

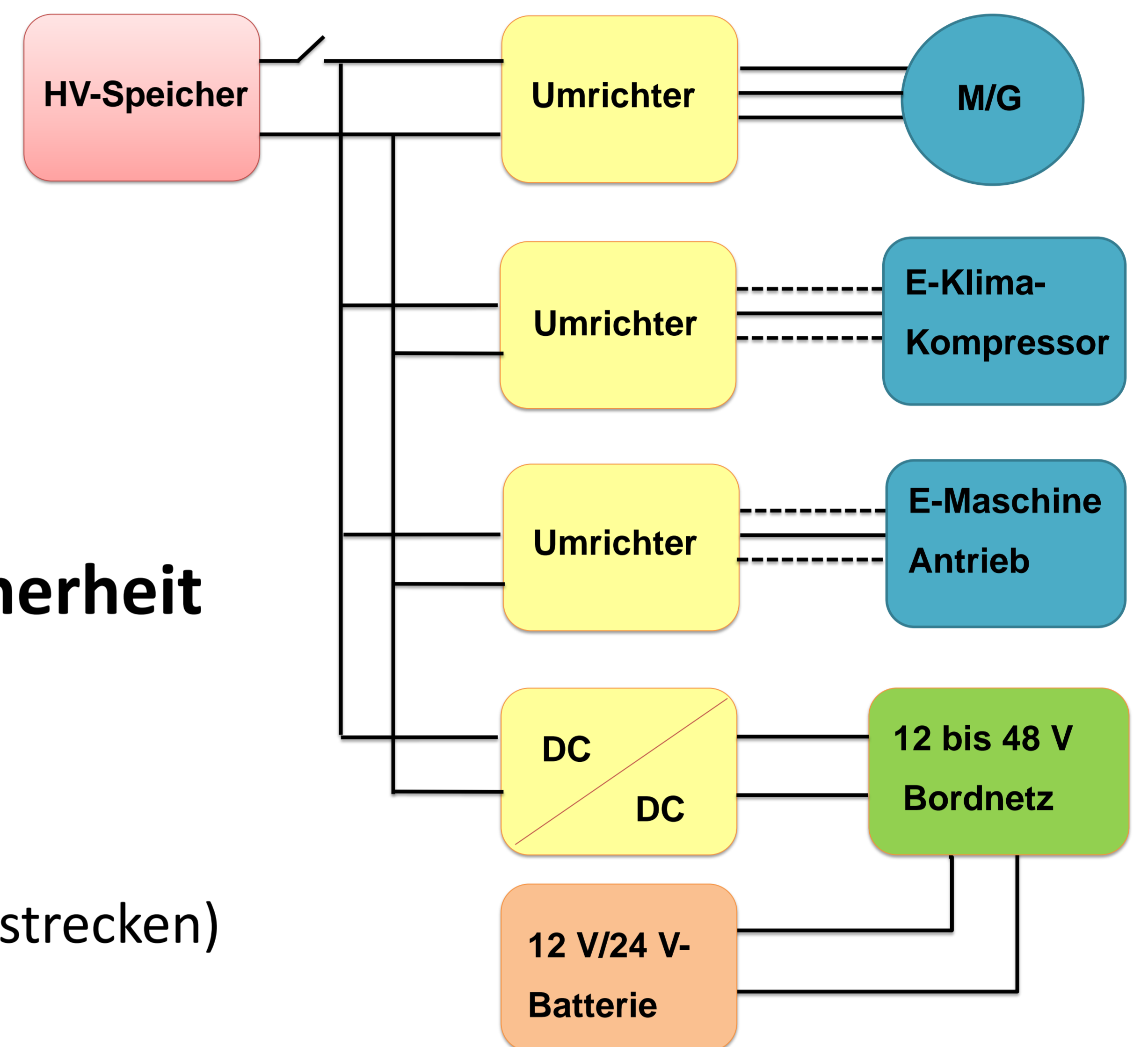
Erforschung durch Inbetriebnahme und Verifikation von elektrischen Komponenten und Steuergeräten für das Hochvoltbordnetz der Elektromobilität – insbesondere der Leistungselektronik.

Hochvolt-System

Mit der Entwicklung der Elektrofahrzeuge und dementsprechend resultierender Erhöhung der Bordnetzspannung steigen auch die Anforderungen an die Schutzkomponenten der elektrischen Bordnetze. Die Elektrofahrzeuge enthalten außer 12 V bzw. 24 V Bordnetze noch Hochvolt-Bereich bis ca. 1000 V.

Prüfung der elektrischen Eigenschaften und Sicherheit

Berührungsschutz	Isolationswiderstand
HV-Kurzschlussstest	Aktive und passive Entladung
Spannungsfestigkeit	Feste Isolierstoffe (Luft und Kriechstrecken)
HV-Kontaktierungen	HV-Interlock
Y-Kondensatoren	ESD



Zusätzliche Anforderungen an HV-Komponenten

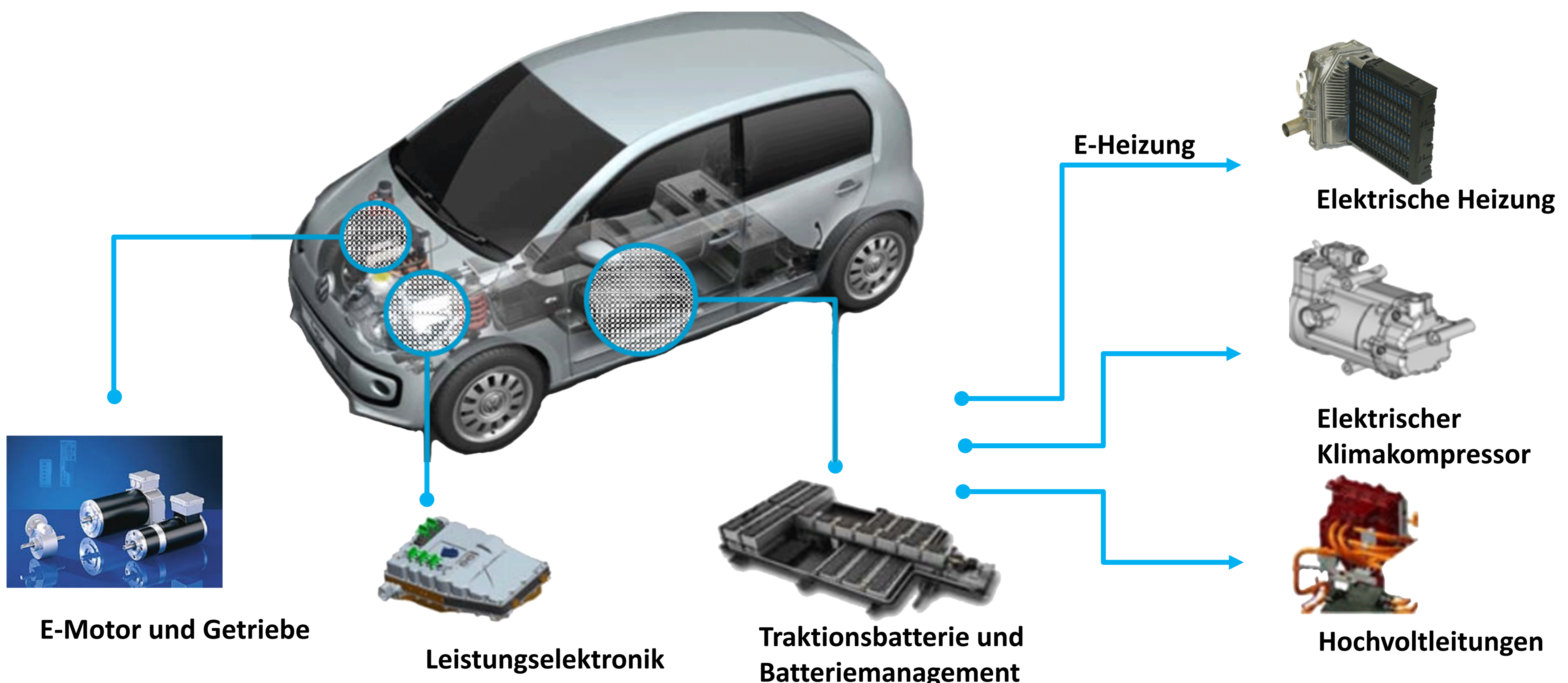
Ziel

Sachschutz

- Über-/Unterspannung
- Blitzschutz
- Kurzschluss
- Überstrom

Personenschutz

- Schutz gegen direktes Berühren (z. B. Isolierung, Abstand)
- Schutz beim indirektem Berühren (z. B. Abschalten, Melden)



Quelle: dSpace/VW

Hochleistungsstromversorgungssystem

- Max. Ausgangsleistung: 32 kW
- Max. Ausgangsstrom: 40 A
- Max. Ausgangsspannung: 1000 V
- CV/CC/CP-Betrieb, programmierbare Innenwiderstandssimulation
- Funktionsgenerator für zeitabhängige Funktionskurven
- Benutzer definierte Funktionen $U = f(t)$, $I = f(t)$, $P = f(t)$ und zeitabhängigen Sollwerten (Sollwert-Tracking < 2ms)
- Zeitabhängige Funktionen Sinus, Rechteck, Dreieck, benutzerdefiniert
- Amplitude 0 – 100 %, Auflösung: 12 Bit
- Offset 0 – 100 %, Auflösung: 12 Bit
- Symmetrie 0 – 100 % (Dreieck- und Rechteckfunktion)
- Frequenz 0.001 Hz – 500 Hz
- Exponentielle Hüllkurve (Zeitkonstante) 0,1 ms – 100000 s
- Wiederholungsrate 1 – 65535 oder kontinuierlich
- Reaktionszeit < 2ms

Einstellung	Wertebereich
Zeitabhängige Funktionen Sinus, Rechteck, Dreieck, benutzerdefiniert	Zeitabhängige Funktionen Sinus, Rechteck, Dreieck, benutzerdefiniert
Amplitude 0 – 100 %, Auflösung: 12 Bit	Amplitude 0 – 100 %, Auflösung: 12 Bit
Offset 0 – 100 %, Auflösung: 12 Bit	Offset 0 – 100 %, Auflösung: 12 Bit
Symmetrie 0 – 100 % (Dreieck- und Rechteckfunktion)	Symmetrie 0 – 100 % (Dreieck- und Rechteckfunktion)
Frequenz 0.001 Hz – 500 Hz	Frequenz 0.001 Hz – 500 Hz
Exponentielle Hüllkurve (Zeitkonstante) 0,1 ms – 100000 s	Exponentielle Hüllkurve (Zeitkonstante) 0,1 ms – 100000 s
Wiederholungsrate 1 – 65535 oder kontinuierlich	Wiederholungsrate 1 – 65535 oder kontinuierlich
Reaktionszeit < 2ms	Reaktionszeit < 2ms

Hochspannungs- und Isolationsprüfung

- Schutzleiterwiderstandsprüfung
- Durchgangsprüfung bei der Schutzleiterwiderstandsprüfung zur Berührungserkennung
- Hochspannungsprüfung

Schutzleiterwiderstandstester	Hochspannungstester
Messbereich 0 – 1 Ω / 0 – 10 V potentialfrei	Hochspannung 0 – 6000 VAC potentialfrei mit 1 V Auflösung
Grenzwertvorgabe 0,01 Ω – 1 Ω frei programmierbar	Strommessbereich 0 – 10 mA und 0 – 100 mA mit 0,1 mA Auflösung
Prüfspannung < 6 VAC oder < 12 VAC	Nennleistung > 500 VA
Prüfstrom 1 – 30 A	

ESD Prüfungen

ESD-Generator zur ESD-Prüfung gemäß ISO 10605

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Prüfspannung (Kontaktentladung): 2k V bis 15 kV • Ausgangspolarität: Positiv, Negativ, auswählbar • Peakstromwert: 3,75 A/1.000 V \pm 10 % • Stromwert bei 60 ns: 1,00 A/1.000 V (\pm 30%) | <ul style="list-style-type: none"> • Prüfspannung (Luftentladung): 2 kV bis 30 kV • Wiederholungsrate: \geq 10 Entladungen/s • Stromwert bei 30 ns: 2,00 A/1.000 V (\pm 30%) • Entladenetzwirk: gemäß ISO 10605 (150 pF, 330 pF 330 Ω und 2 kΩ) |
|---|---|