

SMRT33

Dreiphasige Schutzrelaisprüfung



- **Klein, robust, leicht und leistungsstark**
- **Arbeitet mit oder ohne PC**
- **Selbsterklärender manueller Betrieb mit Smart Touch View Interface (STVI)**
- **Hochstrom, hohe Leistung (45 A / 300 VA) pro Phase**
- **Mehrere SMRT-Geräte sind zu einem Gesamt-System kaskadierbar**
- **Netzwerk-Schnittstelle sorgt für IEC 61850 Prüffähigkeiten**
- **Optional: Messwertumformerprüfmöglichkeit**

BESCHREIBUNG

Das SMRT ist die neueste Generation Schutzrelaisprüfgeräte von Megger, die speziell für das Prüfen von digitalen, statischen und elektromechanischen Schutzrelais entwickelt wurden. Im SMRT33 stehen 3 x 45 A-Stromausgänge und 3 x 300 V-Spannungsausgänge zur Verfügung.

Das Prüfsystem SMRT33 kann über das neue Smart Touch View Interface™ (STVI) von Megger gesteuert werden. Das STVI ermöglicht dem Anwender Schutzprüfungen schnell und einfach über den hochauflösenden Berührungsbildschirm (Touchscreen) durchzuführen. Hierzu können entweder manuelle oder für die gängigsten Schutzgeräte spezifisch integrierte Prüfbildschirme verwendet werden.

Das STVI macht beim Prüfen der unterschiedlichen Relaisarten einen Rechner überflüssig. Funktionsschaltflächen der Menü- und Touchscreen-Tasten stehen für eine schnelle und einfache Auswahl

der gewünschten Prüffunktion zur Verfügung. Prüfergebnisse können im STVI zum Herunterladen auf einen Speicherstick gespeichert werden, um Prüfprotokolle zu übertragen oder zu drucken.

SMRT-Geräte sind kaskadierbar

Die Möglichkeit, SMRT-Geräte zusammen zu schalten erlaubt Ihnen einen höchst flexiblen und wirtschaftlichen Prüfgeräteinsatz. Für die wenigen Anwendungsfälle, die mehr als die eingebauten Strom- und Spannungsausgänge benötigen, können zum Beispiel von zwei Prüfgruppen die Geräte als Gesamtsystem betrieben werden. Die Abbildungen weiter unten zeigen gute Beispiele hierfür.

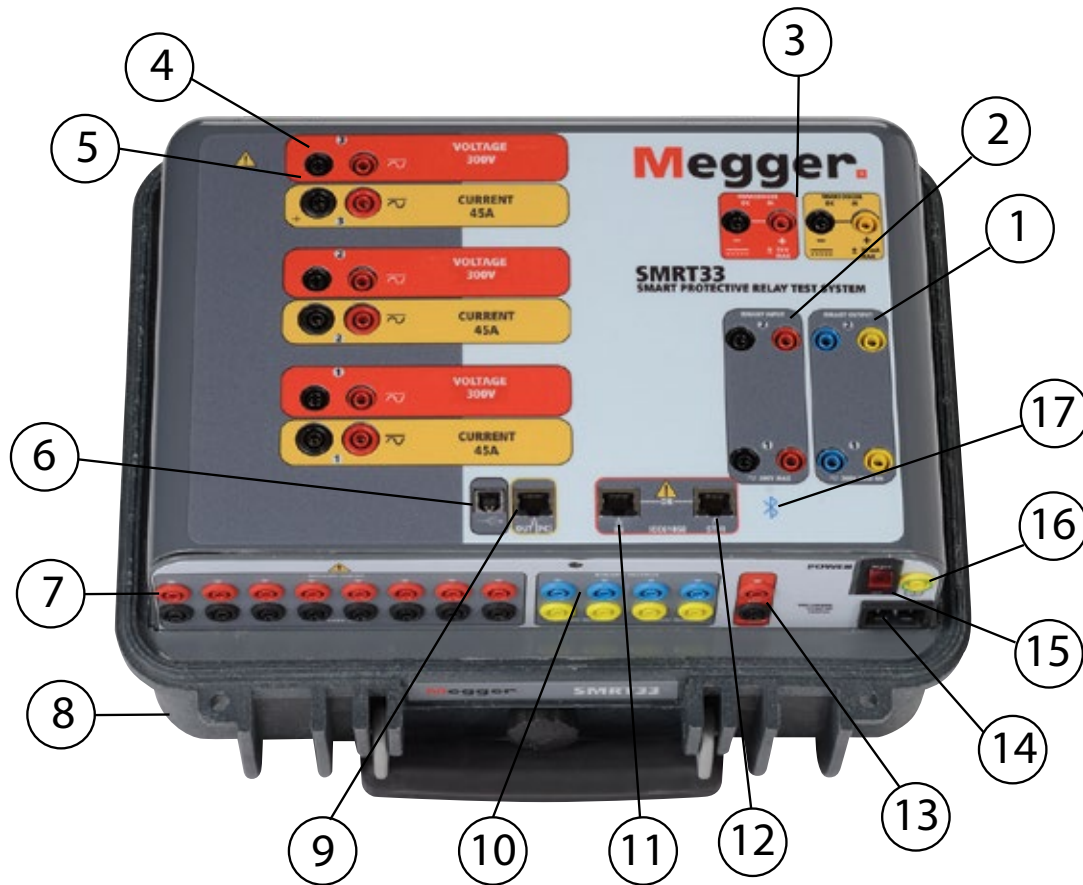


STVI mit zwei kaskadierten SMRT33



STVI mit kaskadierten SMRT33 und SMRT1

SMRT33 RELAIS-PRÜFGERÄT



GERÄTEBESCHREIBUNG

1. **Binärausgänge 1 und 2:** Für 300 V bei 8 A bemessen
2. **Binäreingänge 1 und 2:** Für 5 bis 300 V AC/DC bemessen
3. **Messwertumformer (optional) Eingang:** DC-Spannungs- und Strommesseingang
4. **Spannungsausgänge:** 3 Kanäle 0 bis 300 V bei 150 VA.
5. **Stromausgänge:** 3 Kanäle 45 A bei 300 VA pro Phase. Bis 135 A bei 900 VA einphasig
6. **USB 2.0 Schnittstelle:** Kommunikations- und Steuerungsschnittstelle
7. **Zusätzliche Binäreingänge:** Stellt 8 zusätzliche Überwachungskreise zur Verfügung
8. **Robuster Koffer:** Fiberglasverstärkter Kunststoff
9. **PC/OUT:** Ethernet-Schnittstelle ist die Hauptverbindungs-schnittstelle zum PC.
10. **Zusätzliche Binärausgänge:** Fügt 4 Ausgänge hinzu. Binärausgänge 3 und 4 sind für 300 V AC/DC, 8 A bemessen. Binärausgänge 5 und 6 sind Hochgeschwindigkeitsausgänge und haben eine AC/DC-Spannungsbemessung von 400 V Spitze, 1 A.
11. **IN/61850:** Diese Schnittstelle kann zum Anschluss an den IEC 61850 Schaltstationenbus zum Prüfen von IEC 61850-Geräten verwendet werden. Diese Schnittstelle kann auch verwendet werden, um mehrere SMRT-Geräte für synchronen Mehrgerätebetrieb zusammen zu verketteten.
12. **STVI:** Ethernet Schnittstelle ist eine PoE (Versorgung über Ethernet) Schnittstelle und wird zum Anschließen an das STVI verwendet. Soll "verwendet" wirklich gelöscht werden?
13. **Batterie-Simulator:** Variabler 5 bis 250 Volt DC Ausgang bei 100 Watt (4 Ampere Maximum).
14. **Netzanschluss:** 220 V - 240 V, 50/60 Hz.
15. **Netzschalter**
16. **Schutzerde-Massebuchse**
17. **Bluetooth:** optional

TECHNISCHE DATEN

Netzspannung	220 bis 240 Volt ($\pm 10\%$) AC, 1 \emptyset , 50/60 Hz	
Ausgänge	Alle Ausgänge sind von plötzlichen Änderungen bei Netzspannung und Frequenz unabhängig; sie sind so reguliert, dass Änderungen in der Lastimpedanz den Ausgang nicht beeinflussen. Verstärkerausgänge sind vollständig getrennt.	
Ausgangsstromquelle	Der Nenn-Ausgangsstrom und die Leistung pro Kanal werden in AC _{eff} Werten und Nenn-Spitzenleistung angegeben.	
Ausgangsstrom	Leistung	Max. U/Arbeitszyklen
1 Ampere	15 VA	15,0 V _{rms} Dauernd
4 Ampere	200 VA (282 Spitze)	50,0 V _{rms} Dauernd
15 Ampere	200 VA (282 Spitze)	13,4 V _{rms} Dauernd
30 Ampere	200 VA (282 Spitze)	6,67 V _{rms} Dauernd
45 Ampere	300 VA (424 Spitze)	6,67 V _{rms} 1,5 Sekunden
DC 200 Watt		
Mit drei Strömen parallel:		
Ausgangsstrom	Leistung	Max. I
12 Ampere	600 VA (848 Spitze)	50,0 V _{rms} Dauernd
45 Ampere	600 VA (848 Spitze)	13,4 V _{rms} Dauernd
90 Ampere	600 VA (848 Spitze)	6,67 V _{rms} Dauernd
135 Ampere	900 VA (1.272 Spitze)	6,67 V _{rms} 1,5 Sekunden
Mit zwei Strömen in Reihe:		
Die Bürdenspannung verdoppelt sich, um 4,0 Ampere bei 100 V _{rms} bereitzustellen.		
Stromverstärker – Erweiterter Leistungsbereich	Der SMRT Stromverstärker liefert eine einmalige flache Leistungskurve von 4 bis 30 Ampere pro Phase, um das Prüfen von elektromechanischen Hochimpedanzrelais und andere Anwendungen mit hoher Bürde zuzulassen.	
AC Spannungsausgang (Siehe Abb. 6)	Die Ausgänge sind für folgende Bereiche bemessen:	
Ausgang Volt	Leistung	Max I
30 Volt	150 VA	5 A
150 Volt	150 VA	Variabel
300 Volt	150 VA	0,5 A
DC 150 Watt		
Arbeitszyklus:	Dauernd	
Der PowerV™ Ausgangsstrom ändert sich in Abhängigkeit von der Spannungseinstellung beim 150 V Bereich, siehe Kurve.		
PowerV™ Spannungsverstärker – erweiterter Leistungsbereich	Der SMRT-Spannungsverstärker liefert eine flache Leistungskurve von 30 bis 150 Volt im 150 V Bereich, um das Prüfen von Hochstrom-Anwendungen wie z.B. Feldprüfungen zuzulassen.	

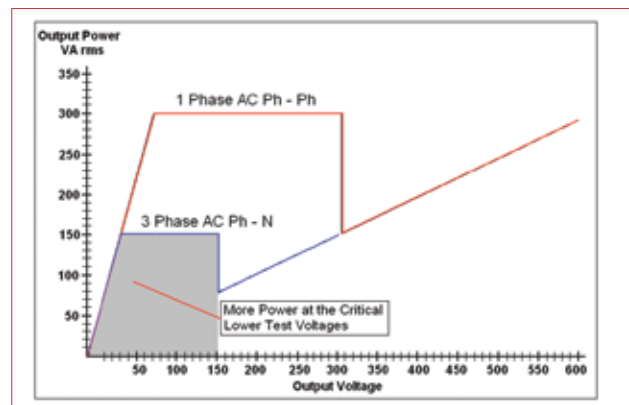


Abb. 6: Leistungskurve "PowerV" Spannungsverstärkerausgang

Phasenwinkel

Bereich 0,00 bis 359,99 Grad, Drehung gegen den Uhrzeigersinn oder im Uhrzeigersinn, oder 0,00 bis $\pm 180,00$ Grad.

Genauigkeit: $\pm 0,02^\circ$ typisch, $\pm 0,25^\circ$ max. bei 50/60 Hz

Frequenz

Die Ausgangsmodule stellen einen variablen Frequenzausgang mit folgenden Bereichen und Genauigkeit bereit:

Bereiche

DC
0,001 bis 1000,000 Hz

Frequenz-Genauigkeit:

2,5 ppm typ.
25 ppm 0° bis 50 $^\circ$ C, bei 50/60 Hz Maximum

Klirrfaktor

Weniger als 0,1% typ., 2% Maximum bei 50/60 Hz

Zeitmesser

Der Zeitmesser-Monitor-Eingang ist zum Überwachen und zur Zeiterfassung an den Eingängen ausgelegt; dies funktioniert wie ein Erfassungsgerät für Ereignisfolgen. Darüber hinaus ermöglichen die Steuerungen der Binäreingänge, dass der Anwender logische UND/ODER-Funktionen durchführen und das Binärausgangsrelais bedingt steuern kann, um Leistungsschalter-, Auslösungs-, Wiedereinschalt- und Trägerfrequenz-Steuervorgänge in Echtzeit zu simulieren. Die Zeitmessfunktion zeigt in Sekunden oder Zyklen mit folgendem Bereich und Auflösung an:

Sekunden: 0,0001 bis 99999,9

(Autom. Bereichseinstellung)

Zyklen: 0,01 bis 99999,9

(Autom. Bereichseinstellung)

Genauigkeit: $\pm 0,001\%$ des Werts, typ. ± 2 niedrigstwertiges Digit, $\pm 0,005\%$ des Werts von 0 bis 50 $^\circ$ C Maximum

Binäreingang – Start/Stop/Monitoreingang

Zur Erfassung von Schutzkommandos, wie z.B. Auslösung können sowohl potentialfreie als spannungsbehaftete Kontakte erfasst werden der Momentane logische Zustand wird zusätzlich per LED angezeigt. Eingangsbemessung: bis zu 300 V AC/DC

Binärausgangsrelais

Das SMRT33 hat getrennte, galvanisch isolierte. Der Binärausgang simuliert Schließer oder Öffner zum Prüfen von Schalterfehlerschemata. Der Binärausgang lässt sich umkonfigurieren, um die Zustandsänderung herbeizuführen, die auf der Binäreingangslogik basiert.

Hochstrom-Ausgangsrelais: 2 Stück sind Standard und das SMRT33 „P“ fügt 2 weitere hinzu.

AC-Bemessung: 400 V max., I_{max}: 8 A, 2000 VA max.

DC-Bemessung: 300 V max., I_{max}: 8 A, 80 W

Ansprechzeit: <10 ms

Hochgeschwindigkeits-Ausgangsrelais: SMRT33 „P“ Modell fügt 2 hinzu

AC/DC-Bemessung: 400 V Spitze, I_{max}: 1 A






Ansprechzeit: <1 ms typ.

Messen	
Gemessene Ausgangsgrößen, wie z.B. AC Ampere, AC Volt, DC Volt oder DC Ampere und Zeit können gleichzeitig auf dem großen Farb-TFT LCD Touchscreen angezeigt werden. Die AC- und DC-Ausgänge zeigen den ungefähren Spannungs-/Stromausgang vor der Aktivierung der Ausgänge an.	
AC Spannungsamplitude	
Genauigkeit	± 0,05% des Werts +0,02% des Bereichs typ., ±0,15% des Werts +0,05% Bereich Maximum
Auflösung	0,01
Messung	AC _{eff}
Bereiche	30, 150, 300 V
AC-Stromamplitude	
Genauigkeit	±0,05% des Werts +0,02% des Bereichs typ., ±0,15% des Werts +0,05% Bereich Maximum
Auflösung	0,001/0,01
Messung	AC _{eff}
Bereiche	30, 45 A
DC-Spannungsamplitude	
Genauigkeit	±0,1% des Bereichs typ., 0,25% Bereich Maximum
Auflösung	0,1
Messung	Effektiv
Bereich	30, 150, 300 V
DC-Stromamplitude	
Genauigkeit	±0,05% des Werts +0,02% des Bereichs typ., ±0,15% des Werts +0,05% Bereich Maximum
Auflösung	0,001 / 0,01
Messung	Effektiv
Bereiche	30 A
DC - Eingänge (Optional Messwertumformer)	
DC-Eingang Spannung	
Bereich	0 bis ± 10 V DC
Genauigkeit	± 0,001% lesen + 0,005% des Bereichs typ ± 0,003% lesen + 0,02% Bereich Maximum
Auflösung	0,001
Messung	Mittelwert
DC-Eingang Strom	
Bereich	0 bis ± 1 mA DC, 4 bis ± 20 mA DC
Genauigkeit	± 0,001% lesen + 0,005% des Bereichs typ ± 0,003% lesen + 0,02% Bereich Maximum
Auflösung	0,001
Messung	Mittelwert
Umgebung	
Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C
Lagerungstemperatur	-25 °C bis 70 °C
Relative Feuchtigkeit	5 – 90% RH, nicht kondensierend
Abmessungen	
Mit Deckel	360 x 194 x 305 mm
Ohne Deckel	360 x 180 x 305 mm
IEC Gehäusebemessung	IP30

Gewicht	
Mit Transportdeckel	11,4 kg
Ohne Transportdeckel	10,5 kg
Erfüllte Normen	
Sicherheit	EN 61010-1
Schock	MIL-PRF-28800F (30 g/11 ms Halbsinus) IEC 60068-2-27 (15 g/11 ms Halbsinus)
Vibration	MIL-PRF-28800F (10 – 500 Hz, 2,05 g eff) IEC 60068-2-6 (10-150 Hz, 2 g Halbsinus)
Elektromagnetische Kompatibilität	
Emissionen	EN 61326-2-1, EN 61000-3-2/3, FCC Subpart B of Part 15 Class A
Immunität	EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/11
Schutz	
Spannungsausgänge sind vor Kurzschlüssen geschützt und thermisch geschützt gegen anhaltende Überlasten. Stromausgänge sind gegen offene Kreise geschützt und thermisch geschützt gegen anhaltende Überlasten.	
Kommunikationsschnittstellen	
Ethernet (3), USB Bluetooth (optional)	
SOFTWARE	
STVI	
Die PC-Version der STVI-Software hat die Fähigkeit, alle STVI-Prüfdaten (von anderen STVI-Geräten) in Dateiverzeichnisse zu bringen, um sie bei Bedarf abzufragen und erneut durchzusehen.	
IEC 61850 GOOSE	
Das SMRT mit aktivierter GOOSE kann in Verbindung mit der GOOSE Configurator (MGC)-PC-Software von Megger zum Prüfen und Inbetriebnehmen von IEC 61850 kompatiblen Geräten verwendet werden.	

BESTELLANGABEN	
SMRT33 - Konfiguration	MODELLBESCHREIBUNG
SMRT33-30N0C0E0S0	<p>SMRT 33 - 3-phasiges Schutzrelaisprüfgerät mit PowerDB Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 x Stromausgänge 30A/200VA bzw. 45A/300VA - 3 x Spannungsausgänge 300V/150VA - 2 x Binär-Ein- und Ausgänge (8A Kontakte) <p>- PC Bedien-Software PowerDB Advanced inkl. USB Dongle und 3 Lizenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - SMRT Hardware geliefert in Hartschalentragekoffer - Werks-Kalibrierzertifikat mit Prüfpunkten CERT-SMRT33 - Schuko-Netzkabel - Bedienungsanleitung, Kurzanleitung und Anwenderhilfe auf CD ROM
SMRT33-30N1C0E0S0	<p>SMRT 33 - 3-phasiges Schutzrelaisprüfgerät mit STVI Bedienmodul und PowerDB Software</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 x Stromausgänge 30A/200VA bzw. 45A/300VA - 3 x Spannungsausgänge 300V/150VA - 2 x Binär-Ein- und Ausgänge (8A Kontakte) <p>- STVI-2 Bedienmodul mit Touchscreen und Ethernetkabel in Soft-Tasche</p> <p>- PC Bedien-Software PowerDB Advanced inkl. USB Dongle und 3 Lizenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - SMRT Hardware geliefert in Hartschalentragekoffer - Werks-Kalibrierzertifikat mit Prüfpunkten CERT-SMRT33 - Schuko-Netzkabel - Bedienungsanleitung, Kurzanleitung und Anwenderhilfe auf CD ROM
SMRT33-30P0C0E0S0	<p>SMRT 33 - 3-phasiges Schutzrelaisprüfgerät mit PowerDB Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 x Stromausgänge 30A/200VA bzw. 45A/300VA - 3 x Spannungsausgänge 300V/150VA - 2 x Binär-Ein- und Ausgänge (8A Kontakte) - P Version mit 8 zusätzlichen Binär-Eingängen und 4 Binär-Ausgängen - P Version mit Batterie Simulator 5 bis 250V, 100W, 4A max <p>- PC Bedien-Software PowerDB Advanced inkl. USB Dongle und 3 Lizenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - SMRT Hardware geliefert in Hartschalentragekoffer - Werks-Kalibrierzertifikat mit Prüfpunkten CERT-SMRT33 - Schuko-Netzkabel - Bedienungsanleitung, Kurzanleitung und Anwenderhilfe auf CD ROM
SMRT33-30P1C0E0S0	<p>SMRT 33 - 3-phasiges Schutzrelaisprüfgerät mit STVI Bedienmodul und PowerDB Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 x Stromausgänge 30A/200VA bzw. 45A/300VA - 3 x Spannungsausgänge 300V/150VA - 2 x Binär-Ein- und Ausgänge (8A Kontakte) - P Version mit 8 zusätzlichen Binär-Eingängen und 4 Binär-Ausgängen - P Version mit Batterie Simulator 5 bis 250V, 100W, 4A max <p>- STVI-2 Bedienmodul mit Touchscreen und Ethernetkabel in Soft-Tasche</p> <p>- PC Bedien-Software PowerDB Advanced inkl. USB Dongle und 3 Lizenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - SMRT Hardware geliefert in Hartschalentragekoffer - Werks-Kalibrierzertifikat mit Prüfpunkten CERT-SMRT33 - Schuko-Netzkabel - Bedienungsanleitung, Kurzanleitung und Anwenderhilfe auf CD ROM

Integrierbare Optionen:	
1	(F) Bluetooth Schnittstelle integriert
1	(H) IEC 61850 integriert
1	(J) Messleitungssatz (pro VI-Gen Kanal zu bestellen), da obige Konfigurationen alle 3phasig enthält der Satz: 2 Stk. Prüflitungspaar 2001-394 1 Stk. 3ph- Spannungslitungssatz 2001-395 1 Stk. 3ph- Stromleitungssatz 2001-396
1	(J) Messleitungssatz für P Version zu binären Ein- und Ausgängen

		STVI, oder Binär I/O Bat SIM, oder Prüf- kabeloptionen	Drei (3) Spannungs- Strom-Module	Binär I/O, Batterie- Simulator- Option
	Zubehör-Tragekoffer: Zum Tragen von Netzkabel, Ethernet-Kabel, optionalem STVI und Prüfkabeln. Tragekoffer kann am SMRT-Gehäuse befestigt werden; oder verwenden Sie die Schulter-Tragegurte.	2001-487 1 Stück		
	Paarige Prüfkabel im Schlauch: Prüfkabel in Paaren und verhindert Verwickeln. Prüfkabel im Schlauch eines rot, eines schwarz, 200 cm lang, 600 V, 32 A CAT II.		2001-394 2 Paar	2001-394 3 Paar
	Überbrückungskabel Verwendet für gemeinsame Rückführungen zusammen bei Geräten mit potentialfreien geerdeten Rückführungen oder parallel zu Stromkanälen. Überbrückungskabel, schwarz 12,5 cm lang, Verwendung mit Spannungs-/Strom- Ausgängen, 600 V, 32 A CAT II.		2001-573 4 Stück	
	Kombinations-Spannungs-Prüfkabel im Isolierschlauch: Verhindert das Verwickeln der Prüfkabel. Drei normale Kabel verbinden mit dem Prüfgerät; sie sind zusammenschaltet zu einem gemeinsamen schwarzen, um das zu prüfende Relais anzuschließen. Dreiphasige Prüfkabel im Schlauch, drei rote und schwarze, 200 cm lang, 600 V, 32 A CAT II.		2001-395 1 Stück	
	Kombinations-Strom-Prüfkabel im Isolierschlauch: Verhindert verwickeln der Prüfkabel. Drei Kabelpaare verbinden mit dem Prüfgerät, wobei drei Paare mit dem zu prüfenden Relais verbinden. Dreiphasige Prüfkabel im Schlauch, drei rote und schwarze, 200 cm lang, 600 V, 32 A CAT II.		2001-396 1 Stück	

Optionales Zubehör			
Produkt	Bestell-Nr.	Produkt	Bestell-Nr.
Bedienmodul mit Touchschreen besteht aus: STVI-1, 90001-736 POE, und 620094 STVI Ethernet Kabel	STVI-2	Kombinierte dreiphasige Stromprüfleitung, 3x rot und schwarz, 200 cm (78.7") lang, 600 V, 32 A, CAT II	2001-396
Power DB Software Advanced für SMRT inkl. USB Dongle und 3 x PC Lizenzen	DB1001-SMRT	Leitungsbrücken, schwarz, 12.5 cm (5") lang, 600 V, 32 A, CAT II	2001-573
All-in-One Hartschalenkoffer mit Trolleyfunktion für SMRT, STVI und Zubehör	1001-632		
Zubehörtasche für SMRT	2001-487		
Prüfleitungspaar, red, black, 200 cm (78.7") lang, 600 V, 32 A, CAT II	2001-394		

DEUTSCHLAND
Megger GmbH
Obere Zeil 2
D-61440 Oberursel
T +49 6171 92987 0
F +49 6171 92987 19
E deinfo@megger.com
info@megger.de

USA
4271 Bronze Way
Dallas, Texas
75237-1019 USA
T +1-800-723-2861
F +1-214-331-7399

WEITERE TECHNISCHE VERKAUFSBÜROS
Aargau Schweiz, Norristown USA,
Sydney AUSTRALIEN, Toronto KANADA,
Trappes FRANKREICH, Königreich
BAHRAIN, Mumbai INDIEN,
Johannesburg SÜDAFRIKA, Conjure
THAILAND

ISO-Zertifizierung
Gemäß ISO 9001:1994 Reg.Nr. Q 09250
Gemäß ISO 14001 Reg.Nr. EMS 61597
Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten
SMRT33_DS_DE_V02
www.megger.de
Megger ist ein registrierter Markenname