

SVERKER 750/760



- **Hochspannungs-/Starkstrom-Output**
- **“Einfrieren” und behalten der Daten zur besseren Notierung**
- **Verbindung von bis zu drei Prüfsets für drei Phasenrelais**
- **Lesen Sie externen Strom und Spannung ab**
- **0 bis 360 Grad Phasenverschiebungsfähigkeit**
- **Optionale Software automatisiert die Prüfung**



PEWA
Messtechnik GmbH

Weidenweg 21
58239 Schwerte

Tel.: 02304-96109-0
Fax: 02304-96109-88
E-Mail: info@pewa.de
Homepage : www.pewa.de

BESCHREIBUNG

SVERKER™ 750/760, die Werkzeugkiste für den Prüfeningenieur. Die Bedienfläche zeichnet sich durch einen logischen Aufbau aus. Trotzdem wird sie den Anwendern vom SVERKER 650 recht vertraut vorkommen, sie können sofort mit ihrer Arbeit loslegen.

Der SVERKER 750/760 weist viele Funktionen auf, die das Prüfen von Relais wesentlich effizienter machen. Um nur ein Beispiel zu erwähnen, sein neues, leistungsfähiges Messteil kann (zusätzlich zu Zeit, Spannung und Strom) Z, R, X, S, P, Q, Phasenwinkel und cos... anzeigen. Das Voltmeter kann auch als zweites Amperemeter verwendet werden (z.B. beim Prüfen von Differentialschutzrelais). Alles erscheint auf einer einzigen, leicht ablesbaren Anzeige. Sie können auch gerichtete Schutzeinrichtungen wirkungsvoll mit Hilfe der eingebauten Spannungsquelle prüfen. Beim SVERKER 760 hat diese ferner eine ständige Phasenverschiebungs-Funktion. Automatische Wiedereinschaltgeräte (KU) können gleichfalls geprüft werden – genauso einfach. Die Bedienung mittels Drehschaltersteuern ist einfach und bei allen Wetterbedingungen und selbst mit Handschuhen leicht. Eine große, deutliche LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung kann von weitem einfach abgelesen werden.

Phasenverschiebung und Feinabstimmung sind dank des eingebauten Kondensators und dem Satz Widerstände einfach. SVERKER wurde so entwickelt, dass er die EU-Normen und andere Personen- und Betriebssicherheitsnormen erfüllt. Darüberhinaus ist er mit einer seriellen Kommunikationsschnittstelle für PC und der PC-Software SVERKER Win ausgestattet. Da der SVERKER nur 18 kg wiegt, ist er leicht und bequem von Anlage zu Anlage zu bringen.

Es ist möglich, zwei oder mehrere SVERKER zu synchronisieren, um so dem Anwender zu gestatten, drei SVERKER zu einer 3-phasigen Basis-Prüfeinrichtung zusammen zu schließen.

ZUSÄTZLICHE LEISTUNGSMERKMALE UND VORTEILE

SATZ WIDERSTÄNDE

Feinregulierung von Strom und Spannung sind dank des eingebauten Satzes Widerstände einfach möglich

ANZEIGE

Stellt Zeit, Strom, Spannungen und andere Größen dar. Außerdem für viele Einstellungen, die man über den Einstellmodus mit der Taste MODE aufgerufen hat.

EINFRIERFUNKTION (HOLD)

Sie ermöglicht das Messen von Spannungen und Strömen so kurz wie eine Viertel Netzperiode. Dabei bleibt der Wert auf der Anzeige stehen. Spannung und Stromblesung werden eingefroren, sobald der Zeitmesser anhält. Hält der Zeitmesser nicht, zeigt die Anzeige den eingefrorenen Wert zu dem Zeitpunkt an, an dem der Strom unterbrochen wurde.

START- UND STOPP-BEDINGUNGEN

Die Eingänge von Start und Stopp sprechen auf Veränderungen, Spannung oder Kontaktöffnungen/-Schließungen an.

STATUSANZEIGE

Jeder der Start- und Stoppeingänge ist mit einer Anzeigelampe ausgestattet. Sobald ein Kreis geschlossen ist (hilfreich für Kontaktöffnungen/-Schließungen) oder eine Spannung anliegt, leuchtet sie auf. Diese Anzeigelampen ermöglichen z.B. das Überprüfen eines Kreises, ehe mit einem Messzyklus begonnen wird.

EINGÄNGE ZEITMESSER

Der Zeitmesser hat getrennte Eingänge für Start und Stopp. Man kann sie verwenden, um sowohl äußere

Zyklen als auch solche Abläufe zu messen, die vom SVERKER 750 eingeleitet werden. Die gemessene Zeit erscheint auf der Anzeige. Jeder der Eingänge kann so eingestellt werden, dass er auf anliegende oder fehlende Spannung (AC oder DC) an einem Kontakt anspricht.

START-SCHALTER

Steuert das Ein- und Ausschalten von Stromquelle und Zeitmesser. Kann auf einen der vier Zustände eingestellt werden: ON + TIME. Startet gleichzeitig die Erzeugung und die Zeitmessung. Wird für die Prüfung von Über... Relais (...bedeutet Strom, Spannung oder eine andere Größe) verwendet. Die Erzeugung dauert solange, bis a) die Schutzeinrichtung anspricht und den Zeitmesser anhält oder b) die Maximalzeit abgelaufen ist oder bei Auswahl der zeitbegrenzten Erzeugung der Start-Schalter losgelassen wird. OFF. Schaltet die Stromerzeugung ab, daraufhin wird die Erzeugung unterbrochen. ON. Schaltet die Stromquelle in den Erzeugungszustand. OFF + TIME. Unterbricht die Erzeugung und startet gleichzeitig den Zeitmesser. Wird zum Prüfen von Unter...Relais (...bedeutet Strom, Spannung oder eine andere Größe) verwendet. Der Zeitmesser wird gestoppt, wenn die Schutzeinrichtung anspricht. Prüft man die automatische Wiedereinschaltung, kann der SVERKER 750 so eingestellt werden, dass eine neue Erzeugung beginnt, sobald der Start- Eingang des Zeitmessers durch den Einschaltbefehl aktiviert wird.

RECHNERSCHNITTSTELLE

Der SVERKER 750 ist für die Kommunikation mit PC vorbereitet.

EIN-/AUSCHALTCONTACT

Ändert automatisch den Zustand beim Start der Prüfung. Kann (zum Beispiel) dafür benutzt werden, um andere Einrichtungen zu synchronisieren oder die an der Schutzeinrichtung angelegte Spannung vorwärts und rückwärts, zwischen fehlerhaft und fehlerfrei zu schalten.

STROMQUELLE

Liefert 0-250 A AC, 0-250 V AC oder 0-300 V DC in Abhängigkeit des beschalteten Ausgangs. Die Einstellungen macht man mit dem Hauptdrehknopf. Der Wert von Strom, Spannung und anderen Größen erscheint auf der Anzeige. Mit dem Start-Schalter schaltet man die Stromquelle ein und aus. Wird eine Zeit gemessen, geschieht dies in Synchronisation mit dem Zeitmesser.

AMPEREMETER UND VOLTMETER

Strom und Spannung werden mit dem eingebauten Amperemeter und Voltmeter gemessen. Widerstand, Impedanz, Phasenwinkel, Leistung und Leistungsfaktor können ebenfalls gemessen werden. Die Werte erscheinen auf der Anzeige. Mit diesen Instrumenten können auch Messungen bei externen Kreisen durchgeführt werden. Strom und Spannung können entweder in Ampere oder in Volt oder als Prozentwert eines gegebenen Stroms oder einer Spannung angezeigt werden (zum Beispiel für die vorgegebenen Einstellungen von Schutzeinrichtungen).

HILFSSPANNUNGSQUELLE

Liefert 20-220 V DC in zwei Bereichen. Ausgestattet mit Überlastschutz und getrennt von den anderen Ausgängen. Sie wird häufig für die Spannungsversorgung des zu prüfenden Objektes benutzt.

AC-SPANNUNGSQUELLE

Hauptsächlich dafür gedacht, um zusammen mit Spannungseingängen der Schutzeinrichtung verwendet zu werden. Liefert 0-140 V AC und 0-359° Phasenverschiebung (SVERKER 760). Möglichkeit der Grob- und Feineinstellung. Da die AC Spannungsquelle von anderen Ausgängen getrennt ist, kann sie unabhängig von der Stromquelle benutzt werden.

AUSLÖSEANZEIGE

Leuchtet dann auf, wenn eine Stopp- Bedingung erfüllt ist und zeigt somit das Auslösen einer Schutzeinrichtung an. Geschieht die Prüfung in Zusammenhang mit einer Zeitmessung, beginnt diese Anzeige zu blinken, sobald das Relais anspricht.

HAUPTDREHKNOPF

Wird für die Einstellung des Stromausgangs der Stromquelle verwendet.

ANWENDUNGEN

Relaisprüfung

Der SVERKER 750/760 ist hauptsächlich für die Sekundärprüfung von Schutzrelais einrichtungen gedacht. Praktisch lassen sich alle Arten von einphasigen Schutzrelais einrichtungen prüfen.

Der SVERKER 750/760 kann solche dreiphasigen Schutzrelais einrichtungen prüfen, bei denen es möglich ist, eine Phase mit einer Zeit zu prüfen und solche Schutzrelais systeme, die Phasenverschiebung brauchen. Darüber hinaus lässt sich die automatische Wiedereinschaltung (KU) prüfen.

Beispiele, was SVERKER 750/760 prüfen kann:	ANSI®-Nr.
Überstromrelais	50/76
Abhängige Überstromrelais	51
Unterstromrelais	37
Erdschlussrelais	50
Gerichtete Überstromrelais	67
Gerichtete Erdschlussrelais	67N
Überspannungsrelais	59
Unterspannungsrelais	27
Gerichtete Spannungsrelais	91
Gerichtete Leistungsrelais	32
Leistungsfaktorrelais	55
Differentialschutz (Differentialkreise)	87
Distanzschutzeinrichtung (Phase für Phase)	21
Überstrom-Schieflastrelais	46N
Motorüberlastschutz	51/86
Autom. Wiedereinschalteinrichtungen (KU)	79
Auslöserelais	94
Spannungsregelrelais	
Überimpedanzrelais, Z>	
Unterimpedanzrelais, Z<	
Thermische Relais	
Zeitverzögerte Relais	

- Plotten von Anregekurven
- Prüfungen der Übersetzungsverhältnisse von Strom- und Spannungswandlern
- Bürdenmessungen für Schutzrelais einrichtungen
- Impedanzmessungen
- Wirkungsgradprüfungen
- Polaritäts- (Richtungs-) Prüfungen
- Einspeisung
 - Aufrechterhalten
 - Einspeisung erfolgt weiter ohne eine Zeitbegrenzung
 - Vorübergehend
 - Die Einspeisung wird nur so lange fortgesetzt wie der Knopf niedergedrückt wird..
 - Max. Zeit
 - Die Einspeisung stoppt automatisch, sobald die voreingestellte Maximumzeit erreicht ist.
 - Filtern
 - Ist Filtern ausgewählt, wird der Mittelwert aus fünf aufeinander folgenden Messungen gebildet.

Folgendes kann gefiltert werden: Strom, Spannung und Extragrößen, die gemessen werden.

- Aus-Verzögerung

Das Ausschalten der Erzeugung kann nach dem Auslösen während eines festgelegten Zeitintervalls, angegeben in Netzfrequenzzyklen, verzögert sein.

ANWENDUNGSBEISPIEL

WICHTIG!

Lesen Sie das Benutzerhandbuch, bevor Sie das Instrument verwenden.

Prüfen der Anrege- und Abfallwerte (SVERKER 760):

1. Anschluss gemäß nachfolgendem Diagramm.
2. Auswahl der Stopp-Bedingungen, potentialfrei oder spannungsbehafteter Kontakt.
3. HOLD auswählen, um die aktuellen Werte einzufrieren.
4. Die Taste SEL / A so lange drücken, bis am eingebauten Amperemeter ein rotes Licht leuchtet. Anmerkung: Der maximal erlaubte Strom durch das separate, bei diesem Anschlussbeispiel verwendete Amperemeter beträgt 6A. Die anderen Messpunkte haben keine derartige Begrenzung.
5. Taste MODE drücken.
6. Taste t verwenden, um Ω , W, VA... auszuwählen.
7. CHG (Change = Ändern) drücken.
8. (°, Iref) oder (°, Uref) mit Hilfe der Taste t wählen.
9. SEL (Select = Auswählen) drücken.
10. ESC drücken
11. Die Spannungsamplitude mit dem oberen kleinen Knopf einstellen.
12. Vergewissern Sie sich, dass der Hauptknopf auf 0 eingestellt ist.
13. Schalten Sie den SVERKER Ausgang ein, indem Sie EIN mit Hilfe des Start Schalters t aktivieren
14. Phasenwinkel einstellen. Zur Feinabstimmung verwenden Sie den unteren, für 90°-Schritte den mittleren Knopf. Anmerkung: Zur Messung des Phasenwinkels ist es notwendig, dass ein kleiner Strom im Kreis fließt.

Prüfen der Auslösezeit

1. Strom auf das 1,5-fache des Ansprechwertes erhöhen.
2. Aufruf des Zustands ON+TIME mit dem Start-Schalter. Die Ausgänge bleiben nun solange eingeschaltet, bis die Schutzrelais einrichtung auslöst.
3. Zeit auf der Anzeige ablesen. Die Prüfung des Hochstrombereichs ($I > I_{ref}$) läuft genauso wie in der beschriebenen Weise ab.

SVERKER Win

PC Software für SVERKER 750/760

Die Software SVERKER Win (früher ProView PC750) erleichtert die Arbeit vor Ort, indem sie übersichtlichere Protokolle liefert. Die Software SVERKER Win ermöglicht es Ihnen, SVERKER vom PC aus zu steuern. SVERKER wird an die serielle Schnittstelle des PCs angeschlossen. Die Prüfergebnisse können entweder direkt mit Tabelle und Kurve oder mit einem externen Programm, z.B. Microsoft® EXCEL, protokolliert werden. Bei SVERKER Win haben wir das gleiche Protokollwerkzeug wie bei FREJA Win implementiert, wodurch kundenspezifische Protokolle auf einfache Weise ermöglicht werden. Handzeichnungen gehören nun der Vergangenheit an!

Ein weiteres neues Merkmal ist die Darstellung der Referenzkurven zusammen mit der Strom-/Spannungskurve für jeden Prüfpunkt während der Messung. Selbstverständlich kann die Kurve auf Wunsch im Prüfprotokoll ausgedruckt werden. Während der Relaisprüfung wird jeder gemessene Wert in einer Logliste gespeichert. In dieser

Liste können Sie zu jedem Prüfpunkt Anmerkungen hinzufügen. Sobald die gesamte Prüfung abgeschlossen

ist, können Sie alles als Datendatei speichern. Die Prüfergebnisse können Sie zu einem späteren Zeitpunkt ausdrucken. Sie sparen Zeit, wenn Sie Ihr Protokoll nicht vor Ort schreiben müssen. Das gesamte Protokollschreiben kann bequem nach der Rückkehr ins Büro erledigt werden.

Die Software SVERKER Win sorgt für einfachen Zugriff zu Anschluss- und Prüfanweisungen usw., die sie im Voraus vorbereiten. Diese Anweisungen, die sowohl Text als auch Grafik enthalten können, können mit einem Standard-Textverarbeitungsprogramm vorbereitet werden.

Die Einstellungen, die Sie am SVERKER vornehmen, werden ebenfalls in einer Datei gespeichert. Auf diese Weise müssen Sie zum Einstellen von SVERKER beim nächsten Mal, wenn Sie die gleiche oder eine ähnliche Schutzrelais einrichtung prüfen möchten, lediglich die Datei öffnen.

Technische Daten SVERKER Win

Die Software SVERKER Win umfasst ein 32-Bit-Programm, das unter Windows® 95/98/2000/NT/XP läuft. Wir empfehlen einen Pentium-Rechner mit mindestens 16 MB RAM. Der Platzbedarf zum Speichern der Protokolle und Einstellungen hängt davon ab, wieviele Schutz einrichtungen geprüft werden sollen. Grob geschätzt benötigen Sie insgesamt ungefähr 20-100 MB freien Festplattenspeicher. Sprachen im SVERKER Win sind: Tschechisch, Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch und Schwedisch.

TECHNISCHE DATEN

Die Angaben gelten für die Nenn-Eingangsspannung und eine Umgebungstemperatur von +25°C. Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten.

UMGEBUNG

Anwendungsgebiet: Das Messgeraet ist fuer den einsatz in Hochspannungsstationen und industrieller Umgebung gedacht

Temperatur:
Betrieb: 0°C bis +50°C
Lager: -40°C bis +70°C
Feuchtigkeit: 5%-95% RH, nicht kondensierend

CE-ZERTIFIKATION

LVD: Niederspannungs-Richtlinie 73/23/EEC erg. durch 93/68/EEC

EMC: EMV-Richtlinie 89/336/EEC erg. durch 91/263/EEC, 92/31/EEC und 93/68 EEC

ALLGEMEIN

Netzspannung: 115/230 V AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme(max): 1380 W
Schutz: Temperaturbegrenzer, Schutzschalter

Abmessungen

Instrument: 350 x 270 x 220 mm
Transportkoffer: 610 x 350 x 275 mm

Gewicht

SVERKER 750: 17.3 kg, 26.3 kg mit Zubehör und Transportkoffer
SVERKER 760: 17.9 kg, 26.9 kg mit Zubehör und Transportkoffer

Pruefkabelsatz mit 4 mm	2 x 0,25 m 2,5 mm ²
stapelbaren Sicherheitssteckern	2x 0,5 m 2,5 mm ²
Prüfkabel mit	8x 2,0 m, 2,5mm ²
Gabelkabelschuhen:	2 x 3,0 m, 10 mm ²
Anzeige:	LCD
Menü-Sprachen:	Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Schwedisch.

MESSTECHNISCHER TEIL

Zeitmesser

In Sekunden oder Perioden der Netzspannung

Bereich	Auflösung	Ungenauigkeit
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%)*

* Für die Startbedingung OFF+TIME im Modus INT, wird 1 ms zu den obigen Messfehlern hinzugefügt.

Bereich	Auflösung	Ungenauigkeit
0,0-999,9		
Perioden	0,1 Perioden	±(0,1 Perioden + 0,01%)
1000-49999	1 Periode	±(1 Periode + 0,01%)

Perioden bei

50 Hz

1000-59999

Perioden bei

60 Hz

Amperemeter

Messmethode: AC, Effektivwert
DC, Mittelwert

Bereiche

Interner: 0,00 – 250,0 A

Externer: 0,000 – 6,000 A

Ungenauigkeit

Interner Bereich 1):

0 – 10 A AC ±(1% + 20 mA)

0 – 40 A AC ±(1% + 40 mA)

0 – 100 A AC ±(1% + 200 mA)

Externer Bereich 1)

0 – 0,6 A AC ±(1% + 20 mA)

0 – 6 A AC ±(1% + 20 mA)

0 – 0,6 A DC ±(0,5% + 2 mA)

0 – 6 A DC ±(0,5% + 20 mA)

Auflösung

Interner Bereich: 10 mA (Bereich <100 A)
100 mA (Bereich >100 A)

Externer Bereich: 1 mA

Voltmeter

Messmethode: AC, Effektivwert
DC, Mittelwert

Bereich: 0,00 – 600,0 V

Ungenauigkeit 1): AC, ±(1% + 200 mV) max.
Wert, DC, ±(0,5% + 200 mV) max. Werte sind bereichsabhängig

Zusatzmessungen

Leistungsfaktor und Phasenwinkelmessungen

Bereich	Auflösung	Ungenauigkeit
Leistungsfaktor cos	0,01	±0,04

-0,99 (cap) zu

+0,99 (ind)

Phasenwinkel (°) 000 – 359° 1° ±2°

Impedanz- und Leistungsmessung

AC: Z (Ω und °), Z (Ω), R und X (Ω und Ω), P (W), S (VA), Q (VAR)

DC: R (Ω), P (W)

Bereich: bis zu 999 kX (X= Einh.)

Ein-/Ausschaltkontakt:

Max. Strom: 1A

Max. Spannung: 250 V AC oder 120 V DC

Wiedereinschaltprüfung (KU)

Messbare Punkte: Auslösezeiten und Wiedereinschaltzeiten

Anzeige: Nach Abschluss der Prüfung erscheint auf der Anzeige eine Liste aller Zeiten

Rückmeldung Zustand

Leistungsschalter: Ein-/Ausschaltkontakt kann zum Rückmelden des Schalterzustandes verwendet werden

Max. Anzahl von

Wiedereinschaltungen: 49

Max. Prüfzeit: 999 s

Satz Widerstände und ein Kondensator

Widerstände: 0,5 Ω zu 2,5 kΩ

Kondensator 2): 10 μF, max. Spannung 450 V AC

1) Messintervalle länger als 100 ms.

2) SVERKER 75

AUSGÄNGE

Stromausgänge – AC

Bereich	Leerlaufspannung (min.)	Volllastspannung (min.)	Volllaststrom (max.)	Belastungs-Leerlauf-Zeiten Ein (max.)/Aus (min.)
0 – 10 A	90 V	75 V	10 A	2 / 15 min
0 – 40 A	25 V	20 V	40 A	1 / 15 min
0 – 100 A	10 V	8 V	100 A	1 / 15 min
0 – 100 A	10 V	-	250 A	1 s / 5 min

Spannungsausgänge, AC / DC

0–250 V AC	290V AC	250 V AC	3 A	10 min/45 min
0 – 300 V DC	320 V DC	250 V DC	2 A	10 min/45 min

Getrennter Spannungsausgang, AC

SVERKER 750

Bereich	Leerlaufspannung (min.)	Volllastspannung (min.)	Volllaststrom (max.)
0–60 V AC	70 V	60 V	0,25 A
60–120 V AC	130 V	120 V	0,25 A

Beide Bereiche sind in Spannungsstufen von 10 V unterteilt, sie sind stufenlos variabel.

SVERKER 760

Bereich	Leerlaufspannung (min.)	Volllastspannung (min.)	Volllaststrom (max.)
0 – 130 V AC	140 V	130 V	0,25 A, kont. 0,35 A, 1 min

Phasenwinkel	Auflösung	Ungenauigkeit
0 – 359°	1°	±2°

Hilfsspannungsausgang, DC

Bereich	Spannung	Max. Strom
20 – 130 V DC	20 V DC	300 mA
	130 V DC	400 mA
130 – 220 DC	130 V DC	235 mA
	220 V DC	400 mA

BESTELLINFORMATIONEN

Artikel	Bestellnummer
SVERKER 750	
Komplett mit: Prüfkabelsatz	GA-00030
Transportkoffer	GD-00182
115 V Netzspannung	CD-11190
230 V Netzspannung	CD-12390
SVERKER 760	
Komplett mit: Prüfkabelsatz	GA-00030
Transportkoffer	GD-00182

Optionales Zubehör

SVERKER Win PC Software

Geben Sie beim Bestellen bitte die SVERKER Seriennummer an.
SVERKER Win beinhaltet Software, einen Software-Schlüssel und ein Kabel für den Anschluss des PC an SVERKER.

Beachten Sie bitte, daß der Software-Schlüssel lediglich auf einem einzigen SVERKER installiert werden kann.

Die Software selbst kann jedoch auf einer unbegrenzten Anzahl von PCs installiert werden.

CD-8102X

SVERKER Win Upgrade CD-8101X

PROM* Update durch Megger CD-89010

PROM* Update durch Kunde CD-89011

* SVERKER Win benötigt PROM-Version R04A oder höher

Für weiteres Zubehör schauen Sie bitte in Abschnitt "Zubehör Relaisprüfung" nach.