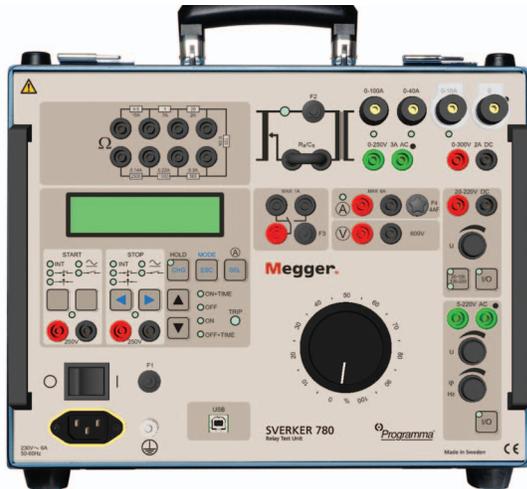


# SVERKER 750/780

## Injecteur secondaire monophasé



- Fort courant / haute puissance de sortie
- Maintien de l'affichage
- Courant de sortie de 0 à 100 A
- Lecture de la tension extérieure et du courant
- Déphasage de 0 à 360 degrés
- Variation de fréquence de 15 à 550 Hz
- Logiciel de test en option

### DESCRIPTION

Les SVERKER 750/780 sont des boîtes à outil de l'ingénieur de test. Leur panneau de commande est organisé de manière logique. Les utilisateurs du SVERKER 650™ se familiariseront facilement avec ces nouveaux modèles et pourront les utiliser immédiatement.

Les SVERKER 750/780 possèdent une série de fonctions qui rendent les tests de relais de protection plus efficaces. Leur système de mesure permet, par exemple, d'afficher le temps, le courant, la tension, mais aussi d'autres valeurs comme Z, R, X, S, P, Q, l'angle de phase, et le  $\cos \phi$ , et la fréquence. Leur voltmètre peut également être utilisé comme un second ampèremètre (par exemple lors des tests de relais différentiels). Toutes ces données sont clairement lisibles sur un afficheur unique. Vous pouvez aussi tester, de manière efficace, les relais de protection directionnels, au moyen du générateur de tension variable incorporé. Sur le SVERKER 780, ce générateur possède une fonction de déphasage en continu ainsi qu'une fonction de variation de fréquence. Par ailleurs, vous pouvez tester, tout aussi facilement, les réenclencheurs automatiques.

Un condensateur et une série de résistances internes permettent d'obtenir facilement le déphasage et le réglage précis du courant. Conformément aux normes européennes et autres normes de sécurité du personnel et du fonctionnement, les SVERKER 750/780™ sont dotés d'un port série de communication avec des ordinateurs personnels et le logiciel SVERKER Win™ pour PC.

Le SVERKER™ ne pèse que 18 kg; aussi peut-il être facilement transporté d'un endroit à un autre. Deux unités SVERKER™ ou plus peuvent être synchronisées, ce qui, par exemple, permet à l'utilisateur d'obtenir un module de test triphasé en branchant 3 SVERKER™.

### APPLICATION

Les SVERKER 750/780 ont avant tout été conçus pour les tests secondaires des relais de protection. Presque toutes les protections monophasées peuvent être testées. Les SVERKER 750/780 peuvent aussi tester les protections triphasées pouvant être testées phase par phase, ainsi qu'un certain nombre de relais de protection qui nécessitent un déphasage, et les réenclencheurs automatiques.

Les SVERKER 750/780 sont dotés d'une grande souplesse pour réaliser des tests sur des applications variées :

- Traçage des courbes de magnétisation
- Tests de rapport de transformateur de courant (TC) ou de tension (TT)
- Mesures de charge des relais de protection avec leur filerie
- Mesures d'impédances
- Tests de rendements
- Tests de polarité (directionnalité)
- Injection de courant, tension ou des deux

#### Maintenance

L'injection continue sans limite de temps.

#### Momentanée

L'injection continue aussi longtemps que l'utilisateur l'a défini.

#### Temps maximum

L'injection s'arrête automatiquement quand le temps maximum programmé est atteint

#### Filtration

Quand la filtration est choisie, cinq lectures successives sont faites en moyenne. Peuvent être filtrés : courant, tension et équipement de mesure externe.

#### Sans retard

La fermeture des sorties peut être déclenchée à retardement via un intervalle de temps précis exprimé en cycles.

Le Sverker 780 peut aussi tester les relais de fréquence de 15 à 550 Hz, ex : applications ferroviaires (16 2/3 Hz).

**1/ Le jeu de résistances et un condensateur**

Grâce au jeu de résistances incorporées, il est facile d'effectuer le réglage précis du courant et de la tension.

**2/ Les états de départ (Start) et d'arrêt (Stop)**

Les entrées de départ et d'arrêt du chronomètre répondent aux changements, à la tension ou aux fermetures/ouvertures des contacts. L'entrée de départ du chronomètre est aussi utilisée lors du test des relais à auto-réenclenchement, afin desynchroniser deux ou plusieurs unités Sverker et de commencer la génération avec un signal externe.

**3/ L'afficheur**

Le temps, le courant, la tension, et d'autres grandeurs y sont affichés. On peut y effectuer de nombreux réglages après avoir entré le mode réglage en appuyant sur la touche marquée MODE.

**4/ La fonction «gel» (HOLD)**

Elle permet de mesurer des tensions et des courants sur un temps aussi court qu'un quart de période de tension de secteur en immobilisant la lecture sur l'écran d'affichage. Les mesures de tension et de courant sont gelées lorsque le chronomètre s'arrête. Si ce dernier ne s'arrête pas, la valeur qui était indiquée au moment où le courant fut interrompu est gelée sur l'écran.

**5/ Le contact Fermeture/ Ouverture**

Ce contact change automatiquement l'état de l'équipement lorsqu'un test est démarré. Il peut être utilisé, par exemple, pour synchroniser deux ou plusieurs unités Sverker 750, d'autres équipements externes ou pour modifier la tension appliquée à un équipement de relais de protection d'une valeur saine à une valeur de défaut et viceversa.

**6/ L'ampèremètre et le volt-mètre**

Le courant et la tension sont mesurés par l'ampèremètre et le voltmètre internes. La résistance, l'impédance, l'angle de phase, la puissance et le facteur de puissance peuvent également être mesurés. Toutes les mesures apparaissent sur l'écran d'affichage. Avec ces instruments il est également possible de prendre des mesures de circuits externes. Le voltmètre peut aussi être utilisé comme un second ampèremètre; par exemple lors du test de relais différentiels. Le courant et la tension peuvent être affichés en ampères ou volts ou en pourcentages d'un courant ou d'une tension donnés (par exemple les réglages en cours de l'équipement de relais de protection testé).

**7/ Le générateur de courant**

Il fournit un courant alternatif de 0-250 A et de 0-250 V ou un courant continu de 0-300 A, selon la sortie utilisée. Les réglages sont faits à partir du bouton-mollette principal. Les mesures du courant, de la tension, et des autres entités sont affichées sur l'écran. Le commutateur de départ permet d'allumer et d'éteindre le courant. Le temps est mesuré en synchronisation avec le chronomètre.

**8/ Le générateur de tension auxiliaire**

Il fournit une tension CC de 20-220 V suivant deux échelles ou plages. Il est équipé d'une protection contre la surcharge et est séparé des autres sorties. Son utilisation est fréquente pour l'alimentation de l'équipement testé.

**9/ L'indicateur d'état**

Les entrées de départ et d'arrêt du chronomètre sont chacune équipées de lampes témoins qui, lorsqu'elles sont allumées, indiquent un circuit fermé (particulièrement utile pour détecter les fermetures/ouvertures des contacts) ou la présence de tension. Ces lampes témoins permettent, par exemple, de vérifier les circuits avant le début d'un cycle de mesures.

**10/ Les entrées du chronomètre**

Le chronomètre a des entrées séparées de départ et d'arrêt. Il est possible de l'utiliser pour

mesurer à la fois les cycles externes et les séquences initialisés par le Sverker. Le temps mesuré apparaît sur l'écran d'affichage. Chaque entrée peut être réglée pour répondre à la présence ou à l'absence de tension (CA ou CC) sur un contact.

**11/ Commutateur de départ**

Il commande la marche ou l'arrêt du générateur de courant et du chronomètre. Il peut être mis selon quatre états différents. ON+TIME: cet état permet de commencer la génération et le chronométrage de manière simultanée. On l'utilise pour tester les sur... relais (les points... indiquant le courant, la tension ou toute autre entité). La génération se poursuit

a) Jusqu'à ce que l'équipement de relais de protection se mette en fonctionnement et arrête le chronomètre ou

b) Jusqu'à la fin du temps maximum ou jusqu'à ce que soit relâché le commutateur de départ dans le cas où la génération en temps limité aurait été choisie. OFF. Arrête le générateur de courant, ce qui interrompt la génération. ON. Met le générateur de courant en état de génération. OFF+TIME: cet état permet d'interrompre la génération et de débiter le chronométrage de manière simultanée. On l'utilise pour tester les sur... relais (les points... indiquant le courant, la tension ou toute autre entité). Le chronomètre est arrêté lorsque l'équipement de relais de protection se met en fonctionnement. Lorsqu'on teste le réenclenchement automatique, le Sverker peut être réglé de manière à ce qu'une nouvelle génération démarre lorsque la commande de fermeture met en action l'entrée de départ.

**12/ L'interface de communication ordinateur**

Le Sverker 750 est doté d'un port série pour la communication avec des ordinateurs PC et le logiciel PC SVERKER WIN. Le Sverker 780 est doté d'un port USB

**13/ L'indicateur de déclenchement**

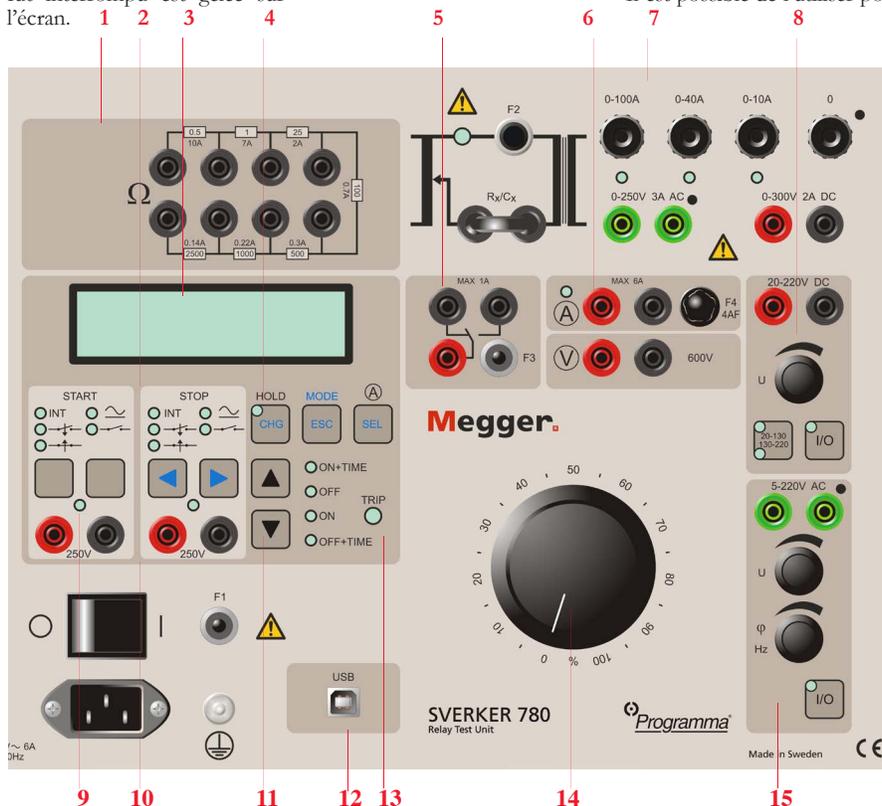
Il s'éclaire lorsqu'une condition d'arrêt a été remplie afin d'indiquer le fonctionnement de l'équipement de relais de protection. Si le test qui est en cours inclut un chronométrage, cet indicateur clignote dès que le relais fonctionne.

**14/ Bouton-mollette principal**

Il est utilisé pour régler la sortie de courant du générateur de courant.

**15/ Le générateur de tension CA**

Le générateur fournit une tension alternative 0-230V CA avec déphasage et fréquence ajustables. Comme ce générateur est séparé des autres sorties, il peut être réglé indépendamment du générateur de courant



**ACCESSOIRES OPTIONNELS**

**CSU20A**

Générateur de tension et de courant (CSU20A)

Le CSU20A est un générateur de courant et de tension de petite taille et de poids léger conçu en premier lieu pour fonctionner avec l'unité de test de relais SVERKER lors des tests de relais différentiels. L'utilisation du CSU20A en parallèle avec le SVERKER donne à l'utilisateur la possibilité d'avoir deux sources de courant indépendantes. Par ailleurs l'unité de mesure et le chronomètre du SVERKER sont utilisés à la fois pour les mesures des deux sorties et pour la mesure du temps de déclenchement du relais.

Outre les tests des relais différentiels, l'unité peut être utilisée comme un générateur CA/CC à usages multiples. Le CSU20A comprend une sortie courant/tension CA, une sortie CC totalement redressé et une sortie CC redressé à moitié d'ondulation pour les tests de contrainte harmonique. Le CSU20A propose également d'autres fonctions: un shuntage de mesure du courant, des échelles de tension/courant au choix, et une sortie/entrée de secteur CA. En branchant l'alimentation du SVERKER à la sortie de l'alimentation du CSU20A on obtient une synchronisation en phase des deux unités.



CSU20A

**PSS750**

Commutateur de sélection de phase (PSS750)

Le PSS750 est conçu spécialement pour être utilisé avec le SVERKER 750/780 lors du test des relais triphasés. Il est branché entre le SVERKER 750/780 et l'entrée du relais et donne à l'utilisateur une sélection aisée de la phase à tester. Le PSS750 traite les deux générateurs de tension et courant et permet de choisir des tests par simple phase ou phase par phase.

Outre la commutation entrée/sortie, l'unité contient également une résistance variable qui peut être utilisée avec le condensateur interne du SVERKER 750/780. Ceci permet à l'utilisateur de créer un déphasage variable à une amplitude réduite de la tension de test.

La conception de l'appareil est de type non-réactive et générale : vous pouvez, par exemple, utiliser n'importe quelles entrées pour le courant et la tension dans la limite des spécifications de l'appareil. Il est également possible de brancher les entrées de mesures du SVERKER 750/780 au PSS750 et d'utiliser le commutateur pour la sélection des signaux de mesures.

Le PSS750 simplifie la commutation des phase, la sélection des types de défaut, le renversement de phase et permet de créer un déphasage variable.



PSS750

**SVERKER WIN**

Logiciel PC SVERKER Win pour SVERKER 750/780

Le logiciel SVERKER Win (qui remplace le précédent ProView PC750) facilite le travail sur le terrain et permet d'obtenir des rapports plus élaborés. Le logiciel SVERKER Win permet de contrôler le SVERKER à partir d'un ordinateur PC. Le SVERKER se connecte au port série de l'ordinateur. Les rapports des résultats de mesure peuvent être obtenus directement avec des tableaux et des tracés, ou par l'intermédiaire d'autres logiciels externes, comme par exemple Microsoft® EXCEL. Dans le SVERKER Win nous avons utilisé le même outil de réalisation des rapports que celui existant dans le FREJA Win.

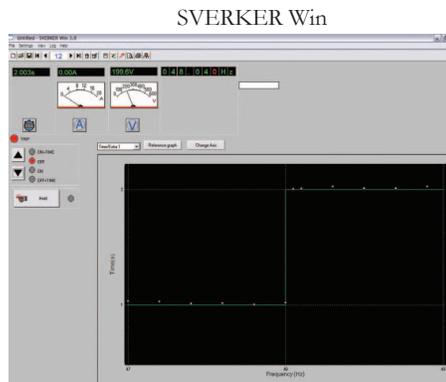
Il permet de personnaliser facilement les rapports. L'époque des notes-brouillons à la main est bel et bien révolue. Une autre particularité et nouveauté est la possibilité d'obtenir des tracés de référence, ainsi qu'une présentation des tracés du courant et de la tension pour chaque élément de test pendant le test. Le tracé peut être, bien entendu, imprimé sur le rapport de test si vous le souhaitez.

Lors d'un test de relais, les valeurs mesurées sont enregistrées dans un fichier-journal. Dans ce fichier vous pouvez ajouter vos remarques pour chaque élément du test. Puis lorsque le test est achevé, l'ensemble des données peut être mémorisé dans un fichier. Cela permet ainsi, par la suite, d'imprimer les résultats de test. Cette procédure amène un gain de temps. On évite ainsi l'établissement de protocoles sur le terrain et les rapports sont établis de façon plus aisée une fois de retour au bureau.

Le logiciel SVERKER Win facilite l'accès aux instructions de connexion, aux instructions du test, etc., que l'on aura enregistrées au préalable. Ces instructions, pouvant contenir aussi bien du texte que des tracés, peuvent être préparées au moyen de logiciels de traitement de texte standard.

Les réglages effectués sur SVERKER sont également enregistrés dans le fichier. Cela permet au prochain test des mêmes équipements de relais de protection ou de protections similaires, de simplement rappeler le fichier correspondant et tous les réglages de SVERKER seront alors effectués.

Le logiciel SVERKER Win est un logiciel 32 bits conçu pour tourner sous Windows® 95/98/2000/NT/XP ou NT. Nous vous recommandons d'utiliser un ordinateur avec un processeur Pentium® avec une mémoire vive RAM d'au moins 16 Mo. L'espace libre sur le disque dur exigé pour la mise en mémoire des rapports et des pré-réglages est fonction de la quantité de protections que l'on veut tester. Une estimation rapide montre qu'il convient de disposer de 20 à 100 Mo d'espace libre sur le disque dur. Les langues dans le SVERKER Win sont: Tchèque, Anglais, Français, Allemand, Espagnol et Suédois.



**CARACTERISTIQUES**

Les caractéristiques techniques sont valables pour une tension nominale d'entrée et une température ambiante de +25°C. Caractéristiques susceptibles de modifications sans préavis.

**Environnement**

**Domaine d'application**

Cet équipement est conçu pour être utilisé dans des sous-stations électriques de haute tension et dans des milieux industriels

Température de fonctionnement 0°C to +50°C

de stockage -40°C à +70°C

Humidité 5% – 95% RH, Sans condensation

**Marquage CE**

LVD Low Voltage Directive 2006/95/EC  
CEM EMC Directive 2004/108/EC

**Généralités**

Tension d'alimentation 115 / 230 V CA, 50 / 60 Hz

Puissance absorbée (max.) 1380 W

Protection Coupes-circuit thermiques, protection automatique de surcharge

**Dimensions**

de l'appareil 350 x 270 x 220 mm

de la valise de transport 610 x 350 x 275 mm

**Poids**

SVERKER 750 17,3 kg  
26,3 kg avec la valise de transport et les accessoires.

SVERKER 780 18,1 kg  
27,1 kg avec la valise de transport et les accessoires.

Jeu de câbles avec 2 x 0,25 m / 2,5 mm<sup>2</sup>

fiches bananes 4 mm 2 x 0,5 m / 2,5 mm<sup>2</sup>

protégées et empilables 8 x 2,0 m / 2,5 mm<sup>2</sup>

Jeu de câbles avec connecteurs en forme de bêche 2 x 3,0 m / 10 mm<sup>2</sup>

**Écran d'affichage**

Langues à l'affichage LCD  
Anglais, allemand, français, espagnol, suédois.

**Mesures**

**Chronomètre**

Le temps peut être affiché en secondes ou périodes de tension du réseau.

Gamme	Résolution	Imprécision
000-9,999 s	1 ms	±(1 ms + 0,01%)*
10,00-99,99 s	10 ms	±(10 ms + 0,01%)*
100,0-999,9 s	100 ms	±(100 ms + 0,01%)*

\* Pour la condition de démarrage : OFF+TIME dans le mode INT, 1ms doit être ajoutée à l'erreur de mesure ci-dessus.

Gamme	Résolution	Imprécision
0,0-999,9 cycles	0,1 cycles	±(0,1 cycles + 0,01%)
1000-49999 cycles	1 cycle	±(1 cycle + 0,01%)
à 50 Hz		
1000-59999 cycles		
à 60 Hz		

**Ampèremètre**

Méthode de mesure CA, valeur efficace réelle CC, valeur moyenne

**Gammes**

Interne 0,00 – 250,0 A  
Externe 0,000 – 6,000 A

**Imprécision**

Gamme Interne 1)	Imprécision
0 – 10 A CA	±(1% + 20 mA)
0 – 40 A CA	±(1% + 40 mA)
0 – 100 A CA	±(1% + 200 mA)
Gamme externe 1)	Imprécision
0 – 0,6 A CA	±(1% + 20 mA)
0 – 6 A CA	±(1% + 20 mA)
0 – 0,6 A CC	±(0,5% + 2 mA)
0 – 6 A CC	±(0,5% + 20 mA)

**Résolution**

Gamme Interne 10 mA (gamme <100 A)  
100 mA (gamme >100 A)  
Gamme externe 1 mA

**Voltmètre**

Méthode de mesure CA, valeur efficace réelle CC, valeur moyenne

Gamme	Imprécision 1)
0,00 – 600,0 V	CA, ±(1% + 200 mV) Valeur max. CC, ±(0,5% + 200 mV) Valeur max. Les valeurs dépendent de la gamme.

**MESURES SUPPLEMENTAIRES**

**Mesures d'angle de facteur et de phase de puissance**

	Gamme	Résolution	Imprécision
Facteur de puissance	-0,99 (cap)	0,01	±0,04
cos φ	à +0,99 (ind)		
Angle de phase φ (°)	000 – 359°	1°	±2°

**Mesures d'impédance et de puissance**

CA	Z (Ω et °), Z (Ω), R et X (Ω et Ω), P (W), S (VA), Q (VAR)
CC	R (Ω), P (W)
Gamme	Jusqu'à 999 kX (X= unité)

Contact à Fermeture / Ouverture	
Courant max.	1 A
Tension max.	250 V CA ou 120 V CC

Tests de réenclencheurs	
Objet des mesures:	Temps de déclenchement et temps de réenclenchement

Affichage Après la fin du test, une liste avec tous les temps s'affiche

Etat du disjoncteur Le contact à Fermeture / Ouverture peut être utilisé pour retour d'information de l'état du disjoncteur

Nombre maximal de réenclenchements	49
Temps max. de test	999 s

Jeux de résistances et condensateur	
Résistances	0,5 Ω à 2,5 kΩ
Condensateur 2)	10 μF, tension max. 450 V CA

1) Intervalles de mesure plus long que 100 ms.

2) SVERKER 750

**Sorties**

Sorties de courant, CA				
Gamme	Tension à vide (min.)	Tension en charge (min.)	Courant en charge (max.)	Temps à vide/ temps en charge On (max.) / Off (min.)
0 – 10 A	90 V	75 V	10 A	2 / 15 minutes
0 – 40 A	25 V	20 V	40 A	1 / 15 minutes
0 – 100 A	10 V	8 V	100 A	1 / 15 minutes
0 – 100 A	10 V	-	200 A	1 sec/ 5 minutes

Sortie de tension, CA / CC				
Gamme	Tension à vide (min.)	Tension en charge (min.)	Courant en charge (max.)	Temps à vide/ temps en charge On (max.) / Off (min.)
0 – 250 V CA	290 V CA	250 V CA	3 A	10 min/45 min
0 – 300 V CC	320 V CC	250 V CC	2 A	10 min/45 min

Sortie de tension CA séparée

**SVERKER 750**

Gamme	Tension à vide (min.)	Tension en charge (min.)	Courant en charge (max.)
0 – 60 V CA	70 V	60 V	0,25 A
60 – 120 V CA	130 V	120 V	0,25 A

Chaque échelle est divisée en échelons de tension de 10 V variables sans degré.

**SVERKER 780**

Gamme	Tension à vide (min.)	Tension en charge (min.)	Courant en charge (max.)
5 – 220 V CA continu	240 VCA	220 V CA à 33W	33W en
		200 V CA à 46W	46 W 1 minute

Déphasage	Résolution	Imprécision
0-359°	1°	± 2°

Fréquence	Résolution	Imprécision
15-550 Hz	1mHz	±0,1%

Sortie auxiliaire CC		
Gamme	Voltage	Courant (max)
20 – 130 V CC	20 V CC	300 mA
	130 V CC	400 mA
130 – 220 CC	130 V CC	235 mA
	220 V CC	400 mA

**Caractéristiques CSU20A**

Les caractéristiques techniques sont valables pour une tension nominale d'entrée et une température ambiante de +25°C.

Caractéristiques susceptibles de modifications sans préavis.

Température de fonctionnement	-20°C à +50°C
Tension d'alimentation	115 / 230 V CA, 50 / 60 Hz
Protection thermique	Interne
Dimensions	280 x 178 x 246 mm
Poids	5,9 kg y compris valise de transport
Mesures du courant	Shunt de courant 0,1 A / 1 V, ± 2%

**Sortie, CA**

Réglage à 20 A	Tension de sortie min.	Temps de charge
À vide	26 V	Continu
5 A	25 V	Continu
10 A	22 V	Continu
20 A	18 V	2 min
Réglage à 10 A		
À vide	52 V	Continu
3 A	50 V	Continu
5 A	47 V	Continu
10 A	41 V	10 min

**Sortie, CC**

Courant Suivant le tableau ci-dessus, hormis la réduction due à la chute de tension sur les diodes de redressement.

**Caractéristiques PSS750**

Les caractéristiques techniques sont valables pour une tension nominale d'entrée et une température ambiante de +25°C.

Caractéristiques susceptibles de modifications sans préavis.

Tension d'entrée max.	250 V AC / 3 A
Courant d'entrée max.	6 A / 250 V AC
Charge max. de la résistance	200 V AC / 200 mA (0,5 A pendant 5 secondes)
Dimensions	200 x 120 x 85 mm
Poids	1,3 kg



Jeux de cordons de test

**INFORMATIONS COMMANDES**

Produit (Quantité)	Réf.	Produit (Quantité)	Réf.
SVERKER 750 (alim. 115V)	CD-11190	<b>Accessoires optionnels</b>	
SVERKER 750 (alim. 230V) nue	CD-12300	Logiciel PC SVERKER Win	
SVERKER 750 (alim. 230V)	CD-12390	Veillez indiquer également le numéro de série du SVERKER SVERKER Win comprend un logiciel, une clé logicielle et un câble utilisé pour la connexion entre le PC et le SVERKER. Il est à noter que la clé logicielle ne peut être branchée que sur une seule unité SVERKER, mais que le logiciel peut être installé sur un nombre illimité d'ordinateurs.	CD-8102X
Complète avec:		SVERKER Win Upgrade	CD-8101X
Jeu de câbles de mesure	GA-00030	CSU20A	
Valise de transport	GD-00182	Complète avec câbles et valise de transport	
SVERKER 780 (alim. 115V)	CD-31190	115 V Tension de secteur	BF-41190
SVERKER 780 (alim. 230V) nue	CD-32300	CSU20A	
SVERKER 780 (alim. 230V)	CD-32390	Complète avec câbles et valise de transport	
Complète avec:		230 V Tension de secteur	BF-42390
Jeu de câbles de mesure	GA-00030	PSS750	CD-90020
Valise de transport	GD-00182		

**FRANCE**  
Z.A. du Buisson de la Couldre  
23 rue Eugène Henaff  
78190 Trappes  
T 33 (0) 1 30 16 08 90  
F 33 (0) 1 34 61 23 77  
infos@megger.com

**CANADA**  
110 Milner Avenue Unit 1  
Scarborough Ontario M1S 3R2  
T +1 416 298 6770  
F +1 416 298 0848  
casales@megger.com

**AUTRES LOCALISATIONS**  
Dallas ETATS-UNIS, Valley Forge  
ETATS-UNIS, Douvre ANGLETERRE,  
Mumbai INDE, Sydney AUSTRALIE,  
Madrid ESPAGNE et le Royaume  
du BAHRAIN.

**CERTIFICATION ISO**  
Répond à ISO 9001:2000 Certif. no. Q 09250  
Répond à ISO 14001 Certif. no. EMS 61597  
**SVERKER750\_780\_DS\_FR\_V05**  
www.megger.com  
Megger est une marque déposée