

嶺光音電機株式会社

パワーデバイスの研究開発・評価に貢献

Dynamic Tester ST-1520

- ① 測定データと波形データの管理が容易
- ② パワーデバイスの動特性試験の最高峰
- ③ 各々のユーザーがファイルを個別管理
- ④ $-40^{\circ}\text{C}\sim+200^{\circ}\text{C}$ までの試験が可能



- 対象デバイス : IGBT (2in1、最大3並列) 、IGBT (6in1)
- Vce : 1500V
- Ic : 2000A 短絡時 (15000A)
- 温度試験 : $-40^{\circ}\text{C}\sim+200^{\circ}\text{C}$

<http://www.minekoon.co.jp/>

概要

- ST-1520 Dynamic Tester (以下、本装置) は、半導体の動特性を設定されたテスト条件に従って測定をする装置です。
- 全ての試験項目は、デジタルオシロスコープにて取り込んだ波形を解析して、測定及び判定をします。
- パワーデバイス用ダイナミックテスターとして研究開発や信頼性試験、破壊耐量試験を安全に効率的に行う装置です。
- シングル試験、スイープ試験、ループ試験他、豊富な解析機能を備えています。
- 複数の異なる測定項目条件を設定し、連続しての試験が行えます。
- L 負荷およびゲート抵抗は、プラグインタイプを使用し、様々なハードウェア設定を可能にしています。
- 試験の条件ファイルは、個々のユーザーが個別管理出来ます。

機能

- 各L (左側) ,C (中央) ,R (右側) のワーク温度を測定
- Trip電流設定は、IcTrip設定とT1Trip設定があります。
- IcMax設定値を超える電流が流れた場合は直ちに遮断し、DUT および テスターを保護します。
- 測定はオープン、ショート、リーク (パワー印加前、パワー印加後) 等のプリテストを行います。
- 試験を行うプログラムは、条件項目に必要なパラメータを入力するだけの簡単操作。
- 試験結果は、測定データ (CSV形式) 、波形データは (CSV形式・JPG形式) にて保存されますので、市販ソフト (Excel等) にて、グラフ化・一覧表化の作成が行えます。
- 測定方法はシングル機能、スイープ機能、ループ機能が有ります。
- 得られた測定値は設定されたリミット値と比較されて、GO/NG判定され、決められた分類に従ってランク分けされ、測定データは、パソコンにCSV形式にて自動保存されます。
- 平均化機能、波形スムージング機能 (移動平均) およびコブ検出機能が有ります。
- パソコンへの波形表示機能が有ります。
 - ・ 測定波形の解析機能、波形の保存、波形の読み込みが行えます。(CSV形式,JPG形式,MKW形式) 、波形の拡大、カーソル測定機能
- セルフテスト機能を有しております。装置の故障診断解析が容易に行へメンテナンス時間を短縮出来ます。
- ソフトウェアは、「作業モード」、「技術者モード」が有り、パスワードにて条件ファイルの保護をする事が出来ます。

測定項目 ※項目名は初期値でありユーザーが任意の名称に変更する事ができます。

No	ITEM	測定項目
1	総合波形 L負荷スイッチング測定 (SwTL)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Vgoff1, Icep1, Vcep1, td(off)1, td(Vce)1, tf1, tt1, t(off)1, Tc(off)1, Eoff1, E(1)1, E(2)1, E(3)1, E(4)1, E(5)1, di/dt(off)1, Icoff1, Vceoff1, dV/dt(off)1, Ie(on)1, Ie(off)1 ・ Vgon, Vceoff, Irr, Icep(on), trr, trr(a), trr(b), tr, td(on), t(on), Tc(on), Eon, di/dt(on), dv/dt(on), Vcesat, T2(real) ・ Vgoff2, Icep2, Vcep2, td(off)2, td(Vce)2, tf2, tt2, t(off)2, Tc(off)2, Eoff2, E(1)2, E(2)2, E(3)2, E(4)2, E(5)2, di/dt(off)2, Icoff2, Vceoff2, dV/dt(off)2, Ie(on)2, Ie(off)2
	個別波形 L負荷スイッチング測定 (SwTL)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Vgoff1, Icep1, Vcep1, td(off)1, td(Vce)1, tf1, tt1, t(off)1, Tc(off)1, Eoff1, E(1)1, E(2)1, E(3)1, E(4)1, E(5)1, di/dt(off)1, Icoff1, Vceoff1, dV/dt(off)1, Ie(on)1, Ie(off)1, tdVg(off)1 ・ Vgon, Vceoff, Irr, Icep(on), trr, trr(a), trr(b), tr, td(on), t(on), Tc(on), Eon, di/dt(on), dv/dt(on), Vcesat, tdVg(on), T2(real) ・ Vgoff2, Icep2, Vcep2, td(off)2, td(Vce)2, tf2, tt2, t(off)2, Tc(off)2, Eoff2, E(1)2, E(2)2, E(3)2, E(4)2, E(5)2, di/dt(off)2, Icoff2, Vceoff2, dV/dt(off)2, Ie(on)2, Ie(off)2, tdVg(off)2, T3(real)
2	総合波形 リカバリー耐量 (Trr)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Irr, If, Sw, di/dt, Rec, di/dt1, Rec, di/dt2, trr(a), trr(b), trr, tqrr, Vrr, Vr, Sw, dv/dt, Rec, dv/dt, Qrr, Erec, Vgoff1, Vgoff2, T2(real), T3(real)
	個別波形 リカバリー耐量 (Trr)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Irr, If, Sw, di/dt, Rec, di/dt1, Rec, di/dt2, trr(a), trr(b), trr, tqrr, Vrr, Vr, Sw, dv/dt, Rec, dv/dt, Qrr, Erec, Vgon, tdVg(on), Vgoff1, Vgoff2, T2(real), T3(real)
3	全体測定 Rbsoa	<ul style="list-style-type: none"> ・ Vgoff, Icep, Vcep, td(off), td(Vce), tf, tt, toff, Tc(off), Eoff, E1, E2, E3, E4, E5, di/dt(off), dv/dt(off), Iceoff, Vceoff, Ie(on), Ie(off)
	個別測定 Rbsoa	<ul style="list-style-type: none"> ・ Vgoff, Icep, Vcep, td(off), td(Vce), tf, tt, toff, Tc(off), Eoff, E1, E2, E3, E4, E5, di/dt(off), dv/dt(off), Iceoff, Vceoff, Ie(on), Ie(off), tdVg(off)

No	ITEM	測定項目
4	全体測定 アバランシェ試験	・ Iava、Vcep、Vava、trvava、dv/dt、di/dt、tava、Icend、Vceend、Eava、Ie(on)、Ie(off)
	個別測定 アバランシェ試験	・ Vgoff、Iava、Vcep、Vava、trvava、dv/dt、di/dt、tava、Icend、Vceend、Eava、Ie(on)、Ie(off)、tdVg(off)
5	全体測定 負荷短絡	・ Vgoff、Iscp、Isc、Vcep、Trsc、Tsu、Tfsc、Tsc、Esc、Ies、Iceoff、Vceoff、Vgei、T1(real)
	個別測定 負荷短絡	・ Vgoff、Iscp、Isc、Vcep、Trsc、Tsu、Tfsc、Tsc、Esc、Ies、Iceoff、Vceoff、Vgei、tdVg(on)、tdVg(off)、T1(real)

電氣的仕様

コレクタドライバ

No	項目	特性	分解能・精度、その他
1	Vce最大出力電圧	1500V	チャージバンクコンデンサ出力
2	最大出力電流	2000V/15000A(短絡時)	ダブルパルス測定時:T1+T3での電流となります
3	放電時間	1s以下	1500Vから20V以下までの時間 SCR放電
4	Vce設定電圧	50V~1500V	分解能:1V 精度:±0.5% of set±2V
5	最大パワーパルス	T1=500μs T2=T3=200μs T1+T3=500μs T4=500ms(オフディレー)	分解能:0.1μs 精度:±0.2% of setting±0.1μs ※2000A時推奨パルス幅=100μs以下 (電圧および負荷に依存)
6	推奨最大パワーパルス	500Vce値/Ictrip値(μs)	※電圧低下率5%での使用の場合 ※ダブルパルス時はT1+T3の時間となります。 ※Vceは条件で設定する印加電圧 ※Ictrip:条件で設定するトリップ電流値 ※例:800V/50μH/2000A=125μs、電圧低下=25V
7	最大電流(IcMax) 設定	400Aレンジ:1A~399A 4000Aレンジ:400~3999A	分解能:2A(設定分解能1A) 精度:±0.8% of Setting10A(400、2000Aレンジ) 精度:±0.8% of Setting±100A(2000、20000Aレンジ) (di/dt≤5A/μs以下) ※IGBTブレーカ速度にも依存します。
		短絡試験時 2000Aレンジ:1A~1999A 20000Aレンジ: 2000A~19999A	
8	IcMaxによる過電流 遮断応答速度	IGBTブレーカ	コンパレータ遅延+ロジック遅延=800ns以下 応答=(0.8μs+IGBTのtdoff)以下 ※700ns以下のピーク電流はマスクされます。 最大遮断時間=3μs以下
9	電流トリップ (IcTrip) 設定	400Aレンジ:1A~399A 4000Aレンジ:400~3999A	分解能:2A(設定分解能1A) 精度:±0.5% of Setting±8A(2000Aレンジ) 精度:±0.5% of Setting±80A(20000Aレンジ) (di/dt≤5A/μs以下) ※測定デバイスのtdoffにも依存します。 ゲート遮断遅れ時間:1μs以下
		短絡試験時 2000Aレンジ:1A~1999A 20000Aレンジ: 2000A~19999A	
10	電流測定用 カレントトランス	0.01V/A 20000Amax	測定は2000Amax(短絡目標15000A) ドレーブ:1%/ms 周波数特性:20MHz(3dB)、Tr=20ns IT積=0.25(Asec) ※:低Ls化実現のため本CTを選択
11	残留インダクタンス	100nH以下(ワーク無し)	※ワーク形状に対応した専用設計

測定負荷

No	項目	特性	分解能・精度、その他
1	L負荷	5μH、200μH、500μH プラグイン ※ショートバーにより選択	20μH以上:±5% 空芯コイル 20μH以下:±5%±1μH 空芯コイル ※:F=1kHz、10mA定電流測定にて ※:総合的にはテスターのラインLsが加算 ピーク電流:5000A(20μH以下) 2500A(100μH下)、1500A(200μH以上)、1000A(500μH) 耐圧:3000V
2	R負荷(ID付き) 作業扉内に実装	0Ω:プラグイン ※ショートバーにて選択	精度:±5%以下、耐圧:1500V、電流:150A以下

※ショートバーにてL負荷(任意の1点)、R負荷を選択する

ゲートドライバー電源、ゲートドライバー、Rg

No	項目	特性	分解能・精度、その他
1	ゲート振幅設定範囲 Vge+, Vge-電源	0~+30V/1A 0~-30V/1A	分解能:0.01V 精度:0.5% of Setting±0.02V
2	ドライバー出力 ピーク電流	4A	電圧低下:0.5V以下 ドライバーコンデンサ:200μF
3	パルス幅設定範囲 (tp)	T1=500μs T2=T3=200μs T1+T3=500μs	分解能:0.1μs 精度:±0.2% of setting±0.1μs
		T4(オフディレイ)=500ms	分解能:10μs
	PG選択	内部/外部	外部はユーザー信号入力(汎用PG等)
4	ゲートドライバー 立ち上がり時間 立ち下がり時間	3000V/μs以上	±20V無負荷 ※遅延時間の調整が可能
5	Rg	プラグイン 上治具フロントに実装	精度:±1%、オプ別抵抗値 ※ プラグインにて交換可能
6	Vin電源	0~+20V	分解能:0.1V 精度:0.5% of Setting±0.02V
7	Vinドライバー 立ち上がり 立下り時間	3000V/μs以上	0~+20V無負荷 アクティブLO、アクティブHI切り替え

注1) パルス幅設定精度はVge-(-24V)からVge+(+24V)の無負荷時の50%の時の幅とします。

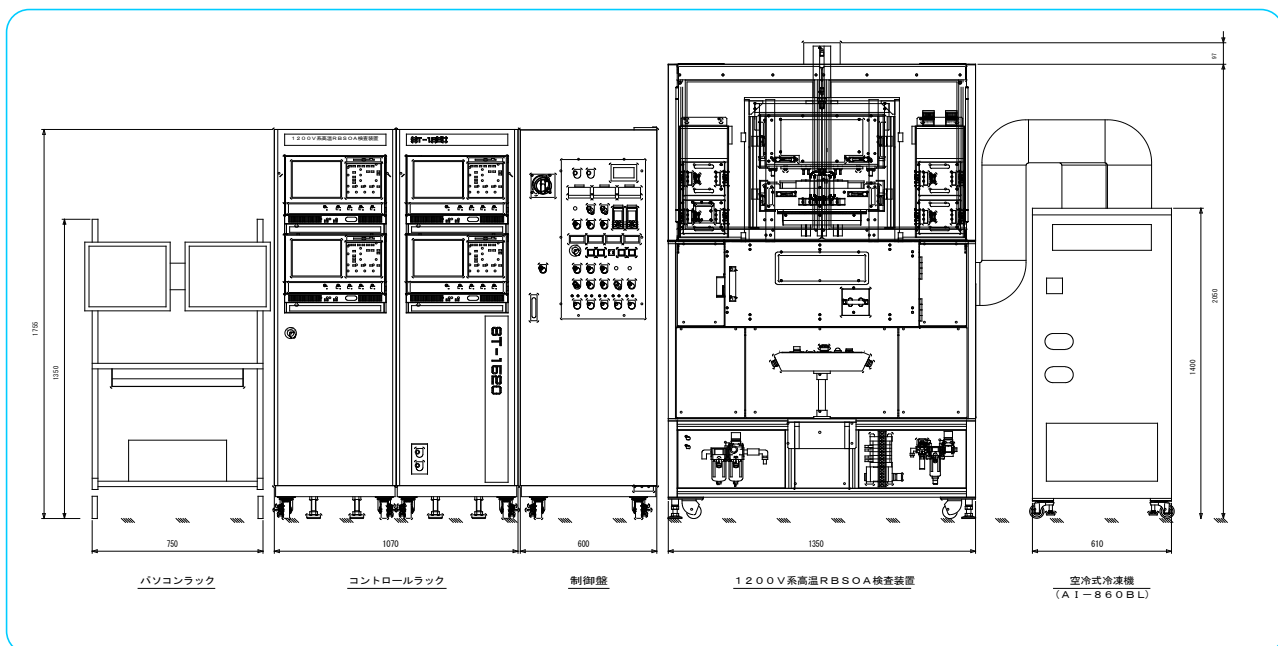
外形寸法

No	ユニット名	内容
1	コントロールラック	1070(W) X 1754(H) X 900(D) mm
2	テストヘッドラック	1350(W) X 2150(H) X 2175(D) mm
3	フィクスチャー	500(W) X 285(H) X 540(D) mm
4	上治具	500(W) X 230(H) X 530(D) mm
5	制御盤	600(W) X 1754(H) X 930(D) mm
6	低温冷却装置	760(W) X 1400(H) X 610(D) mm
7	パソコンラック	750(W) X 1350(H) X 578(D) mm

付属品

L負荷BOX (5μH、200μH、500μH)

外観図



- ※ このカタログの記載内容は、2015年11月現在のものです。
- ※ 記載の仕様・形状等は改良等により予告なしに変更される事があります。
- ※ 記載されている会社名・製品名は、各社の商標もしくは登録商標です。
- ※ ご購入に付きましては、最新の仕様・価格・納期を当社営業部までお問い合わせをお願い致します。

MINE

みねこうおん

嶺光音電機株式会社

本社 〒230-007 神奈川県横浜市鶴見区駒岡2-16-10

TEL 045-571-1231

FAX 045-583-2492

E-mail masa-yamagiwa@minekoon.co.jp
yamashita@minekoon.co.jp