



Webinar

Métrologie

Présentateur: Vincent Helbert - Support BAT-EMC



Les règles

- Webcam et micro désactivés
- Utilisation de la conversation écrite pour les questions pendant la présentation
- Mes collègues pourront y répondre



Déroulement

- 40 Min Webinar
- 15 Min de questions



Webinar Agenda

1. Qui est Nexio?
2. Qu'est-ce que la métrologie?
3. Diagramme de decision
4. Métrologie avec BAT-EMC
5. Exemple avec un pistolet ESD
6. Démonstration avec un générateur de surge simulé
7. Rapport automatique



Depuis 2003: L'électromagnétisme pour raison d'être

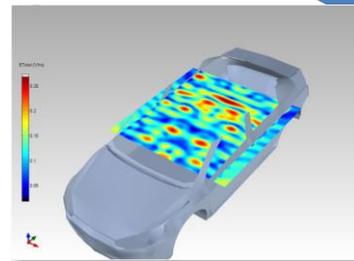
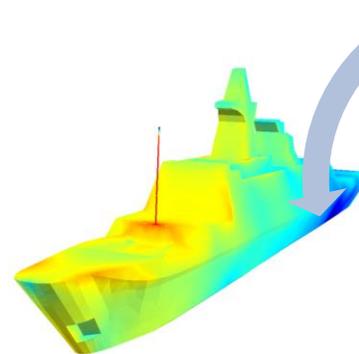
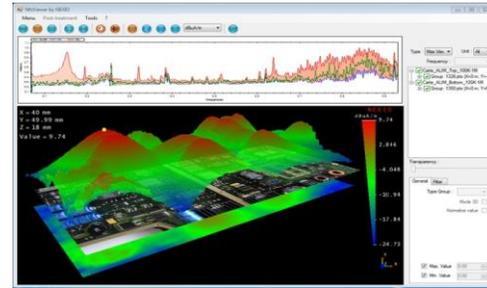
INTERFERENCES

CEM
Foudre
ESD

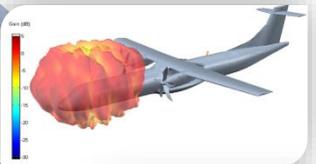
PROPAGATION

Antenne
Radio Frequence
Furtivité (RCS)

Employées: 90 – CA: 7M€
250 Clients- 25 pays



Produits Test
et Mesures



Produits
Simulation

Ingénierie
Etudes
Simulation
Essais



15 Projets R&D depuis 2008

Qu'est-ce que la métrologie?

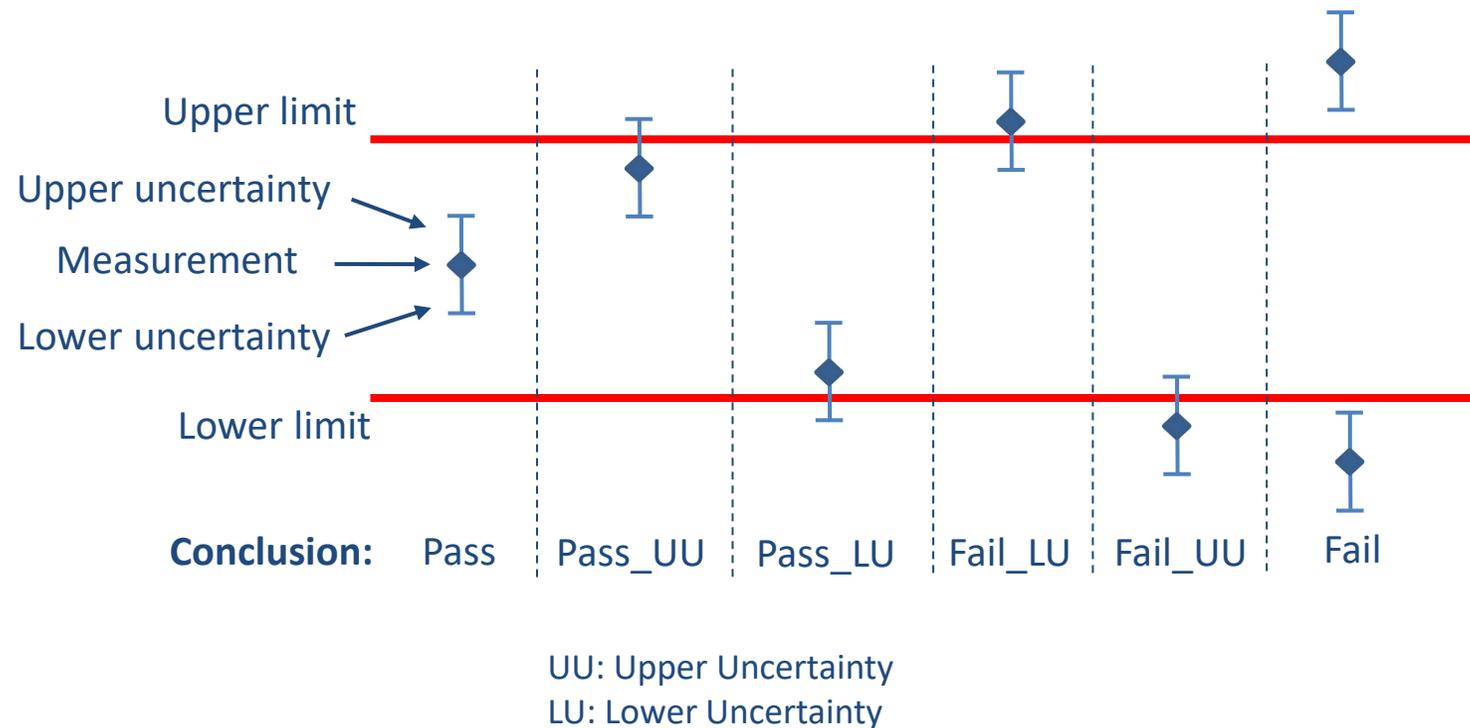
La **métrologie** est la « science des mesurages et ses applications ; elle comprend tous les aspects théoriques et pratiques des mesurages, quels que soient l'**incertitude de mesure** et le domaine d'application ».

En métrologie, une **incertitude de mesure** liée à un **mesurage** « caractérise la dispersion des valeurs attribuées à un mesurande, à partir des informations utilisées »

Source: Wikipedia



Diagramme de décision

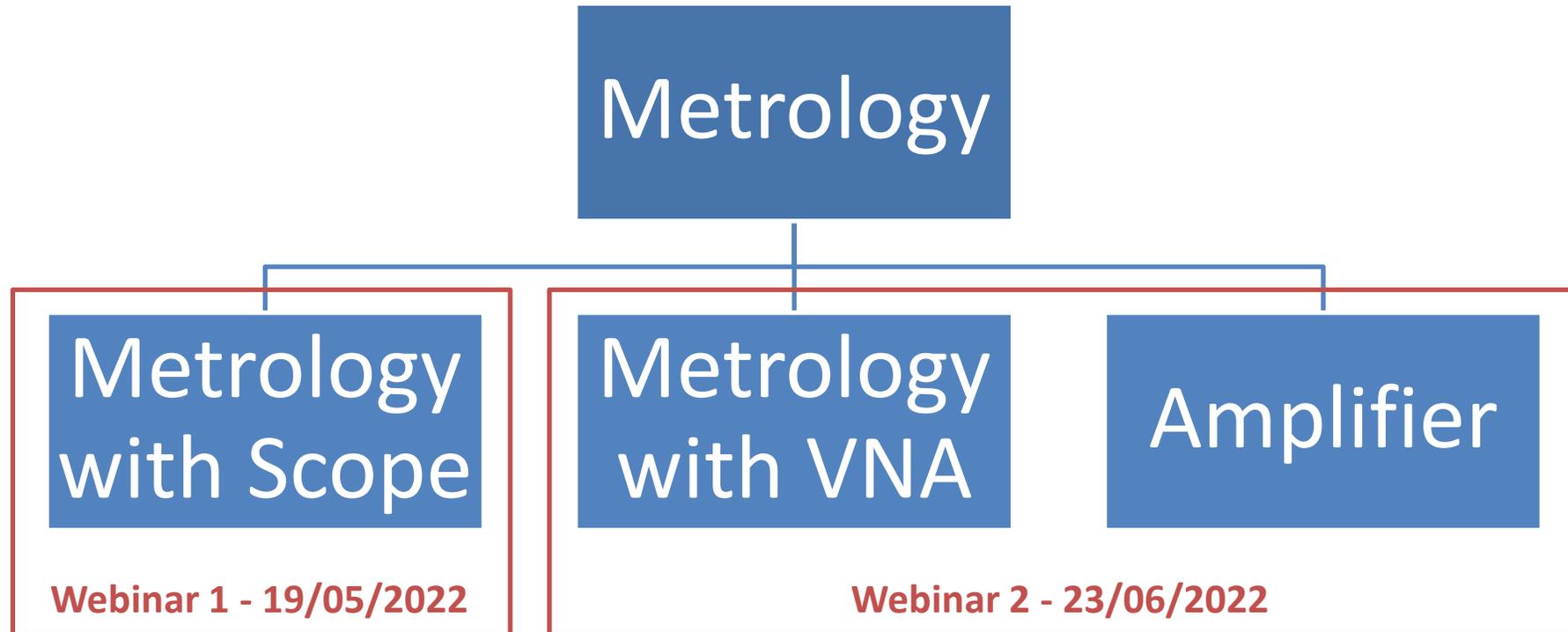


Métrologie en bref avec BAT-EMC

- Automatisation des mesures
- Gestion des limites et incertitudes de mesure
- Conclusion automatique
- Génération automatique du rapport



Différents modules



Métrologie avec Oscilloscope

Vérifier si l'appareil est conforme soit:

- À une norme d'essai
- Aux spécifications du constructeur

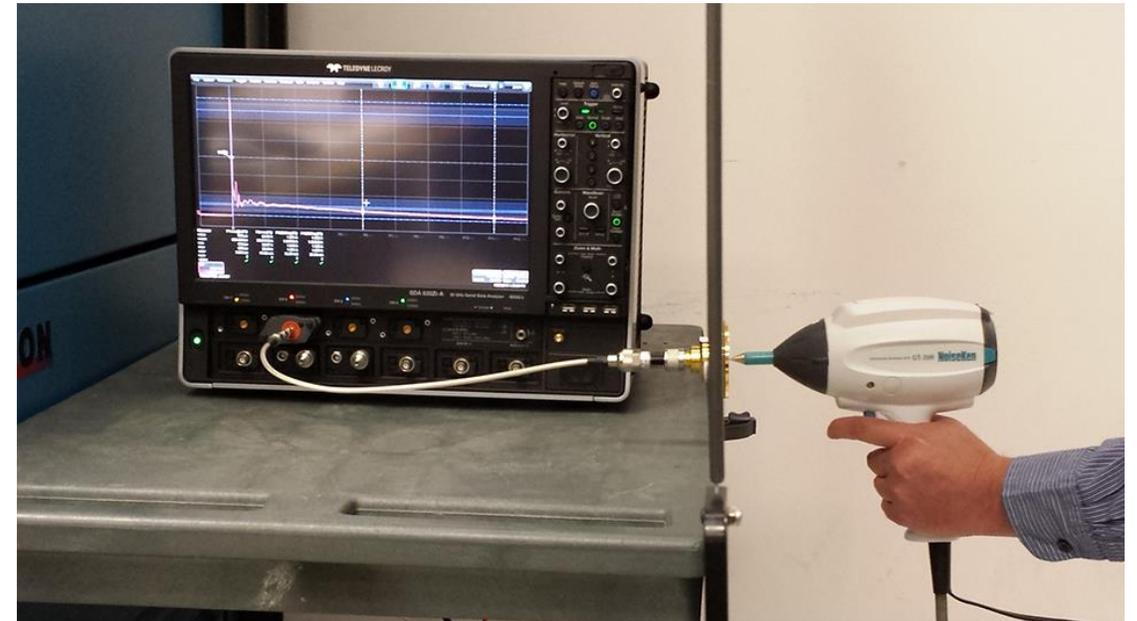
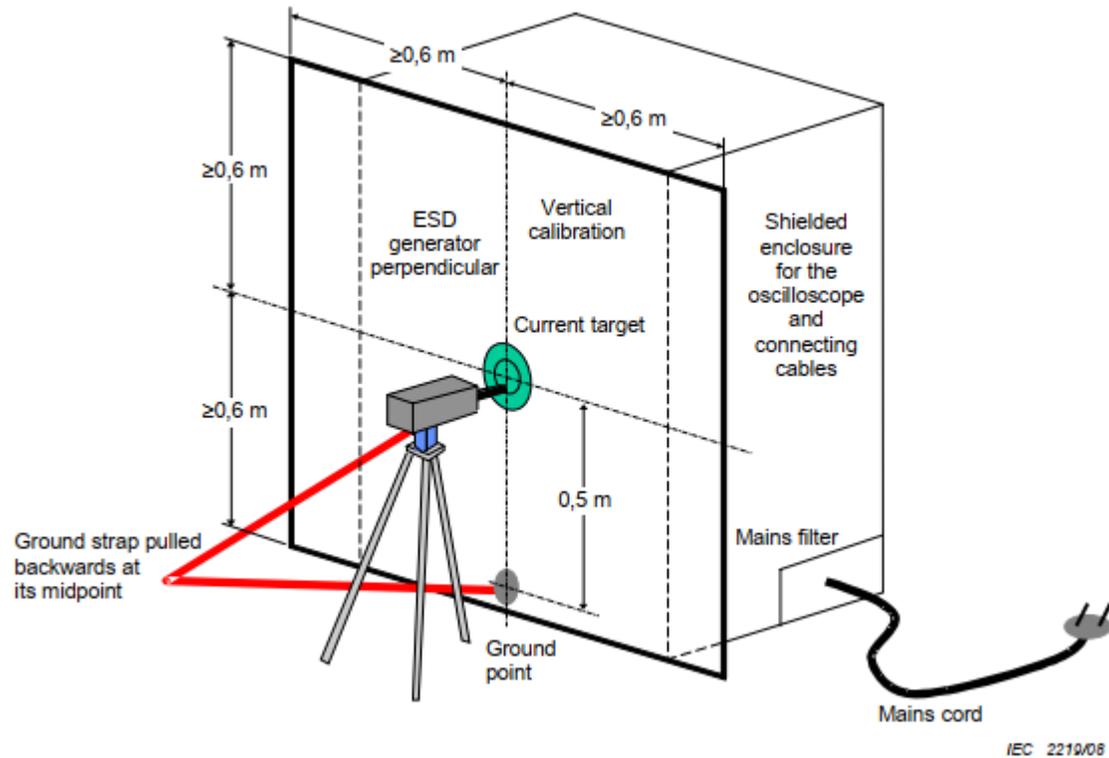


ESD Gun



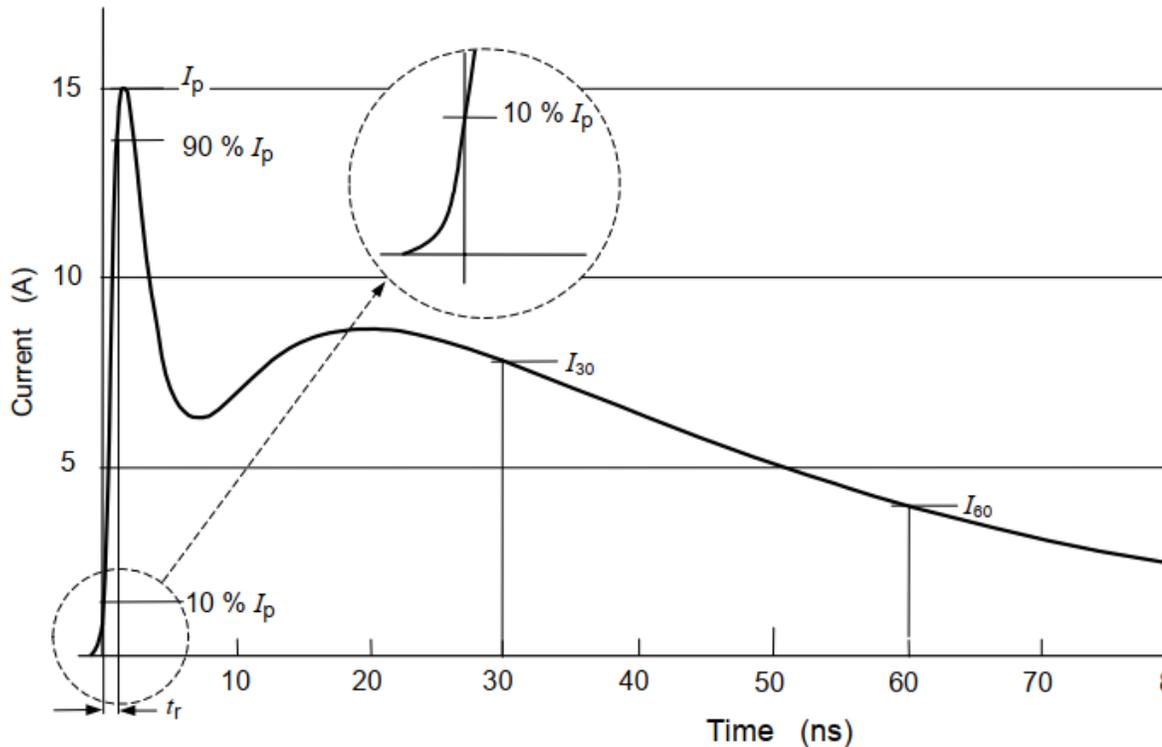
Transient Generator

Pistolet ESD - Méthode de Calibration



ESD – Paramètres mesurés et limites

➤ IEC 61000-4-2:2008



Paramètres à mesurer:

- First Peak current of discharge
- Rise time
- Current at 30ns
- Current at 60ns

Plusieurs niveaux

Table 3 – Contact discharge current waveform parameters

Level	Indicated voltage kV	First peak current of discharge ±15 % A	Rise time t_r (±25 %) ns	Current (±30 %) at 30 ns A	Current (±30 %) at 60 ns A
1	2	7,5	0,8	4	2
2	4	15	0,8	8	4
3	6	22,5	0,8	12	6
4	8	30	0,8	16	8

The reference point for measuring the time for the current at 30 ns and 60 ns is the instant when the current first reaches 10 % of the 1st peak of the discharge current.

NOTE The rise time, t_r , is the time interval between 10 % and 90 % value of 1st peak current.

Ideal contact discharge current waveform at 4kV

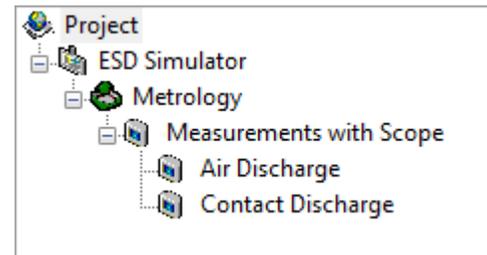
5 mesures pour chaque niveau



Type de mesure

Deux types possible:

- Par contact
- Par air



Configuration Essai

Measurement with Scope (Metrology) Help ?

Parameters | Follow-Up | External Equipments | Used Equipments | Attachments

Test Name: Contact Discharge | Test Number: 2 | State: Started | Conclusion: Inconclusive

Scope parameters

Name	Param Number	Factor	Operator	Operand	Unit	Enabled
Max	P1	1	Divide	0.094	A	<input checked="" type="checkbox"/>
Rise Time	RISE TIME	1	None		ns	<input checked="" type="checkbox"/>
Current at 30ns	ESD Time(ns) 30	1	Divide	0.094	A	<input checked="" type="checkbox"/>
Current at 60ns	ESD Time(ns) 60	1	Divide	0.094	A	<input checked="" type="checkbox"/>
Manual		1	None			<input type="checkbox"/>

Scope: [Dropdown]
Shape Number Of Points: 100000
Nb Measurements by Step: 10

Steps

- Step 1: +2 kV [Non Assigned] [+] [Copy] [Trash]
- Step 2: -2 kV [Non Assigned] [+] [Copy] [Trash]
- Step 3: +4 kV [Non Assigned] [+] [Copy] [Trash]
- Step 4: -4 kV [Non Assigned] [+] [Copy] [Trash]
- Step 5: +6 kV [Non Assigned] [+] [Copy] [Trash]
- Step 6: -6 kV [Non Assigned] [+] [Copy] [Trash]
- Step 7: +8 kV [Non Assigned] [+] [Copy] [Trash]
- Step 8: -8 kV [Non Assigned] [+] [Copy] [Trash]

Paramètres à mesurer

Nombre de mesure

Différents niveaux



Paramètres: Détail

Oscilloscope à utiliser

Name	Param Number	Factor	Operator	Operand	Unit	Enabled
Max	P1	1	Divide	0.094	A	<input checked="" type="checkbox"/>
Rise Time	RISE TIME	1	None		ns	<input checked="" type="checkbox"/>
Current at 30ns	ESD Time(ns) 30	1	Divide	0.094	A	<input checked="" type="checkbox"/>
Current at 60ns	ESD Time(ns) 60	1	Divide	0.094	A	<input checked="" type="checkbox"/>
	Manual	1	None			<input type="checkbox"/>

Scope
MSO6000

Shape Number Of Points
100000

Nb Measurements by Step
10

Nombre de points de l'oscilloscope

Jusqu'à 5 paramètres simultanés possible

Calcul sur les valeurs mesurées
(ex: tension en courant, s en ns)

Fonctions spécifiques RISE TIME et ESD: calcul des valeurs sur la courbe récupérée

Limites et Incertitudes

Table 3 – Contact discharge current waveform parameters

Level	Indicated voltage kV	First peak current of discharge $\pm 15\%$ A	Rise time t_r $(\pm 25\%)$ ns	Current $(\pm 30\%)$ at 30 ns A	Current $(\pm 30\%)$ at 60 ns A
1	2	7,5	0,8	4	2
2	4	15	0,8	8	4
3	6	22,5	0,8	12	6
4	8	30	0,8	16	8

The reference point for measuring the time for the current at 30 ns and 60 ns is the instant when the current first reaches 10 % of the 1st peak of the discharge current.

NOTE The rise time, t_r , is the time interval between 10 % and 90 % value of 1st peak current.

Incertitudes de mesure du laboratoire

Limits and uncertainties											
Scope Parameters				Nominal Limit		Limits		Lower Uncertainty		Upper Uncertainty	
Name	Param Number	Factor	Unit	Value	+/- (%)	Lower	Upper	Percent	Fixed Value	Percent	Fixed Value
Max	P1	1	A	7.5	15	6.375	8.625	8.1		8.1	
Rise Time	RISE TIME	1	ns	0.8	25	0.6	1	14.2		14.2	
Current at 30ns	ESD 30	1	A	4	30	2.8	5.2	8.1		8.1	
Current at 60ns	ESD 60	1	A	2	30	1.4	2.6	8.1		8.1	

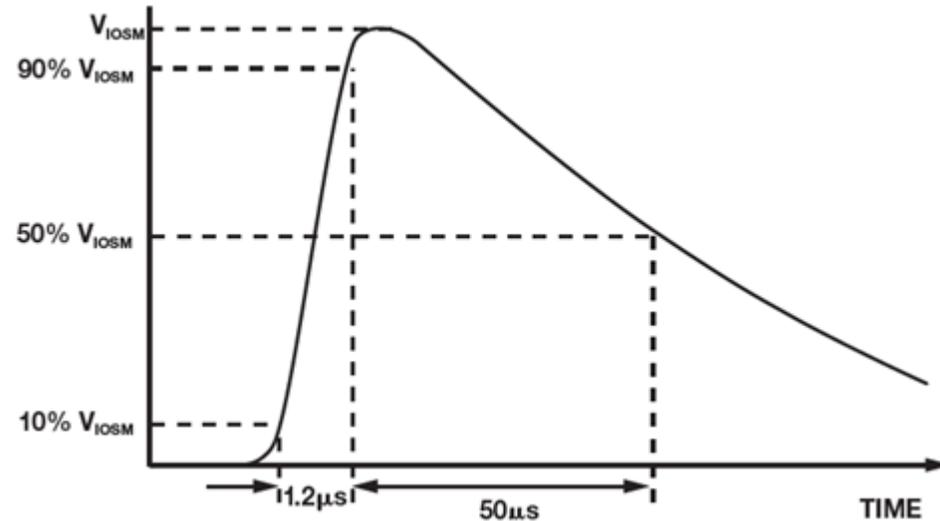
Exemple pour une tension 2kV

Limites haute et basse calculées



Demonstration execution

- Simulation d'un surge par un générateur de fonction



Différents niveaux

- 2V
- 5V

Paramètre à mesurer

- Max
- Rise Time

Limites

- ±10%
- ±10%

Incertitudes

- ±5%
- ±10%

Nombre de mesures: 5



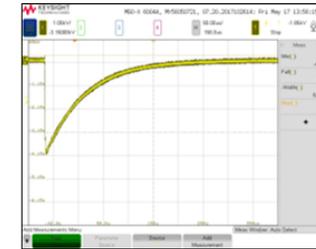
Surge automatique tous les 8s

TEST CONFIGURATION



Rapport automatique

- Génération d'un rapport ou d'un certificat
- Utilise la technologie Aspose
 - ✓ Génération rapide
 - ✓ Hautement configurable



Graph 6-5

Direct Output - Open - 12Ω - Peak voltage

Test Level (kV)	EUT Setting (kV)	Nominal First Peak Current (A)	Lower Limit (A)	Measured (A)	Upper Limit (A)	Pass/Fail
-1	-1		-1.1	-1.0398	-0.9	PASS

Direct Output - Open - 12Ω - Rise time

Test Level (kV)	EUT Setting (kV)	Nominal First Peak Current (A)	Lower Limit (A)	Measured (A)	Upper Limit (A)	Pass/Fail
-1	-1		0.84	1.45624	1.56	PASS_UU

Direct Output - Open - 12Ω - Pulse width

Test Level (kV)	EUT Setting (kV)	Nominal First Peak Current (A)	Lower Limit (A)	Measured (A)	Upper Limit (A)	Pass/Fail
-1	-1		40	54.804	60	PASS_UU

Direct Output - Open - 12Ω - Undershoot

Test Level (kV)	EUT Setting (kV)	Nominal First Peak Current (A)	Lower Limit (A)	Measured (A)	Upper Limit (A)	Pass/Fail
-1	-1		-300	28.2		PASS



Conclusion

- Réduction de vos temps d'essai
- Amélioration de la qualité

	Manual including report	BAT-EMC Metrology including report
Surge Calibration	1 week	1 day
EFT Calibration	3 days	1/2 day
ESD Calibration	1 Day	1 hour

Exemple de reduction de temps



Remerciement

**Remerciement spécial
à Teledyne Lecroy pour
le prêt de l'oscilloscope**

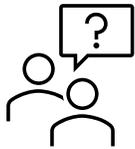


Pour aller plus loin

Contact Support BAT-EMC

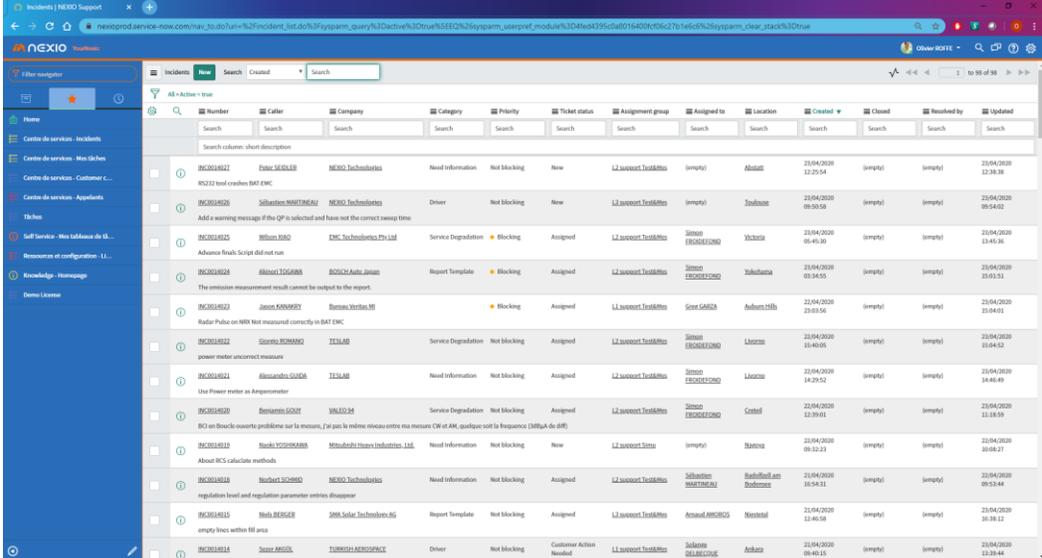


<https://www.nexiogroup.com>



<https://yournexio.com>

sales@nexiogroup.com



Number	Caller	Company	Category	Priority	Ticket status	Assignment group	Assigned to	Location	Created	Closed	Resolved by	Updated
INC014921	Felix SEIDER	NEXIO Technologies	Need Information	Not blocking	New	L2 support/Tickets	(empty)	Abate	21/04/2020 12:25:54	(empty)	(empty)	21/04/2020 12:38:38
INC014926	Sébastien MONTMAYE	NEXIO Technologies	Driver	Not blocking	New	L3 support/Tickets	(empty)	Joubert	21/04/2020 09:20:58	(empty)	(empty)	21/04/2020 09:24:02
INC014922	William BRAD	EMC Technologies Pty Ltd	Service Degradation	Blocking	Assigned	L2 support/Tickets	Simon ESCOFFIER	Victoria	21/04/2020 08:45:30	(empty)	(empty)	21/04/2020 13:45:36
INC014924	Alexandre TOGAARD	BOSS Auto Japan	Report Template	Blocking	Assigned	L2 support/Tickets	Simon ESCOFFIER	Tokushima	21/04/2020 09:34:55	(empty)	(empty)	21/04/2020 09:51:51
INC014923	Jason KAWASZ	Berman, Veritas MI	Report Template	Blocking	Assigned	L1 support/Tickets	Gene GAGER	Auburn Hills	21/04/2020 23:03:56	(empty)	(empty)	21/04/2020 15:04:01
INC014922	Stéphane SCHNEIDER	TELEAD	Service Degradation	Not blocking	Assigned	L2 support/Tickets	Simon ESCOFFIER	Lisieux	21/04/2020 15:40:05	(empty)	(empty)	21/04/2020 15:44:12
INC014921	Alexandre GUYON	TELEAD	Need Information	Not blocking	Assigned	L2 support/Tickets	Simon ESCOFFIER	Lisieux	21/04/2020 14:26:52	(empty)	(empty)	21/04/2020 14:46:49
INC014920	Bernard GUY	VALEO SA	Service Degradation	Not blocking	Assigned	L2 support/Tickets	Simon ESCOFFIER	Crestif	21/04/2020 13:39:01	(empty)	(empty)	21/04/2020 13:39:59
INC014919	Stéphane SCHNEIDER	Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.	Need Information	Not blocking	New	L2 support/Tickets	(empty)	Nantes	21/04/2020 09:22:23	(empty)	(empty)	21/04/2020 09:28:27
INC014918	Richard SCHROEDER	NEXIO Technologies	Need Information	Not blocking	Assigned	L2 support/Tickets	Sébastien MONTMAYE	Buckfield, en Bodmer	21/04/2020 16:54:31	(empty)	(empty)	21/04/2020 09:53:44
INC014915	Math BERGER	SMA Solar Technology AG	Report Template	Not blocking	Assigned	L3 support/Tickets	Arcand AMRIS	Wessental	21/04/2020 12:40:58	(empty)	(empty)	21/04/2020 16:38:12
INC014914	Stéphane SCHNEIDER	TURKISH AIRWAYS	Driver	Not blocking	Customer Action Needed	L1 support/Tickets	Sébastien MONTMAYE	Abate	21/04/2020 09:40:15	(empty)	(empty)	21/04/2020 13:29:44

Merci pour votre participation

Avez-vous des questions?



Prochain webinar le 23 Juin 2022

