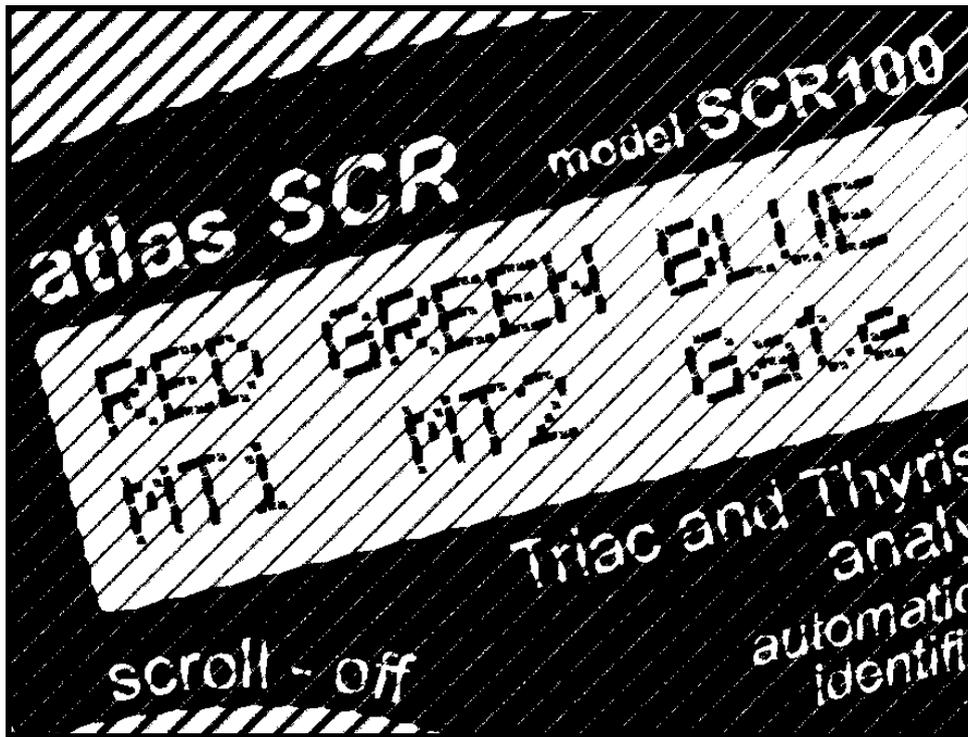


Atlas SCR

*Analizzatore per Tiristori
Modello SCR100*



Progettato e prodotto con orgoglio nel Regno Unito

Guida per l'utente

© Peak Electronic Design Limited 2004/2020

Dato il nostro costante impegno nello sviluppo, le informazioni contenute in questa guida sono soggette a modifiche senza preavviso - S.e. & o.



Volete usarlo subito?

Comprendiamo che si desidera utilizzare Atlas SCR immediatamente. Lo strumento è pronto per l'uso e in genere non è necessario consultare a fondo questo manuale, in ogni caso consigliamo di dare almeno uno sguardo agli avvisi di pagina 4!

Contents	Page
Introduzione	3
Considerazioni importanti di sicurezza	4
Analisi di componenti	5
SCR (Tiristori)	6
Triac.....	7
Note su SCR (Tiristori) e Triac	8
Sensibilità del Gate	10
Tensione del Gate	11
Manutenzione di <i>Atlas SCR</i>	12
Sostituzione della batteria	12
Procedura di autodiagnosi.....	13
Appendice A – Accessori.....	14
Appendice B – Specifiche tecniche.....	15
Informazioni sulla garanzia.....	16

Introduzione

Atlas SCR è uno strumento avanzato progettato specificatamente per l'analisi di dispositivi SCR (Tiristori) e Triac.

Riepilogo delle caratteristiche:

- Identificazione automatica del componente (Tiristori o Triac).
- Identificazione automatica della piedinatura.
- Visualizzazione della reale corrente di trigger (sul gate)
- Misura della tensione di gate durante il trigger.
- Corrente di carico fissa a 100mA.
- L'esclusiva funzione boost automatico garantisce una tensione di prova del dispositivo di 12V indipendentemente dallo stato della batteria.
- Adatto per dispositivi che richiedono correnti di gate fino a 90mA.
- Spegnimento automatico e manuale.

Considerazioni importanti di sicurezza

ATTENZIONE:

Questo strumento non deve MAI essere collegato ad apparecchiature / componenti alimentati o apparecchiature / componenti con energia immagazzinata (ad esempio condensatori carichi).

Il mancato rispetto di questa avvertenza può provocare lesioni personali, danni all'apparecchiatura sottoposta a test, danni ad *Atlas SCR* e l'annullamento della garanzia del produttore.

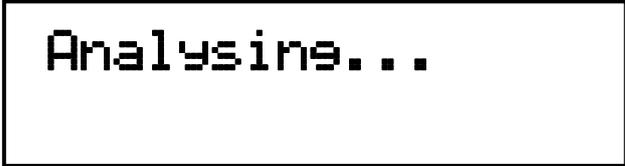
“Si consiglia di analizzare componenti discreti e non collegati.”

 ***Atlas SCR*** è progettato per fornire informazioni accurate e affidabili per la maggior parte dei tipi di componenti supportati (SCR e Triac) come descritto nelle specifiche tecniche. Il test di altri tipi di componenti o reti di componenti può fornire risultati errati e fuorvianti.

Analisi di Componenti

Atlas SCR è progettato per analizzare componenti discreti, non collegati e non alimentati. Questo assicura che i collegamenti esterni non influenzino i parametri misurati. Le tre sonde di prova possono essere collegate al componente in qualsiasi posizione.

Atlas SCR inizia l'analisi dei componenti quando viene premuto il pulsante **on-test**.



Analysing...

Il completamento dell'analisi richiede in genere meno di un secondo, dopodiché vengono visualizzati i risultati dell'analisi. Le informazioni vengono visualizzate una "pagina" alla volta, ciascuna pagina può essere visualizzata premendo brevemente il pulsante **scroll-off**.

Se *Atlas SCR* non è in grado di riconoscere il componente collegato alle sonde di test, o il componente in prova non rientra nelle specifiche coperte da questo strumento, verrà visualizzato il seguente messaggio:



No SCR or Triac
Detected.

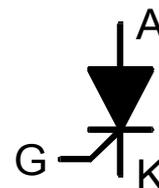
Nota:



Il simbolo della freccia sul display indica che più pagine sono disponibili per la visualizzazione.

L'unità si spegne automaticamente se lasciata incustodita, in ogni caso è possibile spegnerlo manualmente tenendo premuto il pulsante **scroll-off** per un paio di secondi.

Tiristori (SCR)



Atlas SCR analizzerà quasi tutti gli SCR a condizione che sia richiesta una corrente di trigger del gate non superiore a 90mA.

Le tre sonde di prova possono essere collegate al dispositivo in prova in qualsiasi ordine. Se *Atlas SCR* rileva un SCR, verrà visualizzato il seguente messaggio:

```
SCR detected
Details follow +
```

```
RED GREEN BLUE
Anod Cath Gate +
```

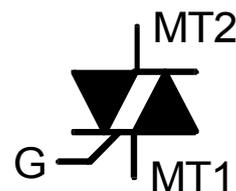
Premendo **scroll-off** verrà visualizzata il dettaglio della piedinatura.

In questo esempio, l'Anodo dell'SCR è collegato alla sonda di prova rossa, il Catodo è collegato alla sonda di prova verde e il terminale Gate è collegato alla sonda di prova blu. La corrente di trigger del gate viene visualizzata nella schermata successiva.

Si noti che gli SCR sono spesso specificati solo per avere una certa corrente di trigger massima: la corrente di trigger effettiva (testata) potrebbe essere ben al di sotto di tale valore.

```
Trisser current
IG=50 to 60mA +
```

Triac



Atlas SCR analizzerà quasi tutti i Triac, a condizione che richiedano una corrente di trigger del Gate non superiore a 90mA. Le tre sonde di prova possono essere collegate al dispositivo in prova in qualsiasi ordine. Se *Atlas SCR* rileva un triac, verrà visualizzato il seguente messaggio:

```
Triac detected
Details follow +
```

Nota: il dispositivo in prova verrà analizzato nei quadranti 1 e 3. La definizione di questi quadranti è fornita più avanti in questa guida.

```
RED GREEN BLUE
MT1 MT2 Gate +
```

Premendo **scroll-off** verrà visualizzata il dettaglio della piedinatura.

In questo esempio, il terminale MT1 del Triac è collegato alla sonda di prova rossa, il terminale MT2 è collegato alla sonda di prova verde e il terminale Gate è collegato alla sonda di prova blu. La corrente di trigger del gate viene visualizzata nella schermata successiva. Si noti che i triac sono spesso specificati solo per avere una certa corrente di trigger massima: la corrente di trigger effettiva (misurata) potrebbe essere ben al di sotto di tale valore.

```
Trigger current
IG=10 to 25mA +
```

La corrente di trigger gate¹ visualizzata è quella del quadrante 3. (Il quadrante 1 sarà solitamente molto simile).

Viene visualizzata anche la corrente di carico alla quale è stato testato il Triac. Questo valore è fisso per tutti i dispositivi e serve semplicemente come promemoria. Il simbolo  indica che questa è l'ultima pagina di informazioni. Premendo nuovamente il pulsante di **scroll-off**, il display tornerà alla prima pagina di informazioni.

Nota 1. Vedere la sezione "Sensibilità del Gate" più avanti in questa guida.

Note su SCR (Tiristori) e Triac

SCR (Tiristori)

Accensione degli SCR

Gli SCR (tiristori) agiscono come un diodo controllato. Bloccano sempre la corrente inversa e conducono nella direzione in avanti solo se attivati da un impulso di corrente al terminale di controllo (gate). Una volta innescato, l'SCR continuerà a condurre corrente in avanti fino allo spegnimento del dispositivo.

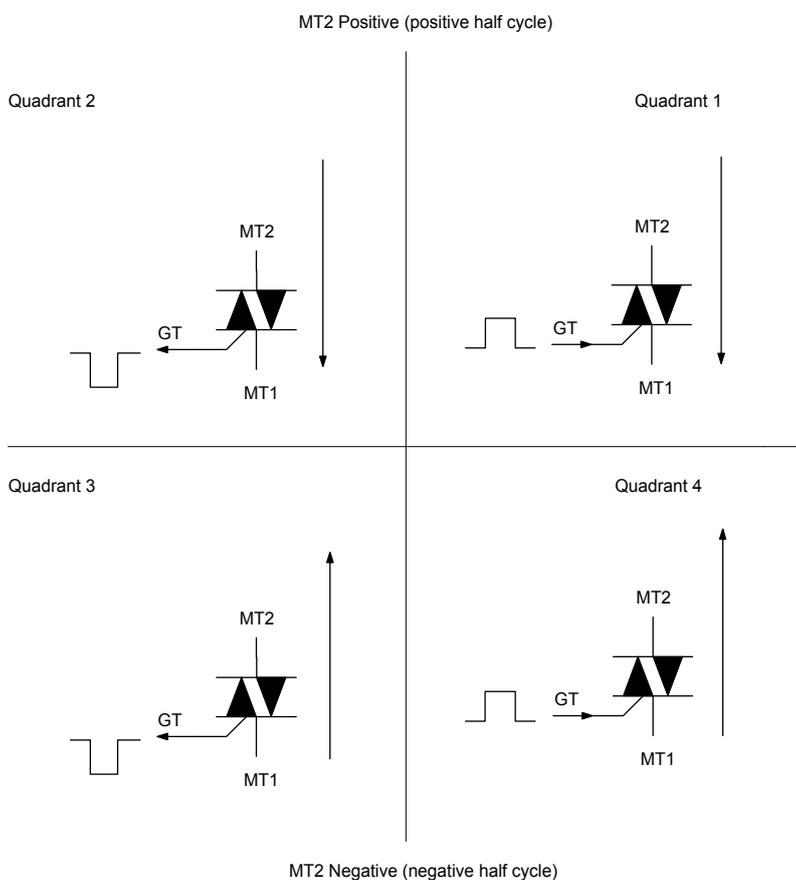
Spegnimento degli SCR

Per disattivare un SCR innescato, è necessario ridurre la corrente del terminale principale al di sotto della corrente di mantenimento tipicamente di 5-200 μ S. Periodi più brevi possono lasciare un tempo insufficiente ai portatori di carica libera di ricombinarsi e quindi quando la corrente principale viene riapplicata, il dispositivo può rimanere innescato.

Note su SCR (Tiristori) e Triac

Triac

I triac sono una tecnologia consolidata, progettata specificamente per il controllo a stato solido dei carichi AC. Offrono la commutazione bidirezionale della corrente sul carico (per entrambi i mezzi cicli della tensione di rete) e anche la bidirezionalità della corrente di gate per innescare il dispositivo. Le combinazioni delle correnti di carico e delle correnti di controllo del gate sono denominate "quadranti". Questi quadranti sono mostrati di seguito:



La corrente di carico principale è gestita dalle connessioni MT1 e MT2. Il dispositivo viene portato allo stato on da una corrente in entrata (o in uscita) dal terminale di gate rispetto al terminale MT1.

Una volta innescato, la corrente del carico principale continuerà a fluire fino a quando non si incontra uno zero-cross nel ciclo di rete, a questo punto il dispositivo si spegne. Pertanto, se si vuole mantenere acceso il dispositivo, è necessario

fornire una corrente di gate continua o almeno un impulso di corrente di gate che si verifichi immediatamente dopo ogni zero-cross di rete.

Molti triac tuttavia sono in grado di funzionare in modo affidabile solo in 3 dei 4 quadranti. (In particolare, Q1, Q2 e Q3). Il quadrante 4 (corrente di gate negativa e corrente di carico negativa) può essere fastidioso con alcuni triac, che soffrono di scarsa sensibilità del gate e risposta lenta.

Sensibilità del Gate

Atlas SCR tenta di innescare il dispositivo in prova a nove correnti di gate distinte, in ordine crescente (corrente di 'Trigger').

Test innesco livello 1	100 μ A	 <p>Primo test</p> <p>Ultimo test</p>
Test innesco livello 2	1mA	
Test innesco livello 3	10mA	
Test innesco livello 4	25mA	
Test innesco livello 5	35mA	
Test innesco livello 6	50mA	
Test innesco livello 7	60mA	
Test innesco livello 8	75mA	
Test innesco livello 9	90mA	

Ad esempio, una corrente di innesco segnalata di 10-25mA significa che l'innescamento del dispositivo si è verificato a una corrente di gate di 25mA, e non a 10mA. Pertanto la corrente di trigger per il dispositivo in prova è compresa tra 10mA e 25mA.

Sebbene i Triac siano testati in entrambi i quadranti 1 e 3, la corrente di innesco del gate riportata è quella che si applica al quadrante 3.

Tensione del Gate

Se *Atlas SCR* ha testato con successo un Triac o un Tiristore, sarà in grado di visualizzare la tensione del gate e la sensibilità del gate.

La tensione di gate è la tensione misurata attraverso il gate e il catodo (per un Tiristore) o attraverso il gate e MT1 per un Triac. La tensione viene misurata durante il tempo in cui il dispositivo in prova si è effettivamente innescato.

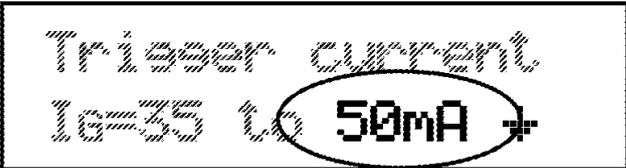
Un esempio del valore visualizzato è mostrato qui:



Gate voltage
UG=0.73V @ 50mA+

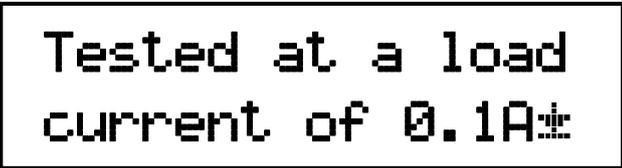
Si noti che la tensione del gate viene misurata all'estremità superiore della corrente di trigger del gate visualizzata.

Ad esempio, se la sensibilità del gate è indicata da 35 a 50 mA, la tensione del gate visualizzata sarà la tensione misurata durante una corrente di gate di 50 mA.



Trigger current
35 to 50mA+

La tensione di gate può anche dipendere dalla corrente di carico, per *Atlas SCR*, la corrente di carico è fissata a 100mA, correnti di carico più elevate possono comportare una tensione di gate più elevata.

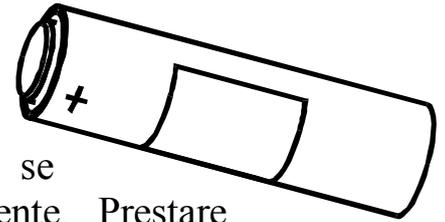


Tested at a load
current of 0.1A+

Viene visualizzata la corrente di carico alla quale vengono testati SCR e Triac. Questo valore è fisso per tutti i dispositivi e serve semplicemente come promemoria.

Il simbolo  indica che questa è l'ultima pagina di informazioni. Premendo nuovamente il pulsante di **scroll/off**, il display tornerà alla prima pagina di informazioni.

Manutenzione di *Atlas SCR*



Atlas SCR è in grado di fornire molti anni di servizio se utilizzato in conformità al presente manuale per l'utente. Prestare attenzione a non esporre lo strumento a calore eccessivo, urti o umidità. Inoltre, la batteria deve essere sostituita almeno ogni 12 mesi per ridurre il rischio di danni da perdite.

Man mano che la tensione della batteria scende nel tempo, la funzione boost automatico garantirà che la tensione di prova sia mantenuta a 12V. Per tensioni della batteria progressivamente inferiori, la funzione boost richiederà più tempo per raggiungere l'obiettivo di 12V e potrebbe essere visualizzato quanto segue:

Analysing...
May be slow!

Se la funzione boost non è in grado di generare la tensione di prova richiesta, viene visualizzato il seguente messaggio:

Very Low Battery
Please replace.

La sostituzione della batteria a questo punto è quindi obbligatoria. *Atlas SCR* non continuerà a funzionare se si verifica questa condizione.

Le nuove batterie possono essere acquistate da molti rivenditori e direttamente da Peak Electronic Design Ltd o da un agente autorizzato.

Tipi di batteria: Il tipo di batteria adatto è alcalino AAA o LR03 (1,5V). Le batterie zinco-carbone non sono consigliate.

Accesso alla batteria: Per sostituire la batteria, svitare le tre viti per rimuovere il pannello posteriore. Rimuovere la vecchia batteria e inserirne una nuova, facendo attenzione a rispettare la corretta polarità. Rimettere con attenzione il pannello posteriore, non serrare eccessivamente le viti.

Informazioni di smaltimento della batteria: restituire la vecchia batteria dell'analizzatore a Peak Electronic Design Ltd per uno smaltimento sicuro ed ecologicamente responsabile.

Procedura di autodiagnosi

Ad ogni accensione, *Atlas SCR* esegue una procedura di autodiagnosi. Oltre ad una prova di tensione della batteria, lo strumento misura le prestazioni di molte funzioni interne quali la tensione e la corrente delle sorgenti, gli amplificatori, i convertitori analogico-digitali e i multiplexer. Se una di queste misurazioni delle funzioni non rientra nei rigorosi limiti di prestazione, viene visualizzato un messaggio e lo strumento sipegne automaticamente.

Se il problema è stato causato da una condizione temporanea sulle pinzette di prova, come la fornitura di alimentazione alle pinzette, è sufficiente riavviare *Atlas SCR* per risolvere il problema.



Error M6

Se un problema persiste, è probabile che il danno sia stato causato da un evento esterno, come una corrente eccessiva applicata alle pinzette di prova. Se il problema persiste, non esitate a contattarci per ulteriori consigli, citando il codice di errore visualizzato.



Se la batteria è scarica, la procedura di autodiagnosi automatica non viene eseguita.

Appendice A – Accessori

È disponibile una serie di utili accessori per migliorare l'utilizzo del *Atlas SCR*.

Custodia per il trasporto

Una custodia appositamente progettata con scomparti in schiuma personalizzati e un esterno resistente è l'ideale per proteggere il tuo *Atlas SCR* e le sonde. C'è anche spazio per una batteria di riserva.

Sonde sostitutive

Se le tue sonde si danneggiano, potresti voler acquistare un nuovo set di sonde.

Batterie di ricambio

Le batterie sostitutive sono disponibili presso Peak Electronic Design Limited, il tuo agente o qualsiasi buon negozio di elettronica.

Tutti gli accessori sono disponibili presso Peak Electronic Design Limited o un agente autorizzato.

Appendice B – Specifiche tecniche

Tutti i valori valgono a 25°C se non diversamente specificato.

Parametro	Minimo	Tipico	Massimo	Nota
Corrente di prova di picco in corto-circuito		100mA	120mA	1
Tensione di prova di picco a circuito aperto	11,0V	12,0V	12,5V	1,2
Range della corrente di trigger (I_{GT})	0,1mA		90mA	
Precisione della categoria di corrente del gate		±10%		3
Risoluzione della tensione di gate (V_{GT})		20mV	40mV	
Precisione della tensione di gate (V_{GT})	-80mV		+80mV	
Corrente di carico di prova	90mA	100mA	110mA	4
Larghezza dell'impulso di gate ($I_{GT}=100\mu A$)	550 μs	575 μs	800 μs	
Larghezza dell'impulso di gate ($I_{GT}>100\mu A$)	250 μs	275 μs	300 μs	
Larghezza dell'impulso sul carico ($I_{GT}=100\mu A$)	1000 μs	1100 μs	1200 μs	
Larghezza dell'impulso sul carico ($I_{GT}>100\mu A$)	460 μs	510 μs	560 μs	
Modello di batteria	AAA 1,5V Alcalina			
Range tensione di batteria	1,0V	1,5V	1,7V	
Avviso di batteria scarica		1,1V		
Tempo di spegnimento per inattività	15 secondi se nessun risultato trovato			
	60 secondi se risultato trovato			
Dimensioni (contenitore)	103 x 70 x 20 mm			
Intervallo operativo di temperatura	10°C		35°C	5

1. Tra qualsiasi coppia di sonde di prova.
2. Per una tensione della batteria superiore a 0,9V.
3. Indicato per una tensione nominale gate-anodo di 0,83V sviluppata durante il trigger.
4. Corrente di carico tipica MT2/Anodo applicata a un Triac/SCR.
5. Soggetta alla accettabile visibilità del display LCD.

Specifiche soggette a revisione.

Informazioni sulla Garanzia

Garanzia di soddisfazione Peak

Se per qualsiasi motivo non sei completamente soddisfatto del dispositivo *Atlas SCR* entro 14 giorni dall'acquisto, potrai restituire l'unità al tuo distributore. Riceverai un rimborso che copre l'intero prezzo d'acquisto, a condizione che l'unità venga restituita in perfette condizioni.

Garanzia Peak

La garanzia è valida per 24 mesi dalla data di acquisto. Questa garanzia copre il costo di riparazione o sostituzione dovuto a difetti dei materiali e/o di fabbricazione.

La garanzia non copre guasti o difetti causati da:

- a) Funzionamento al di fuori del campo di applicazione del manuale d'uso.
- b) Accesso non autorizzato o modifica dell'unità (fatta eccezione per la sostituzione della batteria).
- c) Danni fisici accidentali o abuso.
- d) Normale usura.

I diritti legali del cliente non sono influenzati da nessuno dei suddetti casi.

Tutti i reclami devono essere accompagnati da una prova di acquisto.

Peak Electronic Design Ltd si impegna a sviluppare e a migliorare continuamente i prodotti.
Le specifiche dei nostri prodotti sono quindi soggette a modifiche senza preavviso.

© 2004-2020 Peak Electronic Design Limited – S. E. & O.
Progettato e prodotto nel Regno Unito
www.peakelec.co.uk Tel. +44 (0) 1298 70012