

# KEINATH

## ESD-Schutz

### Mess- und Prüftechnik

Einzigartige  
Eigenentwicklungen  
EPA Gatekeeper®  
SEM 3000®

### Mess- und Prüf- geräte für den ESD-Bereich

Elektrostatisches  
Entlademessgerät  
SEM 3000®

Walking Test Kits

TERA-Ohmmeter und  
Elektroden

Elektrofeldmeter

Personenerdungs-  
prüfgerät sparktrap®  
EPA Gatekeeper®

Charged Plate Monitor

EPA-Absperrsysteme &  
Zutrittskontrollsysteme

## SEM 3000® Elektrostatisches Entlademessgerät

Um einen optimalen ESD Schutz zu gewährleisten sollten Materialien nicht nur nach ihrem ohmschen Widerstand ausgewählt, sondern auch bezüglich ihres Entladeverhaltens untersucht werden.

Das SEM 3000 wurde auf Basis des Feldmühlen-Influenzprinzips konzipiert um das Ladungsabbauverhalten (DECAY)

von EPA-tauglichen Materialien zu messen und zu dokumentieren.

Es eignet sich hervorragend zur Protokollierung und Dokumentierung sämtlicher Freigabeuntersuchungen bezüglich ESD Schutz und ist somit ein unentbehrliches Hilfsmittel für jeden ESD Koordinator.



Überprüfung  
von  
ESD-Materialien  
auf  
Ladungsabbau

Begetest

Eine Entwicklung von  
**KEINATH Electronic**

### Anwendungsbereiche

#### 1. Überprüfung von ESD Materialien auf Ladungsabbau

##### Messaufbau:

Das zu prüfende Material wird isoliert ( $>10^{12}$  Ohm) und mit freiem Abstand zu anderen Gegenständen oder Wänden befestigt.

Bei Manteluntersuchungen werden an den Ärmelenden die an menschliche Leitfähigkeit (ca. 1,5 kOhm) angepassten Elektroden befestigt. Das abgeschirmte Anschlusskabel zum Messkopf und das ebenfalls abgeschirmte Lade-/Entlade-Kabel wird am Prüfling angeklemt und der Messvorgang im Automodus gestartet. Nun wird der Prüfling mit der Hochspannungseinheit auf ca. +/- 1500 V aufgeladen.

Nach Erreichen dieses Wertes wird der Ladeausgang automatisch auf Masse umgeschaltet und der Entladevorgang beginnt. Nach Unterschreiten des (einstellbaren) oberen Spannungsschwellwertes (1000V) erfasst die eingebaute Timerfunktion die benötigte Zeit bis zur Entladung auf den unteren Schwellwert (100V).

Die Entladezeit wird automatisch zuerst für die positive und danach für die negative Aufladung gemessen.

2 sec nach Messende wird die Restladung (Offset) erfasst und angezeigt. Die Messergebnisse werden hierbei digital aufgezeichnet. Sie können als Graph kopiert und in die Dokumentation mit erfasstem Erstelldatum und Uhrzeit eingefügt werden.

#### 2. Begetest gemäß IEC DIN EN 61340-4-5

Die letztendlich sichere Aussage ob das vorhandene Schuh-Boden- System in der Lage ist, elektrostatische Aufladungen des Menschen zu verhindern, gibt der Begetest nach IEC DIN EN 61340-4-5

Die Aufladung der Mitarbeiter durch Schrittspannung muss  $< 100$  Volt sein und in  $< 2$  sec abgebaut werden.

##### Messaufbau:

Die Handelektrode wird durch das abgeschirmte Teflonkabel mit dem Messkopf verbunden.

Der mitgelieferte A/D-Wandler wird mit einem Laptop oder PC verbunden und über ein BNC-Kabel mit dem analogen Ausgang des SEM 3000 verbunden.

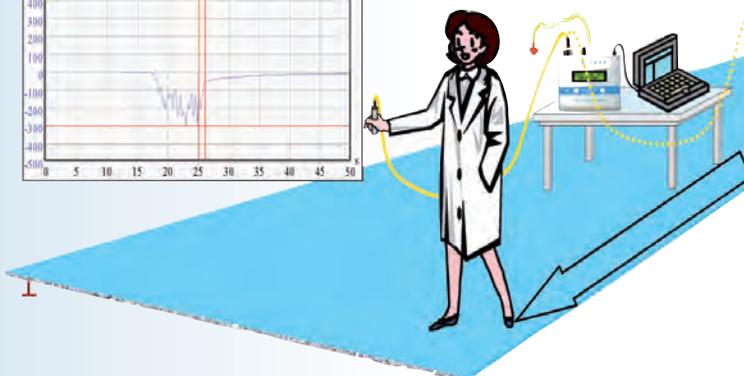
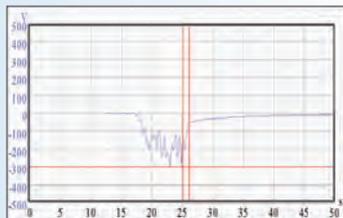
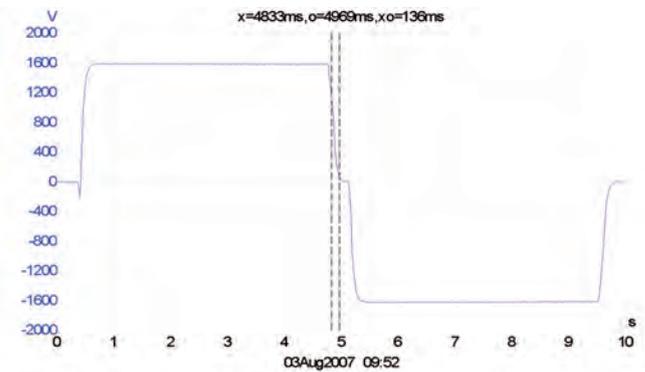
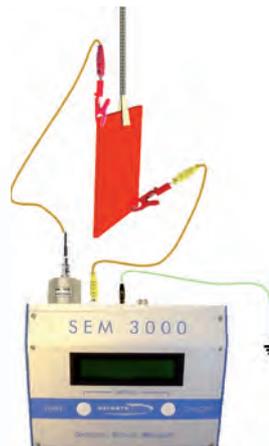
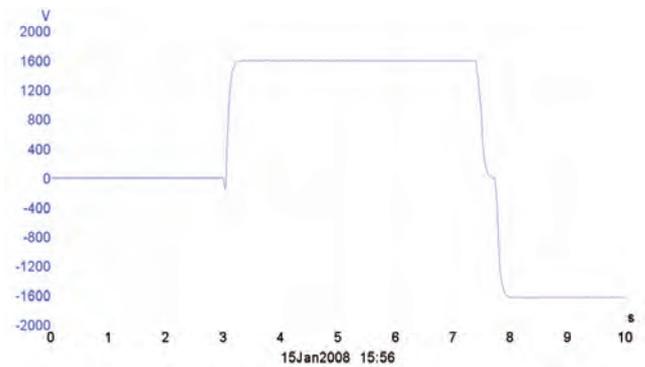
Nach dem Starten der Pico-Software und durch Betätigung des "Go" Buttons am Rechner kann der Begetest beginnen.

Die Messkurve wird fortlaufend angezeigt, des Weiteren kann sie über die Curser Funktionen vermessen werden. Die Messergebnisse können, wie bei der Überprüfung von ESD Materialien auf Ladungsabbau schon beschrieben, als Graph gespeichert, weiterverarbeitet und für Dokumentationszwecke archiviert werden.

# SEM 3000

Bei namhaften Elektronikherstellern im Einsatz

## 1. Überprüfung von ESD-Arbeitsbekleidung und ESD-Materialien auf deren Ladungsabbauverhalten



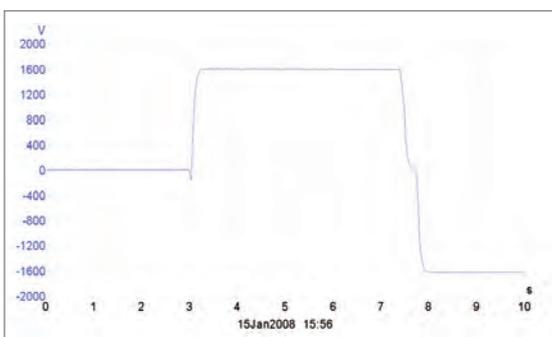
## 2. Begehtest gemäß IEC DIN EN 61340-4-5

# SEM 3000® Elektrostatisches Entlademessgerät Fortsetzung

Das SEM 3000® ist dazu geeignet, das Ladungsabbauverhalten (DECAY) von EPA-tauglicher Arbeitskleidung und von Materialien zu messen. Der Messaufbau simuliert weitestgehend Wirklichkeitsverhältnisse von getragener Arbeitskleidung. Durch einstellbare Start-/Stopp-Schwellen wird die benötigte Entladezeit für die Spannungsdifferenz gemessen. Im Betriebsmodus

„Voltmeter“ kann durch die hohe Eingangsimpedanz des SEM 3000® ( $> 10^{16}$  Ohm) die auf dem Prüfling vorhandene Spannung nahezu stromlos gemessen werden. Erweiterungskit Begetest: Das SEM 3000® in Verbindung mit der Handelektrode und dem A/D-Wandler dient zur Messung der Personenaufladung gemäß IEC DIN EN 61340-4-5.

## Das ideale Messgerät für ESD-Beauftragte



Übernahme der Messergebnisse in Freigabeberichte, Auditberichte, Dokumentationen usw.

Bereich	Beispiel	Ausgabe	Datum
ESD	Freigabe eines ESD- Mantels	1-01	06.07.2016
		Verfasser Mustermann	Seite 01
<b>Untersuchungen</b>	: ESD Tauglichkeitsuntersuchung		
<b>Messverfahren</b>	: Oberflächenwiderstand nach DIN EN 61340-5-1 und Ladungsabbau		
<b>Umgebungsbedingungen</b>	: Temperatur 23°C - Luftfeuchte 42% rh		
<b>Art der Freigabe</b>	: Erstfreigabe		
<b>Prüfmittelnummern</b>	: 001		
<b>Hersteller</b>	: Mustermann		
<b>Messmittel</b>	: TOM TF 600 Sn. XXXX, SEM 3000 Sn. XXXX		
<b>Testbeschreibung</b>		<b>Messwert</b>	
Oberflächenwiderstand und Grenzwert gemäß: DIN EN 61340-5-1			
$R_{\text{tr}} \leq 1 \times 10^{12}$ - Ladungsabbau auf 10% des Angangswertes in weniger als 2s			
			< 0,1s
<b>Oberflächenwiderstand</b>			
Ärmel links < > Ärmel rechts			$1,5 \times 10^4$ Ohm
Korpus vorne links < > Korpus vorne rechts			$1,5 \times 10^4$ Ohm
Punkt zu Punkt - Abstand Messsonden 30cm			$2,0 \times 10^4$ Ohm
<b>Fazit:</b> Die Oberflächenwiderstände entsprechen den Anforderungen der DIN EN 61340-5-1 zudem wird eine Entladezeit von <2 Sekunden erreicht. Der Mantel ist für alle ESD Bereiche freigegeben.			
Freigabe bis: 06.07.2017			
Gomaringen, den 06.07.2016			
Gezeichnet:			
Max Mustermann			

### Technische Daten:

- Abmessungen: Aluminium-Pultgehäuse  
150 mm x 150 mm x 88 mm (L x B x H)
- Gewicht: 1,5kg
- Anzeige: Alphanummerisches Display 2 Zeilen x 16 Zeichen  
Anzeigefeld 100 mm x 24 mm
- PC-Schnittstelle: Serielle Schnittstelle zum Steuern und zur Ausgabe der gespeicherten Messwerte, 9-pol. Sub D-Buchse
- Schreiber Ausgang:  $\pm 2V$  mit  $R_i > 1k\Omega$  proportional zur gemessenen Feldstärke
- Stromversorgung: Intern mit Akkublock 7,2 V - 1300 mAh (permanent überwacht)  
Betriebszeit ca. 4 Stunden Dauerbetrieb bei vollem Akku  
Aufladezeit maximal 14 Stunden  
Hintergrundbeleuchtung des Displays ist im Akkubetrieb ausgeschaltet
- Netzteil: prim. 230V/50Hz, sek. 12VDC/750mA
- Stromaufnahme: bei Netzbetrieb max. 600 mA  
bei Akkubetrieb max. 150 mA
- Betriebstemperatur: 0°C bis 40°C
- Luftfeuchte: 0-60% rh
- Eingangsimpedanz:  $> 10^{16}$  Ohm
- Messprinzip: Feldmühlen-Influenzprinzip



### SEM 3000®

Bewährt im Einsatz namhafter Gross- und Mittelstands-Unternehmen der Elektronikindustrie

# SEM 3000



## Lieferumfang SEM 3000®

- KEINATH Electronic SEM 3000®
- 2 Messelektroden m. Klettverschluss
- Abgeschirmte Messleitung 2m mit BNC Stecker
- Abgeschirmte Messleitung 2m mit Bananen-Stecker
- Erdungsleitung 2m mit Stecker
- 2 Krokodilklemmen
- Kleiderbügel aus Teflon
- Steckernetzteil und Ladegerät 230VAC / 12V-DC, 750mA
- Akku NiMH 7,2V/1300mAh
- Leitfähiger Bereitschaftskoffer aus Aluminium mit Schaumstoffeinlage
- Bedienungsanleitung

## Lieferumfang Erweiterungskit Begetest

- Analog/Digital-Wandler UAC 110
- Komplette Datenerfassungs- und Auswertesoftware
- Verbindungsleitung Analogausgang (BNC)
- Handelektrode nach IEC DIN EN 61340-4-5
- Abgeschirmte Messleitung 5m mit BNC-Stecker
- Bedienungsanleitung



UAC 110  
siehe Seite 68



## Artikelnummer

172-73000-34

172-73101-34

172-73200-60

172-73300-35

## Bezeichnung

SEM 3000® Elektrostatisches Entlademessgerät inkl. Kalibrierzertifikat

SEM 3000® Elektrostatisches Entlademessgerät mit Begetest, inkl. Kalibrierzertifikat (siehe Abbildung)

Erweiterungskit Begetest (Walking Test)

Spätere Kalibrierung inkl. Zertifikat  
empfohlener Zyklus: jährlich

## KBT 2000 - KEINATH Begetest 2000 (Walking Test)



Begetest-Kit mit kleinem handlichem Elektrofeldmeter mit 21-stelliger LED-Punktanzeige zur Messung elektrostatischer Aufladungen.

Der KBT 2000 dient zur Messung der Personenaufladung gemäß DIN EN 61340-4-5. Daten eines Begetests können mit dem standardmäßigen Zubehör zu einem PC oder Laptop überspielt und dort als Grafik ausgewertet und gespeichert werden.

Online-Messungen sind bei angeschlossenem PC oder Laptop möglich.

Weitere Merkmale:

Messverstärker nach dem Feldmühlen-Influenz-Prinzip.

Bedienerfreundliche Eintastenbedienung.

Analogausgang 1 V mit  $R_i > 1 \text{ k}\Omega$  proportional zur gemessenen Feldstärke.

### Technische Daten

Gehäuse:	Stabiles Aluminiumgehäuse 100 mm x 80 mm x 38 mm
Gewicht:	370 g
Anzeige:	LED-Bargraph, Nullpunkt mit grüner LED 21-stellige Anzeige mit roten LED's
Messbereich:	$\pm 20 \text{ kV / m}$ $\pm 200 \text{ kV / m}$ $\pm 2 \text{ MV / m}$ Messgenauigkeit ca. 5 %
Stromversorgung:	7,2 V NiMH-Akkubetrieb 10 h Dauerbetrieb

### Lieferumfang:

- EFM 120 - Elektrofeldmeter
- Analog/Digital-Wandler UAC 110
- Komplette Datenerfassungs- und Auswerte-Software
- Spannungsmesskopf MK 11 (+/- 2 kV,  $R_i > 10^{15} \text{ Ohm}$ ) mit BNC-Anschluss
- Eingebauter 7,2 V NiMH- Akkublock
- Steckernetzteil- und Ladegerät 230VAC / 12VDC, 150 mA
- Messleitung 5 m teflonisoliert mit Bananenstecker und BNC-Stecker
- Verbindungsleitung Analogausgang 3m (Klinkenstecker auf BNC)
- Handelektrode nach DIN EN 61340-4-5
- Erdungsleitung 2 m mit Krokodilklemme
- Praktischer, leifähiger Tragekoffer aus Aluminium
- Bedienungsanleitung



[www.kbt.keinath.info](http://www.kbt.keinath.info)

### Artikelnummer

**172-55120-35**

**172-56120-35**

### Bezeichnung

KBT 2000 Begetest inkl. Kalibrierzertifikat

Spätere Kalibrierung inkl. Zertifikat  
empfohlener Zyklus: jährlich

### A/D-Wandler UAC 110

- Zur einfachen Verbindung des Messgerätes mit dem Computer
- Ermöglicht eine Verbindung via USB für den Begetest
- $U_e = \pm 1 \text{ V } 10 \text{ Bit}$
- inkl. Software und USB Verlängerung 30 cm



### Artikelnummer

**172-60002-34**

**172-60003-34**

### Bezeichnung

UAC 110 BNC zu BNC  
für SEM 3000 mit Begetest

UAC 110 BNC zu Klinke  
für KBT 2000 Begetest

## TERA Ohmmeter TOM TF 600



Das TERA Ohmmeter TOM TF 600 eignet sich durch seine kompakte Bauweise und durch den Akkubetrieb hervorragend für den mobilen Einsatz in industriellen Bereichen. Es kann durch sein Steckernetzteil auch stationär betrieben werden.

Die Zweitastenbedienung ist menügesteuert und dadurch sehr bedienerfreundlich.

Die mitgelieferte PC-Software ermöglicht auch eine rechnergesteuerte Messdatenerfassung. Zusätzlich können Messergebnisse verwaltet und weiterverarbeitet werden.

Das TOM TF 600 arbeitet nach dem Stromspannungsmessverfahren. Zur Durchführung der Messungen nach festgelegten Normen IEC DIN EN 61340 kann die in der Norm vorgeschriebene Messzeit über den internen Timer eingestellt werden. Die Messwerte werden im internen EEPROM gespeichert und können zu einem späteren Zeitpunkt über die PC-Schnittstelle ausgelesen werden.

Um eine reproduzierbare Messung zu ermöglichen, werden Luftfeuchte und Raumtemperatur zusammen mit dem Widerstand gemessen, angezeigt und gespeichert.

Das TOM TF 600 ist nicht für Messungen in EX- und Energieanlagen-Bereichen zugelassen.

### Technische Daten

Gehäuse:	Leitfähiges Kunststoffgehäuse 224mm x 81,5(106)mm x 40(59)mm	Messbereiche:	Widerstand: 10KOhm-2,0TOhm, Genauigkeit $\pm 1 \times \text{EXX}$ Ohm
Gewicht:	ca. 350g	Temperatur:	0°C...60°C, Genauigkeit $\pm 3^\circ\text{C}$
Anzeige:	LCD-Display Anzeigefeld 60 mm x 15 mm Alphanummerische Anzeige Zwei Zeilen mit je 16 Zeichen	Rel.Feuchte:	10%...99%r.F., Genauigkeit $\pm 5\%$
PC-Schnittstelle:	USB Schnittstelle mit Mini-USB Stecker	Akku:	4 x Mignon (AA) 2100mAh, Ladezeit max. 14 h Betriebszeit ca. 6h Dauerbetrieb mit 1 Akkusatz
PC-Software:	zur Datenübernahme und kompletter Fernsteuerung des Gerätes	Steckernetzteil und Ladegerät:	9V-DC / 300mA

### Lieferumfang

- TERA-Ohmmeter TOM TF 600 ME mit eingebautem Temperatur- und Feuchte-Fühler
- Leitfähiger Bereitschaftskoffer aus Aluminium mit Schaumstoffeinlage
- Steckernetzteil und Ladegerät 9V-DC/300mA
- 2 St. teflonisoliert Messleitungen (1m)
- 1 St. teflonisoliert Messleitung (5m)
- USB-Kabel
- CD mit PC-Software und Bedienungsanleitung
- 4 St. NiMH Akkus Mignon (AA)
- 2,50 kg Elektrodenpaar nach IEC DIN EN 61340-5-1, -4-1, -2-3, -4-5 zur Messung von Erdableitwiderständen oder Punkt zu Punkt Widerständen

### Artikelnummer

### Bezeichnung

<b>172-10600-34</b>	TERA Ohmmeter TOM TF 600 ME (Bild links) inkl. Kalibrierzertifikat
<b>172-10699-34</b>	TERA Ohmmeter TOM TF 600 (Bild oben) ohne Elektroden inkl. Kalibrierzertifikat
<b>172-21600-35</b>	Spätere Kalibrierung inkl. Zertifikat empfohlener Zyklus: jährlich



[www.esd-equipment.de](http://www.esd-equipment.de)

## Elektroden für TERA Ohmmeter TOM TF 600

### Normalelektrode nach IEC DIN EN 61340-2-3

#### Modell 860

- Für Ableit- und Oberflächenwiderstandsmessung
- Leitfähiger Kontaktgummi ( $R < 150 \text{ Ohm}$ )
- Gesamtwiderstand - Elektrode  $R < 150 \text{ Ohm}$
- $\varnothing 63,5 \text{ mm}$
- Gewicht 2,50 kg
- DIN IEC 61340-5-1, DIN IEC 61340-4-1, DIN EN 61340-2-3
- Zur Messung von Erdableitwiderständen und Punkt zu Punkt Widerständen, insbesondere für installierte, ableitfähige Tisch- und Bodenbeläge.



#### Artikelnummer

**172-99225-34**

#### Bezeichnung

Normalelektrode  
Modell 860

### Ringlelektrode Modell 880

- Für Oberflächen- und Volumenwiderstandsmessung
- Leitfähiger Kontaktgummi ( $R < 5 \text{ Ohm}$ ) mit Silberpartikeln
- Normgewicht 2,5 kg kann durch separates Gewicht (z.B. Elektrode Modell 860) erreicht werden
- Inkl. Gegenelektrode (Edelstahlplatte, isolierende Platte) und leitfähigem Tragekoffer
- IEC EN und DIN IEC 61340-2-3



#### Artikelnummer

**172-99880-11**

#### Bezeichnung

Ringlelektrode Modell 880

### Klemmelektrode

- Für Oberflächenwiderstandsmessungen an ESD-Kleidung
- Kontaktfläche aus Edelstahl 50 x 25mm
- Mit Klemmwirkung für eine gute Kontaktierung
- Anschluss: 1 Bananensteckerbuchse
- IEC 61340-4-9



#### Artikelnummer

**170-12009-10**

#### Bezeichnung

Klemmelektrode / Paar

### Zweipunktelektrode Modell 840

- Für Oberflächenwiderstandsmessungen auf Kleinverpackungen (z.B. SMD-Blistergurte, Transportbänder, Tiefziehtrays, etc.)
- Entspricht IEC 61340-2-3
- Messungen in Vertiefungen möglich
- Gleichmäßiger Andruck durch gefederte Elektrodenstifte
- Leitfähiger Kontaktgummi mit Kontaktübergangswiderstand  $< 1 \text{ Ohm}$
- Gesamtwiderstand der Elektrode  $< 5 \text{ Ohm}$
- Härte Kontaktgummi: 55 Shore A
- Federkraft ca. 3,5 N
- Wechselbarer Messkopf mit BNC Anschluss



#### Artikelnummer

**172-99844-11**

#### Bezeichnung

Zweipunktelektrode Modell 840  
mit Messkopf 844 zur  
Messung von harten Materialien

optional erhältlich:

**172-99841-11**

Messkopf 841 (Ringnachbildung)  
zur Messung von weichen  
Materialien

**172-99944-11**

Kalibriereinheit für  
Zweipunktelektrode Modell 840

## EFM 022 - Elektrofeldmeter



Kleines handliches Elektrofeldmeter mit Digitalanzeige zur Messung elektrostatischer Felder und Aufladungen. Messverstärker nach dem Feldmühlen-Influenz-Prinzip.

Einstellbare Distanzen zwischen 1 cm, 2 cm, 5 cm, 10 cm und 20 cm ermöglichen die direkte

Ablesung in Volt. Ab 1000 V wird automatisch in die kV-Anzeige umgeschaltet.

Bedienerfreundliche Eintastenbedienung. Wenn der "function / on"-Taster 5 min nicht betätigt wurde erfolgt automatische Abschaltung.

### Technische Daten

Gehäuse:	Low charging Kunststoffgehäuse 122 mm x 70 mm x 26 mm
Gewicht:	130 g (ohne Batterie)
Anzeige:	LCD-Display Anzeigefeld 60 x 15 mm Alphanummerische Anzeige Zwei Zeilen mit 12 Zeichen
Messbereich:	0 - 200 kV
Stromversorgung:	9 V Alkaline Batterie oder 9 V NiMH-Akku - 10 h Dauerbetrieb

### Lieferumfang

- EFM 022-Elektrofeldmeter
- 9 V Alkali Blockbatterie
- Erdungskabel
- 2 Messabstandshalter 2 cm
- Kalibrierzertifikat
- Aufbewahrungsbeutel
- Bedienungsanleitung

### Artikelnummer

### Bezeichnung

<b>172-40022-34</b>	Elektrofeldmeter EFM 022 inkl. Kalibrierzertifikat
<b>172-40122-34</b>	Elektrofeldmeter EFM 022 mit Zubehörset, inkl. Kalibrierzertifikat
<b>172-41022-34</b>	Spätere Kalibrierung inkl. Zertifikat, empfohlener Zyklus: jährlich

## EFM 022 - Zubehörset

### Lieferumfang

- 9 V NiMH-Akkublock
- Steckerladegerät 230V / 9V, 150mA
- Erdspiralkabel und Abgreifklemme
- Bereitschaftskoffer low charging
- Schaumstoffeinlage

### Artikelnummer

### Bezeichnung

<b>172-42022-34</b>	EFM 022 Zubehörset
---------------------	--------------------



## EFM 022 - Elektrofeldmeter mit Charged Plate Set CPS 022

- Handliches Gerät zur Messung der Effektivität von Ionisiergeräten und deren Offset-Spannungen
- Bestimmt die Entladezeit von +/- 1000 Volt auf +/- 100 Volt
- Messung des Spannungspotentials auf einer auf das EFM 022 aufsteckbaren Plattenelektrode (75 x 150 mm) nicht nach DIN EN
- Für den Einsatz in Maschinen geeignet
- Abmessung: 150 x 125 x 75 mm (B x H x T) mit Standfuß

**Lieferumfang:** EFM 022, Tragekoffer, Hochspannungsgenerator +/- 1100 Volt, Standfuß, Ladungsplatte, Erdungsleitung, Steckerladegerät für 9 Volt-Akkus, zusätzlicher 9 V Akku, Bedienungsanleitung deutsch/englisch, inkl. Kalibrierzertifikat



### Artikelnummer

### Bezeichnung

<b>172-43022-34</b>	Elektrofeldmeter EFM 022 inkl. Kalibrierzertifikat - mit Charged Plate Set CPS 022
<b>172-44022-35</b>	Spätere Kalibrierung inkl. Zertifikat, empfohlener Zyklus: jährlich
<b>172-45022-35</b>	Nachrüstung CPS 022

Nachrüstung von bestehenden Elektrofeldmetern EFM 022 mit Charged Plate Set ist auf Anfrage möglich (Softwareanpassung erforderlich).



## EFM 120 - Elektrofeldmeter

Kleines handliches Elektrofeldmeter mit 21-stelliger LED-Anzeige zur Messung elektrostatischer Aufladungen.  
 Messverstärker nach dem Feldmühlen-Influenz-Prinzip.  
 Bedienerfreundliche Eintastenbedienung.  
 Schreiber Ausgang 1 V mit  $R_i > 1 \text{ k}\Omega$  proportional zur gemessenen Feldstärke.

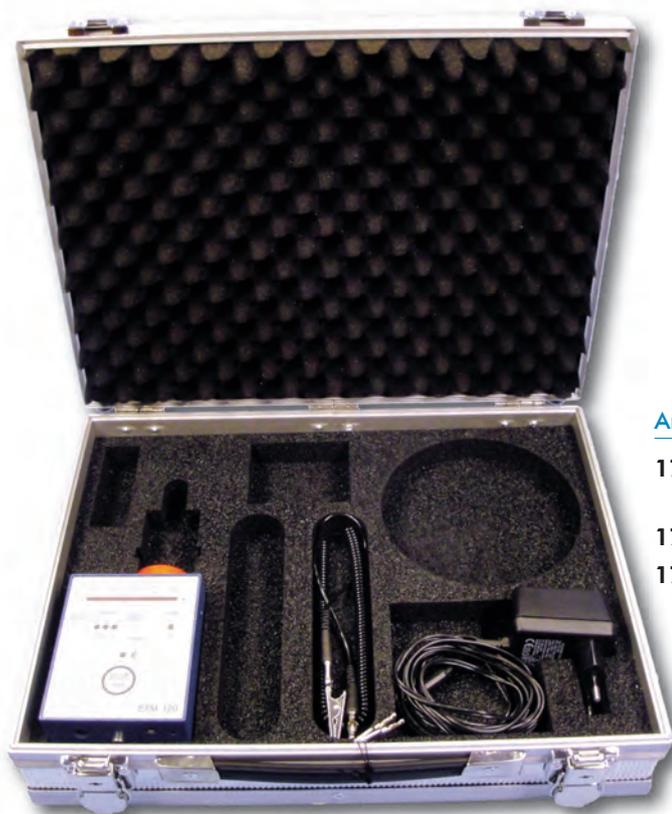
### Technische Daten

Gehäuse:	Stabiles Aluminiumgehäuse 100 mm x 80 mm x 38 mm
Gewicht:	370 g
Anzeige:	LED-Bargraph, Nullpunkt mit grüner LED 21-stellige Anzeige mit roten LED's
Messbereich:	$\pm 20 \text{ kV/m}$ $\pm 200 \text{ kV/m}$ $\pm 2 \text{ MV/m}$ Messgenauigkeit ca. 5 %
Stromversorgung:	7,2 V NiMH-Akkubetrieb 10 h Dauerbetrieb



### Lieferumfang:

- EFM 120
- Eingebauter 7,2 V NiMH- Akkublock
- Steckernetzteil und Ladegerät  
230 VAC / 12 VDC, 150mA
- Erdspiralkabel und Abgreifklemme
- Bereitschaftskoffer low charging aus Aluminium
- Leitfähige Schaumstoffeinlage



### Artikelnummer

172-44120-34

172-55131-60

172-45120-35

### Bezeichnung

Elektrofeldmeter EFM 120  
inkl. Kalibrierzertifikat

Erweiterungskit Begehtest (Walking Test)

Spätere Kalibrierung inkl. Zertifikat  
empfohlener Zyklus: jährlich

[www.esd-ausstattung.de](http://www.esd-ausstattung.de)

## Elektrofeldmeter EFM 235 und 251 für Laboranwendungen

Die Elektrofeldmeter dieser Baureihe sind aufgrund ihrer hohen Güteklasse und Genauigkeit für den Einsatz im Labor zu empfehlen.

Neben unterschiedlichen Messbereichen sind die Geräte mit analoger oder digitaler Anzeige erhältlich.



### Technische Daten

Abmessung: 180 x 73 x 178 mm (L x B x H)

Gewicht: ca. 820 g

Abgleichgenauigkeit: < 2 %

Ausgangssignal:  $\pm 1$  V proportional zur gemessenen Feldstärke

Serielle PC-Schnittstelle

Anzeige: EFM 231 und 251: Analoginstrument -2 ... 0 ... +2, Kl. 1,5  
EFM 232: 3 1/2-stellige LCD-7-Segmentanzeige

Messbereiche: EFM 231 und 232:  $\pm 2$  kV/m,  $\pm 20$  kV/m,  $\pm 200$  kV/m  
EFM 251:  $\pm 200$  V/m,  $\pm 2$  kV/m,  $\pm 20$  kV/m

### Lieferumfang

- Bereitschaftskoffer mit leitfähiger Schaumstoffeinlage
- Eingebauter 7,2 V NiMH-Akku
- Steckernetzteil und Ladegerät 230 V / 12VDC, 150mA
- Messblende x 10
- Klinkenstecker für Schreiber Ausgang
- Erdungsspiralkabel
- Kalibrierzertifikat



### Artikelnummer

### Bezeichnung

172-50235-35

Elektrofeldmeter EFM 235 inkl. Kalibrierzertifikat

172-50251-35

Elektrofeldmeter EFM 251 inkl. Kalibrierzertifikat

172-51229-35

Spätere Kalibrierung inkl. Zertifikat  
empfohlener Zyklus: jährlich

### Optionales Zubehör:

Spannungsmessköpfe zur direkten Messung von Spannungen, sowie PC-Software auf Anfrage

## CHARGE PLATE - Monitor CPM 374



Der CPM 374 eignet sich durch seine kompakte Bauweise und durch den Akku-Betrieb hervorragend für den mobilen Einsatz, zur Akkuschonung wird dabei auf die Hintergrundbeleuchtung des Displays verzichtet.

Abschaltung erfolgt automatisch nach Messende, wenn innerhalb 10 min kein Taster betätigt wurde.

Er kann durch seinen Netzanschluss auch stationär betrieben werden, dabei ist die Hintergrundbeleuchtung des Displays eingeschaltet.

Die Zweitastenbedienung ist menügesteuert und dadurch sehr bedienerfreundlich.

Die mitgelieferte PC-Software ermöglicht

auch eine rechnergesteuerte Messdatenerfassung.

Der CPM 374 - Monitor verfügt über eine Timerfunktion, ein eingebautes Elektrofelmeter und eine Hochspannungseinheit. Er kann wahlweise als Charge Plate Monitor, Elektrofelmeter oder mit dem optional erhältlichen Spannungsmesskopf, als Voltmeter betrieben werden. Somit können mit ihm elektrostatische Spannungspotentiale und Entladezeiten gemessen werden.

Er eignet sich zur normkonformen Überprüfung von Ionisationsgeräten.

Der CPM 374 ist nicht für Messungen im EX-Bereich zugelassen.



optional: Spannungsmesskopf

### Technische Daten

Gehäuse:	Aluminium-Profilgehäuse 152 mm x 152 mm x 152 mm
Gewicht:	ca. 990g
Anzeige:	LCD-Display Anzeigefeld 100 mm x 24 mm Alphanummerische Anzeige Zwei Zeilen mit 16 Zeichen
Messbereiche	
· Charge Plate:	Spannungspotentiale bis $\pm 1000$ V
· Elektrofelmeter:	El. Gleichspannungsfelder bis $\pm 2000$ kV/m
· Voltmeter:	(mit optionalem Messkopf) Spannungen bis $\pm 2000$ V
PC-Schnittstelle:	seriell, 9-polige Sub D-Buchse
Akku:	7,2 V / 1400 mAh, Ladezeit 14 h 4 h Dauerbetrieb
Steckernetzteil und Ladegerät:	230 V / 12 V, 500 mA

### Lieferumfang

- Charge Plate - Monitor CPM 374
- Steckernetzteil und Ladegerät 230 V / 12 V, 500 mA
- Spannungsmesskopf MK 11
- Messkabel 1 m lang, teflonisoliert
- Erdungskabel mit Krokodilklemme
- 3 Abstandhalter für horizontale Messung
- PC-Kabel 9-polig
- CPM-Software
- Inkl. Kalibrierzertifikat
- Bedienungsanleitung
- Leitfähiger Kunststofftransportbehälter



### Artikelnummer

### Bezeichnung

<b>172-70374-34</b>	Charge Plate - Monitor CPM 374, inkl. Kalibrierzertifikat
<b>172-52011-35</b>	Ersatz: Spannungsmesskopf MK 11
<b>172-71374-35</b>	Spätere Kalibrierung inkl. Kalibrierzertifikat empfohlener Zyklus: 1 Jahr

## Tragbares Messgerät - Serie IZH10

Das Messgerät dient zur Messung von elektrostatischen Ladungen und ist durch seine leichte und kompakte Bauweise für den mobilen Einsatz geeignet. Es hat eine Laufzeit von mehr als 15 Stunden. Wahlweise kann eine Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet werden. Bei nicht Verwendung schaltet sich das Gerät automatisch ab. Die Anzeige von Minimal- und Maximalwert sind möglich.



Tragbares Messgerät optional mit Griff zur Messung von Hochspannung

### Technische Daten

Gehäuse:	ABS(Acrylnitril-Butadien-Styrol) und PC(Polycarbonat) 110 mm x 40 mm x 20 mm
Gewicht:	85 Gramm (ohne Batterien)
Stromversorgung:	DC 1,5V 2A-Alkali-Trockenbatterien, 2 Stück 15 h Dauerbetrieb (nicht im Lieferumfang enthalten)
Messbereich	
· Nennmessbereich:	± 20 kV
· Min. Anzeigeeinheit:	0,1 (± 1,0 bis ± 20,0), 0,01 (0 bis ± 0,99)
· Messdistanz:	50 mm zwischen Sensorteil und zu messendem Objekt
Anzeigegegenauigkeit:	± 5% vom Endwert ± 1 Stelle ( im homogenen Feld)
Erdungsanschluss:	befindet sich auf der Rückseite des Gerätes

### Lieferumfang

- IZH10 Tragbares Messgerät

#### Artikelnummer

**172-99001-70**

Zubehör:

**172-99002-70**

**172-99003-70**

Optional:

**172-99004-70**

#### Bezeichnung

Tragbares Messgerät Serie IZH10

Tasche

Erdungskabel, 1,5m

Griff zur Messung von Hochspannung

## Kontaktvoltmeter - ESVM 821HH

Das elektrostatische Kontaktvoltmeter ESVM 821HH kann elektrostatische Oberflächenpotentiale auf sehr kleinen Flächen/Objekten messen. Das ESVM 821 HH kann die Oberflächenpotentiale auf leitfähigen und isolierenden Objekten ohne einen Ladungstransfer zur Prüfsonde, messen. Somit sind Messungen mit einer sehr hohen Genauigkeit möglich.



### Technische Daten

Gehäuse:	240 mm x 140 mm x 52,5 mm
Stromversorgung:	Steckernetzteil 230VAC / 15VDC oder Akku-Betrieb
Messbereich:	0 bis 2kV DC oder AC (peak)
Eingangswiderstand:	< $1 \times 10^{14}$ Ohm
Eingangskapazität:	< $1 \times 10^{-14}$ Farad
Anzeigegegenauigkeit:	< 1% des vollen Messbereiches
Temperatur/Feuchte:	externer Temperatur- und Luftfeuchtefühler

### Lieferumfang

- ESVM 821HH inkl. Akku und Ladegerät
- Tragekoffer
- Bedienungsanleitung

#### Artikelnummer

**170-78210-11**

#### Bezeichnung

Kontaktvoltmeter ESVM 821HH,  
inkl. Kalibrierzertifikat

**spar:trap**<sup>®</sup>  
 EPA Assessment Tools<sup>®</sup>

## EPA GATEKEEPER

Das leistungsstärkste & komfortabelste ESD-Personenprüfgerät

Durch die Digitalisierung und Industrie 4.0 werden auch an ESD Personenprüfgeräte immer höhere Anforderungen gestellt. Die obligatorische und tägliche Überprüfung der persönlichen ESD Schutzausrüstung der Mitarbeiter vor dem Betreten der Schutzzonen ist ein essentieller Bestandteil eines durchgängigen ESD Schutzkonzepts.

Bis heute wird die ESD-Prüfung in vielen Fällen noch über eine Liste mit Unterschrift dokumentiert. Dies bereitet dem ESD Beauftragten unnötigen und zusätzlichen Aufwand durch die manuelle Archivierung der Listen, zugleich ist dieses System nicht manipulationssicher und wird von vielen Unternehmen als Nachweis der Prüfung nicht mehr anerkannt.

Um diesen immer komplexer werdenden Anforderungen gerecht zu werden haben wir das neue ESD Personenprüfgerät, den EPA Gatekeeper<sup>®</sup> entwickelt.

Der EPA Gatekeeper<sup>®</sup> ist eine komplette Eigenentwicklung „Made in Germany“.



Made in Germany 

**Das Verwalten und Erstellen von Unterschriftenlisten gehört der Vergangenheit an.**

Durch den EPA Gatekeeper wird nicht nur viel Zeit für die Erstellung und Verwaltung der Unterschriftenlisten eingespart, sondern auch das unnötige bedrucken von Papier vermieden. Bereits in der Basisversion ohne Kartenleser kann die Dokumentation der Messergebnisse personenbezogen im Gerät durchgeführt werden. Damit bietet der EPA Gatekeeper ein digitales und zukunftssicheres System zur Erfassung der täglichen Überprüfung der persönlichen ESD Schutzausrüstung.

**Einzigartiger Halo-Lichteffekt.**

Besonders mit dem einzigartigen Halo Lichteffekt hebt sich der EPA Gatekeeper von der Masse ab. Etwas Vergleichbares gibt es von keinem anderen Hersteller. Der Halo Lichteffekt bietet eine zusätzliche visuelle Signalisierung der Messergebnisse. Hierdurch erweitert sich das Geschehen über den Bildschirm des EPA Gatekeepers hinaus.

**Made in Germany.**

Von unserer gelebten Überzeugung „Made in Germany“ haben wir uns auch bei der Planung des EPA Gatekeepers leiten lassen. Angefangen bei der Entwicklung, über die Beschaffung der Einzelkomponenten, bis hin zur Produktion des Gatekeepers ist es unsere Intention alles aus unserem Ländle, dem Süden Deutschlands, hervorzubringen.



# spar:trap® EPA GATEKEEPER

## Eine Entwicklung von KEINATH Electronic

### Hochwertiges Design.

Mit dem EPA Gatekeeper erhalten Sie ein Personenerdungsprüfgerät mit einem einzigartigen Design. Der EPA Gatekeeper überzeugt mit seinem kapazitiven 7" Touchscreen sowie seinen Anschlüssen aus massivem Edelstahl. Mit dem eingebauten Näherungssensor und zusätzlichem Halo Lichteffect strahlt der EPA Gatekeeper geradezu vor Detailreichtum.

### Vollflächige Glasfront mit Edelstahlelementen.

So geht ESD Personenprüfung heute: Nicht nur das Design, sondern auch die Verarbeitung des Geräts mit vollflächiger Glasfront und Edelstahlelementen setzt neue Maßstäbe im Bereich der ESD Mess- und Prüftechnik. Dies sorgt gleichzeitig für eine lange Lebensdauer, speziell bei täglich im Einsatz befindlichen Mess- und Prüfgeräten.

### Einfache, selbsterklärende und mehrsprachige Bedienoberfläche.

Der Benutzer bekommt über einfache Piktogramme und Animationen alle Informationen auf dem Bildschirm dargestellt. Ereignisse werden zusätzlich optisch und akustisch signalisiert. Dadurch kommt es zu keinen Sprachbarrieren unter den einzelnen Usern, auch Besucher und Mitarbeiter aus anderen Nationen wissen somit sofort was zu tun ist.

### Sensoren für Näherung, Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

Durch den Näherungssensor erwacht das Gerät automatisch beim Herantreten eines Users. Der Stand-by Modus spart Energie und sorgt gleichzeitig für eine lange Lebensdauer des Displays. Aufgrund des großen Einflusses von Temperatur und Luftfeuchte auf die ESD Messung, werden durch die eingebauten Sensoren auch diese Parameter überwacht und in den Messdaten für jede Messung archiviert.

### Eine elegante Montage.

Durch die sorgfältig ausgewählten und integrierten Einzelkomponenten, der durchdachten Software und der Möglichkeit der Versorgung über PoE (Power over Ethernet) sind zusätzliche Geräte und Verkabelungen nicht mehr notwendig. Alle Funktionen befinden sich in einem Gerät.

### Keine zusätzliche Server- oder Clientsoftware erforderlich.

Die Geräte bilden eigenständig ein Netzwerk und tauschen sich untereinander aus. Die Konfiguration und Einstellung des Gatekeepers kann am Gerät selbst oder über den Webserver erfolgen. Das Gerät bietet eine einfache Etablierung in Ihrem Unternehmen durch den Plug & Play Gedanken. Für das Auswerten und Vorbereiten von Daten können vorhandene Tabellen-/Datenbankprogramme verwendet werden.

### Synchronisation mit externen Datenbanken / MQTT-Client.

Auch Anforderungen an Echtzeitdatenverarbeitungen sind kein Problem für den EPA Gatekeeper. Hier bietet die Gerätevariante LiveData eine Schnittstelle zur sofortigen Weiterverarbeitung einzelner Messdaten in externen Datenbanken.



## Die Modelle

### EPA GATEKEEPER® compact

Der Gatekeeper compact ist die Basisversion zur digitalen Dokumentation als Stand-Alone-Gerät. Die Authentifizierung erfolgt dabei über eine Liste am Touchdisplay. Die Messwerte werden lokal gespeichert. Die Messergebnisse können auf einen USB-Stick gespeichert werden.

### EPA GATEKEEPER® compact+

Der Gatekeeper compact+ besitzt zusätzlich einen integrierten Kartenleser. Dieser dient zur Authentifizierung des Nutzers über Mitarbeiterausweise. Der eingebaute Kartenleser liest alle gängigen Formate.

### EPA GATEKEEPER® net

Der Gatekeeper net verfügt über eine LAN-Schnittstelle zur automatischen Kommunikation der Geräte in einem Netzwerk und zur Verwaltung über den Webbrowser. Die Authentifizierung erfolgt dabei über eine Liste am Touchdisplay.

### EPA GATEKEEPER® net+

Der Gatekeeper net+ verfügt über eine LAN-Schnittstelle und zusätzlich über einen integrierten Kartenleser und vereint somit die Funktionen der Ausführungen compact+ und net.

### EPA GATEKEEPER® net+/LiveData

Der Gatekeeper net+/LiveData verfügt über eine LAN-Schnittstelle, einen integrierten Kartenleser und einen zusätzlichen MQTT-Client und bietet somit den vollen Funktionsumfang des EPA Gatekeepers.



Wandmontage



Tischmontage



### Socket

- zur flexiblen Verwendung für Wand- und Tischmontage
- versteckte Kabelführung mit Tüllen

### Schuhwerkelektrode

- gebürstete Edelstahl-Kontaktflächen bündig eingelassen
- Kabelgänge zur angepassten Kabelführung (links, mittig, rechts)



### Technische Daten

Prüfspannung:	30V - 100V, stufenlos einstellbar, eine Strombegrenzung ist permanent gegeben (max. 400 µA)
Testbereich:	10kOhm - 1GOhm
Hands-free-Modus:	Messung ohne Berührung der Tastflächen möglich
Messzeit:	< 2 Sekunden
Sprache:	deutsch / englisch, vom Anwender wählbar
Gehäuse:	Flexibles Kunststoffgehäuse zur Wand- und Tischmontage
Vorderseite:	Glasfront mit Touchscreen, Edelstahl-Anschlusselementen und 2 Edelstahl-Tastblechen
Anschlusselemente:	3 mm Druckknopf, 10 mm Druckknopf und 4mm Laborbuchse
Anzeige:	Kapazitiver TFT Touchscreen mit 7,0" Diagonale und einer Auflösung von 800 x 480 Pixeln, auch mit ESD-Handschuhen bedienbar
Statusanzeige:	Optische und akustische Signalisierung, zusätzlich mit „Halo Lichteffekt“
Stromversorgung:	Steckernetzteil, alternativ PoE (Power over Ethernet)
Anschlüsse:	Schnittstelle zum Türöffner, USB-Host-Schnittstelle, LAN- Schnittstelle, 2 x SMA Buchse zum Anschluss der Schuhwerkelektrode
Netzwerkbetrieb:	Mehrere Geräte bilden in einer größeren Installation selbstständig ein Netzwerk, Geräte eines Netzwerkes gleichen erfasste Messdaten untereinander selbstständig ab
Konfiguration:	Die Konfiguration des Gerätes ist über ein passwortgeschütztes Menü oder über den Webbrowser abrufbar
Näherungssensor:	Zur Stand-by-Schaltung des Displays
Türöffner:	Türöffnerzeit einstellbar (0,1-5 Sekunden)
Datenerfassung:	Personalnummer, Ausweis-ID, Name, Datum/Uhrzeit, Messumfang, Messwerte, Gültigkeit ESD-Schulung, Temperatur, Luftfeuchte, Ergebnis der Messung (Einzelne Daten können ausgeschlossen oder ausgeblendet werden)



Anwendungsbeispiel

### EPA GATEKEEPER®

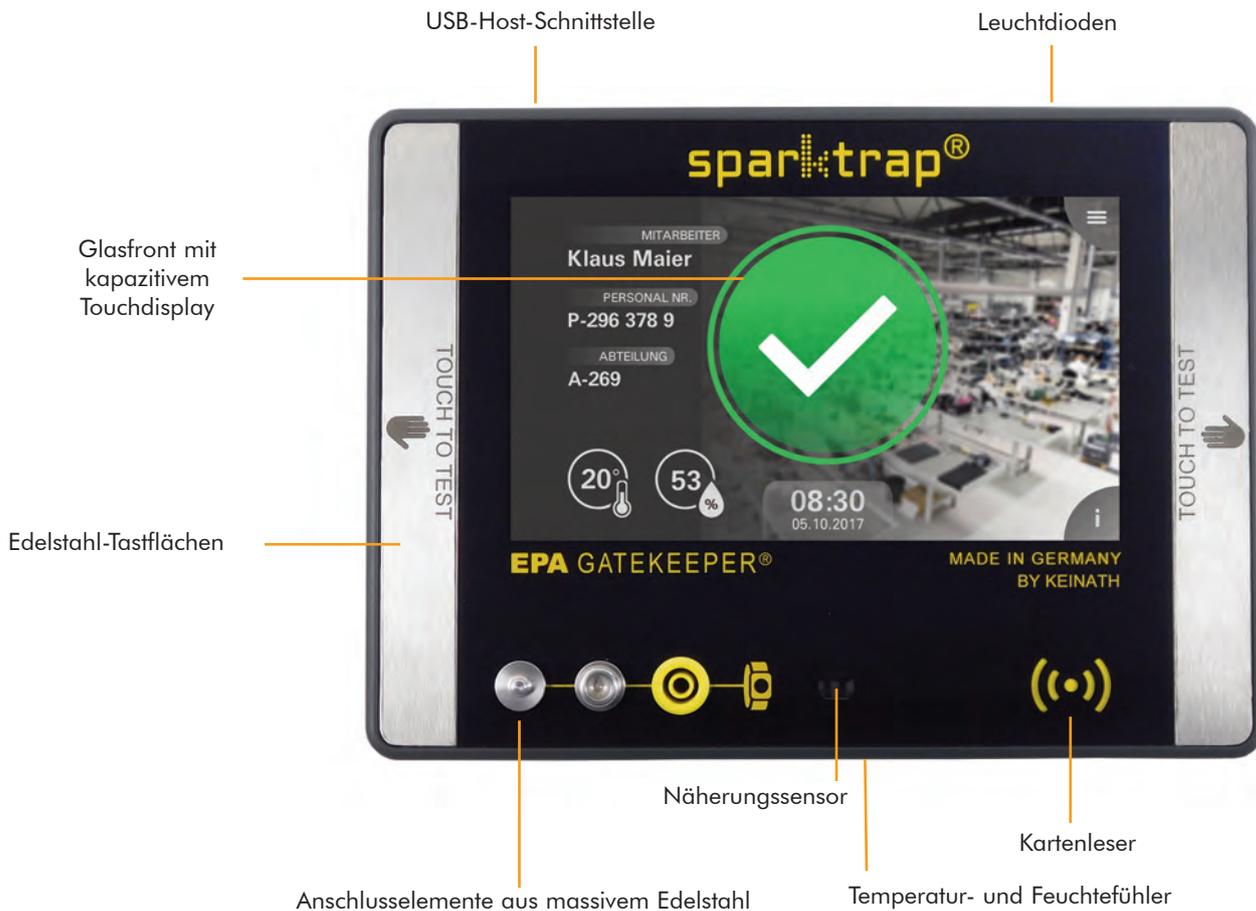
Das Personenerdungsprüfgerät EPA Gatekeeper zur Messung der Personenableitwiderstände von Handgelenk- und Schuherdungssystemen in unterschiedlichen Modellen für Ihre Anforderungen.

#### Lieferumfang

EPA Gatekeeper (in jeweiligem Modell), Sockel, Schuhwerkelektrode, USB Stick mit Bedienungsanleitung und Dateivorlagen, Steckernetzteil, Anschlussleitungen

Artikelnummer	Bezeichnung
<b>172-30011-34</b>	EPA GATEKEEPER compact inkl. Netzteil, Schuhwerkelektrode
<b>172-30012-34</b>	EPA GATEKEEPER net mit LAN, inkl. Netzteil, Schuhwerkelektrode
<b>172-30013-34</b>	EPA GATEKEEPER compact+ mit RFID, inkl. Netzteil, Schuhwerkelektrode
<b>172-30014-34</b>	EPA GATEKEEPER net+ mit LAN und RFID, inkl. Netzteil, Schuhwerkelektrode
<b>172-30015-34</b>	EPA GATEKEEPER® net+/LiveData
<b>172-30210-34</b>	mit LAN, RFID und MQTT-Client, inkl. Netzteil, Schuhwerkelektrode Spätere Kalibrierung EPA GATEKEEPER inkl. Kalibrierzertifikat

**NEU**



### Edelstahl Tastflächen

Die Gerätefront ist beidseitig mit hochwertigen Edelstahl Tastflächen ausgestattet. Die Anordnung der Tastflächen ermöglicht eine ergonomische Bedienung für Links- und Rechtshänder. Bei Berührung einer der beiden Edelstahl Tastflächen wird die Messung gestartet.

### Anschlusselemente aus massivem Edelstahl

Die aus massivem Edelstahl gefertigten Anschlüsse an der Vorderseite des Geräts ermöglichen die Überprüfung des Handgelenkbands nach den gängigen Normen. Alle drei Anschlüsse sind gleichwertig miteinander verbunden.

### Näherungssensor

Der Näherungssensor steuert die Stand-by Schaltung des Displays, beim Herantreten einer Person erwacht das Display automatisch. Wenn keine weitere Messung durchgeführt wird schaltet das Gerät wieder in den Stand-by Modus.

### Glasfront mit kapazitivem Touchdisplay

Die vollflächige Glasfront mit integrierten Anschlusselementen rundet das einzigartige Messgerätedesign ab und bietet dank dem kapazitiven 7" Touchscreen eine einfache intuitive Bedienung des Gerätes.

### Kartenleser

Der verbaute Multifunktionskartenleser liest alle gängigen Verfahren. Dies ermöglicht den Kunden die Verwendung von bereits vorhandenen RFID Chips/Karten. Als primäre Ordnungszahl liest der RFID Reader immer die UID. Anpassungen zum Auslesen anderer Ordnungszahlen sind auf Anfrage möglich.

### Leuchtdioden

Die Leuchtdioden an der Oberseite des Geräts zeigen sowohl Link und Activity Funktionen als auch Statusinformationen der Software an.

### USB-Host-Schnittstelle

Die USB Schnittstelle am Gerät dient zum Anschluss zusätzlicher HID fähiger Eingabegeräte und zum Laden neuer Firmware Versionen. In den Gerätevarianten ohne LAN Schnittstelle werden ebenfalls User und Messdaten über die USB Schnittstelle im- bzw. exportiert.

### Temperatur- und Feuchtefühler

Der eingebaute Temperatur und Feuchtefühler erfasst die Umgebungsbedingungen während der Messung. Diese werden im jeweiligen Messdatensatz dokumentiert.

Anschluss Türöffner



Hochwertiges Kunststoffgehäuse

PoE Netzwerkschnittstelle MQTT-Client

Rastleisten für flexiblen Sockel zur Tisch und Wandmontage

Halo-Lichteffekt

Anschlüsse für Schuhwerkelektrode

Stromversorgung

### Anschluss Türöffner

Der rückseitige Türöffner-Anschluss verfügt über 2 Schaltausgänge zur Ansteuerung von Türen oder Drehsperrern. Hierfür kann die im Lieferumfang enthaltene Freigabeleitung verwendet werden, die Schaltzeit kann manuell von 0,1 bis 5 Sekunden eingestellt werden.

Der zweite Schaltausgang zur optionalen Steuerung eines weiteren Kontakts kann frei konfiguriert werden.

### Netzwerkschnittstelle & MQTT-Client

In den Gerätevarianten net, net+ und net+/LiveData verfügt der EPA Gatekeeper über eine Netzwerkschnittstelle, diese ermöglicht eine Datensynchronisation der Geräte und eine automatisierte Speicherung der Messergebnisse im Netzwerk. Für administrative Zwecke kann zusätzlich über einen Webbrowser auf die einzelnen Terminals zugegriffen werden. Zusätzlich wird durch die Netzwerkschnittstelle eine PoE Versorgung des Geräts ermöglicht.

Geräte in der Ausstattungsvariante „net+/LiveData“ verfügen über die Möglichkeit, Messwerte im Moment ihres Entstehens an einen externen Server zu senden, der Daten von mehreren Terminals beziehen und in Echtzeit weiterverarbeiten kann, um z.B. Messwerte als Parameter komplexer Zutrittskriterien zu benutzen oder Visualisierungen zu betreiben. Technische Grundlage hierfür ist das standardisierte MQTT-Protokoll.

### Halo-Lichteffekt

Die rückseitigen Leistungs-Leuchtdioden am Gerät in rot oder grün bieten eine zusätzliche visuelle Signalisierung der Messergebnisse. Der Lichtschein wird dabei auf die Befestigungsfläche des Gerätes projiziert.

### Stromversorgung

Die Stromversorgung des EPA Gatekeepers kann wahlweise entweder über das mitgelieferte Stecker-Netzteil oder in den Gerätevarianten net, net+ und net+/LiveData über PoE erfolgen.

### Anschlüsse für Schuhwerkelektrode

Für den Anschluss der Schuhwerkelektrode werden hochwertige und abgeschirmte Messleitungen mit SMA Steckern verwendet. Für einen seitenrichtigen Anschluss sind sowohl die Leitungen als auch die rückseitigen Anschlüsse am Gerät korrespondierend gekennzeichnet.

### Hochwertiges Kunststoffgehäuse mit Rastleisten

Das ästhetische Gehäuse bietet alle Voraussetzungen für eine moderne Bedienung durch den Anwender. Der Anwender kann selbst entscheiden, ob er das Gerät als Tisch- oder Wandmontage einsetzen möchte. Hierdurch ist eine ergonomisch geeignete Bedienung gewährleistet.

## EPA GATEKEEPER® - Nachrüstung

Mögliche Nachrüstungen für den EPA GATEKEEPER.

- Die verschiedenen Modelle können jederzeit nachgerüstet werden

Artikelnummer	Bezeichnung
172-30100-34	spätere Nachrüstung / LAN-Schnittstelle
172-30101-34	spätere Nachrüstung / RFID-Kartenleser
172-30102-34	spätere Nachrüstung / LAN-Schnittstelle und RFID-Kartenleser
172-30106-34	spätere Nachrüstung / LiveData



## EPA GATEKEEPER® - RFID Tags (optional)

RFID Tags zur Mitarbeiter-Authentifizierung am EPA GATEKEEPER.

- Diese Tags können zur Authentifizierung am EPA Gatekeeper verwendet werden, wenn keine eigenen Tags im Unternehmen vorhanden sind.

Artikelnummer	Bezeichnung
172-30307-34	RFID Tag / NXP NTAG 213

Weitere Ausführungen beispielsweise im Scheckkartenformat sind auf Anfrage erhältlich.



## EPA GATEKEEPER® Calibrator

Zur einfachen Kalibrierung aller Modelle des EPA GATEKEEPER.

- Das Gerät haftet über Magnete an dem Tastblech des Personenprüfgerätes
- Zur Kalibrierung der Widerstandsmessung und der Messspannung mit nur einem Gerät
- Kalibriervorgang ohne ein Umstecken der Messleitungen
- Der EPA Gatekeeper führt Sie durch die Kalibrierung
- Automatische Kalibrierung für alle Messspannungsbereiche

### Lieferumfang:

EPA Gatekeeper Calibrator, leitfähiger Tragekoffer, Bedienungsanleitung, Anschlussleitungen, Kalibrierzertifikat

Artikelnummer	Bezeichnung
172-30200-34	EPA Gatekeeper Calibrator inkl. Kalibrierzertifikat
172-30211-34	Spätere Kalibrierung inkl. Kalibrierzertifikat



## Bodenmatten & Standfuß für EPA GATEKEEPER®

Zur flexiblen Platzierung des EPA GATEKEEPER in Ihrem Fertigungsbereich.

- Pfostenrohr aus pulverbeschichtetem Stahl
- Farbe: gelb
- Gusseisenbodenplatte in schwarz
- Pfostenhöhe: 960 mm, Fußdurchmesser: 350 mm, Gewicht: 10 kg
- Aufsteckbare Halterung für den EPA Gatekeeper
- Versteckte Kabelführung im Standfuß mit Abdecktüllen
- Bodenmatte mit Anlaufschräge für Schuhwerkelektrode 700 x 640mm
- Bodenmatte mit Anlaufschräge für Schuhwerelektrode und Standfuß 950 x 650mm

### Artikelnummer

### Bezeichnung

<b>172-30310-34</b>	Standfuß mit Halterung inkl. Durchführungstüllen und Bodenmatte
<b>172-30303-34</b>	Bodenmatte für Schuhwerkelektrode 700 x 640mm
<b>172-30302-34</b>	Bodenmatte für Schuhwerkelektrode und Standfuß 950 x 650mm



Bodenmatte für Schuhwerkelektrode



Bodenmatte für Schuhwerkelektrode und Standfuß



Montageplatte und Kralle

## HEK 4010 / 4003 Personenerdungsüberwachung

Handliches Prüfgerät zur permanenten Überwachung von Handgelenkbandsystemen.

ABS-Kunststoffgehäuse mit Anschlussmöglichkeit eines Handgelenkbandes (HGB) mit 10 mm oder 3 mm Druckknopfanschluss. Durch einen zusätzlichen Druckknopfanschluss kann das Spiralkabel in Parkposition am HEK verbleiben. Das Gerät wird am Arbeitsplatz fest installiert und geerdet.

Die Kalibrierung kann vom Kunden auf einfache und kostengünstige Weise in den vorgeschriebenen Intervallen vorgenommen werden.

Die HEK sind zusätzlich mit einem potentialfreiem Relaisausgang erhältlich.

Messprinzip: Messung des kapazitiven Widerstands gegen Erde  
 Messbereich: Grenzwerte 750 kOhm ... 5 MOhm  
 Anzeige: Optisches und akustisches Warnsignal (LED und Summer)  
 Betriebsart: Steckernetzteil 7,5 V / 150mA

Artikelnummer	Bezeichnung
172-21040-34	HEK 4010 Personenerdungsüberwachung mit 10mm HGB-Druckknopfanschluss, Erdungskabel mit Öse und Netzteil
172-21041-34	HEK 4010R Personenerdungsüberwachung mit 10mm HGB-Druckknopfanschluss, potentialfreiem Relaisausgang, Erdungskabel mit Öse und Netzteil
172-21042-34	HEK 4003 Personenerdungsüberwachung mit 3mm HGB-Druckknopfanschluss, Erdungskabel mit Öse und Netzteil
172-21043-34	HEK 4003R Personenerdungsüberwachung mit 3mm HGB-Druckknopfanschluss, potentialfreiem Relaisausgang, Erdungskabel mit Öse und Netzteil
172-22030-34	Kalibriereinheit für HEK

Sonderumbau - Erdungskabel mit 10mm Druckknopfanschluss auf Anfrage möglich



HEK 4010

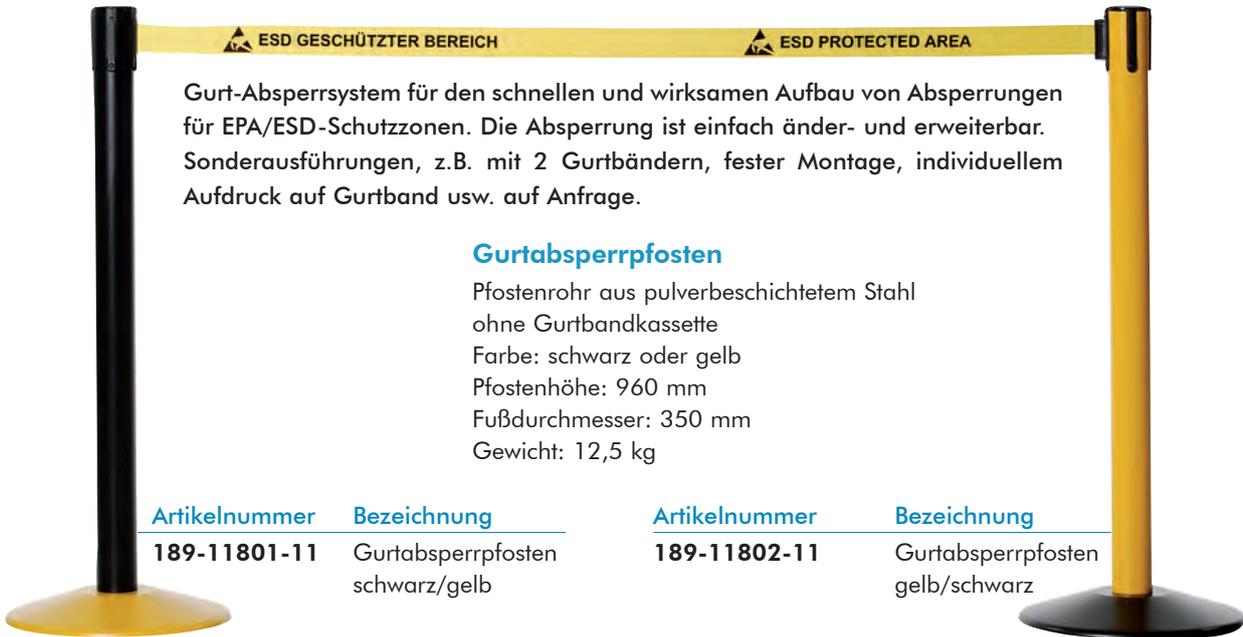


HEK 4010R  
 Relaisausgang  
 (optional)



Kalibriereinheit

## Absperrsystem für EPA / ESD-Schutzzone



Gurt-Absperrsystem für den schnellen und wirksamen Aufbau von Absperrungen für EPA/ESD-Schutzzone. Die Absperrung ist einfach änder- und erweiterbar. Sonderausführungen, z.B. mit 2 Gurtbändern, fester Montage, individuellem Aufdruck auf Gurtband usw. auf Anfrage.

### Gurtabsperpfosten

Pfostenrohr aus pulverbeschichtetem Stahl ohne Gurtbandkassette  
Farbe: schwarz oder gelb  
Pfostenhöhe: 960 mm  
Fußdurchmesser: 350 mm  
Gewicht: 12,5 kg

Artikelnummer	Bezeichnung	Artikelnummer	Bezeichnung
189-11801-11	Gurtabsperpfosten schwarz/gelb	189-11802-11	Gurtabsperpfosten gelb/schwarz



### Gurtbandkassette

Auswechselbare Gurtbandkassette mit Zentrifugalbremssystem  
Gelbes Polyester-Gurtband, Breite 50 mm, Länge: 2,3 m oder 3,65 m  
Beidseitig schwarzer Aufdruck: ESD GESCHÜTZTER BEREICH - ESD PROTECTED AREA  
Mit Sicherheitsclip gegen unbefugtes Öffnen (Sonderausführung mit Panik-Verschlosssystem)

Artikelnummer	Bezeichnung
189-11803-11	Gurtbandkassette, Gurtlänge 2,3 m
189-11804-11	Gurtbandkassette, Gurtlänge 3,65 m
189-11805-11	Leere Kassette (Dummy)



### Wandeinheit mit Gurtbandkassette

### Wandeinheit mit Gurtbandkassette

Schwarzes Stahlgehäuse, pulverbeschichtet. Gelbes Polyester-Gurtband, Breite 50 mm Länge: 2,3 m oder 3,65 m, Incl. Wandclip  
Beidseitig schwarzer Aufdruck: ESD GESCHÜTZTER BEREICH - ESD PROTECTED AREA

Artikelnummer	Bezeichnung
189-11807-11	mit Gurtlänge 2,3 m
189-11808-11	mit Gurtlänge 3,65 m
189-11809-11	Wandabschluss (ohne Abb.)



### Schilderhalter DIN A4

Für Gurtbandpfosten  
Schwarzer Metallrahmen mit Befestigungsflansch  
Ableitfähige, transparente Schildhalterung aus Polycarbonat  
Ohne Hinweisschild (nur Beispiel)

Artikelnummer	Bezeichnung
189-11806-11	Schilderhalter DIN A4



Auf Anfrage erhältlich

## Automatische Zutrittskontrollen und Absperrungen für EPA / ESD-Schutzzonen - Made in Germany

Wir errichten für Sie, gemeinsam mit unserem Partner Wanzl, vollständige Zutrittskontroll- und Absperrsysteme. Die Planung erfolgt präzise nach Wunsch und Bedarf. Die Bilder auf diesen Seiten zeigen Beispiele von automatischen Zutrittskontrollen.

Die Zutrittskontrollen werden mit Schwenkbügeln, 3- oder 2-armigen Drehsperrern oder Drehkreuzen realisiert. Paniksicherungen sowie Materialschleusen sind ebenfalls verfügbar.

Die automatische Zutrittskontrolle erfolgt über die Personenerdungsprüfgeräte EPA Gatekeeper (Seiten 76 - 82). Mit korrektem ESD-Schutz ausgestattete Personen erhalten Zutritt. Darüber hinaus können bei Bedarf weitere Zutrittsberechtigungen einbezogen werden.

Als Absperrsystem steht eine große Auswahl unterschiedlicher Systeme zur Verfügung, wie z.B. fest montierte Elemente wie abgebildet, hohe Gitterabsperrungen oder Gurtbandabsperrsysteme.



**wanzl**

ESD-Netzwerkpartner  
Wanzl Metallwarenfabrik

Für weitere Informationen und Beratung zu einem geeigneten Zutrittskontroll- und/oder Absperrsystem setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

### Automatische ESD Zutrittskontrolle - Drehsperrre Sirio

Elegante Drehsperrre in motorischer Ausführung.

- Ideal in architektonisch anspruchsvollem Ambiente
- In formschlüssigem Edelstahlgehäuse
- 2- oder 3-armig lieferbar
- Öffnungsimpuls in Eingangsrichtung über ein Personenerdungsprüfgerät (nicht enthalten)

**Artikelnummer**

**189-51001-99**

**189-55001-99**

**Bezeichnung**

Drehsperrre Sirio, 2-armig

Drehsperrre Sirio, 2-armig, auf Montageplatte 1400 x 1000 mm (Siehe Seite 86)



## Automatische ESD Zutrittskontrolle - Drehsperre EasyGo

Variable Drehsperre in motorischer Ausführung.

- Platzsparende Lösung für Wand- und Standfußmontage
- In kompaktem Edelstahlgehäuse
- 2- oder 3-armig lieferbar
- Öffnungsimpuls in Eingangsrichtung über ein Personenerdungsprüfgerät (nicht enthalten)



Artikelnummer	Bezeichnung
<b>189-53001-99</b>	Drehsperre EasyGo, 2-armig
<b>189-53002-99</b>	Drehsperre EasyGo, 2-armig, Wandbefestigung
<b>189-53003-99</b>	Drehsperre EasyGo, 2-armig, auf Montageplatte 1400 x 1000 mm (Siehe Seite 84)

## Automatische ESD Zutrittskontrolle - Technoport

Vielseitig einsetzbare Ein- und Ausgangsanlage.

- Schlicht und funktional, viele High-Tech-Funktionen möglich  
Bspw.: Personenvereinzelnung durch Kamerasystem
- In kompaktem Edelstahlgehäuse
- Schwenkbügel in Edelstahl
- Ein- oder zweiflügelige Ausführung
- Öffnungsimpuls in Eingangsrichtung über ein Personenerdungsprüfgerät (nicht enthalten)



Artikelnummer	Bezeichnung
<b>189-51065-99</b>	Einzelsäule Technoport, rechts
<b>189-51267-99</b>	Einzel-Technoport rechts, montiert auf Montageplatte 1500 x 1250 mm
<b>189-51072-99</b>	Doppel-Technoport, montiert auf Montageplatte 2200 x 1250 mm (Siehe Seite 86)

## Materialtransporttüre

Zur einfachen Realisierung des Materialtransports in die ESD-Schutzzone.

- Durchfahrtsbreite bis 1350 mm
- Ein- oder zweiflügelige Ausführung
- Für Stapler oder Hubwagen mit Europaletten
- Hohe oder niedrige Bauweise



Artikelnummer	Bezeichnung
<b>189-51014-99</b>	Materialtransporttüre abschließbar, rechts, mit Schwenkarm 750 mm hoch
<b>189-51074-99</b>	Materialtransporttüre abschließbar, rechts, mit Schwenkarm 300 mm hoch

## sparktrap® EPA Gatekeeper®

Eine automatische Zutrittskontrolle in Verbindung mit einem EPA Gatekeeper erhöht die Sicherheit, die Qualität und den Komfort Ihrer ESD-Schutzzone und bietet einen zuverlässigen Schutz vor dem unbefugten oder ungeschützten Eintreten in die Schutzzone.



## Weitere Zutrittsysteme

Die Zutrittskontrollen sind in verschiedenen Ausführungsmöglichkeiten erhältlich um sie an Ihre Anforderungen anzupassen.

Für mehr Informationen und Beratung setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung. Wir helfen Ihnen die richtige Zutrittskontrolle für Ihre Anwendung zu finden und stehen Ihnen bis hin zum Aufbau zur Seite.



Glasschwenktüre mit  
beleuchtetem EPA Hinweis



Galaxy-Gate



eGate



## Edelstahl-Leitsysteme und Raumteiler

In großen Fertigungshallen und bei der Planung von Zutrittsystemen ist es nicht immer möglich eine räumliche Abtrennung zur ESD-Schutzzone zu realisieren. Hierzu können Edelstahl-Leitsysteme und Raumteiler verwendet werden um einen unbefugten Zutritt in Ihre ESD-Schutzzone zu verhindern.

## Transportable Zutrittskontrollen für mehr Flexibilität in Ihrem Unternehmen



Sie erhalten auf Wunsch Ihre messtechnisch gesteuerten Zutrittskontrollen montiert auf einer Bodenplatte.

Diese Bodenplatte ermöglicht Ihnen ein flexibles und transportables System welches in allen Bereichen (**ebenso in Bereichen in welchen eine Bodenverankerung aus technischen oder organisatorischen Gründen nicht möglich ist**) für eine gesicherte Absperrung Ihrer EPA / ESD-Schutzzone sorgt.