

ОТЧЕТ ПО ПРОВЕРКЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

Отчет о проверке №.: EMC-CE-1032
Тип оборудования: ПОРТАТИВНЫЙ РЕНТГЕНОВСКИЙ АППАРАТ
Модель: PXP-60HF
Изготовитель/Компания: Poskom Co., Ltd.
Стандарты проверки: EN 60601-1-2: 2001, Класс А
Testing Laboratory: EMC Compliance Ltd.
Результат проверки: Соответствует стандартам

Данное устройство соответствует всем требованиям, указанным в отчете.
Результаты отчета относятся исключительно к проверенному образцу.
Материал из отчета может быть воспроизведен только в полном объеме, и
только с письменного согласия Лаборатории по электромагнитной
совместимости (EMC). EMC compliance Laboratory.

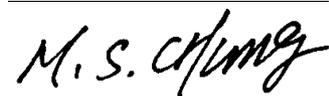
Дата проведения проверки: 2007. 03. 13 ~ 29

Дата публикации: 2007. 03. 29


Проверка произведена:

ШИН, ЯНГ-КЭУН

Одобрено:



ЧУНГ, МИН-СЕОК

Содержание

1. Сведения о заказчике.....	3
2. Сведения о лаборатории.....	4
3. Схема конфигурации системы.....	5
3.1 Электромагнитная обстановка.....	5
3.2 Погрешности в измерении.....	5
3.3 Приблизительные подсчеты.....	6
4. Описание тестируемого технического средства.....	7
4.1 Описание изделия.....	7
4.2 Периферийные устройства.....	7
4.3 Используемые кабели электропитания.....	8
4.4 Тестовая конфигурация ИТС.....	8
4.5 Эксплуатационные условия.....	8
5. Заключение по результатам проверки.....	9
5.1 Модификация ИТС.....	9
5.2 Стандарты и результаты.....	9
5.3 Рабочие характеристики.....	11
6. Результаты испытания.....	12
6.1 Кондуктивное излучение.....	12
6.2 Радиационное излучение.....	19
6.3 Электростатический разряд.....	21
6.4 Радиочастотные электромагнитные поля.....	24
6.5 Наносекундные импульсные помехи.....	27
6.6 Колебания Surge.....	29
6.7 Устойчивость к кондуктивным помехам.....	31
6.8 Устойчивость к помехам магнитного поля.....	33
6.9 Падение и перепады напряжения.....	35
6.10 Гармонические волны.....	36
6.11 Мерцания.....	37
7. Фотографии с места проведения проверки.....	38
8. Фотоснимки ИТС.....	43

1. Информация о заказчике

Заказчик: Poskom Co., Ltd.
Адрес: Корея, Gyeonggi-do, Goyang-si,
Baeksuk-dong, Ilsandong-gu, ,
г. Unitech ville Venture, офис 405. 1141-2
Тел. номер: 82-31-906-9007(202)
Номер факсимил. связи: 82-31-908-4208

Производитель: Poskom Co., Ltd.
Адрес: Room 405, Unitech ville Venture Town., 1141-2,
Baeksuk-dong, Ilsandong-gu, Goyang-si,
Gyeonggi-do, Korea.
Тел. номер: 82-31-906-9007(202)
Номер факсимил. связи: 82-31-908-4208

2. Информация о лаборатории

Адрес

EMC compliance Ltd.

82-1, JEIL-RI, YANGJI-MYUN, YOUNGIN-CITY, KYUNGGI-DO, KOREA

Телефонный номер: 82 31 336 9919

Номер для факсимильной связи: 82 31 336 4767

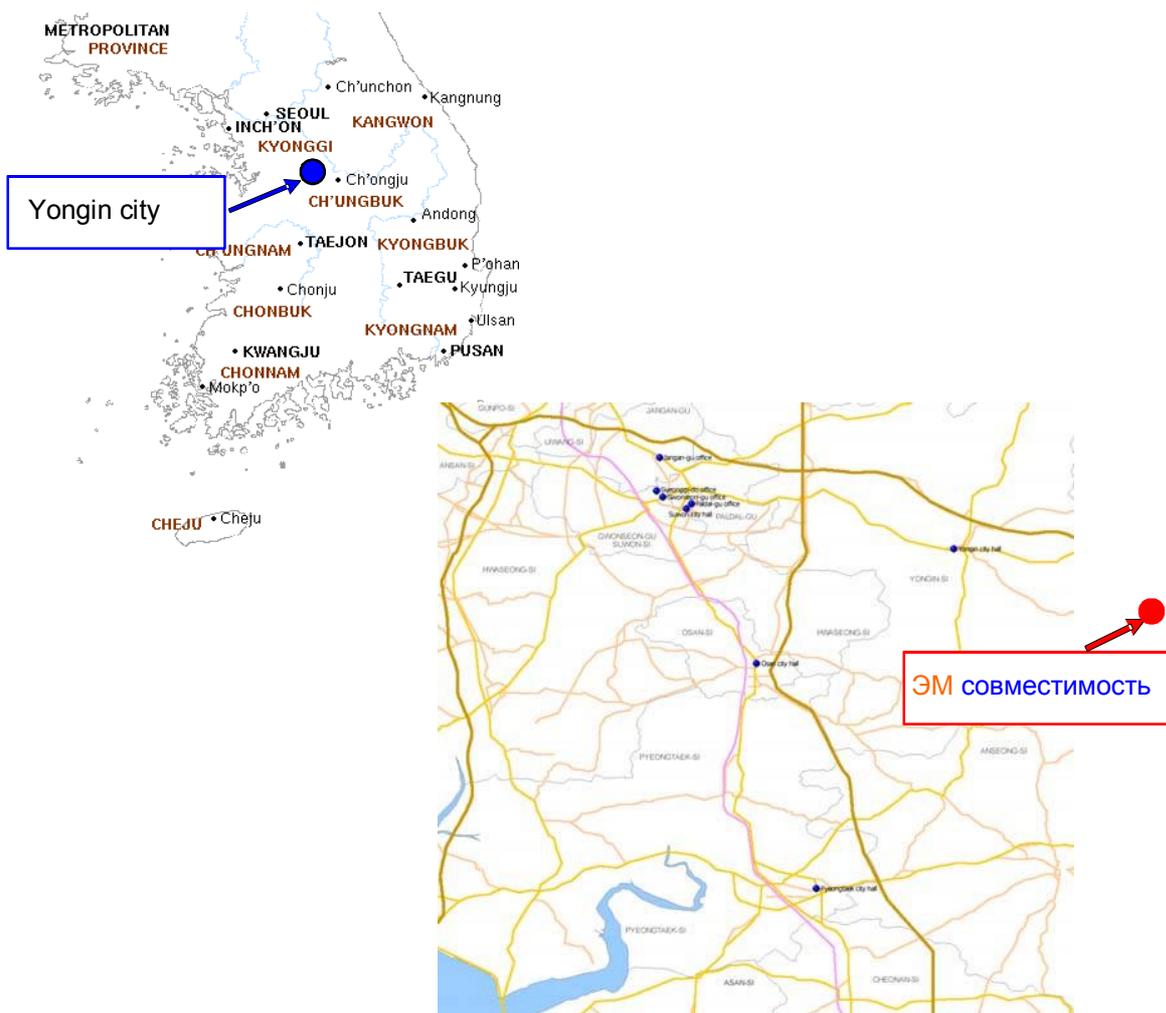
CBTL Testing Laboratory

FCC Filing No.: 793334

VCCI Registration No. : C-1713, R-1606, T-258

KOLAS NO.: 231

SITE MAP



EMC Compliance Ltd.

82-1, JEIL-RI, YANGJI-MYUN, YOUNGIN-CITY, KYUNGGI-DO, 449-825 KOREA

TEL: 82 31 336 9919 FAX : 82 31 336 4767

This test report shall not be reproduced except in full, Without the written approval.

3. Схема системы контроля

3.1 Электромагнитная обстановка

	Температура	Уровень влажности	Давление
Открытая площадка:	6 °C	42 %	1015 гПа
Экранир. камера :	19 °C	45 %	1016 гПа
Зона помехо- Устойчивости :	20 °C	44 %	1014 гПа

Место проведения испытания

Тестируемые элементы и место проведения проверки;

Экранированная камера: уровень кондуктивного излучения, электростатический разряд (ESD);

Открытая испытательная площадка (10м²): излучение;

Устойчивая к помехам зона: режим работы излучающих средств (RS), уровень наносекундных импульсных помех (EFT), колебания Surge, имитатор линии связи -CS, магнитное поле, падение напряжения, гармонические волны, мерцание изображения.

3.2 Погрешность измерений

При любых измерениях существует определенная степень погрешностей, в особенности это касается измерений электромагнитной совместимости.

Возникновению погрешностей способствуют следующие факторы и отклонения в работе следующих приборов: измерительный приемник, потери в кабеле, калибровка КПД антенн, коэффициент направленного действия антенны, изменение коэффициента КПД антенн в зависимости от высоты, отклонения в работе фазового центра антенн, интерполяция частотного сигнала антенн, несоответствие испытательной площадки необходимым требованиям, рассогласование антенн, воспроизводимость системы. Согласно требованиям НИС пункты 80, 81 допустимый уровень погрешностей измерений составляет 5%.

3.3 Расчет выборочной пробы

Кондуктивное излучение

Напряженность поля высчитывается по следующей формуле: данные фактора сети со стабилизацией полного сопротивления линии суммируются с данными потерь в кабеле, полученное число вычитается из общих показаний измерительного прибора.

Далее приведен образец приблизительного подсчета:

FS (окончательный расчет) = MR + LF + CL

MR = показания измерительного прибора

LF = фактор сети со стабилизацией полного сопротивления линии

CL = потери в кабеле

Если MR равен 30дБ, LF – 2дБ, и CL – 1дБ соответственно.

Результат будет следующим (MR)

$30 + 2 + 1 = 33\text{дБуФ}$

Радиационное излучение

Напряженность поля рассчитывается по следующей формуле: из суммы коэффициента КПД антенн, данных потерь в кабеле и коэффициента усиления антенны вычитается общий коэффициент усиления, затем полученное число вычитают из показаний измерительного прибора.

Образец приблизительного подсчета:

FS (окончательный расчет) = MR + AF + CL + AP - AG

MR = показания измерительного прибора

AF = КПД антенны

CL = потери в кабеле

AP = Antenna Pad (удлинитель антенны?)

AG=коэффициент усиления (усилителя)

Если MR равен 30дБ, AF – 12дБ, CL – 5дБ, AP – 10дБ, AG – 35дБ

Вы получите следующий результат (MR)

$30 + 12 + 5 + 10 - 35 = 22\text{дБуФ/м}$

4. Описание испытываемого технического средства

4.1 Описание изделия

Заказчик:	Poskom Co., Ltd.
Адрес:	Room 405, Unitech ville Venture Town., 1141-2, Baeksuk-dong, Ilsandong-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do, Korea.
Производитель:	Poskom Co., Ltd.
Адрес:	Room 405, Unitech ville Venture Town., 1141-2, Baeksuk-dong, Ilsandong-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do, Korea.
Тип оборудования:	Портативный рентгеновский аппарат
Основная модель:	PXP-60HF
Серийный номер:	N/A
Номинальная мощность:	220-240Впт 50/60Гц, 3.2кВА

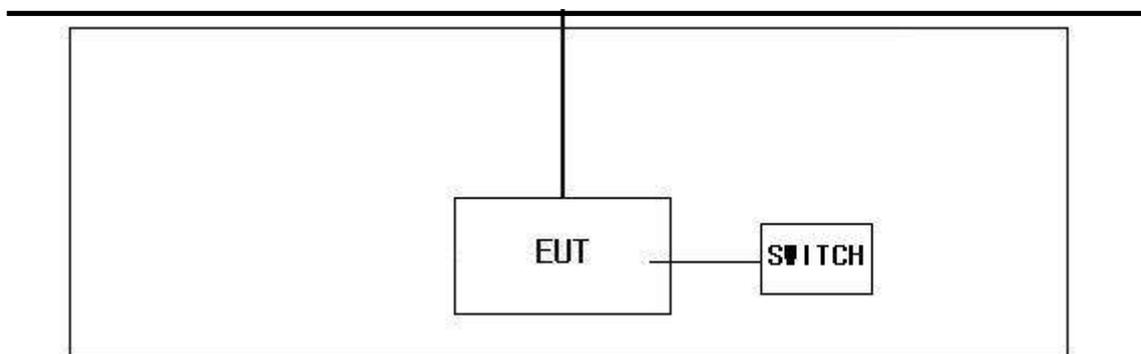
4.2 Внешнее оборудование

Описание	Модель / Партия №	Серийный номер	Производитель
-	-	-	-

4.3 Используемые кабели электропитания

Start		END	Cable	Spec.	
Название	I/O Port	Название	I/O Port	длина	экран
ИТС	-----				

4.4 Тестовая конфигурация ИТС (EUT)



4.5 Условия эксплуатации

-Испытания проводятся в обычном режиме рентгено съемки.

5. Заключение по результатам проверки

5.1 Модификации тестируемого технического средства

Нет

5.2 Стандарты & результаты

Следующие стандарты были применены:

5.2.1 Стандарты проверки уровня излучения

ИТС относится к устройствам класса А группы 1.

EN 55011:1998+A1:1999

Радиочастотное оборудование для промышленных, научных и медицинских (ISM) целей – параметры радиочастотных помех - ограничения и методы измерений

Тестируемые элементы	Результат
Уровень кондуктивного излучения	пройден
Уровень радиационного излучения	пройден

5.2.2 Стандарты проверки на помехоустойчивость

EN 60601-1-2:2001

Медицинское электрическое оборудование *Часть 1 : Общие требования по технике безопасности*

Вспомогательный стандарт: эл.-магн. совместимость – требования и виды проверки

Тип проверки		Результат
Электростатический разряд	EN 61000-4-2:1995+A1+A2:2001	пройден
Электромагнитное поле	EN 61000-4-3:2002+A1:2002	пройден
Кратковременная неустойчивость в электропитании	EN 61000-4-4:1995 +A1:2001+A2:2001	пройден
Перенапряжение (всплеск напряжения)	EN 61000-4-5:1995+A1:2001	пройден
Устойчивость к кондуктивным помехам	EN 61000-4-6:1996+A1:2001	пройден
Устойчивость к помехам эл.-магнит. поля	EN 61000-4-8:1993+A1:2001	пройден
Понижение/перебои напряжения	EN 61000-4-11:1994+A1:2001	не пройден

EN 61000-3-2: 2000

*Электромагнитная совместимость (EMC) – Часть 3-2: Ограничения –
Предельно допустимый уровень излучения гармонического тока
Потребляемый ток оборудования, включая 16А на фазу)*

<u>Виды теста</u>	<u>Методы проверки</u>	<u>Результат</u>
Устойчивость к гармоническим волнам EN 61000-3-2: 2000		не пройден

EN 61000-3-3: 1995+A1: 2001

*Электромагнитная совместимость (EMC) – Глава 3-3: Ограничения –
Пределы колебаний напряжения и мерцаний распределительной системы электропитания малого
напряжения, для оборудования с номинальной силой тока $\leq 16\text{A}$ на фазу, не подлежащего
подключению при других (определенных) условиях.*

<u>Тестируемый элемент</u>	<u>Метод проверки</u>	<u>Результат</u>
Мерцания	EN 61000-3-3: 1995+A1: 2001	не пройден

5.3 Рабочие характеристики

Согласно условиям проведения проверки, изложенным в пункте 36.202, **ОБОРУДОВАНИЕ** и **СИСТЕМЫ** должны соответствовать всем **ОСНОВНЫМ РАБОЧИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ** и требованиям по безопасности. При использовании оборудования также не следует допускать **УХУДШЕНИЯ ОСНОВНЫХ РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК** и снижения мер безопасности, приведенных далее:

- отказ элемента системы;
 - изменения программируемых параметров;
 - сброс заводских параметров;
 - изменение режима работы во время работы аппарата;
 - ложные сигналы тревоги;
 - прерывание планируемого действия, даже если оно сопровождается сигналом тревоги;
 - запуск не планируемого действия, включая непреднамеренные или неконтролируемые движения, даже если они сопровождается сигналом тревоги;
 - значительные ошибки в отображении числового значения, способные повлиять на определение диагноза;
 - шумовые помехи сигнала, при котором помехи неотличимы от сигналов физиологического происхождения или если шумовые помехи не позволяют определить сигналы физиологического происхождения;
 - дефект или искажение изображения, при котором искажения не отличаются от сигналов физиологического происхождения (physiologically-produced signals) или если искажение мешает определить сигналы физиологического происхождения;
 - нарушения автоматического диагностирования в работе медицинского или диагностического оборудования, даже если процедура сопровождается тревожным сигналом.
- ОБОРУДОВАНИЕ** или **СИСТЕМЫ** с множественными рабочими **ФУНКЦИЯМИ** (например, отклонения от параметров, установленных заводом-изготовителем) не влияющими на **ОСНОВНЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** или безопасность эксплуатации прибора.
- Для **ОБОРУДОВАНИЯ** и **СИСТЕМ** с множественными **ФУНКЦИЯМИ**, данные критерии применяются к каждой **ФУНКЦИИ**, параметру и каналу в отдельности.

6. Результаты испытания

6.1 Кондуктивное излучение

6.1.1 Процедура проведения измерений

Основная часть

Измерения проводятся в экранированной камере.

Испытываемое техническое средство устанавливается на неметаллическом столе высотой 0,8 м над плоскостью базового заземления.

Задний край стола должен быть расположен на расстоянии 0,4м от вертикального отражающего элемента.

Каждый провод ИТС, кроме (безопасного) провода заземления, отдельно соединяют через стабилизатор полного сопротивления линии с источником входной мощности. Измеряется напряжение обеих линий провода питания (прямой и нейтральной).

6.1.2 Используемое оборудование

Оборудование	Модель	Серия №	Произв-ль	Next Cal. дата	Used
Измер. приемник	ESHS10	843276/003	R&S	07.05.09	<input checked="" type="checkbox"/>
L.I.S.N.	ESH3-Z5	100267	R&S	07.06.17	<input checked="" type="checkbox"/>
	L2-16A	0000J10705	PMM -		<input checked="" type="checkbox"/>
Испытат. стенд	Экранир. камера	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>

6.1.3 Погрешности измерений

Измерение уровня кондуктивного излучения : (K=2, 95%)

9кГц-150 кГц: ±3.263 [дБ]

150кГц-30 МГц : ±2.966 [дБ]

6.1.4 Данные испытания

*Режим подготовки

Частота [МГц]	Поправочный коэффициент		Ли- ния	Квазипиковые данные			Средние данные		
	LISN	Кабель		Limit	Reading	Result	Limit	Reading	Result
				[дБуV]	[дБуV]	[дБуV]	[дБуV]	[дБуV]	[дБуV]
0.339	0.10	0.2	H	79.00	57.18	57.48	66.00	44.32	44.62
0.342	0.12	0.2	N	79.00	56.79	57.11	66.00	43.48	43.80
0.453	0.10	0.2	H	79.00	55.10	55.40	66.00	41.26	41.56
0.456	0.13	0.2	N	79.00	54.47	54.80	66.00	40.63	40.96
0.565	0.13	0.2	N	73.00	60.65	60.98	60.00	47.62	47.95
0.678	0.12	0.2	H	73.00	63.40	63.72	60.00	51.09	51.41
0.680	0.13	0.2	N	73.00	63.16	63.49	60.00	50.44	50.77
0.792	0.13	0.3	H	73.00	60.94	61.37	60.00	48.11	48.54
0.798	0.14	0.3	N	73.00	58.94	59.38	60.00	45.82	46.26
0.906	0.13	0.3	H	73.00	59.55	59.98	60.00	47.20	47.63
1.584	0.20	0.3	H	73.00	58.63	59.13	60.00	46.26	46.76
1.589	0.25	0.3	N	73.00	58.43	58.98	60.00	45.66	46.21

- Примечания. QP = квазипиковый детектор, AV= среднее число
- Потери = потери при стабилизации полного напряжения линии (LISN) + потери в кабеле
- Время измерения : 1 сек.

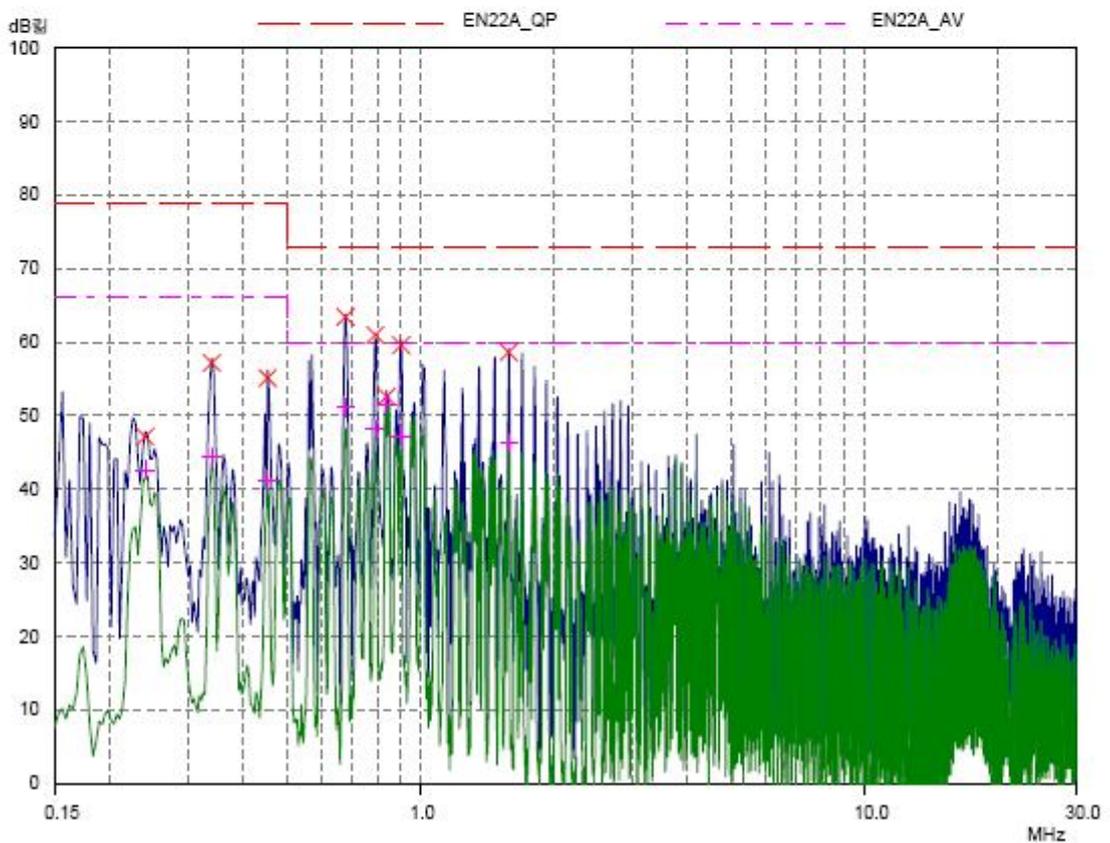
EUT: POSKOM
 Manuf:
 Op Cond: H
 Operator:
 Test Spec: EN22 Class A Conducted Emission
 Comment:

Result File: poskomh.dat : POSKOM_H

Scan Settings (2 Ranges)

Frequencies			Receiver Settings						
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp	OpRge	
150kHz	3MHz	3kHz	10kHz	PK+AV	5msec	Auto	OFF	60dB	
3MHz	30MHz	10kHz	10kHz	PK+AV	2msec	Auto	OFF	60dB	

Final Measurement: Detectors: X QP / + AV
 Meas Time: 1sec
 Peaks: 8
 Acc Margin: 25 dB



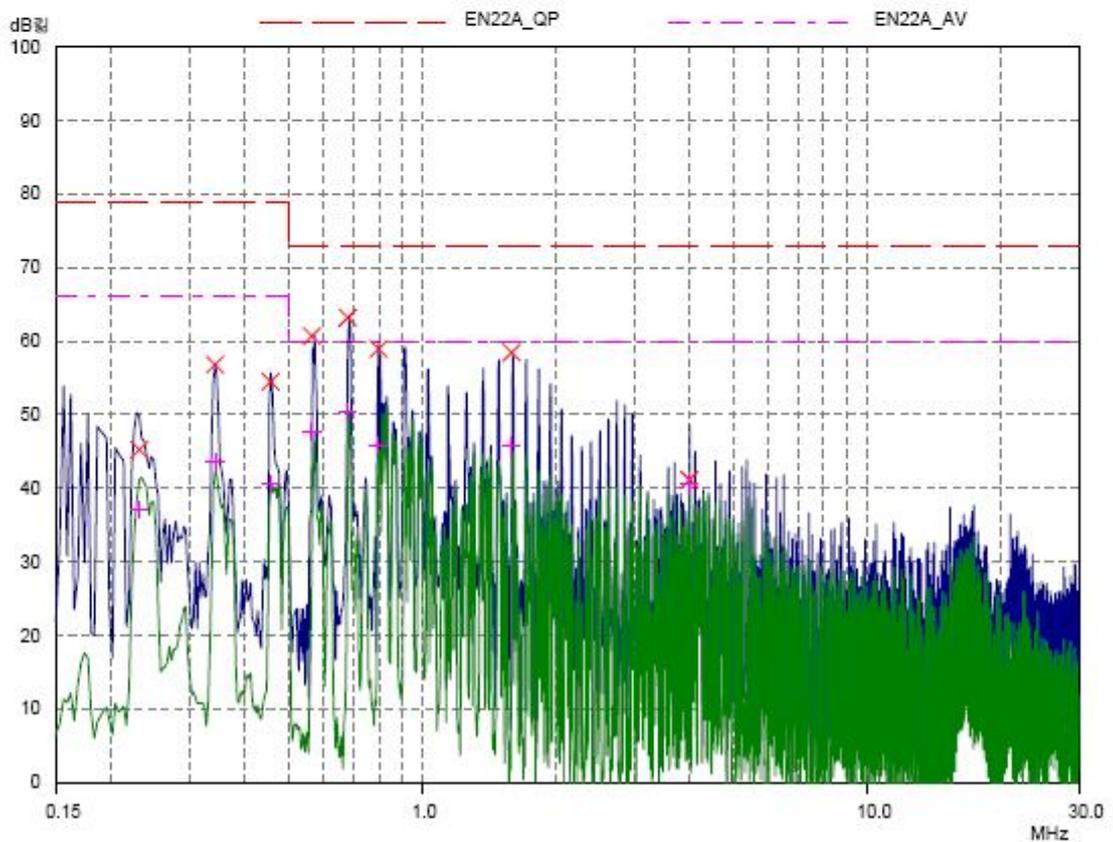
EUT: POSKOM
 Manuf:
 Op Cond: N
 Operator:
 Test Spec: EN22 Class A Conducted Emission
 Comment:

Result File: poskonn.dat : POSKOM_N

Scan Settings (2 Ranges)

Frequencies			Receiver Settings					
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp	OpRge
150kHz	3MHz	3kHz	10kHz	PK+AV	5msec	Auto	OFF	60dB
3MHz	30MHz	10kHz	10kHz	PK+AV	2msec	Auto	OFF	60dB

Final Measurement: Detectors: X QP / + AV
 Meas Time: 1sec
 Peaks: 8
 Acc Margin: 25 dB



* Рабочий режим рентгеноъемки

Частота [МГц]	Коэффициент Поправок		Ли- ния	Квазипиковый детектор			Средние данные		
	LISN	Кабель		Limit	Reading	Result	Limit	Reading	Result
				[дБуV]	[дБуV]	[дБуV]	[дБуV]	[дБуV]	[дБуV]
0.336	0.12	0.2	N	99.00	56.65	56.97	66.00	43.79	44.11
0.339	0.10	0.2	H	99.00	57.48	57.78	66.00	44.63	44.93
0.450	0.13	0.2	N	99.00	55.22	55.55	66.00	41.36	41.69
0.564	0.13	0.2	N	93.00	61.62	61.95	60.00	49.11	49.44
0.678	0.12	0.2	H	93.00	63.74	64.06	60.00	51.40	51.72
0.789	0.14	0.3	N	93.00	61.40	61.84	60.00	48.55	48.99
0.792	0.13	0.3	H	93.00	60.60	61.03	60.00	47.73	48.16
0.903	0.14	0.3	N	93.00	60.21	60.65	60.00	47.82	48.26

- Примечание. QP = квазипиковый детектор, AV= средние данные
- Потери = потери при стабилизации полного напряжения сети (LISN) + потери в кабеле
- Время проведения измерений : 1 сек.

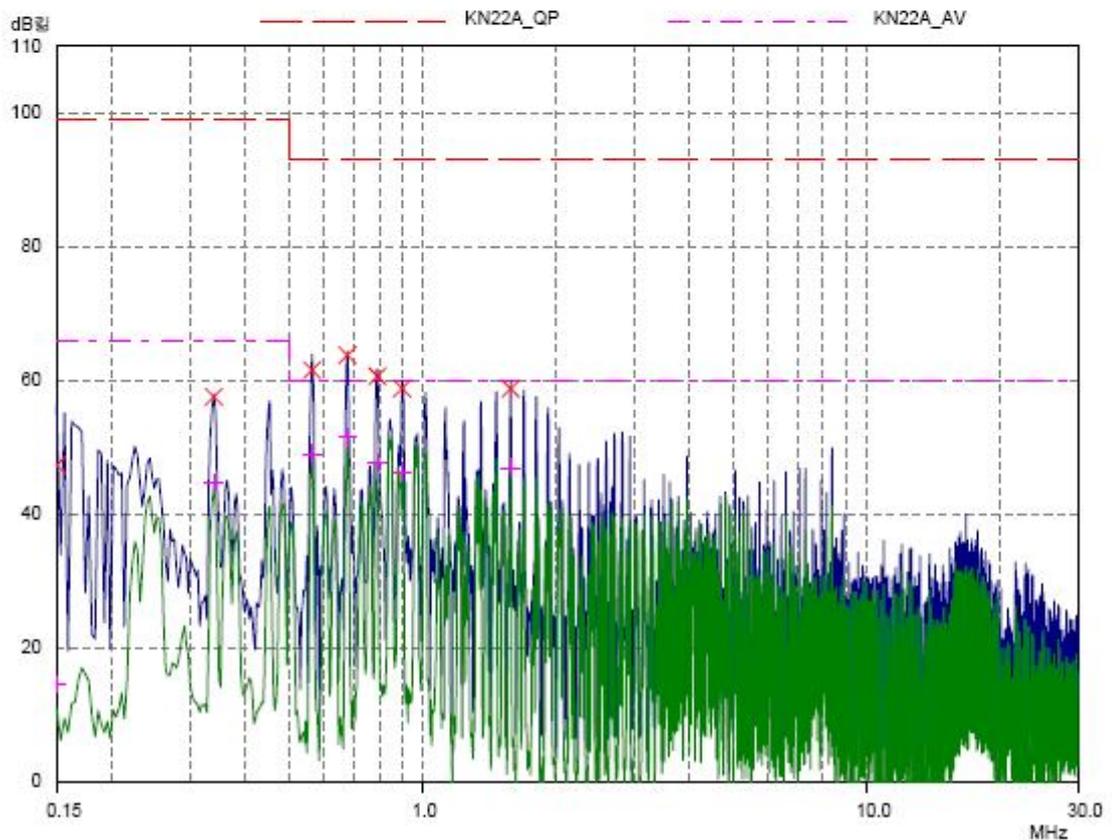
EUT: POSKOM
 Manuf:
 Op Cond: H
 Operator:
 Test Spec: FCC Class A Conducted Emission
 Comment: OPERATING

Result File: poskom1h.dat : POSKOM_H

Scan Settings (2 Ranges)

Frequencies			Receiver Settings					
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp	OpRge
150kHz	3MHz	3kHz	10kHz	PK+AV	5msec	Auto	OFF	60dB
3MHz	30MHz	10kHz	10kHz	PK+AV	2msec	Auto	OFF	60dB

Final Measurement: Detectors: X QP / + AV
 Meas Time: 1sec
 Peaks: 8
 Acc Margin: 25 dB

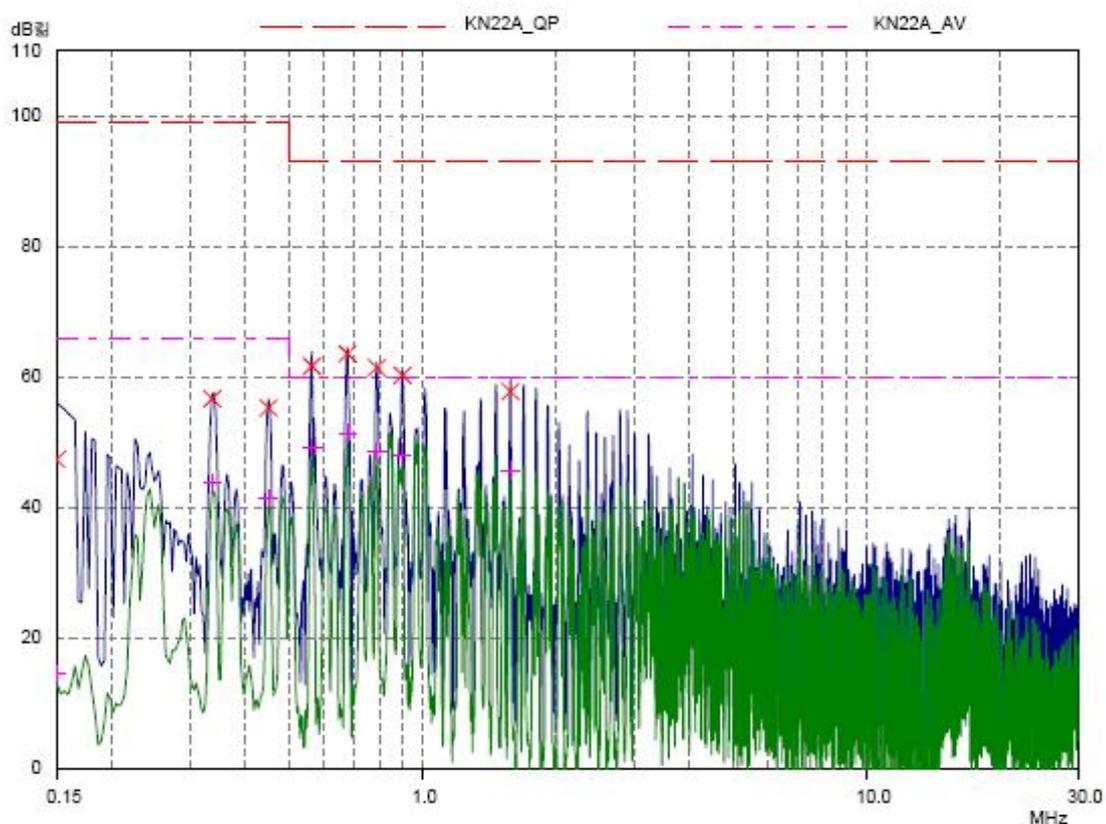


EUT: POSKOM
Manuf:
Op Cond: N
Operator:
Test Spec: FCC Class A Conducted Emission
Comment: OPERATING

Result File: poskom1n.dat : POSKOM_N

Scan Settings (2 Ranges)			Receiver Settings						
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp	OpRge	
150kHz	3MHz	3kHz	10kHz	PK+AV	5msec	Auto	OFF	60dB	
3MHz	30MHz	10kHz	10kHz	PK+AV	2msec	Auto	OFF	60dB	

Final Measurement: Detectors: X QP / + AV
Meas Time: 1sec
Peaks: 8
Acc Margin: 25 dB



6.1.5 Результаты тестирования

Минимально допустимый уровень воздействия поля 8.280 дБ при 0.678 МГц.(режим рентгено съемки)

EMC Compliance Ltd.

82-1, JEIL-RI, YANGJI-MYUN, YOUNGIN-CITY, KYUNGGI-DO, 449-825 KOREA
TEL: 82 31 336 9919 FAX : 82 31 336 4767

This test report shall not be reproduced except in full, Without the written approval.

6.2 Излучение

6.2.1 Проведение измерений

Предварительное тестирование проводится в мини-камере площадью 3м, с возможностью настроить необходимую частоту.

Окончательный этап тестирования проводится на открытой испытательной площадке (10м²) с помощью квазипикового детектора.

Испытуемое техническое средство устанавливают на неметаллическом столе на высоте 0,8м над плоскостью базового заземления.

?They were folded back and forth forming a bundle 0.3 m to 0.4 m long and were hanged at a 0.4 m height to the ground plane.? (Излучение образует пучок ?)

Для достижения максимальной интенсивности излучения, кабели, соединяющие ИТС с источником питания, должны быть специально закреплены и изолированы. Проверка производится с антенной, закрепленной как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости поляризации.

Чтобы максимально увеличить мощность сигнала, высоту измерительной антенны над горизонтальной проводящей плоскостью можно изменять (варьировать).

6.2.2 Используемое оборудование

-Место испытания: мини-камера (3м²) и открытая испытательная площадка (10м²)

-Метод проверки: TI001

-Контрольно-измерительные приборы

Оборудование	Модель №	Серия №	Производитель	Next cal. дата	пройден
Измерит. приемник	ESCI	100001	R&S	07.10.31	<input checked="" type="checkbox"/>
Широкополос-я антенна TRILOG SUPER	VULB 9160	3138	Schwarzbeck Mess-Electronik	07.10.31	<input checked="" type="checkbox"/>
Антенная мачта	A109	N/A	DEAIL	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Поворотный стол	TS14	N/A	DEAIL	-	<input checked="" type="checkbox"/>
10м ОИ площадка	-	-	ЭМ совместимость	-	<input checked="" type="checkbox"/>

6.2.3 Погрешность измерений

Измерение уровня излучения : (K=2, 95%)

30-300 МГц ; 3 м: ±3.721 [дБ], 10 м: +3.721, -3.707 [дБ]

300-1000 МГц ; 3 м: ±3.818 [дБ], 10 м: ±3.802 [дБ]

6.2.4 Данные проверки

Частота [МГц]	Данные прибора [дБуФ/м]	Поляризация	Высота [м]	Угол	Поправочный коэффициент		Ограничения [дБуФ/м]	Результат [дБуФ/м]	Поле Margin [дБ]
					Антенна	Кабель			
52.67	19.7	V	1.0	215	12.25	1.32	40.0	33.29	6.71
62.53	25.1	V	1.0	136	11.17	1.43	40.0	37.70	2.30
75.43	21.5	V	1.0	156	8.76	1.54	40.0	31.83	8.17
88.73	24.0	V	1.1	171	7.88	1.67	40.0	33.51	6.49
98.61	25.3	V	1.1	143	9.07	1.78	40.0	36.16	3.84
156.76	12.4	H	4.0	152	12.97	2.11	40.0	27.45	12.55
190.75	15.7	H	3.9	132	10.06	2.30	40.0	28.03	11.97

* открытая испытательная площадка (10м²)

* *Примечание : показания приборов = измерительный приемник,*

* *Результаты = напряженность поля (коэффициент КПД антенн + коэффициент потерь в кабеле + показания приборов)*

6.2.5 Результаты

Минимально допустимая нагрузка 2.30 дБ при 62.53 МГц.

6.3 Электростатический разряд

6.3.1 Процедура проведения измерений

Плоскость основного заземления устанавливают на полу и соединяют с заземлением при помощи проводника малого полного сопротивления.

Обратный кабель генератора статического электричества подсоединяют к плоскости заземления. В случае установки оборудования на полу, испытуемое техническое средство устанавливается на плоскости заземления на расстоянии 0,1м от (изолирующего источника) insulating Support.

Испытываемое техническое средство настольного типа, также устанавливают на деревянном столе на высоте 0.8м над плоскостью заземления.

Горизонтальную пластину связи (HCP) устанавливают на столе, и присоединяют к базовому заземлению через 470 Ω резистор находящийся в каждом конце (0.5мм insulating support между ИТС и горизонтальной пластины связи).

В обоих случаях вертикальная пластина связи (VCP) в OF 0.5 X 0.5м находится в 10см от сторон ИТС.

VCP присоединяют к пластине заземления таким же образом, как и HCP.

6.3.2 Используемое оборудование

Оборуд-ние	Модель №	Серия №	Производ-ль	Next Cal. дата	пройден
ESD Tester	PESD 1600	H 011 309	HAEFELY	2007.11.13	<input checked="" type="checkbox"/>
HCP	-	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>
VCP	-	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>

6.3.3 Данные проверки

Технические условия проверки

Нормативы проверки: EN61000-4-2

Виды разряда

- Контактный разряд
- Воздушный разряд
- Горизонтальная пластина связи (HCP)
- Вертикальная пластина связи (VCP)

Пробивное напряжение

- Контактный разряд : ± 2, 4, 6 кВ
- Воздушный разряд : ± 2, 4, 8 кВ

Полное разрядное сопротивление

- 330 Ω/150□ 2KΩ/330□

Необходимое количество разрядов

- Количество разрядов на участок облучения и на каждый единицу напряжения и полярности: 10 (интервал между выполнением разрядов: ≥ 1сек.)

Исследуемые элементы (Смотрите, фотографии в приложении.)

- Воздушный разряд: кнопки (button), переходник (Switch connector), канал нагнетания, выключатель электропитания, Front case
- Контактный разряд: болты, металлические детали, напряжение питания

Результаты проверки

- Соответствует Не соответствует

Примечание :

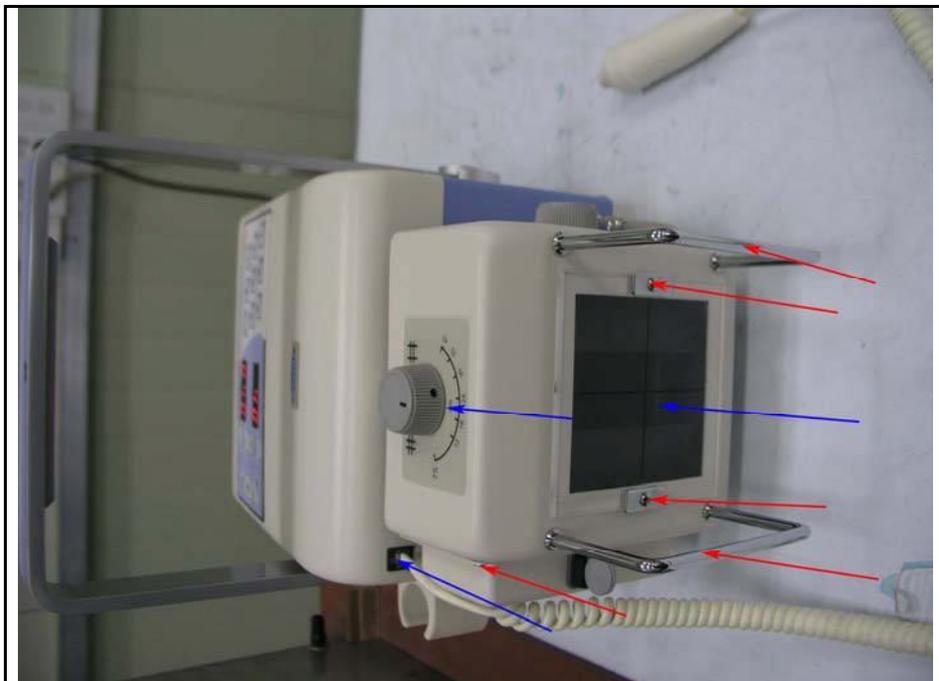
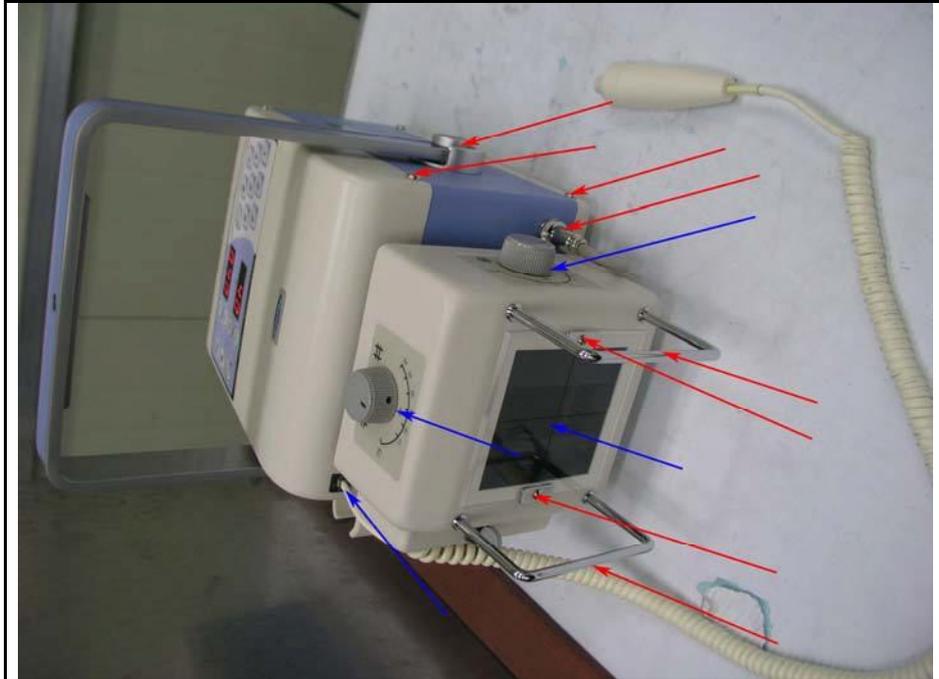
-Во время данной проверки не производились изменения статуса режима работы.

Электростатический разряд (исследуемые элементы)

Воздушный разряд



Контактный разряд



6.4 Радиочастотное электромагнитное поле

6.4.1 Выполнение измерений

Проверка осуществляется в безэховой камере площадью 3м.

Испытываемое техническое средство настольного типа устанавливается на полу. ИТС настольного типа, устанавливается на деревянном столе на высоте 0,8м над полом. ИТС подвергается полной проверке, в том числе при использовании горизонтальной и вертикальной поляризации.

6.4.2 Используемое оборудование

Оборудование	Модель №.	Серийный №	Тип проверки	Next Cal. дата	пройден
Ваттметр	PM2002	302852	AR	07.05.03	<input checked="" type="checkbox"/>
Монитор полей	SI-300	-	TDK	07.06.16	<input checked="" type="checkbox"/>
Датчик мощности (с адаптером)	PH2000	303224	AR	07.05.03	<input checked="" type="checkbox"/>
Датчик мощности (с адаптером)	PH2000	303222	AR	07.05.03	<input checked="" type="checkbox"/>
Датчик изотропного излучения	FP5000	AR	303057	07.04.14	<input checked="" type="checkbox"/>
Направленный ответвитель	DC6180	303976	AR	07.05.03	<input checked="" type="checkbox"/>
Усилитель	150W1000M2	303843	AR	07.05.03	<input checked="" type="checkbox"/>
Генератор сигналов	E4421B	GB40052295	AGILENT	07.10.10	<input checked="" type="checkbox"/>
Антенна ViconiLog	3142B	1786	EMCO	07.04.21	<input checked="" type="checkbox"/>
Антенна ViconiLog	LPDA-0803	130269	ETS	08.03.17	<input checked="" type="checkbox"/>
Направленный ответвитель	DC7144M1	320279	AR	08.01.18	<input checked="" type="checkbox"/>
Усилитель	60S1G3M2	320444	AR	07.04.21	<input checked="" type="checkbox"/>

6.4.3 Погрешности измерений

Радиочастотное электромагнитное поле : ± 1.0556 [дБ] (K=2, 95%)

6.4.4 Данные проверки

Технические условия проверки

Нормативы испытания: EN 61000-4-3

Диапазон частот

 80МГц – 1000МГц 1000 МГц – 2500МГц 26МГц – 500МГц

Испытательный уровень

 1В/м 3В/м 10В/м

Модуляция

 АМ : 1 кГц, 80% АМ : 2 Гц, 80%

Перепад частот

 ?log? 1% шаг log 3% шаг log 5% шаг

Перерыв в работе оборудования, время облучения цели

 3 сек. 2 сек. 1 .сек

Участок проверки

 Передняя часть Задняя часть Левая сторона Правая сторона

Результаты проверки

 Соответствует Не соответствует

Примечание :

- Во время проверки не производились изменения статуса режима работы.

6.5 Наносекундные импульсные помехи

6.5.1 Процедура проведения измерений

Плоскость базового заземления устанавливают на полу.

Генератор наносекундных импульсных помех соединяют с плоскостью базового заземления с помощью соединения с малым полным сопротивлением.

При данном виде испытаний ИТС напольного типа устанавливают на деревянном столе на высоте 0,8м.

ИТС настольного типа устанавливают на деревянном столе на высоте 0,8м над плоскостью базового заземления.

6.5.2 Используемое оборудование

Оборудование	Модель No.	Серия No.	Произв-ль	Next Cal. дата	пройден
EFT/В измеритель	UCS 500 M6	V0545100858	EM TEST	08.01.03	<input checked="" type="checkbox"/>
Ёмкостные клещи связи	N/A	N/A	EM TEST	-	<input type="checkbox"/>

6.5.3 Данные проверки

Технические условия проверки

Нормативы испытания: EN 61000-4-4

Вид связи

Мощность Сигнальная линия Линия дальней связи

Испытательный уровень

Мощность : ±2 кВ

Сигнальная линия:

Линия телесвязи:

Режим проверки

- Мощность : L1, L2, PE, L1+L2, L1+PE, L2+PE, L1+L2+PE

Частота сигнала импульсных помех: 5 кГц, 5/50 н/сек.

Время соединения: 120 сек.

Результаты проверки

Соответствует Не соответствует

Примечание:

- Во время проверки не производились изменения статуса рабочего режима.

6.6 Всплески (колебания) Surge

6.6.1 Выполнение измерений

Плоскость базового заземления устанавливают на полу.

Импульсный генератор присоединяют к плоскости базового заземления с помощью соединения малого полного сопротивления.

При данном виде испытаний ИТС напольного типа устанавливают на деревянном столе на высоте 0,8м.

ИТС настольного типа устанавливают на деревянном столе на высоте 0,8м над плоскостью базового заземления.

6.6.2 Используемое оборудование

Оборудование	Модель №	Серия №	Произв-ль	Next Cal. дата	пройден
Импульсный генератор	UCS 500 M6	V0545100858	EM TEST	08.01.03	<input checked="" type="checkbox"/>

6.6.3 Данные испытания

Технические условия испытания

Нормативы испытания: EN 61000-4-5

Вид связи

 Мощность Сигнальная линия Линия дальней связи

Испытательный уровень

 Напряжение: ± 1 кВ и ± 2 кВ
 Сигнальная линия:
 Линия телесвязи:

Режим испытания

- Сила тока: L-N, L-PE, N-PE

Сопротивление связи

 $40\Omega+0.5\Omega$ 40Ω $10\Omega+9\Omega$ 18Ω Время соединения: 5 сек.

Количество импульсов (колебаний?) Surge: 5

Результаты испытания

 Соответствует Не соответствует

Примечание:

- Во время проверки не производились изменения статуса рабочего режима.

6.7 Устойчивость к кондуктивным помехам

6.7.1 Процедура выполнения измерений

Плоскость базового заземления устанавливают на полу.

При испытании оборудования настольного типа, ТС устанавливают на плоскости базового заземления размещенной на деревянном столе площадью 0,8м.

ИТС изолирован с помощью 0.1м ?изолирующей подвески. isolating support?

Пластина заземления подключают к плоскости базового заземления через соединение малого сопротивления.

При данном виде проверки ИТС настольного типа устанавливают на деревянном столе на высоте 0,8м.

This test were Performed using CDN for mains, clamp for signal, и датчик (подачи сигнала, инъекций тока) injection probe.

6.7.2 Используемое оборудование

Оборудование	Модель №	Серия №	Произв-ль	Next Cal. дата	пройден
CS generator	CWS 500 C S1	V0635101750	EM TEST	2007.11.02	<input checked="" type="checkbox"/>
CDN	CDN M2/M3	0906-12	EM TEST	2007.11.02	<input checked="" type="checkbox"/>
Аттенюатор	INA2070-1	2054	Schaffner	-	<input checked="" type="checkbox"/>
EM Clamp	KEMZ 801 17643	Schaffner		-	<input type="checkbox"/>
EM Clamp	KEMA 801	17899	Scahffner	-	<input type="checkbox"/>
Датчик тока	MD720	W1345167/M 6/0068	Schaffner	-	<input type="checkbox"/>

6.7.3 Данные проверки

Технические условия проверки

Нормативы проверки: EN 61000-4-6

Диапазон частот

 150 кГц – 80МГц 150 кГц – 230МГц 150 кГц – 500МГцТестируемый элемент: Сила тока

Вид связи

 Мощность : CDN Сигнал : Линия телесвязи:

Испытательный уровень

 1В 3В 10В

Модуляция

 АМ : 1кГц, 80% АМ : 2 Гц, 80%

Перепад частот (Шаг частоты)

 log 1% step log 3% step log 5% step

Перерыв в работе оборудования

 3 сек. 2 сек. 1 сек.

Результаты проверки

 Соответствует Не соответствует

Примечание:

-Во время проверки не производилось изменение статуса рабочего режима.

6.8 Устойчивость к помехам магнитного поля

6.8.1 Процедура выполнения измерений

Исследование проводится на плоскости базового заземления (GRP), расположенной на деревянном столе площадью 0.1м. ИТС изолируется с помощью 10см изолирующей подвески.

Пластина заземления присоединяют к напольной плоскости базового заземления через соединение малого сопротивления.

Тестируемый генератор устанавливается на расстоянии 3м от реактора. induction coil. Генератор присоединяют к плоскости базового заземления.

Предварительная проверка правильности работы оборудования проводится ранее исследования магнитного поля. Preliminary verification of equipment performances was carried out prior to applying the test magnetic field.

ИТС тестируется с использованием горизонтальной и вертикальной поляризации поля.

6.8.2 Используемое оборудование

Оборудование	Модель №	Серия №	Производ-ль	Next Cal. дата	пройден
Магнитная катушка	MS 100	V0545100858	EM TEST	08.01.03	<input checked="" type="checkbox"/>
Трансформатор тока	MC 2630	113-97	EM TEST	07.12.08	<input checked="" type="checkbox"/>
Ультракомпактный имитатор	UCS 500 M6	0701-03	EM TEST	07.05.03	<input checked="" type="checkbox"/>

6.8.3 Данные испытания

Технические условия испытания

Нормативы испытания: EN 61000-4-8

Испытательный уровень

 1А/м 3А/м 10А/м 30А/м

Время испытания (продолжительность)

 продолжается 10 мин 3 мин 1 мин

Полярность

 Н V

Результаты испытания

 Соответствует Не соответствует

Примечание:

- Во время проверки не производилось изменение статуса рабочего режима.

6.9 Dips и перебои в электропитании

6.9.1 Процедура проведения измерений

Проверка отклонений/перебоев напряжения проводится только у is only applicable to AC mains.

The dips/interruptions were applied at zero crossing.

6.9.2 Используемое оборудование

Оборудование	Модель №	Серия №	Произв-ль	Next Cal. дата	пройден
dips/interruption Tester	UCS 500 M6	V0545100858	EM TEST	08.01.03	<input type="checkbox"/>

6.9.3 Данные испытания

Нормативы испытания: EN 61000-4-11

Данные проверки

Тест. уровень (%UT)	Dip/Int. (%UT)	Продолжит-ть /период	Фаза (°)	Count number	Результат
0%	100%	0.5P	0 / 180	3T	-
40%	60%	5P	0 / 180	3T -	
70%	30%	25P	0 / 180	3T -	
0 %	100 %	250P	0 / 180	3T -	

Примечание:

- Проверка на устойчивость к падению и перепадам напряжения не была пройдена (действительное напряжение 18A на фазу)Dips and Interruptions was waived. (18A)

6.10 Гармонические волны

6.10.1 Процедура выполнения измерений

Оборудование подключено последовательно через (параллельное включение или шунтирующий проводник shunt(s) Rm) или трансформатору(ам) тока к источнику питания с номинальным напряжением и частотой в соответствии с установленными заводом-изготовителем параметрами напряжения сети и частоты.

Измерения должны проводиться при нормальной полной нагрузке сети, или в условиях for adequate heat discharge, и в нормальном режиме работы.

User's operation controls or automatic programmers shall be set to produce the maximum harmonic component, for each successive harmonic component in turn. Для ограничения гармонического тока, к оборудованию применяется следующая классификация:

Класс А : Оборудование, не относящееся ни к одному из представленных 3 классов ТС следует причислять к техническим средствам класса А.

- Симметричные трехфазовые технические средства;
- Бытовые электроприборы, исключая приборы класса D;
- Инструменты, исключая переносные электрические инструменты;
- Регуляторы силы света для ламп накаливания;
- Звуковая аппаратура.

Класс В : Переносные электроинструменты; непрофессиональные инструменты для дуговой сварки.

Класс С : Осветительные приборы.

Класс D : ТС с номинальным напряжением питающей сети в соответствии со стандартом 6.2.2 менее или, равное 600Вт следующего типа:

- Персональные компьютеры и компьютерные мониторы;
- Телевизионные приемники.

6.10.2 Используемое оборудование

Оборудование	Модель №	Серия №	Произв-ль	Next Cal. дата	пройден
метр Harmonics/Flicker	5001x-CTS-400-413	54984	C.I.	07.05.03	<input type="checkbox"/>
Испытат. площадка	Зона помехоустойчивости	-	-	-	<input type="checkbox"/>

Примечание:

- Проверка на допустимый уровень гармонических волн не пройдена. (18A)

6.11 Мерцания Flicker

6.11.1 Процедура проведения измерений

ИТС подключают к системе, анализирующей параметры электросети. - EUT was connected to the power analyzer system. Измерения проводятся с целью настройки оптимальных параметров для уровня мерцания. Время измерения зависит от измеряемых параметров.

$P_{It} = 2$ ч.

$P_{st} = 10$ мин.

Автоматические системы и программы контроля настраивают на максимально неблагоприятное изменение напряжения, используя только комбинации программ и систем контроля, указанные производителем в руководстве по эксплуатации. Controls and automatic programs shall be set to produce the most unfavorable sequence of voltage changes, using only those combinations of controls and programs are mentioned by the manufacturer in the instruction manual.

6.11.2 Используемое оборудование

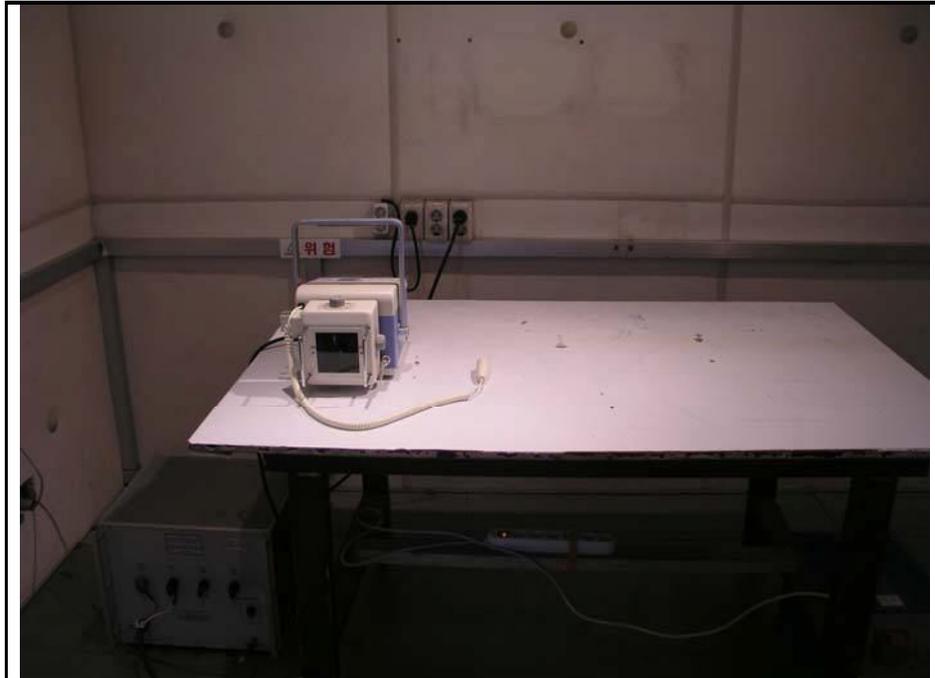
Оборудование	Модель №	Серия №	Произв-ль	Next Cal. date	Used
Метр гармонических волн/мерцаний	5001x-CTS-400-413	54984	C.I.	07.05.03	<input type="checkbox"/>
Испытат. площадка	Зона помехоустойчивости	-	-	-	<input type="checkbox"/>

Примечание:

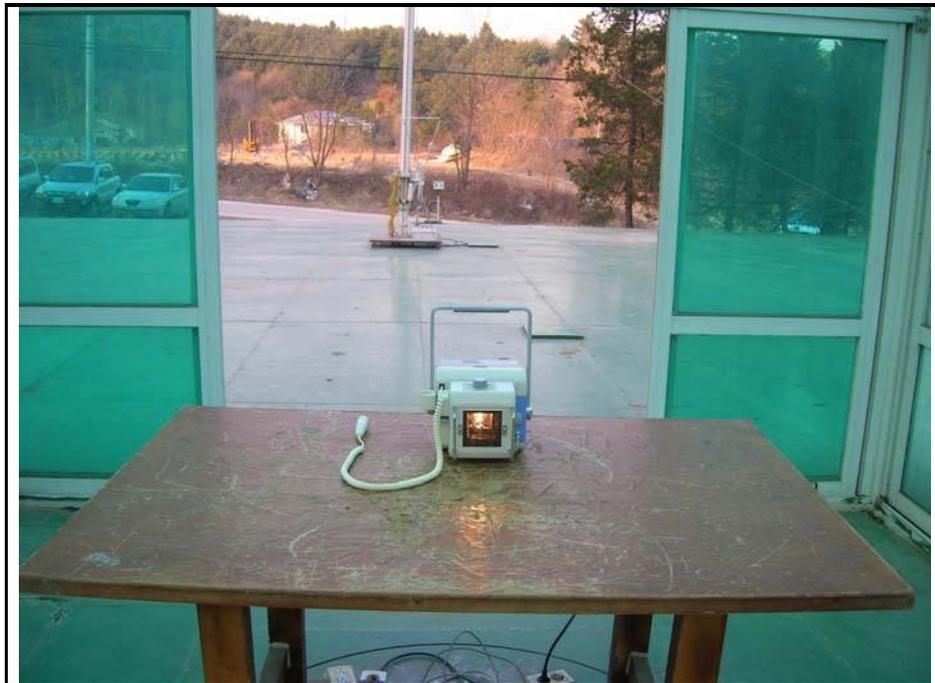
- Flicker was waived. (18A) Проверка на защиту от мерцаний тока не пройдена.

7. Фотографии испытания

Кондуктивное излучение



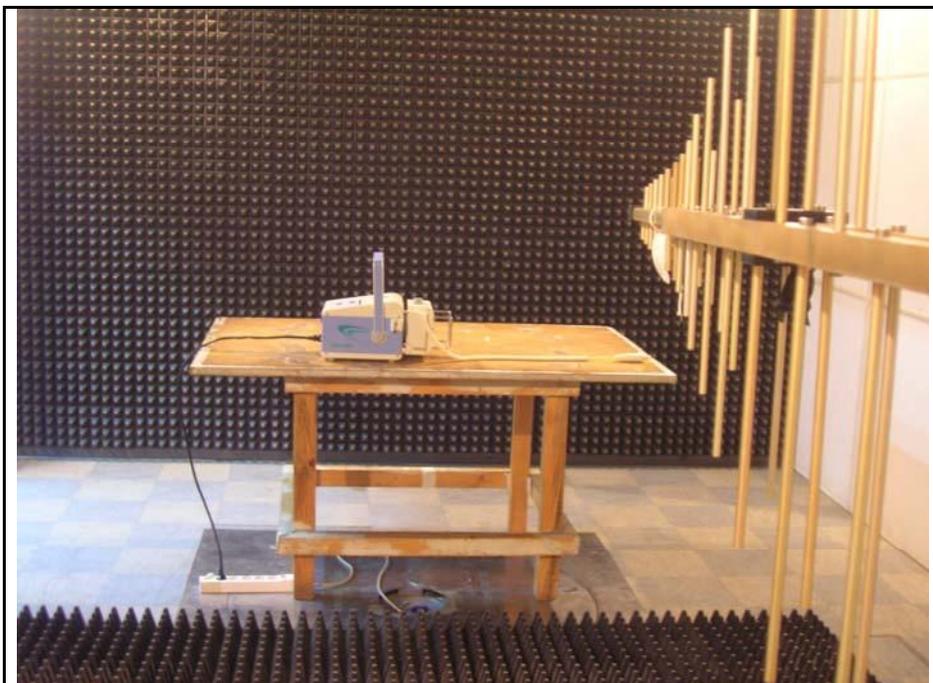
Радиационное излучение



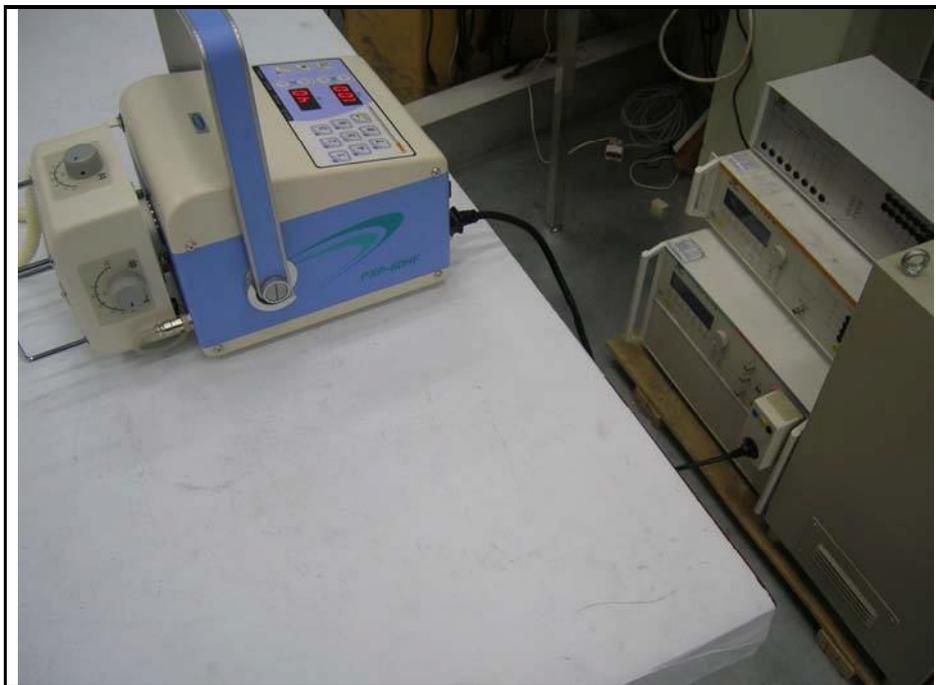
Электростатический разряд



Радиочастотные электромагнитные поля



Наносекундные импульсные помехи Electric Fast Transient/Burst



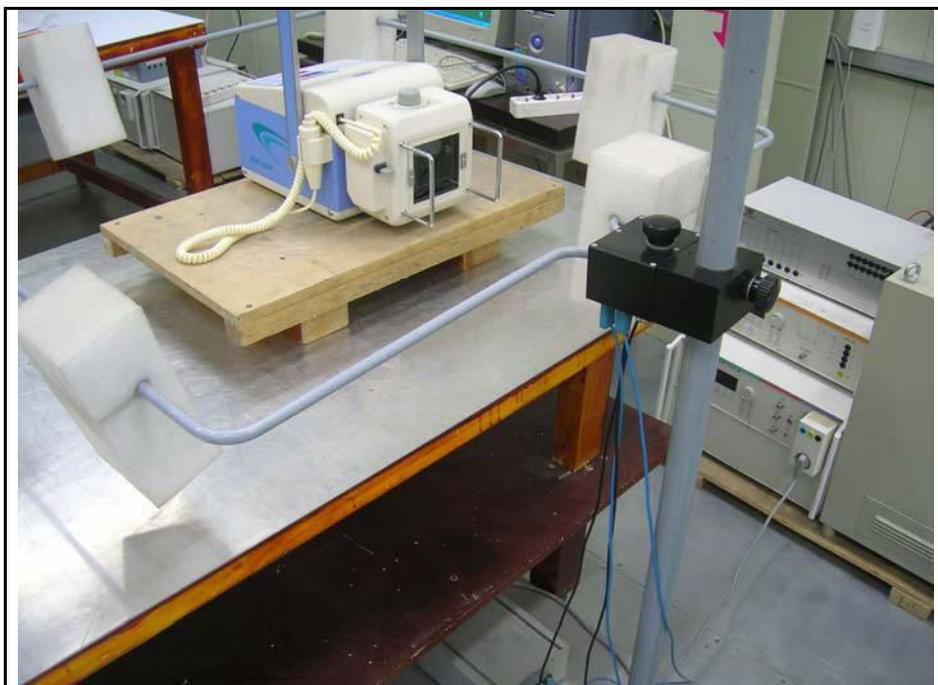
Колебания (всплески) Surge



Устойчивость к кондуктивным помехам



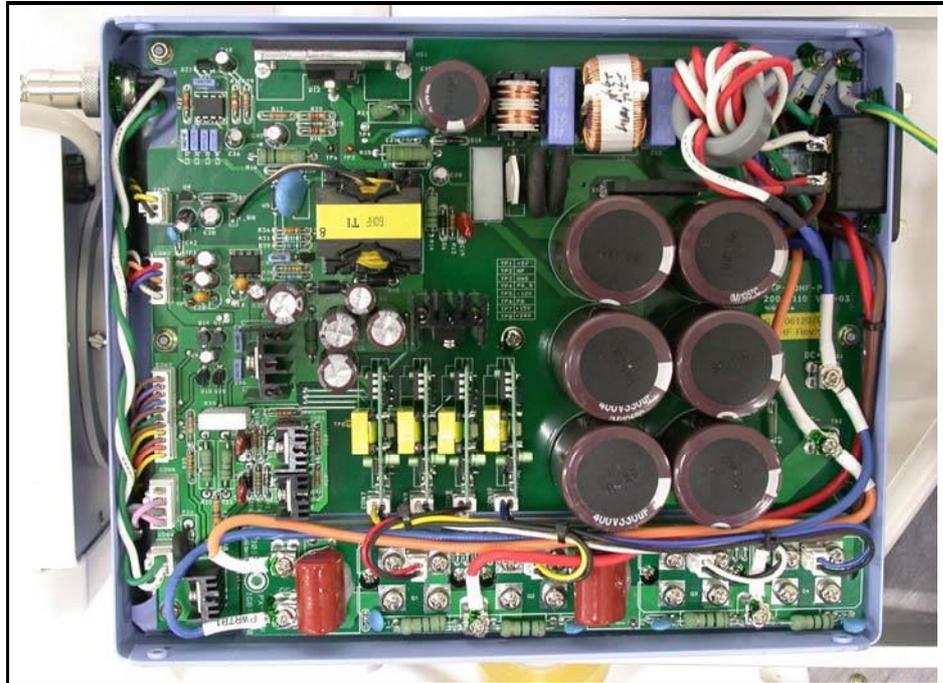
Устойчивость к помехам магнитного поля



8. Фотографии ИТС



Внутренний вид



OP board



Высоковольтный блок-трансформатор



Блок питания

