

雷サージ試験器

LSS-6330 series

LSS-F03 series





<https://youtu.be/1909Ntc6aW4>

雷サージ試験器

LSS-6330 series

ご要望の多かった小型化・低価格の6kVタイプが登場

落雷による大地の電位変動により配電線や通信線に誘導された『高エネルギーの誘導雷ノイズ』を模擬的に発生し、電子機器の耐性を評価する試験器です。

- IEC 61000-4-5 Ed.3 および IEC 61000-4-12 Ed.3 (RINGWAVE 100kHz)、ANSI IEEE C62-45(2002)* に準拠した雷サージ試験器です。
- プリチェック機能を搭載：始業前点検が簡単にできます。(試験器校正ではありません)
- 出力波形モニター端子を搭載：試験時にEUTに印加された波形をオシロスコープで確認できます。
- スタンダードテストとマニュアルテストを装備：IEC 61000-4-5の規格に定められた試験条件がプリセットされているスタンダードテストと、任意の試験条件で試験を行うマニュアルテストの2種類を装備。用途にあわせて簡単に試験の条件が設定できます。
- リモートコントロールソフトウェア（オプション）を用い、試験時間の長い、雷サージ試験をサポートします。
- 連続試験を簡単にするMPU制御を採用：サージ出力/ 波形切替/ 極性切替などを自動で行う事ができます。

* RING WAVEのカップリングは、PEをサージCOMとしたBasicテストタイプのみ同時印加が可能



モデル名	仕様
LSS-6330-A20A	写真左：単相20Aタイプ
LSS-6330-B63A	写真右：三相63Aタイプ
LSS-6330-C63A	(上：サージ発生部、下：重畳出力部) *C63Aタイプにはサージ波形：RING WAVEはありません。

始業前点検を簡単に プリチェック機能を搭載

従来の始業前点検では、高電圧プローブ2個と差動測定が可能なオシロスコープを用いて出力波形の確認をしていましたが、LSS-6330では試験器本体に専用ケーブルを接続するだけで出力の有無を確認（プリチェック）できます。
(SURGE OUTPUT / EUT LINE OUTPUTでの確認ができます)

プリチェックを行うポートに
ケーブル等を接続

重畳部の確認

サージ出力部の確認

START スイッチを押すと
プリチェックが実行

PRE CHECK

VOLT CHECK
☐ SURGEOUT PASS

CURRENT CHK
☐ SURGEOUT PASS

L - N
☐ L - PE
☐ N - PE

CABLE

プリチェック実行画面(A20Aタイプ)

プリチェック完了!

PRE CHECK

VOLT CHECK
☐ SURGEOUT PASS

CURRENT CHK
☐ SURGEOUT PASS

L - N
☐ L - PE
☐ N - PE

CABLE

A20Aタイプ

PRE CHECK

VOLT CHECK
☐ SURGEOUT FAIL

CURRENT CHK
☐ SURGEOUT PASS

L1 - L2
☐ L3 - N
☐ L1 - PE

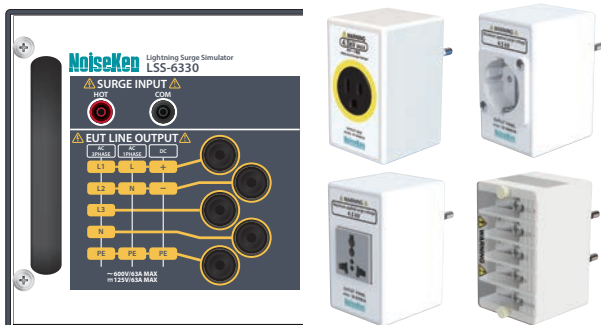
CABLE

B63A/C63Aタイプ

NGの場合は"FAILED"
メッセージを表示します

試験時の接続を判り易く フロントパネルに印加相を表示

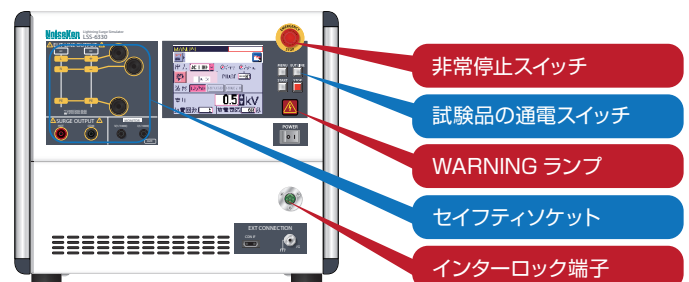
試験時の電源ケーブルの接続ミスを防ぐため、一目で接続先が判るフロントパネルを採用しました。あわせて接続を簡単にするコンセントボックス（オプション）もご用意しました。



試験者の安全性を高める

『非常停止&インターロック端子』を装備

試験者の安全を考慮した機能をハード・ソフトの両方に搭載。機器の接続には安全性を考慮したセイフティソケットを採用し、非常停止スイッチやインターロック設定機能を装備しています。また、オプションの防護柵や防護箱を使用することで、より安全な試験が実施できます。

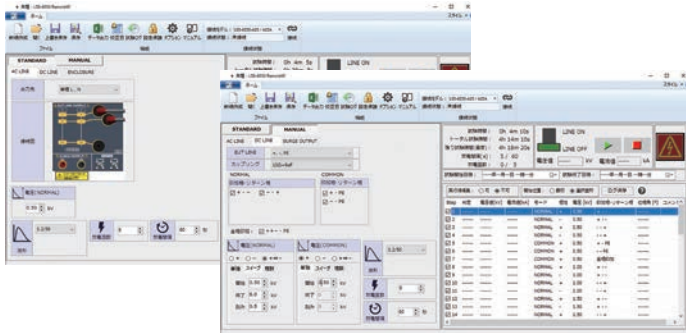


LSS-6330 series

リモートコントロールができる

『14-00053B』※別途オプション

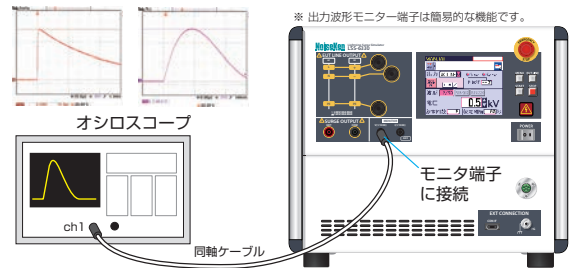
試験条件の設定や試験結果の保存、試験履歴の記録、レポート作成などにご利用いただけます。



試験時の波形確認ができる

『出力波形モニター端子』

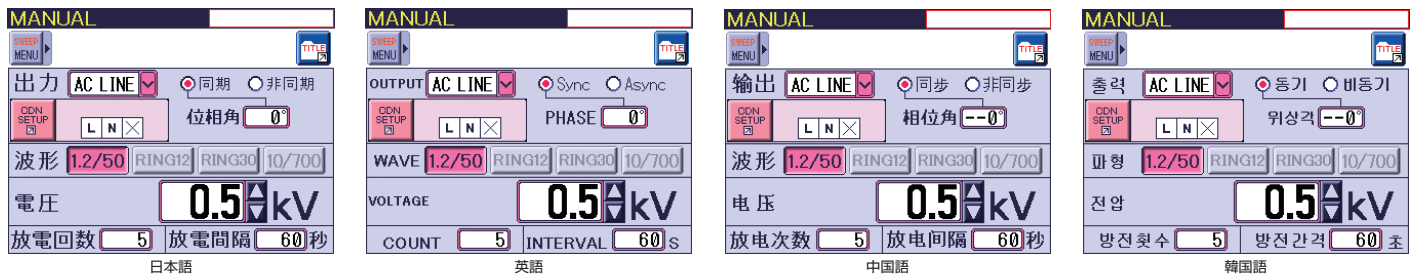
「試験時の出力波形を確認したい」というご希望にお応えし、モニター端子を搭載しました。試験時にEUTに印加された波形をオシロスコープで確認することができます。また、オシロスコープを用いなくても試験器画面上で簡易的に印加時の電圧・電流値が確認できます。



試験の設定を分かりやすく

『多言語』対応

試験の設定をより分かりやすく確実にするため、日本語の他に英語、韓国語、中国語での画面操作ができます。（英語+いずれかの言語）



仕様

■ サージ発生部 LSS-6330-A20A / B63A / C63A共通

項目	仕様	備考
サージ波形	1.2/50 μ s-8/20 μ sコンビネーション 10/700 μ s-5/320 μ s コンビネーション RING WAVE	※RING WAVEはA20AおよびB63Aのみ
1.2/50 μ s-8/20 μ s コンビネーション	開放電圧 波頭長 波尾長 短絡電流 波頭長 波尾長	結合回路：18 μ F ケーブル長：片側0.5m
10/700 μ s-5/320 μ s コンビネーション	開放電圧 波頭長 波尾長 短絡電流 波頭長 波尾長	ケーブル長：片側0.5m
RING WAVE ※A20A及びB63Aのみ	開放電圧 波頭長 周波数 減衰率 短絡電流 波頭長	ケーブル長：片側0.5m
出力極性	正/負	
出力インピーダンス	2 Ω $\pm$ 10% 40 Ω $\pm$ 10% 12 Ω $\pm$ 20%、30 Ω $\pm$ 20%	1.2/50 μ s波形 10/700 μ s 波形 RING（選択式）

LSS-6330 series

項目	仕様	備考
サージ発生回路方式	フローティング	
最短充電時間	0.0kV ~ 4.0kV : 5 秒 4.1kV ~ 6.7kV : 10 秒	1.2/50 μ s波形
	0.0kV ~ 4.0kV : 10 秒 4.1kV ~ 6.7kV : 15 秒	10/700 μ s 波形
	0.0kV ~ 4.0kV : 1 秒 4.1kV ~ 6.6kV : 3 秒	RING WAVE
通信機能	RS-232C 準拠 光コネクタ	オプション
	外部CDN制御	※B63AおよびC63Aのみ
非常停止	プッシュロック式押しボタンスイッチ（試験停止、高圧OFF、EUT用ラインスイッチ遮断）	
インターロック機能	外部接続機器用	
警告ランプ表示	試験スタートでLED 点滅 表示色：赤	
警告灯接続コネクタ	警告灯が接続できるコネクタを装備。 試験スタートで警告灯点灯	
EUT Fail	3 ポート	
電圧モニター	BNC 出力、2000V/V 出力精度：実出力の比に対し、 $\pm 10\%$	波形保証なし
電流モニター	BNC 出力、1000A/V 出力精度：実出力の比に対し、 $\pm 10\%$	波形保証なし
位相角制御	0° ~ 360° $\pm 10^\circ$	EUT電源 AC90V 以上 50Hz/60Hz $\pm 10\%$ で動作
トリガ入力	非同期、AC ライン同期 0° ~ 360° / 1° ステップ、外部入力	
駆動電源	AC100V ~ AC240V $\pm 10\%$ 50Hz / 60Hz $\pm 10\%$	
動作環境	温度：15 ~ 35℃	
	湿度：25 ~ 75%RH	
外形寸法	LSS-6330-A20A : W430×H349×D540 mm	突起含まず
	LSS-6330-B63A / LSS-6330-C63Aサージ発生部 : W430 × H349 × D540 mm	
質量	LSS-6330-A20A : 約50kg	
	LSS-6330-B63Aサージ発生部 : 約40kg LSS-6330-C63Aサージ発生部 : 約35kg	

■ 重畳出力部 LSS-6330-A20A

項目	仕様	備考
サージ波形	1.2/50 μ s-8/20 μ sコンビネーション、RING WAVE	
1.2/50 μ s-8/20 μ s コンビネーション	開放電圧	0.5kV ~ 6.7kV $\pm 10\%$
	波頭長	1.2 μ s $\pm 30\%$
	波尾長	50 μ s $\pm 20\%$
	短絡電流	250A ~ 3350A $\pm 10\%$
	波頭長	8 μ s $\pm 20\%$
	波尾長	20 μ s $\pm 20\%$
	開放電圧	0.5kV ~ 6.7kV $\pm 10\%$
	波頭長	1.2 μ s $\pm 30\%$
	波尾長	50 μ s + 10 μ s / -25 μ s
	短絡電流	41.7A ~ 558A $\pm 10\%$
	波頭長	2.5 μ s $\pm 30\%$
	波尾長	25 μ s $\pm 30\%$
	減衰率	Pk2 = 40% < Pk1 < 110% Pk3 = 40% < Pk2 < 80% Pk4 = 40% < Pk3 < 80%
	短絡電流	20.8 ~ 550A $\pm 10\%$ (12 Ω)
RING WAVE	開放電圧	0.25kV ~ 6.6kV $\pm 10\%$
	波頭長	0.5 μ s $\pm 30\%$
	周波数	100kHz $\pm 10\%$
	減衰率	Pk2 = 40% < Pk1 < 110% Pk3 = 40% < Pk2 < 80% Pk4 = 40% < Pk3 < 80%
	短絡電流	20.8 ~ 550A $\pm 10\%$ (12 Ω)
	波頭長	0.2 ~ 1 μ s
EUT 用電源ライン電力容量	AC240V/20A MAX 50/60Hz、DC125V/20A MAX	
減結合コイル	1.5mH	
電圧降下	定格電流通電時に定格電圧の10%未満	AC 重畳部出力端子にて
残留電圧	印加最高適用試験電圧の15%以下、または電源ラインの定格電圧(ピーク値)の2 倍以下	

LSS-6330 series

■ 重畳出力部 LSS-6330-B63A / LSS-6330-C63A

項目	仕様	備考
サージ波形	1.2/50 μ s-8/20 μ sコンビネーション、RING WAVE	※RING WAVEはB63Aのみ
1.2/50 μ s-8/20 μ s コンビネーション	開放電圧	0.5kV $\sim$ 6.7kV $\pm$ 10%
	波頭長	1.2 μ s $\pm$ 30%
	波尾長	50 μ s $\pm$ 20%
	短絡電流	250A $\sim$ 3350A $\pm$ 10%
	波頭長	8 μ s $\pm$ 20%
	波尾長	20 μ s $\pm$ 20%
	開放電圧	0.5kV $\sim$ 6.7kV $\pm$ 10%
	波頭長	1.2 μ s $\pm$ 30%
	波尾長	50 μ s + 10 μ s / -25 μ s
	短絡電流	41.7A $\sim$ 558A $\pm$ 10%
RING WAVE	波頭長	2.5 μ s $\pm$ 30%
	波尾長	25 μ s $\pm$ 30%
	開放電圧	0.25kV $\sim$ 6.6kV $\pm$ 10%
	波頭長	0.5 μ s $\pm$ 30%
	周波数	100kHz $\pm$ 10%
	減衰率	Pk2 = 40% < Pk1 < 110% Pk3 = 40% < Pk2 < 80% Pk4 = 40% < Pk3 < 80%
	短絡電流	20.8 $\sim$ 550A $\pm$ 10% (12 Ω)
	波頭長	0.2 $\sim$ 1 μ s
	開放電圧	0.25kV $\sim$ 6.6kV $\pm$ 10%
	波頭長	0.5 μ s $\pm$ 30%
EUT 用電源ライン電力容量	AC600V/63A MAX 50/60Hz、DC125V/63A MAX	
減結合コイル	1.5mH	
電圧降下	定格電流通電時に定格電圧の10%未満	AC 重畳部出力端子にて
残留電圧	印加最高適用試験電圧の15%以下、または電源ラインの定格電圧(ピーク値)の2 倍以下	
位相角制御	0° $\sim$ 360° $\pm$ 10° EUT電源 AC90V 以上 50Hz/60Hz $\pm$ 10%で動作	
駆動電源	AC100V $\sim$ AC240V $\pm$ 10% 50Hz / 60Hz $\pm$ 10%	
動作環境	温度 : 15 $\sim$ 35℃ 湿度 : 25 $\sim$ 75%RH	
外形寸法 / 質量	W430 $\times$ H695 $\times$ D686 mm / 約135kg	突起含まず

■ 標準添付品 (LSS-6330-A20A)

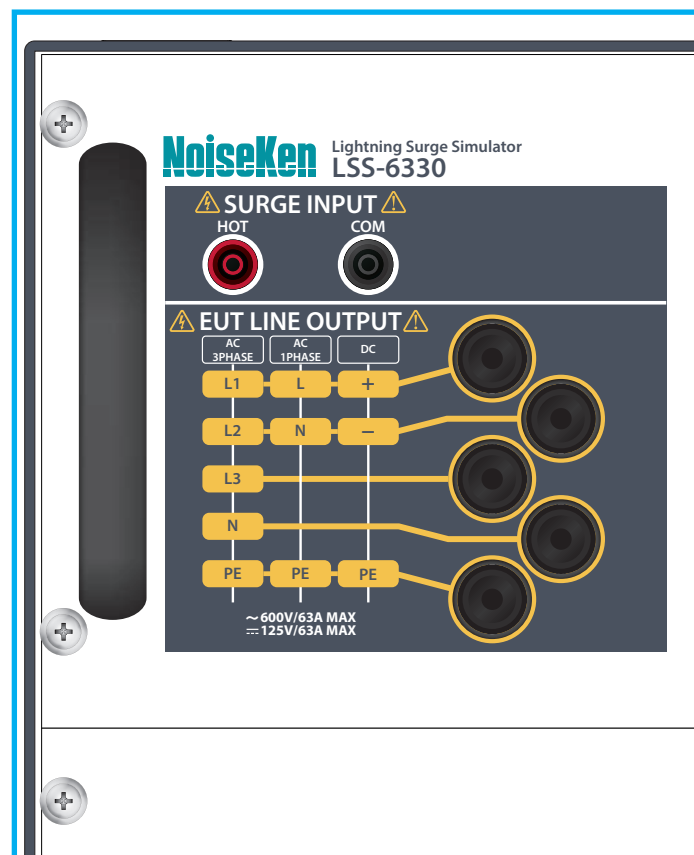
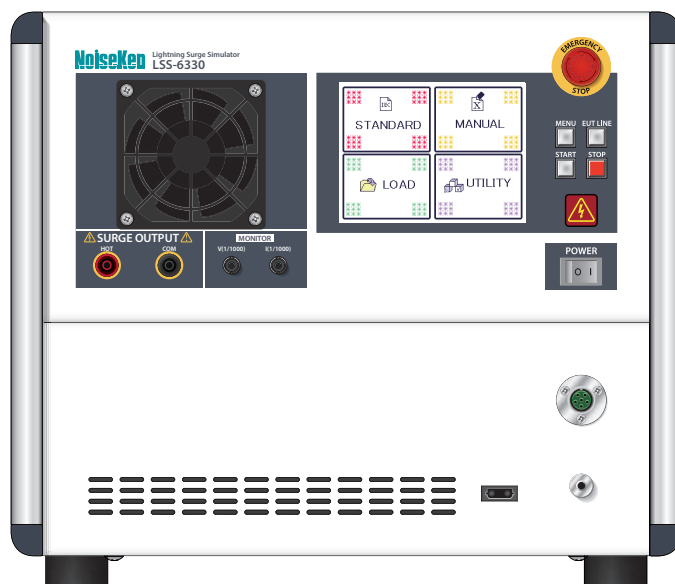
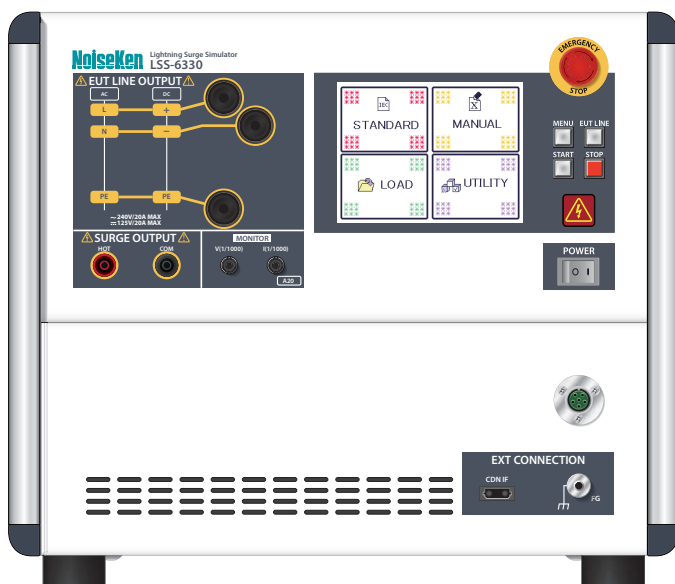
名称	数量	備考
ACケーブル	1本	
ライン出力ケーブル	3本	1.5m、プラグー M6丸
FGケーブル (05-00070A)	1本	2m、M6丸ー M6丸
モニター用同軸ケーブル (02-00128A)	1本	1m、BNCー BNC
インターロックコネクタ	1個	
サージ出力部プリチェックケーブル	1本	1m、プラグー プラグ
ライン出力部プリチェックケーブル	1本	1m、プラグー プラグ
ライン入力ケーブル	1式	赤1本、黒1本、緑/黄1本
サージ出力ケーブル	2本	1.5m、プラグー ワニグチ
取扱説明書	1冊	
添付用カバン	1個	

■ 標準添付品 (LSS-6330-B63A / LSS-6330-C63A)

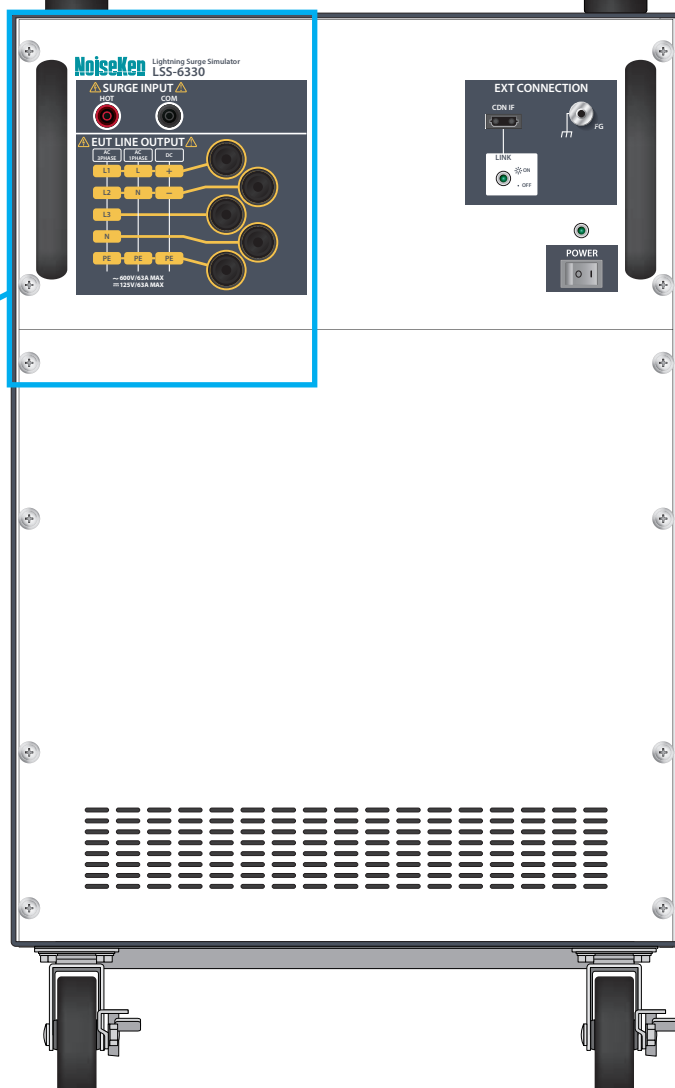
名称	数量	備考
ACケーブル	2本	
ライン出力ケーブル	5本	1.5m、プラグー M6丸
サージ入力ケーブル	1本	コネクタカバー赤、黒
FGケーブル (05-00070A)	2本	2m、M6丸ー M6丸
モニター用同軸ケーブル (02-00128A)	1本	1m、BNCー BNC
インターロックコネクタ	1個	
サージ出力部プリチェックケーブル	1本	1m、プラグー プラグ
ライン出力部プリチェックケーブル	1本	1m、プラグー プラグ
インターロックケーブル	1本	
FG接続ショートバー	1個	
光ケーブル	1本	
ライン入力ケーブル	1式	赤3本、黒1本、緑/黄1本
サージ出力ケーブル	2本	1.5m、プラグー ワニグチ
取扱説明書	1冊	
添付用カバン	1個	

LSS-6330 series

フロントパネル



SURGE IN / EUT LINE OUTの拡大

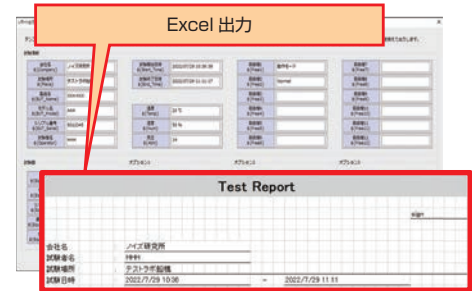


LSS-6330リモートコントロールソフトウェア

LSS-6330 RemoteW Model:14-00053B

LSS-6330 RemoteW (Model:14-00053B) はLSS-6330シリーズの雷サージ試験器をリモート制御する専用ソフトウェアです。このソフトウェアを用いることで、出力電圧、極性、位相角、印加モードなどの試験パラメータを簡単に設定することができます。試験時間の長い雷サージ試験をサポートし、試験時間の短縮・工数の削減に寄与します。

- スタンダードテストではプリセットされたIEC 61000-4-5規格の試験条件により規格試験が簡単にできます。
- マニュアルテストでは任意の出力電圧、極性、位相角、印加モードなどの試験パラメータを設定した試験ができます。
- 試験情報、試験条件、試験リストなどをレポート出力（Excel出力）できます。
- Win10 / Win11 64bit版に対応し、対応言語は日本語もしくは英語の選択ができます。

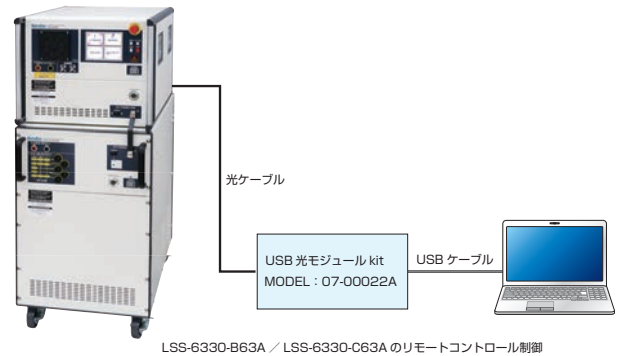
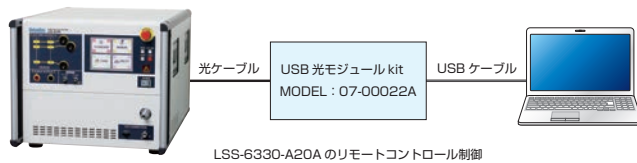


レポート出力機能

ハードウェア構成

【リモートコントロール制御のイメージ】

試験器本体の出力電圧、極性、位相角、印加モードなどを制御し、雷サージ試験を行います。



ソフトウェア動作環境

項目	仕様
OS	Windows 10 64bit (日本語/英語) Windows 11 64bit (日本語/英語)
CPU	デュアルコア2.4GHz以上を推奨
メインメモリ	8GB以上を推奨
ストレージ	5GB以上の空き容量があること
ディスプレイ	WXGA解像度 (1366×768) 必須 WXGA++解像度 (1600×900) 以上を推奨

【ご注意】

- クラウドサービスを使用したソフトウェアやオンラインストレージを利用される場合は、動作保証できません。
- レポート出力機能を使用する場合は、OSに対応しておりサポート期間内のMicrosoft Excelをインストールされていること。
(ストアアプリ版では正常に動作しません。デスクトップアプリ版をご利用ください。)
- 光インターフェースユニット (Model: 07-00022A) があること。
- USBポートの空きがあること。(2ポート占有します。)
- 光インターフェースユニット用ドライバインストール時にCD-ROM又はDVD-ROMドライブが必要となります。

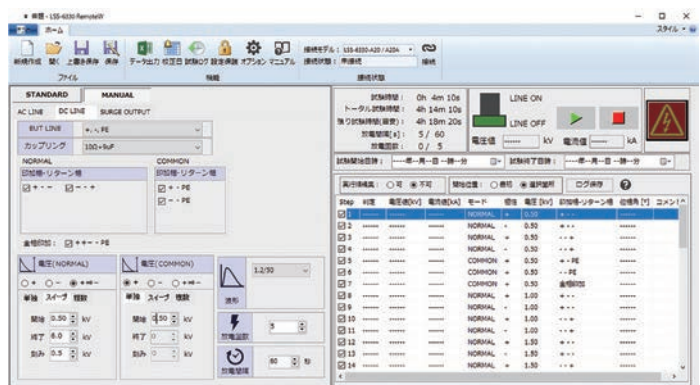
リモートコントロールソフトウェア

■ スタンダードテスト



IEC 規格試験が簡単にできます。

■ マニュアルテスト



任意の試験パラメータを設定した試験ができます。

雷サージ試験器

LSS-F03 series

最大電圧15kVでより厳しい試験をお求めの方へ

落雷による大地の電位変動により配電線や通信線に誘導された『高エネルギーの誘導雷ノイズ』を模擬的に発生し、電子機器の耐性を評価する試験器です。

- IEC 61000-4-5 Ed.3規格準拠試験器
- 最大出力電圧15kV (最大重畳電圧 AC重畳部：15KV テレコム重畳部：6KV)
雷サージ試験の信頼性評価試験において、破壊試験も含めた評価ができます。
- 大型LCD 画面の操作パネルを採用
操作部に大型LCD パネル画面を採用し、視認性・操作性が向上しました。
- 連続試験を簡単にするMPU制御を採用：サージ出力/ 波形切替/ 極性切替/ シーケンス動作を自動で行う事ができます。
- マニュアル・プログラムモードを装備：規格試験及び単発条件の試験を行うことを目的としたマニュアルモードと、リモートソフトウェアを用い、異なる条件の試験を連続で行うことを目的としたプログラムモードの2種類を装備。用途にあわせて簡単に 試験の条件が設定できます。
- インターロック等の優れた安全性
- 波形チェック端子を標準装備：お手持ちのオシロスコープとBNCケーブルで出力波形のチェックができます。
- 重畳回路での漏えい電流による、電源保護に必要な絶縁トランスをご用意しています。(オプション)
- 電源との共振を防ぐ為、減結合回路の定数切り替えが可能です。



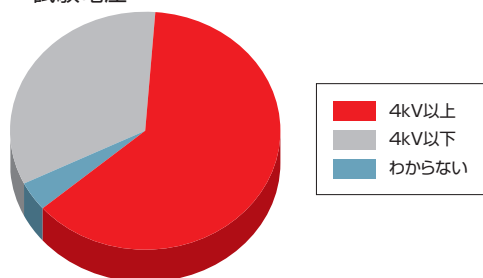
試験品の破壊耐性が評価できる

『出力電圧 15kV 電流 7500A』

試験をしているお客様の約60%はIEC規格以上の電圧で試験をしています。

IEC規格要求 < 市場での品質維持

雷サージ 試験電圧

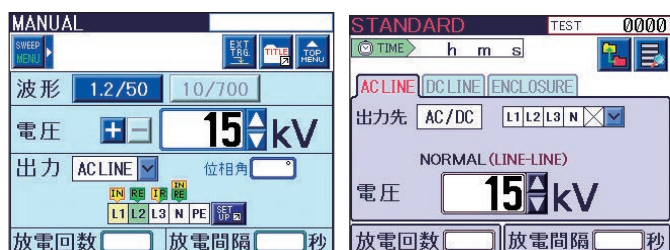


2010年 NoiseKenお客さまアンケートより

試験の設定が簡単にできる

『タッチパネル』採用

視認性の高いカラー液晶タッチパネルを採用。アイコンを多用することで、ユーザーフレンドリーな操作性を実現しました。また、IEC規格やその他の連続試験もパラメータスイープ機能で簡単に試験ができます。



電源との共振を防ぐことができる

『インダクタンス定数切替機能』

一部のEUTでは、雷サージ試験器と接続した際に共振・発振現象が発生し、動作に不具合を起こすことがあります。このため、インダクタンス定数を切替えることで共振・発振現象をすらし、EUTを正常に動作させることが可能です。また、本機能を用いた状態においてもIECの出力波形の規定を満足させることができます。

(インダクタンス定数値：0.8mH / 1.0mH / 1.3mH / 1.5mH)

※ 本機能は特注対応となります。詳細はお問い合わせください。



定数切り替え部

試験の設定ミスを少なくできる

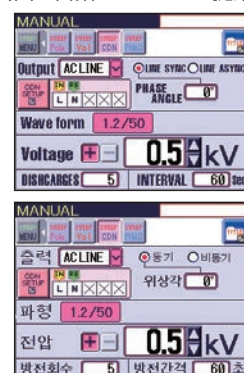
『多言語』対応

試験器の設定をより確実にするため、各国の言語にあわせてご提案をします。



日本語

中国語



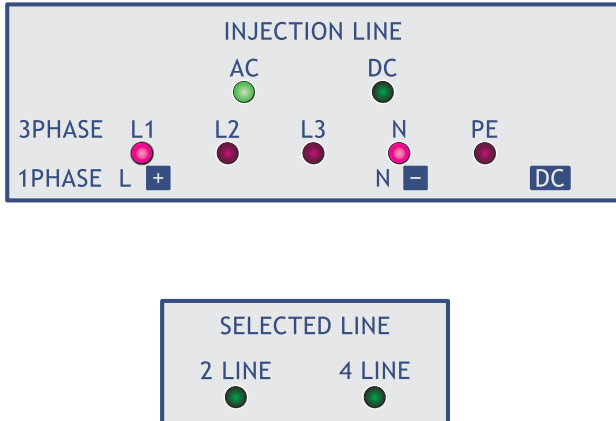
英語

韓国語

LSS-F03 series

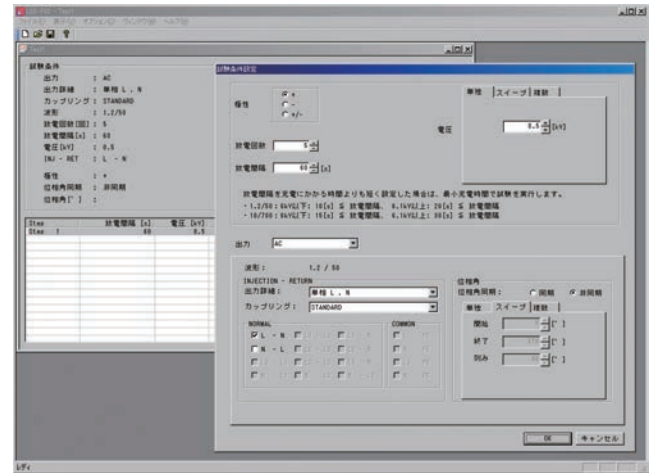
試験設定に連動したパネル表示機能 『インジケータ』を装備

試験時のケーブル接続が分かりやすいインジケータを装備しました。



パソコンからの制御ができる 『ソフトウェア』をご用意

専用ソフトウェアで、Windowsパソコンからの制御が可能となりました。また、試験結果を成績書としてレポート出力することもできます。※ソフトウェアはホームページよりダウンロードいただけます。



試験者の安全を高める 『非常停止&インターロック端子』を装備

試験者の安全を考慮した、非常停止機能をハード・ソフトの両方に搭載。あわせてインターロック設定や出力電圧制限機能も装備しました。また、オプションにて防護柵や防護箱をラインナップし、より安全な試験ができます。

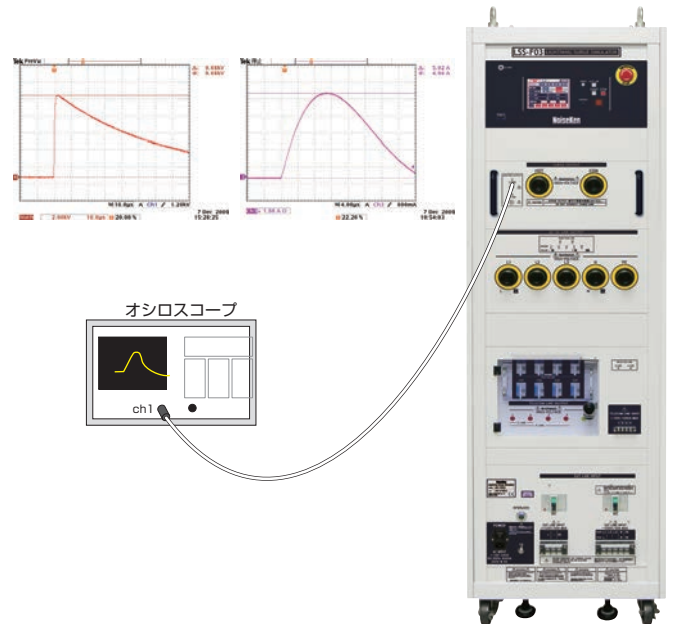
試験前の波形チェックが簡単にできる 『出力波形モニター端子』

「試験前に出力波形を簡易的にチェックしたい」というご要望にお応えしてモニター端子を標準搭載しました。

※本端子は、簡易測定用です。

正確な測定には専用の機器が必要です。

詳細は別途お問い合わせください。



モデル名のみかた LSS-F03 1：単相モデル L/N/PE
3：三相モデル L1/L2/L3/N/PE（単・三相共有）
A：1.2/50 μ s-8/20 μ s（計1種のサージを発生）
C：1.2/50 μ s-8/20 μ s、10/700 μ s-5/320 μ s（計2種）

仕 様

項 目	機 能・性 能	備 考
サージ発生部		
1.2/50 μ s-8/20 μ s コンビネーション波形	開放電圧 0.5kV $\sim$ 15kV $\pm$ 10% 波頭長 1.2 μ s $\pm$ 30% 波尾長 50 μ s $\pm$ 20% 短絡電流 250A $\sim$ 7500A $\pm$ 10% 波頭長 8 μ s $\pm$ 20% 波尾長 20 μ s $\pm$ 20%	全モデル共通 電圧ステップ：0.1kVステップ 設定は0kVから可能
10/700 μ s-5/320 μ s コンビネーション波形	開放電圧 0.5kV $\sim$ 15kV $\pm$ 10% 波頭長 10 μ s $\pm$ 30% 波尾長 700 μ s $\pm$ 20% 短絡電流 12.5A $\sim$ 375A $\pm$ 10% 波頭長 5 μ s $\pm$ 20% 波尾長 320 μ s $\pm$ 20%	モデル：C1A/C3A 電圧ステップ：0.1kVステップ 設定は0kVから可能
出力極性	正 または 負	
放電間隔	10秒 $\sim$ 999秒、設定電圧に依存 10秒（<6kV）	10/700 μ s波形は15秒 $\sim$
出力インピーダンス	2 Ω $\pm$ 10% 40 Ω $\pm$ 10%	1.2/50 μ s波形 10/700 μ s波形

AC/DC重畳部		
重畳サージ波形	1.2/50 μ s-8/20 μ sコンビネーション波形	
最大重畳サージ電圧/電流	設定可能最大値まで	
結合回路	18 μ F	ライン-ライン間(10 Ω +9 μ F選択可能)
IEC 61000-4-5対応	10 Ω $\pm$ 9 μ F	ライン-PE間(18 μ F選択可能)
印加モード	ライン-ライン間、ライン-PE間	
EUT用電源ライン構成	単相AC	: L/N/PE
	DC	: +/-PE
	三相AC	: L1/L2/L3/N/PE（単・三相共有）
	DC	: +/-PE
EUT用電源ライン電力容量	AC240V/20A MAX	50/60Hz、DC125V/20A MAX
	AC500V/50A MAX	50/60Hz、DC125V/50A MAX
減結合コイル	1.5mH	
位相角制御	0 $\sim$ 360° $\pm$ 10°	

テレコム重畳部（モデル：C1A/C3Aのみ）		
重畳サージ波形	1.2/50 μ s-8/20 μ sコンビネーション波形 10/700 μ s-5/320 μ sコンビネーション波形	
最大重畳サージ電圧/電流	6kV（1.2/50 μ s波形：2kVまで保証、10/700 μ s波形：4kVまで保証）	
整合抵抗	40 Ω	1ライン80 Ω ：2ライン時
		1ライン160 Ω ：4ライン時
	1ライン25 Ω	10/700 μ s波形
結合モード	コモンモード	
結合回路	ガスアレスタ：90V	
EUT用ライン	2ライン/ 4ライン	DC50V/100mA MAX
減結合コイル	20mH	選択式

その他		
電圧モニター	BNC出力、1/2000 $\pm$ 10%	サージアウト設定出力開放時
電流モニター	BNC出力、1mV/A $\pm$ 10%	サージアウト設定出力短絡時
通信機能	RS-232準拠光通信	
駆動電源	AC100V $\sim$ AC240V $\pm$ 10% 50Hz / 60Hz	
消費電力	400VA	
外形寸法消費電力	W555 $\times$ H1450 $\times$ D790 mm（A1A/A3A）、W555 $\times$ H1800 $\times$ D790 mm（C1A/C3A）	
質量	A1A：約290kg A3A：約300kg C1A：約325kg C3A：約340kg	

標準添付品

項 目	機 能・性 能	数 量	対 応 モ デ ル
サージ出力ケーブル	HOT / COM	2本	共通
電源ライン出力ケーブル	単相用：L / N / PE	3本	A1A/C1A
	三相用：L1 / L2 / L3 / N / PE	5本	A3A/C3A
テレコムライン出力ケーブル	1 $\sim$ 4ライン用およびGND用	5本	C1A/C3A
アレスタユニット	結合用：本体パネル取り付け	4個	C1A/C3A
	入力保護用：本体パネル取り付け	4個	
モニター用ケーブル	BNC-BNCケーブル	1本	共通
外部インターロックコネクタ	5Pプラグ（#1-#3間ショート）	1個	共通
駆動用電源ケーブル	AC100V用、G付3Pコネクタケーブル	1本	共通
高圧コネクタキャップ	本体パネル取り付け	5個	A1A/C1A
		7個	A3A/C3A
FGケーブル	筐体接地用	1本	共通
取扱説明書	—	1冊	共通

●本製品には消耗部品が含まれていますので、定期的な点検を推奨致します。
三相5線（PE付）機器の電源線試験は、おおよそ200セットの試験毎に点検を推奨するメッセージを表示します。（単相（PE付）機器ではおおよそ800セットで表示）
（1セット：IEC 61000-4-5規格で規定する一連の試験を、2つの試験レベル（例：0.5kVと1kVなど）で行った場合）
※使用条件、使用環境によって部品交換の時期は異なります。消耗品の詳細に関してはお問合せください。

LSS-6330 series / LSS-F03 series オプション

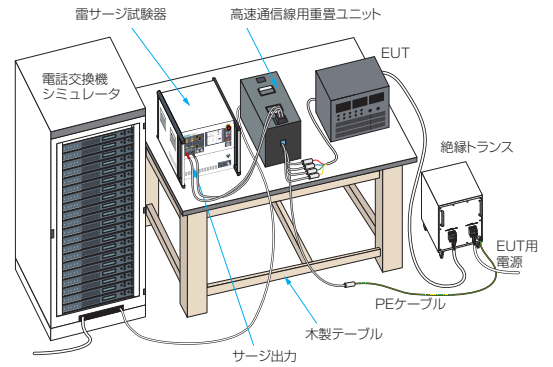
高速通信線用重畳ユニット MODEL : F-130814-1004



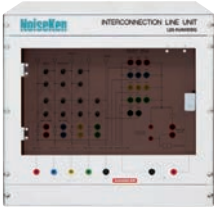
本器は、IEC 61000-4-5 規格に規定されている1000Mbit/sまでの非シールド・対称高速通信線にサージ試験を行うことができます。

- ※ 本装置とLSS-6330を接続するには、別途変換ケーブル (MODEL : 05-00164A) が必要です。
- ※ 本装置とLSS-F03を接続するには、別途変換ケーブル (05-00147A) が必要です。

項目	F-130814-1004-2仕様	F-130814-1004-4仕様
入力サージ電圧	2kV	4kV
供試体電源容量	DC65V 1A	
ライン数	8ライン	
EUT/AE端子	RJ-45	
寸法	(W)400 × (H)230 × (D)240mm	



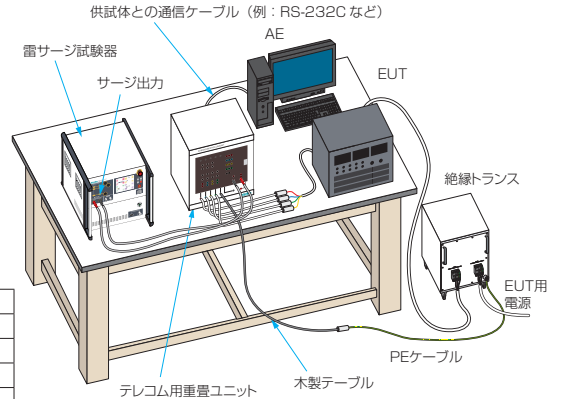
相互接続線用重畳ユニット MODEL : LSS-INJ6401SIG



本器は、IEC 61000-4-5 規格に規定されている相互接続線に対するサージ試験をおこなうことができます。被試験装置電力容量は、DC50V/1Aで、最大6,600Vのサージ電圧を相互接続線に重畳することができます。DCライン出力部のインダクタバイパス端子に添付の接続プラグを接続することによりインダクタ (20mH) をバイパスすることが可能です。各ラインとグラウンド間に添付のサージ保護用アレスタを装着することが可能です。

- ※ 本装置とLSS-6330を接続するには、別途変換ケーブル (MODEL : 05-00165A) が必要です。
- ※ 本装置とLSS-F03を接続するには、別途変換ケーブル (05-T1578) が必要です。

項目	仕様
入力サージ電圧	500V ~ 6,600V (1.2/50-8/20コンビネーションウェーブ)
供試体電源容量	DC50V 1A
ライン数	4ライン
デカップリングコイル	20mH各相
カップリング抵抗	40Ω ±10% (1.2/50-8/20コンビネーションウェーブ)
寸法/質量	(W)488 × (H)456 × (D)550mm 約45kg



LSS-6330用テレコム重畳ユニット MODEL : LSS-6330TEL

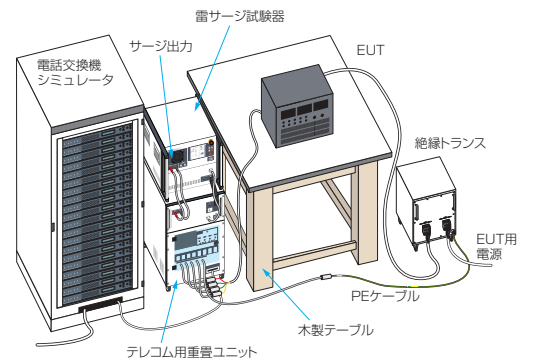


IEC61000-4-5 規格に定められた非シールド対称相互接続線/通信線に適用するサージ試験を行うことができます。

※詳細はお問い合わせください。

項目	仕様
入力サージ電圧	6kV
供試体電源容量	DC50V / 100mA MAX
ライン数	4ライン
デカップリングコイル	20mH各相
カップリング抵抗	40Ω (1.2/50μs-8/20μsコンビネーション波形) 25Ω (10/700μs-5/320μsコンビネーション波形)
寸法/質量	W430 × H695 × D686mm突起含まず / 約75kg

- 対応機種 : LSS-6330 series



LSS-6330 series / LSS-F03 series オプション

絶縁トランス MODEL : TF-2302P



TF-2302P は最大単相 AC 240V/30A、絶縁耐圧 4kV の絶縁トランスユニットです。
各種ノイズ試験や測定機器用としても使用することができる、汎用性の高い絶縁トランスユニットです。

項目	仕様／性能
最大入力電圧	単相AC 240V MAX (50/60Hz)
最大出力電流	30A MAX
絶縁耐圧	1次側：コア AC 4 kV (1分間) 2次側：コア AC 4 kV (1分間) 1次側：2次側 AC 4 kV (1分間)
絶縁抵抗	DC 500Vにて100MΩ以上
寸法／質量	(W) 350×(H) 475×(D) 400mm (アイボルト、ハンドルを除く) 約60 kg
添付品	AC単相用ライン入力ケーブル (5.5sq 3芯 3m 片端棒圧着端子付き 片端切りっ放し) : 1本 PE/FGケーブル (3.5sq 3m 両端φ6圧着端子付き) : 1本 取扱説明書 : 1冊 AC単相用ライン出力ケーブル (3.5sq 3芯 2m 片端棒圧着端子 片端φ5圧着端子付き) : 1本

絶縁トランス MODEL : TF-6503P、TF-6633P



TF-6503P は最大単・三相 AC 600V/50A (TF-6633P は 63A)、絶縁耐圧 4kV の絶縁トランスユニットです。
当社の雷サージ試験器 AC ライン電源用に使用でき、各種ノイズ試験や測定機器用としても使用することができる、汎用性の高い絶縁トランスユニットです。

MODEL名	TF-6503P	TF-6633P
最大入力電圧	単・三相四線AC 600V MAX (50/60Hz)	
トランス結線方式	スター結線	
最大出力電流	50A MAX	63A MAX
絶縁耐圧	1次側：コア AC 4 kV (1分間) 2次側：コア AC 4 kV (1分間) 1次側：2次側 AC 4 kV (1分間)	
絶縁抵抗	DC 500Vにて100MΩ以上	
寸法／質量	(W)500×(H)640×(D)700mm (アイボルト、ハンドルを除く) 約350kg	
添付品	AC三相用ライン入力ケーブル (14sq(TF-6633Pは22sq) 4芯 3m 片端棒圧着端子付き 片端切りっ放し) : 1本 PEケーブル (8sq 3m 片端φ6圧着端子付き 片端切りっ放し) : 1本 PE/FGケーブル (8sq 3m 両端φ6圧着端子付き) : 1冊 取扱説明書 (本書) : 1冊 AC三相用ライン出力ケーブル (14sq(TF-6633Pは22sq) 4芯 2m 片端棒圧着端子 片端φ5圧着端子付き) : 1本 PEケーブル (8sq 2m 片端φ6圧着端子 片端φ5圧着端子付き) : 1本	

ノイズ・キャンセラ・トランス NCTシリーズ



インパルスノイズ等に優れた減衰特性を持ちます。インパルスノイズ試験時のライン入力絶縁用としてもご使用いただけます。

※ 接続には接続ケーブルの加工が必要です。詳細はお問い合わせください。

MODEL名	一次/二次電圧	電流定格	周波数
NCT-160	120V	5A	50/60Hz
NCT-1240		20A	
NCT-2240	240V	10A	

外部ブレーカーBOX (20A) MODEL : 18-00072A / 外部ブレーカーBOX (50A) MODEL : 18-00073A



LSS-6330 シリーズと組み合わせて使用することで、試験器と電源供給側のラインを遮断することができるブレーカー BOX です。

※ 接続には接続ケーブルの加工が必要です。詳細はお問い合わせください。

項目	仕様／性能 (18-00072A)	仕様／性能 (18-00073A)
定格使用電圧	AC250V 50/60Hz DC65V	AC240/415V 三相4線 Y結線 50/60Hz AC240V : ラインー中性極 (N極) 間 AC415V : ラインーライン間
標準定格電流	20A	50A
開閉寿命	10000回以上 (定格開閉6000回、無負荷開閉4000回、開閉頻度6回/分)	
中性極 (N極)	—	中性極は単体ではトリップしません。 中性極は他の極より前に開路せず、他の極より後に閉路しない。
使用温度／湿度範囲	15 ~ 35℃ 25 ~ 75% (結露しないこと)	
寸法	(W)180×(H)92×(D)100mm (突起含まず)	(W)180×(H)92×(D)120mm (突起含まず)
質量	0.75 kg	1.2kg

● 対応機種 : LSS-6330 series

LSS-6330 series / LSS-F03 series オプション

コンセントボックス



本製品は、ライン出力ソケットを変換するためのコンセントボックスです。

18-00081A	コンセントボックス 125V 15A 2P+PE	Bタイプ (3Pタイプ、JP/USAタイプ) AC125V 15A MAX
18-00082A	マルチコンセントBOX	日本(JIS), アメリカ(UL), カナダ(CSA), オーストラリア(CSA), スイス(SEV), イタリア(CEI), ヨーロッパ(CEE,DIN), イギリス(BS) 入力4.5kVまで
18-00083A	コンセントボックス	ヨーロッパ CEE DIN 250V 16A MAX
18-T2300	3P 端子台変換BOX	3P 端子台 M6 保護カバー付き 入力5kVまで ※ 本製品はカスタム仕様の製品となります。詳細はお問合せください。
18-N2494	5P 端子台変換BOX	5P 端子台 M6 保護カバー付き 入力5kVまで ※ 本製品はカスタム仕様の製品となります。詳細はお問合せください。

● 対応機種 : LSS-6330 series

マルチコンセント付接続端子台 (3P) MODEL : 18-00048B



LSS-6330 シリーズの出力を EUT に接続する為の中継端子台です。付属のマルチコンセントに配線すると、各国規格に対応した電源プラグが直接接続できます。
単相2線 PE 付 (耐圧 4.5kV)

マルチコンセント付接続端子台 (5P) MODEL : 18-00058B

LSS-6330 シリーズの出力を EUT に接続する為の中継端子台です。付属のマルチコンセントに配線すると、各国規格に対応した電源プラグが直接接続できます。
三相 5 線用 (耐圧 4.5kV)

※マルチコンセントは単相用です。

3P重畳出力用端子台 MODEL : 18-00047B

出力を EUT に接続する為の中継端子台です。3 ピン。
※ LSS-6330 との接続には、別途変換ケーブル (MODEL : 05-00166A) が必要です。

5P重畳出力用端子台 MODEL : 18-00044A

出力を EUT に接続する為の中継端子台です。5 ピン。
※ LSS-6330 との接続には、別途変換ケーブル (MODEL : 05-00167A) が必要です。

ACライン入力ケーブル (単相) MODEL : 05-00134A

● 対応機種 : LSS-F03 series

ACライン入力ケーブル (三相) MODEL : 05-00135A

● 対応機種 : LSS-F03 series

DCライン入力ケーブル MODEL : 05-00136A

● 対応機種 : LSS-F03 series

被試験体用安全防護箱 MODEL : 11-00006A



試験を行う際に供試品への接触を防止する為の防護箱です。安全防護柵との併用により確実な安全対策ができます。

(W)600 × (D)400 × (H)350mm
※突起含まず。

安全防護柵 MODEL : 11-00010A

雷サージ試験器に搭載しているインターロック機能との接続により、安全な試験環境を構築できます。被試験体防護箱との併用で安全対策は万全となります。

警告灯 MODEL : 11-00008B



本製品は、LSS-F03シリーズ、およびLSS-6330シリーズに使用することが可能な警告灯です。試験時に警告灯を点滅させる事で注意を促す事ができます。

● 対応機種 : LSS-F03 series、LSS-6330 series

3色表示灯 MODEL : 11-00015A



本製品は、LSS-6330シリーズに使用することが可能な表示灯です。試験時に警告灯を点滅させる事で注意を促す事ができます。試験時の状態に合わせ、3色の表示が切り替わります。

● 対応機種 : LSS-6330 series

USB光モジュールkit MODEL : 07-00022A



試験器を PC にてリモート制御を行なう際に使用する接続アダプタです。
USB - 光変換、光ファイバーケーブル 5m 付き

● 対応機種 : LSS-F03 series、LSS-6330 series

LSS-6330 series / F03 series オプション

アレスタユニット MODEL: 08-00012A

サージデカップリング用のアレスタユニットです。



カップリングアレスタユニット MODEL: 08-00016A

サージを重畳するためのカップリングアレスタユニットです。



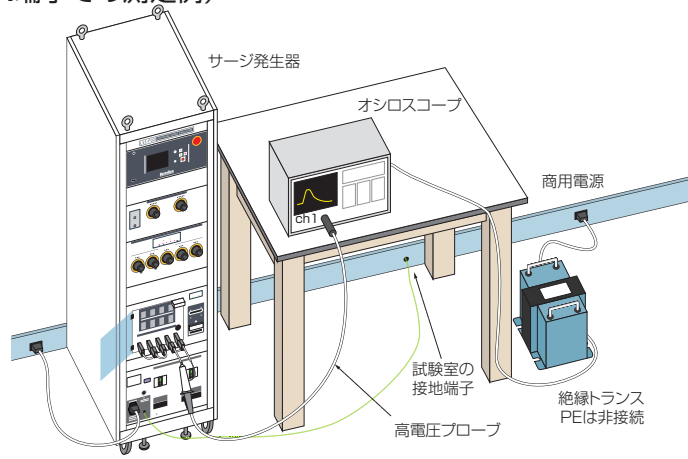
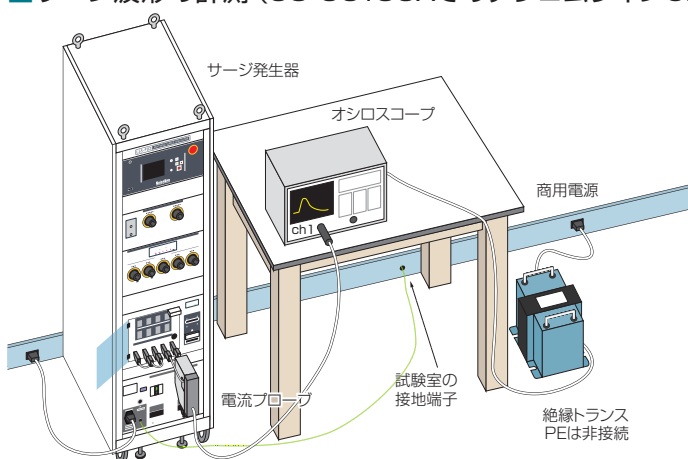
テレコム用波形確認ケーブルセット MODEL: 05-00150A



テレコムライン用 CDN からの出力波形を測定する際に使用する治具です。波形の測定には、本製品とあわせて以下機材が必要です。

- ・オシロスコープ (差動演算機能付)
 - ・高電圧プローブ (サージ電圧測定時 / 要耐電圧)
 - ・電流プローブ (サージ短絡電流測定時)
 - ・絶縁トランス (オシロスコープ用)
- 対応機種: LSS-F03 series

■サージ波形の計測 (05-00150AでのテレコムラインCDN端子での測定例)



波形確認用ケーブルセット MODEL: 05-00099A

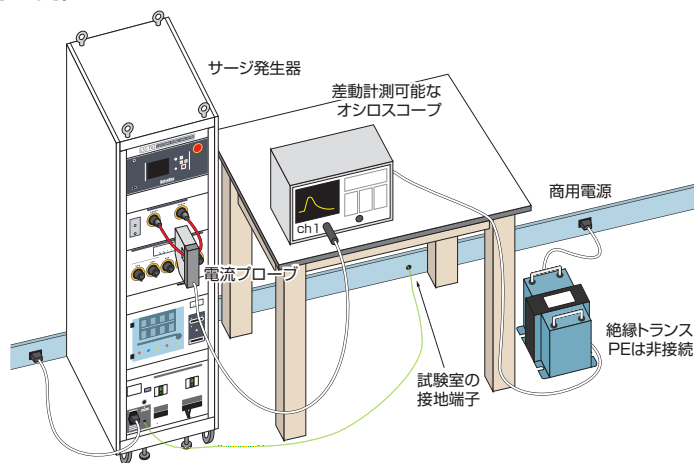
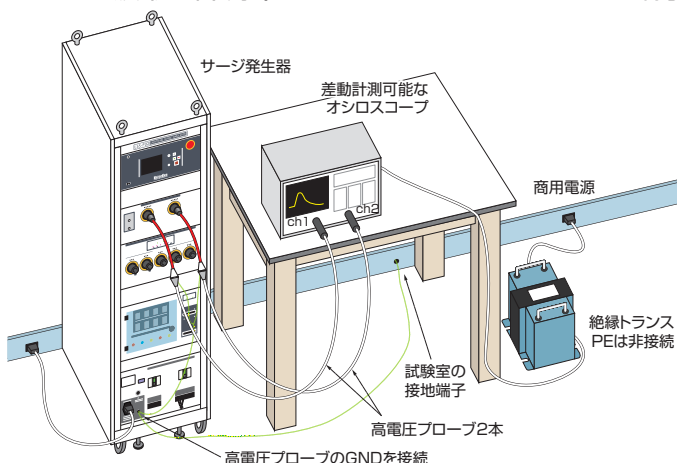


本品は LSS-F03 シリーズの電圧波形と電流波形を測定する際に使用する治具です。波形の測定には、本製品とあわせて以下機材が必要です。

- ・オシロスコープ (差動演算機能付)
- ・高電圧プローブ (サージ電圧測定時 / 要耐電圧)
- ・電流プローブ (サージ短絡電流測定時)
- ・絶縁トランス (オシロスコープ用)
- ・アースケーブル (PE 接続用)

● 対応機種: LSS-F03 series

■サージ波形の計測 (05-00099AでのサージOUT端子測定例)



IEC 61000-4-5 Ed.3試験規格概要

1. 一般事項

スイッチング及び雷の誘導現象により発生する単極性一方のサージに対し、電子機器の誤動作を評価します。

電源ライン・信号ラインへの印加を想定したコンビネーションウェーブ（1.2/50 μ sの電圧波形－8/20 μ sの電流波形）及び、屋外の電話回線に接続する通信機器に対する印加を想定したコンビネーションウェーブ（10/700 μ s電圧波形－5/320 μ s電流波形）の2種類の波形が規定されています。高電圧に対する電子機器の絶縁性能の評価や、直接の電撃を想定した試験ではありません。

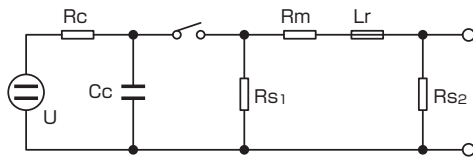
2. 試験レベル

レベル	開回路試験電圧 kV	
	ノーマルモード	コモンモード
1	—	0.5
2	0.5	1.0
3	1.0	2.0
4	2.0	4.0
x	special	special

xはオープンクラスで製造者とユーザーとの合意により設定するレベル1～4以外の値

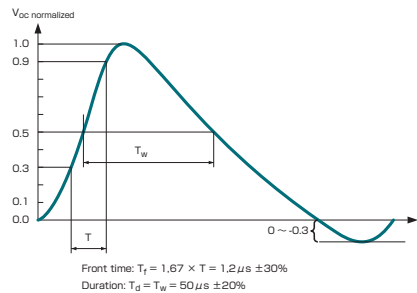
3. 試験用発生器及び波形の規定

発生回路

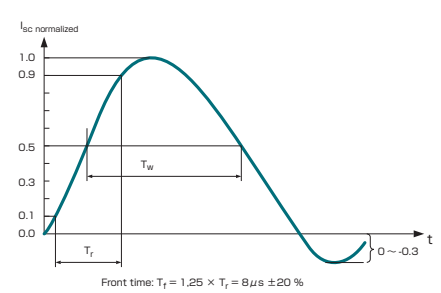


U 高圧電源
Rc 充電抵抗
Cc エネルギー蓄積キャパシタ
Rs パルス幅形成抵抗
Rm インピーダンス整合抵抗
Lr 立ち上がり時間形成インダクタ

1.2/50 μ sコンビネーション波形（1.2/50 μ s・8/20 μ s）



電圧波形



電流波形

1.2/50 μ sコンビネーション波形規定

	波頭長 Tf μ s	持続時間 Td μ s
開放路状態のサージ電圧	Tf = 1.67 × T = 1.2 ± 30 %	Td = Tw = 50 ± 20 %
短絡状態のサージ電流	Tf = 1.25 × Tr = 8 ± 20 %	Td = 1.18 × Tw = 20 ± 20 %

4. 結合減結合回路網と波形の規定

電源線CDNの1.2/50 μ sコンビネーション波形規定（開放電圧）

開放路状態のサージ電圧 ※	カップリングインピーダンス	
	18 μ F (ノーマルモード)	9 μ F + 10 Ω (コモンモード)
ピーク電圧 Current rating ≤ 16 A 16 A < current rating ≤ 32 A 32 A < current rating ≤ 63 A 63 A < current rating ≤ 125 A 125 A < current rating ≤ 200 A	Set voltage +10 %/-10 % Set voltage +10 %/-10 % Set voltage +10 %/-10 % Set voltage +10 %/-10 % Set voltage +10 %/-10 %	Set voltage +10 %/-10 % Set voltage +10 %/-10 % Set voltage +10 %/-15 % Set voltage +10 %/-20 % Set voltage +10 %/-25 %
波頭長	1.2 μ s ± 30 %	1.2 μ s ± 30 %
持続時間 Current rating ≤ 16 A 16 A < current rating ≤ 32 A 32 A < current rating ≤ 63 A 63 A < current rating ≤ 125 A 125 A < current rating ≤ 200 A	50 μ s + 10 μ s/-10 μ s 50 μ s + 10 μ s/-15 μ s 50 μ s + 10 μ s/-20 μ s 50 μ s + 10 μ s/-25 μ s 50 μ s + 10 μ s/-30 μ s	50 μ s + 10 μ s/-25 μ s 50 μ s + 10 μ s/-30 μ s 50 μ s + 10 μ s/-35 μ s 50 μ s + 10 μ s/-40 μ s 50 μ s + 10 μ s/-45 μ s

※ 試験する電子機器の定格電流に適合する波形規定を満たす CDN を用いる。

IEC 61000-4-5 Ed.3 試験規格概要

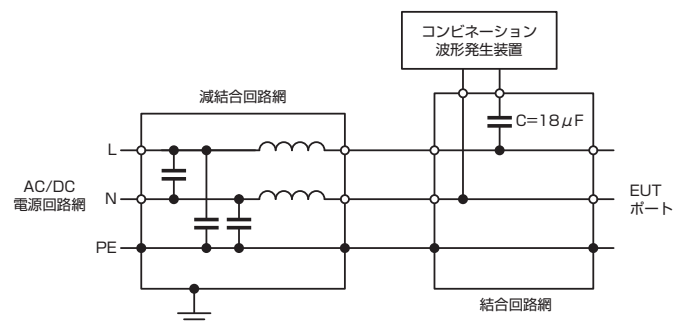
■ 電源線CDNのコンビネーション波形規定（短絡電流）

波形パラメータ 短絡電流	カップリングインピーダンス	
	18 μ F (ノーマルモード)	9 μ F + 10 Ω (コモンモード)
波頭長	$T_f = 1,25 \times T_r = 8 \mu s \pm 20 \%$	$T_f = 1,25 \times T_r = 2,5 \mu s \pm 30 \%$
持続時間	$T_d = 1,18 \times T_w = 20 \mu s \pm 20 \%$	$T_d = 1,04 \times T_w = 25 \mu s \pm 30 \%$

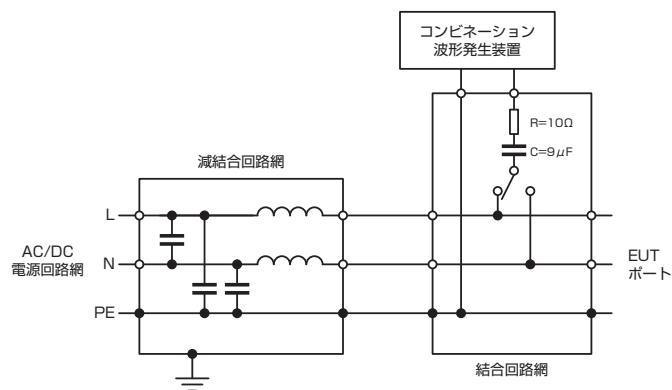
■ 電源線CDNの開放電圧波形と短絡電流波形規定

電源線CDNのEUT側での 開回路ピーク電圧 $\pm 10 \%$	電源線CDNのEUT側での 短絡電流 $\pm 10 \%$ (18 μ F)	電源線CDNのEUT側での 短絡電流 $\pm 10 \%$ (9 μ F + 10 Ω)
0,5 kV	0,25 kA	41,7 A
1,0 kV	0,5 kA	83,3 A
2,0 kV	1,0 kA	166,7 A
4,0 kV	2,0 kA	333,3 A

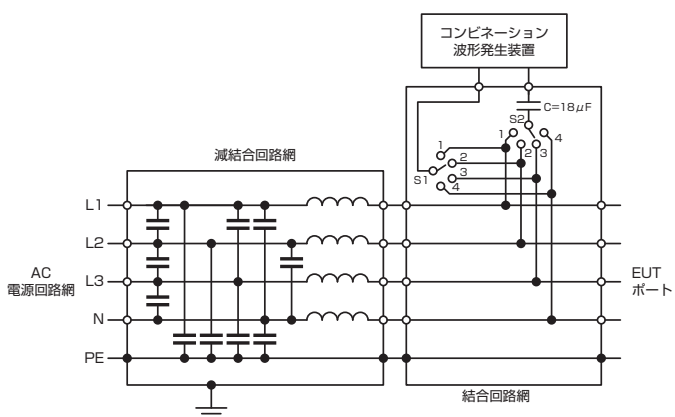
■ 単相電源用CDN（ノーマルモードの例）



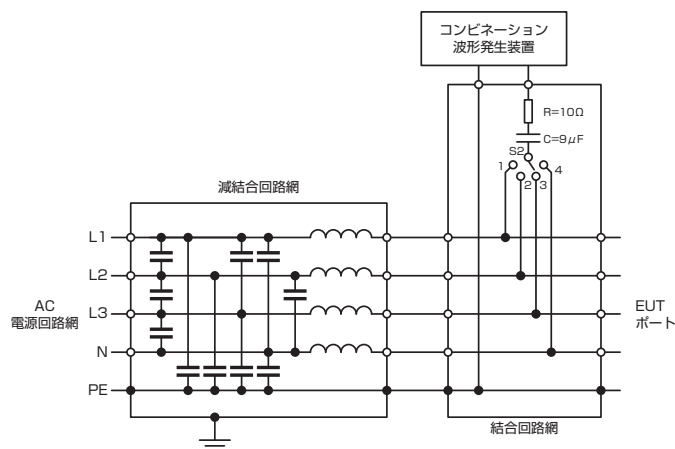
■ 単相電源用CDN（コモンモードの例）



■ 三相電源用CDN（ノーマルモードの例）

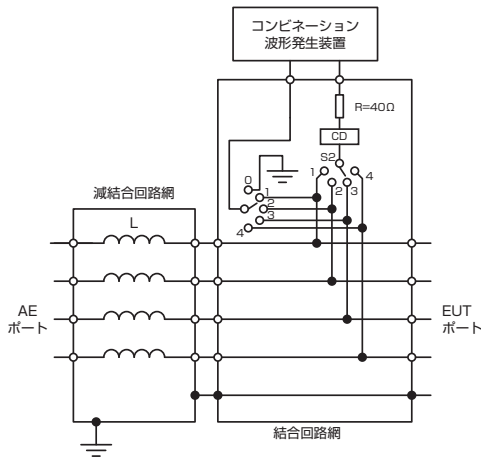


■ 三相電源用CDN（コモンモードの例）

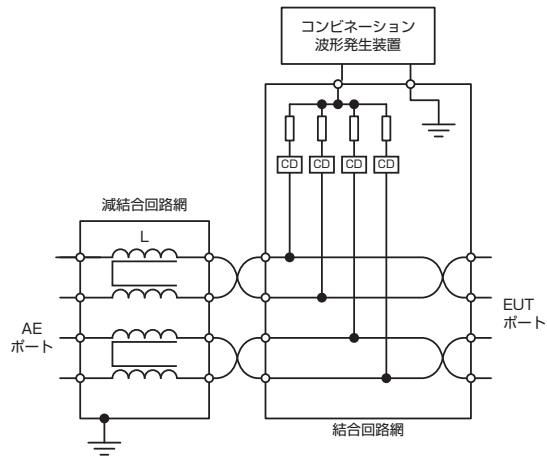


IEC 61000-4-5 Ed.3試験規格概要

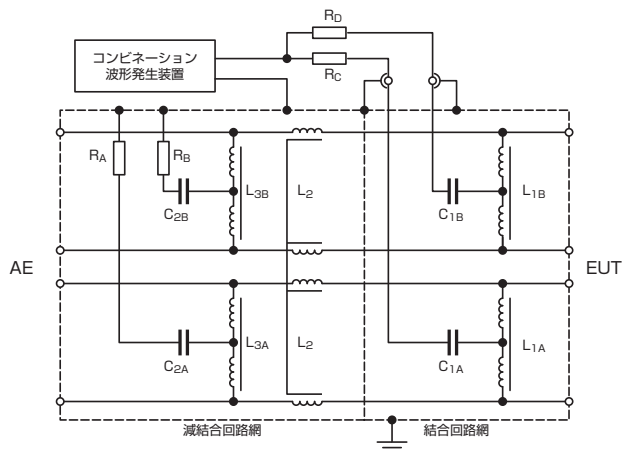
■ 非シールド非対称相互接続線用CDN



■ 非シールド・対称通信線用CDN



■ 1000Mbit/sまでの 非シールド・対称高速通信線用CDN



■ 非シールド・非対称相互接続線用CDNの波形規定

カップリング	出力電圧	CDNのEUT側での開放電圧 V_{oc} $\pm 10\%$	電圧波頭長 $T_f = 1,67 \times T_r$ $\pm 30\%$	電圧持続時間 $T_d = T_w$ $\pm 30\%$	CDNのEUT側での短絡電流 I_{sc} $\pm 20\%$	電流波頭長 $T_f = 1,25 \times T_r$ $\pm 30\%$	電流持続時間 $T_d = 1,18 \times T_w$ $\pm 30\%$
コモンモード $R = 40\ \Omega$, $CD = 0,5\ \mu F$	4 kV	4 kV	1,2 μs	38 μs	87 A	1,3 μs	13 μs
コモンモード $R = 40\ \Omega$, $CD = GDT$	4 kV	4 kV	1,2 μs	42 μs	95 A	1,5 μs	48 μs
ノーマルモード $R = 40\ \Omega$, $CD = 0,5\ \mu F$	4 kV	4 kV	1,2 μs	42 μs	87 A	1,3 μs	13 μs
ノーマルモード $R = 40\ \Omega$, $CD = GDT$	4 kV	4 kV	1,2 μs	47 μs	95 A	1,5 μs	48 μs

■ 非シールド・対称通信線CDNの波形規定

カップリング	出力電圧	CDNのEUT側での開放電圧 V_{oc} $\pm 10\%$	電圧波頭長 $T_f = 1,67 \times T_r$ $\pm 30\%$	電圧持続時間 $T_d = T_w$ $\pm 30\%$	CDNのEUT側での短絡電流 I_{sc} $\pm 20\%$	電流波頭長 $T_f = 1,25 \times T_r$ $\pm 30\%$	電流持続時間 $T_d = 1,18 \times T_w$ $\pm 30\%$
コモンモード $R = 40\ \Omega$ カップリングデバイス*	2 kV	2 kV	1,2 μs	45 μs	48 A	1,5 μs	45 μs

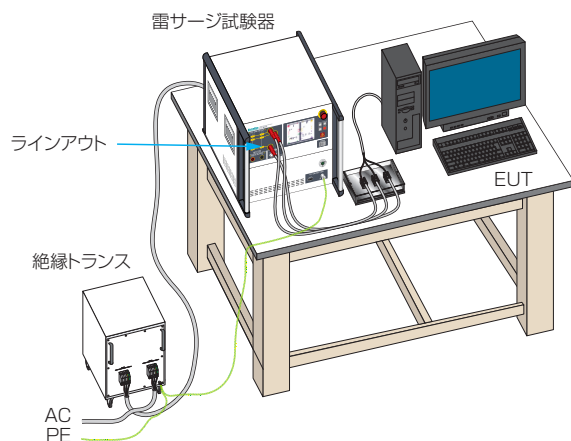
* GDT, Clamping device, Avalanche devices

CDNは、最高定格の電圧で校正することを推奨。表で示す数値は設定値4kVに対するものであり、CDNが別の最高電圧に対する定格となる場合、校正はその最高定格電圧で行なう。(最高電圧が6kVの場合、この表に示す短絡電流値に1.5を乗じる)

IEC 61000-4-5 Ed.3試験規格

5. 試験のセットアップ例

■ 電源線への印加接続例



IEC 61000-4-5に記載される1.2/50コンベクションウェーブ(C/W)を雷サージ試験器の重畳ユニットからEUT駆動用電源に印加しています。規格によりEUTへの出力はフローティング回路を採用しています。LSS-6330シリーズ製品では上記の接続状態で、プログラム機能を使用することにより、自動化試験を行うことができます。

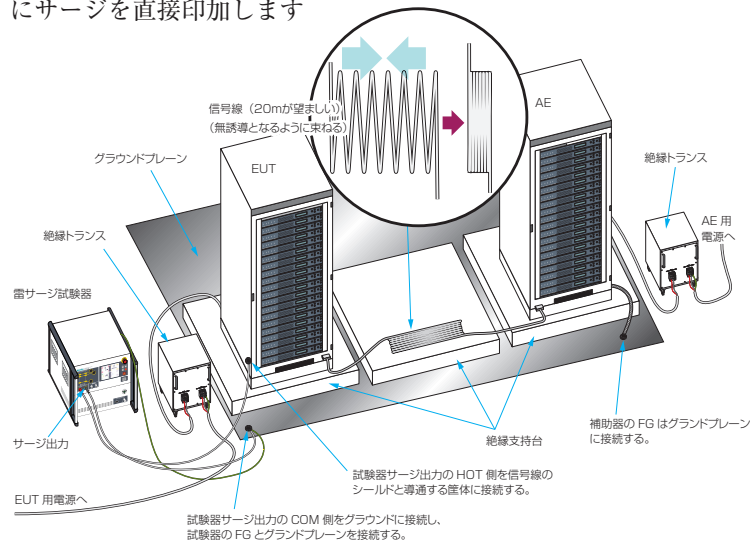
■ 信号線への印加接続例

不平衡相互接続線に対して試験を行う場合は、サージ発生部はLSS-6330を用い、結合減結合回路網(CDN)は別途、専用のCDNを使用します。補助機器と供試品間に専用のCDNを接続し、1.2/50 C/WサージをLSS-6330より専用CDNを介して供試品へ印加しています。

いずれの試験も、特に規定がない場合、EUT～CDN間の線の長さは2m以下にしなければなりません。

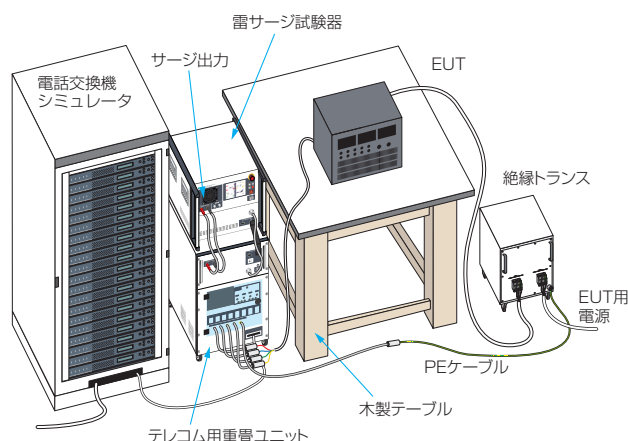
■ シールド線への印加接続例

シールド線の場合、CDNは適用できないため、EUTの金属エンクロージャー(金属エンクロージャーがない場合はシールド線)にサージを直接印加します

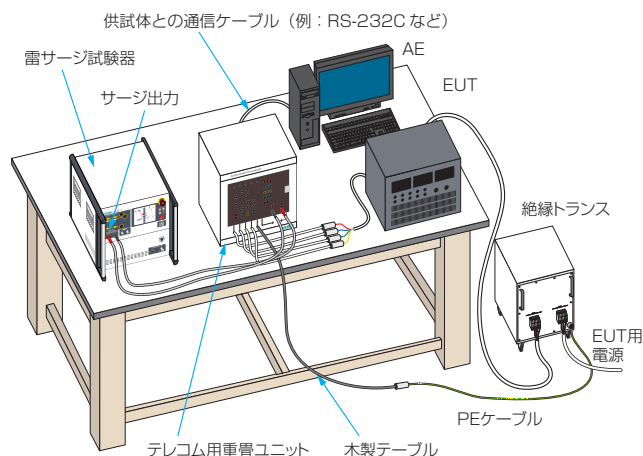


※上記試験配置図は当社雷サージ試験器を用いたセットアップの一例です。規格上では試験配置に関する規定はありません。

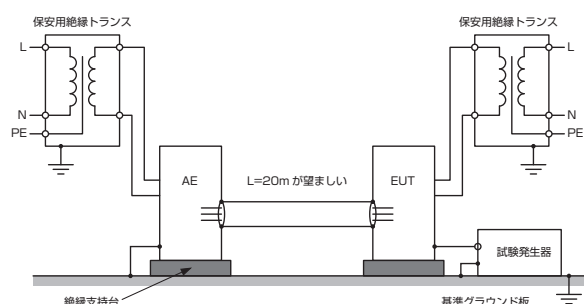
■ 電話回線への印加接続例



IEC 61000-4-5に記載される1.2/50 C/Wサージを、EUT(ファクシミリなど)の電話線へ雷サージ試験器と接続した高速通信線用の重畳ユニットから印加しています。



供試品の筐体に接続するサージアウトは18 μ Fのコンデンサを介した出力となります。また、供試品の接地は外しておき、補助器のFGはグラウンドプレーンに接続します。



IEC 61000-4-5 Ed.3試験規格概要

6. 試験手順

■ 試験の実施

・ サージ数

直流電源ポート及び相互接続線の場合、5回の正及び5回の負のサージパルス印加します。

交流電源ポートの場合、各相の0°、90°、180°及び270°のそれぞれに5回の正及び5回の負のパルス印加します。

・ サージパルスの時間間隔：1分以下

7. 試験結果と試験報告

試験結果はEUTの仕様及び動作条件によって以下の分類を行います。

- 1) 仕様範囲内の性能（正常）
- 2) 自己回復が可能な一時的な劣化または機能・性能の低下
- 3) オペレーターの介入やシステムの再起動を必要とする一時的な劣化、または機能や性能の低下
- 4) 機器やソフトウェアの損傷、またはデータの損失による回復不能な劣化や機能の低下

一般に、機器がサージを印加する全期間にわたってそのイミュニティを示し、かつ試験の終了時にEUTが技術仕様内で規定した機能上の要求事項を満足する場合は、検査結果は良好と考えられます。

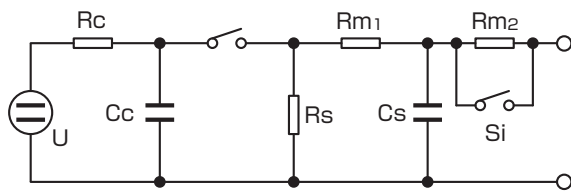
試験報告は、試験条件および試験結果を含む必要があります。

注意：この試験方法はIEC 61000-4-5：第3版（2014）を抜粋したものです。詳細な試験方法等につきましては規格書の原文をご参照下さい。

8. 屋外からの非シールド対称通信線のサージ試験

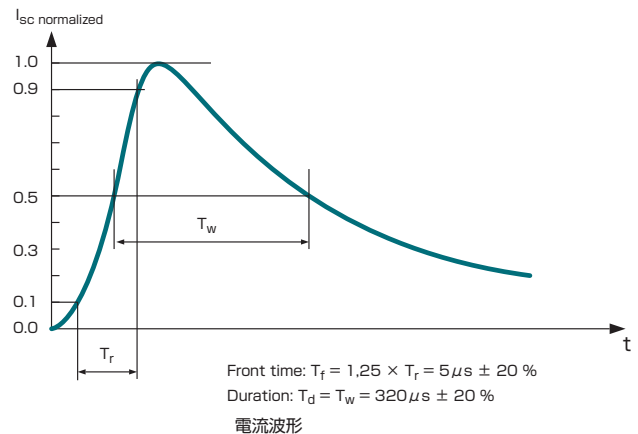
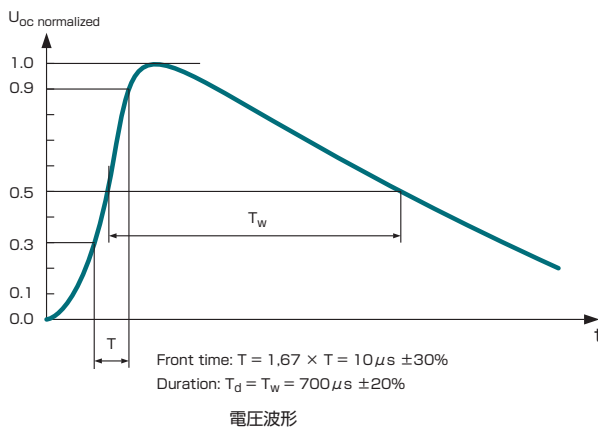
通信線専用のサージ試験波形である10/700 μ sコンビネーション波形は、第3版の改訂より、Annex A（Normative）に独立させたため、目的と試験内容が明確になりました。このサージ波形は、屋外から室内に入り込む通信線を対象にしているため、冒頭に「300 m以上屋外を通過している電話回線」であることが明記されました。通常の電話回線は、建物の入口で一次保護がされており、試験においても、一次保護を含んだ状態で試験を実施します。

■ 発生回路



- U 高圧電源
- Rc 充電抵抗
- Cc エネルギー蓄積コンデンサ
- Rs パルス幅形成抵抗
- Rm インピーダンス整合抵抗 (Rm1=15 Ω : Rm2=25 Ω)
- Cs 立ち上がり時間整形コンデンサ
- Si 外部整合抵抗使用時の閉スイッチ

■ 10/700 μ sコンビネーション波形 (10/700 μ s・5/320 μ s)



IEC 61000-4-5 Ed.3試験規格概要

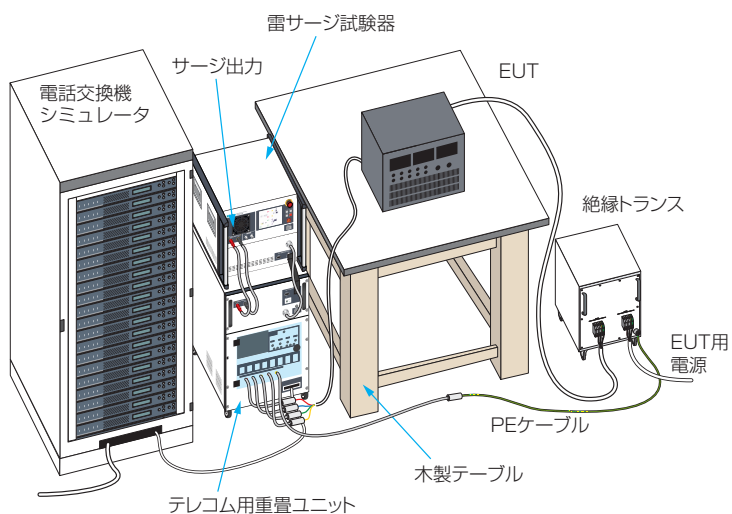
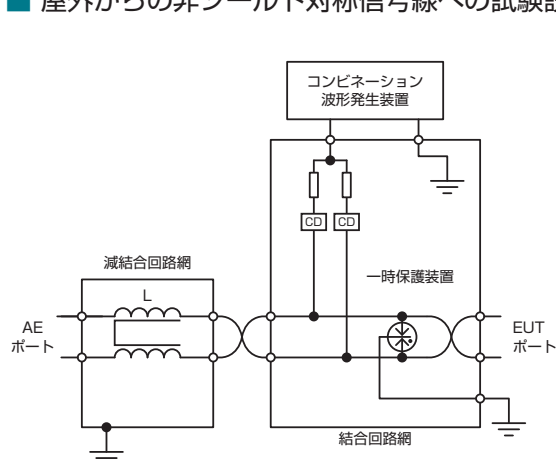
■ 10/700 μ sコンビネーション波形の時間パラメータ

	波頭長 μs	持続時間 μs
開放電圧	10 ± 30 %	700 ± 20 %
短絡電流	5 ± 20 %	320 ± 20 %

■ 10/700 μ sコンビネーション波形の開放電圧と短絡電流

試験器の出力側の開放電圧 ± 10 %	試験器の出力側の短絡電流 ± 10 %
0.5 kV	12.5 A
1.0 kV	25A
2.0 kV	50A
4.0 kV	100A

■ 屋外からの非シールド対称信号線への試験設定の例



■ 屋外からの非シールド対称信号線CDNの開放電圧波形と短絡電流波形規定

カップリング	出力電圧	CDN の EUT 側 での開放電圧 Voc ± 10 %	電圧 波頭長 Tf = 1,67 xTr ± 30 %	電圧 持続時間 Td = Tw ± 30 %	CDN の EUT 側で の短絡電流 Isc ± 20 %	電流 波頭長 Tf ± 30 %	電流 持続時間 Td ± 30 %
コモンモード カップリングデバイス 1 pair 27.5 Ω	4 kV	4 kV	8 μs	250 μs	145 A	3,2 μs	250μs

雷サージ試験器用

重畳ユニット(AC600V・300A)

本器は雷サージ試験器LSS-F03シリーズと組み合わせ、AC600V・300A までの三相4線 (L1,L2,L3,N) ラインへのノイズ重畳試験を行うことができます。

※ 本製品はカスタム仕様の製品となります。詳細はお問合せください。

項目	機能・性能	備考
許容入力サージ波形	1.2/50 μ s-8/20 μ s コンビネーション波形	
最大重畳サージ電圧 / 電流	設定可能最大値まで	
結合回路	18 μ F $\pm$ 10%	ライン-ライン間
IEC 61000-4-5 対応	10 Ω +9 μ F $\pm$ 10%	ライン-PE 間
AC 重畳部 出力波形	開放電圧：0.5kV $\sim$ 15kV $\pm$ 10% 波頭長：1.2 μ s $\pm$ 30% 波尾長：50 μ s+10 μ s /-25 μ s 短絡電流：250A $\sim$ 7500A $\pm$ 10% 波頭長：8 μ s $\pm$ 20% 波尾長：20 μ s $\pm$ 20% 開放電圧：0.5kV $\sim$ 15kV + 10/-20% 波頭長：1.2 μ s $\pm$ 30% 波尾長：50 μ s+10 μ s /-40 μ s 短絡電流：41.7A $\sim$ 1250A $\pm$ 10% 波頭長：2.5 μ s $\pm$ 30% 波尾長：25 μ s $\pm$ 30%	結合回路：18 μ F 減結合コイル：1.5mH ケーブル長：片側 0.5m 設定は 0kV から可能 ライン入力側開放
印加モード	ライン-ライン間 ライン-PE 間	結合回路：10 Ω +9 μ F 減結合コイル：1.5mH ケーブル長：片側 0.5m 設定は 0kV から可能 ライン入力側開放
EUT 用電源ライン構成	三相 AC：L1/L2/L3/N/PE	結合回路：18 μ F (10 Ω +9 μ F 選択可能)
EUT 用電源ライン電力容量	AC600V/300A MAX 50/60Hz	結合回路：10 Ω +9 μ F (18 μ F 選択可能)
減結合コイル	1.5mH	
外形寸法	W555 $\times$ H1800 $\times$ D790 mm	



雷サージ試験器用

DC電源重畳専用CDN(DC500V 60A)

本試験器は雷サージ試験器と組み合わせることで、DC500V 60A までのへのノイズ重畳試験をおこなうことができます。雷サージ試験器本体との組み合わせにて、印加相の切替や印加相スイープなどの設定による試験ができます。

- EUT ライン INPUT/OUTPUT に CHAdeMO コネクタを使用することで、雷サージ試験器と組み合わせて、DC 電源重畳試験を容易におこなうことができます。
- サージ試験器側の操作だけで本器を制御できます。

項目	機能・性能	備考
重畳サージ波形	1.2/50 μ s - 8/20 μ s コンビネーション波形	
最大重畳サージ電圧 / 電流	4.5kV	
結合回路	18 μ F $\pm$ 10%	ライン-ライン間
DC 重畳部出力波形	開放電圧：0.5kV $\sim$ 4.5kV $\pm$ 10% 波頭長：1.2 μ s $\pm$ 30% 波尾長：50 μ s+10 μ s /-10 μ s 短絡電流：250A $\sim$ 2250A $\pm$ 10% 波頭長：8 μ s $\pm$ 20% 波尾長：20 μ s $\pm$ 20%	結合回路：18 μ F 減結合コイル：1.5mH ケーブル長：片側 0.5m ライン入力側開放
印加モード	ライン-ライン間	結合回路：18 μ F
EUT 用電源ライン構成	DC：+ / -	
EUT 用電源ライン電力容量	DC500V/60A	
減結合コイル	1.5mH (標準) / 1.3mH / 1.0mH / 0.8mH	

※ 本製品はカスタム仕様の製品となります。このため試験器本体の改造や事前のお打合せなどが必要となる場合がございます。詳細は弊社営業担当までお問い合わせください。



雷サージ試験器(AC500V/200A DC600V/200A)

- IEC 61000-4-5 Ed.3規格準拠試験器：ECE R10がEd.2規定の為、Ed.2に切替可能。
- AC500V/200A DC600V/200Aの結合減結合回路網を内蔵。
- DCラインにEVリレー溶着保護用ダイオードを内蔵。
ECE R10-04/05で要求のある、EV/PHV車の充電時の雷サージ耐性を評価できます。
(CHAdeMO対応)
- 最大出力電圧15kV：雷サージ試験の信頼性評価試験において、破壊試験も含めた評価ができます。
- 大型LCD 画面の操作パネルを採用：操作部に大型LCD パネル画面を採用し、視認性・操作性が向上しました。
- 連続試験を簡単にするMPU制御を採用：サージ出力/ 波形切替/ 極性切替/ シーケンス動作を自動で行う事ができます。
- マニュアル・プログラムモードを装備：規格試験及び単発条件の試験を行うことを目的としたマニュアルモードと、異なる条件の試験を連続で行うことを目的としたプログラムモード の2種類を装備。用途にあわせて簡単に試験の条件が設定できます。
- インターロック等の優れた安全性
- 波形チェック端子を標準装備
- お手持ちのオシロスコープとBNCケーブルで出力波形のチェックができます。
- EUT用電源の保護に必要な絶縁トランスをご用意しています。(オプション)
- 電源との共振を防ぐ為、減結合回路の定数切り替えが可能です。
- IEC61000-4-5 (Edition 2.0 2005 年版) のサージ出力に18uF を含まない回路に切替可能です。
規格試験及び単発条件の試験を行うことを目的としたマニュアルモードと、異なる条件の試験を連続で行うことを目的としたプログラムモードの2種類を装備。用途にあわせて簡単に試験の条件が設定できます。
- インターロック等の優れた安全性
- 波形チェック端子を標準装備
- お手持ちのオシロスコープとBNCケーブルで出力波形のチェックができます。
- EUT用電源の保護に必要な絶縁トランスをご用意しています。(オプション)
- 電源との共振を防ぐ為、減結合回路の定数切り替えが可能です。
- IEC61000-4-5 (Edition 2.0 2005 年版) のサージ出力に18uF を含まない回路に切替可能です。

※ 本製品はカスタム仕様の製品となります。詳細はお問合せください。

■ サージ発生部 (1.2/50 μ s-8/20 μ s コンビネーション波形)

項目	機能・性能
開放電圧	0.5kV ~ 15kV $\pm$ 10%
電圧波形	波頭長: 1.2 μ s $\pm$ 30% 波尾長: 50 μ s $\pm$ 20%
短絡電流	250A ~ 7500A $\pm$ 10%
電流波形	波頭長: 8 μ s $\pm$ 20% 波尾長: 20 μ s $\pm$ 20%
出力極性	正 / 負
出力インピーダンス	2 Ω $\pm$ 10%
サージ発生回路方式	フローティング
最短充電時間	0.0kV -6.0kV: 10 秒 6.1kV -15.0kV: 20 秒

■ AC/DC 重畳部

項目	機能・性能
重畳サージ波形	1.2/50 μ s-8/20 μ s コンビネーション波形
最大重畳サージ電圧 / 電流	設定可能最大値まで
結合回路 IEC 61000-4-5 対応	18 μ F: ライン-ライン間 (10 Ω +9 μ F 選択可能) 10 Ω $\pm$ 9 μ F: ライン-PE 間 (18 μ F 選択可能)
印加モード	ライン-ライン間、ライン-PE 間
EUT 用電源ライン構成	三相 ACDC : L1/L2/L3/N/PE (単・三相共有) +/-PE
EUT 用電源ライン電力容量	AC500V/200A MAX 50/60Hz, DC600V/200A MAX
減結合コイル	1.5mH(標準) / 1.3mH/1.0mH/0.8mH
位相角制御	0 ~ 360° $\pm$ 10°

■ その他

項目	機能・性能
電圧モニター	BNC 出力、1/2000 $\pm$ 10% (サージアウト設定出力開放時)
電流モニター	BNC 出力、1mV/A $\pm$ 10% (サージアウト設定出力短絡時)
駆動電源	AC100V ~ AC240V $\pm$ 10% 50Hz / 60Hz
外形寸法	W1034 $\times$ H1640 $\times$ D918 mm



NOTE

NoiseKen

NOISE LABORATORY

■ 本社

〒252-0237 神奈川県相模原市中央区千代田 1-4-4
TEL : 042-712-2011 / FAX : 042-712-2010

■ 東日本営業課

〒252-0237 神奈川県相模原市中央区千代田 1-4-4
TEL : 042-712-2031 / FAX : 042-712-2030
E-mail : syutoken@noiseken.com

■ 名古屋営業所

〒465-0025 愛知県名古屋市中東区上社 3-609 北村第1ビル 5F
TEL : 052-704-0051 / FAX : 052-704-1332
E-mail : nagoya@noiseken.com

■ 大阪営業所

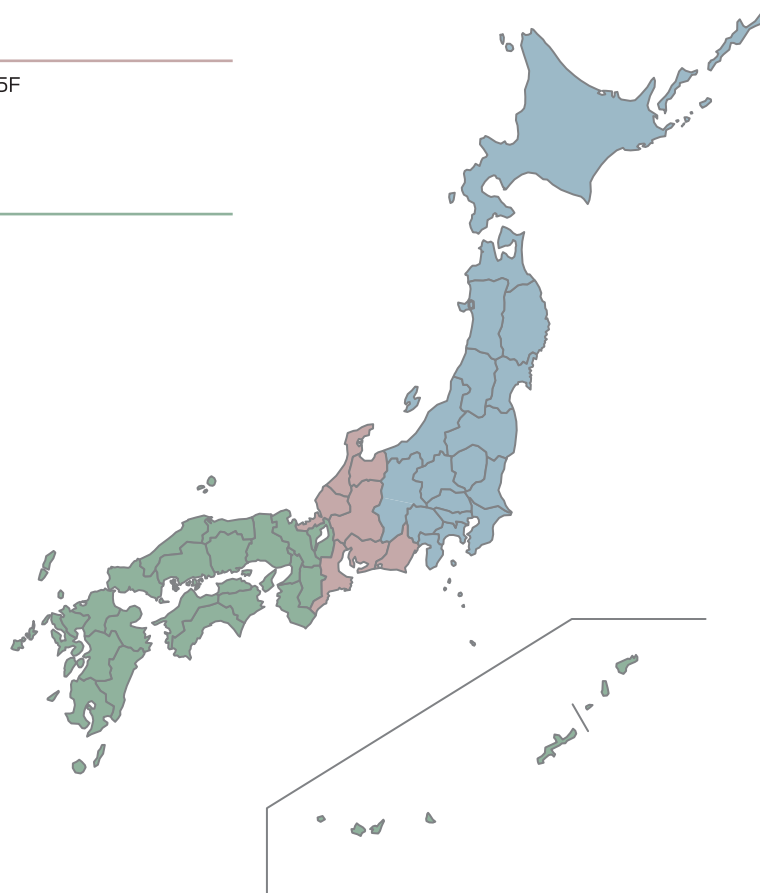
〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-10-17
TEL : 06-6380-0891 / FAX : 06-6337-2651
E-mail : osaka@noiseken.com

■ 海外営業課

〒252-0237 神奈川県相模原市中央区千代田 1-4-4
TEL : 042-712-2051 / FAX : 042-712-2050
E-mail : sales@noiseken.com

■ カスタマーサービスセンター

〒252-0237 神奈川県相模原市中央区千代田 1-4-4
TEL : 0088-25-3939 (フリーコール)
TEL : 042-712-2021 / FAX : 042-712-2020
E-mail : csc@noiseken.com



【ご注意】●本カタログの全部または一部を無断で複製・転載することは禁止されています。●製品の仕様および外観などは予告なく変更する場合があります。●諸事情により名称や価格の変更、また生産中止となる場合があります。●ご注文、ご契約の際の不明点等については弊社営業までご確認ください。また、ご確認のない場合に生じた責任、貴務については負いかねることがあります。●カタログに記載されている会社名、ブランド名は商標または登録商標です。●カタログに記載されている弊社製品は、使用に当たっての十分な知識を持った監督者のもとでの使用を前提とした業務用機器・装置であり、一般家庭・消費者向けに設計、製造された製品ではありません。●印刷の都合上、カタログに記載されている写真と現品には色や質感等での差異がある場合があります。●カタログの内容について正確な情報を記載する努力はしておりますが、万一誤植や誤記など、お気付きの点がございましたら、弊社営業所までご連絡ください。

取扱店