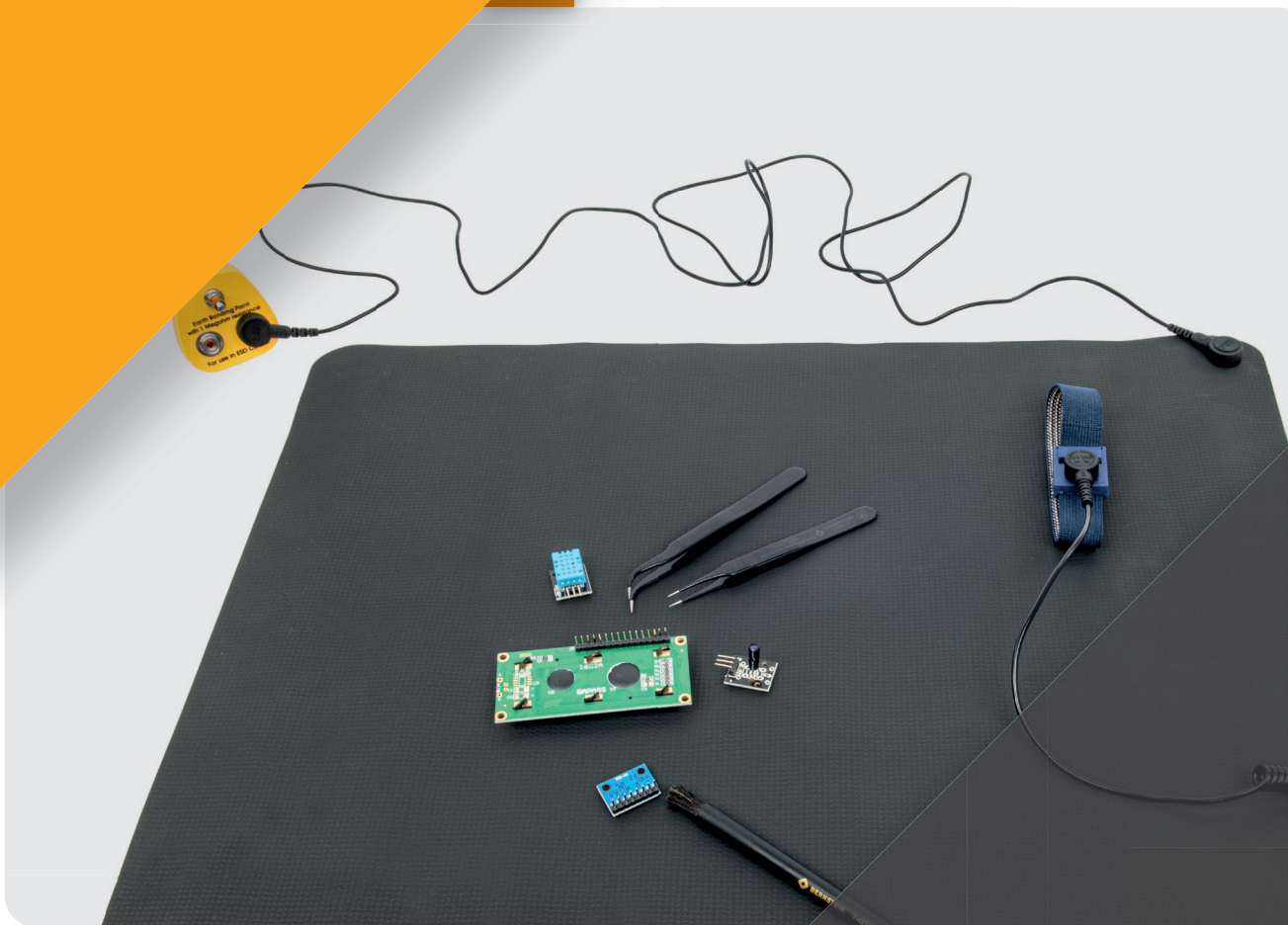




BERNSTEIN
TOOLS FOR ELECTRONICS



ESD ARBEITSPLATZ ESD HANDWERKZEUGE + NÜTZLICHE HELFER

Vers.01

NEHMEN SIE MIT UNS KONTAKT AUF**BERNSTEIN****Werkzeugfabrik
Steinrücke GmbH**

Industriehof Trecknase 1
42897 Remscheid

Tel. + 49 (0) 2191 - 9650 - 0
Fax + 49 (0) 2191 - 9650 - 30

verkauf@bernstein-werkzeuge.de

BESUCHEN SIE UNS IM WEB

Wir aktualisieren unsere Produktinformationen regelmäßig und automatisch mit Hilfe unserem Produkt-Informationssystems.

Das ermöglicht die schnelle und aktuelle Zusammenstellung kundenindividueller Datenfeeds für Ihre eigenen digitalen Verkaufsaktivitäten. Nutzen Sie diesen Service und halten Sie die Bernstein Produktinformationen immer auf dem neuesten Stand!

www.bernstein-werkzeuge.de

Produktvideos und Blogbeiträge runden unser Online-Angebot ab. Darüber hinaus respektieren wir den klassischen Vertriebsweg über den Fachhandel und bieten auf unserer Seite die Möglichkeit, Ihren Webshop als Online-Verkaufsplattform für BERNSTEIN-Produkte zu präsentieren.

SYMBOL-LEGENDE**NEU**

Neues Produkt



Anzahl der Werkzeuge im Set



Gewichtsangabe zum Artikel



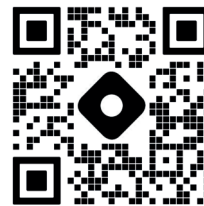
Maßangabe zum Artikel



ESD Schutz (EPA geeignet)



VDE geprüft





ESD ARBEITSPLATZ ESD HANDWERKZEUGE + NÜTZLICHE HELFER

Auf den folgenden Seiten beginnen wir mit dem Thema „**ESD – die unsichtbare Gefahr**“ eine übersichtliche Lektüre zum Thema ESD und Sicherheit am Arbeitsplatz. Hier finden Sie Informationen zu Ableitwiderständen, Symbolerläuterungen, Hinweisen und Tipps zum Aufbau eines ESD-Arbeitsplatzes. Auf unserer Webseite als PDF Download: **ESD - LEITFADEN 2020 - WAS IST ESD?**

Achten Sie auf die **HANDLING SETS** mit Erdungsmatten, dies sind komplett fertig zusammengestellte Sets, die Ihnen die Auswahl erleichtern. Dann möchten wir noch auf unsere **neuen ESD-Werkzeug-Halter** hinweisen, die an jedem Arbeitsplatz Ordnung schaffen. Ein sauber aufgeräumter Arbeitsbereich ist effizient und Ihre Werkzeuge danken es Ihnen mit Langlebigkeit.

Des Weiteren bieten wir verschiedene Produkte zur Ausstattung eines gut sortierten und sicheren Arbeitsplatzes an.

Hier finden Sie ESD und NICHT ESD Handwerkzeuge, bitte achten Sie, wenn nötig, auf das ESD Symbol.



ESD – DIE UNSICHTBARE GEFAHR

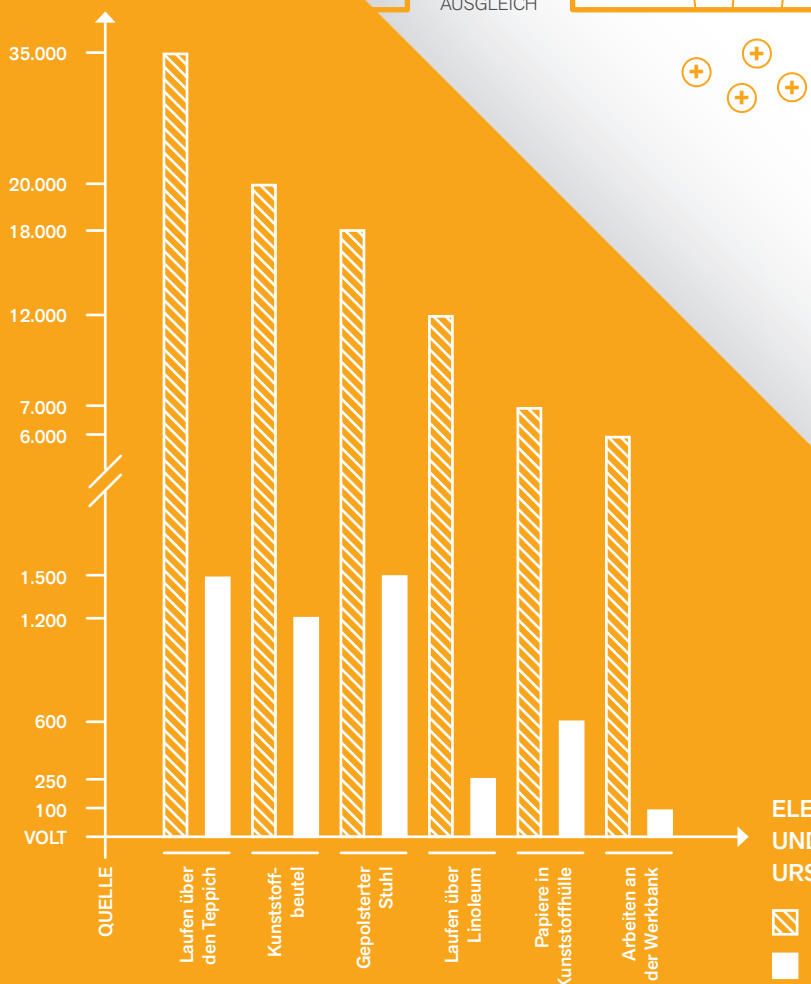
WAS BEDEUTET ESD?

ESD ist die englische Abkürzung für electrostatic discharge, auf Deutsch elektrostatische Entladung. Sie entsteht durch den schlagartigen Ladungsausgleich zwischen Gegenständen mit einem unterschiedlichen Ladungspotential. Diese Entladungen können einen hohen elektrischen Strom erzeugen.

WIE ENTSTEHT ELEKTROSTATISCHE LADUNG?

Alle Gegenstände besitzen positive und negative Elementarteilchen. In der Regel neutralisieren sich positive und negative Ladungen. Die Gegenstände verhalten sich elektrisch neutral. Werden einem Gegenstand Elektronen entzogen, entsteht ein Ungleichgewicht.

Dieses Ungleichgewicht ist das Ladungspotential. Aufgeladene Gegenstände streben nach einem Ausgleich durch Entladung. Bei einer solchen schlagartigen Entladung fließen in einem kleinen elektronischen Bauelement hohe Ströme.



ELEKTROSTATISCHE LADUNG UND IHRE MÖGLICHEN URSACHEN

- Luftfeuchtigkeit 10-20 %
- Luftfeuchtigkeit 65-90 %

ELEKTROSTATISCHE ENTladung IM ALLTAG

Die sichtbarste Form der elektrostatischen Entladung sind die Blitze bei einem Gewitter. Dort entladen sich die Wolken mit unterschiedlichen Potentialen schlagartig. Jeder hat schon einmal in eigener Wahrnehmung schlagartige Entladung erlebt: zum Beispiel nach einem Gang über einen Teppichboden und dem anschließenden Griff an die Türklinke.



FOLGEN ELEKTROSTATISCHER ENTladung AN BAUTEILEN

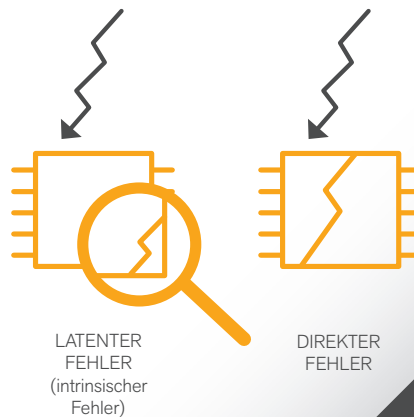
Zeitpunkt der Schadenserkenkung	Wert	Aufwände
Bauteilebene	1x	Bauteilkosten Produktionsstopp
bestückte Leiterkarte	10x	Bauteilkosten Produktionsstopp Fehlersuche Reparaturkosten
fertiges, geprüftes Produkt	100x	Bauteilkosten Produktionsstopp Fehlersuche Reparaturkosten Prüfkosten Lieferverzögerungen
ausgeliefertes Produkt	1000x	Kosten für Austausch/Reparatur Außendienst/Lieferkosten Schadensersatz Verlust von Reputation

EMPFINDLICHKEIT VON BAUTEILEN

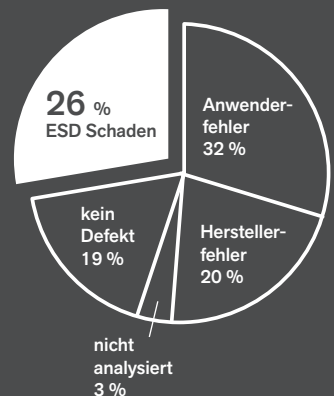
Die ESD Empfindlichkeit elektronischer Bauteile steigt mit der zunehmenden Miniaturisierung der Bauelemente an. Weiter bieten immer kleinere Bauelemente immer weniger Platz für Schutzschaltungen auf den Mikrochips. Um Energie zu sparen, müssen Bauteile mit weniger Leistung auskommen. Um Schäden zum Beispiel auf einer blauen LED zu verursachen, genügen Entladungen von gerade einmal 50 Volt. SMDs sind bereits ab Spannungen von 100 V gefährdet. Das Wahrnehmungspotential des Menschen ist dagegen sehr eingeschränkt. Erst ab Spannungen von 3500 Volt sind Entladungen fühlbar, ab 4500 Volt hörbar und ab 10000 Volt sichtbar.

FEHLER ERKENNEN UND BEHEBEN

ESD-geschädigte Baugruppen sind in der Regel mit bloßem Auge nicht erkennbar. Bereits winzige Entladungen können zum Totalausfall führen. Diese direkten Fehler sind in der Regel bei der Qualitätskontrolle feststellbar. Besonders kritisch sind aber die sogenannten latenten Fehler. Sie treten erst zu Tage, wenn die Produkte im Einsatz sind. Der Aufwand, diese intrinsischen Fehler zu beheben, verursacht die größten Kosten. In der Regel handelt es sich bei ESD-Schäden um latente Schäden. Eine entsprechende Vorsorge ist deshalb zwingend notwendig.



AUSFALLURSACHE ELEKTRONISCHER BAUTEILE





ESD – SO SCHÜTZEN SIE SICH UND IHRE BAUTEILE

WIE KANN MAN BAUTEILE SCHÜTZEN?

ESD empfindliche Bauteile kann man schützen, indem man sie ausschließlich in ESD geschützter Umgebung lagert, handhabt und verpackt. Dort werden Vorkehrungen getroffen, elektrostatische Aufladungen zu vermeiden. Durch langsames Ableiten werden Potentialunterschiede neutralisiert. Eine schlagartige Entladung kann so verhindert werden. Sie stellt die eigentliche Gefahr dar. Durch die sehr kurze und schnelle Entladung entsteht eine sehr hoher Entladestrom.

KENNZEICHNUNGEN UND SYMBOLE

Wichtig ist die Kennzeichnung ESD gefährdeter Bauteile, die Kennzeichnung ESD sicherer Arbeitsräume und ESD sicherer Objekte. Die sicheren Objekte werden gekennzeichnet durch ein schwarzes Dreieck auf gelbem Grund mit einer stilisierten Hand umgeben von einem schwarzen Kreisbogen. Bei ESD sicheren Schutzräumen wird zusätzlich die Abkürzung EPA (ESD protected area) hinzugefügt. Bei ESD gefährdeten Bauteilen fehlt der schwarze Kreisbogen und die Hand ist durchgestrichen, dies visualisiert, dass es sich hier um ESD sensible Produkte handelt. Sinnvoll ist auch der Einsatz einer ESD Prüfplakette mit dem Datum der letzten Überprüfung der Schutzwirkung der Objekte.

WAS SAGT DIE NORM?

DIN - EN 61340-5-1 / VDE 0300, Teil 5-1 "Schutz von elektronischen Bauteilen gegen elektrostatische Phänomene" Allgemeine Anforderungen DIN - EN 61340-5-2 / VDE 0300, Teil 5-2 "Schutz von elektronischen Bauteilen gegen elektrostatische Phänomene" Benutzerhandbuch DIN - EN 61340-2-1 / VDE 0300, Teil 2-1 Messverfahren - Fähigkeit, elektrostatische Ladungen abzuleiten DIN - EN 61340-4-1 / VDE 0300, Teil 4-1 Standard-Prüfverfahren für spezielle Anwendungen - Elektrischer Widerstand von Bodenbelägen und festverlegten Fußböden DIN - EN 61340-4-3 / VDE 0300, Teil 4-3 Standard-Prüfverfahren für spezielle Anwendungen - Schuhwerk DIN - EN 61340-4-5 / VDE 0300, Teil 4-5 Standard-Prüfverfahren für spezielle Anwendungen - Charakterisierung der Schutzwirkung von Schuhwerk und Boden in Verbindung mit einer Person.



ESD ERDUNGSPUNKT

kennzeichnet
Erdungspunkt für
alle ESD-
Komponenten

SYMBOLE UND IHRE BEDEUTUNG



ESD SICHER

kennzeichnet
ESD-sichere
Werkzeuge und
Objekte



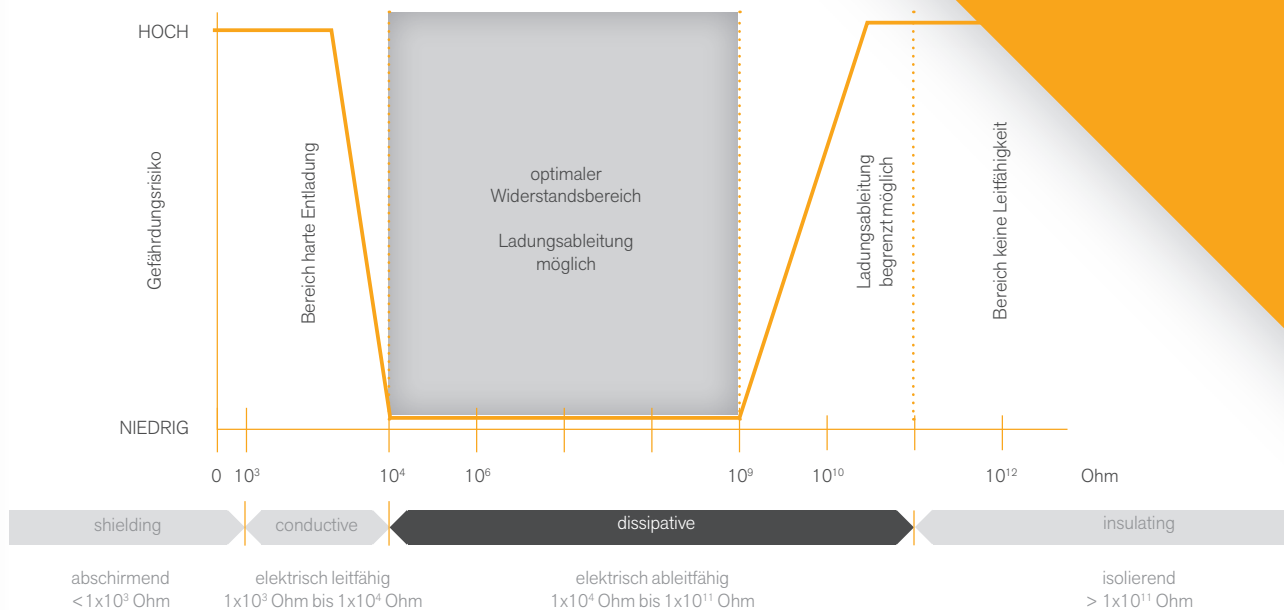
ESD GEFÄHRDET

kennzeichnet
gefährdete
Bauteile und
Bereiche



ESD SCHUTZ RAUM (ESD protected area)

kennzeichnet
ESD-sichere
Arbeitsräume



OBERFLÄCHENWIDERSTÄNDE

Die Wirksamkeit der Materialien wird klassifiziert nach Ihren Widerstandseigenschaften. Dabei spielt der Oberflächenwiderstand eine besondere Rolle: es ist der elektrische Widerstand einer leitfähigen Schicht an der Oberfläche. Je nach Widerstandseigenschaft unterscheidet man zwischen abschirmenden Materialien, elektrisch leitfähigen, elektrische ableitenden und isolierenden Materialien.

MESSUNG VON WIDERSTÄNDEN IM ESD-BEREICH

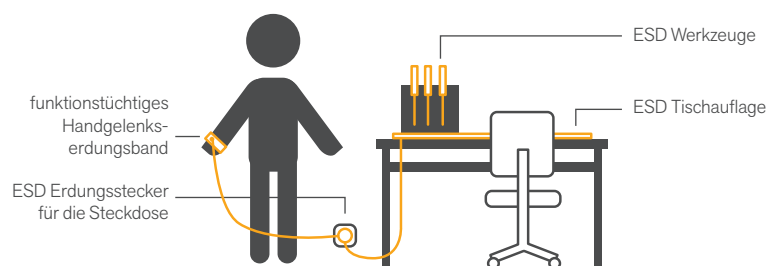
Neben dem Oberflächenwiderstand sind noch folgende Widerstände von Bedeutung: der Ableitwiderstand (Widerstand gegen Erde/ Schutzleiter), der Durchgangswiderstand, auch Volumenwiderstand genannt. (Widerstand, gemessen an gegenüberliegenden Punkten eines Materials) und der Punkt zu Punkt Widerstand (Widerstand von Elektrode zu Elektrode).

PERSONEN- UND ARBEITSPLATZ-AUSSTATTUNG

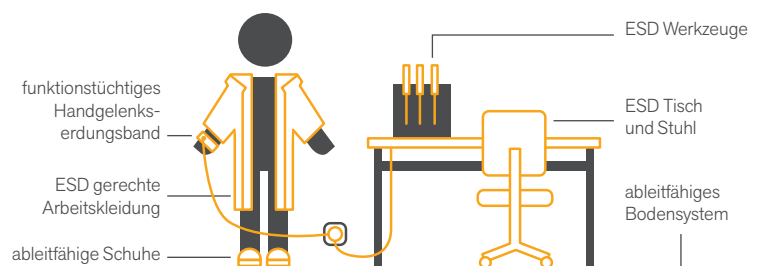
Werden ESD empfindliche Bauteile verarbeitet, ist eine ESD gerechte Personen- und Arbeitsplatzausstattung nötig. Bei Personen liegt der Schwerpunkt auf ESD gerechter Kleidung (Schuhe, Mantel, Erdungsarmband), bei der Arbeitsplatzausstattung ist auf einen ableitfähigen Bodenbelag genauso zu achten wie auf ESD gerechte Werkbänke und Stühle. Die wichtigste Maßnahme ist die Personenerdung.

ESD GERECHTES WERKZEUG

Genauso wichtig ist ESD gerechtes Werkzeug. Hier finden Sie im Bernstein Katalog ein umfangreiches Sortiment an ESD gerechten Werkzeugen für den Einsatz in ESD Schutzbereichen. Oft müssen aber auch außerhalb dieser Schutzbereiche Arbeiten vorgenommen werden, bei denen ESD sensitive Teile verbaut werden müssen. Auch hier bieten wir Lösungen an, die mobil eingesetzt werden können, wie Tischauflagen, Erdungsstecker für Steckdosen, Spanngeräte und Handwerkzeuge.



Einfache Ausführung eines ESD-sicheren Arbeitsplatzes für den mobilen Einsatz



ESD-sichere Ausführung eines Arbeitsplatzes im EPA-Bereich



SO RICHTEN SIE IHREN ARBEITSPLATZ ESD-SICHER EIN

STATIONÄRER ARBEITSPLATZ – ARBEITEN IM EPA BEREICH

Um Arbeiten und Messungen an elektrostatisch gefährdeten Bauteilen sicher und korrekt ausführen zu können, ist ein ESD sicherer Arbeitsplatz unumgänglich.

Beim stationären Aufbau, wie z. B. in ESD-Schutzzonen, sogenannte EPA (engl. Electrostatic Protected Area), sollten alle Elemente, die mit Mensch und Bauteil in Berührung kommen, ableitfähig sein.

Fussmatte, Arbeitsplatzauflage, größere Baugruppen und die Personenerdung erfolgen über sogenannte Erdungsbausteine oder -stecker, während bei Kleidung und bei Werkzeugen immer auf das vorhandene ESD-Logo zu achten ist.

MOBILER ARBEITSPLATZ – UNTERWEGS ARBEITEN

Nur selten können fertig montierte Bauteile oder Baugruppen in ESD-Schutzzonen bearbeitet, repariert oder gewartet werden. Hier werden sogenannte mobile ESD-Arbeitsplätze notwendig.

Der klassische mobile Arbeitsplatz (auch Handling-Set genannt) besteht aus einer Arbeitsplatzauflage, einem Armband zur Personenerdung und einem Erdungskabel mit Erdungsstecker.

Sollte keine Steckdose vorhanden sein, kann die Erdungsleitung auch an geerdeten metallischen Oberflächen mit Hilfe einer Krokodilklemme angebracht werden.

Die statische Entladung findet bei korrektem Aufbau über die Matte statt. Bei dieser Methode ist jedoch sicher zu stellen, dass der Widerstand „Hand zu Erdung“ kleiner als $3,5 \times 10^7 \text{ Ohm}$ ist.

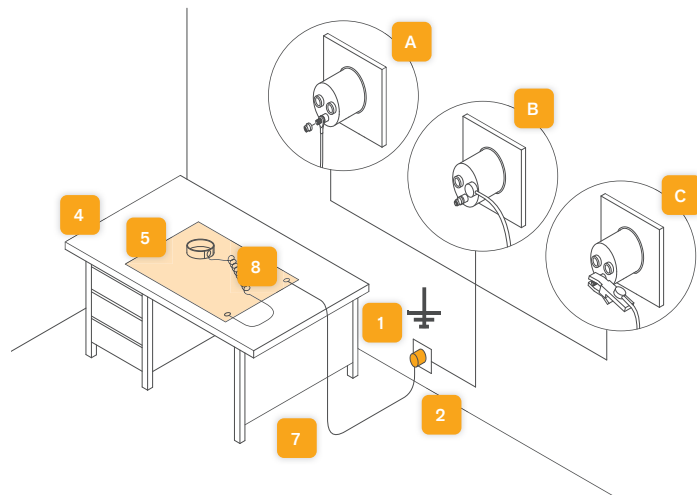
WARTUNG UND REINIGUNG

Erdungsanschlüsse, Matten und Erdungsbausteine sollten wöchentlich inspiziert werden, Armbänder täglich.

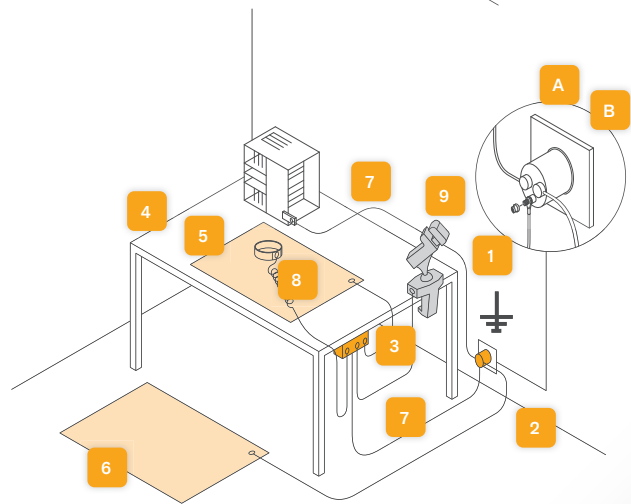
Bei der Reinigung müssen spezielle Reinigungsmittel verwendet werden, da herkömmliche Haushaltsmittel eine isolierende Schicht hinterlassen können.



KORREKTER AUFBAU DER KOMPONENTEN AM MOBILEN ARBEITSPLATZ



KORREKTER AUFBAU DER KOMPONENTEN AM STATIONÄREN ARBEITSPLATZ



Erläuterungen zu den Grafiken:

BESTANDTEILE PASSENDE PRODUKTE VON BERNSTEIN

1	Erdungspunkt	—
2	Erdung	9-359-2 (für EU-Steckdosen) 9-353 (für Klemmung an Metall)
3	Erdungsbaustein	9-359-1 (für Tischanschraubung)
4	Arbeitstisch	—
5	Arbeitsunterlage	9-354-100, 9-360-0, 9-361-0, 9-367-0, 2291, 2301, 9-334
6	Fußmatte	9-361-0, 9-367-0
7	Erdungsleitungen	9-343-1, 9-344-1
8	Personenerdung/ Armbandset	9-341, 9-342
9	Bauteile/Geräte	9-205 ESD weiteres S. 36

Unsere Arbeitsplatzauflagen
können teilweise auch als
Regalbodenauflagen
verwendet werden

ERDUNGSVARIANTEN AM ERDUNGSSTECKER

- A über Gewinde
- B über Knopf
- C über Klemme

Eine Übersicht und nähere
Informationen zu den
passenden Produkten finden
Sie auf den folgenden Seiten.



ESD ERDUNGSMATTEN



Um Arbeiten und Messungen an elektrostatisch gefährdeten Bauteilen sicher und korrekt ausführen zu können, ist ein ESD sicherer Arbeitsplatz unumgänglich.

Alle Matten sind EPA geeignet, zum Arbeiten in elektrostatisch geschützten Bereichen (ESD Arbeitsplatz/ESD Schutzzone).

► 9-354-100 ESD Tischbelag 500 x 400 x 0,5 mm mit 2 Druckknöpfen

Gewicht: 130 g
ableitfähig 10^8 Ohm, Oberflächenwiderstand nach DIN IEC 61340-4-1
mit 2 x 10 mm Druckknöpfen, zum Anschließen an einen Erdungsstecker,
ideal für Service Arbeiten und mobilen Einsatz



► 9-366-0 ESD Erdungsmatte schwarz 610 x 450 x 1,5 mm

Gewicht: 640 g

► 9-360-0 ESD Erdungsmatte schwarz 900 x 610 x 1,5 mm

Gewicht: 1000 g
Technische Daten der Matte: Abrieb (Belastung: 5N) 130 mm^3 , Härte 80 Shore A, Eindruckversuch 0,1 mm, Temperatur Anwendungsbereich bis + 60 °C, ESD Matte geeignet für Tisch, Regal oder Boden, Ableitwiderstand 10^6 bis 10^7 Ohm (Rückseite leitfähig 10^3 bis 10^4 Ohm), Oberseite und Rückseite schwarz aus elektrostatisch leitfähigem Synthese-Kautschuk, mit 2 Druckknöpfen 10 mm für den Erdungsanschluss, lötlötfest, verschleißfest und dauerelastisch, halogenfrei



► 9-367-0 ESD Erdungsmatte grau 610 x 450 x 2 mm

Gewicht: 700 g

► 9-361-0 ESD Erdungsmatte grau 900 x 610 x 2 mm

Gewicht: 1400 g
Technische Daten der Matte: Abrieb (Belastung: 5N) 130 mm^3 , Härte 78 Shore A, Eindruckversuch 0,1 mm, Lichtreflexionsgrad 19 % - 29 %, Temperatur Anwendungsbereich bis + 60 °C, Ableitwiderstand 10^6 bis 10^7 Ohm (Rückseite leitfähig 10^3 bis 10^4 Ohm), Oberseite platingrau, Rückseite schwarz aus elektrostatisch ableitfähigem Synthese-Kautschuk mit 2 Druckknöpfen 10 mm für den Erdungsanschluss, lötlötfeste Arbeitsplatzauflege, hitzebeständig, abriebfest, kratzfest, verschleißfest und dauerelastisch, halogenfrei



HANDLING SETS MIT ERDUNGSMATTEN

Erdungsmatte Größe	9-354-0 500 x 400 mm		9-366-0 610 x 450 mm		9-360-0 900 x 610 mm		9-361-0 900 x 610 mm		9-367-0 610 x 450 mm	
										
Stärke	0,5 mm		1,5 mm		1,5 mm		2,0 mm		2,0 mm	
+ SET Armband + Spiralkabel	9-342 (blau)	9-341 (gelb)	9-342 (blau)	9-341 (gelb)	9-342 (blau)	9-341 (gelb)	9-342 (blau)	9-341 (gelb)	—	—
+ Erdungsleitung	9-343-1	9-344-1	9-343-1	9-344-1	9-343-1	9-344-1	9-343-1	9-344-1	—	—
+ Krokodilklemme	9-353	—	9-353	—	9-353	—	9-353	—	—	—
+ Erdungsstecker / Erdungsbaustein	—	9-359-2	—	9-359-2	—	9-359-2	—	9-359-1 9-359-2	9-359-2 9-343-1	—
= SET Art.-Nr.	9-354	9-354-A	9-366	9-366-A	9-360	9-360-A	9-361	9-361-A	9-367	—

ESD MOBILE ARBEITSMAPPEN



► 2301

ESD ableitfähige Klapptasche 20 Leerfächer

Ableitfähige Arbeitsplatzauflege mit 20 Werkzeugschlaufen für Zangen, Pinzetten und weiteren Handwerkzeugen. Die faltbare Werkzeugmappe aus ESD Material dient gleichzeitig als elektrisch-ableitfähige Arbeitsplatzauflege. Der Ableitwiderstand beträgt nach DIN 53482 ca. 10^8 Ohm. **Die Arbeitsplatzauflege ist mit drei Druckknöpfen für den Anschluß des Kontaktarmbandes und der Erdungsleitung versehen.** Mit zwei weiteren Druckknöpfen wird die Auflage als Werkzeugmappe verschlossen. Die große Auflagefläche (660 x 435 mm) bietet genügend Platz, um empfindliche elektronische Bauteile sicher zu bearbeiten. Zum Transport kann die Tasche auf ein handliches Maß schnell zusammengefoldet werden.

Arbeitsfläche: 660 x 435 mm

Gewicht: 525 g



► 2291

ESD ableitfähige Klapptasche 22 Leerfächer

Faltbare Werkzeugtasche mit integrierter Arbeitsunterlage für verschiedene Anwendungen im ESD-Bereich. Handliche Werkzeugklapptasche aus ableitfähigem Kunstleder. Die Tasche hat insgesamt 22 Gummischlaufen zur Aufnahme der Werkzeuge und weitere Teile. Durch das neue Design kann der Werkzeugbereich mittels Klettschleife aufgestellt werden, wodurch der Zugriff auf das Werkzeug wesentlich verbessert wird. **Die Tasche hat zwei Druckknöpfe, an die ein Armband und ein Erdungskabel angeschlossen werden können (im Lieferumfang enthalten),** wodurch jeder Arbeitsplatz zu einem ESD-Arbeitsplatz umgerüstet werden kann. Die große Auflagefläche bietet genügend Platz, um empfindliche elektronische Bauteile sicher zu bearbeiten. Zum Transport kann die Tasche auf ein handliches Maß schnell zusammengefoldet und durch ein Gummiband verschlossen werden.

Arbeitsfläche: 480 x 340 mm

Gewicht: 480 g



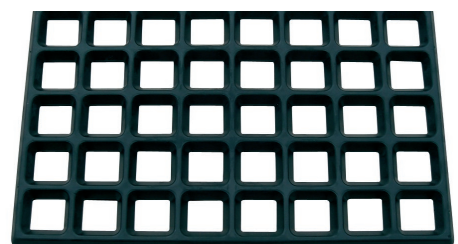
► 9-334

ESD Montagegittermatte

Material Naturkautschuk, elektrisch leitfähig 10^3 bis 10^4 Ohm
robuste Matte als spannungsentladende Ablage, bei SMD Reparaturen an
Platinen, Leiterplatten oder Devices,

Maße 610 x 370 x 20 (Zellen Maß 50 x 45 mm)

Gewicht: 3200 g



ERDUNGSSTECKER, -BAUSTEIN UND LEITUNGEN



EPA geeignet. Zum Arbeiten in elektrostatisch geschützten Bereichen (ESD Arbeitsplatz/ESD Schutzzone).

► 9-359-1

ESD Erdungsbaustein 3 x 10 mm und Kabel mit Öse

- EBP-Earth Bonding Point
 - für Tischanschraubung abgewinkelt (inkl. 2 Schrauben)
 - als Erdungsanschlusspunkt für Personenerdung
 - Kabellänge 2 m, mit Öse 4 mm
 - 3 x 1 Megaohm Sicherheitswiderstand, 10 mm Druckknöpfe
- Gewicht: 45 g



► 9-359-2

ESD Erdungsstecker 2 x 10 mm und M5 Anschluss

- EBP-Earth Bonding Point
 - Erdungsstecker mit Kabel für EU-Steckdosen
 - als Erdungsanschlusspunkt für Personenerdung
 - 2 x 1 Megaohm Sicherheitswiderstand und M5 Anschluss, 10 mm Druckknöpfe
 - 1 x Schraubanschluss M5 für Öse 4 mm
 - passendes Kabel: 9-343-1, 9-344-1
- Gewicht: 33 g



► 9-353

ESD Krokodilklemme 1 x 10 mm

- mit Bananensteckerbuchse
 - Druckknopf 10 mm
- Gewicht: 18 g



► 9-343-1

ESD Erdungsleitung 2 x 10 mm Anschluss

- Zur Verbindung der Tisch- und Bodenbeläge und zum Anschluss an ein Erdpotential
 - mit 1 Megaohm Sicherheitswiderstand
 - 2 Druckknöpfe 10 mm für Matten oder Bodenanschluss
 - Kabellänge 1,8 m
- Gewicht: 40 g



► 9-344-1

ESD Erdungsleitung 1 x 10 mm und Öse 4 mm

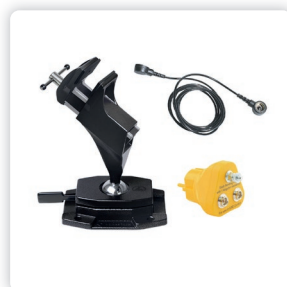
- Zur Verbindung der Tisch- und Bodenbeläge zum Anschluss an ein Erdpotential
 - mit 1 Megaohm Sicherheitswiderstand
 - 1 flacher Druckknopf 10 mm für Matten oder Bodenanschluss
 - 1 Öse für M5 Gewinde an der Steckdosenerdung
 - Kabellänge 1,8 m
- Gewicht: 40 g



► SETS



9-205-ESD-SET1



9-215-ESD-SET1



9-251-ESD-SET1



9-261-ESD-SET1

KONTAKTARMBAND, KABEL UND SETS



Die Handgelenkerdung ist eine sichere Methode um elektrostatische Aufladung von Personen abzuleiten. Sie besteht aus einem verstellbaren Handgelenk-Armband mit eingewebten versilberten Kunststoff-Fasern (enger Hautkontakt nötig) und einem Spiralkabel, welches das Armband mit dem Erdungspunkt

über Druckknöpfe (DK) elektrisch leitend verbindet. Das Spiralkabel enthält auf jeder Anschlussseite einen Sicherheitswiderstand von 1 MOhm und ist zugelassen an Arbeitsplätzen mit einer Nennspannung bis 250 VAC. Um eine ausreichende Isolierung zu gewährleisten, darf das Armband nur trocken gelagert werden.

► 9-341-1 (gelb) 9-342-1 (blau)

ESD Kontaktarmband

- EPA geeignet; Zum Arbeiten in elektrostatisch geschützten Bereichen (ESD Arbeitsplatz/ESD Schutzzone)
- Erfüllt die sicherheitstechnischen Anforderungen an Handgelenkerdung
- passend für 3 - 4 mm Druckknopf
- einstellbar, antiallergisch, waschbar
- Bandlänge 220 mm
- Gewicht: 9 g



► 9-341-2 (gelb) 9-342-2 (schwarz)

ESD Spiralkabel für Armband hochelastisch 2,4 m

- EPA geeignet; Zum Arbeiten in elektrostatisch geschützten Bereichen
- 2 x 1 Megaohm Sicherheitswiderstand
- 3 mm Druckknopf für Handgelenkband
- 10 mm Druckknopf für Erdungskontaktanschluss
- Länge 2,4 m
- Gewicht: 25 g



► 9-342 / 9-341

ESD Kontaktarmband mit Spiralkabel, Krokodilklemme

- EPA geeignet; Zum Arbeiten in elektrostatisch geschützten Bereichen (ESD Arbeitsplatz/ESD Schutzzone)
- Armband einstellbar, antiallergisch, waschbar
- Bandlänge 220 mm
- Druckknöpfe 3 - 4 mm für Handgelenkband und 10 mm für Erdungskontaktanschluss
- hochelastisches 2,4 m langes Spiralkabel
- 2 x 1 Megaohm Sicherheitswiderstand
- isolierte Krokodilklemme für die Erdung per Klemmanschluss
- Gewicht: 60 g



Weitere Sets:

Art.-Nr. Set	9-341	9-342	9-343	9-343-A	9-350
Armband	9-341-1 (gelb)	9-342-1 (blau)	—		9-342-1 (blau)
Spiralkabel	9-341-2	9-342-2	9-343-1		9-342-2
Erdungsleitung (2 x 10 mm)				9-343-1	9-343-1
Erdungsstecker				9-359-2	
Krokodilklemme	—	9-353	9-353		9-353



WERKZEUGHALTER STOREY

NEU



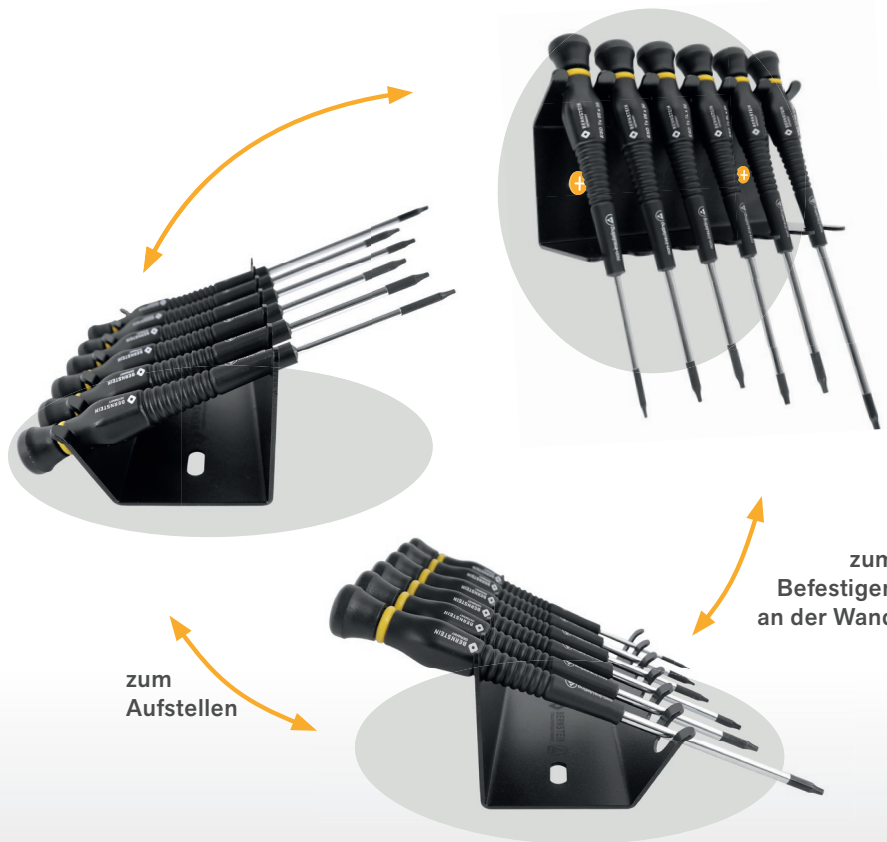
Für mehr Ordnung an Ihrem Arbeitsplatz

Der STOREY Werkzeughalter wurde als praktische Aufbewahrung für Handwerkzeuge entwickelt, damit Ihre Werkzeuge immer für Sie griffbereit sind. Ob als Tischständer oder Wandhalterung.

Halter aus 1,5mm Stahlblech
ESD pulverbeschichtet RAL9005
ableitfähig $10^5 - 10^9$ Ohm
100% Made in Germany



ca. 125 x 55 x 70 mm
(Maße zur Orientierung)



► 4-600-0

ESD Werkzeughalter STOREY (ohne Werkzeuge)

Unser BERNSTEIN STOREY als ableitfähiger Stahl-Werkzeughalter wird oft im EPA Bereich eingesetzt, wo eine unkontrollierte Entladung von Werkzeugen oder Gegenständen unbedingt zu vermeiden ist. (EPA geeignet für Arbeiten in elektrostatisch geschützten Bereichen: ESD-Arbeitsplatz / ESD-Schutzzone / EPA-elektrostatisch geschützter Bereich).

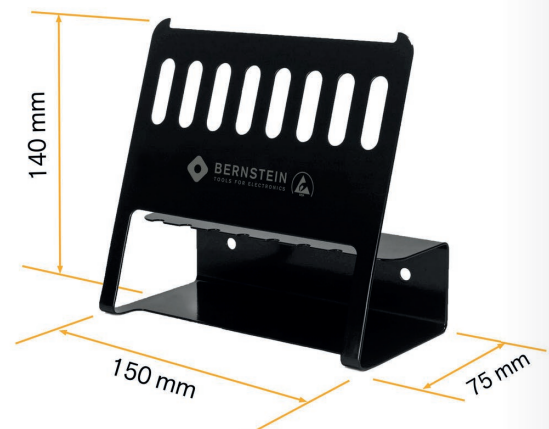


► 5-090-0

ESD Werkzeughalter VARIO tronics (ohne Werkzeuge)

Für mehr Ordnung am Arbeitsplatz!

Der praktische Werkzeugständer VARIO tronics ist aus stabilem 1,5 mm Stahlblech gefertigt und mit einer hochwertigen und ableitfähigen schwarzen Pulverbeschichtung versehen. Neben Zangen und Pinzetten können auch unsere handlichen Schraubendreher oder wahlweise runde Gegenstände mit einem maximalen Durchmesser von 9 mm aufbewahrt werden. Anhand der Aussparung im unteren Bereich können Klingen oder Spitzen der Werkzeuge schnell erkannt und ausgewählt werden. Die Arretierungshilfe am hinteren Rand hilft zusätzlich jedes Werkzeug in Position zu halten. Kleine Nasen am oberen Rand der Aufhangeschiene verhindern das Herunterrutschen von Zangen oder Pinzetten. Der Werkzeughalter kann sowohl aufgestellt als auch aufgehängt werden. Zwei Löcher auf der Rückseite ermöglichen eine leichte Montage an der Wand.



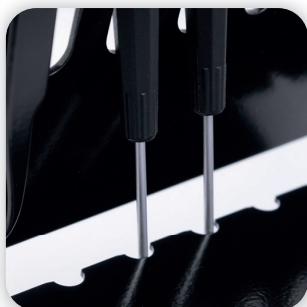
WERKZEUGHALTER VARIO



140 mm breite Schiene
zum Aufhängen von
Zangen und Pinzetten



8 Langlöcher
zum Einstecken
von Werkzeugen
bis zu einem
Durchmesser
von 9 mm



ca. 150 x 140 x 75 mm
(Maße zur Orientierung)



5-090-0
VARIOtronics

Arretierungshilfen
für den sicheren Halt
der Werkzeuge

Schraubenlöcher
(Ø 6mm) zum Befestigen
an der Wand

PRIVATE LABEL

Auf Wunsch mit
Logo-Druck



Art.-Nr.	Inhalt
5-090-0	VARIOtronics, ableitfähig ($10^6 - 10^9$ Ohm)
5-090-1	VARIOcrafts, dunkelgrau metallic

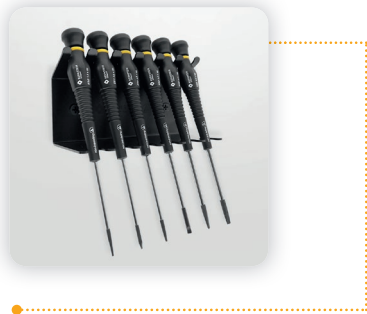


5-090-1
VARIOcrafts

Unter dem Suchbegriff **VARIO** finden Sie auf unserer Webseite
alle Informationen zum Werkzeugständer und weitere Sets.

WERKZEUGHALTER SQUARE

NEU



zum Befestigen
an der Wand



zum
Aufstellen



Der vielfältig nutzbare Werkzeug-
ständer SQUARE ist aus 2,0 mm
extrem stabilem Stahlblech gefertigt
und mit einer hochwertigen ESD
ableitfähigen schwarzen Pulverbe-
schichtung versehen. Neben Zän-
gen, Pinzetten und Schraubendreher
können viele andere Handwerkzeug
aufbewahrt werden.

Anhand der viereckigen Ausspa-
rung können überall Klingen oder
die Spitzen von Werkzeuge schnell
erkannt und ausgewählt werden.
Als Arretierungshilfe können lange
Werkzeuge bis unten durchgesteckt
und in Position gehalten werden. Die
durchdachten Biegungen des Hal-
ters verhindert das Herunterrutschen
von Zangen oder Pinzetten.

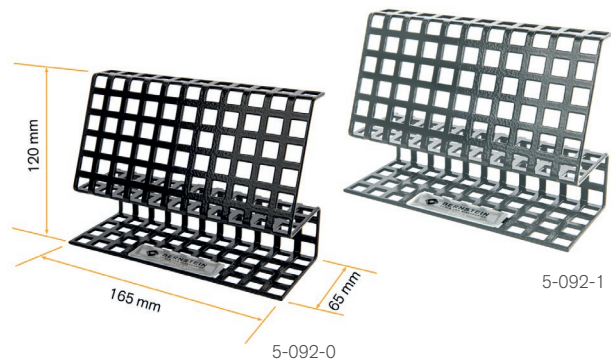


ca. 165 x 120 x 65 mm
(Maße zur Orientierung)

► ESD Werkzeughalter SQUARE (ohne Werkzeuge)

Der Werkzeughalter kann sowohl aufgestellt als auch angehängen werden. Durch die viele
Löcher ist es möglich seine persönlich sinnvolle Wandmontage zu wählen. Probieren Sie
sich aus! Mit diesem - etwas anderem Halter - ist sicher vieles möglich.

Art.-Nr.	Inhalt
5-092-0	VARIOtronics, ableitfähig ($10^6 - 10^9$ Ohm)
5-092-1	VARIOcrafts, grau



► 5-170-0

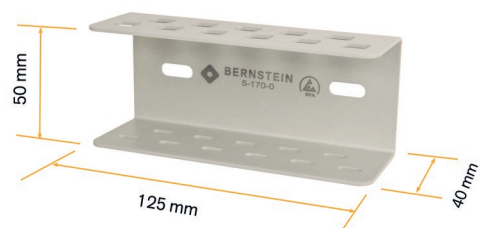


ESD Pinzettenhalter TWEEZ

aus Stahl, ESD pulverbeschichtet RAL7035,
leitfähig $10^4 - 10^5$ Ohm
zur Aufbewahrung bis 11 Pinzetten oder
andere passende Werkzeuge
übersichtlich angeordnet und jeder Zeit griffbereit.
zum Aufstellen oder Hängen, Gewicht: 170 g



ca. 125 x 40 x 50 mm
(Maße zur Orientierung)



NEU

NEU

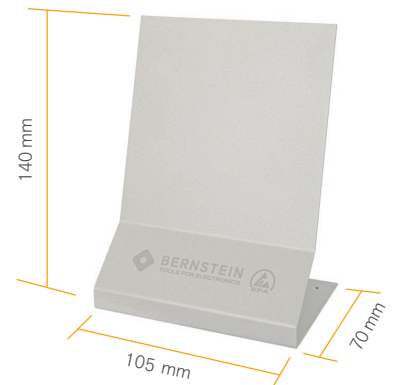
► 5-180-0-ST

**ESD Werkzeughalter ZEE**

aus Stahl, ESD pulverbeschichtet RAL7035, leitfähig $10^4 - 10^5$ Ohm
Werkzeuge übersichtlich angeordnet und jeder Zeit griffbereit
zum Aufstellen oder Hängen, Gewicht: 216 g



ca. 125 x 40 x 50 mm
(Maße zur Orientierung)



ESD HILFSMITTEL UND ORGANIZER

EPA geeignet. Zum Arbeiten in elektrostatisch geschützten Bereichen (ESD Arbeitsplatz/ESD Schutzzone).

► **ESD SMD Kleinbehälter (VE10)**

Aufbewahrungsbox für Mikroprozessoren, Platinen, Chips usw.
leitfähig 10^2 bis 10^5 Ohm, zum Aneinanderstecken
Deckel mit Federmechanismus, bekannt als „Mäuseklo“

Art.-Nr. Set	9-321-VE10	9-322-VE10	9323-VE10
Innenmaß	16 x 12 x 15 mm	37 x 12 x 15 mm	41 x 37 x 15 mm
Gewicht	5 g	10 g	15 g



9-321-VE10



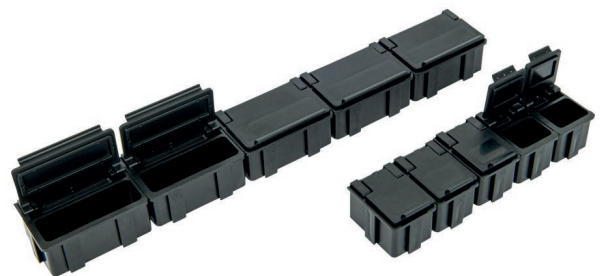
9-322-VE10



9-323-VE10

► **9-324****ESD SMD Kleinbehälter Satz (10 Stück)**

Aufbewahrungsbox für Mikroprozessoren, Platinen, Chips usw.
leitfähig 10^2 bis 10^5 Ohm, zum Aneinanderstecken
5 Stück Innen Maße 16 x 12 x 15 mm
5 Stück Innen Maße 37 x 12 x 15 mm

► **9-314****ESD Chip-Container**

Aufbewahrungsbox für Mikroprozessoren, Platinen, Chips usw.
leitfähig 10^2 bis 10^5 Ohm, mit leitfähiger Schaumeinlage
Innenmaße 130 x 18 x 14 mm, Gewicht: 15 g



KUGELGELENK-HALTER EINZELTEILE VARIO



Alle diese Zubehörteile können mit den Haltern (Fußteilen) über die Schraubverbindung M12 verbunden werden.

Schraubstock-Kopf

Backenbreite 50 mm, Spanndruck 1470 N
Spannweite 70 mm, Spanntiefe 38 mm
eingeklebte ESD leitfähige Kunststoffbacken geriffelt (Waffeleisenmuster)
Maße zur Orientierung 180 x 70 x 50 mm, Gewicht 560 g

- **9-252** Farbe grau metallic, Oberfläche Struktur
- **9-252-ESD** Farbe schwarz ESD ableitfähig $10^7 - 10^8$ Ohm, EPA geeignet



9-252



9-252 ESD

► 9-253-ESD Platinenhalterung

zwei schwarze ESD Aufnahmen mit Federung für empfindliche Platinen
verschiebbare Spannweite bis zu 270 mm, mit Innen-Nut für festen Sitz des PCB
Höhe der Aufnahmestäbe 70 mm, Stahlteile vernickelt
Maße zur Orientierung 310 x 120 x 30 mm, Gewicht 280 g

**stabiler Bestückungsrahmen drehbar, PCB Halter für SMD/THT
passt auf Schnellwende-Vorrichtung 9-257 oder Winkeladapter 9-255
wird meistens verwendet mit 9-256 Abdeckplatte**



► 9-256 PCB Abdeckplatte ESD Weichschaum für THT Bestückung

wird von rechts oder links auf 9-253 geschoben, damit die zu lötfenden Bauelemente durch den Schaum an richtiger Stelle gehalten werden, so dass nach dem Wenden der Platinenhalterung alle Bauteile und Komponenten an Ihrem Platz bleiben
Weichschaumgröße 240 x 130 mm, Dicke 20 mm
ESD Kunststoff, ESD Schaum, Stahlteile verchromt
Gesamtaße zur Orientierung 280 x 130 x 20 mm, Gewicht 260 g



► 9-257-ESD Schnellwende-Vorrichtung für 9-253

ermöglicht blitzschnelle Drehung der Platinenhalterung mit Platine um 180°
ohne Lösen einer Stellschraube, stoppt automatisch durch Drehbegrenzung
Farbe schwarz ESD ableitfähig $10^7 - 10^8$ Ohm, EPA geeignet
Orientierungsmaße ca 280 x 130 x 20 mm, Gewicht 270 g



► 9-255-ESD Winkeladapter Wendekreisenerweiterung

zur Erweiterung des Wendekreises der Gelenkkugel im Kugelgelenk-Halter
mit leichtgängiger Stellschraube zum schnellen Anziehen und Lösen
Farbe schwarz ESD ableitfähig $10^7 - 10^8$ Ohm, EPA geeignet
Orientierungsmaße ca 100 x 55 mm, Gewicht 95 g



Universal-Spannplatte SPANNFIX zum Aufschrauben

zur Befestigung von individuellen Vorrichtungen 3 Langlöcher a 62 x 6 mm
Schlitze für gängige Normschrauben bis M12
zum Aufbau von Haltern, Turnern, Zeilentrafo, Prototypen uvm
findet auch oft Verwendung in der Holzbearbeitung
Orientierungsmaße Ø100 x 14 mm, Gewicht 95 g

- **9-254** Farbe dunkelgrau metallic, Oberfläche Struktur
- **9-254-ESD** Farbe schwarz ESD ableitfähig $10^7 - 10^8$ Ohm, EPA geeignet



9-254



9-254-ESD

ESD KUGELGELENK-HALTER

Im Lieferumfang enthalten: Schnorrsscheibe, Kontermutter und Sicherungsmutter.



Diese Kugelgelenk-Halter haben eine ableitfähige Oberfläche mit einem Ableitwiderstand zwischen 10^7 und 10^8 Ohm. EPA geeignet (für elektrostatisch geschützte Bereiche, ESD Arbeitsplatz, ESD Schutzzone) zum Arbeiten an und mit sensiblen Bauteilen und Komponenten. Die Fußteile können rückseitig mit einem 10 mm Druckknopf am Erdungspunkt angeschlossen werden.



Art.-Nr.	9-251-ESD-SET1	9-261-ESD-SET1
Kugelgelenkhalter 40er Kugel	9-251-ESD	9-261-ESD
9-343-1 ESD Erdungsleitung 1 MOhm 1,8 m	✓	✓
9-359-2 ESD Erdungsstecker 2 x 1 MOhm, Schraubanschluss M5 für 4 mm Öse	✓	✓

ESD KUGELGELENK-HALTER VARIO

Mit dem SPANNFIX VARIO können PCB's / Platinen bis zu einer Länge von 270 mm eingespannt werden. Durch die stufenlos einstellbare Kugel kann die Platine sicher in sämtliche Richtungen positioniert und gehalten werden. Ein schnelles Wenden der PCB's ist dank des Adapters möglich. Sehr hilfreich als dritte Hand beim Löten oder Bestücken, sinnvolle Klemm- und Haltevorrichtung mit Schnellspannmechanismus.

Dank der praktischen **Abdeckplatte*** werden alle eingesteckten Bauteile beim Wenden der Platine an Ort und Stelle gehalten und können bequem von der anderen Seite verlötet werden.



Art.-Nr.	9-240-ESD	9-270-ESD	9-250-ESD
Kugelgelenkhalter 40er Kugel	9-251-ESD	9-251-ESD	9-251-ESD
9-343-1 ESD Erdungsleitung 1 MOhm 1,8 m	✓	✓	✓
9-359-2 ESD Erdungsstecker 2 x 1 MOhm	-	-	-
9-253-ESD Platinenhalterung	✓	✓	✓
9-255-ESD Winkeladapter	✓	-	-
9-257-ESD Schnellwende-Vorrichtung	-	✓	✓
9-256-ESD Abdeckplatte*	-	✓	-
9-252-ESD Vice head - jaws 50 mm	-	-	✓
9-254-ESD Universal-Spannplatte	-	-	✓

LUPEN - LEUCHTEN - VERGRÖßERUNG

Optimale Ausleuchtung nach modernstem, ökonomischem Standard. Die geschlossene Bauweise macht sie zu einem idealen Instrument für mechanische, elektronische sowie weitere Präzisions-Anwendungen wie auch für die Leiterplatten-, Dental- und Schmuckindustrie.

Daher wird höchsten Wert auf die Lichtqualität der Lupenleuchten gelegt. Sie verfügen über kraftvolle Lichtquellen mit hervorragender Lichtausbeute.

Die Qualität und genaue Positionierung der Lichtquellen in Bezug auf die Linse ermöglichen eine nahezu schattenfreie Vergrößerung und ausgezeichnete Farbwiedergabe. Die Kronglas-Linse hat einen geringeren Brechungsindex als Lupenleuchten mit Kunststofflinsen. Sie vermindert den Verlust bei der Lichtübertragung durch die Linse, was zu einer geringeren Bildverzerrung führt.

Die dreidimensionale Funktion ist besonders bei Inspektionen und Nacharbeiten an Leiterplatten und ähnlichen empfindlichen Gegenständen nützlich.

Die Lupen sind speziell konzipiert, um horizontale und vertikale Bewegungen zu maximieren. Sie zeichnen sich durch einen beachtlichen horizontalen Aktionsradius aus und behalten immer die richtige Position bei, ohne abzudriften. Dank der Flexibilität des selbstbalancierenden Arms und des Gelenks zwischen dem Leuchtenkopf und dem Arm ist eine exakte Positionierung kinderleicht.

Folgende Ausführungen stehen zur Auswahl:

MERKMALE	9-161 	9-101	9-104 NEU	9-115 NEU	9-116 NEU
Glaslinse	5 Dioptrien (2,25x Vergrößerung)	3 Dioptrien (1,75x Vergrößerung)	3,55 Dioptrien (1,9 x Vergrößerung)	6,0 Dioptrien (2,5x Vergrößerung)	6,0 Dioptrien (2,5x Vergrößerung)
LED-Module	2 x 6 W	1 x 10 W	12 W	ca. 5 W	ca. 5 W
Stufendimmer	0-50-100 %	0-50-100 %	0-40- 60-100 %	-	-
Brennweite	297 mm, 4600 Lux	330 mm, 1500 Lux	200mm, 6000 Lux	150 mm , 6000 Lux	150 mm , 6000 Lux
Farbtemperatur (CCT)	4000 K	4000 K	6500 K	6200 K	6200 K
Farbwiedergabeindex (CRI)	Ra 80	Ra 80	Ra >85	Ra >85	Ra >85
Kronglas	rechteckig 171 x 114 mm	rund Ø 127 mm	rund Ø 132 mm	rund Ø 76 mm	rund Ø 76 mm
Energieverbrauch	13 W	11 W	15 W	4,6 W	4,6 W
Betriebsspannung	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz	230 V	24 V	24 V
Abschaltung	automatisch nach 4 oder 9 Stunden	automatisch nach 4 oder 9 Stunden	-	-	-
Armlänge	1050 mm	1000 mm	900 mm	350 mm	565 mm
Farbe	schwarz	weiß	weiß	schwarz-grau	schwarz-grau
Gewicht	4600 g	2000 g	1300 g	680 g	780g
Erweiterbar	Sekundär-Aufsatzlinsen (STAYS) mit 4, 6 oder 10 Dioptrien können an der Kronglaslinse befestigt werden. (STAYS: Self-Traction Accessory Yield System)		Erweiterbar mit Aufsatzlinsen um 4, 6 bzw. 10 Dioptrien	-	-

► 9-161

ESD LED Lupenleuchte WAVE 5 Dioptrien

Flexibler, selbstbalancierender Leuchtarm aus Stahl, mit Aluminiumkopf und mit Tischklemme (AH Klemme). Effiziente, dimmbare, schattenfreie 3D-Ausleuchtung, wählbare LED Links-/Rechtsbeleuchtung. Hochwertige Kronglas-Linse für maximale Klarheit, Präzision und Sichtkomfort.

Industrielle Lupenleuchten mit kraftvollen Lichtquellen und optimaler Ausleuchtung nach modernsten, ökonomischen Standards. Die Qualität und genaue Positionierung der Lichtquellen in Bezug auf die Linse ermöglichen eine nahezu schattenfreie Vergrößerung. Die Kronglas-Linse hat einen geringeren Brechungsindex als Lupenleuchten mit Kunststofflinsen, und vermindert den Verlust bei der Lichtübertragung, was zu einer geringeren Bildverzerrung führt. Dank der Flexibilität des selbstbalancierenden Arms und des Gelenks zwischen dem Leuchtenkopf und dem Arm ist eine exakte Positionierung möglich. 5 Jahre Garantie, Lieferung mit Staubschutzhülle und EU-Stecker.

Vergrößerung: 5,0 dpt

Linsenmaße: 171 x 114 mm



► 9-101

LED Lupenleuchte LFM 3.0 Dioptrien

Runde Lupenleuchte in moderner Leichtbauweise mit kleinen Baumaßen, als Metallkonstruktion mit LED-(Leuchtdiode) Lichtquellen und einem flexiblen Federarm. Die Glaslinse mit 127 mm Durchmesser befindet sich in der Mitte eines LED-Lichtrings. So wird eine perfekte Ausleuchtung von Objekten für schattenfreies Betrachten ermöglicht.

Einsatzbereich: Ausgezeichnet geeignet für Präzisionsarbeiten, einschließlich elektronische Nacharbeit, Entgraten, Probenvorbereitung, Präparierung, Montage und Manipulation und überall dort, wo eine möglichst kleine Lupenleuchte benötigt wird.

Vergrößerung: 3,0 dpt

Linsendurchmesser: 127 mm



► 9-104

LED Lupenleuchte LFM 3.0 Dioptrien

Die Lupenleuchte ist ausgestattet mit der asphärischen PXM®-Leichtlinse mit era-tec® Hartbeschichtung. Die abklappbare Linsenabdeckung dient als Staubschutz. 6 Gelenke gewährleisten ein optimales Ausrichten des Lupenkopfs. Sie verfügt über eine einfach bedienbare Panel mit getrennten Tasten. Die Ringleuchte, aus 84 langlebigen Hochleistungs-LED, gewährleistet eine schlagschattenfreie gleichmäßig helle Ausleuchtung der Arbeitsfläche.

Vergrößerung: 3,55 dpt

Linsendurchmesser: 132 mm



NEU

Flexible LED Lupenleuchte 6.0 Dioptrien



Das geringe Gewicht und die kompakten Abmessungen sowie eine hohe Flexibilität der Lupenleuchte macht sie multifunktional einsetzbar. Die flexible LED Lupenleuchte verfügt über eine Segmentschaltung und bietet die Wahlmöglichkeit zwischen schattenfreier LED-Ringbeleuchtung und Segmentbeleuchtung zur besseren Kontrolle unterschiedlicher Oberflächenstrukturen. Die Lupenleuchte ist ausgestattet mit der asphärischen PXM®-Leichtlinse mit era-tec® Hartbeschichtung. Sie verfügt über einen optimalen Schwenkbereich des Lupenkopfes durch das Schwanenhalsstativ in Kombination mit der zweiachsigen Linsenaufhängung. Linsendurchmesser: 76 mm



Art.-Nr.	Inhalt	Stativlänge
9-115	Flexible LED Lupenleuchte 6.0 Dioptrien	350 mm
9-116	Flexible LED Lupenleuchte 6.0 Dioptrien	565 mm

► 9-140



Gewicht: 230 g

PCB Inspektion Handlupe

Die Inspektion Handlupe ist ausgestattet mit einem 4,3"-Display, einer Touchscreen Funktion für eine intuitiv Bedienbarkeit und einer HD-Kamera für höchste Schärfe und besten Kontrast auch bei einer Vergrößerung um das 4- bis 15-fache. Die PCB Handlupe verfügt über die Möglichkeit Abbildungen direkt auf der eingelegeten SD-Karte zu speichern. Die Datenübertragung kann über USB Typ-C Anschluss vorgenommen werden.

Batterielaufzeit: 2,5- 3 Stunden, Ladezeit ca. 2 Stunden
Netzspannung des Ladegeräts: 110V - 240V, 50 - 60Hz



PCB Inspektionsgerät



Gewicht: 6,3 kg

Das PCB Inspektionsgerät verfügt über eine hochauflösende Kamera mit optisch-digitalem Zoom (hoher Vergrößerungsbereich von 1,3-fach bis 45-fach). Der reflexionsfreie LCD-TFT Bildschirm im 15,6"-Format mit dem gestochen scharfen, farbgetreuen Bild in Full-HD-Auflösung bietet besten Arbeitskomfort. Der integrierte Autofokus kann jederzeit aktiviert und deaktiviert werden. Die leistungsfähige LED-Beleuchtung ermöglicht das optimale Arbeiten in einem Sehfeld von 265 mm. Das Inspektionsgerät ist ausgestattet mit einem nutzerfreundlichen Menü mit individualisierbaren Einstellungsmöglichkeiten und einer schwenkbaren Kamera. Die Datenübertragung kann über USB-Typ-C Anschluss vorgenommen werden.

Art.-Nr.	Inhalt
9-145	PCB Inspektionsgerät
9-146	PCB Inspektionsgerät mit XY-Tisch



STEREO MIKROSKOPE

Die Mikroskope eignen sich besonders für zuverlässige Kontrollen von Material- und Montagedetails sowie feinste Arbeiten in der SMD-Technik.

► 9-155

Stereo-Mikroskop mit Tischständer

Stereo-Mikroskop mit stabilem Metallstativ für Auflichtbeleuchtung. Die Säulenlänge von 245 mm ermöglicht einen Arbeitsabstand von 83 mm bei Vergrößerungen 10 x / 20 x. Das Sehfeld beträgt bei einer Vergrößerung von 10 x einen Durchmesser von 19 mm. Die LED-Ringbeleuchtung hat ein helles schattenfreies Auflicht mit einer Lichtfarbe von 5800 K. Die Helligkeit ist zwischen 0 und 15000 Lux stufenlos regulierbar.

MERKMALE

Tischständer	200 x 150 mm
Vergrößerung	10 x / 20 x durch Vorsatzlinsen ausbaufähig bis 40 x
Okulare Weitfeld	10 x Okulartubus links mit Dioptrieneinstellung von +/- 5 dpt, Okularmuskeln
Stereo-Kopf 45°	Schrägeinblick, 360° drehbar, einstellbarer Augenabstand von 54 - 74 mm
Gewicht	5300 g



► 9-158

Stereo-Mikroskop 850 mm langer Gelenkarm

Die Mikroskope eignen sich besonders für zuverlässige Kontrollen von Material- und Montagedetails sowie feinste Arbeiten in der SMD-Technik. Stereo-Mikroskop mit stabilem Metallstativ für Auflichtbeleuchtung. Das Sehfeld beträgt bei einer Vergrößerung von 10 x einen Durchmesser von 19 mm. Die LED-Ringbeleuchtung hat ein helles, schattenfreies Auflicht mit einer Lichtfarbe von 5800 K. Die Helligkeit ist zwischen 0 und 15000 Lux stufenlos regulierbar.

MERKMALE

Ausstattung	mit stabiler Tischklemme und aufschraubbaren Tischfuß, Gelenkarm mit 3 Feststellschrauben
Vergrößerung	10 x / 20 x durch Vorsatzlinsen ausbaufähig bis 40 x
Okulare Weitfeld	10 x Okulartubus links mit Dioptrieneinstellung von +/- 5 dpt, Okularmuskeln
Stereo-Kopf 45°	Schrägeinblick, 360° drehbar, einstellbarer Augenabstand von 54 - 74 mm
Gewicht	5300 g

► 9-158-1

Stereo-Mikroskop Vorsatzlinse 0,5

Linse mit dem Faktor 0,5 dadurch wird der Arbeitsabstand von 83 mm auf 100 mm erhöht.

► 9-158-2

Vergrößerungsoptik für Stereomikroskope

Durch das Aufschrauben der Linse verändert sich die Vergrößerung von 10x / 20x auf 20x / 40x. Der Arbeitsabstand verringert sich dadurch auf 36 mm (Arbeitsabstand ursprünglich ca. 83 mm)



REINIGUNGS-WERKZEUGE

Glasfaser-Kontaktreiniger dienen dem Anwender in vielen Bereichen als praktische Helfer. Sie eignen sich hervorragend zum Reinigen, Polieren oder Schleifen kleinster Oberflächen. Eingesetzt werden diese z. B. für feinste Arbeiten im Modellbau, doch auch zum Reinigen von Löt- bzw. Schweißstellen sind die Glasfaser-Kontaktreiniger bestens geeignet.

Die Glasfaserradierer bestehen aus einer Schreibhülse, in der sich, je nach Größe, eine 2 oder 4 mm starke Glasfasermine befindet. Der integrierte Dreh- oder Druckmechanismus ermöglicht eine stufenlose Längenvariation der Glasfasermine. Ist eine Mine aufgebraucht wird sie einfach durch eine Ersatzmine ausgetauscht.

► 2-162

Glasfaser-Kontaktreiniger Ø 4 mm (Kunststoffgehäuse)

in Stiftform mit Drehmechanik, zum Reinigen von Löt- bzw. Schweißstellen
Gehäuse komplett aus Kunststoff, Borsten aus Glasfaser, Pinsel Ø 4 mm
Gesamtlänge 120 mm, Gewicht 10 g (Ersatzbortsen Art.-Nr. 2-167-VE10)



► 2-163

Messingdraht-Radierer Ø 4 mm (Kunststoffgehäuse mit Metallspitze)

mit Drehmechanik, um Reinigen, Polieren, Schleifen, zum Entrosten, Kratzen und Entgraten
Gehäuse aus Kunststoff, mit Stahl-Spitze, Borsten aus Messing, Pinsel Ø 4 mm
Gesamtlänge 120 mm, Gewicht 10 g (Ersatzbortsen Art.-Nr. 2-164-VE24)



► 2-166

Glasfaser-Kontaktreiniger Ø 4 mm (Kunststoffgehäuse mit Metallspitze)

in Stiftform mit Drehmechanik, zum Reinigen von Löt- bzw. Schweißstellen
zum Entrosten, Polieren, Schleifen von kleinsten Teilen, für Korrekturen oder Radierungen
Kunststoff-Gehäuse mit Metallspitze, Borsten aus Glasfaser, Pinsel Ø 4 mm
Gesamtlänge 120 mm, Gewicht 10 g (Ersatzbortsen Art.-Nr. 2-167-VE10)



► 2-168

Glasfaser-Kontaktreiniger Ø 2 mm (Kunststoffgehäuse mit Metallspitze)

mit Klemmhalter, in Stiftform mit Druckmechanik, zum Reinigen von Löt- bzw. Schweißstellen
zum Entrosten, Polieren, Schleifen von kleinsten Teilen, für Korrekturen oder Radierungen
Kunststoff-Gehäuse mit Metallspitze, Borsten aus Glasfaser, Pinsel Ø 2 mm
Gesamtlänge 140 mm, Gewicht 12 g (Ersatzbortsen Art.-Nr. 2-169-VE12)



Fiber Optic **ONE-CLICK CLEANER**. Dieses Instrument reinigt die Endflächen der Klemmhülse von Staub, Öl und anderen Verschmutzungen, ohne die Endfläche zu beschädigen oder zu zerkratzen. Die reinigenden Mikrofasern sind dicht verseilt und die rückstandsfrei verlängerbare Spitze erreicht vertiefte Anschlüsse. Beim Drücken dreht sich die, auf den Anschluss gesetzte, Spitze um 180 Grad und führt eine Reinigungsbewegung aus, mit einem akustischen Klick Geräusch. Hergestellt aus antistatischem Harz, Einwegartikel mit mehr als 800 Reinigungen pro Einheit, ausführliche Anwendungsbeschreibung beiliegend, Anwendungen für Glasfasernetzwerkplatten und -baugruppen, FTTX-Anwendungen im Außenbereich, Produktionsstätte für Kabelkonfektionierung, Prüflaboratorien, Server, Switches, Router und OADMS mit LC/MU oder mit SC/FC/ST-Schnittstelle. Gesamtlänge 180 mm, Gewicht 21 g

► 2-171

Glasfaser-Kontaktreiniger für SC/FC/ST Adapter Steckverbinder

Faseroptischer EIN-KLICK-Reiniger, der speziell für die Verwendung mit SC, FC und SC Anschlüssen entwickelt wurde. Reinigt am Adapter montierte SC-, FC- und ST Steckverbinder Ø 2,5 mm Anschlüsse (APC und UPC). Staubkappe wird mitgeliefert.



► 2-172

Glasfaser-Reinigungsstift für MU/LC Adapter Steckverbinder

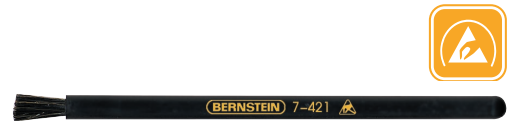
Reinigt am Adapter montierte MU, LC Steckverbinder Ø 1,25 mm. Staubkappe wird mitgeliefert.



► 7-421

ESD Pinsel Borsten Ø 6mm, Gesamtlänge 150 mm

EPA geeignet. Zum Arbeiten in elektrostatisch geschützten Bereichen (ESD Arbeitsplatz/ESD Schutzzone).



► 7-422

ESD Pinsel Borstenbreite 20 mm, Gesamtlänge 147 mm

EPA geeignet. Zum Arbeiten in elektrostatisch geschützten Bereichen (ESD Arbeitsplatz/ESD Schutzzone).



► 2302

ESD Werkzeugsatz OPERATOR KIT 5-tlg.

EPA geeignet für elektrostatisch geschützte Bereiche (ESD Arbeitsplatz/ESD Schutzzone). Leitfähiges Werkzeugset in verschließbarem Kunstleder-Etui für den Umgang mit automatischen Bestückungsmaschinen im laufenden Betrieb. Die kompakte und robuste Tasche aus ableitfähigem Kunstleder passt gut in jede Arbeitsmanteltasche. Verletzungen durch spitze und lose eingesteckte Werkzeuge können somit verhindert werden. Maße 135 x 150 x 25 mm, Gewicht 190 g



2302

Inhalt

1-150-0-ESD	ESD ableitfähiges Etui
4-607	ESD Schraubendreher Schlitz Klinge 3,0 x 0,5 x 60 mm
4-623	ESD Schraubendreher Kreuzschlitz PH0
5-078-13	ESD SMD Universal-Pinzette 130 mm Form PSF Edelstahl ableitfähig
7-421-1	ESD-Pinsel, gekürzt auf 140 mm, Ecken abgerundet
5-310-13	ESD Schere abgerundet ableitfähiger Griff

► 2-126

ESD Ablöthebel mit Schlitz 0,7x2,0mm

zum Abheben festsitzender Bauteile und Komponenten beim Auslöten, Klingen-Ø 3,5 mm, Klingenbreite 3,58 mm Schlitztiefe 2,0 mm, Schlitzbreite 0,7 mm, Qualitätsstahl matt verchromt ESD Griff mit Drehkappe (ableitfähig 10^5 und 10^7 Ohm), Gesamtlänge 147 mm, Gewicht 17 g



► 2-127

ESD Zinnmesser spitze scharfe Stahl-Klinge

7 mm breite Klinge, mit schrägen sehr scharfen Anschliff, Klinge ragt 41 mm aus dem Griff weitestgehend isoliert, ableitfähiger ESD Griff mit Drehkappe (ableitfähig 10^5 und 10^7 Ohm) zur Unterbrechung von Leiterbahnen, Gesamtlänge 140 mm, Gewicht 16 g



► 2-101

ESD Zinnmesser spitze scharfe Keramik-Klinge

3 mm breite Klinge, mit schrägen sehr scharfen Anschliff, Klinge ragt 20 mm aus dem Griff weitestgehend isoliert, ableitfähiger ESD Griff mit Drehkappe (ableitfähig 10^5 und 10^7 Ohm), Gesamtlänge 140 mm, Gewicht 16 g



► 2-128

ESD Zinnschaber scharfe Stecheisenform

5,25 mm breite Klinge, mit sehr scharfen Anschliff, Klinge ragt 40 mm aus dem Griff weitestgehend isoliert, ableitfähiger ESD Griff mit Drehkappe (ableitfähig 10^5 und 10^7 Ohm) zum Abschaben von Lötückständen, Lötüberschuss, Lötbrücken, Gesamtlänge 140 mm, Gewicht 16 g



PRÜFWERKZEUGE

Die im Hause BERNSTEIN hergestellten Prüfspitzen sind besonders dünn, spitz und biegsam. Die vollisolierte und flexible Ausführung der Prüfspitze verhindert beim Testen und Messen Kurzschlüsse und Beschädigungen, auch bei eng aneinandergereihten Kontakten. **Messkategorie CAT I, Bemessungspspannung 30 V/AC und 60 V/DC**

Art.-Nr.	Beschreibung	Verpackungs- einheit	Gesamtlänge mm	Gewicht g
2-265-1	Prüfspitze rot, Klinge 1 mm Anschluss 4 mm Buchse	einzel	155	9
2-265-2	Prüfspitze schwarz, Klinge 1 mm Anschluss 4 mm Buchse	einzel	155	9
2-265-VE	Prüfspitze rot + schwarz (Paar)	Paar	155	18



VERGRÖßERUNGS-WERKZEUGE

► 1-909

Mechaniker-Spiegel

vergrößernd Ø 23 mm mit Verlängerungsgriff, Kunststoff-Griff
Gesamtlänge 145 bis 260 mm, Gewicht 9 g



► 2-275

Vergrößerungsspiegel

konkav Ø 21 mm 180 mm lang, Kunststoff-Griff
Gesamtlänge 180 mm, Gewicht 8 g



► 2-296

Handlupe 3-fach Vergrößerung LED

Lupe herausdrehbar, Gehäuse Kunststoff, bläuliches Licht, Lieferung mit Batterie,
Länge geschlossen 112 mm, Gesamtlänge geöffnet 172 mm, Gewicht 18 g



► 2-656

LED Taschenlampe, Hochleistungsleuchte

Leuchtweite bis 50 Meter, 100 % wasserdicht und bruchstark
schwarzer Kunststoff, mit Clip für Gürtelbefestigung, LED Hochleistungsleuchte
Lieferung mit Batterie, Gesamtlänge 140 mm, Gewicht 40 g



► 2-298

ESD Handlupe 5-fach Vergrößerung LED

ESD sicher, für den EPA-Bereich geeignet, Material (Kunststoffteil) leitfähiges PP schwarz
Oberflächenwiderstand 10^5 bis 10^8 Ohm, Lupendurchmesser 62 mm
Linsenvergrößerung 5x, LED Beleuchtung: 5x LED weiß, 1x LED UV
Batteriebetrieb 2x AAA (Lieferung ohne Batterie), Gesamtlänge 200 mm, Gewicht 25 g



Risikofaktor Lupen und Beleuchtung. Am ESD Arbeitsplatz dürfen sensitive Bauteile keinem elektrostatischen Feld von über 100 V/cm ausgesetzt sein. Ein hohes Risiko besteht durch den Einsatz von hoch aufladbaren Materialien wie Glas oder Kunststoff. Gefährlich sind vor allem Lupen und Leuchten, da diese oft sehr nah am Produkt benutzt werden. Eine elektrostatische Entladung kann auch über die Luft erfolgen, es ist nicht immer ein direkter Kontakt notwendig, damit eine elektrostatische Entladung auftreten kann. Setzen Sie aus diesem Grund nur ESD-sichere Beleuchtung wie diese ein (gemäß DIN EN 61340-5-1).

ÖFFNUNGS- UND HEBEL-WERKZEUGE

Öffnungswerkzeuge für das Öffnen schwer zugänglicher Elektronikgeräte wie z. B. Smartphones, Tablets, Notebooks u. v. m.

► 2-113

ESD Universalöffner, Hebelwerkzeug

sehr stabiler bruchfester glasfaserverstärktes Polyamid, typischer Ableitwiderstand ca. 10^9 Ohm
zur Öffnung von empfindlichen Gehäuse, 3 verschiedene Materialstärken ermöglichen Hebelansatz unterschiedlicher Spaltmaße, inklusive flachen Metalleinsatz für kratzunempfindliche Stellen
Gesamtlänge 180 mm, Gewicht 22 g



► 2-123

ESD Hebelwerkzeug SPUDGER Metallöffner flach

Zum Abhebeln von Mikro-Steckverbindungen bei elektronischen Geräten. EPA geeignet.
Zum Arbeiten in elektrostatisch geschützten Bereichen (ESD Arbeitsplatz/ESD Schutzzone).
Gesamtlänge 180 mm, Gewicht 19 g



► 2-124

Öffnungswerkzeug BERNSTEIN Metallöffner flach

0,2 mm Federblech entgratet, sehr schmales filigranes Öffnungswerkzeug für kleine Schlitz
verschiedene Radien bieten unterschiedliche Hebelansätze, biegsam durch das Federblech
ohne abzubrechen, wird oft benutzt für die erste Öffnung, um danach mit einem größerem Öffnungswerkzeug weiter aufzuhebeln, Gesamtlänge 120 mm, Gewicht 12 g



► 2-129

Kunststofföffner Hebelwerkzeug 10-tlg

Verbrauchsartikel aus Kunststoff isolierend, Set bestehend aus:
2-129-1 Kunststofföffner Dreieck orange (6 Stück)
2-129-2 Kunststofföffner Dartpfeil orange (3 Stück)
2-129-3 Kunststofföffner Stift spitz orange



► 2-111-VE3

LCD Öffner Saugnapf mit Ring (VE3)

Ø 40 mm Saugnapfhalter transparent, stark haltender Saugnapf
Saugnapf und Griff-Ring verschraubt, Saugnapf mit M4 Gewinde
ideal zum festhalten / öffnen von LCD Displays,
6 mm Gewindelänge, Edelstahl (V2A) rostfrei
Saugnapf Material Weich PVC, Halter Hartkunststoff / Ring vernickelt
Maße 40 x 45 mm, Gewicht 50 g



HILFSWERKZEUGE

► 2-119

Magnetmatte + wasserfester Stift + Raderschwamm

wiederbeschreibbare Unterlage bei der Reparaturen von kleinen Elektronik-Geräten
wie Smartphones, Hörgeräte u.v.m. Maße 250 x 200 mm, Gewicht 200 g, Set bestehend aus:
2-119-10 Arbeitsmatte magnetisch 250 x 200 mm
2-119-11 Abwischschwamm zur Magnetmatte
2-119 ST STAEDTLER Folienstift schwarz 0,6 mm



HILFSWERKZEUGE

Krallengreifer kommen dann zum Einsatz, wenn nicht magnetische Kleinteile aus schwer erreichbaren Bereichen geborgen werden sollen. Der Krallengreifer verfügt, wie auch der Magnetheber, über eine flexible sowie gut ausrichtbare Stahlwelle und einen robusten und leichtgängigen Krallen-Mechanismus mit gehärteten Krallen, der den Profi-Anforderungen langfristig standhält und eine feine Justierung erlaubt. Erhältlich ist er in verschiedenen Größen, ob einzeln oder im individuellen Set.

► 2-155

Krallengreifer mit 3 gehärteten Greifkrallen

Öffnung bis max. 12 mm, leichte Bedienung und präzises Greifen
Griff ergonomisch geformt, Gesamtlänge 165 mm, Gewicht 50 g



► 2-155-13

ESD Krallengreifer mit 3 gehärteten Greifkrallen

gleich wie 2-155 mit ableitfähiger ESD Beschichtung 10^6 und 10^9 Ohm



► 2-157

Flexibler Krallengreifer mit 4 Federkrallen

vernickelt, lange Ausführung
Gesamtlänge 600 mm, Gewicht 75 g



► 7-521

Reißnadel 200 mm

zum Markieren, Anreißen, Einritzen, Gravieren, Nadel Ø 2,5 mm
einseitig gebogen 90°, Spitzenwinkel beträgt 15°
Aluminium Griff Ø 6 mm, fein gerändelt für optimale Griffbarkeit
Material Aluminium/Werkzeugstahl, Nadeln gehärtet und brüniert
Gesamtlänge 200 mm, Gewicht 26 g



► 2-131

Federhaken, Federzieher 205 mm

zum Ein- und Aushaken von Zugfedern
Material Qualitätsstahl, vernickelt, mittig isoliert
Gesamtlänge 205 mm, Gewicht 10 g



► 2-132

Federhaken, Federzieher 175 mm

Material Qualitätsstahl, vernickelt, mittig isoliert
Gesamtlänge 175 mm, Gewicht 8 g



► 2-133

Federhaken, Federzieher mit Ring 195 mm

Material Qualitätsstahl, vernickelt, mittig isoliert
Gesamtlänge 195 mm, Gewicht 12 g



► 2-130

Federhaken Federzieher Satz 6-tlg

2-131, 2-132, 2-133 in Einstecktasche aus Kunststoff
Material Qualitätsstahl, vernickelt, mittig nicht isoliert
Gesamtlänge 195, 175, 205 mm Gewicht: 39 g



► 2-620

PLCC-Ziehwerkzeug

Für Arbeiten an Leiterplatten zum einfachen Ausheben von Bauteilen und Komponenten
Ermöglicht das Entfernen integrierter Schaltkreise sicheres Entfernen ohne die Gefahr einer Beschädigung der Stifte, Material: Kunststoff und Metallverbindung
Gesamtlänge 100 mm, Gewicht 21 g



► 2-161

Anreißnadel, Magnetheber mit Teleskopauszug

Schlanke, elegante Ausführung, max. Hebe-Kraft 0,025 kg, Nadel Ø 7 mm, extra gehärtet
für kleine, leichte metallische Gegenstände in schwer zugänglichen Stellen
Stiftform mit Clip zum Tragen in der Brusttasche, Teleskopstange max. 655 mm
Gesamtlänge 145 mm, Gewicht 34 g



► 2-800

Miniatur Gewindeschneidsatz 30-tlg (M1,0 - M2,5 mm)

18 Gewindebohrern mit je einem Vorschneider und einem Fertigschneider
je 2x Handgewindebohrer (HGB) M 1,0 - M 1,1 - M 1,2 - M 1,4 - M 1,6 - M 1,8 - M 2,0 - M 2,2 - M 2,5
je 1 x Schneideisen M 1,0 - M 1,1 - M 1,2 - M 1,4 - M 1,6 - M 1,8 - M 2,0 - M 2,2 - M 2,5
1 x Schneideisenhalter
2 x Windeisen
2 passenden Reduzierringe
Hochleistungsschnellstahl (HSS) geschliffen
in praktischer Aufbewahrungsbox, Maße 150 x 85 x 15 mm, Gewicht 199 g



ENTLÖTPUMPEN

► 8-390

Entlötpumpe PRAKTIK Ø 20 mm RD-7376

handliches Gerät im Ganzmetallgehäuse
große Saugleistung durch 2-fach-Dichtung des Kolbens
Gesamtlänge 200 mm, Gewicht 71 g



► 8-238

SMD Vakuumpipette Vampir

Für einfaches, sicheres und präzises Handling von SMD Bauteilen,
gebogene Saugdüse und 3 Saugnäpfen 4, 6 und 9 mm (leitfähig)
Gesamtlänge 150 mm, Gewicht 60 g



GASLÖTKOLBEN

► 8-376

GAS-Lötkolben Befüllung mit Butanfeuerzeug-Gas

Betriebszeit 45 Minuten, Zündung mit piezo-elektronischem System
Lötlippenbreite 2 mm, Spitzentemperatur max. Löten: 580°C
Lötlampe: 1300°C, Heißluftspitze 625°C, Heißmesser 580°C
75 Watt, TÜV-geprüft, Gesamtlänge 170 mm, Gewicht 94 g



Für mobile Einätze bestens geeignet. Der Lötkolben wird durch ein piezo-elektronisches System gezündet. Der Ein/Aus-Schalter ist mit 1-0 gekennzeichnet, der Zündschalter mit einem Blitz. Löten, Heißluft oder Hotknife durch das Aufsetzen von verschiedenen Lötlippen möglich. Bitte beachten Sie die beiliegende Gebrauchsanweisung.

SCHEREN

► 5-161

Klemmschere mit gezahnten Greifbacken

zum Halten und Festklemmen, keine schneidende Funktion, beidseitig gezahnt
 Backenlänge 25 mm, Material Qualitätsstahl, Oberfläche verchromt rostfrei
 Gesamtlänge 130 mm, Gewicht 80 g



► 5-301

Schere mit Verzahnung

eine Schneide mikroverzahnt, für Rund-, Flach- und abgeschirmte Kabel
 Schneidlänge 15 mm, Material Qualitätsstahl, Oberfläche verchromt rostfrei
 Gesamtlänge 110 mm, Gewicht 27 g



► 5-301-13

ESD Schere mit Verzahnung, ableitfähig

wie 5-301 mit ableitfähiger ESD Beschichtung 10⁶ bis 10⁹



► 5-302

Elektriker-Schere mit Verzahnung und Abisolierfunktion

zum Schneiden und Abisolieren von feinen Drähten, eine Schneide fein verzahnt
 beide Außenseiten verzahnt, für Rund-, Flach- und abgeschirmte Kabel
 Schneidenlänge 45 mm, sehr stabile und robuste Schere, Material Qualitätsstahl
 Oberfläche verchromt, Gesamtlänge 130 mm, Gewicht 67 g



► 5-305

Kombinations-Schere, Allesstecher

mit Druckfeder und Feststeller in geschlossener Position, glatte Präzisionsschneiden
 Außenkante verzahnt, einseitig, Schneidenlänge 30 mm, sehr stabile Schere
 Material Edelstahl, Oberfläche poliert, ergonomische Kunststoffgriffe
 Gesamtlänge 145 mm, Gewicht 58 g



► 5-306

Schere, schwarz lackiert, Kopf poliert

Keine ESD Beschichtung, Schneidenlänge 30 mm, sehr robuste Schere
 Material Qualitätsstahl, Gesamtlänge 180 mm, Gewicht 85 g



► 5-308

Schere, sehr feine Verzahnung

einseitige sehr feine Verzahnung, Präzisionsschneiden, spitze Schere sehr robust
 Schneidenlänge 45 mm, Material Qualitätsstahl, Oberfläche verchromt
 Gesamtlänge 125 mm, Gewicht 59 g



► 5-308-13

ESD Schere, sehr feine Verzahnung, ableitfähig

wie 5-301 mit ableitfähiger ESD Beschichtung 10⁶ bis 10⁹



► 5-311

Haushaltsschere

glatte Präzisionsschneiden, Schneidenlänge 70 mm
 sehr stabile und robuste Schere, Material Qualitätsstahl
 Gesamtlänge 180 mm, Gewicht 80 g



SCHEREN UND MESSER

► 5-310

Schere abgerundet

glatte Präzisionsschneiden, Schneidenlänge 45 mm
Material Qualitätsstahl, Oberfläche verchromt
Gesamtlänge 130 mm, Gewicht 55 g



► 5-310-13

ESD Schere abgerundet, ableitfähig

wie 5-301 mit ableitfähiger ESD Beschichtung 10^6 bis 10^9



► 5-352

ESD Schere mit ableitfähigen Griffen

glatte Präzisionsschneiden, Schneidenlänge 80 mm, Schneiden rostfrei säurebeständig
Material Edelstahl, Griff ableitfähig zwischen 10^6 und 10^8 Ohm, EPA geeignet
entspricht DIN EN 61340-5-1 zum Arbeiten in elektrostatisch geschützten Bereichen
(ESD Arbeitsplatz/ESD Schutzzone) Gesamtlänge 180 mm, Gewicht 55 g



► 5-353

Keramik Schere mit Kunststoffgriffen

glatte Präzisionsschneiden, zum Schneiden von Kevlar- und Aramidfasern
Schneidenlänge 75 mm, Schneiden rostfrei und säurebeständig
Gesamtlänge 190 mm, Gewicht 80 g



► 5-515

Cuttermesser

9 mm Klingestreifen nachstellbar und abbrechbar, Rückseitig mit einem Clip
sehr stabil und langlebig, Material Gehäuse aus Metall, pulverbeschichtet
Klingen aus rostfreiem Spezialstahl, Gesamtlänge 140 mm, Gewicht 10 g
(Ersatzklingen Art-Nr. 5-516)



► 5-517

Cuttermesser

18 mm Klingestreifen nachstellbar und abbrechbar, sehr stabil und langlebig
Gehäuse aus Kunststoff, ergonomisch geformt, Klingen aus rostfreiem Spezialstahl
Gesamtlänge 160 mm, Gewicht 55 g, (Ersatzklingen Art-Nr. 5-518)



► 5-519

ESD Cuttermesser ableitfähig

18 mm Klingestreifen nachstellbar und abbrechbar, sehr stabil und langlebig
Klingen aus rostfreiem Spezialstahl, Griff ableitfähig zwischen 10^6 und 10^8 Ohm
EPA geeignet entspricht DIN EN 61340-5-1 zum Arbeiten in elektrostatisch geschützten Bereichen (ESD Arbeitsplatz/ESD Schutzzone).
Gesamtlänge 140 mm, Gewicht 39 g



► 2-102

Skalpellgriff mit 5 Klingen

Material Qualitätsstahl, Klingen rostfrei, Wechselgriff 125 mm austauschbare Klingen

Art.-Nr.	Inhalt	Art.-Nr.	Inhalt
2-102-1	Skalpellgriff	2-102-4	Klinge Nr. 11 (5 x 42 mm)
2-102-2	Klinge Nr. 10 (7 x 42 mm)	2-102-5	Klinge Nr. 12 (6 x 40 mm)
2-102-3	Klinge Nr. 10 A (8 x 42 mm)	2-102-6	Klinge Nr. 13 (7 x 42 mm)



FEILEN UND HÄMMER

► 5-210

Nadelfeilen Satz 6-tlg

Inhalt: Artikelauflistung siehe unten, Feinmechaniker Feilen in hochwertiger Ausführung
24 Hiebe auf 1 cm, Feilenlänge 80 mm, Grifflänge 60 mm, 100% Made in Germany
Gesamtlänge 140 mm, Gewicht 50 g

Art.-Nr.	Ausführung	Heftlänge	Gesamtlänge	Gewicht in g
5-201	flach-stumpf	100	140	7
5-202	flach-spitz	100	140	6
5-203	rund	100	140	6
5-204	halbrund	100	140	6
5-205	dreikant	100	140	6
5-206	vierkant	100	140	6



► 5-240

Schlüsselfeilen Satz 6-tlg

Inhalt: Artikelauflistung siehe unten, Feinmechaniker Feilen hochwertiger Ausführung
22 Hiebe auf 1 cm, Feilenlänge 103 mm, Heftlänge 67 mm, 100% Made in Germany
Gesamtlänge 170 mm, Gewicht 120 g

Art.-Nr.	Ausführung	Heftlänge	Gesamtlänge	Gewicht in g
5-231	flach-stumpf	67	170	17
5-232	flach-spitz	67	170	14
5-233	rund	67	170	13
5-234	halbrund	67	170	27
5-235	dreikant	67	170	18
5-236	vierkant	67	170	15



► 5-261

Kontaktfeile

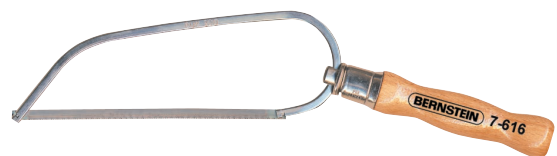
22 Hiebe auf 1 cm, Feinmechaniker Feilen in hochwertiger Ausführung
zum Reinigen von Kontakten und Anschlüssen, mit feinem Hieb, flach-stumpf
Gesamtlänge 150 mm, Gewicht 9 g, 100% Made in Germany



► 7-616

Taschensäge PUK

Sägeblatt für Holz und Metall, Spannweite 150 mm
mit verstellbarem Holzgriff kann am Rahmen ausgerichtet werden
Gesamtlänge 245 mm, Gewicht 140 g



► 7-617 Sägeblatt für Taschensäge PUK (VE12)

Inhalt: 12 Stück, Ersatz / Zubehör, Metallsägeblatt
Gesamtlänge 150 mm, Gewicht 3 g



► Schlosserhämmer nach DIN 1041

im Gesenk geschmiedet, maßgenau geschliffen, Pinne und Bahn feingeschliffen,
lackiert und rostgeschützt, mit doppelt geschweißtem Eschenstiel

Art.-Nr.	Gesamtlänge	Kopfgewicht in g	Gesamtgewicht in g
7-114	280	200	260
7-116	300	300	435



HAND- UND MESSWERKZEUGE

► 7-405

Malerspachtel 50 mm breit

mit konisch geschmiedetem Blatt und Holzheft
Gesamtlänge 215 mm, Gewicht 70 g



► 7-410

Lanzettpachtel 16 mm breit

poliert mit rundem Halm, Gesamtlänge 220 mm, Gewicht 25 g



► Zollstock

mit Winkelmessfunktion, Genauigkeitsklasse 3 (III) Buchenholz,
Skalafarbe rot/schwarz auf weißem Grund, CE-Kennzeichen



Art.-Nr.	Gesamtlänge	Material	Packmaß	Gewicht in g
7-502	2 Meter	Buchenholz	240 x 15 mm	120
7-503	1 Meter	Kunststoff	130 x 13 mm	60



► 7-506

Rollbandmaß 2 Meter

stoßsicheres Kunststoffgehäuse, Länge 55 mm, Gewicht 70 g



► 7-508

Stahlmaßstab 30 cm

Querschnitt 13 x 0,5 x 300 mm aus rostfreiem Stahl, Striche und Zahlen
geätzt und schwarz eingefärbt, Gesamtlänge 320 mm, Gewicht 20 g



► 7-515

Fühlerlehre 21 Blatt (0,05 - 2,0 mm)

mit konischen Blättern, Material: INOX rostfreier Qualitätsstahl
T2 Toleranzen je nach Größe +/- 0,004 mm bis +/- 0,008 mm (siehe Web)
Deckblatt vernickelt mit Feststellschraube, Gesamtlänge 100 mm, Gewicht 190 g



► 7-535

Wasserwaage 225 mm

mit Horizontal-, Vertikal- und 45° Libelle, Material Kunststoff
Gesamtlänge 225 mm, Gewicht 58 g

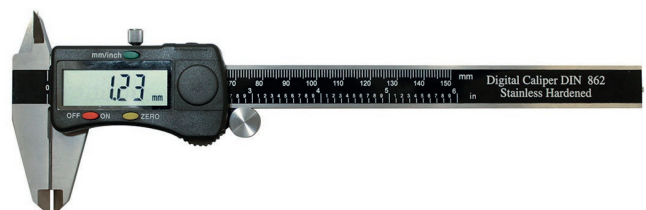


► 7-511

Digitale Schieblehre mit Datenausgang 150 mm

gemäß DIN 862, Schnabel unten 40 mm, oben 10 mm, Toleranz 0,02 mm
3-stellige LCD Anzeige, großer Display, umschaltbar metrisch / inch
mit Tiefenmaß und Feststellschraube, Kunststoff Gehäuse und Lineal aus Stahl
Lieferung in Kunststoff-Schutzbox und mit Batterie

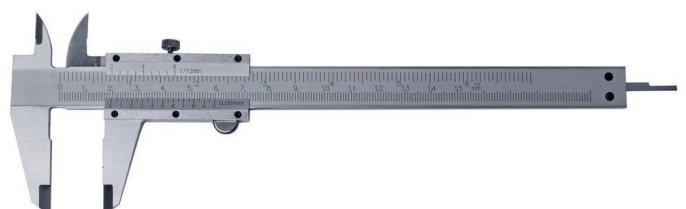
Länge 250 mm, Gewicht 200 g



► 7-516

Analoge Schieblehre 150 mm

Schnabel unten 40 mm, oben 10 mm, Toleranz 0,05 mm, mit Feinlaufrolle
und Feststellschraube, mit NONIUS-Skala, Außenmaße, Innenmaße,
Tiefenmaße messen, wasserfest, ölresistent, INOX rostfreier Qualitätsstahl
in stabiler Kunststoffbox, Länge 230 mm, Gewicht 150 g



AGB UND LIEFERBEDINGUNGEN

ALLGEMEINES

Art und Umfang der Lieferung sind in der Auftragsbestätigung bestimmt. Für jede von uns auszuführende Lieferung sind die nachstehenden Lieferbedingungen maßgebend. Einkaufsbedingungen des Kunden verpflichten uns nicht, auch wenn wir diesen nicht ausdrücklich widersprechen. Mündliche oder durch Fernsprecher getroffene Abmachungen bedürfen unserer schriftlichen Bestätigung. Offensichtliche Irrtümer in Angeboten, Auftragsbestätigungen etc. sind ausdrücklich vorbehalten und können jederzeit berücksichtigt werden. Wir sind berechtigt, die bezüglich der Geschäftsbeziehung oder im Zusammenhang mit dieser erhaltenen Daten über Käufer, gleich ob diese vom Käufer selbst oder von Dritten stammen, im Sinne des Bundesdatenschutzgesetzes zu verarbeiten.

ANGEBOTE

Unsere Angebote sind freibleibend, ein Auftrag gilt als erteilt, wenn er von uns schriftlich bestätigt ist.

PREISE, LIEFERBASIS UND VERPACKUNG

Wenn nichts anderes vereinbart ist, verstehen sich die Preise in Euro, ab Werk, ausschließlich Verpackung. Bei besonderen Verpackungsvorschriften des Bestellers werden die damit verbundenen Mehrkosten in Rechnung gestellt. Verpackung wird nicht zurückgenommen.

LIEFERUNG

Die Lieferung erfolgt auf Rechnung und Gefahr des Käufers ohne Rücksicht darauf, wer die Frachtkosten trägt. Wir behalten uns vor, Aufträge in Teillieferungen durchzuführen. Bei Sonderanfertigung sind Mehr- oder Minderlieferungen bis zu 10% zulässig.

LIEFERZEIT

Die Lieferzeit beginnt nach Eingang aller für die Ausführung des Auftrages erforderlichen Angaben.

Wir bemühen uns, die in der Auftragsbestätigung genannte Lieferzeit genau einzuhalten. Aus einer verspäteten Lieferung können Ansprüche irgendwelcher Art nicht geltend gemacht werden.

MÄNGELRÜGEN

Reklamationen können nur innerhalb 8 Tagen nach Erhalt der Waren berücksichtigt werden.

Form und Farbe des Werkzeuges kann abweichend von dem im Katalog abgebildeten Artikels sein.

GARANTIE

Für alle BERNSTEIN-Werkzeuge, die durch nachgewiesene Material- oder Fabrikationsfehler unbrauchbar werden, leisten wir innerhalb eines Jahres nach Lieferung Ersatz. Diese kostenlose Ersatzleistung ist ausgeschlossen, wenn die Werkzeuge durch natürlichen Verschleiß oder unsachgemäße Behandlung unbrauchbar geworden sind.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Eine Garantie für die Eignung unserer Erzeugnisse für den vom Besteller vorgesehenen Anwendungszweck übernehmen wir nicht. Für Schäden durch ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, Inbetriebsetzung durch den Kunden oder Dritte, und für die natürliche Abnutzung übernehmen wir keine Gewähr. Jegliche Schadenersatzansprüche, gleichgültig aus welchem Rechtsgrund, sowie insbesondere die Haftung durch unerlaubte Handlung (Produkthaftung) sind, soweit gesetzlich zulässig, ausgeschlossen.

ZAHLUNG

Unserer Rechnungen sind zahlbar 30 Tage netto, sofern in der Auftragsbestätigung nichts anderes vereinbart ist.

EIGENTUMSVORBEHALT

An sämtlichen von uns gelieferten Waren behalten wir uns das Eigentum vor, bis der Käufer sämtliche, auch künftig entstehende Forderungen aus der Geschäftsverbindung bezahlt hat. Der Käufer ist berechtigt, die Vorbehaltsware im ordentlichen Geschäftsverkehr weiter zu veräußern. Bei Weiterveräußerung hat sich der Käufer gegenüber seinem Abnehmer das Eigentum an der veräußerten Ware zu gleichen Bedingungen vorzubehalten. Der Käufer tritt bereits jetzt die ihm aus dem Weiterverkauf gegen den Abnehmer zustehende Kaufpreisforderung an uns ab.

ERFÜLLUNGORT UND GERICHTSSTAND

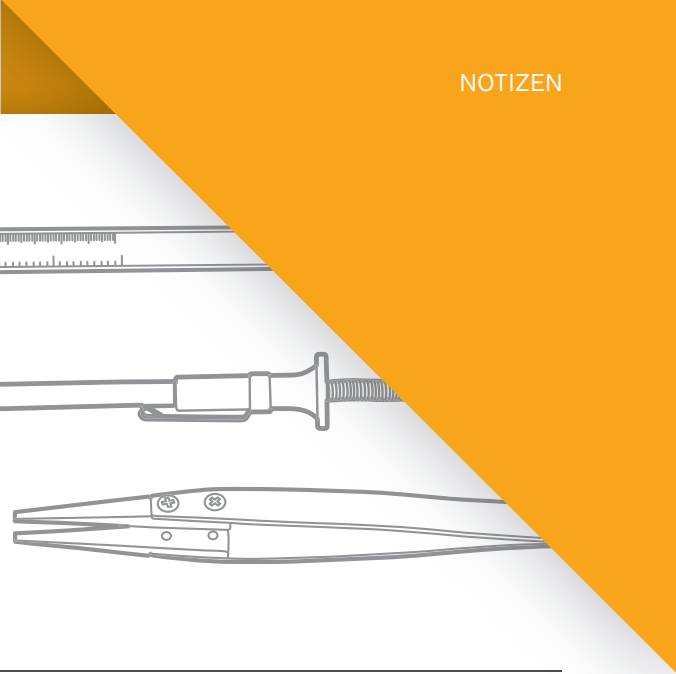
Erfüllungsort und Gerichtsstand für Lieferung und Zahlung ist Remscheid. Es gilt in jedem Falle auch unter Ausschluss jeden ausländischen Rechts nur deutsches Recht.

STREITBEILEGUNG

Die Europäische Kommission stellt eine Plattform zur Online-Streitbeilegung (OS) bereit, die Sie hier finden

<https://ec.europa.eu/consumers/odr/>.

Zur Teilnahme an einem Streitbeilegungsverfahren von einer Verbraucherschlichtungsstelle sind wir nicht verpflichtet und nicht bereit.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.



Eine kleine Geschichte über das Wort BERNSTEIN

Das griechische Wort für Bernstein ist „elektron“: die Wurzel des heutigen Begriffs Elektronik. Schon die Griechen entdeckten dabei die Besonderheit des Bernsteins: durch Reiben lässt sich der Naturbernstein elektrostatisch aufladen. Der aufgeladene Stein kann Staubteile anziehen.

Heute können Sie diese Eigenschaft nutzen, die Echtheit eines Bernsteins zu prüfen. Ist er echt, lässt er sich durch Reiben an einem Baumwolltuch aufladen.

Sie können ihn auch als Schmuck tragen: er soll vor bösem Zauber schützen und Lebensfreude schenken.

Genauso wie unsere hochwertigen Bernstein ESD Werkzeuge – sie schützen vor Elektrostatik und schenken Freude bei dem täglichen Arbeitseinsatz.

(Autor Max Walter Hartmut Blombach)

BERNSTEIN

**Werkzeugfabrik
Steinrücke GmbH**

Industriehof Trecknase 1
42897 Remscheid

Tel. + 49 (0) 2191 - 9650 - 0
Fax + 49 (0) 2191 - 9650 - 30

verkauf@bernstein-werkzeuge.de
www.bernstein-werkzeuge.de