

Atlas ESR

*Appareil de mesure de capacité et de
résistance série équivalente*

Modèle ESR60 (Amélioré)



Guide d'utilisation

© Peak Electronic Design Limited 2004/2008

Dans l'intérêt du développement, les informations contenues dans ce guide sont modifiables sans
préavis – se & o.



PEAK
electronic design ltd

Vous voulez commencer immédiatement ?

Nous comprenons que vous vouliez utiliser votre *Atlas ESR* immédiatement. L'appareil est prêt à fonctionner et vous n'aurez pas vraiment besoin de consulter ce guide d'utilisation, mais veuillez vous assurer de lire au moins les avertissements en page 4 !

Sommaire	Page
Introduction	3
Considérations de sécurité	4
Remarques sur l'ESR	5
Analyser des condensateurs	6-7
Valeurs usuelles de l'ESR	8
Compensation de sonde	9
Entretien de votre Atlas <i>ESR</i>	10
Annexe A – Dépannage	11
Annexe B – Données techniques	12
Annexe C – Garantie	13
Annexe D – Informations sur l'élimination.....	14

Introduction

L'*Atlas ESR* est un instrument perfectionné conçu spécialement pour analyser la résistance série équivalente (ESR, Equivalent Series Resistance en anglais) d'un condensateur (dans un circuit *ou* séparément). En outre, lorsque c'est possible, il affiche la capacité de l'élément mesuré.

Résumé des fonctionnalités :

- Plage de mesure ESR de 0 à 20 Ω .
- Résolution ESR pouvant atteindre 0,01 Ω
- Plage de capacité 1 μ F...22 mF (22 000 μ F).
- Peut aussi être utilisé pour la mesure de faibles résistances.
- Circuit de protection intégré, ce qui réduit considérablement le risque d'endommager l'unité à cause de la charge résiduelle.
- Circuit de décharge contrôlée intégré pour réduire le besoin de décharger les condensateurs avant de les tester.*
- Utilisation pour mesure d'ESR dans un circuit ou séparément.
- Arrêt automatique ou manuel

* Remarque :

Le circuit de décharge est présent pour réduire le risque qu'un condensateur chargé endommage l'unité. Par exemple, si le condensateur testé présente une tension de quelques dixièmes de volts, il est automatiquement déchargé.

L'utilisateur doit s'assurer que les condensateurs chargés dangereusement sont déchargés en toute sécurité avant de les connecter à l'unité.

Considérations de sécurité

AVERTISSEMENT :

Cet instrument ne doit JAMAIS être connecté à des composants ou des équipements sous tension.

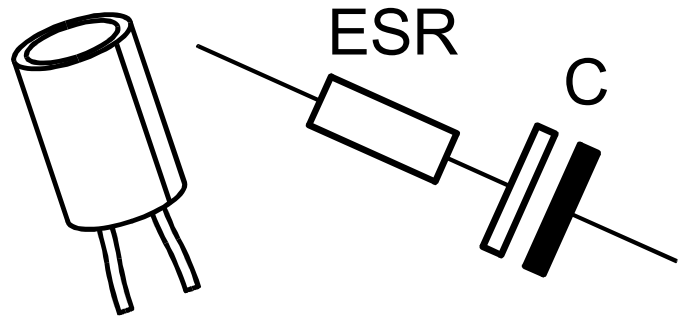
L'utilisateur doit s'assurer que les condensateurs chargés dangereusement sont déchargés en toute sécurité avant de les connecter à l'unité.

Pour permettre au mécanisme de protection automatique de fonctionner, assurez-vous toujours que l'*Atlas ESR* a terminé les analyses en cours avant de connecter les sondes à un composant.

Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des dommages corporels, des dommages à l'équipement à tester, des dommages à l'*Atlas ESR* et l'annulation de la garantie du fabricant.

Remarques sur l'ESR

L'ESR (acronyme anglais de résistance série équivalente) est la valeur de la résistance placée en série avec un condensateur idéal.



Évidemment, il n'existe pas de condensateur idéal et le circuit détaillé équivalent d'un condensateur classique est très complexe. Cependant pour un grand nombre de condensateurs électrolytiques, les paramètres les plus importants influençant la performance sont la capacité et l'ESR.

Une augmentation de l'ESR (à cause de l'âge, d'une utilisation incorrecte, de cycles de température) peut être à l'origine de mauvaises performances du condensateur. Le condensateur devient moins « idéal » et commence à dissiper plus d'énergie alors qu'un condensateur idéal ne dissipe pas d'énergie.

Les fabricants de condensateurs indiquent l'ESR de leurs produits à 100 kHz, la fréquence de test utilisée par l'*Atlas ESR*.

Analyser des condensateurs

L'*Atlas ESR de Peak* est conçu pour mesurer l'ESR d'un condensateur dans un circuit ou indépendamment. Les deux sondes peuvent être connectées au composant dans n'importe quel sens. Souvenez-vous quand même que les mesures en circuit peuvent conduire à des résultats moins précis.

Important : Pour minimiser les risques d'endommager l'unité, assurez-vous que l'*Atlas ESR* a terminé les analyses en cours avant d'attacher les sondes au condensateur. Cela garantit que le circuit de protection intégré est prêt à recevoir la charge qui peut être présente dans le condensateur.

L'*Atlas ESR* commence l'analyse du composant lorsque vous pressez le bouton **on-test**.

Measuring
Capacitance...

L'analyse prend généralement moins de 10 secondes, selon les caractéristiques du condensateur.

Si le condensateur est chargé (moins de 50 V), l'*Atlas ESR* essaie de le décharger tout en affichant l'évolution de la procédure :

Discharging...
Capacitor V= 23V

Si l'*Atlas ESR* ne peut pas reconnaître le composant connecté aux sondes, ou si la capacité dépasse les limites de l'appareil, l'un des messages suivants s'affiche :

Open circuit or
low capacitance.

Capacitor value
too high

Analyser des condensateurs suite...

Lorsqu'une mesure d'ESR valide est obtenue, les résultats s'affichent.

Si la présence de circuits externes n'a pas empêché la mesure de la capacité, celle-ci s'affiche également.

```
Cap = 476.6µF
ESR = 0.21Ω
```

Si la capacité n'a pas pu être déterminée, l'écran n'affiche que la valeur mesurée de l'ESR.

```
* In Circuit *
ESR = 0.21Ω
```

Si l'ESR dépasse le maximum mesurable, l'écran affiche :

```
Cap = 476.6µF
ESR = >20.0Ω
```

ou

```
* In Circuit *
ESR = >20.0Ω
```

La plage de mesure de l'ESR est déterminée automatiquement pendant l'analyse. La résolution typique de la mesure de l'ESR est présentée au tableau ci-dessous.

Valeur ESR	Courant de test sélectionné automatiquement	Résolution affichée
0,00 Ω – 2,00 Ω	20 mA	0,01 Ω
2,0 Ω – 20,0 Ω	2 mA	0,1 Ω

Bien que la résolution de mesure soit généralement déterminée par la valeur absolue de l'ESR (comme indiqué au tableau ci-dessus), une faible valeur de capacité peut entraîner une moins bonne résolution de la mesure de l'ESR.

Valeurs usuelles de l'ESR

Il n'est pas possible de donner une règle définitive définissant les valeurs d'ESR acceptables dans toutes les situations.

La valeur de l'ESR prévue dépend en grande mesure de la capacité et de la tension de fonctionnement du condensateur, mais elle dépend aussi de la température de fonctionnement et d'autres facteurs. Certains condensateurs sont conçus pour présenter une ESR très faible. En revanche, les composants classiques à faible prix présenteront des valeurs plus élevées, mais tout de même acceptables.

Le tableau suivant propose des indications approximatives des valeurs « typiques » d'ESR pour différentes valeurs de capacité et de tension de fonctionnement.

	10 V	16 V	25 V	35 V	63 V	160 V	250 V
4,7 μF	>20 Ω	>20 Ω	>20 Ω	>20 Ω	19,0 Ω	16,0 Ω	13,0 Ω
10 μF	20,0 Ω	16,0 Ω	14,0 Ω	11,0 Ω	9,3 Ω	7,7 Ω	6,3 Ω
22 μF	9,0 Ω	7,5 Ω	6,2 Ω	5,1 Ω	4,2 Ω	3,5 Ω	2,9 Ω
47 μF	4,2 Ω	3,5 Ω	2,9 Ω	2,4 Ω	2,0 Ω	1,60 Ω	1,40 Ω
100 μF	2,0 Ω	1,60 Ω	1,40 Ω	1,10 Ω	0,93 Ω	0,77 Ω	0,63 Ω
220 μF	0,90 Ω	0,75 Ω	0,62 Ω	0,51 Ω	0,42 Ω	0,35 Ω	0,29 Ω
470 μF	0,42 Ω	0,35 Ω	0,29 Ω	0,24 Ω	0,20 Ω	0,16 Ω	0,13 Ω
1000 μF	0,20 Ω	0,16 Ω	0,14 Ω	0,11 Ω	0,09 Ω	0,08 Ω	0,06 Ω
2 200 μF	0,09 Ω	0,07 Ω	0,06 Ω	0,05 Ω	0,04 Ω	0,03 Ω	0,03 Ω
4 700 μF	0,04 Ω	0,03 Ω	0,03 Ω	0,02 Ω	0,02 Ω	0,02 Ω	0,01 Ω
10 000 μF	0,02 Ω	0,02 Ω	0,01 Ω	0,01 Ω	0,01 Ω	0,01 Ω	0,01 Ω

Veuillez noter que les valeurs ci-dessus ne sont que des valeurs **typiques** pour des condensateurs à électrolyte standard à température ambiante. Veuillez comparer vos mesures avec les valeurs attendues pour le type de condensateur que vous testez.

Compensation de sonde

Pour garantir des mesures répétables et de bonne qualité, en particulier pour de faibles valeurs d'ESR, il peut être nécessaire de réaliser occasionnellement une procédure très simple de compensation de sonde.

1. Assurez-vous que l'unité est éteinte.

2. Maintenez le bouton **on-test** enfoncé pendant environ 4 secondes jusqu'à l'affichage du message suivant :

A rectangular box with a black border containing the text "Probe Compensation" in a monospaced font, centered.

Probe
Compensation

3. L'unité vous demande de court-circuiter les sondes (en imbriquant les mâchoires des pinces-crocodile). Puis, appuyez sur le bouton **on-test**.

A rectangular box with a black border containing the text "Short Probes and Press TEST." in a monospaced font, centered.

Short Probes
and Press TEST.

4. Après quelques instants, l'écran confirmera que la procédure est terminée et l'appareil s'éteindra.

A rectangular box with a black border containing the text "OK" in a monospaced font, centered.

OK

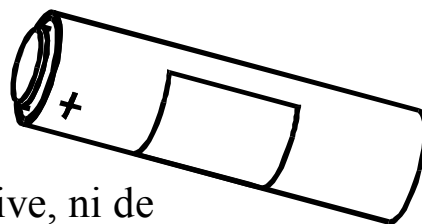
Si le message suivant s'affiche, les sondes n'ont probablement pas été correctement court-circuitées pendant la procédure ci-dessus. Ce message peut aussi s'afficher si la connexion d'une des sondes est défectueuse.

A rectangular box with a black border containing the text "Compensation Fail. Try again." in a monospaced font, centered.

Compensation
Fail. Try again.

Entretien de votre Atlas *ESR*

L'*Atlas ESR de Peak* devrait fonctionner pendant des années s'il est utilisé selon les instructions de ce guide d'utilisation. Assurez-vous de ne pas exposer l'unité à une chaleur ou une humidité excessive, ni de lui faire subir de chocs. De plus, la pile doit être remplacée au moins tous les 12 mois pour réduire le risque de dommages dus à une fuite.



**** Warning ****
Low Battery 

Si un message de pile usée apparaît, il est essentiel de remplacer la pile.

Il est **EXTRÊMEMENT IMPORTANT** de remplacer la pile immédiatement, car le mécanisme intégré de protection risque de ne pas fonctionner correctement si la pile est faible. Cela expose votre unité à des risques de dommages même dans le cas de condensateurs chargés d'une énergie faible.

L'*Atlas ESR* s'arrête de fonctionner si la pile est usée.

De nouvelles piles sont disponibles auprès d'un grand nombre de commerçants et directement chez Peak Electronic Design Ltd ou un revendeur autorisé.

Types de batteries : Les types de piles appropriées sont **23A, V23A, GP23A, MN21** ou une pile alcaline 12V de bonne qualité utilisée pour les instruments de mesure et les porte-clés à télécommande pour voitures.

Accès à la pile : Pour remplacer la pile, dévissez les trois vis et retirez le panneau arrière. Retirez l'ancienne pile et insérez la nouvelle en prenant soin de respecter la polarité. Remplacez soigneusement le panneau arrière, sans trop serrer les vis.

Plan Peak d'élimination des piles en toute sécurité : Veuillez renvoyer votre ancienne pile à Peak Electronic Design Ltd pour qu'elle soit éliminée de façon sûre et écologique.

Annexe A – Dépannage

Problème	Cause / Solution possible
La valeur de l'ESR lorsque les sondes sont court-circuitées n'est pas proche de 0 Ω	Effectuez une compensation de sonde
L'écran affiche Removine trace chargee	Ce message s'affiche si l' <i>Atlas ESR</i> a détecté de l'absorption diélectrique dans le condensateur attaché, c'est tout à fait normal. L'instrument s'assure ensuite que le condensateur est tout à fait déchargé, ce qui contribue à éviter le développement d'une tension résiduelle après le déchargement normal.
L'écran affiche Auto discharge taking too long!	L'unité essaie de décharger le condensateur grâce à une procédure de décharge contrôlée. Si cela prend plus de 60 secondes, la décharge est interrompue. Nous vous recommandons de décharger le condensateur manuellement et en toute sécurité puis de recommencer l'analyse.
L'écran affiche Warning! V=132V Safely discharge	Si la tension aux bornes du condensateur est supérieure à 50 V, l' <i>Atlas ESR</i> ne tente pas la décharge. Veuillez décharger le condensateur manuellement et en toute sécurité.
L'écran affiche Self Test Fail Code 2	Il est possible qu'une panne matérielle se soit produite. Veuillez demander de l'aide auprès de Peak Electronic Design Limited.

Annexe B – Données techniques

Toutes les valeurs sont spécifiées à 25 °C sauf mention contraire.

Paramètre	Min	Typ	Max	Note
Courant de test maximum dans circuit fermé		±20 mA	±25 mA	
Tension de test maximum dans circuit ouvert		±2,5 V	±3,0 V	
Plage de mesure de capacité	1 µF		22 000 µF	
Précision de mesure	±4 % ±0,2 µF			
Plage de mesure ESR	0 Ω		20 Ω	2
Résolution pour ESR < 2 Ω	0,01 Ω		0,02 Ω	
Résolution pour ESR > 2 Ω	0,1 Ω		0,2 Ω	
Précision pour ESR < 2 Ω	±1,5 % ±0,02 Ω			
Précision pour ESR > 2 Ω	±1,5 % ±0,2 Ω			
Tension limite supportée (pour C < 10 µF)			±275 V	3
Tension limite supportée (pour C > 10 µF)			±50 V	3
Tension limite de décharge automatique			±50 V	
Type de pile	MN21/GP23A Alcaline 12V			2
Plage de tension de pile	8,5 V	12 V		
Limite d'alerte de tension de pile		8,5 V		
Délai d'arrêt après inactivité	30 secondes			
Dimensions (sans câbles de test)	103 x 70 x 20 mm			
Plage de température de fonctionnement	10 °C		40 °C	1

Notes

1. Sous condition de visibilité acceptable de l'écran LCD
2. Sujet à modifications
3. Tension limite supportée par les circuits électroniques de protection interne. Les sondes et les câbles ne sont pas certifiés pour une utilisation haute tension.

Annexe C – Garantie

Garantie de satisfaction Peak

Si pour quelque raison que ce soit, vous n'êtes pas satisfait(e) de votre *Atlas ESR de Peak* dans les 14 jours suivant votre achat, vous pouvez retourner l'unité à votre distributeur. L'intégralité du prix d'achat vous sera remboursée, si l'unité est en parfait état.

Garantie Peak

La garantie est valide pour 12 mois à partir de la date d'achat. Cette garantie couvre le coût d'une réparation ou d'un remplacement causés par des défauts de matériel et/ou de fabrication.

La garantie ne couvre pas les pannes ou les défauts causés par :

- a) L'utilisation en dehors des conditions mentionnées dans ce guide d'utilisation.
- b) La modification ou l'accès non autorisé à l'unité (excepté pour le remplacement de la pile).
- c) Dommages physiques ou utilisation incorrecte accidentels.

Les mentions ci-dessus n'ont pas d'incidence sur les droits légaux du client.

Toutes les réclamations doivent être accompagnées d'une preuve d'achat.

Annexe D – Informations sur l'élimination



DEEE (Déchets d'équipements électriques ou électroniques) Recyclage de produits électriques ou électroniques

Royaume-Uni

En 2006, l'Union Européenne a introduit des réglementations (DEEE) concernant la collecte et le recyclage de tous les équipements électriques et électroniques. Il n'est plus permis de simplement jeter à la poubelle les équipements électriques ou électroniques. Au contraire, ces produits doivent faire l'objet de recyclage.

Chaque membre de l'UE a transposé les réglementations DEEE dans des lois nationales légèrement différentes. Veuillez suivre vos lois nationales lorsque vous voulez éliminer des produits électriques ou électroniques.

Vous pouvez obtenir plus de détail auprès de votre agence nationale de recyclage DEEE.

En cas de doute, vous pouvez nous envoyer votre produit Peak pour qu'il soit éliminé de façon sûre et écologique.

Peak Electronic Design Ltd est constamment engagé dans le développement et l'amélioration de ses produits. Les spécifications de nos produits sont donc modifiables sans préavis.

© 2004/2008 Peak Electronic Design Limited - se & o.
West Road House, West Road, Buxton, Derbyshire, SK17 6HF, UK.
www.peakelec.co.uk Tél. +44 (0) 1298 70012 Fax. +44 (0) 1298 70046