

**BUREAU VERITAS**  
**NANTES**  
8, Avenue Jacques Cartier  
Atlantis  
44807 SAINT-HERBLAIN Cedex  
Tel: 02.40.92.06.89  
Fax: 02.40.92.07.12

**SOCAMONT Industries**  
Service réseaux et télécoms  
ZA des Touches  
9, Rue des Frères Lumière  
53000 LAVAL

**A l'attention de M. BELLIARD**



**CERTIFICAT DE VERIFICATION DES CHAINES  
DE LIAISONS CATEGORIE 6A DES FABRICANTS :**

**SOCAMONT/NEXANS/EXCEL/CAE MMC/R&M/SCHNEIDER**

**Date d'intervention : Le 16 mars 2018**

**Lieu d'intervention :**

SOCAMONT Industries  
ZA des Touches  
9, Rue des Frères Lumière  
53000 LAVAL

Date du rapport : 19/03/2018

Rapport n° : 8103324/1

Intervenant: G. DUCHE

# SOMMAIRE

## I - GENERALITES

### 1 / RENSEIGNEMENTS GENERAUX

- A. Objet de la Mission
- B. Modalités de la vérification
- C. Textes de référence

### 2 / CONDITIONS D'EXECUTION DES TESTS

- A. Appareils de mesure utilisés
- B. Test des câbles à paires torsadées

## II - DIAGNOSTIC DES CHAINES DE LIAISONS CONSTRUCTEURS

### 1 / CHAINE DE LIAISON CONSTRUCTEUR SOCAMONT

### 2 / CHAINE DE LIAISON CONSTRUCTEUR NEXANS

### 3 / CHAINE DE LIAISON CONSTRUCTEUR EXCEL

### 4 / CHAINE DE LIAISON CONSTRUCTEUR CAE MMC

### 5 / CHAINE DE LIAISON CONSTRUCTEUR R&M

### 6 / CHAINE DE LIAISON CONSTRUCTEUR SCHNEIDER

## III - ANNEXE(S)

### 1 / Certification d'étalonnage du matériel - N°3049062

### 2 / Certification d'étalonnage du matériel - N°3028024

### 3 / Certification d'étalonnage du matériel - N°3049337

### 4 / Certification d'étalonnage du matériel - N°3030634



## I - GENERALITES

# 1 / RENSEIGNEMENTS GENERAUX

## A. Objet de la mission

La mission a pour objectif d'établir un certificat de diagnostic sur l'ensemble des chaînes de liaisons catégorie 6A présentées par le client et de vérifier que les tests ont bien été effectués selon les règles de l'art et dans des conditions identiques pour tous les fabricants.

## B. Modalité de la vérification

Lors de mon intervention, j'ai été accompagné par :

MME PAUMARD Marie Noelle Adjoint au Directeur de production pour effectuer les mesures.

Les différentes liaisons que nous avons testées sont les suivantes :

- Cable SOCAMONT :

PLATINE RESEAUX SOCAMONT INDUSTRIES REF : 6710 CAT6A FTP LSZH 1\*4PAIRS 100 OHM AWG23  
Connecteur COCCINELLE One Pouce CAT 6A - référence 71009

- Cable NEXANS :

LANmark-6A F/FTP by Nexans Category 6A LSZH 4 PAIR AWG23 82% NVP FF3416 - référence : NEXC64X318  
Connecteur Snap-IN LANmark 6A EVO Catégorie 6A écranté avec reprise à 360 - référence : NCS42066A

- Cable EXCEL :

EXCEL 100-196 4PR 23AWG FTP LSOH--- LAN CABLE CAT6a BATCH NO 20170110011- référence : 100-196  
Connecteur RJ45 Outil de Type "Butterfly" (FTP) catégorie 6A - référence 100-181

- Cable CAE MMC :

D27 29/17 F5554SH - 4 PAIRS AWG23 F/FTP NVP 79% - 61156-5 CAT6A 555Mhz - LSZH - Dca NB 2479 - 0031E  
Connecteur RJ45 CAT6A FTP sans outil, gamme BCTL - référence : BC6AFTL8

- Cable R&M :

Câble Real 10 F/FTP Cat6A 2x4 paires 650 Mhz  
Connecteur cat 6A ISO, 1 x RJ45/s - référence : RDMR509856

- Cable SCHNEIDER (Actassi) :

Câble LAN FTP 4P CAT 6A 550 MHZ LZH - référence : NEXC64X318  
S-One connecteur RJ45 catégorie 6A blindé - référence : VDIB1772XB12

## C. Textes de référence

**Les tests des liaisons ont été effectué en référence aux textes suivants :**

NF C 15-100 : Installations électriques basse tension.

NF EN 50173 : Technologies de l'information, Systèmes génériques de câblage.

NF EN 50174 : Technologies de l'information, Systèmes génériques de câblage.

NF EN 50160 : Caractéristique de la tension fournis par les réseaux de distributions

ISO/IEC 11801 : 2011 (Ed.2.2)

EN 50173-1 : 2011

EN 50173-2 : 2007 , including amendement A1 :2010

ANSI/TIA-568-C.2 :2009

Guide UTE C 15-900 : Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie, Installation des réseaux de communication.

## 2 / CONDITION D'EXECUTION DES TESTS

### A. Matériel de test utilisé

Testeur de certification des liaisons

Marque : FLUKE NETWORKS

Type : DSX-5000 INTL CableAnalyser

N° de Certification : VOIR ANNEXES



### B. Pincipe de test des liaisons

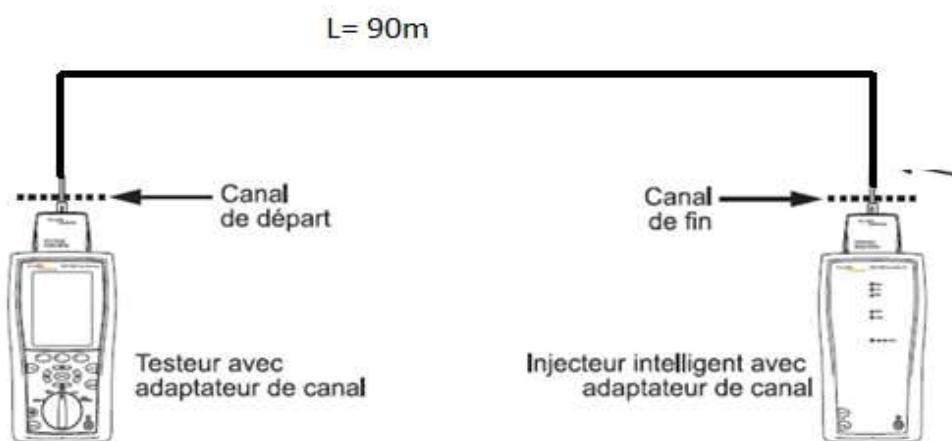
#### Câbles à paires torsadées :

Les paramètres ont été définis en présence de MME PAUMARD Marie Noelle Adjoint au Directeur de production.

Il a été convenu ce qui suit (ces paramètres sont visibles dans les fichiers natifs avec le logiciel) :

- Type de média : paire torsadée
- Type de câble : cat 6A F/FTP (voir description dans l'onglet précédent)
- NVP : (voir description dans l'onglet précédent)

Schéma de mesures :





## II - DIAGNOSTIC DES CHAINES DE LIAISONS CONSTRUCTEURS



## ID Câble: SOCAMONT

Date / Heure: 16/03/2018 09:59:11 AM  
**Marge de Sécurité 7.4 dB (NEXT 36-45)**  
**Limite: ISO11801 PL2 Class Ea**  
 Type de Câble: "CAT 6A F/FTP"  
 NVP: 73.8%

Opérateur: MNP  
 Version du logiciel: V5.2 Build 1  
 Version des limites: V6.1  
 Date d'étalonnage:  
 Unité principale (Module): 29/01/2018  
 Unité distante (Module): 29/01/2018

## Résumé de test: CORRECT

Modèle: DSX-5000  
 Num. Sér. principale: 3049062  
 Num. Sér. distante: 3049337  
 Adaptateur principal: DSX-PLA004  
 Adaptateur distant: DSX-PLA004

Longueur (m), Lim: 90.0	[Paire 78]	90.0
Délai de prop. (ns), Lim: 496	[Paire 45]	413
Ecart entre paires (ns), Lim: 43	[Paire 45]	6
Résistance (ohms), Lim: 20.60	[Paire 36]	12.70

Perte d'insertion Marge (dB)	[Paire 45]	2.5
Fréq. (MHz)	[Paire 45]	500.0
Limite (dB)	[Paire 45]	41.6

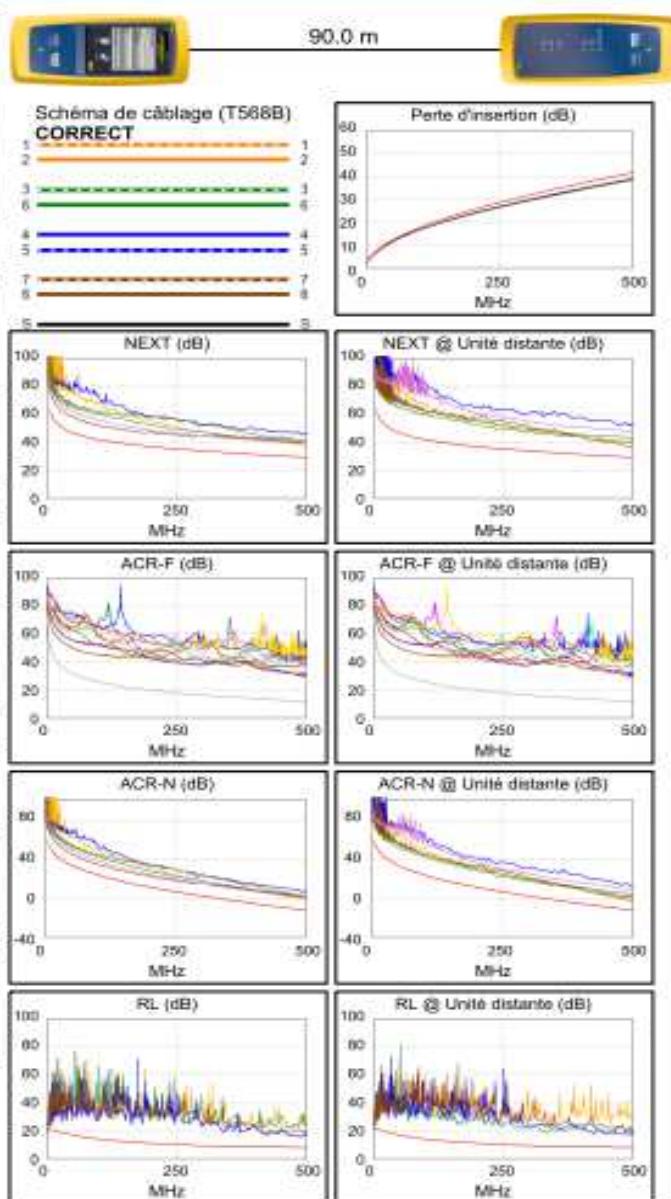
CORRECT	Pire marge		Pire valeur	
	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	12-36	36-45	12-36	36-45
<b>NEXT (dB)</b>	7.9	7.4	8.4	7.5
Fréq. (MHz)	466.0	494.0	500.0	500.0
Limite (dB)	29.9	29.4	29.2	29.2
Pire paire	36	36	36	36
<b>PS NEXT (dB)</b>	8.0	7.2	8.0	7.2
Fréq. (MHz)	500.0	500.0	500.0	500.0
Limite (dB)	26.4	26.4	26.4	26.4

CORRECT	MAIN		SR	
	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	36-12	12-36	78-36	36-78
<b>ACR-F (dB)</b>	17.4	17.4	17.9	17.8
Fréq. (MHz)	7.9	7.9	488.0	493.0
Limite (dB)	47.3	47.3	11.5	11.4
Pire paire	36	36	36	36
<b>PS ACR-F (dB)</b>	18.4	18.8	18.4	18.8
Fréq. (MHz)	493.0	495.0	493.0	495.0
Limite (dB)	8.4	8.3	8.4	8.3

CORRECT	MAIN		SR	
	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	36-45	36-45	12-36	36-45
<b>ACR-N (dB)</b>	10.3	9.9	11.4	10.0
Fréq. (MHz)	137.5	494.0	500.0	500.0
Limite (dB)	18.8	-12.0	-12.4	-12.4
Pire paire	45	36	36	36
<b>PS ACR-N (dB)</b>	10.6	10.3	11.1	10.3
Fréq. (MHz)	245.0	500.0	500.0	500.0
Limite (dB)	4.6	-15.3	-15.3	-15.3

CORRECT	MAIN		SR	
	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	45	12	45	45
<b>RL (dB)</b>	5.5	7.2	7.5	9.0
Fréq. (MHz)	3.9	3.9	486.0	495.0
Limite (dB)	21.0	21.0	8.0	8.0

Conforme aux normes de réseaux:  
 10BASE-T 100BASE-TX 100BASE-T4  
 1000BASE-T 10GBASE-T ATM-25  
 ATM-51 ATM-155 100VG-AnyLan  
 TR-4 TR-16 Active TR-16 Passive





## ID Câble: NEXANS

Date / Heure: 16/03/2018 10:00:36 AM  
**Marge de Sécurité 6.5 dB (NEXT 12-36)**  
**Limite: ISO11801 PL2 Class Ea**  
 Type de Câble: "CAT 6A F/FTP"  
 NVP: 79.0%

Opérateur: MNP  
 Version du logiciel: V5.2 Build 1  
 Version des limites: V6.1  
 Date d'étalonnage:  
 Unité principale (Module): 29/01/2018  
 Unité distante (Module): 29/01/2018

## Résumé de test: CORRECT

Modèle: DSX-5000  
 Num. Sér. principale: 3049062  
 Num. Sér. distante: 3049337  
 Adaptateur principal: DSX-PLA004  
 Adaptateur distant: DSX-PLA004

Longueur (m), Lim. 90.0	[Paire 12]	90.0
Délai de prop. (ns), Lim. 496	[Paire 36]	387
Ecart entre paires (ns), Lim. 43	[Paire 36]	7
Résistance (ohms), Lim. 20.60	[Paire 45]	12.82

Perte d'insertion Marge (dB)	[Paire 36]	1.7
Fréq. (MHz)	[Paire 36]	500.0
Limite (dB)	[Paire 36]	41.6

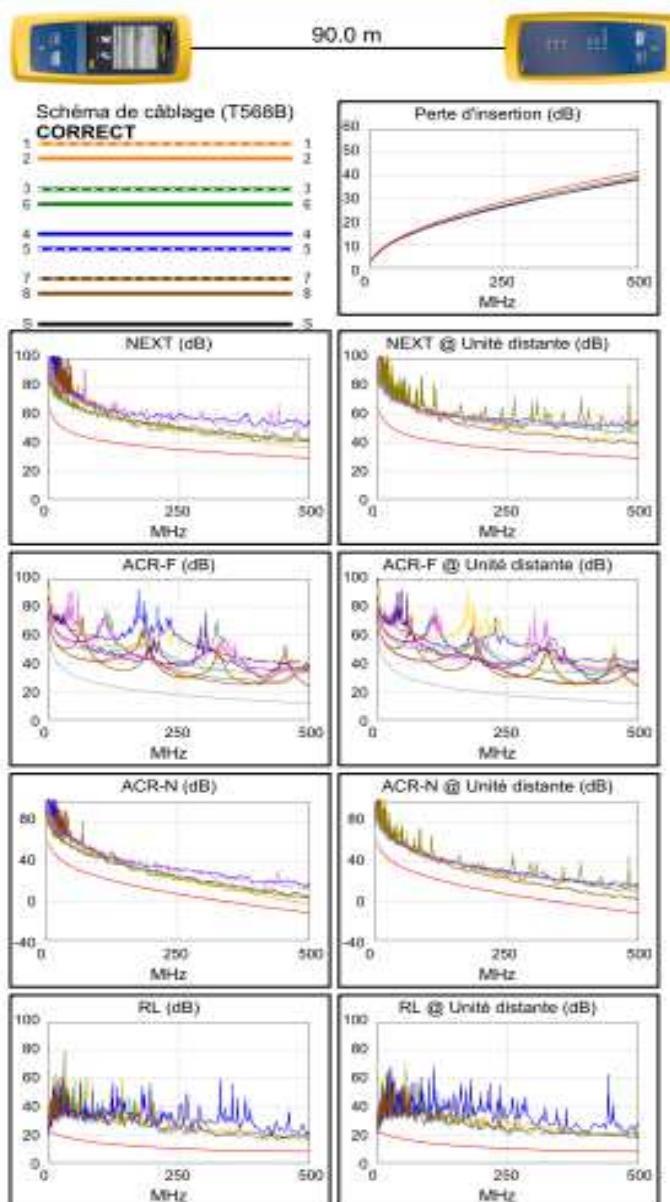
CORRECT	Pire marge		Pire valeur	
	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	12-36	36-45	12-36	36-45
<b>NEXT (dB)</b>	6.5	9.1	6.5	9.6
Fréq. (MHz)	499.0	451.0	499.0	500.0
Limite (dB)	29.3	30.2	29.3	29.2
Pire paire	36	36	36	36
<b>PS NEXT (dB)</b>	7.6	9.7	7.6	9.7
Fréq. (MHz)	500.0	500.0	500.0	500.0
Limite (dB)	26.4	26.4	26.4	26.4

CORRECT	MAIN		SR	
	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	45-36	45-36	12-36	12-36
<b>ACR-F (dB)</b>	10.7	10.8	12.4	12.2
Fréq. (MHz)	370.0	354.0	500.0	500.0
Limite (dB)	13.9	14.3	11.3	11.3
Pire paire	36	36	36	36
<b>PS ACR-F (dB)</b>	11.4	11.3	11.5	11.5
Fréq. (MHz)	375.0	380.0	401.0	407.0
Limite (dB)	10.8	10.6	10.2	10.0

CORRECT	MAIN		SR	
	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	12-36	12-36	12-36	12-36
<b>ACR-N (dB)</b>	8.2	12.1	8.2	12.5
Fréq. (MHz)	499.0	384.0	499.0	499.0
Limite (dB)	-12.3	-4.3	-12.3	-12.3
Pire paire	36	36	36	36
<b>PS ACR-N (dB)</b>	9.3	11.3	9.4	11.5
Fréq. (MHz)	499.0	344.0	500.0	500.0
Limite (dB)	-15.2	-3.9	-15.3	-15.3

CORRECT	MAIN		SR	
	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	45	78	12	78
<b>RL (dB)</b>	6.2	5.7	6.8	9.5
Fréq. (MHz)	4.1	4.3	489.0	480.0
Limite (dB)	21.0	21.0	8.0	8.0

Conforme aux normes de réseaux:  
 10BASE-T 100BASE-TX 100BASE-T4  
 1000BASE-T 10GBASE-T ATM-25  
 ATM-51 ATM-155 100VG-AnyLan  
 TR-4 TR-16 Active TR-16 Passive



**ID Câble: EXCEL**

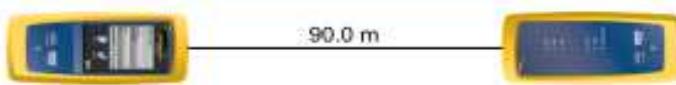
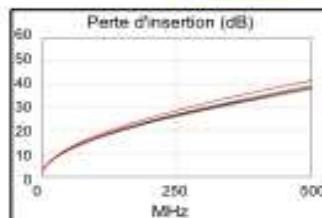
Date / Heure: 16/03/2018 10:01:44 AM  
**Marge de Sécurité 5.8 dB (NEXT 36-45)**  
**Limite: ISO11801 PL2 Class Ea**  
Type de Câble: "CAT 6A F/FTP"  
NVP: 78.8%

Opérateur: MNP  
Version du logiciel: V5.2 Build 1  
Version des limites: V6.1  
Date d'étalonnage:  
Unité principale (Module): 29/01/2018  
Unité distante (Module): 29/01/2018

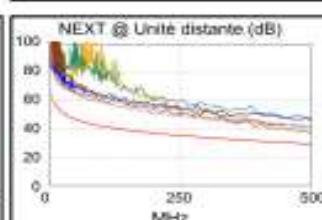
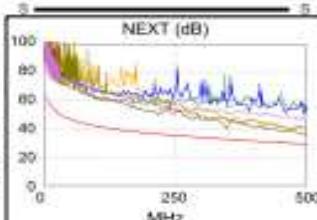
**Résumé de test: CORRECT**

Modèle: DSX-5000  
Num. Sér. principale: 3049062  
Num. Sér. distante: 3049337  
Adaptateur principal: DSX-PLA004  
Adaptateur distant: DSX-PLA004

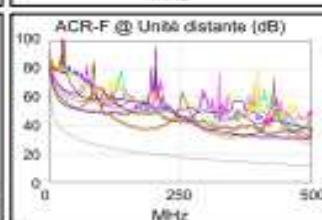
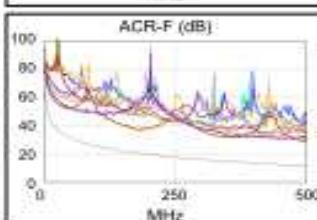
Longueur (m), Lim. 90.0	[Paire 45]	90.0
Délai de prop. (ns), Lim. 496	[Paire 12]	369
Ecart entre paires (ns), Lim. 43	[Paire 12]	8
Résistance (ohms), Lim. 20.60	[Paire 78]	12.78
Perte d'insertion Marge (dB)	[Paire 36]	2.3
Fréq. (MHz)	[Paire 36]	500.0
Limite (dB)	[Paire 36]	41.6

Schéma de câblage (T568B)  
**CORRECT**

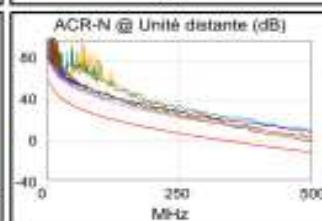
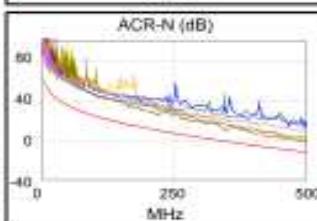
Pire marge		Pire valeur	
CORRECT	MAIN	SR	MAIN
Pire paire	36-45	36-45	36-45
<b>NEXT (dB)</b>	5.8	7.5	5.8
Fréq. (MHz)	499.0	487.0	499.0
Limite (dB)	29.3	29.5	29.3
Pire paire	36	36	36
<b>PS NEXT (dB)</b>	6.6	8.2	6.6
Fréq. (MHz)	500.0	487.0	500.0
Limite (dB)	26.4	26.6	26.4



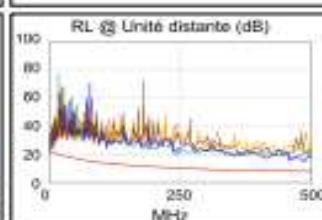
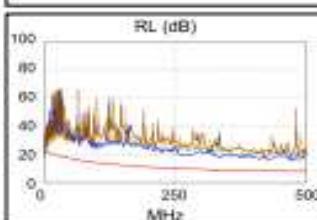
CORRECT	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	12-36	12-36	12-36	12-36
<b>ACR-F (dB)</b>	16.1	15.8	16.8	15.8
Fréq. (MHz)	175.0	490.0	496.0	490.0
Limite (dB)	20.4	11.4	11.3	11.4
Pire paire	36	36	36	36
<b>PS ACR-F (dB)</b>	17.3	16.6	17.4	16.8
Fréq. (MHz)	347.0	347.0	500.0	490.0
Limite (dB)	11.4	11.4	8.3	8.4



CORRECT	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	36-45	36-45	36-45	36-45
<b>ACR-N (dB)</b>	9.0	10.3	9.1	11.2
Fréq. (MHz)	499.0	487.0	500.0	500.0
Limite (dB)	-12.3	-11.5	-12.4	-12.4
Pire paire	36	36	36	36
<b>PS ACR-N (dB)</b>	8.9	10.3	9.0	10.7
Fréq. (MHz)	499.0	487.0	500.0	500.0
Limite (dB)	-15.2	-14.4	-15.3	-15.3



CORRECT	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	12	12	36	45
<b>RL (dB)</b>	5.0	5.4	6.6	6.3
Fréq. (MHz)	4.1	4.3	484.0	487.0
Limite (dB)	21.0	21.0	8.0	8.0



Conforme aux normes de réseaux:

10BASE-T 100BASE-TX 100BASE-T4  
1000BASE-T 10GBASE-T ATM-25  
ATM-51 ATM-155 100VG-AnyLAN  
TR-4 TR-16 Active TR-16 Passive

LinkWare™ PC Version 9.8



## ID Câble: CAE MMC

Date / Heure: 16/03/2018 10:02:53 AM  
**Marge de Sécurité 5.3 dB (NEXT 36-45)**  
**Limite: ISO11801 PL2 Class Ea**  
Type de Câble: "CAT 6A F/FTP"  
NVP: 78.0%

Opérateur: MNP  
Version du logiciel: V5.2 Build 1  
Version des limites: V6.1  
Date d'étalonnage:  
Unité principale (Module): 29/01/2018  
Unité distante (Module): 29/01/2018

## Résumé de test: CORRECT

Modèle: DSX-5000  
Num. Sér. principale: 3049062  
Num. Sér. distante: 3049337  
Adaptateur principal: DSX-PLA004  
Adaptateur distant: DSX-PLA004

Longueur (m), Lim. 90.0	[Paire 12]	90.0
Délai de prop. (ns), Lim. 496	[Paire 45]	388
Ecart entre paires (ns), Lim. 43	[Paire 45]	3
Résistance (ohms), Lim. 20.60	[Paire 45]	13.61
Perte d'insertion Marge (dB)	[Paire 36]	1.2
Fréq. (MHz)	[Paire 36]	500.0
Limite (dB)	[Paire 36]	41.6

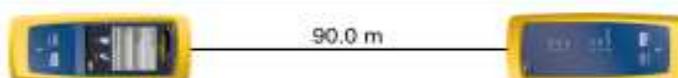
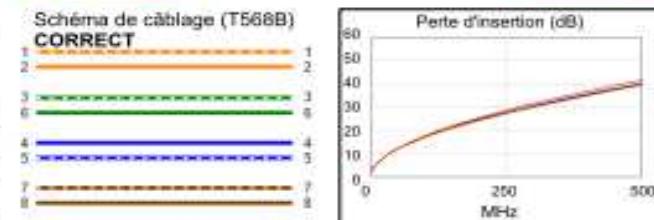
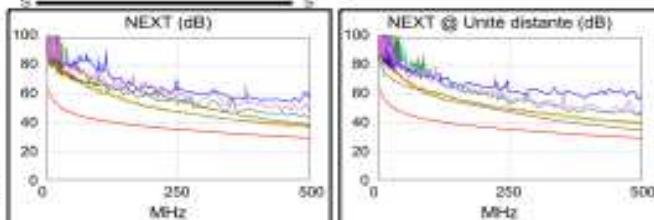


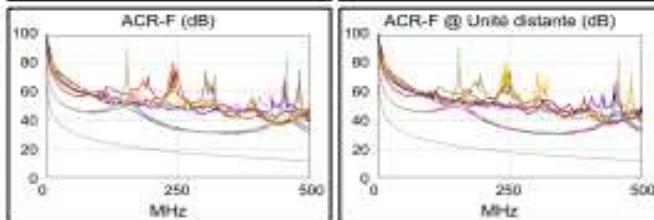
Schéma de câblage (T568B)  
**CORRECT**



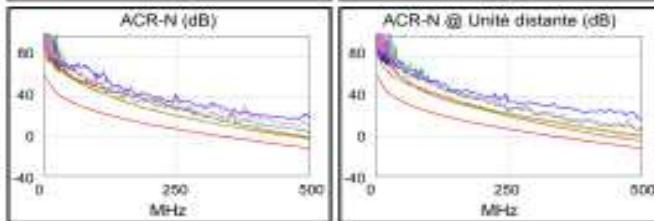
Pire marge		Pire valeur		
CORRECT	MAIN	SR	MAIN	
			SR	
Pire paire	12-36	36-45	12-36	36-45
<b>NEXT (dB)</b>	7.0	5.3	7.0	5.7
Fréq. (MHz)	497.0	478.0	497.0	500.0
Limite (dB)	29.3	29.7	29.3	29.2
Pire paire	36	36	36	36
<b>PS NEXT (dB)</b>	6.0	5.9	6.1	6.3
Fréq. (MHz)	496.0	471.0	497.0	500.0
Limite (dB)	26.5	27.0	26.4	26.4



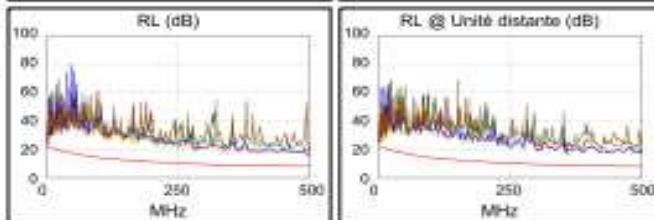
CORRECT		MAIN		
	SR	MAIN	SR	
Pire paire	12-45	12-45	12-45	12-45
<b>ACR-F (dB)</b>	14.6	14.4	15.2	15.6
Fréq. (MHz)	304.0	297.0	344.0	354.0
Limite (dB)	15.6	15.8	14.5	14.3
Pire paire	45	45	45	45
<b>PS ACR-F (dB)</b>	15.1	15.0	15.4	15.5
Fréq. (MHz)	308.0	297.0	342.0	342.0
Limite (dB)	12.5	12.8	11.6	11.6



CORRECT		MAIN		
	SR	MAIN	SR	
Pire paire	12-36	36-45	12-36	36-45
<b>ACR-N (dB)</b>	8.2	6.9	8.3	7.2
Fréq. (MHz)	496.0	478.0	497.0	500.0
Limite (dB)	-12.1	-10.9	-12.2	-12.4
Pire paire	36	36	36	36
<b>PS ACR-N (dB)</b>	7.3	7.4	7.6	7.6
Fréq. (MHz)	496.0	472.0	500.0	500.0
Limite (dB)	-15.0	-13.4	-15.3	-15.3



CORRECT		MAIN		
	SR	MAIN	SR	
Pire paire	36	45	45	12
<b>RL (dB)</b>	5.6	5.9	7.3	7.1
Fréq. (MHz)	3.1	3.0	497.0	358.0
Limite (dB)	21.0	21.0	8.0	8.5



Conforme aux normes de réseaux:  
10BASE-T 100BASE-TX 100BASE-T4  
1000BASE-T 10GBASE-T ATM-25  
ATM-51 ATM-155 100VG-AnyLAN  
TR-4 TR-16 Active TR-16 Passive



## ID Câble: R&amp;M

Date / Heure: 16/03/2018 10:04:20 AM  
**Marge de Sécurité** 6.6 dB (NEXT 36-45)  
**Limite:** ISO11801 PL2 Class Ea  
 Type de Câble: "CAT 6A F/FTP"  
 NVP: 77.8%

Opérateur: MNP  
 Version du logiciel: V5.2 Build 1  
 Version des limites: V6.1  
 Date d'étalonnage:  
 Unité principale (Module): 29/01/2018  
 Unité distante (Module): 29/01/2018

## Résumé de test: CORRECT

Modèle: DSX-5000  
 Num. Sér. principale: 3049062  
 Num. Sér. distante: 3049337  
 Adaptateur principal: DSX-PLA004  
 Adaptateur distant: DSX-PLA004

Longueur (m), Lim. 90.0	[Paire 45]	90.0
Délai de prop. (ns), Lim. 495	[Paire 12]	395
Ecart entre paires (ns), Lim. 43	[Paire 12]	9
Résistance (ohms), Lim. 20.60	[Paire 12]	13.02

Perte d'insertion Marge (dB)	[Paire 45]	4.3
Fréquence (MHz)	[Paire 45]	500.0
Limite (dB)	[Paire 45]	41.6

Pire marge Pire valeur

CORRECT	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	12-36	36-45	12-36	36-45
<b>NEXT (dB)</b>	7.8	6.6	8.0	6.6
Fréq. (MHz)	492.0	500.0	500.0	500.0
Limite (dB)	29.4	29.2	29.2	29.2
Pire paire	36	36	36	36
<b>PS NEXT (dB)</b>	7.5	8.0	7.6	8.0
Fréq. (MHz)	491.0	500.0	499.0	500.0
Limite (dB)	26.6	26.4	26.4	26.4

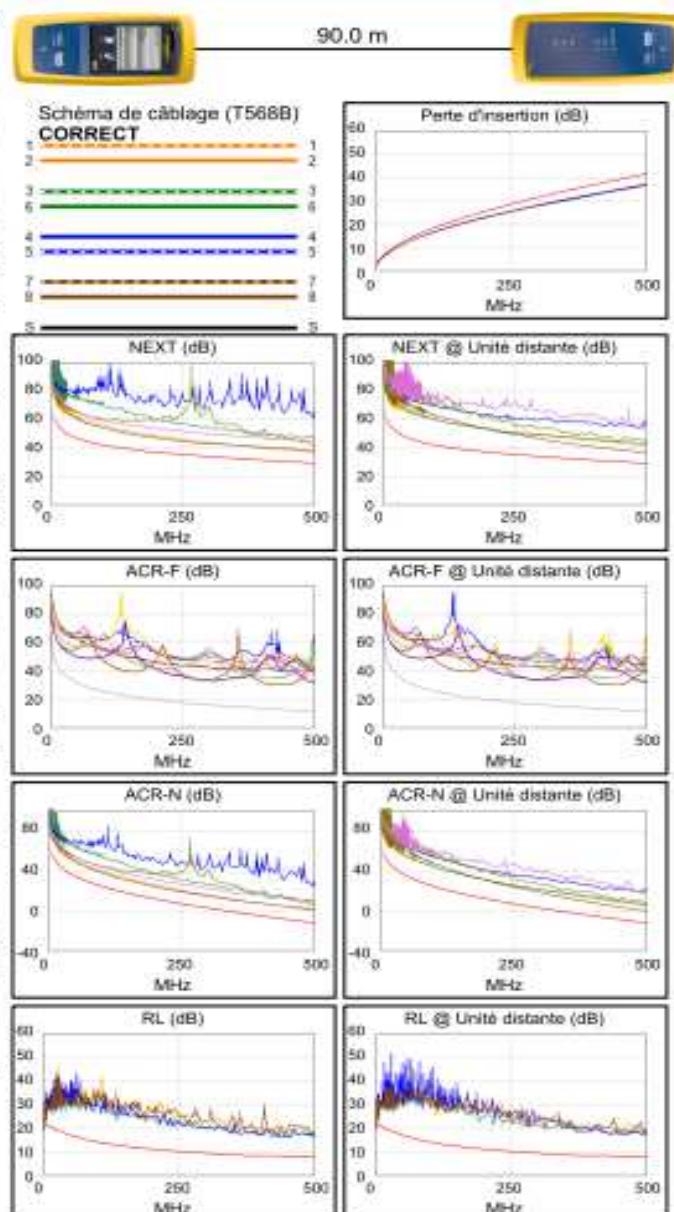
CORRECT	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	36-12	36-12	36-12	12-36
<b>ACR-F (dB)</b>	17.1	17.1	17.5	17.4
Fréq. (MHz)	293.0	294.0	432.0	432.0
Limite (dB)	15.9	15.9	12.5	12.5
Pire paire	36	36	36	36
<b>PS ACR-F (dB)</b>	17.2	17.0	20.3	19.8
Fréq. (MHz)	295.0	280.0	449.0	433.0
Limite (dB)	12.8	13.3	9.2	9.5

CORRECT	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	36-45	36-45	12-36	36-45
<b>ACR-N (dB)</b>	11.7	10.9	12.6	10.9
Fréq. (MHz)	357.0	500.0	500.0	500.0
Limite (dB)	-2.2	-12.4	-12.4	-12.4
Pire paire	36	36	36	36
<b>PS ACR-N (dB)</b>	11.7	12.7	12.2	12.7
Fréq. (MHz)	347.0	500.0	499.0	500.0
Limite (dB)	-4.1	-15.3	-15.2	-15.3

CORRECT	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	45	78	45	36
<b>RL (dB)</b>	3.4	3.8	7.4	8.8
Fréq. (MHz)	4.3	4.3	448.0	432.0
Limite (dB)	21.0	21.0	8.0	8.0

Conforme aux normes de réseaux:

10BASE-T 100BASE-TX 100BASE-T4  
 1000BASE-T 10GBASE-T ATM-25  
 ATM-51 ATM-155 100VG-AnyLan  
 TR-4 TR-16 Active TR-16 Passive



**ID Câble: SCHNEIDER**

Date / Heure: 16/03/2018 10:05:23 AM  
**Marge de Sécurité 5.1 dB (NEXT 36-45)**  
**Limite: ISO11801 PL2 Class Ea**  
Type de Câble: "CAT 6A F/FTP"  
NVP: 80.5%

Opérateur: MNP  
Version du logiciel: V5.2 Build: 1  
Version des limites: V6.1  
Date d'étalonnage:  
Unité principale (Module): 29/01/2018  
Unité distante (Module): 29/01/2018

**Résumé de test: CORRECT**

Modèle: DSX-5000  
Num. Sér. principale: 3049062  
Num. Sér. distante: 3049337  
Adaptateur principal: DSX-PLA004  
Adaptateur distant: DSX-PLA004

Longueur (m), Lim. 90.0	[Paire 12]	90.0
Délai de prop. (ns), Lim. 496	[Paire 36]	379
Ecart entre paires (ns), Lim. 43	[Paire 36]	6
Résistance (ohms), Lim. 20.60	[Paire 36]	12.81
Perte d'insertion Marge (dB)	[Paire 12]	1.7
Fréq. (MHz)	[Paire 12]	500.0
Limite (dB)	[Paire 12]	41.6

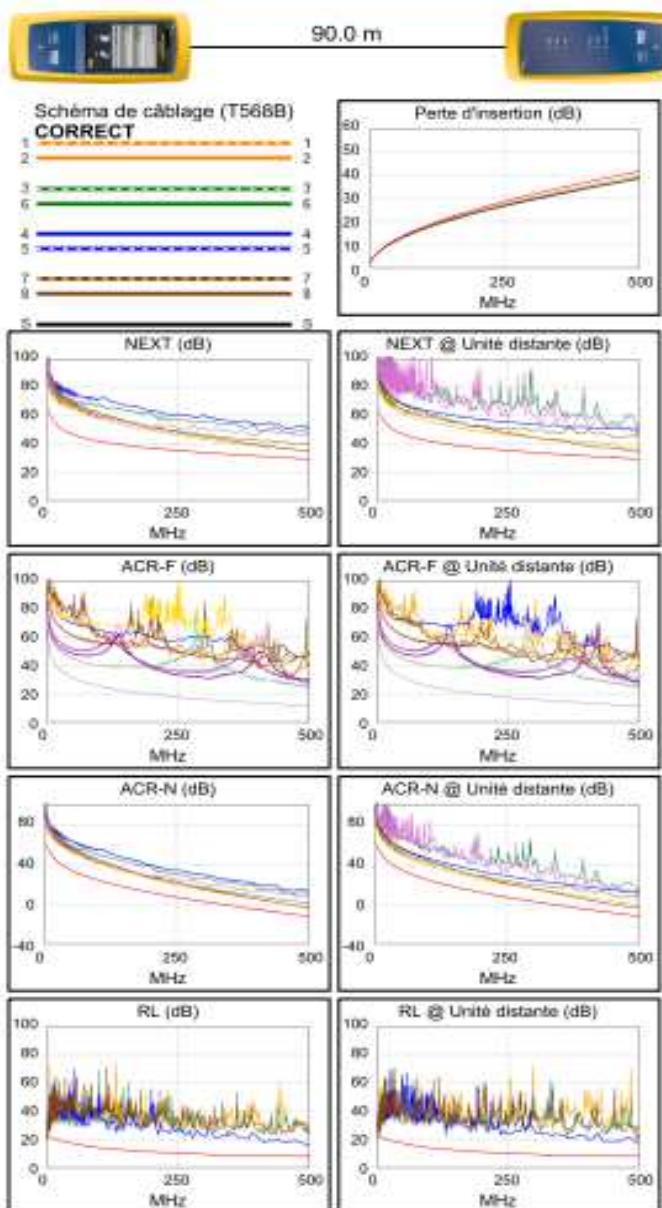
	Pire marge		Pire valeur	
	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	36-45	36-45	36-45	36-45
<b>NEXT (dB)</b>	5.3	5.1	5.3	5.4
Fréq. (MHz)	484.0	488.0	484.0	500.0
Limite (dB)	29.5	29.5	29.5	29.2
Pire paire	36	36	36	36
<b>PS NEXT (dB)</b>	4.7	5.8	4.8	6.0
Fréq. (MHz)	485.0	478.0	500.0	493.0
Limite (dB)	26.7	26.8	26.4	26.5

	Pire marge		Pire valeur	
	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	45-78	45-78	45-78	78-45
<b>ACR-F (dB)</b>	13.0	13.0	13.1	13.2
Fréq. (MHz)	5.0	4.5	500.0	500.0
Limite (dB)	51.3	52.2	11.3	11.3
Pire paire	78	78	78	78
<b>PS ACR-F (dB)</b>	13.9	14.0	14.3	15.0
Fréq. (MHz)	3.4	3.5	500.0	498.0
Limite (dB)	51.7	51.4	8.3	8.3

	Pire marge		Pire valeur	
	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	36-45	36-45	36-45	36-45
<b>ACR-N (dB)</b>	8.1	7.9	8.3	8.1
Fréq. (MHz)	484.0	496.0	499.0	500.0
Limite (dB)	-11.3	-12.1	-12.3	-12.4
Pire paire	36	36	36	36
<b>PS ACR-N (dB)</b>	7.9	8.9	8.1	9.6
Fréq. (MHz)	485.0	477.0	500.0	500.0
Limite (dB)	-14.3	-13.7	-15.3	-15.3

	Pire marge		Pire valeur	
	MAIN	SR	MAIN	SR
Pire paire	36	45	45	45
<b>RL (dB)</b>	4.9	4.9	7.8	9.0
Fréq. (MHz)	3.1	3.0	496.0	496.0
Limite (dB)	21.0	21.0	8.0	8.0

Conforme aux normes de réseaux:  
10BASE-T 100BASE-TX 100BASE-T4  
1000BASE-T 10GBASE-T ATM-25  
ATM-51 ATM-155 100VG-AnyLAN  
TR-4 TR-16 Active TR-18 Passive





### III - ANNEXE(S)



## Constat de Vérification

Type de Données: FOUND-LEFT

Certificat N°:2019378

Instrument	Description	1 GHZ DSX CABLE ANALYZER
	Fabricant	FLUKE NETWORKS
	Modèle	DSX-5000 INTL
	N° de Série	3049062
	N° Inventaire	-

Client	Nom	SOCAMONT
	Lieu	LAVAL
	N° Site	5006259

Ordre N°	N° RMA	606189464
----------	--------	-----------

Conditions d'environnement	Température entre	(23.0 ± 3.0) °C
	Humidité entre	(45 ± 20) %rh

Procédure d'étalonnage	Excel Certificate and traceability procedure (3.20)
------------------------	---

Résultats	L'appareil est dans ses spécifications sur tous les points mesurés. Le résultat des mesures apparaît en page 3 à 5.
-----------	--

Date d'étalonnage 29 jan 2018

Date de délivrance: 29 jan 2018

Certificat valable jusqu'au 29 jan 2019

Lieu de l'étalonnage Son en Breugel

Etalonné par C. de Wert

  
 G.J.J. Sprik  
 Responsable laboratoire

L'étalonnage est réalisé par un laboratoire certifié par DEKRA pour l'ISO 9001:2008. Toutes les mesures sont traçables à des standards nationaux ou internationaux ou dérivés de techniques approuvées. Les étalons utilisés pour cette vérification ont été étalonnés, lorsque possible, sous accréditation selon la norme ISO/IEC 17025:2005. Toute reproduction incomplète du présent certificat n'est pas valide. Tout certificat d'étalonnage sans signature n'est pas valide.

Fluke Nederland B.V.

E-mail

Téléphone

Rev 171219

Science Park Eindhoven 5108, 5692 EC Son en Breugel

[service.nl@fluke.com](mailto:service.nl@fluke.com)

+31 40 267 5300

Page 1 of 5

Rapport n° : 8103324/1



FLUKE®

## Constat de Vérification

Type de Données: FOUND-LEFT

Certificat N°:2019378

## Remarques

- Le type de données trouvées en haut de chaque page de ce certificat doit être interprété ainsi:
 

As-Found	: Données de vérification collectées avant ajustage et / ou réparation de l'équipement
As-Left	: Données de vérification collectées après ajustage et / ou réparation de l'équipement
Found-Left	: Données de vérification collectées sans ajustage et / ou réparation de l'équipement
- Si l'appareil est utilisé dans des conditions « difficiles », nous recommandons de diminuer l'intervalle entre les étalonnages ; cet intervalle étant de la responsabilité de l'utilisateur final;
- Selon la norme hollandaise « Opération des installations électriques » NEN-EN 50110-1 parue en 2005 et NEN 3140 parue en 2015 paragraphe 5.102.12 à 5.102.16, le test de sécurité n'est pas exigé. Par conséquent non réalisé.

## Standards et équipement de test utilisés pour cet étalonnage:

Modèle	N° de série	N° inventaire	Valide jusqu'à	N° d'étalonnage
DSX-CALVERST//FLKN	E000005	WP2060	12 Mar 2018	EVL326702

FLUKE  
networks.

## DSX Cable Analyzer

## Found-Left Report

Model:

DSX-5000 CAT 6A/CLASS Fa 1000MHz Copper Module

Serial Number:

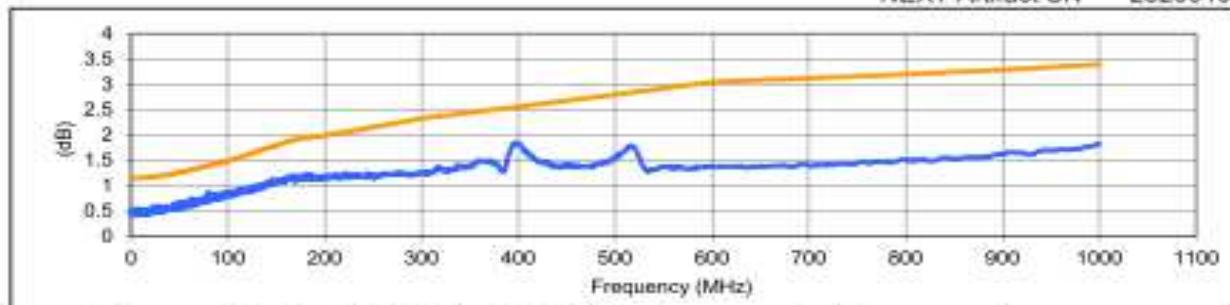
3049062

Test date: 29-Jan-18

Page 1 of 3

## NEXT

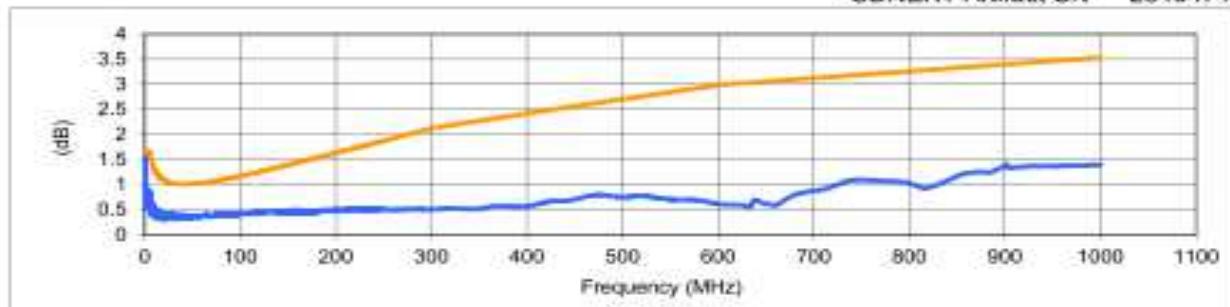
NEXT Artifact SN 2820040



Pass. Worst margin: 0.510 at 80.5 MHz in pair 36-12. Worst accuracy at each frequency shown.

## CDNEXT

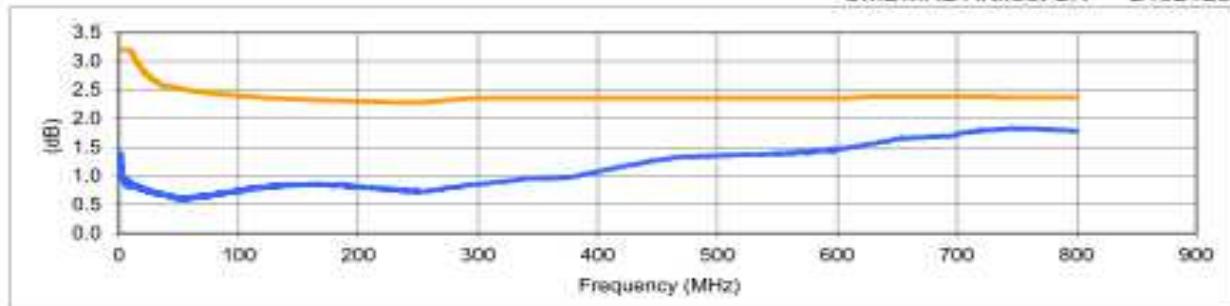
CDNEXT Artifact SN 2843471



Pass. Worst margin: 0.100 at 1 MHz in pair 12-36. Worst accuracy at each frequency shown.

## CMRL

CMDMRL Artifact SN 2402125



Pass. Worst margin: 0.540 at 744 MHz in pair 78. Worst accuracy at each frequency shown.

■ Measured difference of DSX and reference laboratory equipment added to measurement accuracy of reference laboratory equipment. Worst accuracy at each frequency shown.

■ Corresponding measurement accuracy requirement for nominally compliant Level IV or Level 2G/VI field tester.

FLUKE  
networks.

## DSX Cable Analyzer

## Found-Left Report

Model

DSX-5000 CAT 6A/CLASS Fa 1000MHz Copper Module

Serial Number

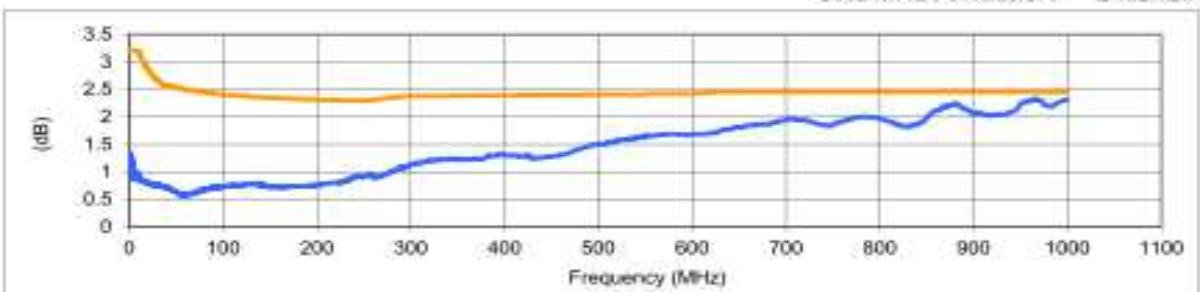
3049062

Test date 29-Jan-18

Page 2 of 3

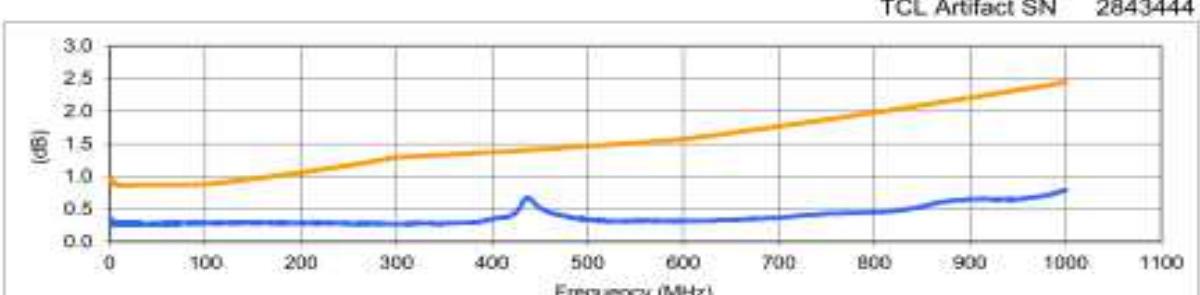
RL

CMDMRL Artifact SN 2402125



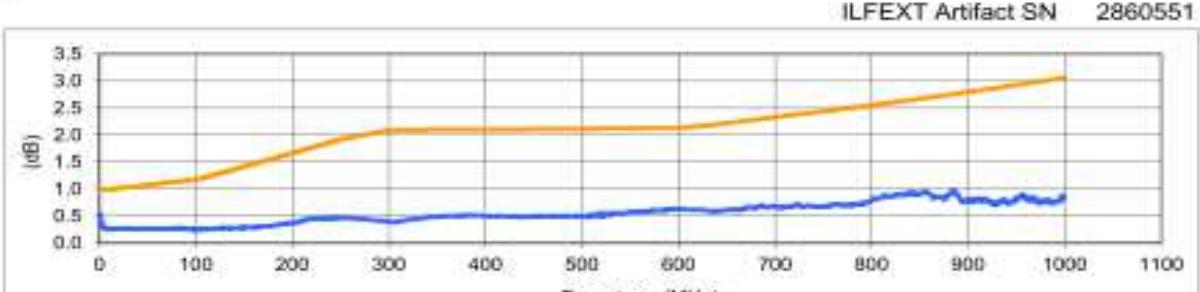
TCL

TCL Artifact SN 2843444



IL

ILFEXT Artifact SN 2860551



■ Measured difference of DSX and reference laboratory equipment added to measurement accuracy of reference laboratory equipment. Worst accuracy at each frequency shown.

■ Corresponding measurement accuracy requirement for nominally compliant Level IV or Level 2G/VI field tester.

## Found-Left Report

Model DSX-5000 CAT 6A/CLASS Fa 1000MHz Copper Module

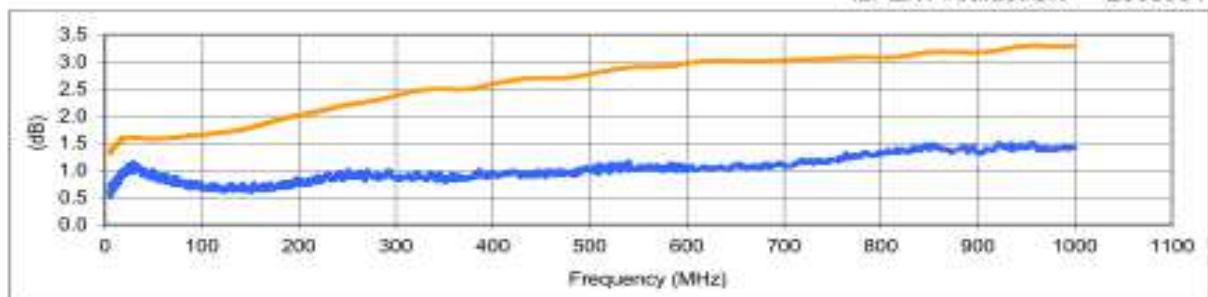
Serial Number 3049062

Test date 29-Jan-18

Page 3 of 3

## FEXT

ILFEXT Artifact SN 2860551



Pass. Worst margin: 0.460 at 29.25 MHz in pair 78-36. Worst accuracy at each frequency shown.

Measured difference of DSX and reference laboratory equipment added to measurement accuracy of reference laboratory equipment. Worst accuracy at each frequency shown.

Corresponding measurement accuracy requirement for minimally compliant Level IV or Level 2G/VI field tester.

## Loop Resistance

	Measured	Expected	Loop Resistance Artifact SN	2860532
Resistance on pair 12	0.09	0.00	0.80	Pass
Resistance on pair 36	49.97	49.80	0.60	Pass
Resistance on pair 45	99.99	99.80	1.60	Pass
Resistance on pair 78	452.86	453.00	4.00	Pass

## Resistance imbalance

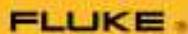
	Measured	Expected	Resistance Unbalance Artifact SN	2860565
Resistance on pair 12	0.05	0.00	0.80	Pass
Resistance on pair 36	25.03	24.90	0.90	Pass
Resistance on pair 45	12.24	12.13	0.90	Pass
Resistance on pair 78	24.13	24.05	0.90	Pass
Resistance imbalance on pair 12	0.00	0.00	0.05	Pass
Resistance imbalance on pair 36	0.00	0.00	0.13	Pass
Resistance imbalance on pair 45	0.33	0.32	0.06	Pass
Resistance imbalance on pair 78	0.84	0.85	0.12	Pass

DSX-8000 only: M\_IL and M\_FEXT measurements validate the ability of the DSX-8000 to make measurements with DSX-5000 adapters.

**M IL** Not applicable

**M FEXT** Not applicable

Test Program TFSTest v2.3.6351  
DSX Report Form v3.05 18-May-2017



## Constat de contrôle fonctionnel

Type de Données: FOUND-LEFT

Certificat N°:2019380

Instrument	Description	VERSIV REMOTE UNIT
Fabricant	FLUKE NETWORKS	
Modèle	VERSIV-RU	
N° de Série	3028024	
N° Inventaire	-	

Client	Nom	SOCAMONT
	Lieu	LAVAL
	N° Site	5006259

Ordre N°	N° RMA	606189464
----------	--------	-----------

Conditions d'environnement	Température entre	(23.0 ± 3.0) °C
	Humidité entre	(45 ± 20) %rh

Procédure d'étalonnage	Excel Certificate and traceability procedure (3.20)
------------------------	---

Résultats	L'équipement est testé sur ses fonctionnalités.
-----------	---

Date d'étalonnage 29 jan 2018

Date de délivrance: 29 jan 2018

Certificat valable jusqu'au 29 jan 2019

Lieu de l'étalonnage Son en Breugel

G.J.J. Sprik

Responsable laboratoire

Etalonné par C. de Wert

L'étalonnage est réalisé par un laboratoire certifié par DEKRA pour l'ISO 9001:2008. Un étalonnage traçable n'est pas requis ou possible. Selon la norme Européenne « Opération des installations électriques » NEN-EN 50110-1 parue en 2005 et la norme Hollandaise NEN 3140 parue en 2015 paragraphe 5.102.12 à 5.102.16, le test de sécurité n'est pas exigé. Par conséquent non réalisé.

Fluke Nederland B.V.

E-mail

Téléphone

Rev 171219

Science Park Eindhoven 5108, 5692 EC Son en Breugel

service.nl@fluke.com

+31 40 267 5300

Page 1 of 1

Rapport n° : 8103324/1



## Constat de Vérification

Type de Données: FOUND-LEFT

Certificat N°:2019379

Instrument	Description	1 GHZ DSX CABLE ANALYZER
Fabricant	FLUKE NETWORKS	
Modèle	DSX-5000 INTL	
N° de Série	3049337	
N° Inventaire	-	

Client	Nom	SOCAMONT
	Lieu	LAVAL
	N° Site	5006259

Ordre N°	N° RMA	606189464
----------	--------	-----------

Conditions d'environnement	Température entre	(23.0 ± 3.0) °C
	Humidité entre	(45 ± 20) %rh

Procédure d'étalonnage	Excel Certificate and traceability procedure (3.20)
------------------------	---

Résultats	L'appareil est dans ses spécifications sur tous les points mesurés. Le résultat des mesures apparaît en page 3 à 5.
-----------	--

Date d'étalonnage	29 jan 2018
-------------------	-------------

Date de délivrance:	29 jan 2018
---------------------	-------------

Certificat valable jusqu'au	29 jan 2019
-----------------------------	-------------



G.J.J. Sprik  
Responsable laboratoire

Lieu de l'étalonnage	Son en Breugel
----------------------	----------------

Étalonné par	C. de Wert
--------------	------------

L'étalonnage est réalisé par un laboratoire certifié par DEKRA pour l'ISO 9001:2008. Toutes les mesures sont traçables à des standards nationaux ou internationaux ou dérivés de techniques approuvées. Les étalons utilisés pour cette vérification ont été étalonnés, lorsque possible, sous accréditation selon la norme ISO/IEC 17025:2005. Toute reproduction incomplète du présent certificat n'est pas valide. Tout certificat d'étalonnage sans signature n'est pas valide.

Fluke Nederland B.V.

E-mail

Téléphone

Rev 171219

Science Park Eindhoven 5108, 5692 EC Son en Breugel

service.nl@fluke.com

+31 40 267 5300

Page 1 of 5

Rapport n° : 8103324/1



## Constat de Vérification

Type de Données: FOUND-LEFT

Certificat N°:2019379

## Remarques

- Le type de données trouvées en haut de chaque page de ce certificat doit être interprété ainsi:
 

As-Found	: Données de vérification collectées avant ajustage et / ou réparation de l'équipement
As-Left	: Données de vérification collectées après ajustage et / ou réparation de l'équipement
Found-Left	: Données de vérification collectées sans ajustage et / ou réparation de l'équipement
- Si l'appareil est utilisé dans des conditions « difficiles », nous recommandons de diminuer l'intervalle entre les étalonnages ; cet intervalle étant de la responsabilité de l'utilisateur final;
- Selon la norme hollandaise « Opération des installations électriques » NEN-EN 50110-1 parue en 2005 et NEN 3140 parue en 2015 paragraphe 5.102.12 à 5.102.16, le test de sécurité n'est pas exigé. Par conséquent non réalisé.

## Standards et équipement de test utilisés pour cet étalonnage:

Modèle	N° de série	N° inventaire	Valide jusqu'à	N° d'étalonnage
DSX-CALVERST//FLKN	E000005	WP2060	12 Mar 2018	EVL326702



## DSX Cable Analyzer

## Found-Left Report

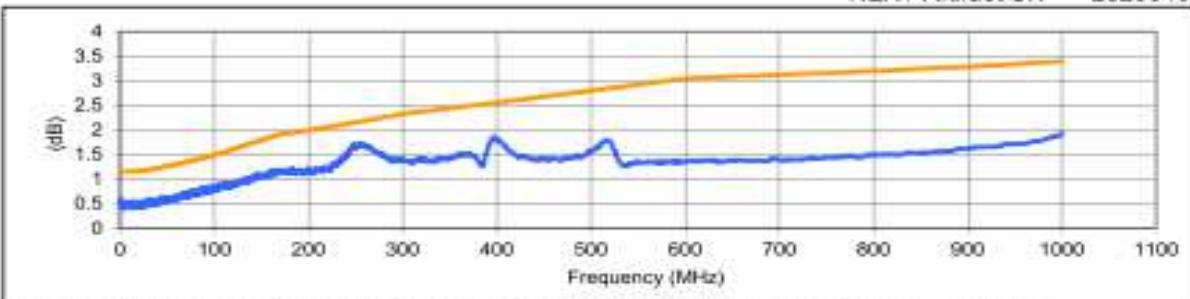
Model:  
Serial Number

DSX-5000 CAT 6A/CLASS Fa 1000MHz Copper Module  
3049337

Test date 29-Jan-18  
Page 1 of 3

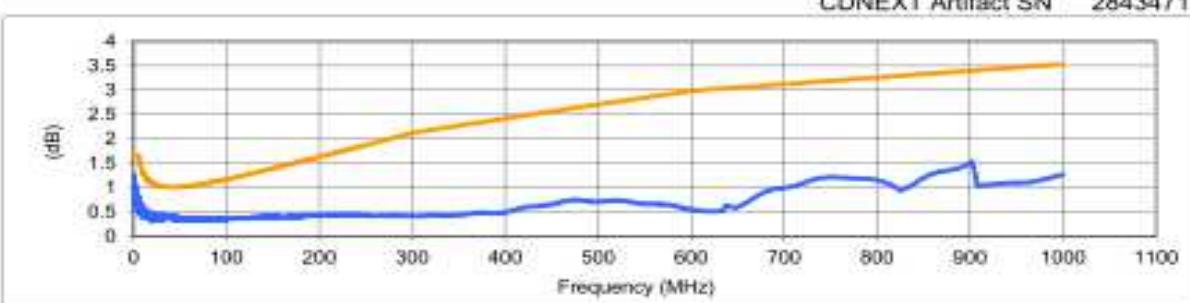
## NEXT

NEXT Artifact SN 2820040



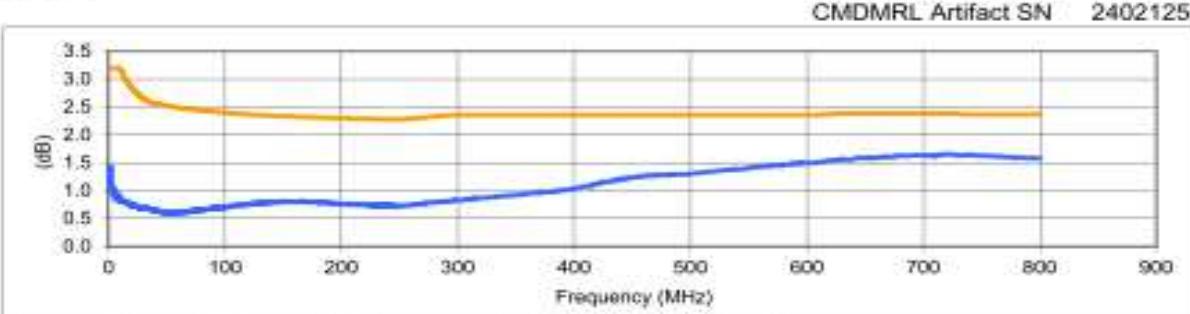
## CDNEXT

CDNEXT Artifact SN 2843471



## CMRL

CMDMRL Artifact SN 2402125



- Measured difference of DSX and reference laboratory equipment added to measurement accuracy of reference laboratory equipment. Worst accuracy at each frequency shown.
- Corresponding measurement accuracy requirement for nominally compliant Level IV or Level 2G/VI field tester.

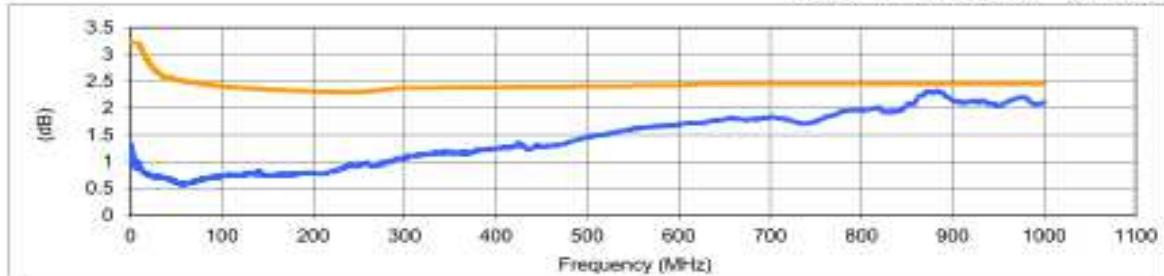
FLUKE  
networks.

**DSX Cable Analyzer**

**Found-Left Report**

Model **DSX-5000 CAT 6A/CLASS Fa 1000MHz Copper Module**  
 Serial Number **3049337** Test date **29-Jan-18**  
**RL** Page 2 of 3

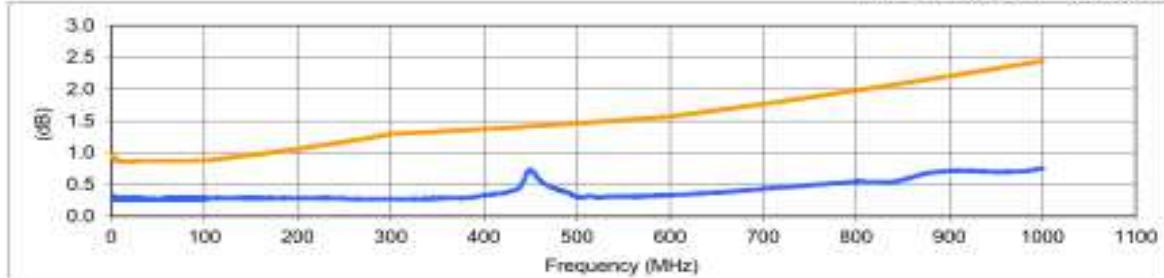
CMDMRL Artifact SN 2402125



Pass Worst margin: 0.120 at 883 MHz in pair 12. Worst accuracy at each frequency shown.

**TCL**

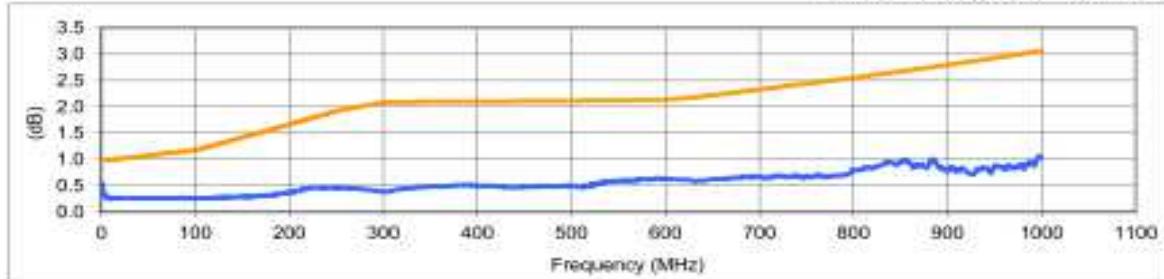
TCL Artifact SN 2843444



Pass Worst margin: 0.580 at 10.63 MHz in pair 36. Worst accuracy at each frequency shown.

**IL**

ILFEXT Artifact SN 2860551



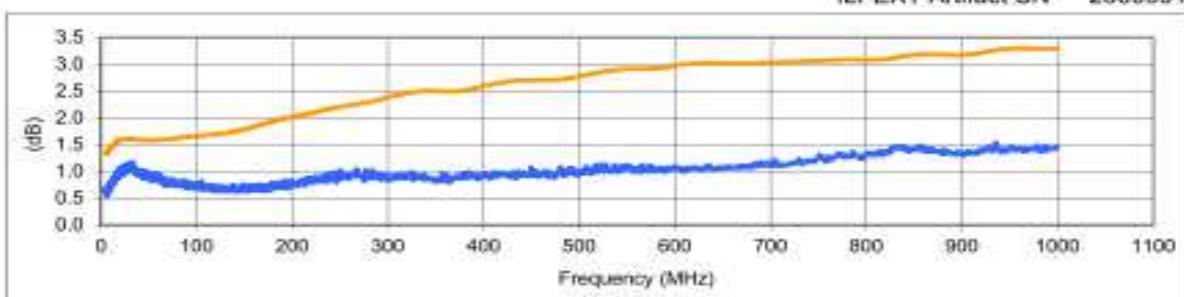
Pass Worst margin: 0.440 at 1 MHz in pair 12. Worst accuracy at each frequency shown.

Measured difference of DSX and reference laboratory equipment added to measurement accuracy of reference laboratory equipment. Worst accuracy at each frequency shown.

Corresponding measurement accuracy requirement for nominally compliant Level IV or Level 2G/VI field tester.

## Found-Left Report

Model: DSX-5000 CAT 6A/CLASS Fa 1000MHz Copper Module  
 Serial Number: 3049337  
 Test date: 29-Jan-18  
**FEXT** Page 3 of 3  
 ILFEXT Artifact SN: 2860551



Pass. Worst margin: 0.430 at 33 MHz in pair 12-78. Worst accuracy at each frequency shown.

Measured difference of DSX and reference laboratory equipment added to measurement accuracy of reference laboratory equipment. Worst accuracy at each frequency shown.  
 Corresponding measurement accuracy requirement for nominally compliant Level IV or Level 2G/VI field tester.

## Loop Resistance

	Measured	Expected	Limit	Loop Resistance Artifact SN
Resistance on pair 12	0.19	0.00	0.80	Pass
Resistance on pair 36	49.97	49.80	0.60	Pass
Resistance on pair 45	99.99	99.80	1.60	Pass
Resistance on pair 78	453.11	453.00	4.00	Pass

## Resistance imbalance

	Measured	Expected	Limit	Resistance Unbalance Artifact SN
Resistance on pair 12	0.23	0.00	0.80	Pass
Resistance on pair 36	25.17	24.90	0.90	Pass
Resistance on pair 45	12.34	12.13	0.90	Pass
Resistance on pair 78	24.28	24.05	0.90	Pass
Resistance imbalance on pair 12	0.00	0.00	0.05	Pass
Resistance imbalance on pair 36	0.00	0.00	0.13	Pass
Resistance imbalance on pair 45	0.33	0.32	0.06	Pass
Resistance imbalance on pair 78	0.84	0.85	0.12	Pass

DSX-8000 only: M\_IL and M\_FEXT measurements validate the ability of the DSX-8000 to make measurements with DSX-5000 adapters.

**M IL** Not applicable

**M FEXT** Not applicable

Test Program: TFS Test v2.3.6351  
 DSX Report Form: v3.05 18-May-2017



FLUKE

## Constat de contrôle fonctionnel

Type de Données: FOUND-LEFT

Certificat N°:2019383

Instrument	Description	VERSIV MAIN UNIT
	Fabricant	FLUKE NETWORKS
	Modèle	VERSIV-MU
	N° de Série	3030634
	N° Inventaire	-

Client	Nom	SOCAMONT
	Lieu	LAVAL
	N° Site	5006259

Ordre N°	N° RMA	606189464
----------	--------	-----------

Conditions d'environnement	Température entre	(23.0 ± 3.0) °C
	Humidité entre	(45 ± 20) %rh

Procédure d'étalonnage	Excel Certificate and traceability procedure (3.20)
------------------------	---

Résultats	L'équipement est testé sur ses fonctionnalités.
-----------	---

Date d'étalonnage	29 jan 2018
-------------------	-------------

Date de délivrance: 29 jan 2018

Certificat valable jusqu'au	29 jan 2019
-----------------------------	-------------



G.J.J. Sprik

Lieu de l'étalonnage	Son en Breugel
----------------------	----------------

Responsable laboratoire

Etalonné par	C. de Wert
--------------	------------

L'étalonnage est réalisé par un laboratoire certifié par DEKRA pour l'ISO 9001:2008. Un étalonnage traçable n'est pas requis ou possible. Selon la norme Européenne « Opération des installations électriques » NEN-EN 50110-1 parue en 2005 et la norme Hollandaise NEN 3140 parue en 2015 paragraphe 5.102.12 à 5.102.16, le test de sécurité n'est pas exigé. Par conséquent non réalisé.

Fluke Nederland B.V.

E-mail

Téléphone

Rev 171219

Science Park Eindhoven 5108, 5692 EC Son en Breugel

service.nl@fluke.com

+31 40 267 5300

Page 1 of 1

Rapport n° : 8103324/1