

取扱説明書

車載機器用サージ試験器
MODEL ISS-T1321

お断り

- 本書の内容は予告なく変更されることがあります。
- 株式会社ノイズ研究所の許可なしに、いかなる方法においても本書の複写、転載を禁じます。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がございましたら、ご購入元までご連絡ください。
- 本製品がお客様により不適当に使用されたり、本書の内容に従わずに取り扱われたり、ノイズ研究所及びノイズ研究所指定の者以外の第三者によって修理、変更されたこと等に起因して生じた障害や損害等につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- 本体を変更したり、改造をした結果、障害や損害が発生した場合一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。
- 本製品を運用した結果につきましては、上記に関わらず責任を負いかねますので、ご了承ください。
- 本書内では、商標や会社名が使用されている場合があります。これらの商標や会社名は、一般に各社の商標、登録商標です。本書内には®やTMマークは記述しておりません。

● 安全保障輸出管理制度 ～当社製品の輸出についてのお願い～

本製品は、輸出貿易管理令別表第一第1～15項までには該当しておりませんが、第16項のキャッチ・オール規制対象貨物に該当します。よって、当社製品を海外へ輸出、または一時的に持ち出す場合には最終需要者・最終用途等の確認審査をおこなう為、事前に当社へ輸出連絡書の提出をお願いしております。記載内容につきましては、お客様を信頼し、輸出連絡書に記載の最終仕向け国・最終需要者・最終用途等をもって、輸出貿易管理令別表第一第16項規制の確認をさせていただきます。

輸出規制の法律を厳守する為、輸出連絡書の提出を必ずお願い致します。また、国内外の取引先に転売する場合は、転売先に上記内容についてご通知をお願い致します。

※ 上記内容は法令に基づいておりますので、法令の改正等により変更される場合があります。法令の規制内容・輸出手続等についての詳細は政府機関の窓口（経済産業省 貿易経済協力局 貿易管理部 安全保障貿易管理課等）へお問い合わせください。

1. 重要安全事項

次に挙げる各事項は、本器を安全に取り扱う上で重要な事項ですので、よくお読みになってからご使用ください。

1. 本器は、火気禁止区域等の誘爆区域では使用できません。使用すると放電等により引火する可能性があります。
2. 心臓用ペースメーカー等の電子医療器具を付けた人は、本試験器を操作しない様にし、且つ本試験器が動作中に試験区域へ立ち入る事もしないでください。
3. 本器の接続に際しては、供給電源、接続する試験器、被供試体の電源を OFF にし、通電が無いことを確認してからおこなってください。守って頂けない場合、供給電圧に感電することがあります。
4. 後述の「本器を安全にお使い頂くための基本的安全事項」に、安全に関する勧告が列記されていますので、試験環境設定、接続および試験の開始前に必ずお読みください。

2. 取扱説明書 購入申込書

購入元経由 株式会社ノイズ研究所 御中

取扱説明書の購入を申し込みます。

モデル名は で、
製造番号は です。

申込者：住所；〒 _____

会社名； _____
部署名； _____
担当者名； _____
電話番号； _____
FAX 番号； _____

**この取扱説明書 購入申込書は、万一の紛失に備えて
切り離し、別途 大切に保管してください。**

取扱説明書が御必要の折には、この取扱説明書購入申込書をご購入元まで、郵送または FAX で御送りください。

3. 目次

1. 重要安全事項	1
2. 取扱説明書 購入申込書	3
3. 目次	5
4. まえがき	6
5. 本器を安全にお使い頂くための基本的注意事項	7
5-1. 危険告知のサインと意味	7
5-2. 基本的な安全注意事項	7
6. 各部の名称と機能	9
6-1 前面パネル	9
6-2 背面パネル	12
7. 添付品	13
8. 接続	14
8-1. 機器の設置	14
8-2 接続例 (CI 220 試験, CI 260 試験の場合)	14
8-3 接続例 (RI 130 試験の場合)	15
9. 操作方法	16
9-1. 準備	16
9-2. 試験設定	16
9-3. 試験項目と波形設定	17
9-4. リレーの交換	17
10. ブロック図・タイミングチャート	18
10-1 RI130/CI220 (PULSE A1/A2-1/A2-2/C-1/C-2)	18
10-2 タイミングチャート	18
10-3 タイミング動作について	19
10-4 CI260 WAVEFORM F ブロック図	19
10-5 CI260 WAVEFORM F のタイミング	20
11. 仕様	21
12. 保証	22
13. 保守・保全	24
14. 故障したときの連絡先	25

4. まえがき

- Ford 規格 EMC-CS-2009.1 (2010.2.11 改訂) に記載の RI 130 試験に用いる Pulse A2-1/A2-2 と、CI 220 試験に用いる Pulse A1/A2-1/A2-2/C-1/C-2 のサージパルス、及び CI 260 試験の電源変動波形 Waveform F が発生可能な試験器です。
- 試験電圧は DC+12V 専用で、試験パルスにより最大 50A までの電流容量に対応しています。

この取扱説明書は、ISS-T1321 の操作方法、試験方法等、機器を十分に活用できるような必要事項が盛り込んであります。本器をご使用になる前に本書をよく読んで頂き、本器の性能を 100 % 発揮いただきますようお願い致します。

この取扱説明書は、ISS-T1321 を取り扱う時いつでも取り出せる所に置いてください。

5. 本器を安全にお使い頂くための基本的注意事項

5-1. 危険告知のサインと意味



危険を表します。

回避されなければ、**死亡**または**重傷**を生じるであろう**切迫した危険状態**になります。



警告を表します。

回避されなければ、**死亡**または**重傷**を生じることが有り得る**潜在的な危険状態**になります。



注意を表します。

回避されなければ、**軽傷**または**中程度の障害**が発生するかもしれない**潜在的な危険状態**になります。

5-2. 基本的な安全注意事項



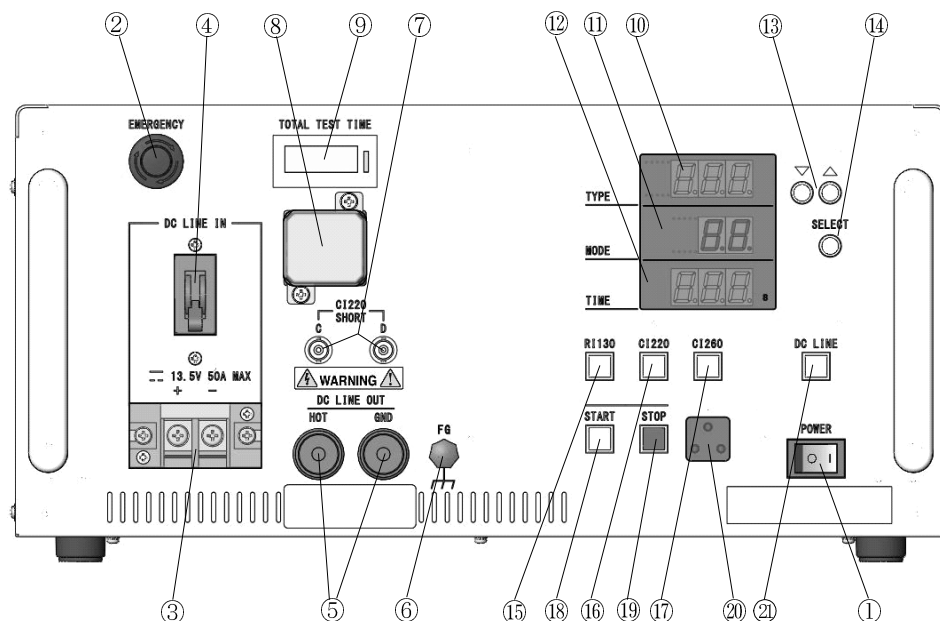
1. 本器は、火気禁止区域等の誘爆区域では使用できません。使用すると放電等により引火する可能性があります。
【人体、及び環境に関する注意事項】
2. 本器のカバーは、専門知識を有した当社または指定のサービスマン以外は開けないでください。
【人体に関する注意事項】
3. 当社と、関係する販売代理店は、本器の無責任な操作による人身事故や器物の破損、或はそれらの結果、更に発生する如何なる損害に対しても一切責任を負いません。【人体、操作、環境、及び接続に関する注意事項】
4. 本器の接続に際しては、供給電源、被供試体の電源を OFF にし、通電が無いことを確認してからおこなってください。各ケーブル等の接続は確実におこなってください。守って頂けない場合、感電したり、本器内部、接続した機器等が破損することがあります。
【人体、及び接続に関する注意事項】
5. 確実に安全な操作をする為には、当社の添付品、オプションを使用してください。【取扱、及び接続に関する注意事項】

CAUTION 注意

6. 本器の AC インレットの PE 端子（アース）は、必ず大地接地をしてください。
【人体、及び接続に関する注意事項】
7. DC 入力電圧は、電源の定格内の範囲でご使用ください（出力端子は短絡させないでください）。また電圧極性を間違えないようにしてください。守られなかった場合、本器が故障する場合があります。【接続、取扱に関する注意事項】
8. 高温または低温の環境での使用および保管はしないでください。（使用環境：15～35℃／使用湿度範囲：25～75%）
【環境に関する注意事項】
9. 万一、結露があった場合には、本器を動作させる前に十分に乾燥させてください。【環境に関する注意事項】
10. 湿度の高い処や、ほこりの多い処で本器のご使用は避けてください。
【環境に関する注意事項】
11. 修理や保守作業、内部の調整が必要な場合には、適当な資格を持ったサービス・エンジニアのみがそれを実施します。
【取扱い、及び安全に関する注意事項】
12. 本器をシンナー、アルコール等の溶剤で拭かないでください。汚れた場合は中性洗剤を少量ふくませた布等で拭いてください。【取扱いに関する注意事項】
13. 本器の排気口および通風孔を塞がないように設置してください。【取扱い、及び環境に関する注意事項】
14. 入力及び出力ケーブルは、耐圧、電流容量を満たすものを使用してください。
【接続に関する注意事項】

6. 各部の名称と機能

6-1 前面パネル



① 電源スイッチ

本試験器の駆動電源スイッチです。

② 非常停止スイッチ

キノコ型押しロックスイッチです。DC 電源が通電中または試験スタート中に押すと、パルス発生を停止して、DC 電源を遮断します。この状態では、TYPE が、“-E-”の表示となります。

非常停止の解除は、安全を確認して時計廻りに回して解除し、駆動電源を再投入します。非常停止中は、全ての操作スイッチが無視されます。

③ DC LINE IN 端子

DC 電源の入力端子です。12V 50A の電源を接続してください。電源の入力がないと、試験パルスは発生しません。

④ DC LINE IN ブレーカ

DC LINE に 60A を超える電流が流れた場合遮断します。試験中はレバーを上に向けて通電してください。DC ラインの通電がないと試験パルスは発生しません。

⑤ DC LINE OUT 端子

DC ラインの出力端子です。DC12V と指定したパルスが出力します。電流容量は選択したパルスにより、異なりますが最大 50A です。詳細は 9-3 項の表を参照ください。

- ⑥ FG 端子
筐体（背面の PE 端子）と同電位の端子で、DC ラインの GND と共通となっています。通常グラウンドプレーンに接続します。
- ⑦ C/D コネクタ
RI 130 試験のテストフィクスチャ（別売オプションモデル: 15-N1583）のソースワイヤ（誘導ライン）に接続する BNC コネクタです。
CI 220 試験の場合は、添付の BNC ショートケーブルで短絡接続します。
CI 220 試験以外の場合は、開放状態にする必要があります。
- ⑧ スイッチングリレー（KUP-14A15-12）
FORD 社指定のパルス発生用リレーです。100 時間運転を目安に交換します。
- ⑨ TOTAL TEST TIME (**h**m**s)
スタート中の稼動した時間を秒単位で積算表示します。
この表示時間（100 h ≒ 99 h59 m59 s）を目安にスイッチングリレーを交換します。新品リレー交換時に表示脇の”RST”ボタンにて 0 にリセットします。表示値は EEPROM バックアップにて記憶します。
- ⑩ TYPE 表示
発生する波形タイプを表示します。A2-1/A2-2/C-1/C-2 では、それぞれ A21/A22/C1/C2 と表示します。
設定状態では、表示が点滅します。
非常停止スイッチが押下状態、また背面パネルのインターロック信号が解除されている状態では、”-E-“の表示となります。
- ⑪ MODE 表示
TYPE 表示の波形に対するパルス発生タイミングモードを表示します。設定状態では、表示が点滅します。
- ⑫ TEST TIME 表示
試験の残り時間を秒単位で表示します。停止中は試験の設定時間を表示します。最大表示は 999 s です。設定状態では、表示が点滅します。
- ⑬ 設定ボタン（△、▽）
ストップ状態にて SELECT ボタンで選択した表示項目（点滅状態）の数値を、このボタンで数値の増加減、または TYPE の設定を変更することができます。長押しすると、高速での増加減ができます。

⑭ **SELECT** ボタン

ストップ状態にて、このボタンを繰り返し押下すると→ **TYPE** → **MODE** → **TIME** →の順で繰り返し表示が点滅状態となり、表示値の変更が可能になります。

⑮ **RI 130**

RI 130 試験を設定します。選択状態では、ランプが点灯します。スタート状態では、設定できません。

⑯ **CI 220**

CI 220 試験を設定します。選択状態では、ランプが点灯します。**CI220** 試験が選択されているときは、**DC LINE** ボタンが機能します。スタート状態では、設定できません。

⑰ **CI 260**

CI 260 試験を設定します。選択状態では、ランプが点灯します。**CI260** 試験が選択されているときは、**DC LINE** ボタンが機能します。スタート状態では、設定できません。

⑱ **START** スイッチ・ランプ

パルスの出力を開始します。スタート中はランプが点灯します。**CI 220** 試験では、**DC LINE** スイッチが **ON** 状態のみスタートが可能です。**DC LINE** が **OFF** の場合には、アラーム音が鳴ります。

ストップに遷移する要因は以下のものです。

- ・設定した **TEST TIME** がタイムアップしたとき
- ・**STOP** スイッチを押したとき
- ・非常停止スイッチを押したとき
- ・インターロックを解除したとき

⑲ **STOP** スイッチ

パルス出力を停止します。

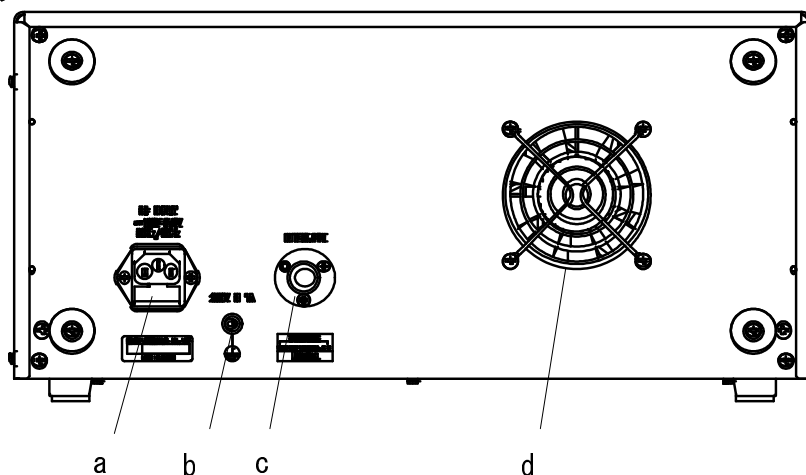
⑳ 警告ランプ

DC LINE スイッチが **ON** のとき、赤色の点灯となります。スタート状態では、赤色の点滅となります。

㉑ **DC LINE** スイッチ

RI130 試験設定以外するとき、設定可能です。押下により、**DC LINE OUT** から直流電源が出力し、ランプが点灯します。再押下により、停止します。

6-2 背面パネル



a AC インレット・ヒューズ

駆動用電源の入力コネクタで、ヒューズを内蔵しています。
AC ケーブルの PE 線は必ず保護接地端子に接続してください。

b PE 端子

AC インレットに接続する AC ケーブルから保護接地端子に接続できなかった場合、
この端子を保護接地線に接続してください。

c インターロックコネクタ

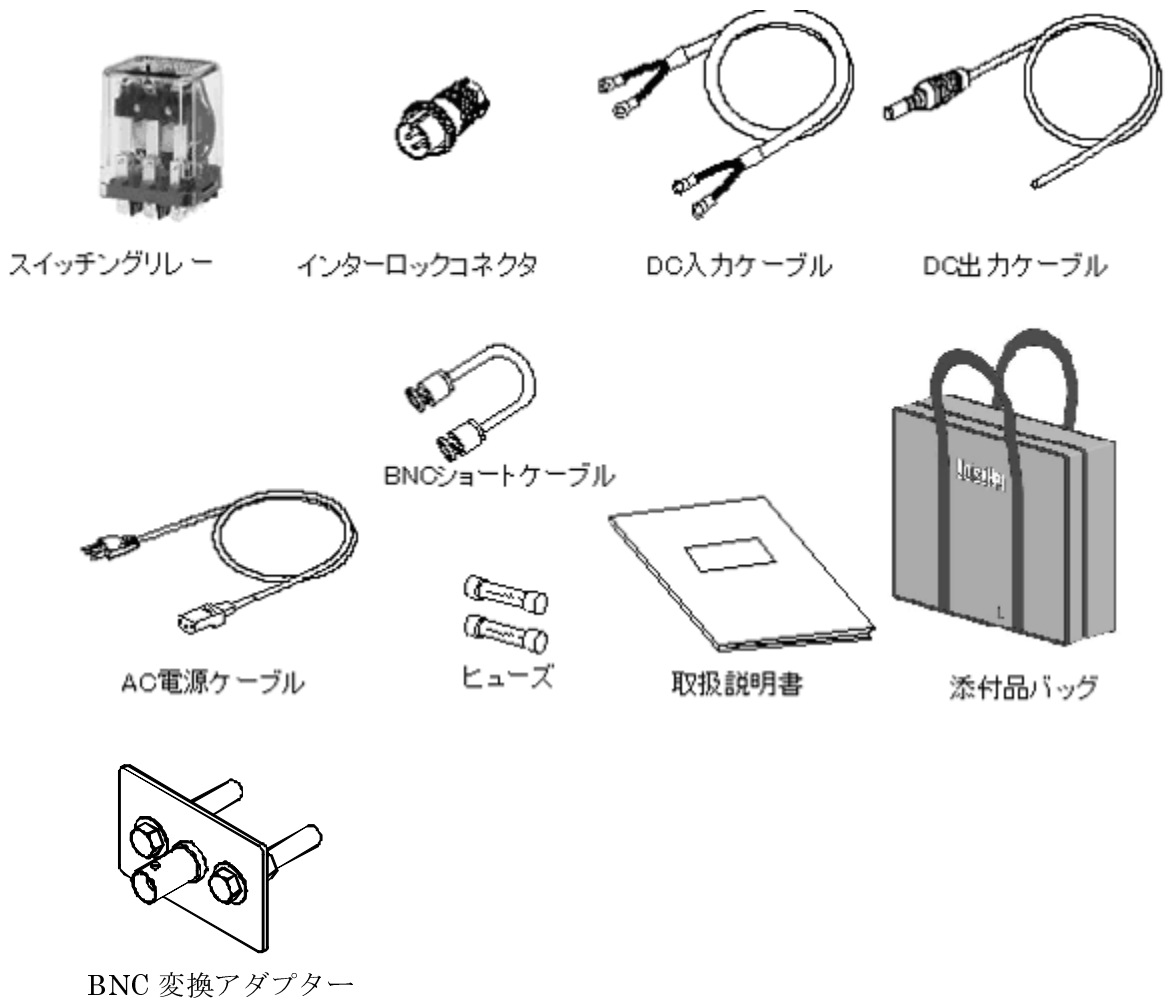
このコネクタを挿入することにより、DC ラインの ON、スタートが可能になります。このコネクタは出荷時には、1・3 ピンが短絡してあります。安全目的のため外部で本試験器の停止制御を行う場合は、このピンを開放してください。（外部信号から短絡する場合、接点またはオープンコレクタで ON にしてください。1 ピンから+5V が出力し約 1mA の電流で 3 ピンに流します。）

2,4,5 ピンは筐体 (PE) に接続しています。

d ファン

内部回路冷却用のファンです。このファンおよび、正面パネルの通風孔を塞がないでください。

7. 添付品



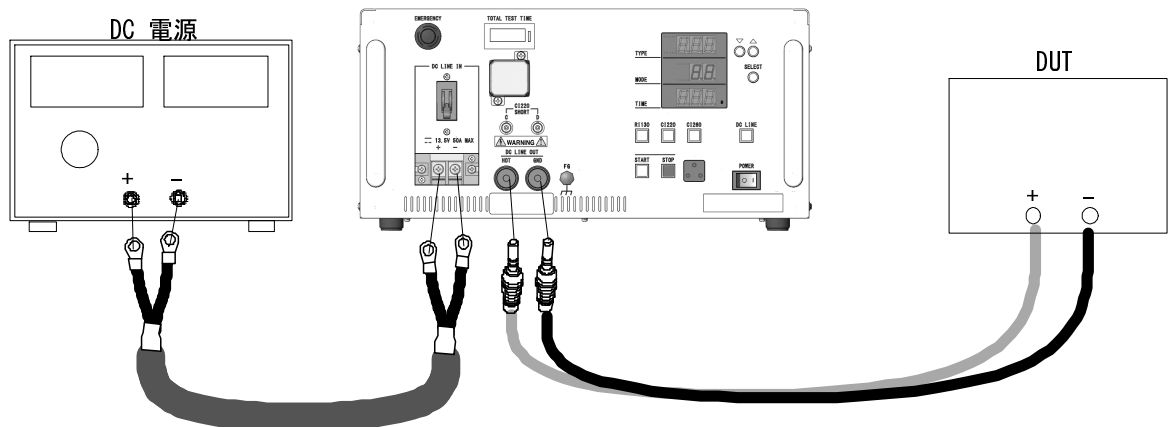
	個数
・ スイッチングリレー (KUP-14A15-12) 実装/予備	各 1
・ インターロックコネクタ	1
・ DC 入力ケーブル(8sq φ5/φ6 端子付 2m)	1
・ DC 出力ケーブル (2m)	赤黒各 1
・ BNC ショートケーブル (0.15m)	1
・ AC ケーブル	1
・ ヒューズ (1A)	2
・ 取扱説明書 (本書)	1
・ 添付品バッグ	1
・ BNC 変換アダプター	1

8. 接続

8-1. 機器の設置

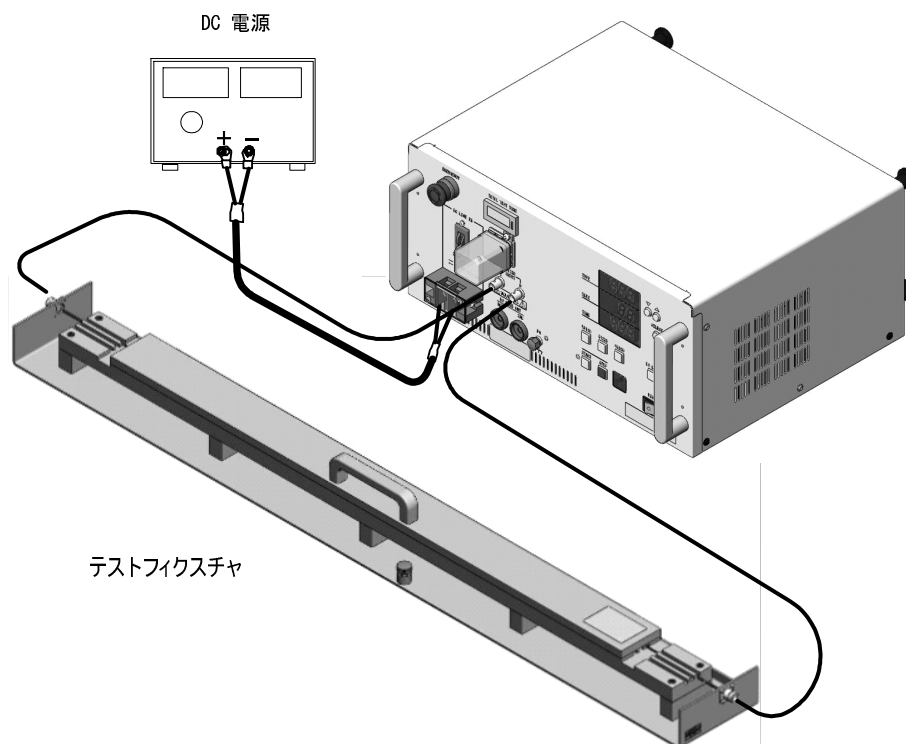
- 1) 本試験器、DC 電源、DUT を安定した場所に設置します。背面パネルのファンを塞がないように設置してください。
- 2) 試験器、DUT の配置、基準グラウンドプレーン等は、FORD 規格を参照してください。

8-2 接続例 (CI 220 試験, CI 260 試験の場合)



- 1) 本試験器背面パネルのインターロックコネクタを接続します。
- 2) 本試験器の AC ケーブルを接続します。
- 3) DUT の消費電流容量の DC12V 電源を DC LINE IN 端子に添付の DC 入力ケーブルで接続します。(圧着端子が合わない場合は、適当に加工してください。)
- 4) DC LINE OUT 端子に添付の DC 出力ケーブルを接続して、DUT と接続します。DC 出力ケーブルの DUT 側は加工していませんので、DUT に合わせてください。DC LINE 出力のコネクタは、軽く当たるところまで挿入すると抜けなくなります。外すときは更に奥まで押し込むと抜けるようになります。

8-3 接続例 (RI 130 試験の場合)



- 5) 本試験器背面パネルのインターロックコネクタを接続します。
- 6) 本試験器の AC ケーブルを接続します。
- 7) DC12V 10A 容量の電源を DC LINE IN 端子に添付の DC 入力ケーブルで接続します。(圧着端子が合わない場合は、適当に加工してください。)
- 8) C/D コネクタをテストフィクスチャ添付の BNC ケーブルで両方接続します。
- 9) 試験器、DUT の配置、基準グラウンドプレーン等は、FORD 規格を参照してください。

9. 操作方法

9-1. 準備

- 1) 本試験器の非常停止スイッチが押されていないことを確認します。
- 2) 本試験器の POWER スイッチを投入します。
- 3) DC 電源の電源を投入します。
出力電圧が DC (13V+0.5V/-1.0V) (CI 260 Waveform F の試験時は DC13.5V) であることを確認してください。
- 4) DUT を接続し、スタンバイ状態に設定してください。
- 5) 本試験器の DC LINE IN のブレーカを ON にします。

ご注意：DC LINE IN に DC+12V (13.5V) を入力し、かつブレーカを ON にしないと、試験パルスは発生しません。

EUT の使用電流は、各パルスによって異なります。選択したパルスの仕様範囲以上の電流を流さないように注意してください。誤った操作をした場合、リレーを破損する場合があります。

9-2. 試験設定

- 1) 次表に、試験可能なパルスとモードの一覧が記載されています。
- 2) 試験項目 (R1 130/CI 220/CI 260) をスイッチで選択します (指定したランプが点灯します)。
- 3) 波形のタイプ (Pulse A1/A2・1/A2・2/C・1/C・2/F) を選択します。
- 4) 波形のモードを選択します。
- 5) 試験時間を秒単位で設定します。
- 6) CI220 試験の場合は、DC LINE IN スイッチを押し、DC を通電します。
- 7) START スイッチを押しします。
- 8) TEST TIME の設定時間が経過すると、自動停止します。
- 9) STOP スイッチを押すと試験を停止します。またライン通電している場合には、DC LINE スイッチを OFF にして、ライン通電を遮断します。

9-3. 試験項目と波形設定

試験項目	波形	モード	規定印加時間(s)*2	最大出力電流(A)	出力端子
RI130	A2-1	2	60	*1	C,D 端子 (BNC) *1
		3	60		
	A2-2	2	60		
		3	60		
CI220	A1	1	120	10	DC LINE OUT (C,D 端子は短絡する)
		2	20	10	
	A2-1	1	120	10	
		2	20	10	
		3	20	10	
	A2-2	2	20	10	
		3	20	10	
	C-1	2	20	50	
		3	20	50	
	C-2	2	20	50	
		3	20	50	
	CI260	Waveform F	-	60	

*1 専用テストフィクスチャに接続。

*2 印加時間は、FORD 規格で規定している値です。任意に変更することが可能です。

9-4. リレーの交換

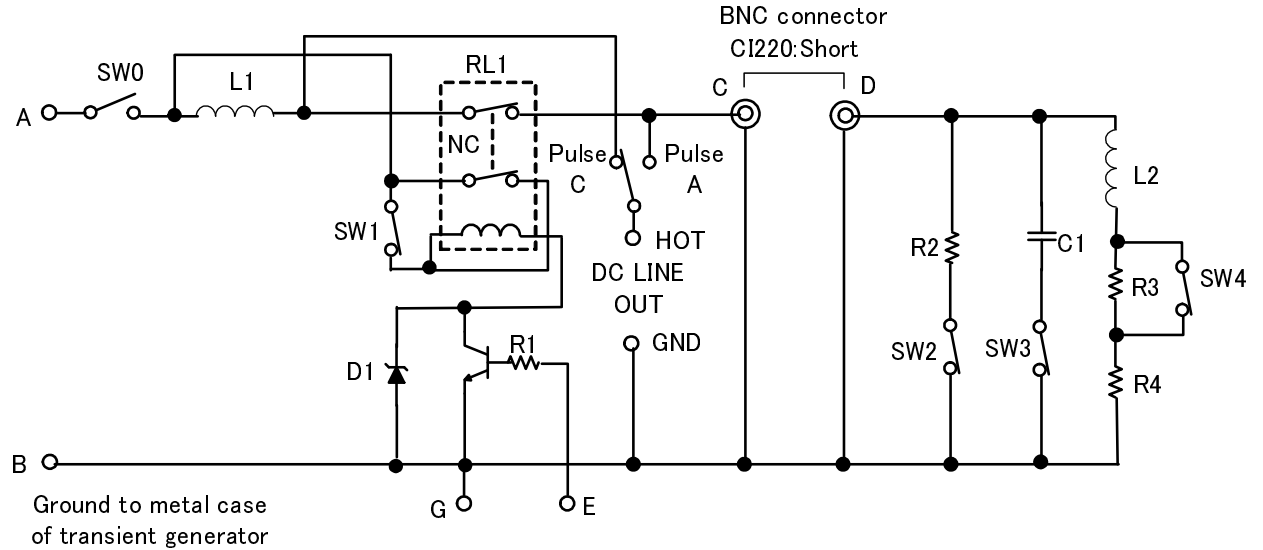
TOTAL TEST TIME の値が 100h (99h99m99s を超えて 00h00m00s になる。) を超えた時点を目安にスイッチングリレーの交換を推奨します。交換方法は、本試験器の電源を切り、スイッチングリレーをまっすぐ引き抜いてください。取付けは同様にまっすぐに押し込んでください。

スイッチングリレー交換後、TOTAL TEST TIME の RST ボタンを押して積算時間を 0 にリセットしてください。

10. ブロック図・タイミングチャート

発生器のブロック図を以下に示します。

10-1 RI130/CI220 (Pulse A1/A2-1/A2-2/C-1/C-2)

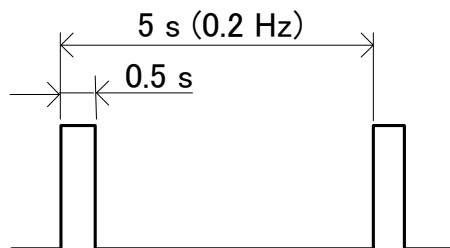


Key

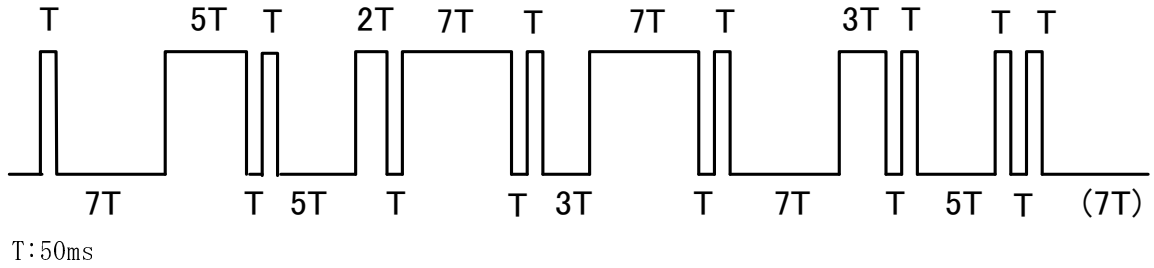
R1	51 Ω 25W	L2	100 mH Osborn transformer 32416
R2	220 Ω 5W	D1	Zener Diode 39 V 5W
R3	33 Ω 10w	Q1	NPN transistor
R4	6 Ω 50W	SW0-4	
C1	100 nF 2kV	RL1	12 V AC relay Potter & Brumfield KUP-14A15-12
L1	5 μ H Osborn transformer 8745		

10-2 タイミングチャート

MODE 1



MODE 2, MODE 3



10-3 タイミング動作について

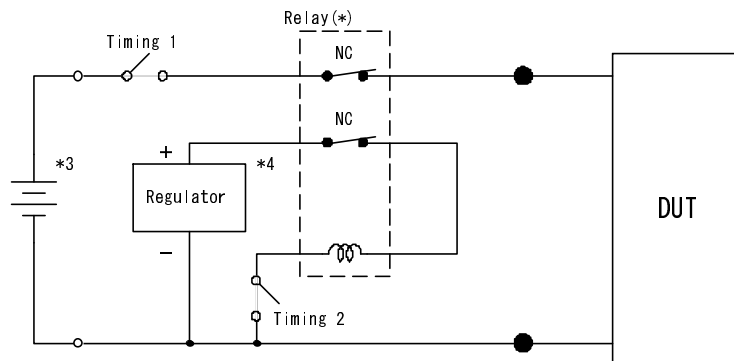
MODE 1 は、5 s 間隔の周期的タイミングです。

MODE 2 は、50ms を単位とした擬似ランダムパルスです。タイミングの ON/OFF のエッジにて、パルスが発生します。

MODE 3 は、MODE と同一のタイミングですが、スイッチングリレーを自励状態にして、ON の期間に、ランダムにパルスが発生します。

MODE 2、MODE 3 ともスイッチングリレーの ON と OFF のそれぞれの動作遅延時間（10-20ms）が加算されるため、パルス発生タイミングは、若干ずれが生じます。

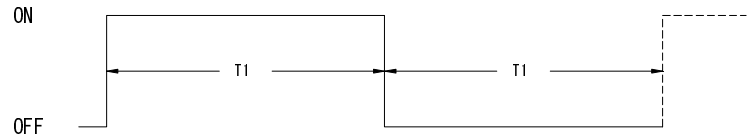
10-4 CI260 Waveform F ブロック図



Relay: AC12V リレー:Potter & Brumfield KUP-14A15-12

10-5 CI260 Waveform F のタイミング

Timing1
(ライン電圧ON/OFFタイミング)



Timing2
(スイッチングリレーON/OFFタイミング)



Key

Up	13.5V
T1	5sec
T2	100msec
T3	2.5sec
T4	7.4sec

11. 仕様

項目	仕様
対応規格	Ford Motor 社規格 EMC-CS-2009.1
DC 最大入力電圧	DC13.5 V
DC 最大出力電流	10 A, 50 A (指定波形により異なる 9.3 項参照)
DC 入力ブレーカー	60 A
発生波形	別表参照
試験時間タイマ	1s~999s (約 3 ヶ月間、最終試験の試験時間設定を各波形、モード毎に記憶)
スイッチングリレー	KUP-1415-12 (Potter & Brumfield 製) 100h で交換推奨
スイッチングリレー 積算計	スイッチング稼働時間の積算表示 1 s ~ 99 h 59 min 59 s 停電バックアップ機能付
非常停止	赤色キノコ型(プッシュロックターンリセット型) パルス出力停止・DC 出力停止 復帰は、電源再投入
インターロック	外部入力 有接点またはオープンコレクタで制御 インターロック解除時は、非常停止と同じ動作
駆動電圧	AC100 V ~ AC240 V $\pm 10\%$ (50 Hz/60 Hz) 50 VA
外形寸法	約 W430 mm×D322 mm×H200 mm (突起含まず)
質量	約 10 kg

注意 1 : Ford 規格指定の部品(コイル 8745, コイル 32416, スwitchングリレー KUP-14A15-12)を使用します。これらの指定部品を使用して作製したパルス出力波形が、Ford 規格書の波形図と一致することを保証するものではありません。

注意 2 : スwitchングリレー接点の ON/OFF 時のチャタリング、接点ギャップ間の逆起電力による放電現象によってパルス発生を行っているため、発生パルスの安定性はありません。

注意 3 : 正面パネルのリレー接点が OFF する時に、高電圧パルスを発生しますが、リレー接点が ON の時や、設定切換えを行う時にも出力電圧の波形は乱れます。

12. 保証

保証規定

この保証規定は当社製品について、所定の機能・性能を維持させるための修理サービスを保証するための規定です。

1. 保証機器の範囲

当社の製品および添付品に適用させていただきます。

2. 技術・作業料金

当社製品に万一障害が発生した場合は、無償保証期間内であれば無償保証規定に基づき無償で修理サービスをさせていただきます。無償保証期間が切れている場合は、修理にかかる技術・作業に関し実費をご負担頂きます。

3. 交換部品の所有権

修理サービスの履行に伴って交換されたすべての不良部品の所有権は、当社に帰属するものと致します。有償修理に関しては、特にお申し出がなければ、交換した不良部品は当社が持ち帰り処理致します。

4. 責任限度額

万一、お客様が購入された当社製品の故障または修理サービスにより、お客様に損害が生じた場合には、その損害が当社の過失による場合に限り、お客様が当該当社製品の購入に際してお支払いになった金額を上限として、当社はおお客様に対して、損害賠償責任を負うものとさせていただきます。

ただし、いかなる場合にも、当該当社製品の故障または当社が提供させて頂いた前記修理サービスにより、お客様に生じた損害のうち、直接または間接に発生する可能性のある逸失利益、第三者からお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害、および間接損害については、当社は責任を負わないものと致します。

5. 誤品・欠品・破損について

万一、お客様が購入された当社製品に、誤品、欠品、破損が発生した際にその製品が使用できないことについて、お客様に生じた損害のうち逸失利益、営業損害、その他の派生的損害、特別損害、間接的または懲罰的な損害に対する責任、または第三者からお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害について、当社は責任を一切負わないものと致します。

6. 修理辞退について

下記の場合には修理を辞退させていただくことがあります。

- ・製造終了後、5年以上を経過した製品
- ・納入後、満8年以上を経過した製品
- ・修理に必要な部品に製造中止品があり、代替品もない場合
- ・当社の関与なく機器の変更、修理、または改造がおこなわれた製品
- ・原形を留めていないなど、著しく破損した製品

無償保証規定

無償保証期間内での故障については、無料で修理をするか交換を致します。その場合、機器の修理内容の決定については当社にお任せください。なお、この無償保証規定は日本国内でのみ適用させていただきます。

1. 適用機器

当社の製品、および添付品に適用させていただきます。

2. 無償保証期間

納入日から起算して1年間とします。

修理した箇所については、同一箇所・同一不具合の場合の無償保証期間は修理完了から6ヶ月間とします。

3. 除外項目

上述にかかわらず、発生した障害が以下のいずれかに該当する場合は無償での修理サービスの対象外とさせていただきます。

- ◇ 高電圧リレー（使用製品の場合）を含む消耗品の交換
- ◇ 取扱上の不注意により発生した故障、または損傷に起因する不良
- ◇ 当社の関与しない改造により生じた故障や損傷に起因する不良
- ◇ 当社に認定されていない方が修理をしたことにより発生した故障、または損傷に起因する不良
- ◇ 直接的、または間接的に天災、戦争、暴動、内乱、その他不可抗力を原因とする故障、または損傷に起因する不良
- ◇ 納品後、輸送や振動、落下、衝撃などを原因とする故障、または損傷に起因する不良
- ◇ 使用環境を原因とする故障、または損傷に起因する不良
- ◇ お客様が国外に持ち出した場合

13. 保守・保全

1. 修理や保守作業、内部の調整が必要な場合には、当社認定のサービス・エンジニアのみがそれを実施します。
2. お客様ご自身による保守作業は、外面の清掃と機能チェックに限定してください。
3. ヒューズが交換できる製品において、点検・交換の際には本器とその接続機器の電源スイッチ（ある場合）を OFF にし、電源供給の接続を外してください。
4. 清掃する前には、本器とその接続機器の電源スイッチ（ある場合）を OFF にし、電源供給の接続を外してください。
5. 外装の汚れは、水、または少量の中性洗剤を加えた水に浸して固く絞った柔らかい布で軽く拭いてください。
6. 指定された箇所を除き、本器のカバーは開けないでください。

14. 故障したときの連絡先

- 故障と思われる症状が現れた場合は、症状、モデル名、製造番号をお調べいただき、ご購入元、または当社のカスタマサービスセンターまでご連絡ください。
- 製品をご返送いただく場合は、修理依頼書に故障の状況・症状や依頼内容を詳述した上で、機器全体を元の梱包、または輸送に適した同等の梱包にてお送りください。

□ 株式会社 ノイズ研究所 カスタマサービスセンター

TEL 0088-25-3939(フリーコール) / 042-712-2021

FAX 042-712-2020

発行元 株式会社 ノイズ研究所

〒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

落丁・乱丁はお取り替えいたします。

PRINTED IN JAPAN