват най-новата технология за запис, като предоставя възможност за събиране на непрекъснати и архивни данни по електронен път, което прави анализа на данните по-лесен.

1.1. Материали, консумативи, машини и оборудване (СМЗ-стоково материални запаси), които трябва да се доставят.

Видеорегистраторите (регистриращи прибори) представляват гъвкава система за събиране, обработка, съхранение, визуализация на данни и информация за технологични параметри. Приборите ще визуализират технологични параметри от системата за виброконтрол на ТГ и ТПП.

Те ще работят в локална комуникационна мрежа PC 100.

С помощта на Trend Server софтуер, информация от устройствата се добавя към базата от данни в софтуерен пакет Trend Server Pro.

Видеорегистраторите от серия Multitrend GR позволяват електронно събиране и записване на данни във високо функционален прибор, с възможност до 48 аналогови входа/изхода, до 48

дискретни входа/изхода и до 4GB вградена енергонезависима Flash памет, плюс допълнителни сменяеми медии за съхранение на информация.

Регистраторите използват цифрови, цветни 12.1" TFT LCD дисплеи, с широк ъгъл на наблюдение за възможно най-добра видимост. Touch screen интерфейсът предоставя на оператора бърз и лесен достъп до менютата на приборите, което дава възможност за ефективна настройка и анализ на данните. Приборите поддържат мрежова свързаност, математически функции и имат възможност за съхранение на данни върху SD карта или USB памет. Видеорегистраторите работят със захранващо напрежение 100÷250 VAC и консумират < 60W. Работната температура е от 0 до 50 °C.

Видеорегистраторите от серия Minitrend GR имат 5.7" TFT LCD дисплей с широк ъгъл на наблюдение за възможно най-добра видимост. Възможност до 16 аналогови входа, 16 дискретни входа/изхода или 8 релейни изхода, до 4GB вградена енергонезависима Flash памет, плюс допълнителни сменяеми медии.

Необходимите количества за доставка са:

- видеорегистратор тип Multitrend GR TVMUGR-888000-000-11-5-050-0000E0-014 - 12 бр.;
- видеорегистратор тип Minitrend GR TVMIGR-88-0-11-5-050-0000E0-014 - 20 бр.

1.2. Нестандартни/специализирани елементи, резервни части и инструменти към доставката

Доставката трябва да включва необходимите монтажни части и приспособления за монтаж на видео регистраторите.

1.3. Изискване към Изпълнителя

Изпълнителят трябва да е производител или оторизиран представител на Производителя.

2. Основни характеристики на оборудването и материалите

2.1. Класификация на оборудването

Видеорегистратори тип Multitrend GR и тип Minitrend GR (производство от Honeywell САЩ), са предназначени за регистриране на технологични параметри и са класифицирани като:

- клас по безопасност - **2-Н**, съгласно НП-001-15 "Общи положения обеспечения безопасности атомных станций";
- сеизмична категория – **1**, съгласно НП-031-01 "Нормы проектирование сейсмостойких атомных станций".

2.2. Квалификация на оборудването

2.2.1. Сеизмична квалификация

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

- запазва способността да изпълнява функциите си, свързани с осигуряване на безопасността на АЕЦ по време на и след земетресение с ниво МРЗ;
- съхрани работоспособност при земетресение с интензивност ПЗ включително и след неговото преминаване.

Сеизмоустойчивостта на видеорегистраторите да бъде доказана в съответствие с действащите нормативни документи, приложими за АЕЦ като:

- НП-031-01 "Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций" 2001 или

еквивалентен;

- IEC/IEEE 60980-344 "Nuclear facilities – Equipment important to safety – Seismic qualification", 2020г. или еквивалентен.

Използването на други нормативни документи трябва да бъде обосновано.

Препоръките и изискванията за сеизмична квалификация на оборудването са дадени в Приложение №2 на ТЗ (Спецификация на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудването №Сп.ХТС122/18.08.2022 г.).

2.2.2. Квалификация по условия на околна среда

Видеорегистраторите не подлежат на квалификация по условия на околна среда.

2.3. Физически и геометрични характеристики

Външни размери и тегло на видеорегистратори Multitrend GR са:

- височина: 280 mm;
- широчина: 280 mm;
- дълбочина: 200 mm;
- тегло: 10 кг.

Външни размери и тегло на видеорегистратори Minitrend GR са:

- височина: 137.5 mm;
- широчина: 137.5 mm;
- дълбочина: 200 mm;
- тегло: 2.7 кг.

2.4. Характеристики на материалите

Характеристиките на материалите да отговарят на определените от Производителя за дадения тип оборудване.

2.5. Химични, механични, металургични и/или други свойства

Химични, механични и металургични свойства да отговарят на определените от Производителя на дадения тип оборудване.

2.6. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения

Не се предвижда работа в среда с йонизиращи лъчения.

2.7. Нормативно-технически документи

Доставените видеорегистратори трябва да отговарят на:

- "Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението", 2016г.;
- "Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието за електромагнитна съвместимост или на съответните им Европейски Директиви и международни стандарти", 2016г.

Доставката да бъде изпълнена в съответствие с нормативно-техническите документи на Производителя.

2.8. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл

Доставеното оборудване трябва да притежава жизнен цикъл, не по-малък от 10 години. Гаранционният срок на оборудването да е минимум 24 месеца от датата на доставка.

3. Опаковане, транспортиране, временно складиране

3.1. Изисквания към доставката и опаковката

Оборудването трябва да бъде доставено до осемнадесет месеца, считано от датата на сключване на договор.

Доставеното оборудване трябва да е опаковано в оригинални опаковки на производителя, с осигурена защита на целостта и годността му при транспортиране и съхранение. Върху опаковката или друго подходящо място да има поставена трайна маркировка, която да съдържа данни за наименованието на изделието, производителя, датата на производство и възможните опасности при пренасяне и ползване.

3.2. Условия за съхранение

В документацията, съпътстваща доставката, да се посочат изискванията за съхранение при кратко-, средно- и дългосрочно съхранение на оборудването. Да се окажат и сроковете, отговарящи на видовете съхранение.

4. Изисквания към производството

4.1. Правилници, стандарти, нормативни документи за производство и изпитване

При производството да бъдат спазени изискванията на нормативните и технологичните документи на производителя за определения вид/ тип оборудване.

4.2. Тестване на продуктите и материалите по време на производство

Производителят да поддържа Списък на несъответствията по време на производството

Изпълнителят по договора е длъжен своевременно да съгласува с Възложителя всяко изменение в конструкциите, характеристиките на параметрите и условията на изпитване, влияещи на тестовите резултати.

Изпълнителят трябва да гарантира, че по време на производство, производителят управлява несъответствията с отделяне и надлежно обозначаване на продукти, които не са годни за употреба или подлежат на преработване/доработка с цел привеждането им в съответствие с изискванията.

4.3. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД по време на производството

Представители на „АЕЦ Козлодуй“ трябва да участват или наблюдават производството, проверката и/или изпитанията.

5. Входящ контрол, монтаж и въвеждане в експлоатация

5.1. Тестване на продуктите и материалите при входящ контрол при приемане на доставката, след монтаж и по време на експлоатация.

Доставеното оборудване да премине общ и специализиран входящ контрол, съгласно изискванията на "Инструкция по качество. Провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", 10.УД.00.ИК.112.

Специализираният входящ контрол да се извърши съгласно т. 1 от "Класификатор за входящ контрол на средства за измерване на топлинни величини в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД,"

5.2. Отговорности по време на пуск

Монтажът на видеорегистраторите не е ангажимент на Изпълнителя
Изпълнителят да осигури авторски надзор при монтаж на оборудването.

5.3. Мерки за безопасност против замърсяване с радиоактивни вещества и опасни продукти

Няма отношение.

5.4. Здравни и хигиенни изисквания

Няма отношение.

5.5. Условия за демонтаж, монтаж и частичен монтаж

Няма отношение.

5.6. Условия на състоянията на повърхностите

Повърхностите трябва да съответстват на заводската документация на Изпълнителя.

5.7. Полагане на покрития

Няма отношение.

5.8. Условия за безопасност.

Няма отношение.

5.9. Документи, които се изискват при доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация

Доставката трябва да бъде съпроводена от:

- документ, определящ изискванията за съхранение;
- паспорт на оборудването;
- сертификат за произход;
- сертификат/декларация за съответствие;
- инструкции за монтаж, експлоатация, техническо обслужване и ремонт на български

език;

- методика за: контрол, измерване и калибриране на български език;
- гаранционна карта;

- декларация, че оборудването е маркирано в съответствие с Глава 2 на Наредбата за излязлото от употреба електрическо и електронно оборудване; и декларация че доставяните суровини, материали и комплектуващи изделия отговарят на изискванията по отношение на забраната и ограниченията за употреба на определени опасни вещества, препарати и изделия, въведени с Приложение XVII на Регламент (ЕО) №1907/2006 от 18 декември 2006 година относно регистрацията, оценката, разрешаването, и ограничаването на химикали (REACH);

- доклад от сеизмична квалификация, съгласно изискванията на Приложение №2 (Спецификация на изисквания за сеизмоустойчивост – №Сп.ХТС-22/18.08.2022г.).

Документите за сеизмична квалификация се предават поне един месец преди доставката.

Документите, придружаващи доставката да се представят на хартиен носител в 1

екземпляр на оригиналния език, 1 екземпляр на български език и на CD, съдържащо: файлове в оригиналния формат на изготвяне на документите и pdf файлове, създадени чрез използване на сканираща техника – 1 екземпляр. Сертификатите, протоколите и декларациите се представят на оригиналния език, придружени с превод на български език. Изпълнителят носи отговорност за верността, точността и качеството на превода на документите.

Преводите на всички документи да съдържат трите имена, подписа на извършилия превода и печата на фирмата.

Изпълнителят носи отговорност за верността, точността и качеството на преводите на документите.

6. Гаранции, гаранционно обслужване и следгаранционно обслужване

6.1. Услуги след продажбата

Гаранционна поддръжка – не по-малко от 24 месеца, считано от от датата на оформяне на протокол от проведен входящ контрол без забележки.

6.2. Гаранционно обслужване

Ако в рамките на гаранционния срок се установят дефекти, Изпълнителят ги отстранява със свои сили и за своя сметка. Отстраняването на дефектите трябва да се извърши в срок от четиринадесет дни от датата на писмена рекламация на Възложителя.

Ако се установи, че дефектът не може да бъде отстранен, Изпълнителят доставя нови стоки за своя сметка в срок от деветдесет дни.

Рекламации за появили се дефекти трябва да се извършват не по-късно от тридесет дни от датата на изтичане на договора.

7. Изисквания за осигуряване на качеството

7.1. Система за управление (СУ) на Изпълнителя

Изпълнителят да прилага сертифицирана система за управление, в съответствие с БДС EN ISO 9001:2015 „Система за управление на качеството. Изисквания“ или еквивалентен стандарт с обхват, покриващ предмета на поръчката, за което да представи копие от валиден сертификат.

Изпълнителят трябва да уведомява „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД за настъпили структурни промени или промени в документацията на системата за управление, свързани с изпълняваните дейности по договора.

7.2. Програма за осигуряване на качеството (ПОК)

Няма отношение.

7.3. План за контрол на качеството (ПКК)

Няма отношение.

7.4. Одит от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД (одит от втора страна)

Няма отношение.

7.5. Управление на несъответствията

Производителят трябва да поддържа Списък на несъответствията по време на производството.

Изпълнителят уведомява „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД за несъответствията, открити в хода на изпълнение на дейностите по договора.

7.6. Специфични изисквания по осигуряване на качеството

Изпълнителят на доставката да е производител на оборудването или упълномощен представител на производителя, за което да представи съответните документи.

7.7. Обучение и квалификация на персонала на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

Няма отношение.

7.8. Приемане на доставката

Дейностите по доставката се считат за приключени след извършен в присъствието на представител на Изпълнителя входящ контрол без забележки, удостоверено със съответния протокол от входящ контрол.

В случай, че Изпълнителят не осигури свой представител при провеждането на входящия контрол се счита, че приема всички констатации вписани в протокола от представителите на Възложителя.

При констатиране на видими дефекти или несъответствия на доставното оборудване с приложените документи, Възложителят не приема доставката.

7.9. Спазване на реда в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

При необходимост от извършване на работа на площадката на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, Изпълнителят е длъжен да спазва изискванията на „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“, ДБК.КД.ИН.028.

8. Изисквания към Изпълнителя при използване на подизпълнители/трети лица

При използване на подизпълнители/трети лица, основният Изпълнител по договора:

- носи отговорност за изпълнението на изискванията на ТЗ от подизпълнителите/трети лица за изпълняваните от тях дейности, както и за качеството на тяхната работа;

- определя линиите за комуникация и взаимодействие с неговите подизпълнители/трети лица и начините на контрол върху дейностите, които им са превъзложени и отговорните лица за изпълнение на този контрол;

- определя по подходящ начин и в необходимата степен приложимите изисквания на ТЗ за подизпълнители/трети лица по договора, в зависимост от дейностите, които изпълняват;

- определя като минимум изискванията си за СУ на подизпълнители/трети лица: приложими норми и стандарти, ред за управление на несъответствията, обем на документацията, изпитания и проверки и др.;

- включва в документацията на договора с подизпълнители/трети лица, всички определени по-горе изисквания.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1 - Техническа спецификация за доставка на оборудване, производство на Honeywell

Приложение 2 - Спецификация на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване №СП.ХТС-22/18.08.2022г.

Техническа спецификация

Доставка на оборудване, производство на Honeywell

№ 22.ЕП-2.ТЗ.1070

№	Наименование	Технически характеристики, тип	Мярка	Количество	Стандарт, нормативен документ, каталожен номер и др.
1	Видеорегистратор Multitrend GR	тип TVMUGR-888000-000-11-5-050-0000E0-014	бр.	12	Multitrend® GR Series Advanced Graphic Recorders Specifications 43-TV-03-16, August 2020
2	Видеорегистратор Minitrend GR	тип TVMIGR-88-0-11-5-050-0000E0-014	бр.	20	Minitrend® GR Series Advanced Graphic Recorders Specifications 43-IV-03-17, August 2020



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№Сп.ХТС-22/18.08.2022 г.

на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване
по Заявка №22/10.08.2022 г.

Относно: Видеорегистратори Minitrend GR и Multitrend GR

1. Обхват и класификация:

Настоящата спецификация е изготвена за доставка на видеорегистратори Multitrend GR по техническо задание (ТЗ) №21.ЕП-2.ТЗ.1070. Видеорегистраторите са класифицирани по безопасност и сеизмоустойчивост в т.2.1 на ТЗ и Заявката в съответствие със „Списък на квалифицираното оборудване“ 30.ПП.00.СПН.008 като:

- клас по безопасност - **2-Н**, съгласно НП-001-15 “Общие положения обеспечения безопасности атомных станций”;
- сеизмична категория – **1**, съгласно “Нормы проектирование сейсмостойких атомных станций”, 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:

- запазва способността да изпълнява функциите си, свързани с осигуряване на безопасността на АЕЦ по време на и след земетресение с ниво МРЗ;
- съхрани работоспособност при земетресение с интензивност ПЗ включително и след неговото преминаване.

2.2. Сеизмоустойчивостта на видеорегистраторите да бъде доказана в съответствие с действащите нормативни документи, приложими за АЕЦ като:

- НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций” 2001;
- IEC/IEEE 60980-344 “Nuclear facilities – Equipment important to safety – Seismic qualification”, 2020 г.

2.3. Използването на други нормативни документи трябва да бъде обосновано.

3. Спектри на реагиране:

3.1. Приложение 1 (6 стр.) за кота -4^{20} ; пом. АЭ052; 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 РО”, SIEMENS, 15.11.1999г., Приложение А – стр. А4, А5 и А6; Приложение В – стр. В4, В5 и В6.

3.2. Приложение 2 (6 стр.) за кота $+6^{60}$; пом. АЭ340 и АЭ341 РО; блок 5 и 6:

Спектър на реагиране за ускорение за възел **3329** /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332 “Окончателни спектри на реагиране за РО”, SIEMENS, 15.11.1999г., Приложение А – стр. А22, А23 и А24; Приложение В – стр. В22, В23 и В24.

3.3. Приложение 3 за кота $+13^{20}$; пом. АЭ408/1,2,3 РО; блок 5 и 6:

Спектър на реагиране за ускорение за възел **4108** /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332 “Окончателни спектри на реагиране за РО”, SIEMENS, 15.11.1999г., Приложение А – стр. А25, А26 и А27; Приложение В – стр. В25, В26 и В27.

3.4. Приложение 4 (6 стр.) за кота +13⁻²⁰; пом. АЭ435 РО; блок 5 и 6:

Спектър на реагиране за ускорение за възел 4474 /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332 “Окончателни спектри на реагиране за РО”, SIEMENS, 15.11.1999г., Приложение А – стр. А28, А29 и А30; Приложение В – стр. В28, В29 и В30.

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. Направления 1 и 2 на приложените спектри са ориентирани по следния начин спрямо фасадите на панелите, на които ще се монтират видеорегистраторите:

- Направление 1 на спектрите на реагиране от Приложения 1÷4 е успоредно на фасадата на панели 5,6НУ25; 5,6НУ26; 5,6НУ34 и 5,6НУ36, а направление 2 е перпендикулярно на фасадата на панелите.

- Направление 1 на спектрите на реагиране от Приложения 1÷4 е перпендикулярно на фасадата на панели 5,6НУ37, а направление 2 е успоредно на фасадата на панелите.

- Направление 3 на спектрите на реагиране от Приложение 1÷4 е във вертикално направление.

Да се отчита направлението на спектрите на реагиране и начинът на монтаж на видеорегистраторите при определяне на сеизмичното въздействие за тяхната квалификация.

4.1.3. 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.

4.1.4. Стойностите за затихването да се определят в съответствие с използвания нормативен документ, например НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”, NRC RG 1.61 “Damping values for seismic design of nuclear power plants” или друг приложим нормативен документ.

4.1.5. 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.

4.1.6. Приложените спектри на реагиране са за подовата плоча на помещенията на панелите, в които ще се монтират видеорегистраторите. При изпитване на оборудване (в случая видеорегистратори), което ще се монтира в съществуващи панели (табла) е необходимо предварително да се определи (изчисли) сеизмичното въздействие в мястото на монтаж на видеорегистраторите в съществуващите панели (табла). Документите за сеизмична квалификация на видеорегистраторите да включват анализа за определяне на сеизмичното въздействие.

4.1.7. 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:

4.2.1. Експериментален метод - приложим е за сеизмична квалификация на активно оборудване. В конкретния случай е приложим за сеизмична квалификация на новите видеорегистратори по изискванията на указанията в т.2.2 документи.

4.2.2. Доказване на сеизмоустойчивост по резултатите от по-рано извършени

динамични изпитания – доказване на сеизмоустойчивостта на оборудването е възможно при извършване на сеизмична квалификация по резултати от по-рано извършени:

- типови динамични изпитания;
- динамични изпитания на подобно оборудване;
- динамични изпитания за други обекти.

Приложимостта на резултатите от по-рано извършвани тестове се извършва по критериите и последователността, описана в т.5.3.

5. Документиране на квалификацията по сеизмоустойчивост:

5.1. При сеизмично квалифициране чрез динамичен тест, докладът за **сеизмична квалификация** недвусмислено да доказва запазване способността да изпълняват функциите си, свързани с осигуряване на безопасността на АЕЦ по време на и след земетресение с ниво МРЗ и запазване работоспособност по време на и след земетресение с ниво ПЗ на конкретно доставяните за АЕЦ “Козлодуй” видеорегистратори. Независимо дали ще се извършват изпитания за конкретно доставяното оборудване по конкретната доставка или се използват резултати от по-рано извършени типови изпитания, изпитания за други обекти или изпитания на подобно оборудване документът от проведените изпитания за сеизмична квалификация трябва да включва:

5.1.1. Програма и методика за изпитания, съответстваща на нормативните документи (IEC/IEEE 60980-344). Тази програма (спецификация) трябва да представи: информация за конкретното изпитвано оборудване (включително: класификация, идентификация, размери, маса, център на тежестта, монтажни схеми, изпълнявани функции и др.); метод на изпитване (синусоидално въздействие, акселерограма и т.н.); вид на въздействието (едноосно, двуосно или по трите оси едновременно); определяне на сеизмичното въздействие (НСР) за мястото на монтиране **със съответните коригиращи коефициенти, отчитащи и евентуално взаимовлияние между отделните оси при едноосно или двуосно изпитване**; необходими функционални проверки (мониторинг и регистрация на следените параметри преди, по време на и след сеизмичните тестове, критерии за успешност, използвано допълнително оборудване и свързването му, бланки за отразяване на резултатите); точна последователност на изпитване - определяне на собствени честоти по отделните оси; брой и ниво на въздействие (МРЗ, ПЗ), функционални проверки; изисквания за монтаж и свързване; критерии за успешност на изпитанията; начин за оформяне на документацията по изпитанията и т.н.

5.1.2. Отчет от проведени изпитания за доказване на сеизмичната квалификация на оборудването. В отчета трябва да са представени:

- основание и цел на сеизмичните квалификационни изпитвания;
- класификация и параметри на оборудването (ако е необходимо се включват и схеми);
- информация за лабораторията и оборудването, с което се извършва изпитването – местоположение, сертификати, свидетелства за калибриране и др.; описание и схема на тестовата установка;
- нормативни документи, на които съответстват сеизмичните изпитания;
- схема на монтиране на оборудването към сеизмичната платформа (обоснована в Програмата и отговаряща на монтажа на място в АЕЦ);
- използвано тестово сеизмично въздействие (обосновано в Програмата);
- процедура (брой и последователност на извършваните тестове при нива ПЗ и МРЗ за съответните компоненти) и инструментирание на сеизмичните изпитания (схема на разположение на акселерометрите);
- резултати от сеизмичните квалификационни изпитвания - 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; стойности (графики) на следени параметри за функционалност;

- заключения и препоръки (ако е необходимо) за проведената квалификация;
- снимков материал.

5.1.3. Протокол за функционални изпитания при провеждането на сеизмични тестове – този протокол може да бъде самостоятелен документ или част от “Отчет от проведени изпитания...”. Протоколът съдържа както бланките от Програмата, попълнени с конкретни резултати от всички извършени проверки за функционалност – преди, по време на и след тестовете, така и анализ и оценка на получените резултати за функционалност.

5.2. При извършване на сеизмична квалификация по резултати от по-рано извършени типови динамични изпитания, динамични изпитания за други обекти или динамични изпитания на подобно оборудване е необходимо, **Доставчикът да представи анализ и даде заключение за:**

5.2.1. Актуалност и приложимост на използваните нормативни документи и съответствието на представения документ за сеизмична квалификация с изискванията им.

5.2.2. Пълнотата (съдържание и обем) на документите от тестовете за сеизмична квалификация в съответствие с изискваните в т.5.1. Документите от тестовете се прилагат **в пълен обем.**

5.2.3. Подобие на тестваното оборудване с конкретно доставяното за АЕЦ “Козлодуй” на базата на изчисления – сравняват се физическите характеристики (размери, маса, център на тежестта, начин на монтаж, собствени честоти, материално затихване и др. имащи отношение към реагирането на оборудването при сеизмично въздействие); идентичност на функциите на оборудването; достатъчност на определените критерии и следени параметри за работоспособност преди, по време на и след сеизмично въздействие.

5.2.4. Приложимостта на сеизмичното въздействие, използвано при теста към мястото на монтаж в АЕЦ “Козлодуй” – сравняват се спектрите на реагиране и акселерограмата за мястото на монтаж в АЕЦ “Козлодуй”, определени по т.3 и т.4 със спектъра и акселерограмата, използвани при теста като спектърът на тестовото въздействие трябва да покрива този за мястото на монтаж при едно и също затихване.

5.2.5. Достатъчност на представените доказателства за запазване на функционалност (**конкретни резултати от всички извършени проверки за функционалност – преди, по време на и след тестовете, както и анализ и оценка на получените резултати за функционалност**) и цялост по време на и след сеизмично въздействие. Доказателствата не трябва да имат само информативен или декларативен характер.

6. Предоставяне на документацията на Възложителя

6.1. При извършване на динамичен тест за целите на конкретния проект 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” - “Спецификацията (*програма и методика*) се изготвя от организацията, отговорна за изпълнение на теста и се изпраща за преглед и съгласуване от цех ХТС и СК поне един месец преди изпълнението на теста.”.

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” – Документите за сеизмичната квалификация се изпращат за преглед и съгласуване от цех ХТС и СК за проверка и приемливост на резултатите. Документите за сеизмичната квалификация да се предават 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.

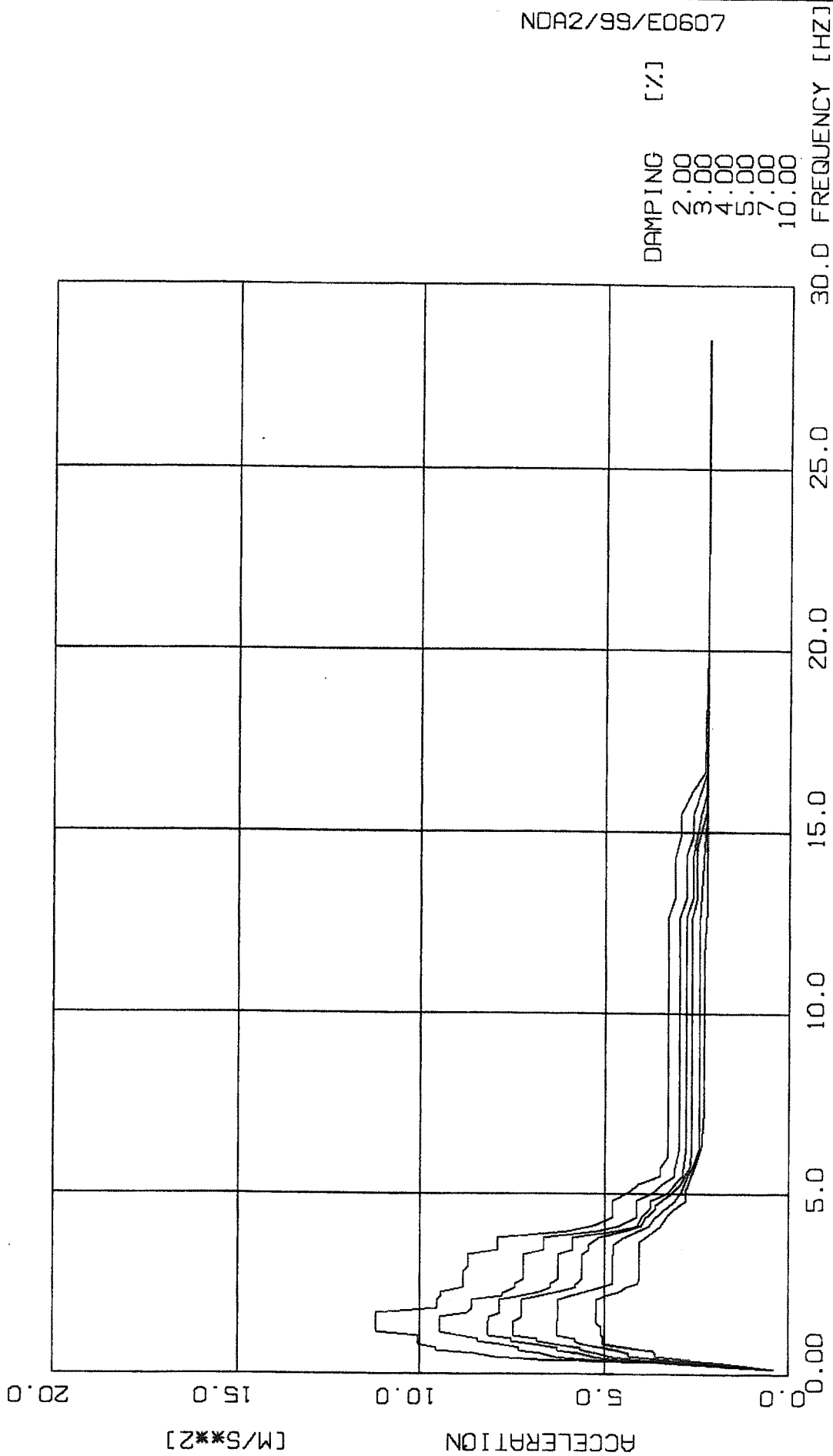
7. Използвани съкращения:

МРЗ – максимално разчетено земетресение;

ПЗ – проектно земетресение;

РО – Реакторно отделение

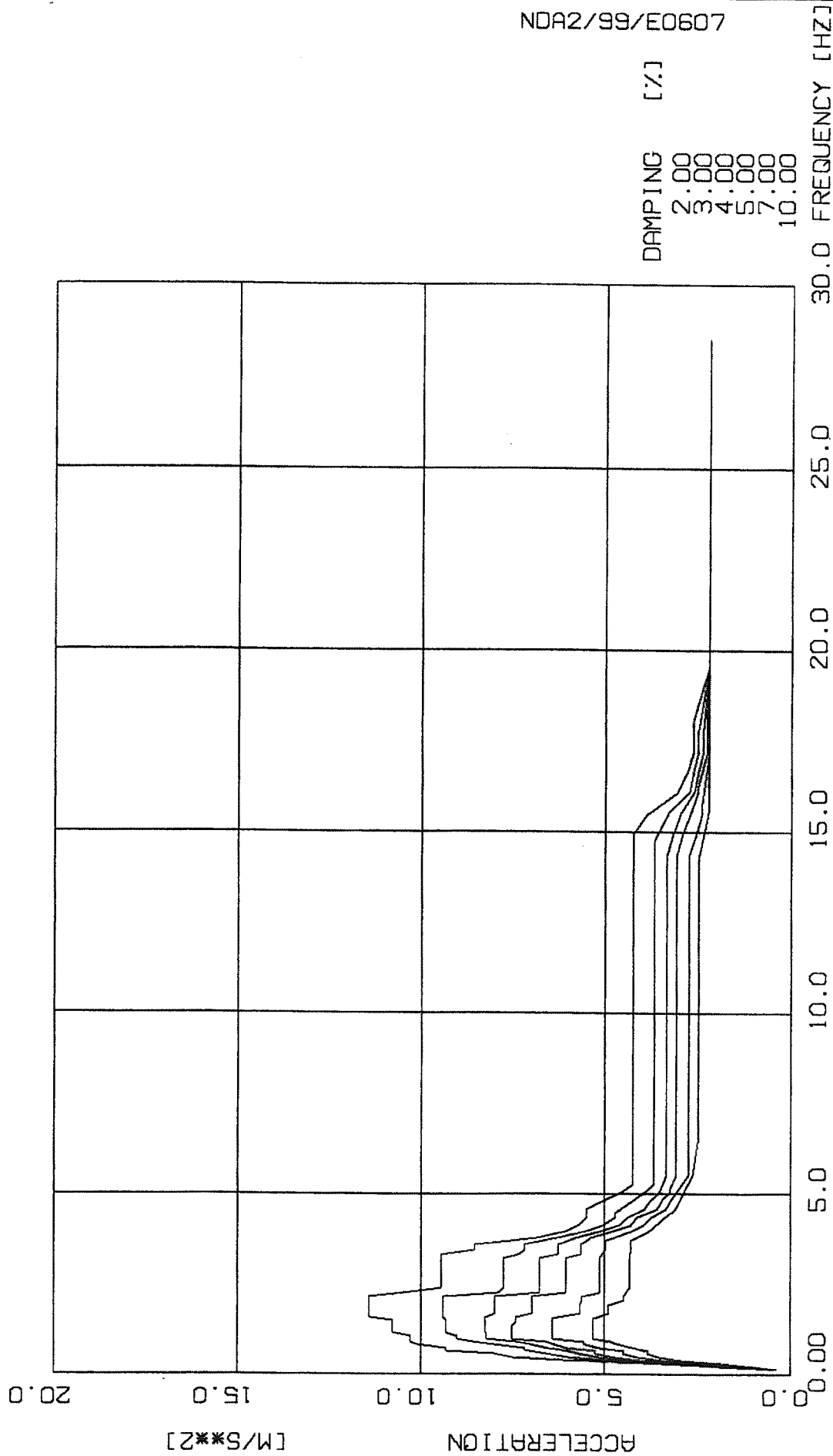
NDA2/99/E0607



DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

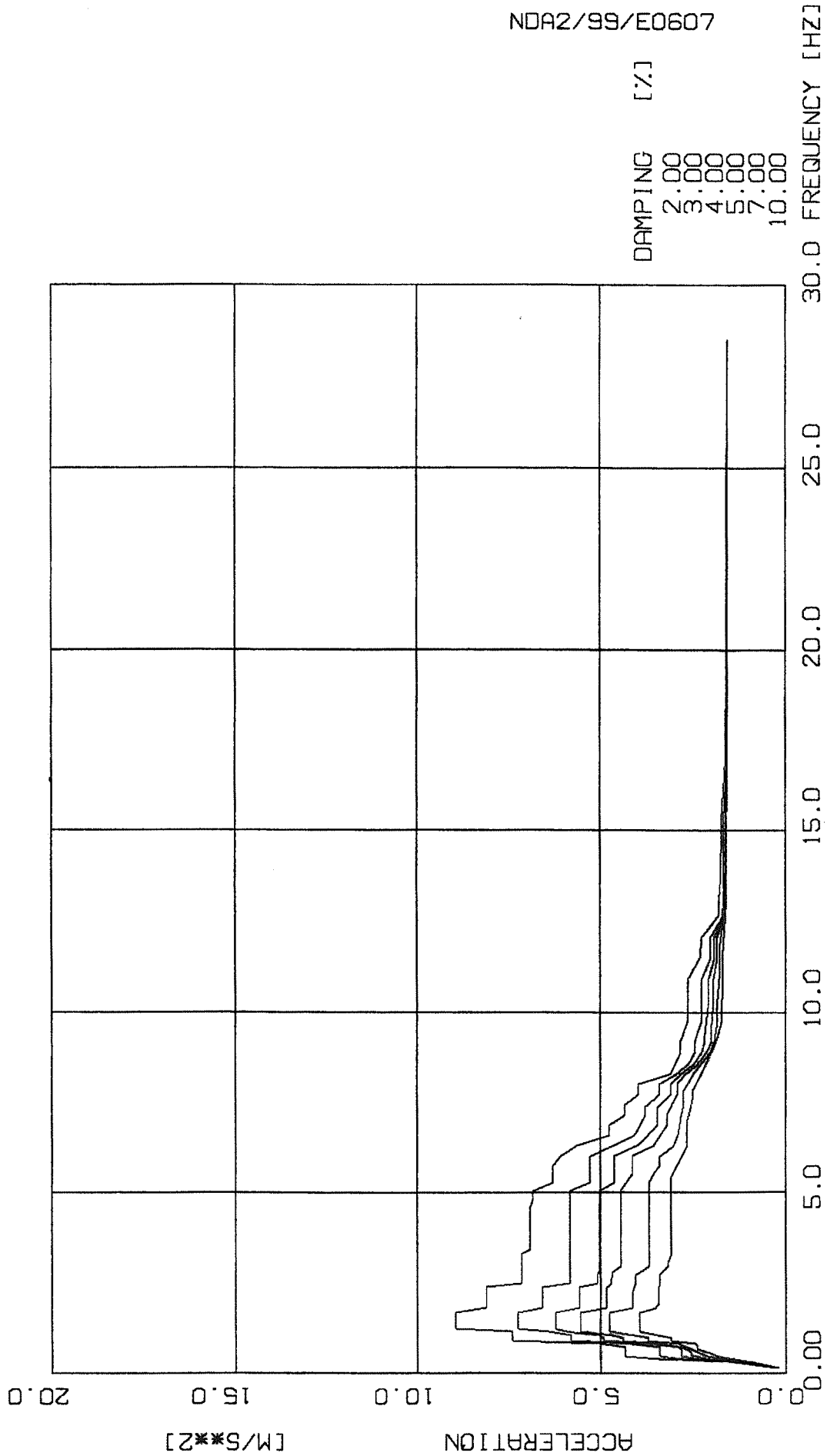
APP. A	4	DESIGN RESPONSE SPECTRA	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	SIEMENS AG
		ROOM NO. 036/2.036/3.052.057,	DYNRES 3.0-C
		ALL ROOMS ON THIS LEVEL	
		DIRECTION	
		ELEVATION -4.20 M	
		NODE	
		199	

NDA2/99/E0607



APP. A	5	DESIGN RESPONSE SPECTRA	199	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	SIEMENS AG
		ROOM NO. 036/2.036/3.052.057.	ELEVATION -4.20 M	DYNRES 3.0-C
		ALL ROOMS ON THIS LEVEL		

NDA2/99/E0607



DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

APP. A	6	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	199	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	3	SIEMENS AG
		ROOM NO. 036/2.036/3.052.057.	ELEVATION	-4.20 M	DYNRES 3.0-C
		ALL ROOMS ON THIS LEVEL			

Handling restricted

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

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

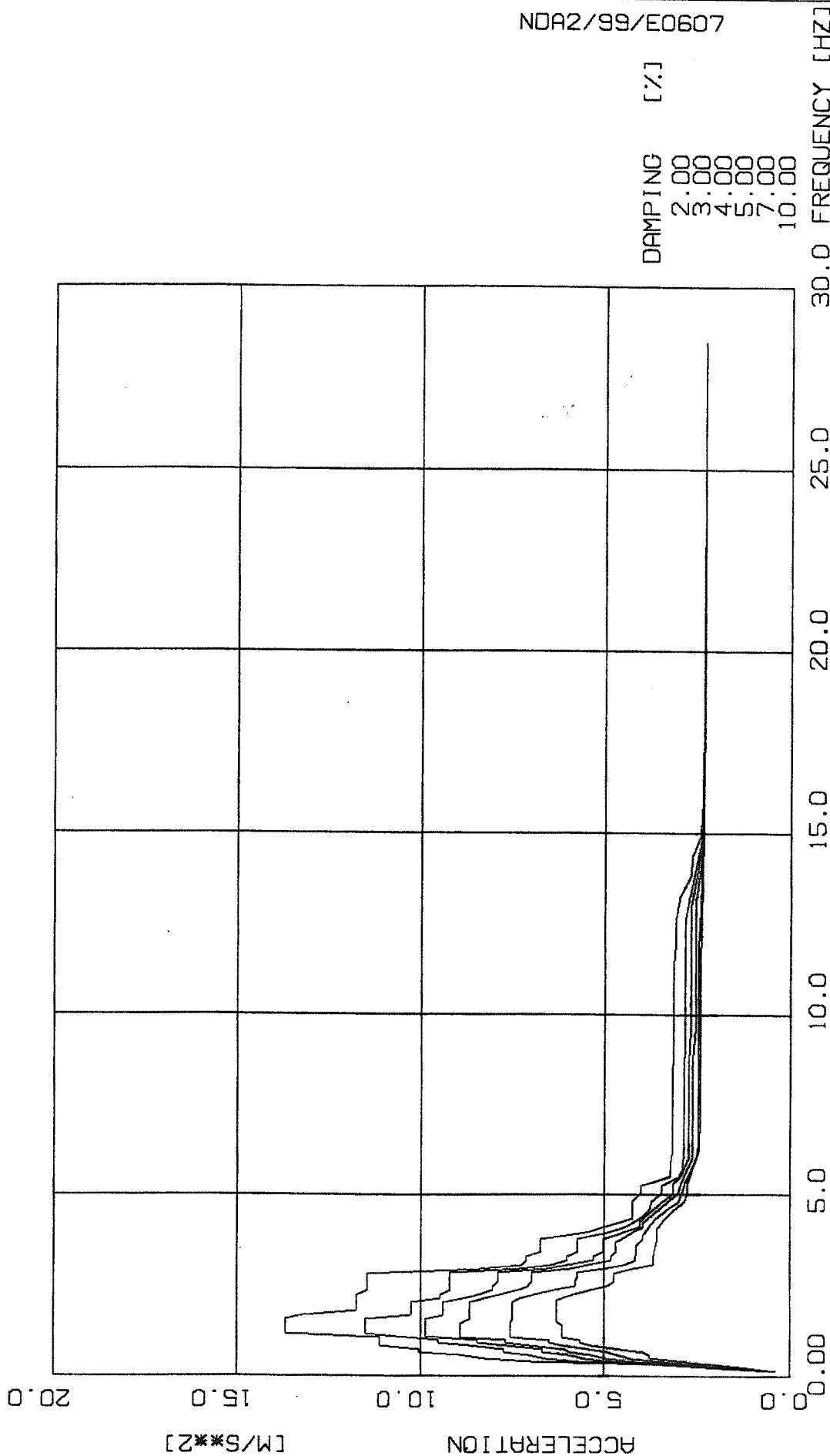
DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. 036/2,036/3,052,057,
 ALL ROOMS ON THIS LEVEL

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.

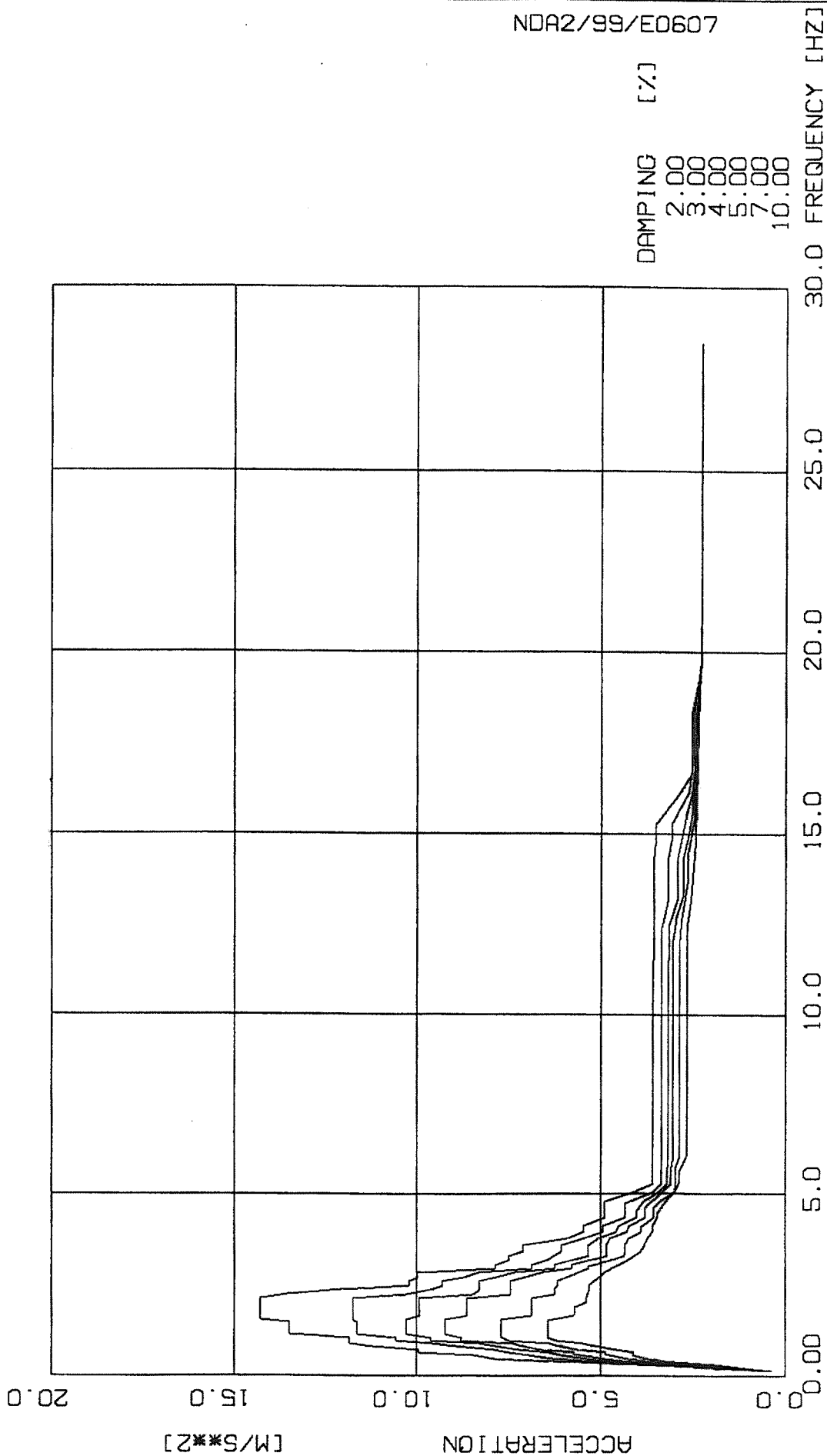
NDA2/99/E0607



DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

APP. A	22	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	3329	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	1	SIEMENS AG
		ROOM NO. A319.A340.A341.A344.A315/1.A315/2	ELEVATION	6.60 M	DYNRES 3.0-C
		ALL OTHER ON THIS LEVEL			

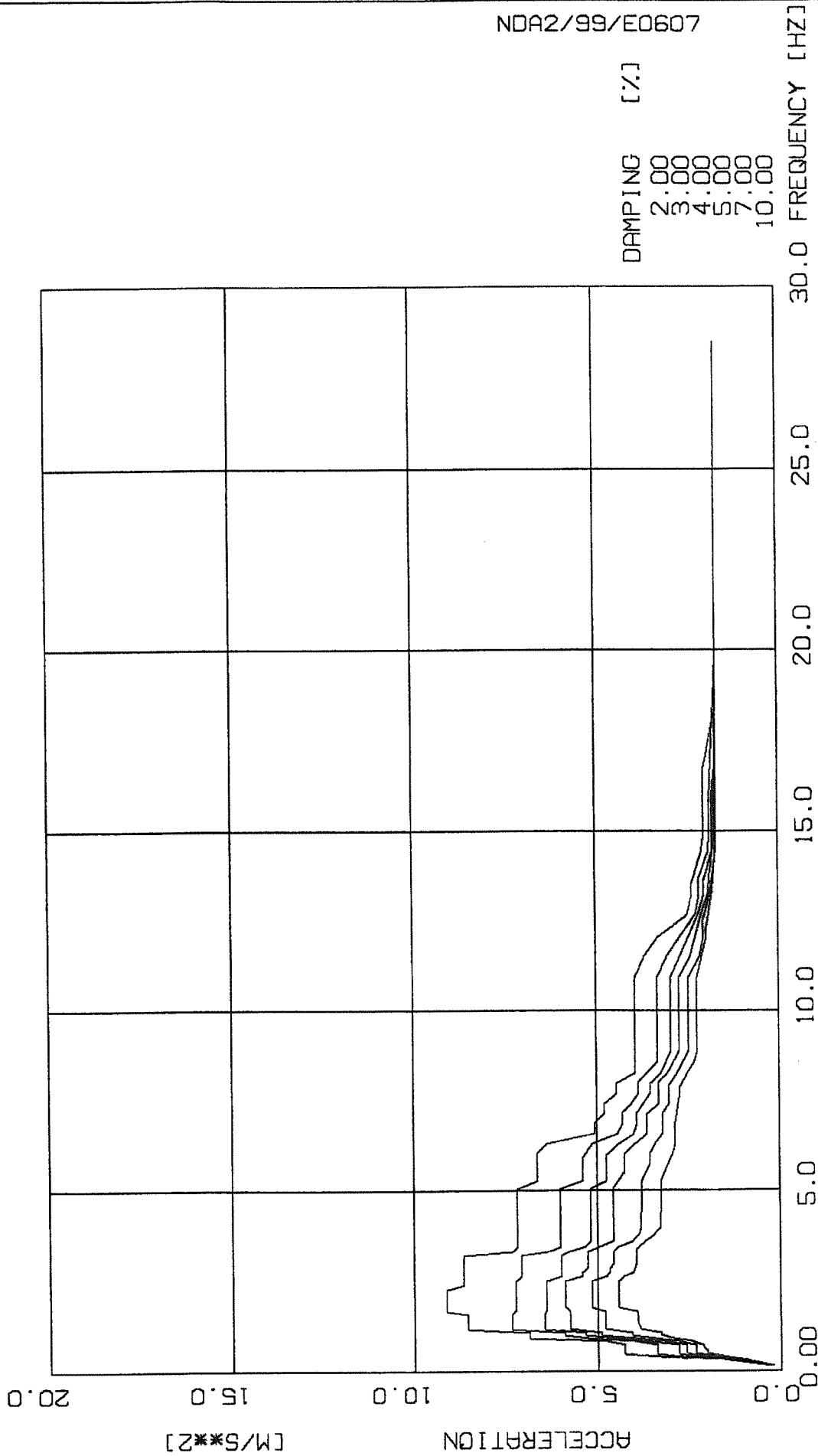
NDA2/99/E0607



DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

APP. A	23	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	3329	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	2	SIEMENS AG
		ROOM NO. A319,A340,A341,A344,A315/1,A315/2	ELEVATION	6.60 M	DYNRES 3.0-C
		ALL OTHER ON THIS LEVEL			

NDA2/99/E0607



DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

APP. A	24	DESIGN RESPONSE SPECTRA	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	3329
		ROOM NO. A319,A340,A341,A344,A315/1,A315/2	3
		ALL OTHER ON THIS LEVEL	SIEMENS AG
			DYNRES 3.0-C
			3329
			3
			6.60 M
			30.0 FREQUENCY [HZ]

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
ROOM NO. A319,A340,A341,A344,A315/1,A315/2
ALL OTHER ON THIS LEVEL

NODE 3329
DIRECTION 1
ELEVATION 6.60 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	0.40	0.17	0.42
0.26	2.25	0.26	2.00	0.26	1.80	0.26	1.63	0.26	1.36	0.26	1.14
0.34	3.46	0.34	3.01	0.34	2.66	0.34	2.39	0.34	2.03	0.34	1.81
0.43	7.00	0.43	5.70	0.43	4.81	0.43	4.17	0.43	3.36	0.43	2.77
0.51	8.28	0.51	6.60	0.51	5.53	0.51	4.97	0.51	4.28	0.53	3.80
0.60	8.97	0.60	7.07	0.60	5.99	0.60	5.38	0.68	4.90	0.60	3.80
0.68	10.07	0.68	7.76	0.68	6.69	0.68	5.95	0.77	5.41	0.68	3.95
0.77	10.07	0.77	7.76	0.77	6.69	0.77	6.09	0.85	6.13	0.85	5.35
0.85	11.14	0.85	8.72	0.85	7.68	0.85	7.06	0.94	6.52	0.94	5.66
1.11	11.14	0.94	9.54	0.94	8.49	0.94	7.69	1.02	6.52	1.02	5.66
1.19	13.66	1.02	9.54	1.02	8.49	1.02	7.69	1.11	7.57	1.11	6.14
1.61	13.66	1.11	10.39	1.11	9.88	1.11	8.94	1.50	7.57	1.45	6.14
1.73	13.21	1.19	11.52	1.61	9.88	1.50	8.94	1.61	7.53	1.53	6.31
1.84	11.74	1.61	11.52	1.73	9.41	1.61	8.68	2.07	7.53	2.14	6.31
2.30	11.74	1.73	10.29	2.07	9.41	2.07	8.68	2.19	7.30	2.30	5.86
2.42	11.47	1.84	10.28	2.19	8.87	2.19	8.30	2.30	6.92	2.42	5.38
2.87	11.47	2.07	10.28	2.30	8.48	2.30	7.86	2.42	6.35	2.53	4.94
2.99	8.40	2.19	9.49	2.42	8.07	2.42	7.33	2.53	5.79	2.65	4.74
3.11	7.27	2.29	9.49	2.52	8.07	2.53	7.07	2.65	5.79	2.86	4.74
3.22	7.13	2.42	9.24	2.65	7.91	2.65	6.97	2.76	5.73	2.99	4.24
3.34	7.13	2.88	9.24	2.88	7.91	2.88	6.97	2.88	5.73	3.11	3.69
3.45	6.74	2.99	7.32	2.99	6.55	2.99	5.92	2.99	5.03	3.34	3.69
3.79	6.74	3.11	6.46	3.22	5.30	3.22	4.82	3.11	4.48	3.45	3.67
3.97	5.50	3.22	6.01	3.34	5.30	3.34	4.82	3.22	4.19	3.48	3.67
4.14	5.02	3.34	6.01	3.45	5.04	3.45	4.70	3.34	4.19	3.79	3.57
4.37	4.26	3.45	5.73	3.79	5.04	3.72	4.70	3.45	4.16	4.06	3.57
4.83	4.26	3.79	5.73	3.97	4.52	3.97	4.25	3.62	4.16	4.37	3.35
5.06	4.02	3.97	4.89	4.14	4.05	4.14	3.98	3.79	3.97	4.60	3.11
5.27	4.02	4.14	4.44	4.27	4.05	4.24	3.98	3.87	3.97	4.83	2.82
5.52	3.22	4.37	4.04	4.83	3.41	5.06	3.01	4.14	3.79	5.06	2.79
5.94	3.22	4.60	3.78	5.06	3.14	5.29	2.93	4.37	3.60	5.29	2.74
6.32	3.16	4.83	3.73	5.29	3.14	5.32	2.93	4.60	3.32	5.33	2.74
8.60	3.16	5.06	3.45	5.52	2.93	6.04	2.62	4.83	3.00	6.32	2.45
9.20	3.14	5.28	3.45	6.04	2.72	8.87	2.62	5.06	2.90	6.75	2.45
11.50	3.14	5.52	2.99	8.88	2.72	9.77	2.54	5.29	2.83	7.76	2.40
12.07	3.08	5.75	2.87	9.77	2.66	13.20	2.54	5.33	2.83	11.87	2.40
12.65	3.08	6.00	2.87	13.02	2.66	14.37	2.38	5.75	2.66	14.37	2.35
13.22	2.99	6.32	2.85	14.37	2.43	17.25	2.35	6.04	2.51	28.50	2.31
13.80	2.71	8.79	2.85	15.52	2.36	28.50	2.32	6.61	2.48		
14.37	2.64	9.77	2.83	17.25	2.36			8.63	2.48		
14.95	2.40	12.65	2.83	28.50	2.32			8.91	2.46		
15.24	2.40	13.22	2.72					9.77	2.46		
16.10	2.36	14.37	2.49					12.03	2.46		
17.25	2.36	14.95	2.37					13.32	2.41		
28.50	2.32	16.67	2.36					16.67	2.35		
		17.25	2.36					17.25	2.35		
		28.50	2.32					28.50	2.31		

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. A319,A340,A341,A344,A315/1,A315/2
 ALL OTHER ON THIS LEVEL

NODE 3329
 DIRECTION 2
 ELEVATION 6.60 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	0.41	0.17	0.40	0.17	0.39	0.17	0.38
0.34	4.03	0.26	1.98	0.26	1.82	0.26	1.69	0.26	1.49	0.26	1.29
0.43	6.28	0.34	3.23	0.34	2.74	0.34	2.48	0.34	2.17	0.34	1.92
0.51	7.89	0.43	5.13	0.43	4.60	0.43	4.18	0.43	3.57	0.43	3.00
0.60	8.46	0.51	6.31	0.51	5.38	0.51	4.91	0.51	4.28	0.51	3.72
0.68	9.95	0.60	6.94	0.60	6.10	0.63	5.72	0.63	4.88	0.61	4.13
0.77	9.95	0.68	7.50	0.68	6.39	0.68	5.72	0.68	4.88	0.68	4.13
0.85	11.24	0.77	7.91	0.77	7.20	0.77	6.61	0.77	5.66	0.77	4.59
0.94	11.84	0.85	8.94	0.85	7.86	0.85	7.11	0.85	6.11	0.85	5.15
1.11	11.84	0.94	9.61	0.94	8.30	0.94	7.37	0.94	6.38	0.94	5.49
1.19	13.48	1.02	10.57	1.02	9.61	1.02	8.79	1.02	7.50	1.02	6.19
1.53	13.48	1.11	10.57	1.11	9.61	1.11	8.79	1.11	7.71	1.11	6.43
1.62	14.29	1.19	11.64	1.19	10.29	1.19	9.23	1.61	7.71	1.58	6.43
2.19	14.29	1.53	11.64	1.61	10.29	1.61	9.23	1.73	6.87	1.73	5.74
2.30	13.54	1.62	11.75	1.73	9.94	1.73	8.63	2.19	6.87	1.95	5.71
2.42	12.09	2.19	11.75	2.19	9.94	2.19	8.63	2.30	6.25	2.07	5.40
2.53	10.21	2.30	10.30	2.30	8.48	2.30	7.44	2.42	6.25	2.19	5.40
2.65	10.21	2.42	9.63	2.42	8.31	2.36	7.44	2.53	6.17	2.42	5.31
2.76	9.97	2.53	9.31	2.65	8.31	2.53	7.44	2.65	6.17	2.55	5.31
2.88	9.97	2.65	9.31	2.76	7.84	2.65	7.44	2.88	5.61	2.88	4.92
2.99	7.85	2.76	8.71	2.88	7.31	2.76	7.06	2.99	5.34	2.99	4.73
3.11	7.85	2.88	8.31	2.99	6.25	2.88	6.60	3.05	5.34	3.22	4.28
3.22	7.49	2.99	6.88	3.11	6.25	2.99	5.79	3.22	4.72	3.45	3.92
3.34	7.49	3.11	6.88	3.22	5.73	3.11	5.79	3.34	4.38	3.79	3.75
3.45	7.11	3.22	6.47	3.34	5.34	3.22	5.25	3.45	4.35	3.97	3.60
3.62	7.11	3.45	6.07	3.62	5.34	3.34	4.86	3.62	4.35	4.14	3.59
3.79	5.92	3.62	6.07	3.79	5.09	3.62	4.86	3.79	4.26	4.37	3.48
3.97	5.47	3.79	5.48	3.97	4.59	3.79	4.76	3.97	3.92	4.48	3.48
4.14	5.47	3.97	4.94	4.14	4.52	3.97	4.31	4.09	3.92	4.83	3.22
4.37	4.90	4.12	4.94	4.37	4.06	4.14	4.24	4.37	3.59	5.06	3.00
4.80	4.90	4.37	4.35	4.52	4.06	4.37	3.83	4.60	3.59	5.29	2.91
5.06	4.14	4.76	4.35	4.83	3.82	4.59	3.83	4.83	3.38	5.65	2.89
5.29	3.61	5.06	3.60	5.06	3.45	4.83	3.61	5.06	3.04	6.04	2.70
11.50	3.61	5.29	3.37	5.29	3.22	5.29	3.11	5.29	2.98	6.61	2.67
12.07	3.59	12.41	3.37	5.75	3.22	5.75	3.11	5.73	2.98	11.50	2.67
14.37	3.59	13.22	3.19	6.04	3.18	6.04	3.06	6.04	2.87	12.52	2.67
14.95	3.53	14.37	3.19	11.50	3.18	12.07	3.06	12.07	2.87	13.22	2.56
15.25	3.53	14.95	3.08	12.48	3.17	12.65	2.99	12.65	2.83	13.27	2.56
16.10	2.88	15.28	3.08	13.22	2.94	13.22	2.79	13.80	2.64	14.95	2.44
16.67	2.55	16.10	2.63	14.37	2.94	13.80	2.77	14.49	2.64	15.37	2.44
18.40	2.55	17.25	2.48	15.52	2.71	14.37	2.77	15.52	2.45	18.40	2.35
19.55	2.32	18.40	2.48	16.10	2.54	14.95	2.65	16.20	2.45	20.70	2.28
20.70	2.32	19.81	2.31	16.15	2.54	15.52	2.54	18.40	2.38	24.02	2.28
28.50	2.29	28.50	2.28	17.25	2.44	18.31	2.42	20.70	2.28	28.50	2.28
				18.40	2.44	19.55	2.31	24.81	2.28		
				19.55	2.31	28.50	2.29	28.50	2.28		
				23.11	2.28						
				26.53	2.28						
				28.50	2.28						

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.

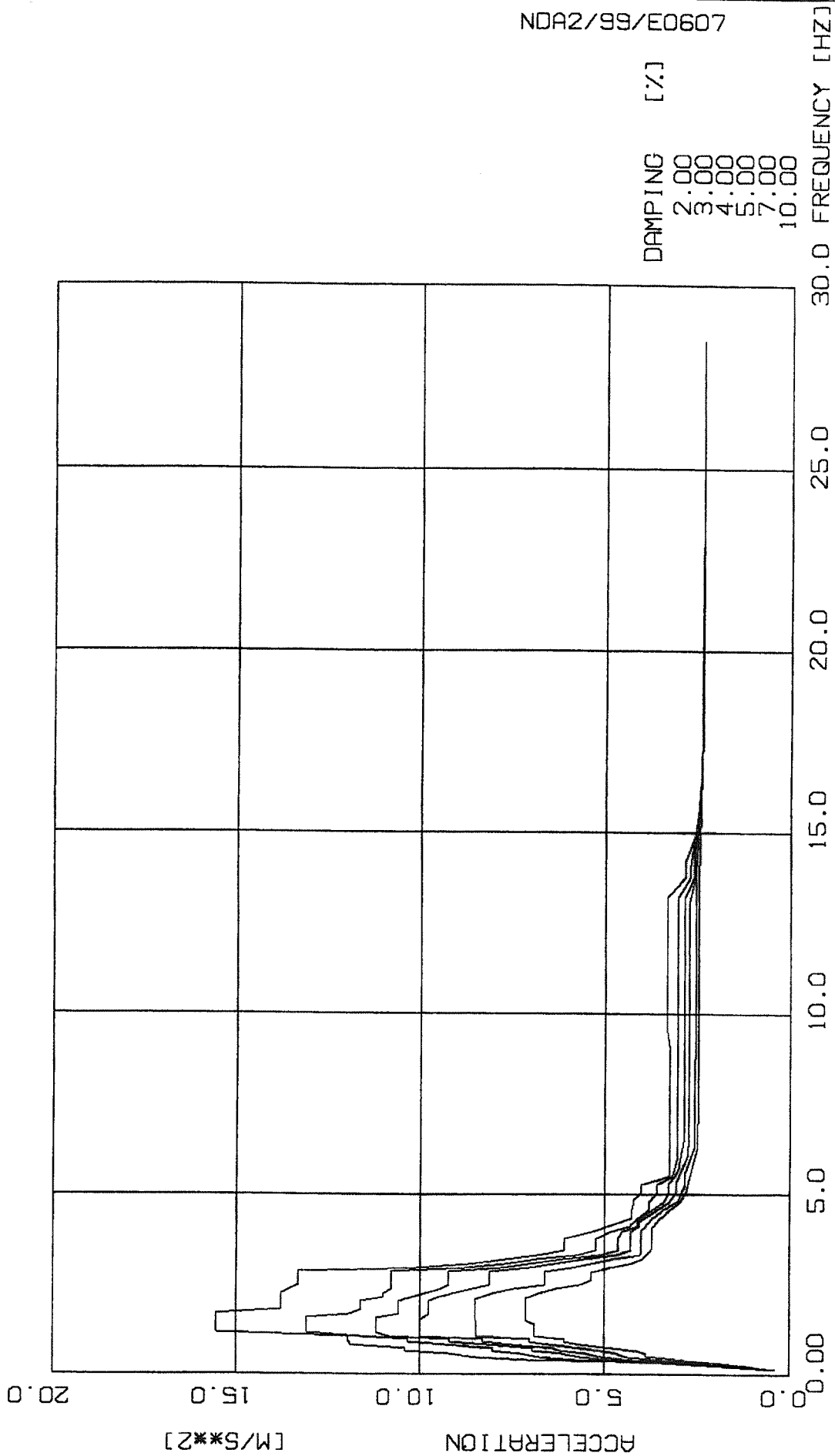
Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. A319,A340,A341,A344,A315/1,A315/2
 ALL OTHER ON THIS LEVEL

NODE 3329
 DIRECTION 3
 ELEVATION 6.60 M

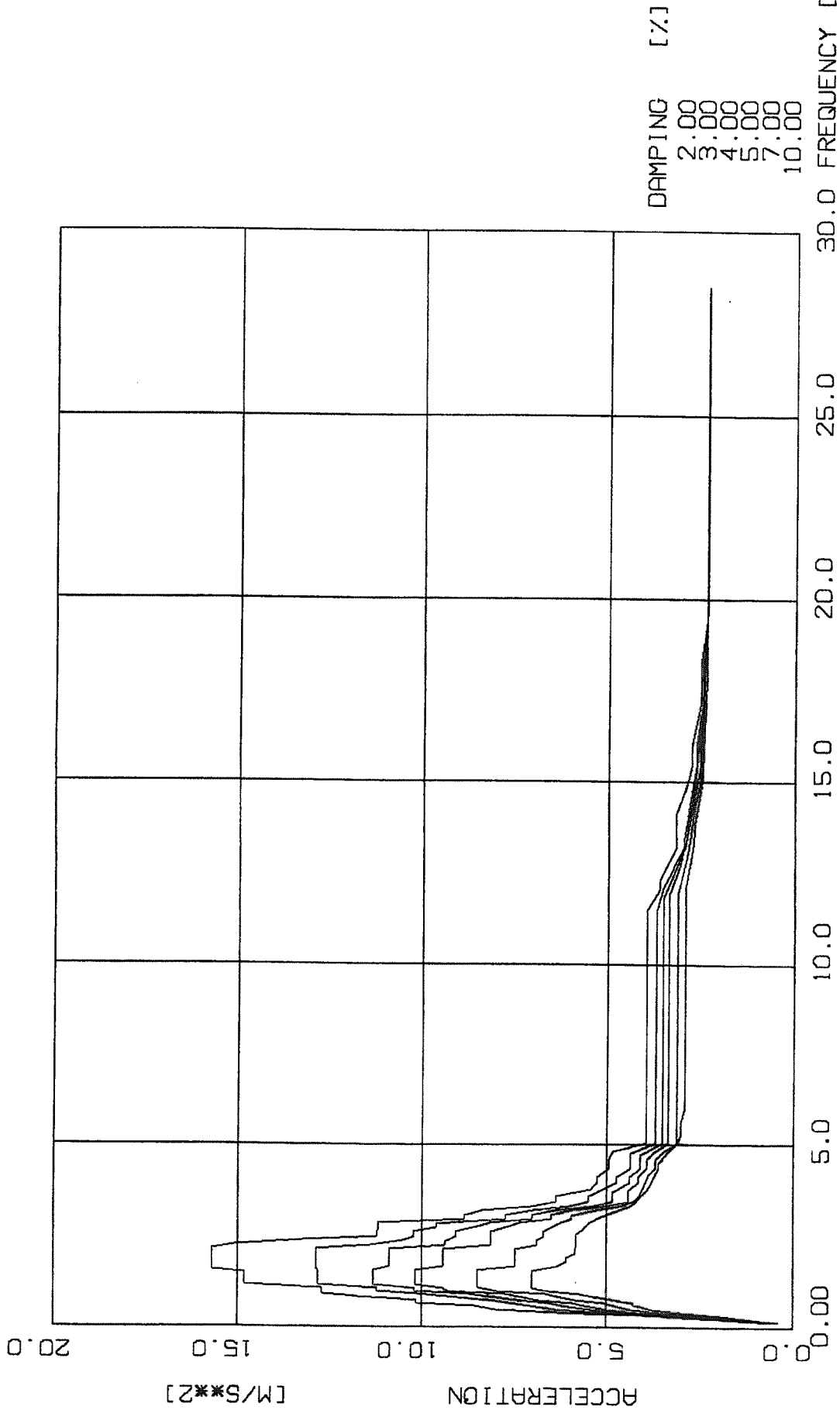
D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.25	0.17	0.24	0.17	0.23	0.17	0.23	0.17	0.22	0.17	0.21
0.26	1.06	0.26	0.97	0.26	0.89	0.26	0.82	0.26	0.72	0.26	0.62
0.34	1.56	0.34	1.40	0.34	1.26	0.34	1.15	0.34	0.99	0.34	0.91
0.43	3.32	0.43	2.70	0.43	2.27	0.43	1.97	0.43	1.67	0.43	1.43
0.51	4.27	0.51	3.37	0.51	2.78	0.52	2.56	0.53	2.30	0.53	2.00
0.77	4.27	0.77	3.37	0.77	2.78	0.77	2.56	0.68	2.30	0.60	2.00
0.85	4.76	0.85	4.03	0.94	4.53	0.85	3.19	0.77	2.36	0.68	2.11
0.94	6.89	0.94	5.29	1.02	5.35	0.94	3.98	0.85	2.81	0.77	2.15
1.11	6.89	1.02	5.91	1.11	5.35	1.02	4.89	1.02	4.08	0.85	2.42
1.19	8.55	1.11	5.91	1.19	6.45	1.11	4.89	1.11	4.08	0.94	2.94
1.62	8.55	1.19	7.33	1.61	6.45	1.19	5.77	1.19	4.79	1.04	3.27
1.70	9.13	1.61	7.33	1.73	6.41	1.70	5.77	1.70	4.79	1.11	3.27
2.30	9.13	1.73	7.25	2.53	6.41	1.82	5.89	1.79	5.17	1.19	3.84
2.42	8.67	2.30	7.25	2.65	5.98	2.53	5.89	2.53	5.17	1.36	3.93
3.22	8.67	2.42	7.22	3.22	5.98	2.65	5.42	2.65	4.76	1.62	3.93
3.34	7.31	2.53	7.22	3.34	5.78	2.76	5.42	2.76	4.67	1.70	3.96
3.45	7.19	2.65	7.09	3.45	5.34	2.88	5.27	2.84	4.67	1.80	4.45
5.06	7.19	3.22	7.09	3.62	5.18	3.34	5.27	2.99	4.56	2.53	4.45
5.29	6.64	3.34	6.35	5.06	5.18	3.45	4.96	3.34	4.56	2.65	4.27
6.04	6.64	3.45	6.02	5.29	4.75	3.62	4.57	3.45	4.43	2.76	4.02
6.32	6.38	5.06	6.02	6.02	4.75	5.06	4.57	3.62	4.03	2.99	3.93
6.61	5.06	5.29	5.41	6.32	4.40	5.52	4.26	3.79	3.87	3.41	3.93
6.90	5.06	5.92	5.41	6.61	3.99	6.04	4.26	3.97	3.81	3.62	3.68
7.19	4.81	6.32	5.13	6.90	3.92	6.32	3.96	4.37	3.81	3.79	3.44
7.47	4.81	6.61	4.44	7.19	3.92	6.61	3.62	4.60	3.78	3.97	3.26
7.76	4.47	6.90	4.31	7.76	3.53	7.19	3.62	5.26	3.78	4.37	3.26
8.05	4.47	7.19	4.31	8.05	3.53	7.47	3.28	5.75	3.55	4.60	3.25
8.34	3.94	7.47	4.06	8.34	3.21	8.05	3.28	6.04	3.55	5.30	3.25
10.92	3.94	7.76	3.88	8.91	2.96	8.34	3.04	6.32	3.39	6.04	2.93
11.50	3.67	8.05	3.88	10.92	2.96	8.91	2.73	6.61	3.19	6.32	2.86
12.07	3.26	8.63	3.31	12.65	2.17	10.92	2.73	7.19	3.19	6.92	2.86
12.65	2.49	10.92	3.31	13.22	2.02	11.50	2.41	7.47	3.01	7.47	2.77
13.22	2.35	11.50	3.07	13.63	2.02	12.65	2.11	7.96	3.01	7.76	2.73
13.52	2.35	12.07	2.66	14.37	1.82	13.22	1.93	8.34	2.77	7.91	2.73
14.37	2.09	12.65	2.25	15.52	1.79	13.80	1.87	8.91	2.46	8.34	2.49
14.95	2.03	13.22	2.14	16.10	1.79	14.95	1.74	10.92	2.46	8.63	2.32
16.76	2.03	13.69	2.14	16.67	1.75	16.10	1.74	11.50	2.16	8.91	2.24
18.40	1.72	14.37	1.92	18.23	1.71	16.67	1.71	12.07	2.04	10.92	2.24
28.50	1.68	14.95	1.87	28.50	1.68	18.25	1.71	12.53	2.04	11.50	2.10
		16.10	1.87			28.50	1.68	13.22	1.86	12.07	1.98
		16.67	1.85					14.37	1.70	12.31	1.98
		17.25	1.81					18.38	1.70	13.22	1.81
		19.55	1.70					28.50	1.68	14.37	1.71
		28.50	1.68							16.67	1.70
										18.40	1.70
										28.50	1.68

NDA2/99/E0607



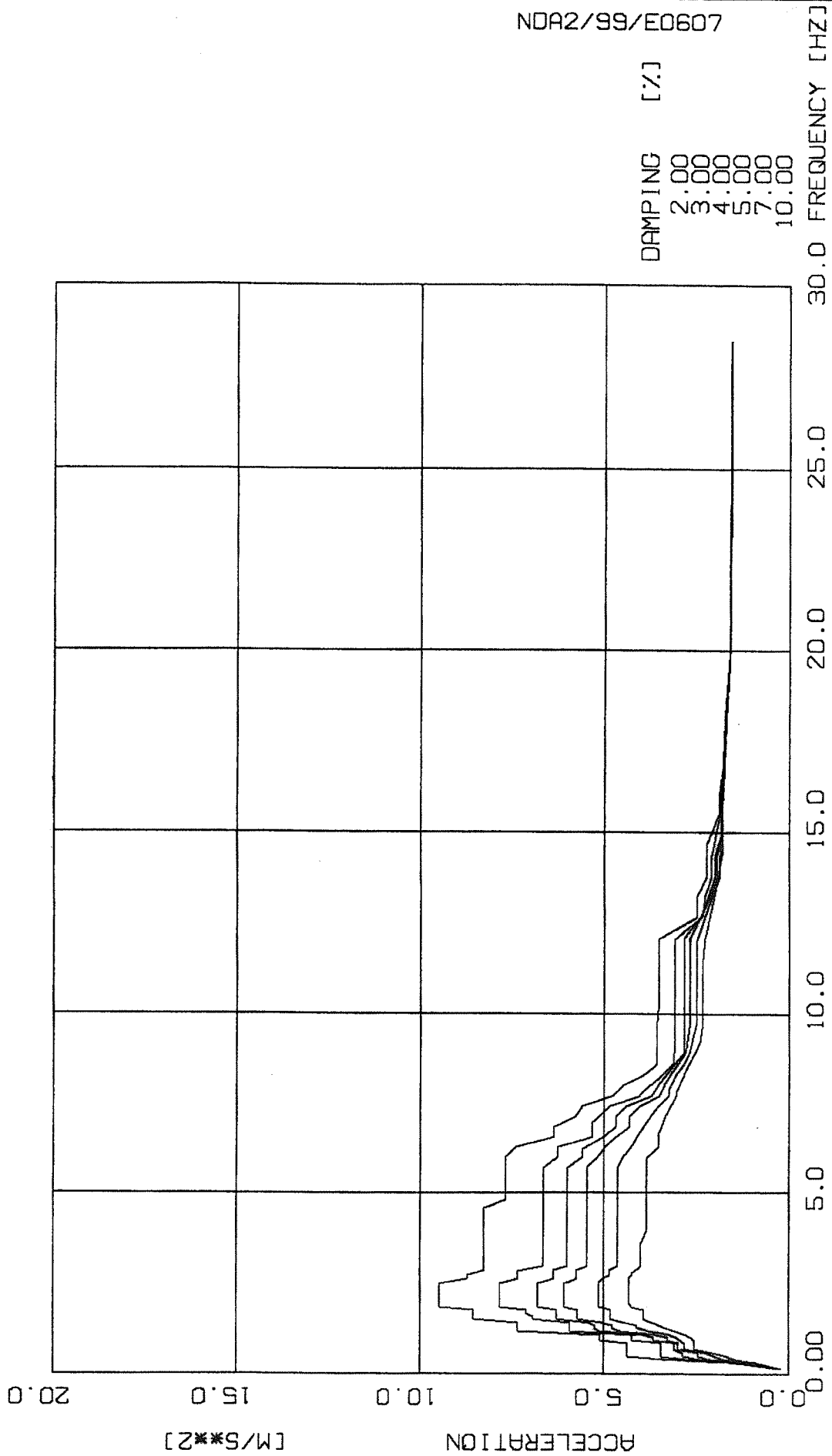
APP. A	25	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	4108	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	1	SIEMENS AG
		ROOM NO. 423.429/1.429/2.429/3.424.407/1,	ELEVATION	13.20 M	DYNRES 3.0-C
		407/2.407/3.408/1.408/2.408/3.415/1.415/2.415/3			

NDA2/99/E0607



APP. A	26	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	4108	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	2	SIEMENS AG
		ROOM NO. 423,429/1,429/2,429/3,424,407/1,	ELEVATION	13.20 M	DYNRES 3.0-C
		407/2,407/3,408/1,408/2,408/3,415/1,415/2,415/3			

NDA2/99/E0607



DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

APP. A	27	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	4108	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	3	SIEMENS AG
		ROOM NO. 423,429/1,429/2,429/3,424,407/1,	ELEVATION	13.20 M	DYNRES 3.0-C
		407/2,407/3,408/1,408/2,408/3,415/1,415/2,415/3			

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA

KOZLODUY - REACTOR BUILDING

ROOM NO. 423,429/1,429/2,429/3,424,407/1,
407/2,407/3,408/1,408/2,408/3,415/1,415/2,415/3NODE 4108
DIRECTION 1
ELEVATION 13.20 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	0.40	0.17	0.43
0.26	2.26	0.26	2.02	0.26	1.81	0.26	1.64	0.26	1.37	0.26	1.16
0.34	3.49	0.34	3.03	0.34	2.68	0.34	2.41	0.34	2.06	0.34	1.85
0.43	7.12	0.43	5.80	0.43	4.90	0.43	4.25	0.43	3.44	0.43	2.84
0.51	8.47	0.51	6.76	0.51	5.67	0.51	5.08	0.51	4.38	0.53	3.90
0.60	9.24	0.60	7.30	0.60	6.16	0.60	5.53	0.60	4.67	0.60	3.90
0.68	10.41	0.68	8.05	0.68	6.96	0.68	6.19	0.68	5.10	0.68	4.12
0.77	10.41	0.77	8.05	0.77	6.96	0.77	6.37	0.77	5.67	0.85	5.67
0.85	11.90	0.85	9.33	0.85	8.18	0.85	7.52	0.85	6.50	0.94	6.08
0.94	11.96	0.94	10.36	0.94	9.21	0.94	8.29	0.94	7.02	1.02	6.08
1.11	11.96	1.02	10.36	1.02	9.21	1.02	8.29	1.02	7.02	1.11	6.89
1.19	15.52	1.11	11.61	1.11	10.87	1.11	10.01	1.11	8.49	1.45	6.89
1.72	15.52	1.19	13.08	1.19	11.20	1.57	10.01	1.45	8.49	1.53	7.13
1.84	13.77	1.61	13.08	1.61	11.20	1.73	9.79	1.53	8.52	2.17	7.13
2.30	13.77	1.73	11.94	1.73	10.60	2.07	9.79	2.13	8.52	2.30	6.80
2.53	13.31	1.84	11.61	2.07	10.60	2.19	9.51	2.30	8.03	2.42	6.33
2.88	13.31	2.07	11.61	2.42	9.44	2.30	9.12	2.42	7.44	2.53	5.69
2.99	10.10	2.19	11.01	2.53	9.24	2.42	8.59	2.53	6.61	2.65	5.36
3.11	8.69	2.30	11.01	2.88	9.24	2.53	8.11	2.88	6.61	2.87	5.36
3.22	7.67	2.42	10.82	2.99	7.79	2.88	8.11	2.99	5.90	2.99	4.87
3.34	6.83	2.88	10.82	3.22	6.11	2.99	7.03	3.22	4.75	3.11	4.33
3.45	6.09	2.99	8.79	3.34	5.14	3.22	5.55	3.34	4.05	3.22	4.00
3.79	6.09	3.11	7.71	3.45	4.64	3.34	4.69	3.45	4.01	3.45	3.76
3.97	5.34	3.22	6.82	3.79	4.64	3.45	4.31	3.97	4.01	3.62	3.73
4.37	4.27	3.34	5.79	3.97	4.53	3.97	4.31	4.14	3.90	4.05	3.73
4.60	4.27	3.45	5.23	4.14	4.13	4.14	4.07	4.37	3.71	4.37	3.49
4.83	4.22	3.79	5.23	4.28	4.13	4.25	4.07	4.60	3.41	4.60	3.25
5.06	4.03	3.97	4.84	4.83	3.40	4.60	3.59	4.83	3.03	4.83	2.96
5.29	4.03	4.14	4.31	5.06	3.31	4.83	3.24	5.29	2.86	5.06	2.82
5.52	3.26	4.37	4.11	5.29	3.31	5.06	3.10	5.61	2.86	5.29	2.78
8.92	3.26	4.60	3.80	5.52	3.11	5.36	3.10	6.04	2.69	5.31	2.78
9.50	3.36	4.77	3.80	5.75	3.00	6.04	2.81	6.32	2.60	6.32	2.52
13.22	3.36	5.06	3.60	5.88	3.00	6.61	2.75	8.73	2.60	6.95	2.52
13.80	2.86	5.29	3.60	6.61	2.88	13.13	2.75	9.77	2.56	8.05	2.49
14.23	2.86	5.52	3.19	13.22	2.88	13.80	2.60	14.11	2.56	14.11	2.49
14.95	2.58	6.04	3.06	13.80	2.63	14.55	2.60	16.67	2.42	17.25	2.41
15.52	2.50	13.22	3.06	14.61	2.63	15.52	2.47	17.25	2.42	28.50	2.39
16.67	2.45	13.80	2.74	15.52	2.47	17.25	2.42	28.50	2.39		
28.50	2.40	14.11	2.74	17.25	2.43	28.50	2.39				
		16.10	2.43	28.50	2.39						
		17.25	2.43								
		28.50	2.39								

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. 423, 429/1, 429/2, 429/3, 424, 407/1,
 407/2, 407/3, 408/1, 408/2, 408/3, 415/1, 415/2, 415/3

NODE 4108
 DIRECTION 2
 ELEVATION 13.20 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	0.41	0.17	0.40	0.17	0.39	0.17	0.38
0.34	4.06	0.26	1.99	0.26	1.83	0.26	1.70	0.26	1.50	0.26	1.31
0.43	6.35	0.34	3.24	0.34	2.75	0.34	2.50	0.34	2.19	0.34	1.93
0.51	8.02	0.43	5.19	0.43	4.65	0.43	4.23	0.43	3.61	0.43	3.04
0.60	8.60	0.51	6.42	0.51	5.45	0.51	4.98	0.51	4.35	0.51	3.79
0.68	10.16	0.60	7.08	0.60	6.22	0.60	5.60	0.60	4.81	0.63	4.30
0.77	10.16	0.77	8.19	0.68	6.58	0.68	5.93	0.68	5.07	0.68	4.30
0.85	11.78	0.85	9.33	0.77	7.46	0.77	6.85	0.77	5.86	0.77	4.75
0.94	12.72	0.94	10.14	0.85	8.19	0.85	7.40	0.85	6.36	0.85	5.36
1.02	12.72	1.02	11.24	0.94	8.76	0.94	7.79	0.94	6.67	0.94	5.74
1.11	12.76	1.11	11.26	1.02	10.21	1.02	9.32	1.02	8.00	1.02	6.57
1.19	14.81	1.19	12.81	1.11	10.21	1.11	9.45	1.13	8.51	1.11	7.02
1.53	14.81	1.53	12.81	1.19	11.33	1.19	10.19	1.61	8.51	1.59	7.02
1.62	15.69	1.62	12.87	1.61	11.33	1.61	10.19	1.73	7.49	1.73	6.35
2.19	15.69	2.19	12.87	1.73	10.89	1.73	9.43	2.19	7.49	1.84	6.09
2.30	15.06	2.30	11.40	2.19	10.89	2.19	9.43	2.30	6.91	1.95	6.09
2.42	13.24	2.42	10.53	2.30	9.40	2.30	8.15	2.42	6.91	2.07	5.87
2.53	11.24	2.53	10.24	2.39	9.40	2.41	8.15	2.53	6.73	2.19	5.87
2.65	11.24	2.65	10.24	2.53	9.11	2.53	8.13	2.64	6.73	2.30	5.84
2.76	11.21	2.76	9.62	2.65	9.11	2.65	8.13	2.88	6.25	2.58	5.84
2.88	11.21	2.86	9.62	2.76	8.64	2.76	7.78	2.99	5.95	2.76	5.61
2.99	8.87	2.99	7.75	2.88	8.16	2.88	7.36	3.06	5.95	2.88	5.46
3.11	8.87	3.11	7.75	2.99	7.03	2.99	6.51	3.22	5.27	2.99	5.28
3.22	8.40	3.22	6.99	3.11	7.03	3.11	6.51	3.34	4.67	3.11	5.04
3.34	7.05	3.34	6.01	3.22	6.37	3.22	5.91	3.45	4.34	3.22	4.68
3.45	6.39	3.45	5.49	3.34	5.42	3.34	5.07	3.62	4.16	3.34	4.41
3.62	6.39	3.62	5.49	3.45	4.86	3.45	4.44	4.14	3.92	3.45	4.22
3.79	5.41	3.97	4.76	3.72	4.86	3.77	4.44	4.37	3.72	3.79	3.91
3.97	5.26	4.14	4.76	3.97	4.41	3.97	4.17	4.59	3.72	4.14	3.72
4.14	5.26	4.37	4.39	4.14	4.41	4.14	4.17	4.83	3.48	4.37	3.62
4.37	4.94	4.78	4.39	4.37	4.12	4.37	3.94	5.06	3.15	4.46	3.62
4.60	4.94	5.06	3.71	4.72	4.12	4.60	3.94	11.99	3.15	4.83	3.35
4.83	4.86	11.50	3.71	5.06	3.52	4.83	3.70	12.65	2.99	5.06	3.12
5.06	3.96	12.07	3.55	11.84	3.52	5.06	3.37	13.22	2.86	5.29	3.05
11.50	3.96	12.65	3.28	13.22	2.97	11.92	3.37	13.32	2.86	5.65	3.05
12.07	3.64	13.22	2.99	13.80	2.89	12.65	3.11	14.37	2.69	6.04	2.93
12.33	3.64	13.50	2.99	13.90	2.89	13.80	2.85	14.95	2.57	11.50	2.93
13.22	3.18	14.95	2.76	14.95	2.69	14.37	2.76	15.98	2.51	12.07	2.93
14.17	3.18	15.52	2.65	16.10	2.59	15.52	2.56	19.55	2.37	12.18	2.93
14.95	2.90	16.10	2.65	16.67	2.51	16.10	2.56	28.50	2.37	13.22	2.75
15.52	2.77	17.25	2.49	17.25	2.46	16.67	2.49			13.80	2.69
16.07	2.77	18.40	2.49	18.40	2.46	17.46	2.49			13.90	2.69
17.25	2.54	19.55	2.38	19.55	2.37	19.55	2.38			14.95	2.52
18.40	2.54	23.11	2.38	23.11	2.37	28.50	2.37			16.67	2.43
19.55	2.38	28.50	2.37	28.50	2.37					17.52	2.41
23.11	2.38									28.50	2.38
28.50	2.37										

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

KOZLODUY - REACTOR BUILDING

ROOM NO. 423, 429/1, 429/2, 429/3, 424, 407/1,

407/2, 407/3, 408/1, 408/2, 408/3, 415/1, 415/2, 415/3

NODE 4108

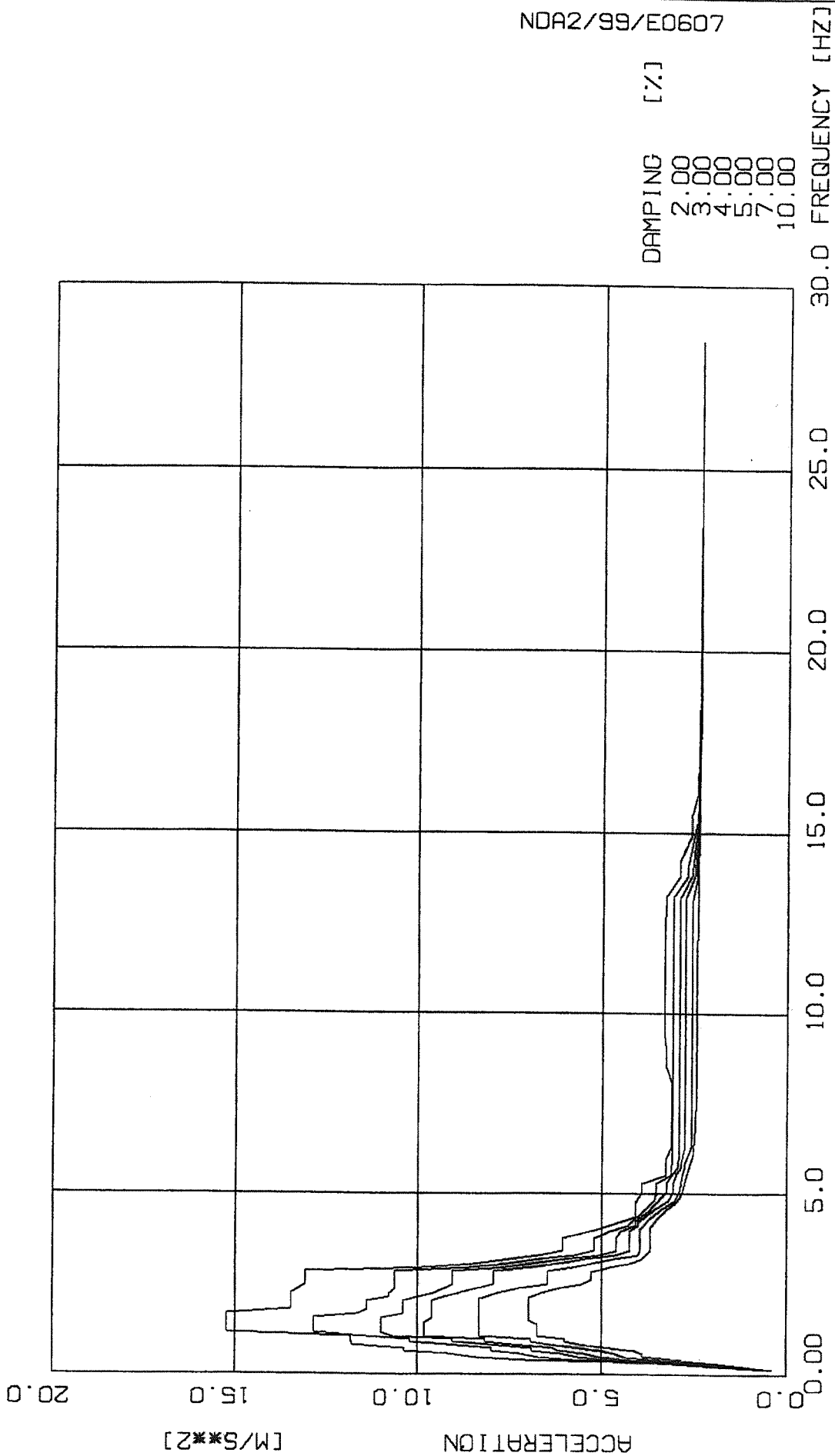
DIRECTION 3

ELEVATION 13.20 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	0.23	0.17	0.22	0.17	0.21	0.17	0.20	0.17	0.20	0.17	0.21
0.26	1.01	0.26	0.92	0.26	0.85	0.26	0.78	0.26	0.69	0.26	0.59
0.34	1.64	0.34	1.47	0.34	1.33	0.34	1.22	0.34	1.05	0.34	0.88
0.43	3.44	0.43	2.83	0.43	2.40	0.43	2.13	0.43	1.76	0.43	1.46
0.51	4.38	0.51	3.47	0.51	2.88	0.51	2.48	0.60	2.27	0.51	1.65
0.85	4.38	0.85	3.47	0.60	2.88	0.60	2.48	0.71	2.83	0.60	2.07
0.94	5.12	0.94	4.26	0.70	3.11	0.70	3.02	0.85	2.83	0.70	2.56
1.11	5.12	1.02	4.26	0.85	3.11	0.85	3.02	1.02	3.03	0.94	2.56
1.19	7.33	1.11	4.30	0.94	3.69	0.94	3.30	1.11	3.23	1.02	2.66
1.45	7.33	1.19	5.91	1.02	3.69	1.02	3.30	1.19	3.80	1.11	2.77
1.54	8.56	1.45	5.91	1.11	3.95	1.11	3.63	1.31	4.13	1.19	3.08
1.79	8.56	1.53	6.93	1.19	5.10	1.19	4.57	1.36	4.13	1.28	3.31
1.87	9.50	1.62	6.93	1.28	5.24	1.28	4.76	1.45	4.43	1.53	3.93
2.53	9.50	1.70	7.12	1.36	5.24	1.36	4.76	1.53	4.83	1.79	3.93
2.65	8.71	1.79	7.12	1.45	5.37	1.45	5.05	1.79	4.83	1.87	4.27
2.76	8.71	1.87	7.83	1.53	6.27	1.53	5.71	1.87	5.13	1.96	4.34
2.88	8.29	2.53	7.83	1.79	6.27	1.79	5.71	2.53	5.13	2.65	4.34
4.60	8.29	2.65	7.34	1.87	6.79	1.87	6.07	2.65	5.03	2.76	4.26
4.83	7.68	2.86	7.34	2.53	6.79	2.53	6.07	2.76	4.84	2.81	4.26
6.04	7.68	2.99	6.65	2.65	6.35	2.65	5.73	2.87	4.84	2.99	4.01
6.32	7.40	5.75	6.65	2.88	6.35	2.88	5.73	2.99	4.65	3.58	4.01
6.61	6.34	6.04	6.24	2.99	5.98	2.99	5.45	5.75	4.65	3.97	3.86
6.90	6.34	6.32	6.24	5.75	5.98	5.75	5.45	6.04	4.50	5.98	3.86
7.19	5.76	6.61	5.33	6.04	5.57	6.04	5.16	6.32	4.28	6.32	3.56
7.47	5.58	7.04	5.33	6.28	5.57	6.32	4.99	6.61	4.12	6.61	3.55
7.76	4.77	7.47	4.86	6.61	5.03	6.61	4.70	7.19	3.76	6.70	3.55
8.05	4.50	7.76	4.05	6.90	4.71	6.90	4.33	7.47	3.55	7.19	3.36
8.34	3.94	8.05	3.78	7.19	4.71	7.19	4.33	7.76	3.26	7.47	3.21
8.63	3.60	8.34	3.45	7.47	4.40	7.47	4.06	7.93	3.26	7.76	3.05
9.78	3.60	8.63	3.16	7.76	3.74	7.76	3.52	8.34	3.06	7.85	3.05
10.35	3.55	9.20	3.12	8.05	3.55	8.05	3.40	8.63	2.86	8.34	2.85
12.07	3.55	12.07	3.12	8.91	2.89	8.34	3.23	8.91	2.72	8.91	2.56
12.65	2.52	12.65	2.40	9.20	2.85	8.91	2.84	9.77	2.52	9.20	2.43
13.22	2.52	13.22	2.32	12.07	2.85	9.77	2.69	12.00	2.52	9.77	2.37
13.80	2.27	13.80	2.12	12.65	2.41	12.07	2.69	12.65	2.30	11.50	2.37
14.68	2.27	14.37	2.12	13.80	2.03	13.22	2.15	13.22	2.09	12.07	2.32
15.52	1.93	15.52	1.89	14.37	2.03	13.80	1.97	13.80	1.89	13.22	2.04
16.10	1.93	16.10	1.89	14.95	1.87	14.37	1.97	14.37	1.89	14.37	1.85
16.67	1.84	16.67	1.82	16.05	1.87	14.95	1.84	15.52	1.83	15.52	1.81
17.25	1.81	18.40	1.73	18.40	1.72	16.16	1.84	16.27	1.82	15.86	1.81
18.40	1.78	19.93	1.64	19.92	1.64	18.40	1.71	19.55	1.65	19.55	1.66
20.07	1.65	28.50	1.60	28.50	1.60	19.94	1.64	28.50	1.61	23.11	1.60
28.50	1.61					28.50	1.60			28.50	1.59

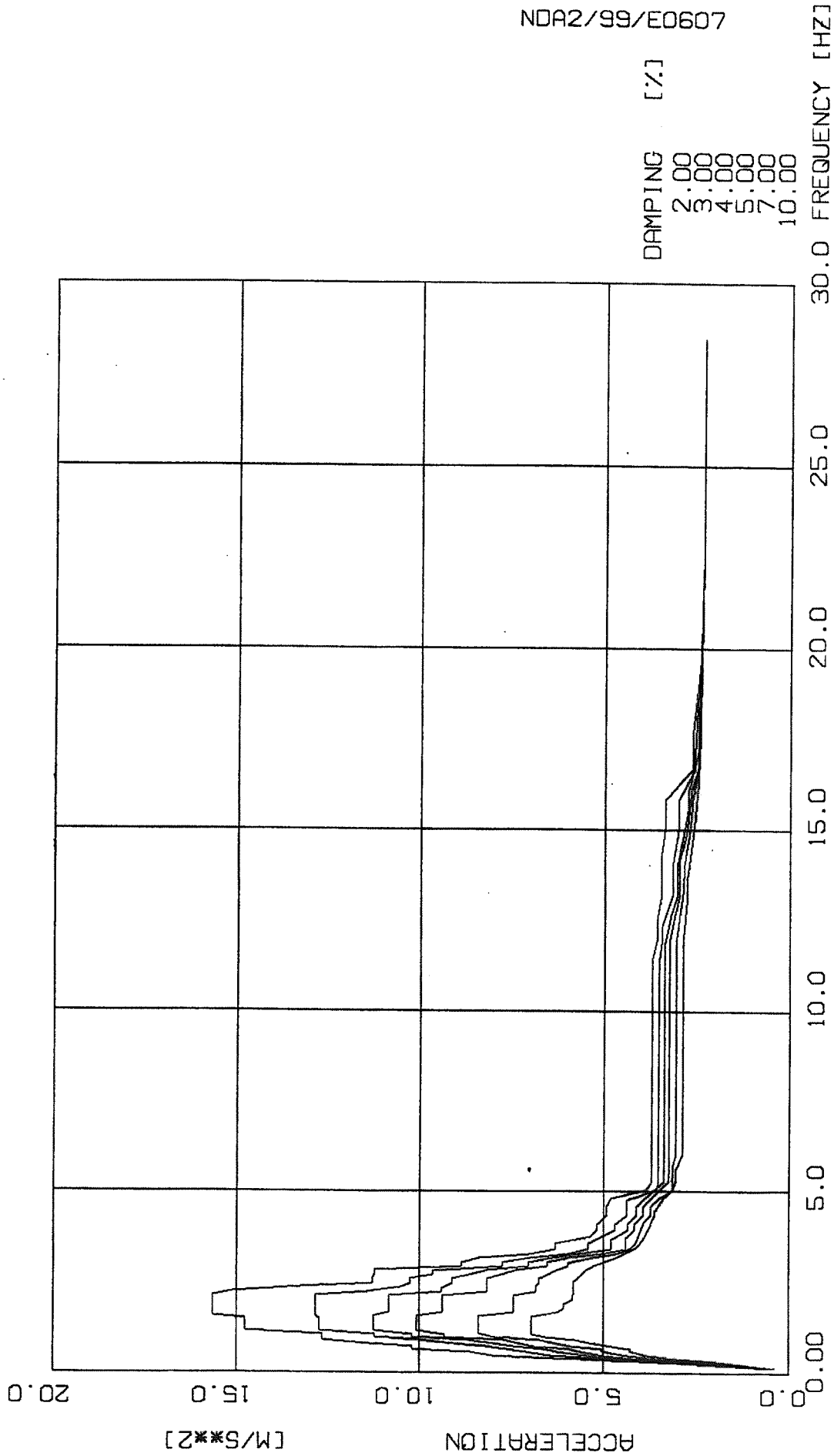
The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

NDA2/99/E0607



APP. A	28	DESIGN RESPONSE SPECTRA	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	4474
		ROOM NO. TQ33B01.TQ23B01.G313.G306/1.G306/2.	1
		G306/3. ALL OTHER ON THIS LEVEL	SIEMENS AG
			DYNRES 3.0-C

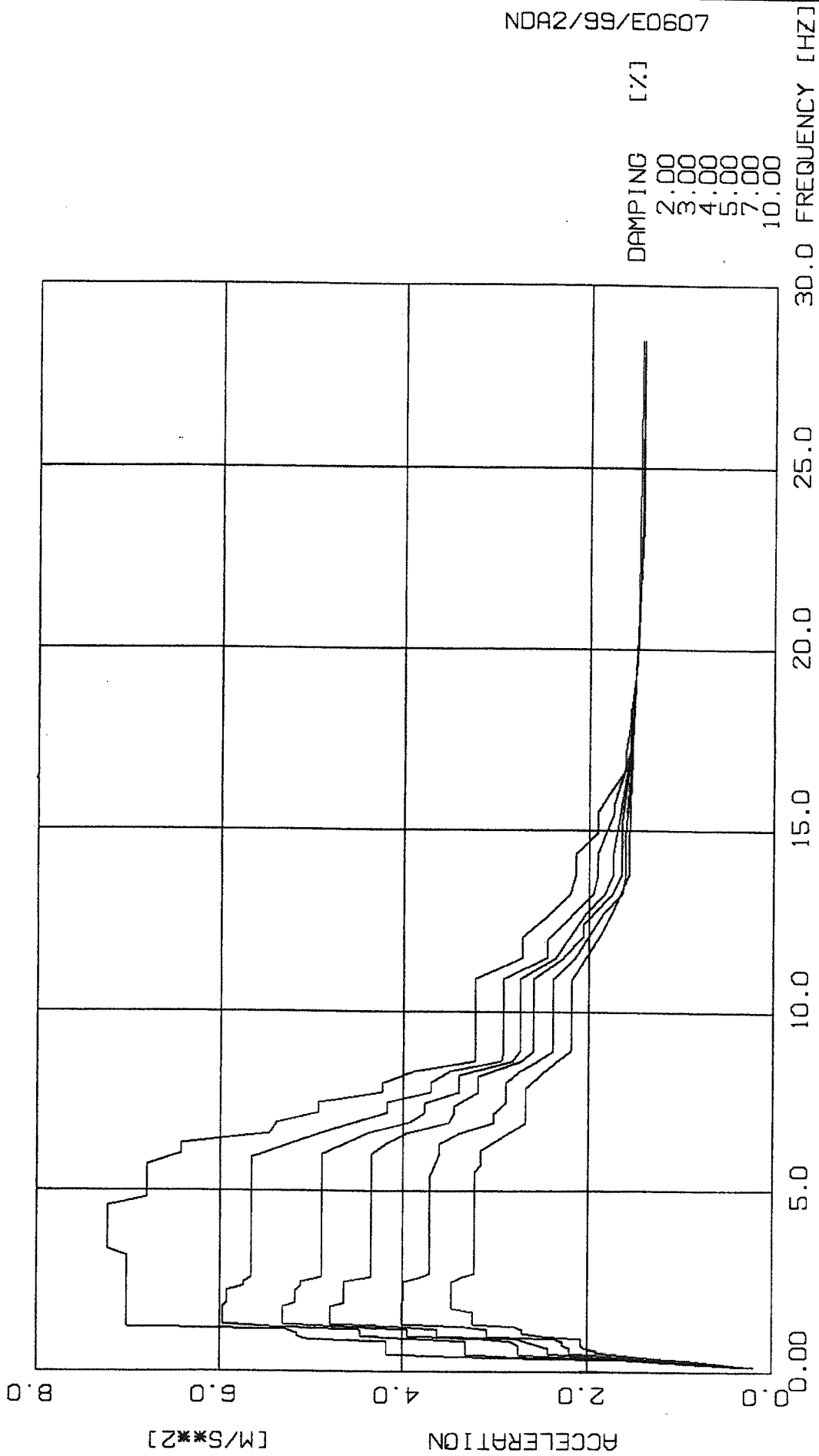
NDA2/99/E0607



DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

APP. A	29	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	4474	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	2	SIEMENS AG
		ROOM NO. TQ33B01, TQ23B01, G313, G306/1, G306/2, G306/3, ALL OTHER ON THIS LEVEL	ELEVATION	13.20 M	DYNRES 3.0-C

NDA2/99/E0607



DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

APP. A	30	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	4474	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	3	SIEMENS AG
		ROOM NO. TQ33B01.TQ23B01.G313.G306/1.G306/2.	ELEVATION	13.20 M	DYNRES 3.0-C
		G306/3, ALL OTHER ON THIS LEVEL			

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. TQ33B01, TQ23B01, G313, G306/1, G306/2,
 G306/3, ALL OTHER ON THIS LEVEL

NODE 4474
 DIRECTION 1
 ELEVATION 13.20 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	0.40	0.17	0.43
0.26	2.26	0.26	2.02	0.26	1.81	0.26	1.64	0.26	1.37	0.26	1.16
0.34	3.48	0.34	3.03	0.34	2.68	0.34	2.41	0.34	2.06	0.34	1.84
0.43	7.10	0.43	5.79	0.43	4.88	0.43	4.24	0.43	3.43	0.43	2.83
0.51	8.44	0.51	6.74	0.51	5.65	0.51	5.06	0.51	4.37	0.53	3.89
0.60	9.20	0.60	7.26	0.60	6.14	0.60	5.51	0.60	4.65	0.60	3.89
0.68	10.36	0.68	8.01	0.68	6.91	0.68	6.15	0.68	5.07	0.68	4.09
0.77	10.36	0.77	8.01	0.77	6.91	0.77	6.33	0.77	5.63	0.85	5.62
0.85	11.79	0.85	9.24	0.85	8.11	0.85	7.46	0.85	6.44	0.94	6.02
0.94	11.83	0.94	10.21	0.94	9.08	0.94	8.20	0.94	6.95	1.02	6.02
1.11	11.83	1.02	10.21	1.02	9.08	1.02	8.20	1.02	6.95	1.11	6.78
1.19	15.23	1.11	11.41	1.11	10.68	1.11	9.84	1.11	8.35	1.45	6.78
1.72	15.23	1.19	12.83	1.19	10.99	1.50	9.84	1.45	8.35	1.53	7.00
1.84	13.45	1.61	12.83	1.61	10.99	1.61	9.61	1.53	8.36	2.17	7.00
2.30	13.45	1.73	11.68	1.73	10.41	2.07	9.61	2.13	8.36	2.30	6.65
2.53	13.08	1.84	11.39	2.07	10.41	2.19	9.32	2.30	7.85	2.42	6.18
2.88	13.08	2.07	11.39	2.30	9.61	2.30	8.91	2.42	7.27	2.53	5.56
2.99	9.88	2.19	10.78	2.53	9.07	2.42	8.40	2.53	6.49	2.65	5.28
3.11	8.51	2.30	10.78	2.88	9.07	2.53	7.96	2.88	6.49	2.87	5.28
3.22	7.53	2.42	10.63	2.99	7.63	2.88	7.96	2.99	5.78	2.99	4.79
3.34	6.76	2.88	10.63	3.22	6.00	2.99	6.89	3.22	4.66	3.11	4.26
3.45	6.06	2.99	8.60	3.34	5.08	3.11	6.18	3.34	4.01	3.22	3.93
3.79	6.06	3.11	7.56	3.45	4.61	3.22	5.44	3.45	3.96	3.45	3.70
3.97	5.32	3.22	6.69	3.79	4.61	3.34	4.64	4.01	3.96	3.62	3.68
4.37	4.11	3.34	5.74	3.97	4.48	3.45	4.27	4.37	3.66	4.05	3.68
4.76	4.11	3.45	5.20	4.14	4.09	3.62	4.27	4.60	3.38	4.37	3.44
5.06	3.92	3.79	5.20	4.27	4.09	3.97	4.26	4.83	3.00	4.60	3.20
5.29	3.92	3.97	4.80	4.60	3.67	4.14	4.02	5.06	2.91	4.83	2.92
5.52	3.26	4.14	4.28	5.06	3.25	4.24	4.02	5.49	2.84	5.06	2.80
5.97	3.26	4.37	4.07	5.29	3.25	4.60	3.56	5.75	2.75	5.11	2.80
6.32	3.11	4.83	3.57	5.52	3.08	4.83	3.20	5.85	2.75	5.52	2.70
8.07	3.11	5.06	3.52	5.75	2.93	5.06	3.06	6.32	2.56	6.04	2.55
8.50	3.27	5.29	3.52	5.91	2.93	5.29	3.06	13.15	2.56	7.03	2.45
8.92	3.27	5.52	3.14	6.32	2.91	5.52	2.99	13.80	2.45	7.31	2.45
9.35	3.33	6.04	3.09	13.20	2.91	5.75	2.87	14.50	2.43	8.34	2.44
12.65	3.33	12.65	3.09	13.80	2.60	5.87	2.87	16.67	2.40	12.05	2.44
13.22	3.30	13.22	3.08	15.52	2.41	6.32	2.76	17.92	2.40	14.37	2.41
13.80	2.90	13.80	2.70	17.25	2.41	13.19	2.76	28.50	2.37	16.67	2.39
14.24	2.90	14.11	2.70	28.50	2.37	13.80	2.51			17.60	2.39
14.95	2.60	15.52	2.42			14.51	2.47			28.50	2.36
15.52	2.60	17.25	2.42			16.67	2.41				
16.10	2.44	28.50	2.37			18.04	2.41				
16.67	2.44					28.50	2.37				
18.40	2.41										
28.50	2.37										

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. TQ33B01, TQ23B01, G313, G306/1, G306/2,
 G306/3, ALL OTHER ON THIS LEVEL

NODE 4474
 DIRECTION 2
 ELEVATION 13.20 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	0.41	0.17	0.40	0.17	0.39	0.17	0.38
0.34	4.06	0.26	1.99	0.26	1.83	0.26	1.70	0.26	1.50	0.26	1.31
0.43	6.34	0.34	3.24	0.34	2.75	0.34	2.50	0.34	2.19	0.34	1.93
0.51	8.04	0.43	5.19	0.43	4.65	0.43	4.22	0.43	3.61	0.43	3.04
0.60	8.63	0.51	6.43	0.51	5.47	0.51	5.00	0.51	4.36	0.51	3.80
0.68	10.21	0.60	7.11	0.60	6.24	0.60	5.63	0.64	5.06	0.62	4.29
0.77	10.21	0.68	7.66	0.68	6.61	0.68	5.92	0.68	5.06	0.68	4.29
0.85	11.74	0.77	8.21	0.77	7.47	0.77	6.86	0.77	5.88	0.77	4.77
0.94	12.64	0.85	9.34	0.85	8.21	0.85	7.42	0.85	6.39	0.85	5.39
1.02	12.64	0.94	10.06	0.94	8.69	0.94	7.72	0.94	6.72	0.94	5.77
1.11	12.67	1.02	11.24	1.02	10.22	1.02	9.34	1.02	7.97	1.02	6.57
1.19	14.75	1.11	11.24	1.11	10.22	1.11	9.35	1.13	8.42	1.11	6.96
1.53	14.75	1.19	12.72	1.19	11.24	1.19	10.09	1.61	8.42	1.58	6.96
1.62	15.64	1.53	12.72	1.61	11.24	1.61	10.09	1.73	7.45	1.73	6.26
2.19	15.64	1.62	12.83	1.73	10.85	1.73	9.38	2.19	7.45	1.84	6.07
2.30	15.10	2.19	12.83	2.19	10.85	2.19	9.38	2.30	6.83	1.95	6.07
2.42	13.23	2.30	11.42	2.30	9.41	2.30	8.16	2.42	6.83	2.07	5.83
2.53	11.27	2.42	10.54	2.38	9.41	2.65	8.16	2.53	6.74	2.19	5.83
2.65	11.27	2.53	10.27	2.53	9.13	2.76	7.80	2.65	6.74	2.30	5.81
2.76	11.23	2.65	10.27	2.65	9.13	2.88	7.38	2.88	6.26	2.59	5.81
2.88	11.23	2.76	9.66	2.76	8.67	2.99	6.51	2.99	5.96	2.76	5.61
2.99	8.88	2.86	9.66	2.88	8.18	3.11	6.51	3.06	5.96	2.88	5.47
3.11	8.88	2.99	7.75	2.99	7.03	3.22	5.91	3.22	5.27	2.99	5.28
3.22	8.40	3.11	7.75	3.11	7.03	3.34	5.05	3.34	4.66	3.11	5.04
3.34	7.01	3.22	6.98	3.22	6.37	3.45	4.41	3.45	4.33	3.22	4.68
3.45	6.31	3.34	5.98	3.45	4.81	3.75	4.41	3.62	4.16	3.45	4.21
3.62	6.31	3.45	5.42	3.72	4.81	3.97	4.17	4.14	3.94	3.62	4.03
3.79	5.36	3.62	5.42	3.97	4.36	4.14	4.17	4.37	3.75	3.79	3.90
3.97	5.19	3.97	4.69	4.14	4.36	4.37	3.95	4.58	3.75	4.14	3.74
4.14	5.19	4.14	4.69	4.37	4.13	4.60	3.95	4.83	3.50	4.37	3.64
4.37	4.93	4.37	4.39	4.60	4.13	4.83	3.71	5.06	3.13	4.45	3.64
4.60	4.93	4.77	4.39	4.83	3.89	5.29	3.25	5.73	3.13	4.83	3.37
4.83	4.81	5.06	3.58	5.29	3.37	5.75	3.25	6.04	3.07	5.06	3.15
5.06	3.83	5.29	3.53	11.90	3.37	6.04	3.25	12.07	3.07	5.29	3.06
5.29	3.72	11.50	3.53	12.65	3.21	12.01	3.25	12.65	2.99	5.62	3.06
11.50	3.72	12.07	3.44	13.22	3.05	12.65	3.12	13.22	2.90	6.04	2.88
12.07	3.58	12.37	3.44	14.11	3.05	13.22	2.99	14.14	2.86	12.13	2.88
12.65	3.58	13.22	3.17	14.95	2.88	14.19	2.98	14.95	2.71	13.22	2.77
13.22	3.47	14.12	3.17	15.52	2.79	14.95	2.79	15.83	2.63	13.71	2.77
14.37	3.47	14.95	3.03	16.10	2.75	16.10	2.68	16.67	2.51	14.95	2.62
14.95	3.40	15.52	3.02	17.25	2.50	16.67	2.53	17.81	2.46	16.10	2.51
15.52	3.38	15.82	3.02	18.40	2.50	17.25	2.48	23.11	2.36	17.25	2.45
15.82	3.38	16.67	2.60	23.11	2.36	18.40	2.48	28.50	2.36	23.11	2.36
16.67	2.65	17.25	2.60	28.50	2.36	23.11	2.36			28.50	2.36
17.75	2.65	19.55	2.46			28.50	2.36				
19.55	2.47	23.11	2.36								
23.11	2.37	28.50	2.36								
28.50	2.36										

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. TQ33B01, TQ23B01, G313, G306/1, G306/2,
 G306/3, ALL OTHER ON THIS LEVEL

NODE 4474
 DIRECTION 3
 ELEVATION 13.20 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	0.23	0.17	0.22	0.17	0.21	0.17	0.20	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	1.58	0.34	1.40	0.34	1.26	0.34	1.16	0.34	0.99	0.34	0.88
0.43	3.24	0.43	2.65	0.43	2.24	0.43	1.94	0.43	1.59	0.43	1.35
0.51	4.19	0.51	3.32	0.51	2.75	0.51	2.43	0.53	2.20	0.54	1.91
0.85	4.19	0.85	3.32	0.77	2.75	0.68	2.43	0.68	2.20	0.60	1.91
0.94	5.05	0.94	3.85	0.85	2.84	0.94	2.76	0.77	2.28	0.68	2.04
1.02	5.16	1.02	4.46	0.94	3.15	1.02	3.63	0.85	2.28	0.77	2.07
1.11	5.16	1.11	4.46	1.02	3.95	1.19	3.63	0.94	2.35	0.94	2.07
1.19	5.27	1.19	4.50	1.19	3.95	1.28	4.04	1.02	3.09	1.02	2.49
1.28	7.02	1.28	5.45	1.36	5.31	1.36	4.79	1.19	3.09	1.11	2.70
3.23	7.02	1.36	5.96	1.84	5.31	1.84	4.79	1.28	3.33	1.19	2.70
3.40	7.22	1.84	5.96	1.96	5.18	1.96	4.65	1.36	4.02	1.28	2.78
4.60	7.22	1.96	5.92	2.30	5.18	2.53	4.65	1.90	4.02	1.36	3.24
4.83	6.80	2.30	5.92	2.42	5.11	2.65	4.35	2.07	3.99	1.45	3.25
5.75	6.80	2.42	5.74	2.53	5.11	6.04	4.35	2.53	3.99	1.62	3.25
6.04	6.42	2.53	5.74	2.65	4.89	6.32	4.19	2.65	3.81	1.70	3.25
6.32	6.42	2.65	5.65	6.04	4.89	6.61	3.97	2.76	3.71	1.81	3.48
6.61	5.45	5.95	5.65	6.61	4.40	6.90	3.51	5.42	3.71	2.53	3.48
6.90	5.38	6.61	4.92	6.90	3.95	7.19	3.46	6.04	3.61	2.65	3.36
7.19	4.93	6.90	4.56	7.19	3.77	7.38	3.46	6.32	3.61	2.76	3.22
7.47	4.93	7.19	4.18	7.44	3.77	7.76	3.19	6.61	3.40	5.52	3.22
7.76	4.24	7.47	4.18	7.76	3.41	8.20	3.19	6.90	3.03	5.75	3.16
8.03	4.24	7.76	3.71	8.22	3.41	8.63	2.73	7.16	3.03	6.15	3.16
8.34	3.89	8.05	3.71	8.63	2.83	8.91	2.60	7.47	2.90	6.61	2.87
8.63	3.22	8.34	3.50	8.91	2.74	10.92	2.60	8.05	2.90	6.90	2.67
8.91	3.22	8.63	2.95	10.92	2.74	11.50	2.27	8.34	2.75	7.89	2.67
10.92	3.22	8.91	2.93	11.50	2.35	12.07	2.06	8.63	2.56	8.34	2.48
11.50	2.72	10.92	2.93	12.65	2.05	12.37	2.06	8.91	2.39	8.63	2.35
12.07	2.72	11.50	2.45	13.22	1.84	13.22	1.75	10.92	2.39	8.91	2.20
12.65	2.44	11.96	2.45	13.80	1.74	13.80	1.65	11.50	2.14	9.20	2.19
13.22	2.21	13.22	1.96	14.37	1.74	15.31	1.65	12.65	1.86	10.88	2.19
13.80	2.15	13.80	1.91	16.10	1.63	17.25	1.55	13.22	1.65	12.07	1.89
14.37	2.15	14.37	1.91	17.25	1.55	18.40	1.55	13.80	1.61	12.65	1.76
14.95	1.91	15.52	1.74	18.40	1.55	19.55	1.50	14.95	1.61	13.80	1.56
15.52	1.91	15.74	1.74	19.55	1.50	23.11	1.43	15.96	1.58	14.95	1.56
16.10	1.76	17.25	1.56	23.11	1.44	28.50	1.42	16.67	1.56	16.01	1.55
16.67	1.61	18.40	1.56	28.50	1.42			18.13	1.54	16.67	1.54
17.25	1.61	19.55	1.49					23.11	1.43	17.66	1.53
18.40	1.55	23.11	1.44					28.50	1.42	23.11	1.43
19.96	1.48	28.50	1.43							28.50	1.42
28.50	1.44										

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.