

Rapport d'essai / Test report

N° : 79723-A1-R1-F

JDE : 105381

DELIVRE A / ISSUED TO

: RECORD INDUSTRY
Z.I. Les Triboulières
38460 CREMIEU

Objet / Subject

: Essais de compatibilité électromagnétique conformément aux normes :
Electromagnetic compatibility tests according to the standards:
EN 61000-6-2 (2005)
EN 61000-6-4 (2007)

Matériel testé / Apparatus under test :

- Produit / Product : Feu de porte automatique / Light for Automatic door
- Marque / Trade mark : RECORD INDUSTRY
- Constructeur / Manufacturer : RECORD INDUSTRY
- Type / Model : FEU DE PORTE AUTOMATIQUE 115-904809102
- N° de série / serial number : None

Date des essais / Test date

: 28 Mars 2011 / March 28th, 2011

Lieu d'essai / Test location

: **LCIE SUD-EST**
ZI Centr'Alp – 170 rue de Chatagnon
38430 MOIRANS - FRANCE

Test réalisé par / Test performed by : Nathalie GAGNAIRE

Ce document comporte / Composition of document : 24 pages.

Ecrit par / Written by,
Nathalie GAGNAIRE



MOIRANS, LE 29 MARS 2011 / MARCH 29TH, 2011

LABORATOIRE CENTRAL DES
INDUSTRIES ELECTRIQUES
Approuvé par / Approved by,
Jacques LORQUIN
ZI Centr'Alp
170, Rue de Chatagnon
38430 MOIRANS
Tél : 04 76 07 36 36
Fax : 04 76 55 90 88

p10

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Toute reproduction partielle ou toute insertion de résultats dans un texte d'accompagnement en vue de leur diffusion doit recevoir un accord préalable et formel du LCIE. Ce document résulte d'essais effectués sur un spécimen, un échantillon ou une éprouvette. Il ne préjuge pas de la conformité de l'ensemble des produits fabriqués à l'objet essayé. Sauf indication contraire, la décision de conformité prend en compte l'incertitude de mesures. Il ne préjuge en aucun cas d'une décision de certification.

This document shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the LCIE. This document contains results related only to the item tested. It does not imply the conformity of the whole production to the item tested. Unless otherwise specified, the decision of conformity takes into account the uncertainty of measures. This document does not anticipate any certification decision.



SOMMAIRE

1. PROGRAMME DE TEST	3
2. MATERIEL SOUMIS A ESSAIS : CONFIGURATIONS	5
3. MESURES D'EMISSIONS RAYONNEES (30MHZ-1GHZ)	7
4. IMMUNITE AUX DECHARGES ELECTROSTATIQUES (EN 61000-4-2).....	9
5. IMMUNITE AUX CHAMPS RAYONNES A FREQUENCE RF (EN 61000-4-3).....	11
6. IMMUNITE AUX TRANSITOIRES RAPIDES EN SALVES (EN 61000-4-4).....	13
7. IMMUNITE AUX PERTURBATIONS CONDUITES A FREQUENCE RF (EN 61000-4-6).....	15
8. LISTE DES EQUIPEMENTS UTILISES	17
9. TABLE DES INCERTITUDES	19
10. ANNEXE 1 (COURBES).....	21



1. PROGRAMME DE TEST

1.1. PRESCRIPTIONS RELATIVES A L'EMISSION DE PERTURBATIONS :

Normes : **EN 61000-6-4 (2007)**
Norme générique. Emission pour les environnements industriels.

ESSAI D'EMISSION	LIMITES			RESULTATS (Commentaires)
Emissions conduites sur le réseau d'alimentation en c.a. en basse tension 150kHz-30MHz	Fréquence	Valeur Quasi-crête (dBμV)	Valeur moy. (dBμV)	NA
	150-500kHz	79	66	
	0.5-30MHz	73	60	
Emissions conduites sur les accès de télécommunication – Limite en courant 150kHz-30MHz	Fréquence	Valeur Quasi-crête (dBμA)	Valeur moy. (dBμA)	NA
	150-500kHz	53 à 43	40 à 30	
	0.5-30MHz	43	30	
Emissions conduites sur les accès de télécommunication – Limite en tension 150kHz-30MHz	Fréquence	Valeur Quasi-crête (dBμV)	Valeur moy. (dBμV)	NA
	150-500kHz	97 à 87	84 à 74	
	0.5-30MHz	87	74	
Emissions rayonnées 30MHz-1GHz	Mesure à 10m (Quasi-crête) 30MHz-230MHz : 40 dBμV/m 230MHz-1GHz : 47 dBμV/m			CONFORME

NA : Non Applicable

NE : Non Effectué

ND : Non demandé par le client (Cet essai n'a pas été effectué à la demande du client et ne peut donc pas être pris en compte pour la déclaration de conformité)

1.2. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX COURANTS HARMONIQUES ET FLUCTUATIONS DE TENSION :

ESSAI	LIMITES	RESULTATS (Commentaires)
Emissions de courants harmoniques EN 61000-3-2 (2006)	Suivant norme EN 61000-3-2	NA
Fluctuations de tension et flickers EN 61000-3-3 (1995+A1/2001+A2/2005)	Suivant norme EN 61000-3-3	NA

NA : Non Applicable

NE : Non Effectué

ND : Non demandé par le client (Cet essai n'a pas été effectué à la demande du client et ne peut donc pas être pris en compte pour la déclaration de conformité)



1.3. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX ESSAIS D'IMMUNITE :

Normes :

EN 61000-6-2 (2005)

Norme générique. Immunité pour les environnements industriels.

ESSAI D'IMMUNITE	NIVEAU D'ESSAI	Critère d'aptitude exigé	RESULTATS (Commentaires)
Décharges électrostatique (ESD) EN 61000-4-2 (2009)	± 4kV Décharges au contact ± 8kV Décharges dans l'air	B	CONFORME
Immunité rayonnée aux champs RF EN 61000-4-3 (2006+A1/2008)	10V/m AM 80%, 1kHz ; 80MHz à 1GHz 3V/m AM 80%, 1kHz ; 1.4 à 2.0GHz 1V/m AM 80%, 1kHz ; 2.0 à 2.7GHz	A	CONFORME
Transitoires rapides en salve (TRS) EN 61000-4-4 (2004)	± 2kV : entrée d'alimentation AC ± 2kV : accès puissance DC ± 1kV : lignes de signaux (1)	B	CONFORME
Immunité aux ondes de choc. Alimentation secteur AC. EN 61000-4-5 (2006)	± 1kV en mode différentiel ± 2kV en mode commun	B	NA
Immunité aux ondes de choc. Accès alimentation par réseau distribution DC EN 61000-4-5 (2006)	± 0.5kV en mode différentiel ± 0.5kV en mode commun	B	NA
Immunité aux ondes de choc. Lignes de signaux, accès alimentation DC EN 61000-4-5 (2006)	± 1kV entre ligne et terre (2)	B	NA
Immunité conduite RF(3) EN 61000-4-6 (2007)	10V AM 80%, 1kHz 150kHz à 80MHz	A	CONFORME
Immunité aux champs magnétiques à la fréquence du réseau EN 61000-4-8 (1993+A1/2001)	30 A/m à 50Hz et 60Hz (4)	A	NA
Variations et coupures brèves de tension EN 61000-4-11 (2004)	0% (tension résiduelle) sur 1 période 40% (tension résiduelle) sur 10/12 périodes 70% (tension résiduelle) sur 25/30 périodes 0% (tension résiduelle) sur 250/300 périodes (5)	B C C C	NA

(1) : Uniquement pour les liaisons dont les câbles peuvent être supérieurs à 3m.

(2) : Uniquement pour les liaisons dont les câbles peuvent être supérieurs à 30m.

(3) : Lignes de signaux : uniquement pour les liaisons dont les câbles peuvent être supérieurs à 3m.

(4) : Applicable seulement aux équipements contenant des composants sensibles aux champs magnétiques

(5) : 10, 25 et 250 périodes pour des essais à 50Hz ; 12, 30 et 300 périodes pour des essais à 60Hz

NA : Non Applicable

NE : Non Effectué

ND : Non demandé par le client (Cet essai n'a pas été effectué à la demande du client et ne peut donc pas être pris en compte pour la déclaration de conformité)

2. MATERIEL SOUMIS A ESSAIS : CONFIGURATIONS

2.1. DESCRIPTION DES MATERIELS SOUMIS A ESSAI ET DES AUXILIAIRES UTILISES :

- Matériel soumis à essai (EST) :

FEU DE PORTE AUTOMATIQUE 115-904809102

Numéro de série : None

- Entrées / Sorties :

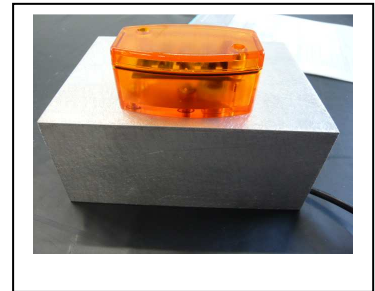
- Alimentation 24V

- Câbles :

- Alimentation 24V (non blindé, 2 conducteurs, 1m)

- Auxiliaires ou appareils de contrôle nécessaires pour les essais :

- Alimentation stabilisée 150V/6A



2.2. MODE DE FONCTIONNEMENT :

Leds allumées

**2.3. MODIFICATIONS DE L'EQUIPEMENT :**

Aucune

2.4. CRITERE ET CONTROLE DU BON FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT (TESTS D'IMMUNITE)

- **Critère A:**

L'appareil doit continuer à fonctionner comme prévu pendant et après l'essai. Aucune dégradation du fonctionnement ou perte de fonction n'est autorisée au-dessous du niveau d'aptitude spécifié par le fabricant lorsque l'appareil est utilisé comme prévu. Le niveau d'aptitude peut être remplacé par une perte d'aptitude admissible. Si le niveau minimal d'aptitude ou la perte d'aptitude admissible n'est pas spécifié par le fabricant, ils peuvent être déduits de la description et de la documentation du produit et de ce que l'utilisateur est raisonnablement en droit d'attendre de l'appareil s'il est utilisé comme prévu. Les leds ne doivent pas s'éteindre.

- **Critère B:**

L'appareil doit continuer à fonctionner comme prévu après l'essai. Aucune dégradation du fonctionnement ou perte de fonction n'est autorisée au-dessous du niveau d'aptitude spécifié par le fabricant lorsque l'appareil est utilisé comme prévu. Le niveau d'aptitude peut être remplacé par une perte d'aptitude admissible. Pendant l'essai, une dégradation de fonctionnement est toutefois autorisée. Aucune modification du mode de fonctionnement en cours ou des données mémorisées n'est autorisée. Si le niveau minimal d'aptitude ou la perte d'aptitude admissible n'est pas spécifié par le fabricant, ils peuvent être déduits de la description et de la documentation du produit et de ce que l'utilisateur est raisonnablement en droit d'attendre de l'appareil s'il est utilisé comme prévu.

- **Critère C:**

Une perte de fonction temporaire est admise, pourvu que cette fonction soit auto-récupérable ou puisse être rétablie par une intervention sur les commandes.

- **Contrôle:**

Visuel sur les leds.

3. MESURES D'EMISSIONS RAYONNEES (30MHz-1GHz)

3.1. CONDITIONS CLIMATIQUES

Date du test	: 28 Mars 2011
Test réalisé par	: Nathalie GAGNAIRE
Pression atmosphérique	: 1005mB
Humidité relative	: 42%HR
Température	: 21°C

3.2. MONTAGE DE MESURE EN EMISSIONS RAYONNEES

Les montages de mesures en pré-caractérisation et en qualification sur le site de mesure à 10 mètres sont identiques. Le Setup complet se trouve à 80cm du sol sur une table en bois. Le matériel soumis à essai est alimenté en 24Vdc.



Position 1 : à plat



Position 2 : de face

Mesures de pré-caractérisation :

Elles permettent l'identification des fréquences générées par le produit soumis à essai. Elles ont été réalisées dans une chambre semi-anéchoïque, en polarisations horizontale (H) et verticale (V). L'EST se trouve dans la chambre à 3m de l'antenne de mesure.

Mesures de qualification à 10 mètres sur site en champ libre :

Le produit a été mesuré à une distance de 10m. La RBW de mesure est de 120KHz, avec utilisation d'une détection Quasi-Peak.

Une recherche du maximum d'émission est effectuée en fonction de la hauteur d'antenne (de 1m à 4m) et en fonction de l'azimut de l'équipement (de 0° à 359°).

3.3. DIVERGENCE, AJOUT OU SUPPRESSION A LA SPECIFICATION D'ESSAI

Aucune

**3.4. RESULTATS DE MESURES**

Mesures de pré-caractérisation : mesure en chambre à 3 mètres (Détection PEAK, exemple de courbes)

Position 1 (à plat)

Polarisation H : courbe **Emr#1** (voir annexe 1)
Polarisation V : courbe **Emr#2** (voir annexe 1)

Position 2 (de face)

Polarisation H : courbe **Emr#3** (voir annexe 1)
Polarisation V : courbe **Emr#4** (voir annexe 1)

QUALIFICATION : Mesure à 10 mètres sur le site en champ libre.

La liste des fréquences mesurées est établie à partir des résultats obtenus lors de la pré-caractérisation faite en chambre semi-anéchoïque.

Les mesures sont réalisées avec un détecteur de valeur quasi-crête (QUASI-PEAK).

No	Fréquences (MHz)	Limite Quasi-Peak (dBµV/m)	Mesure Quasi-Peak (dBµV/m)	Marge (Mes-Lim) (dB)	Angle Table (deg)	Pol Ant.	Ht Ant. (cm)	Facteur Correc. (dB)	Commentaires
----	---------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------	-------------------------	-------------	--------------------	----------------------------	--------------

Aucune fréquence observée

RESULTAT : CONFORME

3.5. CONCLUSION

L'échantillon du matériel FEU DE PORTE AUTOMATIQUE 115-904809102, Sn : None, soumis à essais dans les configurations présentées dans ce rapport répond aux exigences des limites de la norme EN 61000-6-4, en émissions rayonnées.

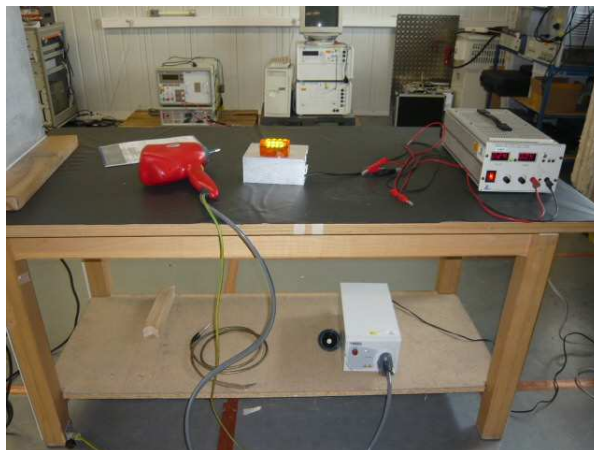
4. IMMUNITE AUX DECHARGES ELECTROSTATIQUES (EN 61000-4-2)

4.1. CONDITIONS CLIMATIQUES

Date du test : 28 Mars 2011
Test réalisé par : Nathalie GAGNAIRE
Pression atmosphérique : 1005mB
Humidité relative : 42%HR
Température : 21°C

4.2. MONTAGE D'ESSAI

L'équipement soumis à essai est installé sur la station d'essai d'ESD.
L'équipement sous test est alimenté en 24Vdc.



4.3. SEQUENCE ET METHODE D'ESSAI

Les points de décharge au contact (direct ou indirect) sont choisis avant l'essai. La tension d'essai est augmentée progressivement depuis la valeur minimale (niveau 1 de 2kV) jusqu'au niveau d'essai requis. Pour chaque tension, 10 décharges positives et 10 décharges négatives sont appliquées toutes les secondes.

4.4. DIVERGENCE, AJOUT OU SUPPRESSION A LA SPECIFICATION D'ESSAI

Aucune

4.5. RESULTATS D'ESSAI

* Décharges au contact :

Emplacement \ Tension	±2kV	±4kV
<i>Décharges au contact indirect :</i> - Plan de couplage horizontal - Plan de couplage vertical	OK OK	OK OK
<i>Décharges au contact direct :</i> - Support métallique	OK	OK

* Décharges dans l'air

Emplacement \ Tension	±2kV	±4kV	±8kV
- Boitier plastique	ADO	ADO	ADO

ADO : Aucune Décharge Observée

OK : Aucun problème observé

RESULTAT : CONFORME

4.6. CONCLUSION

L'échantillon de l'équipement FEU DE PORTE AUTOMATIQUE 115-904809102, Sn : None, testé dans la configuration décrite dans ce rapport, présente une immunité suffisante aux décharges électrostatiques suivant les normes EN 61000-6-2 et EN 61000-4-2 en accord avec le critère B de bon fonctionnement défini par le constructeur.

5. IMMUNITE AUX CHAMPS RAYONNES A FREQUENCE RF (EN 61000-4-3)

5.1. CONDITIONS CLIMATIQUES

Date du test : 28 Mars 2011
Test réalisé par : Nathalie GAGNAIRE
Pression atmosphérique : 1005mB
Humidité relative : 42%HR
Température : 21°C

5.2. MONTAGE D'ESSAI

Tension d'alimentation : 24Vdc

Le matériel soumis à essai est placé en limite de la zone de champ homogène, sur la table à 80cm de hauteur.

Tous les câbles sont exposés au champ électromagnétique sur une distance de 1m à partir de l'EST, dans la zone de champ homogène.



5.3. SEQUENCE ET METHODE D'ESSAI

La valeur du champ dans la zone homogène, avant application de la modulation d'amplitude, est de :

- 10V/m dans la bande 80MHz à 1GHz
- 3V/m dans la bande 1.4GHz à 2.0GHz
- 1V/m dans la bande 2.0GHz à 2.7GHz.

Pour l'essai, le champ est modulé en amplitude avec un sinus de 1kHz et une profondeur de 80%.

Les essais sont réalisés en polarisations verticale et horizontale, en utilisant la méthode du champ calibré.

Temps de palier = 3 secondes

Pas de fréquence = 1% de la fréquence précédente.

5.4. DIVERGENCE, AJOUT OU SUPPRESSION A LA SPECIFICATION D'ESSAI

Aucune



5.5. RESULTATS D'ESSAI

10V/m de 80MHz à 1GHz, 3V/m de 1.4GHz à 2.7GHz, AM 80% à 1kHz

Position n°1 (de face)

Polarisation Horizontale :	OK
Polarisation Verticale :	OK

OK : Pas de problème observé.

RESULTAT : CONFORME

5.6. CONCLUSION

L'échantillon de l'équipement FEU DE PORTE AUTOMATIQUE 115-904809102, Sn : None, testé dans la configuration décrite dans ce rapport, présente une immunité suffisante aux champs rayonnés à fréquences RF suivant les normes EN 61000-6-2 et EN 61000-4-3 en accord avec le critère A de bon fonctionnement défini par le constructeur.

6. IMMUNITE AUX TRANSITOIRES RAPIDES EN SALVES (EN 61000-4-4)

6.1. CONDITIONS CLIMATIQUES

Date du test : 28 Mars 2011
Test réalisé par : Nathalie GAGNAIRE
Pression atmosphérique : 1005mB
Humidité relative : 42%HR
Température : 21°C

6.2. MONTAGE D'ESSAI

Le setup complet est placé à 10cm du plan de référence sur un support isolant.
L'EST est alimenté en 24Vdc via le générateur de transitoires.
Un câble secteur de 0.5m est utilisé pour l'accès alimentation secteur sous test.



6.3. SEQUENCE ET METHODE D'ESSAI

Les accès d'alimentation AC ou DC sont testés par couplage direct. Les câbles de signaux sont testés par couplage capacitif.

Pour chaque tension d'essai, les impulsions sont appliquées, de façon asynchrone, pendant 1 minute, et ce, pour chaque polarité et chaque couplage.

Accès sous test : - Alimentation 24V

Caractéristiques de l'onde: Tr=5/Th=50ns
Durée salve : 15ms
Période de salve : 300ms
Fréquence de répétition des transitoires : 5kHz

6.4. DIVERGENCE, AJOUT OU SUPPRESSION A LA SPECIFICATION D'ESSAI

Aucune

**6.5. RESULTATS D'ESSAI**

Impulsions couplées sur l'alimentation DC : injection directe

Tension / Couplage	+ / -
+2.0kV (5kHz*)	OK
-2.0kV (5kHz*)	OK

* : Fréquence de répétition des transitoires

OK : Pas de problème observé

RESULTAT : CONFORME

6.6. CONCLUSION

L'échantillon de l'équipement FEU DE PORTE AUTOMATIQUE 115-904809102, Sn : None, testé dans la configuration décrite dans ce rapport, présente une immunité suffisante aux transitoires rapides en salves suivant les normes EN 61000-6-2 et EN 61000-4-4 en accord avec le critère B de bon fonctionnement défini par le constructeur.

7. IMMUNITE AUX PERTURBATIONS CONDUITES A FREQUENCE RF (EN 61000-4-6)

7.1. CONDITIONS CLIMATIQUES

Date du test	: 28 Mars 2011
Test réalisé par	: Nathalie GAGNAIRE
Pression atmosphérique	: 1005mB
Humidité relative	: 42%HR
Température	: 21°C

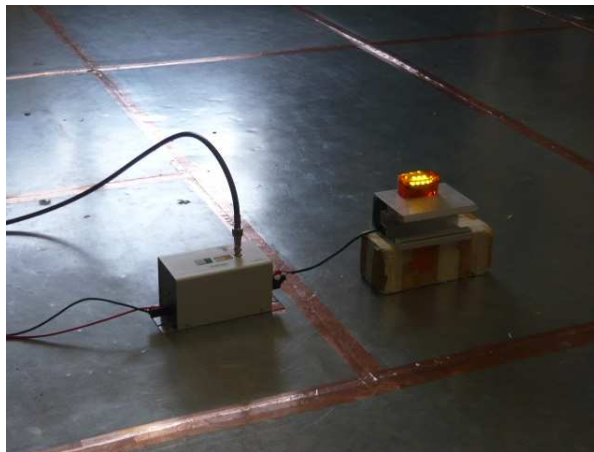
7.2. MONTAGE D'ESSAI

L'équipement est alimenté en 24Vdc.

L'équipement sous test et les auxiliaires sont placés sur des supports isolants à 10cm au-dessus du plan de référence.

Les câbles sont placés sur des supports isolants à 3cm au-dessus du plan de référence.

Les réseaux de couplage/découplage sont insérés sur les lignes à tester à une distance de 30cm de l'équipement.



7.3. SEQUENCE ET METHODE D'ESSAI

Les fréquences sont balayées automatiquement de 150kHz à 80MHz, par pas de 1%.

La tension haute fréquence est de 10V (valeur efficace non modulée), puis la modulation en amplitude est appliquée avec un sinus de 1kHz et une profondeur de 80%

Le test est réalisé en utilisant la méthode calibrée.

Temps de palier : 3s

Pas de fréquence : 1%

7.4. DIVERGENCE, AJOUT OU SUPPRESSION A LA SPECIFICATION D'ESSAI

Aucune



7.5. RESULTATS D'ESSAI

10V de 150kHz à 80MHz, AM 80% à 1kHz

Test n°1

- * Niveau d'essai: 10V de 150kHz à 80MHz, AM 80% à 1kHz
- * Accès soumis à essai : Alimentation 24V
- * Méthode de couplage : CDN M2 (C2320207VO)
- * **Résultats : OK**

OK : Aucun problème observé.

RESULTAT : CONFORME

7.6. CONCLUSION

L'échantillon de l'équipement FEU DE PORTE AUTOMATIQUE 115-904809102, Sn : None, testé dans la configuration décrite dans ce rapport, présente une immunité suffisante aux perturbations conduites à fréquences RF suivant les normes EN 61000-6-2 et EN 61000-4-6 en accord avec le critère A de bon fonctionnement défini par le constructeur.



8. LISTE DES EQUIPEMENTS UTILISES

USED	N°LCIE	TYPE	COMPANY	REF	CAL_DATE	CAL_DUE
Radiated emission measurement (Pre-characterization)						
x	A7486006	Amplifier 0.1MHz – 1300 MHz	HEWLETT PACKARD	8447F	04/10	04/11
x	C2040146	Antenna Bi-Log XWing	TESEQ	CBL6144	03/10	03/12
x	A5329045	Cable	-	-	03/11	03/12
x	A5329056	Cable	-	-	02/11	02/12
x	A5329057	Cable	-	-	02/11	02/12
x	D3044015	Semi-Anechoic chamber #2	SIEPEL	-	01/11	01/12
x	A3169050	Radiated emission comb generator	BARDET	-	-	-
x	A4060017	Spectrum analyzer	HEWLETT PACKARD	HP8568B	06/10	06/12
x	A4060019	Spectrum analyzer display	HEWLETT PACKARD	HP85662A	06/10	06/12
x	F2000393	Turntable controller (Cage#2-3)	ETS Lingren	Model 2066	-	-
x	F2000404	Turntable chamber (Cage#2)	ETS Lingren	Model 2165	-	-
Immunity to Electrostatic Discharges (61000-4-2)						
x	A5322016	ESD Pistol	TESEQ	NSG437	05/10	05/11
x	A5322010	Test station ESD	-	-	-	-
Radiated immunity (61000-4-3)						
x	A7102025	Amplifier 0.8-3GHz	PRANA	AP32 SV125A	02/09	02/11
x	A7102027	Amplifier 250W 80-1000MHz	AMPLIFIER RESEARCH	250W/1000A	06/10	06/11
x	C2040146	Antenna Bi-Log XWing	TESEQ	CBL6144	03/10	03/12
x	A5329072	Cable	UTIFLEX	-	03/11	03/12
x	A5329073	Cable	UTIFLEX	-	03/11	03/12
x	A5329184	Cable	UTIFLEX	-	03/11	03/12
x	A7132005	Coupler bi-directional 40 dB	KALMUS	DC100RHH	03/11	03/12
x	A2249021	Field probe 1GHz	HOLADAY	HI-4422	06/09	06/11
x	A5442021	Frequency generator 3.2GHz	HEWLETT PACKARD	8648C	03/11	03/12
x	A7152023	Load 50Ω	-	-	01/11	01/12
x	A1500022	Power meter	RHODE & SCHWARZ	NRVD	11/10	11/11
x	A1509051	Power meter sensor	ROHDE & SCHWARZ	NRV-Z4	11/10	11/11
x	A1509052	Power meter sensor	ROHDE & SCHWARZ	URV5-Z2	11/10	11/11
Immunity to Electrical Fast Transients – Burst (61000-4-4)						
x	A5320020	Surge / Burst generator	EMTEST	UCS500-M	04/09	04/11
x	C2320092	Surge / Burst generator	EMTEST	CNI503	04/09	04/11
Conducted immunity (61000-4-6)						
x	A7102051	Amplifier 75W 150kHz-80MHz	AMPLIFIER RESEARCH	75W/80	08/10	08/11
x	A7122008	Attenuator 6dB 100W	BIRD	8343-060	01/10	01/11
x	A5329068	Cable	-	-	03/11	03/12
x	A5329069	Cable	-	-	03/11	03/12
x	A7130045	Coupler bi-directional 40 dB	WERLATONE	C2630-10	01/10	01/11
x	A7130068	Coupler bi-directional 40 dB	AMPLIFIER RESEARCH	DC3010A	06/10	06/11
x	C2320207	Coupling Decoupling Network	TESEQ	M2/M3	10/10	10/11



USED	N°LCIE	TYPE	COMPANY	REF	CAL_DATE	CAL_DUE
x	B2163022	Frequency generator 1GHz	MARCONI	2023	08/10	08/11
x	A7152032	Load 50Ω	-	-	05/10	05/11
x	A7152034	Load 50Ω	-	-	01/11	01/12
x	A1481007	Power meter	ROHDE & SCHWARZ	URV5	11/10	11/11
x	A1509034	Power meter sensor	ROHDE & SCHWARZ	urv5-z4	12/10	12/11
Control equipment - Auxiliary material						
x	A7043036	Power supply DC 300W / 150V-6A	SODILEC	7SDLIN/GB AUTO 300	-	-

9. TABLE DES INCERTITUDES

Type de mesure / Kind of measurement	Incertitude élargie laboratoire / Wide uncertainty laboratory (k=2) ± x	Incertitude limite du CISPR / CISPR uncertainty limit ± y
Mesure des perturbations conduites en tension sur le réseau d'énergie (triphase) <i>Measurement of conducted disturbances in voltage on the power port (three phases)</i>	3.6 dB	3.6 dB
Mesure des perturbations conduites en tension sur le réseau d'énergie (monophasé) <i>Measurement of conducted disturbances in voltage on the power port (single line)</i>	3.57 dB	3.6 dB
Mesure des perturbations conduites en tension sur le réseau de télécommunication <i>Measurement of conducted disturbances in voltage on the telecommunication port.</i>	3.28 dB	A l'étude / Under consid.
Mesure des perturbations discontinues conduites en tension <i>Measurement of discontinuous conducted disturbances in voltage</i>	3.47 dB	3.6 dB
Mesure des perturbations conduites en courant <i>Measurement of conducted disturbances in current</i>	2.90 dB	A l'étude / Under consid.
Mesure du champ électrique rayonné sur le site en espace libre de Moirans <i>Measurement of radiated electric field on the Moirans open area test site</i>	5.07 dB	5.2 dB
Mesure du champ électrique rayonné IN SITU de 30 à 1000 MHz <i>IN SITU measurement of radiated electric field from 30 to 1000MHz</i>	A l'étude / Under consideration	5.2 dB
Mesure de la puissance perturbatrice / <i>Measurement of disturbance power</i>	3.37 dB	4.5 dB
Mesure des harmoniques de courant / <i>Measurement of current harmonics</i>	11.11%	/
Mesure du flicker / <i>Flicker measurement</i>	9.26%	/
Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs électromagnétiques / <i>Immunity to conducted disturbance, induced by radio-frequency fields.</i>	2.36dB	/
Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques / <i>Immunity to radiated, radio-frequency, electromagnetic field (26MHz-3GHz)</i>	2.64dB	/
Immunité aux ondes de choc / <i>Surge immunity</i>		
Tension crête / <i>Peak voltage</i>	<±10 %	/
Durée du front (circuit ouvert) / <i>Front time (open circuit)</i>	<±30 %	/
Durée jusqu'à la mi-valeur (circuit ouvert) / <i>Time to half-value (open circuit)</i>	<±20 %	/
Courant crête / <i>Peak current</i>	<±10 %	/
Durée du front (court-circuit) / <i>Front time (short-circuit)</i>	<±20 %	/
Durée jusqu'à la mi-valeur (court-circuit) / <i>Time to half-value (short-circuit)</i>	<±20 %	/
Immunité aux transitoires électriques rapides en salves / <i>Immunity to electrical fast transient/burst</i>		
Incertitude sous 50 ohms / <i>Uncertainty under 50ohms</i>		
Tension crête / <i>peak voltage</i>	<±10 %	/
Temps de montée t_r / <i>rise time t_r</i>	<±30 %	/
Durée t_d à 50% / <i>Duration t_d to 50%</i>	<±30 %	/
Durée de la salve / <i>Burst duration</i>	<±20 %	/
Période de la salve / <i>Burst periode</i>	<±20 %	/
Fréquence de répétition / <i>Repetition frequency</i>	<±20 %	/
Incertitude sous 1000 ohms / <i>Uncertainty under 1000ohms</i>		
Tension crête / <i>peak voltage</i>	<±10 % - 15 %	/
Temps de montée t_r / <i>rise time t_r</i>	<±30 %	/
Durée t_d à 50% / <i>Duration t_d to 50%</i>	+200 % -30 %	/
Durée de la salve / <i>Burst duration</i>	<±20 %	/
Période de la salve / <i>Burst periode</i>	<±20 %	/
Fréquence de répétition / <i>Repetition frequency</i>	<±20 %	/
Immunité aux décharges électrostatiques / <i>Immunity to electrostatic discharge immunity</i>		
Tension de sortie / <i>Output voltage</i>	<±5 %	/
Crête de courant / <i>Peak current</i>	<±13 %	/
Temps de montée t_r / <i>Rise time t_r</i>	0.7 – 1ns	/



Type de mesure / Kind of measurement	Incertitude élargie laboratoire / Wide uncertainty laboratory (k=2) ± x	Incertitude limite du CISPR / CISPR uncertainty limit ± y
Intensité à 30ns / Current at 30ns	<±45 %	/
Intensité à 60ns / Current at 60ns	<±52 %	/
Immunité aux creux de tension et coupures brèves / Immunity to Voltage dips, short interruptions		
Tension de sortie à vide/ Output voltage at no load	<±1.5 %	/
Tension de sortie en charge/ Output voltage in load	<±5 %	/
Temps de montée et de descente t _r & t _f / Rise and fall time t _r & t _f	1-5µs	/
Valeur crête instantanée du sur-dépassement/sous dépassement / Instantaneous peak overshoot/undershoot of the voltage U _t ,	<±5 % U _t	/
Angle de phase / Phase angle	<±10°	/
Immunité aux champs magnétique à la fréquence du réseau / Power frequency magnetic field immunity	±4.42dB	/

Les valeurs d'incertitudes calculées du laboratoire étant inférieures aux valeurs d'incertitudes limites établies par le CISPR, la conformité de l'échantillon est établie directement par les niveaux limites applicables. / The uncertainty values calculated by the laboratory are lower than limit uncertainty values defined by the CISPR. The conformity of the sample is directly established by the applicable limits values.

**10. ANNEXE 1 (COURBES)**