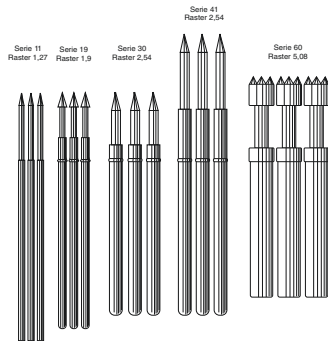


Qualität sichtbar machen

Federkontaktstifte

Unser langjähriges Know-how im Bereich Federkontaktstifte bildet die fundierte Basis für den Prüfmittelbau. Namhafte Betriebe in der ganzen Welt prüfen unbestückte und bestückte Leiterplatten, Hybride und Kabelbäume mit Federkontaktstiften von MOWA.



Unser Angebot reicht vom dünnsten Federkontaktstift weltweit mit nur 0,19 mm Außendurchmesser bis hin zum Starkstromkontakt mit 400 Ampere Dauerbelastbarkeit.

Im Programm sind mehr als 6.000 verschiedene Typen. Die Fertigung erfolgt nach fortschrittlichen Verfahren mit hochwertigen Werkstoffen.

Prüfadapter

MOWA liefert Vakuumadapter, Wechsel-Adapter und mechanische Adapter für alle gängigen Prüfsysteme am Markt.

Unser Programm umfaßt die Lieferung von Bausätzen ebenso wie den kompletten Ausbau einschließlich Verdrahtung. Zusammen mit dem Federkontaktstiftprogramm ist unsere Produktpalette damit lückenlos.

Die Adapterbausätze werden auf neuesten CNC-Blechbearbeitungsautomaten hergestellt. Es kommen ausschließlich hochwertige Werkstoffe für Gehäuse, Interface, Dichtungen und Plattenmaterialien zum Einsatz.

Die Arbeitsvorbereitung erfolgt auf Basis richtungsweisender CAD / CAM-Systeme und der Adapter-Ausbau auf Hochpräzisions-Spezialmaschinen. Die Verdrahtung wird computer-gestützt durchgeführt. MOWA stellt ausschließlich gegossene Rahmenmasken in ausgereifte Maskentechnik her.

Die Produktlinie umfaßt folgende Anwendungsbereiche:

- Fine-Pitch-Kontaktierung
- SMD-Technologie
- In-Circuit-Test
- Funktionstest
- kombinierter In-Circuit und Funktionstest
- mechanische Adapter für Kleinserien
- Wechselsätze
- Vakuumadapter für Großserien
- kundenspezifische Adapter

Die Adapter sind für alle gängigen System-Schnittstellen lieferbar:

Digitaltest, Factron/Schlumberger, GenRad, Hewlett Packard, ITÄ, KTS, Marconi, Okano, Pico, Reinhardt, Rohde & Schwarz, Schuh, Spea, Tescon, Wayne Kerr und Teradyne/Zehntel.

Visualizing Quality

Spring Contact Probes

Our many years of know-how in the field of spring contact probes forms the solid base for the fixture fabrication.

All well known companies in the entire industry are testing bare boards, loaded boards, hybrids and cable harnesses with spring contact probes from MOWA.

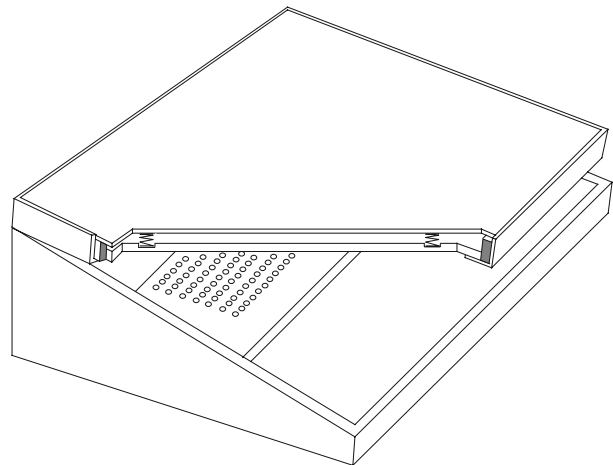
Our program reaches from the worlds smallest spring contact probe with 0.19 mm outside diameter to the high current probe of 400 A current load.

The total product line covers more than 6,000 different versions. The production includes the most modern manufacturing processes as well as high grade materials.

Test Fixtures

MOWA supplies Vacuum Fixtures, Fixture Inserts and Manual Fixtures for all current Test Systems in the market.

We can deliver at your choice fixture kits only or completely drilled, filled and wired fixtures. Together with the spring contact probe program we can offer a most complete product line.



The fixture kits are manufactured on state of the art CNC-sheet metal working machines for close tolerances. Only high class materials for the housings, interfaces, sealings and plates are used.

The product line covers the following fields of application:

- Fine-Pitch-Contacting
- SMD-Technology
- In-Circuit-Test
- Function Test
- combined In-Circuit and Function Test
- Manual Fixtures for small series
- Vacuum Fixtures for large series
- Customer Specific Fixtures

The fixtures are available for all current test systems:

Digitaltest, Factron/Schlumberger, GenRad, Hewlett Packard, ITÄ, KTS, Marconi, Okano, Pico, Reinhardt, Rohde & Schwarz, Schuh, Spea, Tescon, Wayne Kerr and Teradyne/Zehntel.

Qualität sichtbar machen

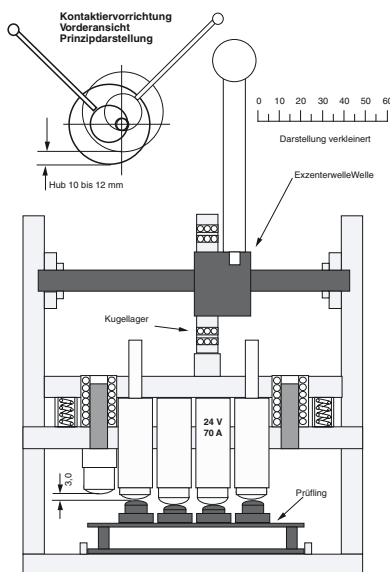
Dienstleistungen

Ein wesentlicher Punkt bei der Prüfung von Leiterplatten ist der zuverlässige und fachmännische Ausbau der Prüfadapter. Unsere Spezialisten arbeiten nach Ihren Vorgaben und Unterlagen mit heutiger Technologie, wie CAD/CAM-Systemen und CNC-Spezialmaschinen. Im einzelnen führen wir folgende Arbeiten aus:

- Erstellen der Adapterkonzeption
- Festlegung der Testpunkte nach Verdrahtungsunterlagen
- Erstellen der Bohr- und Fräsprogramme
- digitalisieren der Testpunkte und Leiterplattenkontur
- Bohren der Kontaktträger- und der Prüflingsauflageplatte
- Herstellung von vakuumbetriebenen Top-Hats
- Herstellung von Obenkontaktiereinrichtungen
- Einbau der Steckhülsen und Federkontaktstifte
- Fräsen und Gießen der Dichtmaske nach Prüflingskontur
- computergestützte Verdrahtung bis zur Schnittstelle
- Bohren der Nadelbett-Schablone mit Pin-Nummerierung
- Einbau von Zusatzelektronik
- in die Fertigung integrierte Qualitätskontrolle
- Dokumentation und Archivierung

Sondervorrichtungen

Eine unserer Spezialitäten ist die Lieferung von Kontaktier- vorrichtungen im Fine -Pitch-Bereich. Unsere Maschinen bohren Löcher von nur 0,2 mm Durchmesser, auch in Keramik. Vorrichtungen für die Prüfung von Hybriden und Dünnschicht Chip Widerständen im Raster 50 MIL und 100 MIL sind realisierbar.



Starkstromkontaktierung / High Current Contacting

Beratung

Unser qualifiziertes und erfahrenes Team berät Sie gerne und jederzeit, wenn es um guten Kontakt geht. Die richtige Auswahl der Federkontaktstifte für Ihre spezielle Anwendung ist unser Service. Hier können wir unser ganzes Wissen aus der Federkontaktstiftentwicklung und aus der Produktion einbringen.

Wir erstellen Konzepte und liefern Lösungen im Bereich In-Circuit-Test für Vakuumadapter mit Einfach- oder Doppelkammer, 2-Stufenadaption und beidseitige Kontaktierung von Baugruppen.

Wir projektieren Prüflinien, Prüfvorrichtungen und Kabelbaum Prüfsysteme.

Visualizing Quality

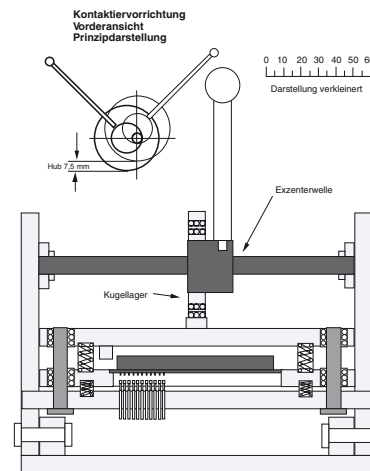
Services

A very important role in testing PCBs plays the expert completion of the test fixtures. Our specialists are working based on your specifications and documentation with modern equipment such as CAD /CAM-systems and high precision CNC-drilling and milling machines. The specific services are listed below:

- developing the fixturing concept
- definition of all test points by wiring list
- creating drilling and milling programs (files)
- digitizing of the test point
- drilling of pin, screen and ground plates
- manufacturing vacuum driven Top-Hat-Assemblies
- manufacturing of Top-Access-Contact-Devices
- insertion of receptacles and spring contact probes
- milling and casting of sealing mask following the PCB contour
- computer aided wiring until interface
- installation and wiring of additional electronic circuits
- integrated quality control after each manufacturing step
- documentation and recording

Special Contact Devices

One of our specialties is the supply of contacting devices in the Fine-Pitch-Field. Our machines can drill holes as small as 0.2 mm diameter and into ceramics, too. Devices for testing of hybrids or thin film chip resistors with 50 MIL or 100 MIL centres can be realized.



Steckerkontaktierung / Connector Contacting

Consulting

Our qualified and experienced team is ready for consulting you at any time regarding good contacts. The right choice of spring contact probes for your specific applications is our special service. We can contribute all our knowledge from development, engineering and production of spring contact probes.

We are creating concepts and are offering solutions for the In-Circuit-Test with vacuum fixtures of the following versions: single chamber, dual chamber, single level, dual level, Top-Hat-Assemblies, Top-Access-Contacting

An important part of our consulting services is the projecting of complete testing lines, testing equipment and cable testing systems.

Vakuumadapter

Top-Hats

"Top-Hat" aus dem englischen bedeutet "aufgesetzter Hut". Bei Vakuumadaptern sind damit Aufbauten mit mechanischen Niederhaltern gemeint. Das Top-Hat gilt als Ersatz für die Dichtmaske.

Bei zu hoher Dichte von Federkontaktstiften pro Flächeneinheit z.B. an Steckverbindern, bei eingepreßten Steckern oder bei einer großen Anzahl von offenen Durchkontaktierungen in einer Baugruppe versagt die beste Dichtmaskentechnik. Hier werden Top-Hats eingesetzt.

Es werden einfache, geschlossene Hauben oder sogenannte "offene Top-Hats" verwendet. Bei den offenen Top-Hats ist der Prüfling vakuumfrei, wohingegen er bei geschlossenen Hauben dem Vakuum ausgesetzt ist.

Top-Hats von MOWA sind standardisiert und zumeist offene, vakuumbetriebene Lösungen, d.h. der Prüfling wird vakuum-freigestellt und bleibt eingeschränkt von oben und seitlich zugänglich. In der aufklappbaren Druckplatte des Top-Hats sind Niederhalter montiert, welche im geschlossenen Zustand auf die Baugruppe drücken. Das Top-Hat wird durch Vakuum angezogen und benötigt keine mechanische Verriegelung. In die Druckplatte können Abgleichschraubendreher - auch motorisch betriebene - und andere Hilfsmittel integriert werden, z.B. Taster, Pneumatikzylinder etc. Damit können praktisch alle Baugruppen auf dem Vakuumadapter geprüft werden.

Digitalisieren der Meßpunkte

Oft stehen keine geeigneten Bohrdaten für die Verwendung beim Adapterbau zur Verfügung. MOWA erstellt gerne das notwendige Bohrprogramm für Sie. Dies geschieht durch digitalisieren der Meßpunkte einer unbestückten Baugruppe oder einer Folie M 1:1. Auf einer speziellen Digitalisier-Optik mit hoher Vergrößerung und Auflösung werden die zu bohrenden Meßpunkte auf dem Bildschirm dargestellt und mit einem Fadenkreuz zentriert. Die Koordinaten werden auf Diskette abgespeichert und dem weiteren Arbeitsprozess auf dem CAD/CAM-System zugeführt.

Diese manuelle Methode läßt eine Genauigkeit von ca. $\pm 0,02$ mm zu und ist im allgemeinen bei Rasterabständen bis zu 1,27 mm gut anwendbar. Kleinere Raster werden im Vakuumadapter höchst selten verwendet, da die Positioniergenauigkeit der Baugruppe durch Fangstifte in der Regel hierfür nicht ausreicht.

Vacuum Fixtures

Top-Hats

Top hat assemblies are mounted on top of vacuum fixtures. They are replacing the cast seal. With a too high density of spring contact probes per square unit e.g. at connectors, at press-in connectors or with a large number of open vias in a PCB, the best sealing technology fails. Here top hat assemblies can help.

Very simple closed covers (boxes) are used or so called "open top hats". With open top hats the PCB is not under vacuum where as it is with closed covers.

Our top hats are standardized and usually open, vacuum driven solutions i.e. the PCB is vacuum isolated and allows access from top and all sides. The press plate/grid can be opened and contains a number of press fingers which hold down the PCB when being closed. The top hat feet are drawn by the vacuum and do not need any locking mechanism. Calibration screw drivers, also motor driven ones, and other devices can be integrated into the press plate, e.g. press keys, pneumatic cylinders etc. . That means any PCB can be tested on a vacuum fixture.

Digitizing of Test Points

Sometimes drill files for use with completion of the fixture are not available. We are offering the generation of the drilling program. This is carried out by digitizing the test points of an unloaded PCB or a transparency scale 1:1 . With a special digitizing optics of high enlargement and resolution the test points to be drilled are displayed on the screen and centered by a pointing cross. The coordinates are stored on a floppy disc and transferred to the CAD/CAM-system for further processes.

This manual method allows a precision of approx. ± 0.02 mm and is generally applicable for grids down to 1.27 mm centres. Smaller centres are used in vacuum fixtures very seldom, since the positioning accuracy of the PCB by means of positioning pins usually is not sufficient.

Vakuuadapter, Aufbau

Gehäuse

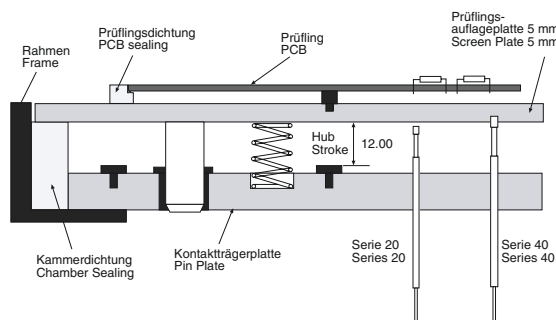
Die Vakuuadapter bestehen aus einem pulverbeschichteten Metallgehäuse, dem System-Interface und der Vakuunkammer. Neben den verschiedenen Baugrößen gibt es Flachgehäuse und Pultgehäuse, beide mit seitlich angebrachten Griffschalen und Verschlüssen auf der Vorderseite. Die aufmontierte Vakuunkammer kann bis 90° hochgestellt werden und wird durch 2 Gasdruckdämpfer gehalten. Das Metallgehäuse stellt einen mechanischen Schutz für die Verdrahtung der Vakuunkammer dar und gleichzeitig eine elektrische und magnetische Abschirmung gegen Felder von außen und innen. Bananenbuchsen zur Erdung, LCD-Hubzähler und LEDs zur Betriebszustandsanzeige werden auf Wunsch eingebaut.

Interface

Die verschiedenen Testsysteme im Markt besitzen unterschiedliche elektrische Schnittstellen. Die verwendeten Vakuuadapter müssen die dazu passenden Adapterschnittstellen besitzen. Die Adapterschnittstellen bestehen immer aus einer bestimmten, regelmäßigen Anordnung von Kontaktteilen, welche in einen isolierenden Träger eingebaut sind. Zusätzlich sind Zentrier- und/oder Spannvorrichtungen zum exakten Andocken an den Tester vorhanden. Die mechanische Präzision der Adapterschnittstellen und die Qualität der Kontaktteile garantieren einwandfreien Kontakt zum Tester. MOWA verwendet nur hochwertige Materialien und besondere Sorgfalt bei der Herstellung. Beim ausgebauten Adapter sind die Schnittstellenkontakte meistens durch Wire-Wrap-Leitungen mit den einzelnen Federkontaktstiften des Prüfnadelbettes verbunden.

Vakuunkammer

Das eigentliche Kernstück und der Motor des Adapters ist die Vakuunkammer. Sie besteht aus zwei parallelen Platten in einem Rahmen mit Abstand zueinander, die am Rande ringsherum gegeneinander elastisch abgedichtet sind. Die Platten sind durch Führungselemente miteinander verbunden. Der so entstandene Hohlraum stellt die Vakuunkammer dar. Evakuiert man die sich darin befindliche Luft, so werden die Platten durch den darauf wirkenden atmosphärischen Luftdruck mit ca. 1 bar oder 10 N/cm² zusammengedrückt. Als Rückstellelemente werden Schraubenfedern verwendet. Diese Hubbewegung wird zum Kontaktieren der Baugruppen verwendet. Die Vakuunkammer kann nicht nur in üblichen Vakuuadapters eingesetzt werden, sondern auch in In-Line-Systemen mit automatischer Beschickung.



Vakuunkammer, Querschnitt / Vacuum Chamber, cross section

Kontaktträgerplatte

Die untere Platte der Vakuunkammer ist die Kontaktträgerplatte, auch Pin-Platte genannt. Sie wird im Muster der Prüfpunkte des Prüflings gebohrt. In die Bohrungen werden Steckhülsen eingepreßt, in welche die Federkontaktstifte eingesetzt werden. So entsteht das Nadelbett. Die Kontaktträgerplatte von MOWA ist 10 mm dick und besteht aus einem hochwertigen, hochfesten Epoxy-Papier-Laminat. Die spanende Formgebung ist bei diesem Werkstoff optimal möglich. Bei der ESD-Ausführung ist die Kontaktträgerplatte beidseitig hochohmig leitend beschichtet.

Vacuum Fixtures, Structure

Housing

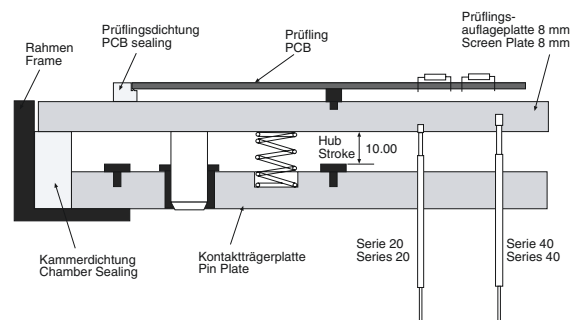
The vacuum fixture is consisting of a powder coated metal housing, the system interface and the vacuum chamber. Besides the different sizes, flat and sloped versions are available with carrying molds on both sides and locks on the front. The vacuum chamber, mounted on the top, can be opened up to 90° and is held by two gas springs. The metal housing is a mechanical protection for the wiring and at the same time an electrical and magnetic shielding against fields from outside and inside. Banana sockets for the ground, LCD stroke counter and LEDs for the "on" "off" indication can be attached on order.

Interface

The different test systems in the market have various electrical interfaces. The vacuum fixtures used must have matching fixture interfaces. The fixture interfaces always consist of a certain pattern of contact parts mounted in an isolated carrier material. Additionally centering and snapping devices are attached for the exact docking to the tester. The mechanical precision of the fixture interfaces and the quality of the contact parts guaranty for the best contact with the testers. MOWA is using high class materials only and carefully controls the manufacturing process. With completed fixtures the interface contacts usually are wire wrapped to the individual spring contact probes.

Vacuum Chamber

The heart and the motor of the fixture is the vacuum chamber. It consists of two parallel platens in a frame with distance to each other which are elastically sealed around the edges of the circumference. The plates are connected to each other by guiding elements. The so formed hollow space is the vacuum chamber. When evacuating the air, the two plates are pressed together by the atmospheric air pressure with approx. 1 bar or 10 N/cm². As back moving elements screw springs are built in. This stroke movement allows to contact the PCB under test. The vacuum chamber can be used not only for normal vacuum fixtures but also for in-line systems with automatic PCB loading.



Vakuunkammer, Querschnitt / Vacuum Chamber, cross section

Pin Plate

The bottom plate of the vacuum chamber is carrying the test pins. It is drilled in the same pattern as the test points on the PCB. Receptacles are pressed into the holes and spring loaded contact probes are inserted and they form the "needle bed".

The MOWA pin plate is 10 mm thick and made from high grade, high strength epoxy-paper-compound. This material is optimized for machining by milling. With the ESD-version, both surfaces are coated by high ohmic electrical conductive layers.

Vakuuadapter, Aufbau

Prüflingsauflageplatte

Die obere Platte der Vakuumkammer ist die Prüflingsauflageplatte, auch Sreen-Platte genannt. Sie wird im Muster des Nadelbettes gebohrt und schützt das darunter liegende Nadelbett. Sie nimmt die Prüflingsdichtmaske oder an deren Stelle ein Top-Hat auf.

Die Prüflingsauflageplatte von MOWA ist 5 mm oder 8 mm dick und besteht aus einem hochwertigen, hochfesten Epoxy-Papier-Laminat. Die spangebende Formgebung ist bei diesem Werkstoff optimal möglich. Bei der ESD-Ausführung ist die Prüflingsauflageplatte beidseitig, hochohmig leitend beschichtet.

Abschirmplatte

Unter die Kontaktträgerplatte wird die Abschirmplatte, auch Ground-Platte genannt, montiert. Sie ist im Muster des Nadelbettes gebohrt und einseitig kupferkaschiert. Sie ist mit der Erdung des Testers verbunden und schirmt die Federkontaktstifte bzw. die Verdrahtung elektrisch ab. Bei Twisted-Pair-Verdrahtungen wird der Schirmdraht darauf angelötet.

Die Abschirmplatte von MOWA ist 1,6 mm dick und besteht aus Leiterplattenmaterial, einseitig kupferkaschiert oder optional verzinkt.

Kammerdichtung

Die Vakuumdichtung dichtet die Kontaktträgerplatte gegen die Prüflingsauflageplatte ab und bildet somit die Vakuumkammer. Sie ist elastisch und wird bei Betätigung des Adapters komprimiert.

Die Vakuumdichtungen von MOWA sind Porongummi-Vollprofile oder Spezial-Hohlprofile, ausgelegt für eine lange Lebensdauer und leicht austauschbar (nicht eingeklebt). Die Vakuumdichtung ist am äußersten Rand innerhalb des Aufnahme Rahmens der Vakuumkammer verlegt und gewährleistet eine maximale Nutzfläche des Adapters.

Prüflingsdichtung

Die Prüflingsdichtung sorgt für eine vakuumdichte Aufnahme des Prüflings auf der Prüflingsauflageplatte. Sie wird als gegossene Rahmenmaske mit Spezialdichtlippenprofil hergestellt. Ihre Form entspricht der Kontur des Prüflings und ist frei definierbar, auch komplexe Kurvenformen sind möglich, ebenso wie eine antistatische Ausführung. MOWA hat eine ausgereifte und erprobte Maskentechnik auf CAD/CAM-Basis.

Führungselemente

Die Führungselemente verbinden die Kontaktträgerplatte mit der Prüflingsauflageplatte und gewährleisten eine definierte Hubbewegung. MOWA verwendet 3 spezielle, spielfreie Trocken-gleitlagerelemente (Bolzen und Büchse) pro Vakuumkammer oder optional 2 Kugel-Linearführungselemente.

Adapterfedern

Die Adapterfedern stellen einerseits die Gegenkraft zum atmosphärisch wirkenden Luftdruck während des Kontaktvorganges dar und andererseits die Rückstellkraft nach Abschalten des Vakuums. Die Federn müssen kompakt und von hoher Federkraft sein.

Adapterfedern von MOWA sind aus bestem Federstahl mit Spezial-Kennlinie nach interner Bauvorschrift gefertigt. Sie garantieren maximale Federkraft bei maximaler Lebensdauer. Jeder Adapterbausatz enthält serienmäßig ca. 10 bis 20 Federn, je nach Baugröße. Die endgültige Anzahl der Adapterfedern wird während des Adapterausbaus ermittelt und festgelegt. Sie hängt im wesentlichen von der Anzahl und Federkraft der eingebauten Federkontaktstifte ab.

Vacuum Fixtures, Structure

Sreen Plate

The top plate of the vacuum chamber is the screen plate. It is drilled in the same pattern as the test points of the PCB and is protecting the needle bed below. It holds the cast sealing or the top hat.

The MOWA screen plate is 5 mm or 8 mm thick and made from high grade, high strength epoxy-paper-compound. This material is optimized for machining by milling. With the ESD-version, both surfaces are coated by high ohmic electrical conductive layers.

Ground Plate

The ground plate is mounted under the pin plate. It is drilled in the same pattern as the pin plate and on one side copper coated. It is connected to the tester ground and is electrically shielding the test pins resp. the wiring. With twisted pair wiring the shielding wire is soldered to the ground plate.

The MOWA ground plate is 1,6 mm thick and made from PCB material, single side copper coated or optionally pre tinned.

Chamber Sealing

The vacuum sealing seals the pin plate against the screen plate and forms the vacuum chamber. It is elastic and is compressed when the fixture is activated.

The MOWA vacuum sealing is a solid poron-rubber section or a special hollow section, designed for long live and easy replacement (not glued). The vacuum sealing is placed on the edges of the plate within the mounting frame and provides a maximum usable area.

PCB-Sealing

The PCB sealing takes care of the vacuum sealed positioning of the PCB on the screen plate. It is manufactured as a cast frame sealing with a special seal lip profile. The form is identical with the contour of the PCB and can be freely defined. Complex curve forms are possible as well as antistatic versions. MOWA has a proven masking technology based on CAD/CAM systems.

Guiding Elements

The guiding elements connect the pin plate with the screen plate and allows a defined stroke movement.

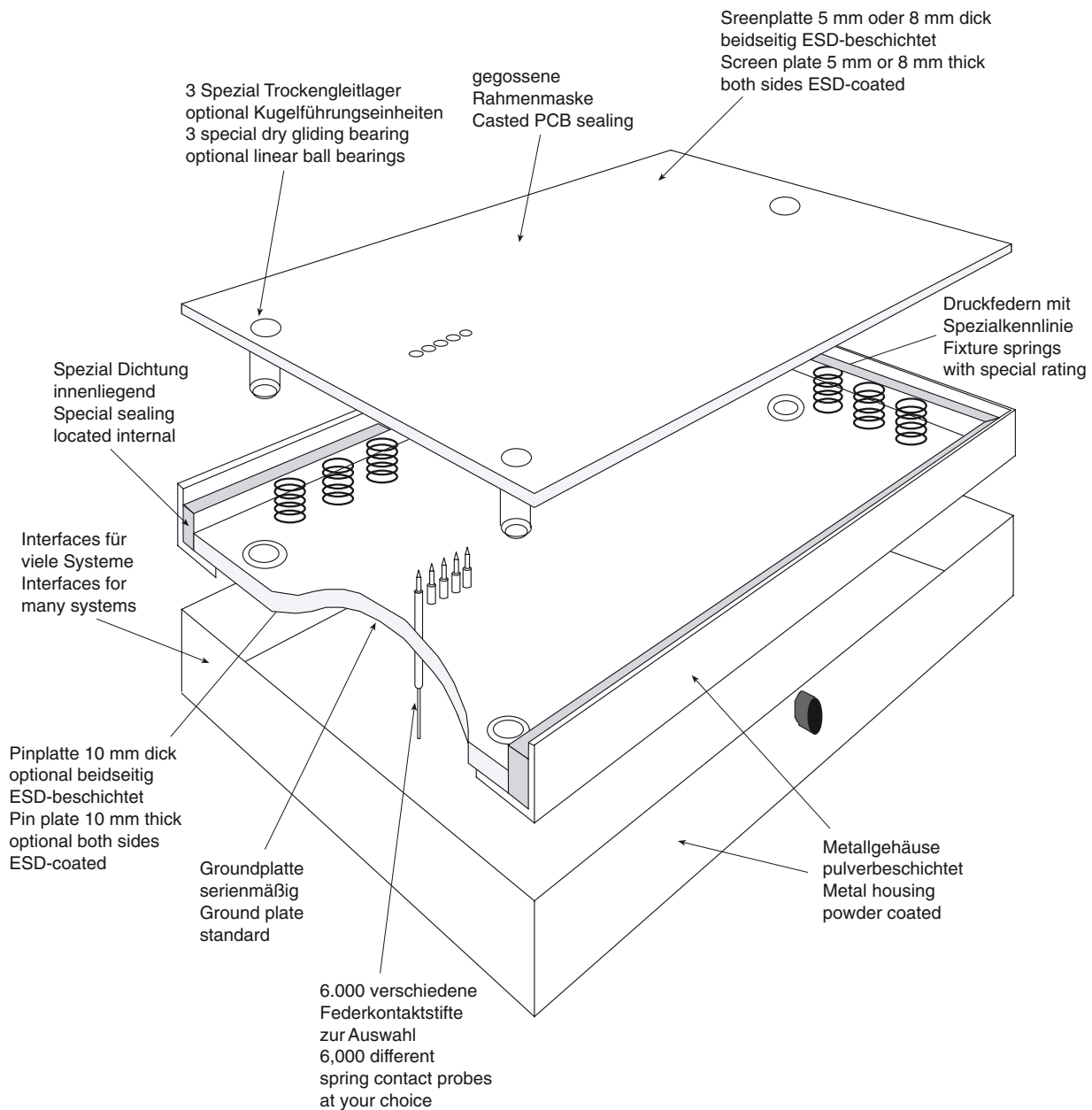
MOWA is using 3 special play free dry gliding bearings (bolt and bushing) per vacuum chamber or optionally 2 linear ball bearing units.

Fixture Springs

The fixture springs on the one hand form the counter force against the acting atmospheric pressure during the contacting process and on the other hand the force for moving back after the vacuum is switched off. The springs must be compact and of high force.

Fixture springs from MOWA are exclusively manufactured from high grade spring steel with a special spring rating based on our specs. They guaranty maximum spring force at maximum life cycles. All fixture kits contain 10 to 20 springs depending on the fixture size. The final number of springs needed is calculated during completion of the fixture and is mainly depending on the number and the spring force of the test pins used.

Aufbau der MOWA-Vakuumadapter High-Performance-Linie Structure of the MOWA-Vacuum Fixture High-Performance-Line



Optionen:

- Erdungsbuchse
- Mikroschalter
- Hubzähler (LCD)
- LED für "Power On"
- Doppelkammer ausführung
- Zweistufenausführung
- doppelseitige Kontaktierung
- Top-Hat vakuumbetrieben

Options:

- Ground socket
- Micro switch
- counter (LCD)
- LED for "Power On"
- Double chamber version
- Dual level version
- Double sided contacting
- Top-Hat vacuum driven

Eigenschaften:

- Hub 12 mm / 10 mm
- große Nutzfläche
- Nadelbett von oben zugänglich
- ohne Werkzeug zu öffnen
- selbsthaltende Adapterfedern
- 32 mm Vakuumschlauch
- ESD-Abdeckung für Nadelbett
- versenkte Griffschalen

Features:

- stroke 12 mm / 10 mm
- large usable area
- needle bed with access from top
- no tools needed for opening
- snap-in fixture springs
- 32 mm vacuum hose
- ESD-cover for needle bed
- flush carrying handles

Vakuumadapter

Varianten

Der Vakuumadapter wird meistens zum In-Circuit-Test oder zum Funktionstest von bestückten Baugruppen verwendet. Die Kombination von diesen beiden Prüfmethode wird ebenfalls häufig angewandt.

Die Prüfung erfolgt nach der Bestückung und nach dem Löten, also wenn alle Bauteile auf der Baugruppe vorhanden sind. Im allgemeinen können die Testsysteme das Vorhandensein eines Bauteils, dessen Polung und dessen elektrischen Wert messen. Dieser Vorgang ist relativ kurz und führt zu hoher Durchsatzleistung.

Doppelkammeradapter

Will man bei großen Serien und hohen Stückzahlen die Handlingzeiten reduzieren, so kann der Doppelkammer- oder 2-Kammeradapter verwendet werden. Dieser besteht aus zwei identischen, getrennten Vakuumkammern, welche nacheinander oder auch gleichzeitig aktiviert werden können. Zumeist ist der Prüf Ablauf jedoch so, daß eine Kammer mit einer Baugruppe beladen wird solange die andere noch im Prüfmodus ist. Natürlich können auch mehrere Baugruppen pro Kammer geprüft werden, wenn der Adapter entsprechend ausgebaut ist. MOWA liefert Doppelkammeradapter für alle gängigen Testsysteme

2-Stufenadapter

Sollen In-Circuit-Test und Funktionstest kombiniert werden, so muß fast immer ein 2-Stufenadapter verwendet werden. Dies hängt damit zusammen, daß beim Funktionstest nur eine bestimmte, eingeschränkte Anzahl von Meßpunkten an der Baugruppe zu prüfen ist, wohingegen beim In-Circuit-Test alle Bauteile zu kontaktieren sind. Blieben alle Bauteile während des Funktionstests kontaktiert, so könnten Störungen und Interferenzen zu falschen Meßergebnissen führen.

Die Vakuumkammer des 2-Stufenadapters ist so aufgebaut, daß sich nacheinander 2 verschieden große Hübe fahren lassen. Außerdem besteht das Nadelbett aus 2 unterschiedlich langen Arten von Federkontaktstiften. Die längeren werden Funktionsnadeln genannt, die kürzeren ICT-Nadeln. Die Funktionsnadeln müssen mehr Hub machen als die ICT-Nadeln. In Stufe 1 fährt die Prüflingsauflageplatte ganz hinunter (großer Hub) und alle Federkontaktstifte sind in Kontakt mit der Baugruppe. Der In-Circuit-Test läuft ab. In Stufe 2 fährt der Adapter nur auf ca. 1/2 der Stufe 1 und nur die Funktionsnadeln sind in Kontakt mit der Baugruppe. Der Funktionstest läuft ab.

Vacuum Fixtures

Variations

The vacuum fixture is mostly used for the In-Circuit-Test or for the Functional Test of loaded PCB's. The combination of these both methods is frequently used, too.

The test is carried out after loading and after soldering when all components are located on the board. Usually the board testers can measure the existence of a component, its polarity and its electrical value. This procedure is rather short and leads to high through put rates

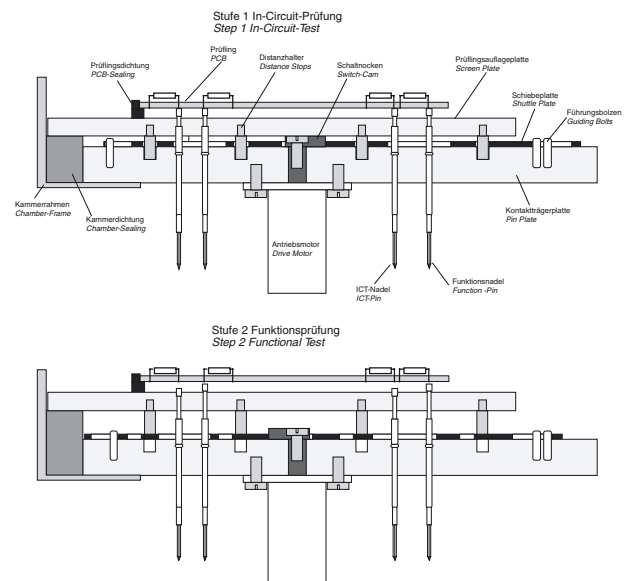
Dual Chamber Fixture

If you want to reduce the handling time with large series and high quantities, you can use a dual chamber or 2-chamber fixture. It is consisting of two identical, separate vacuum chambers, which can be activated consecutive or if wanted parallel, too. Mostly the test cycle is such that one chamber is loaded with a PCB as long as the other is in test mode. Of course, several PCB's per chamber can be tested, if the fixture was built for it. MOWA is supplying dual chamber fixtures for all famous board test systems.

Dual Level Fixture

If In-Circuit-Test and Functional-Test shall be combined most of the times a dual level fixture has to be used. This is coming from the fact, that with the Functional-Test only a certain, limited number of test points at the PCB must be contacted, where as with the In-Circuit-Test all components have to be tested. If all components would stay contacted during Functional-Test, troubles and interferences could lead to wrong measuring results.

The vacuum chamber of the dual level fixture ist designed in a way that it consecutively can travel with two different strokes. Also the needle bed consists of two differnt lengths of spring contact probes. The long ones are called Function-Pins, the short ones ICT-Pins. The Function-Pins must travel with more stroke than the ICT-Pins. In step 1 the screen plate is travelling completely down (large stroke) and all contact probes are touching the PCB. The In-Circuit-Test is carried out. In step 2 the fixture travels only approx 1/2 of step 1 and only the Function-Pins are contacting the PCB. The Function-Test is carried out.



Prinzip 2-Stufenadapter / Principle Dual Level Fixture

Mechanische Adapter

Fortsetzung 2-Stufenadapter

Die Realisierung der Mechanik eines 2-Stufenadapters kann auf verschiedene Weise erfolgen. MOWA hat sich für die sicherste Konzeption mit einer Schiebeplatte und Zentralmotor entschieden. Der Zentralmotor wird über ein Relais vom Boardtester gesteuert. Hierbei wird eine Metallplatte durch den Schaltknocken nach links oder rechts bewegt. In der Stellung rechts gibt die Schiebeplatte die darunter liegenden Bohrungen frei, in welche die Distanzhalter der Screenplatte eintauchen können. Der Adapter macht den größtmöglichen Hub. In Stellung links werden diese Bohrungen durch die Schiebeplatte verdeckt. Die Distanzhalter sitzen auf der Schiebeplatte auf. Der Adapter macht den kleineren, definierten Hub. Diese Lösung zeichnet sich durch ein Minimum an Elementen und durch ein Maximum an Betriebssicherheit aus.

Handhebeladapter

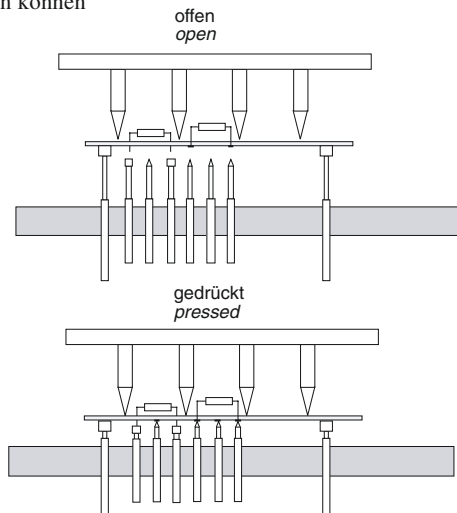
Zur Prüfung von kleinen Serien und bei häufig wechselndem Produkt ist die Prüfung mit Vakuumadaptern in vielen Fällen zu unwirtschaftlich. Hier bietet sich der manuell betätigte Handhebeladapter an.

Aufbau

Der Handhebeladapter besteht aus dem Grundrahmen mit Hubmechanik, dem aufklappbaren Niederhalterrahmen und den Niederhalterschienen mit Niederhalterfingern. In den Adapter werden Wechselsätze eingesetzt, die vollständige Wechseladapter sind. Die Wechselsätze besitzen entweder eine Steckerschnittstelle, über welche sie mit steckbaren Kabeln an den Boardtester angeschlossen sind oder eine interne Übergabeschnittstelle, in welche sie eingesteckt werden und dann über die Systemschnittstelle dauernd an den Boardtester angedockt sind.

Funktion

Der Handhebel befindet sich in der Ausgangsposition. Der Niederhalterrahmen wird aufgeklappt und der Prüfling eingelegt. Bei Betätigung des Handhebels drückt die Hubmechanik die Kontaktträgerplatte nach oben gegen den Prüfling. Dieser befindet sich auf der Prüflingauflageplatte und wird durch die Niederhalterfinger festgehalten. Das Nadelbett fährt somit von unten gegen den Prüfling. In der höchsten Position rastet der Handhebel ein. Nach der Prüfung wird der Handhebel in die Ausgangsstellung zurückbewegt und der Prüfling entnommen. Die Hubmechanik ist so ausgelegt, daß bei geringem Kraftaufwand bis zu mehrere hundert Federkontaktstifte gedrückt werden können



Handhebeladapter Prinzip / Mechanical Lever Fixture Principle

Mechanical Fixtures

continuation dual level fixture

The realisation of the mechanics of a dual level fixture can be done in different ways. MOWA has decided for the safest concept with shuttle plate and central motor. The central motor is controlled by the board tester via a relay. The shuttle plate is moved to left or right by a switch cam. In the right position the shuttle plate allows access to the drill holes below into which the distance stops are entering. The fixture travels the maximum stroke. In the left position these drill holes are covered by the shuttle plate. The distance stops are pressed against the shuttle plate. The fixture travels the small, defined stroke. This solution is distinguished by a minimum of elements and a maximum of reliability in service.

Mechanical Lever Fixture

For testing small series and with often changing products the test with vacuum fixtures in many cases is not economically. The manually driven mechanical lever fixture is offering a solution.

Structure

The manual lever fixture consists of the basic frame with lifting mechanism, the flip top down holding frame and the down holding bars with press fingers. Interchangeable sets which are complete fixtures are inserted into the basic device. The sets do have a connector interface through which they are plugged to the board tester by cables. The other version has an internal transfer interface into which the set is inserted and which is wired to the system interface which is continuous docked to the board tester.

Function

The handle lever is in the idle position. The down holding frame is opened upwards and the PCB is placed on the screen plate. When activating the lever the lifting mechanism is pressing the pin plate against the PCB above. The PCB is positioned on the screen plate and is counter held by the pressfingers. The needle bed therefore moves against the PCB from below. In the highest position the lever snaps into lock. After testing the lever is moved back to idle position and the PCB is removed. The lifting mechanism is designed to easily press several hundred spring contact probes.