BETRIEBSANLEITUNG

zur unvollständigen Maschine

Prüfadapter mit pneumatischem Niederzug PA-450

Inhaltsverzeichnis

- Verzeichnis der Dokumentationen der verwendeten Komponenten
- Bestimmungsgemäße Verwendung
- Zielgruppe
- Wichtige Benutzerhinweise
- Hinweise zur vorliegenden Beschreibung
- Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

1. Grenzen des Adapters 5
1.1 Anwendungsgrenzen 5
1.2 Voraussetzungen für die Nutzung 5
1.3 Räumliche Grenzen des Adapters 5
1.4 Zeitliche Grenzen des Adapters 5
2. Beschreibung des Adapters 6
2.1 Die Steuerung der Maschine 7
3. Anschluss des Adapters 8
4. Handlungen vor Inbetriebsetzung 8
5. Laufender Betrieb 9
5.1 Verhalten bei Störungen während des Betriebes 9
5.1.1 Unplausible Fehlermeldung als Ergebnis der Prüfung 9
5.1.2 Der Niederzug klemmt 9
5.1.3 Entweichende Druckluft / zischendes Geräusch 9
6. Wartung und Instandhaltung 10
6.1 Durchführung von allgemeinen Servicearbeiten 10
6.2 Öl / Wasser im Gehäuse 11
7. Technische Daten des Prüfadapters 12

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Prüfadapter PA-450 mit pneumatischem Niederzug dient in Verbindung mit dem Guardian Testsystem zur Prüfung der elektrischen Funktionen von Leiterplatten. Der Prüfadapter darf ausschließlich im Sinne seines Verwendungszweckes in Verbindung mit dem Guardian Testsystemvorschriften konform und mit allen Steuerungs- und Überwachungsfunktionen

-bestimmungsgemäß
-im Originalzustand
-ohne eigenmächtige Veränderungen
-in technisch einwandfreiem Zustand
-mit der vorgesehenen Druckluftversorgung

betrieben werden.
Hierbei sind die angegebenen Grenzwerte wie z.B. elektrische Daten usw. einzuhalten.
Beachten Sie die nationalen und europäischen Vorschriften, Normen und Bestimmungen.

WARNUNG:

Über den Rahmen der in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten hinausgehende Tätigkeiten sind nur nach Abstimmung mit und Freigabe durch den Hersteller zulässig! Bei Nichtbeachtung dieser Vorgabe können Personen- und/oder Sachschäden eintreten!

Zielgruppe

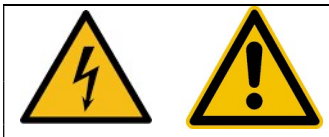
Diese Betriebsanleitung wendet sich ausschließlich an das speziell unterwiesene und namentlich benannte Fachpersonal. Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten setzen Erfahrungen mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme und der Wartung mechanischer und elektrischer bzw. elektronischer Komponenten voraus und sind nur im Rahmen des in dieser Anleitung beschriebenen Umfanges zugelassen. Arbeiten an elektrischen / elektronischen Komponenten sind ausschließlich Elektrofachkräften vorbehalten.

Verzeichnis der verwendeten Komponenten

Pos.	Bezeichnung	Hersteller	GTS Artikel-Nr.
1	Reedkontakt Typ D-A93	SMC	21226
2	Pneumatik-Steuerventil VZ110-5MOZ-M5-Q 3/2, 24V DC	SMC	21174
3	Druckluftzylinder CDQ2B25-25DZ	SMC	21347
4	Gasfeder Typ Liftline 16-1-96-67-A17-B17-80N 016 24009A	Suspa	21227
5	Drosselventil GRLA-M5-QS-4-D	Festo	21381
6	Nadelträgerplatte aus Hartpapier 320x255x10mm, weiß beschichtet	GTS	13008
7	Niederhalteplatte aus Polycarbonat 309x224x8mm	GTS	13010
8	Federleiste mit Lötösen Typ 9062486823	Harting	21193

Wichtige Benutzerhinweise

Diese Beschreibung enthält Hinweise auf mögliche Gefahren, die bei unsachgemäßen Handlungen auftreten können. Diese Hinweise sind kursiv gedruckt, mit einem Rahmen versehen und zusätzlich durch Piktogramme gekennzeichnet.



WARNUNG:
... bedeutet, dass bei Missachtung der Hinweise Personen- oder Sachschaden entstehen kann.

VORSICHT:
... bedeutet, dass bei Missachtung der Hinweise Personenschaden entstehen kann.

HINWEIS:
... bedeutet, dass dies zusätzlich beachtet werden soll bzw. die Benannte persönliche Schutzausrüstung zu benutzen ist.

Hinweise zur vorliegenden Beschreibung

Die vorliegende Beschreibung enthält spezifische Informationen über den Prüfadapter mit pneumatischem Niederzug

Prüfadapter mit pneumatischem Niederzug PA-450-N oder
PA-450-NW mit Wechselsystem
Baujahr 2019

aus der Herstellung der

GTS test solutions
Eresburgstr. 24-29
D-12103 Berlin
www.gts-online.net

Diese Betriebsanleitung wird verbindlich ergänzt durch die beigefügten Originaldokumente der eingesetzten Komponenten und derer anderer Hersteller (siehe Seite 3: Verzeichnis der verwendeten Komponenten)

Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

Es darf ausschließlich das hinsichtlich der Anwendung des Prüfadapters unterwiesene, beauftragte und namentlich benannte Personal am Gerät tätig werden.

Das Bedienpersonal muss die Betriebsanleitung, insbesondere den Abschnitt "Allgemeine Sicherheitsbestimmungen" gelesen und verstanden haben. Die vorliegende Dokumentation muss dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich sein.

Neben den Hinweisen in dieser Dokumentation sind die allgemeinen gesetzlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

Bei Arbeiten an der Anlage oder einzelner seiner Baugruppen sind unbedingt die zugehörigen Dokumentationen des jeweiligen Herstellers zu beachten.

Es muss sichergestellt sein, dass Hilfspersonal bzw. Mitarbeiter von Fremdfirmen ausschließlich unter direkter Aufsicht des verantwortlichen Personals tätig werden können.

Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit der Arbeitsmittel beeinträchtigen könnte. Das Gerät darf nur in sicherem und funktionstüchtigem Zustand betrieben werden.

Das Bedienpersonal ist zu verpflichten, eintretende Veränderungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sofort der zuständigen Person / Stelle zu melden.

Bei Gefahr für die Sicherheit oder der Zerstörung oder eines Schadens ist die Gesamtanlage sofort stillzulegen.

Vor dem Einschalten muss sichergestellt sein, dass niemand gefährdet wird.

Zustand „Gesicherter Stillstand“

Vor jeglichen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an Bestandteilen des Adapters ist dessen Verbindung zum Stromnetz und zur Druckluftversorgung zu trennen.

1. Grenzen des Adapters

1.1 Anwendungsgrenzen

Der Prüfadapter dient ausschließlich zur Aufnahme von bestückten Leiterplatten zum Zwecke deren Kontaktierung für die Prüfung mit dem Guardian Testsystem.

1.2 Voraussetzungen für die Nutzung

Voraussetzung für die zweckdienliche Nutzung des Adapters ist ein ergonomisch sinnvoll gestalteter Sitzarbeitsplatz mit guter Beleuchtung.

1.3 Räumliche Grenzen des Adapters

Der Adapter besteht aus einem Gehäuse mit klappbarem Deckel. Es dient zur Aufstellung auf eine ebene Tischplatte. Rückseitig befinden sich sechs 48-poliger Steckverbinder, mit denen der Adapter mit dem Guardian Testsystem verbunden wird.

1.4 Zeitliche Grenzen des Adapters

Der Prüfadapter besitzt eine nominelle Lebensdauer von 10 Jahren / 10.000 Betriebsstunden.
Ihre tatsächliche Lebensdauer wird wesentlich von den Betriebsbedingungen sowie der Einhaltung der Wartungs- und Instandhaltungsanleitung bestimmt.

2. Beschreibung des Adapters

Der Prüfadapter ist eine Vorrichtung zum Kontaktieren von bestückten Leiterplatten. Er findet Einsatz in Unternehmen, die elektronische Komponenten in mittleren und großen Stückzahlen produzieren.

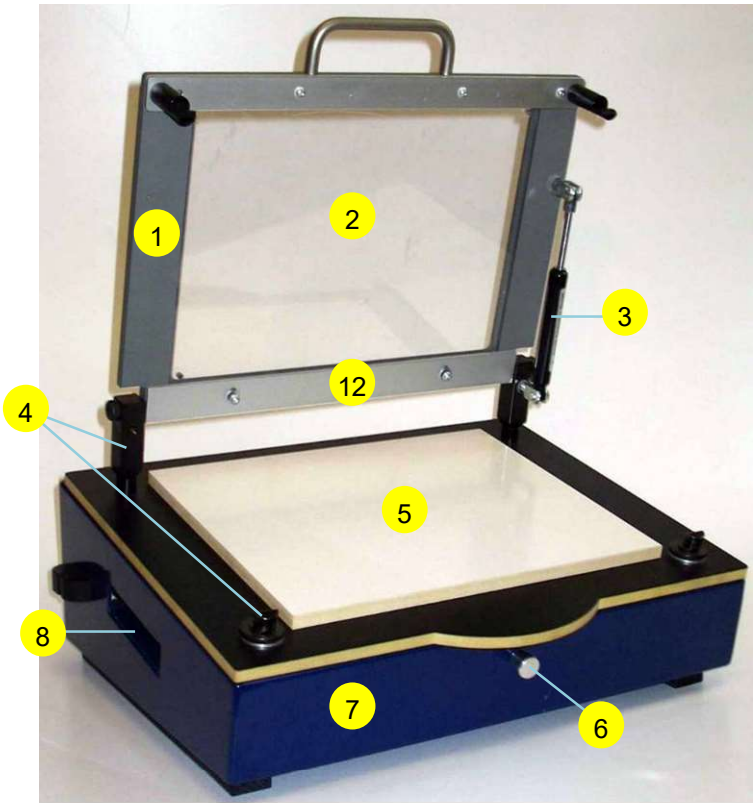


Bild 1 Prüfadapter ohne Prüfling

Der Adapter besteht aus dem blauen Unterteil (7) mit einem integrierten pneumatischen Antrieb. Dieser zieht vier Bolzen um 15 mm nach unten, daher die Bezeichnung "Niederzug". An den beiden hinteren Bolzen (4) ist der Niederhalterahmen (1) schwenkbar angebracht, der mit einer Gasfeder (3) offen gehalten wird. In den Rahmen werden klarsichtige Niederhalteplatten (2) mit entsprechenden Niederhaltestiften eingesetzt, die auf freie Flächen einer zu prüfenden Leiterplatte drücken. In die Nadelträgerplatte (5) werden federnde Aufnahmestifte eingesetzt, auf die der Prüfling aufgelegt wird. Zwei Aufnahmestifte sollten einen Zentrierdorn haben, der die Baugruppe genau positioniert, alle anderen sollten isolierte Auflagen haben, damit die Baugruppe gerade aufliegt und nicht kippeln kann.

Als Alternative zum direkten Auflegen der Prüflinge auf federnde Aufnahmestifte kann auf die weiße Nadelträgerplatte (5) eine weitere Trägerplatte eingesetzt werden, auf die dann der Prüfling aufgelegt wird. Diese Platte wird auf die federnden Aufnahmestifte geschraubt und bewegt sich vertikal zusammen mit dem Prüfling.

Die Vorteile dieser Prüflingsträgerplatte sind:

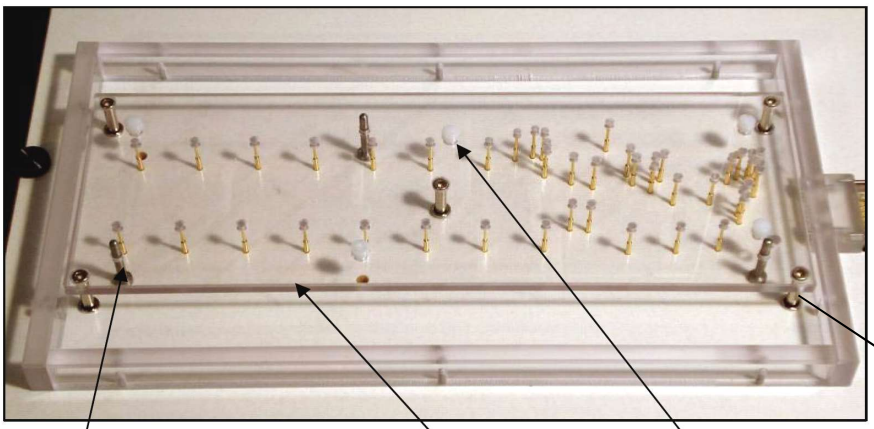


Bild 2 Trägerplatte für den Prüfling oberhalb der Nadelträgerplatte

1. Die Federkontaktstifte werden beim Einlegen bzw. Entnehmen des Prüflings gegen Beschädigung geschützt.
2. Da die Prüfstifte nicht aus der Trägerplatte herausragen, kann sich der Bediener nicht an spitzen Nadeln verletzen.
3. Die starren Führungsstifte in der Nadelträgerplatte haben eine bessere Positioniergenauigkeit, da sie im Gegensatz zu den federnden Aufnahmestiften keine beweglichen Teile und damit auch kein Taumelspiel haben.
4. Sehr kleine Leiterplatten lassen sich problemlos aufnehmen ohne zu kippeln.

In die Nadelträgerplatte (5) werden handelsübliche Federkontaktstifte eingesetzt, die den Prüfling von unten kontaktieren. Um Testpunkte auf der Oberseite einer Leiterplatte zu kontaktieren, wird an die Niederhalteplatte eine zweite Ebene montiert, in die ebenfalls Federkontaktstifte eingesetzt werden können. Auch eine beidseitige Kontaktierung ist möglich.

2.1 Die Steuerung der Maschine

Der Prüfablauf wird durch gleichzeitige Betätigung von zwei Tasten an der Vorderseite des Adapters manuell gestartet (Zweihandbedienung) und verläuft dann selbsttätig. Damit ist gewährleistet, dass der Bediener nicht in einen Bereich greift, wo eine Klemmgefahr besteht. Der Adapter hat keine Anzeigeelemente, die Prüfergebnisse werden auf einem Monitor angezeigt.

3. Anschluss des Adapters

Der Adapter wird vom Bediener über das Systeminterface (die 6 Steckverbinder an der Rückseite) mit dem Guardian Testsystem verbunden und mit zwei seitlichen Schnellspannern verriegelt.

Der Adapter soll im gekoppelten Zustand fest und eben auf der Tischplatte stehen.

WARNUNG:

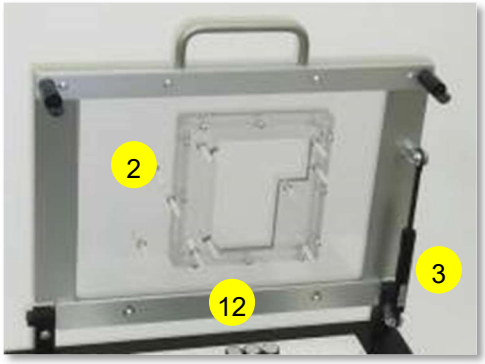
Es ist darauf zu achten, dass die Steckverbinder passgenau angesetzt werden. Beim Auftreten eines mechanischen Widerstandes darf keine Gewalt angewendet werden! Der Adapter ist abzunehmen und nach Prüfung beider Seiten sind die Steckverbinder neu anzusetzen. Andernfalls können die Funktion beeinträchtigende Beschädigungen entstehen!

4. Handlungen vor Inbetriebsetzung

Vor erstmaliger Inbetriebsetzung, nach Betriebspausen, Wartung- oder Instandsetzungsarbeiten sind die Vollständigkeit und die Betriebsbereitschaft der Anlage durch augenscheinliche Kontrolle festzustellen

- Sichtprüfung
- Druckluftanschluss
- Funktionsprüfung

- Greifen Sie den Niederhalterahmen an dem dafür vorgesehenen Griff und klappen Sie den Rahmen auf. Die Gasfeder (3) an der rechten Seite hält den Rahmen offen. Schieben Sie die Leiste (12) an der Unterseite des Rahmens nach unten, setzen Sie die gewünschte Niederhalteplatte (2) ein und schieben Sie die Leiste (12) wieder nach oben.



- Setzen Sie ggf. die gewünschte Nadelträgerplatte in den Adapter ein.
  Hinweis: Beim Wechselsystem PA450-NW bilden Nadelträger- und Niederhalteplatte ein Paar und müssen immer gemeinsam gewechselt werden.

- Schließen Sie die Druckluftkupplung des Adapters an max. 6 bar Druckluft an. Alternativ kann die Druckluft auch mit einem 8mm Druckluftschlauch an eine Durchführung an der Seite des Adapters angeschlossen werden.

Bild 3 Schottverschraubung Typ SMC KQ2E08-00

WARNUNG:

Die Druckluftversorgung muss die Anforderungen der

***Reinheitsklasse 7:4:4 nach ISO 8573-1:2010** erfüllen*

Andernfalls können die Funktion beeinträchtigende Beschädigungen entstehen!

5. Laufender Betrieb

- Legen Sie die zu prüfende Baugruppe auf die Aufnahmestifte. Klappen Sie den Niederhalterahmen zu und starten Sie die Prüfung durch Betätigung der beiden Tasten an der Frontseite.
- Wenn das Testsystem das integrierte Magnetventil ansteuert, bewegen sich die Druckluftzylinder und damit ziehen alle vier Niederzugbolzen den Niederhalterahmen gleichmäßig nach unten. Die Niederhaltestifte drücken die Leiterplatte nach unten gegen die Federkontaktstifte und diese kontaktieren die Testpunkte.
- In diesem Zustand ist der Adapter verriegelt und kann nicht geöffnet werden.
- Nach erfolgter Prüfung wird das Magnetventil wieder abgeschaltet, der Niederzug bewegt sich nach oben und gibt den Niederhalterahmen wieder frei.
- Sie können jetzt die geprüfte Baugruppe entnehmen.

5.1 Verhalten bei Störungen während des Betriebes

WARNUNG:

Jedwede Handlung an Anlagenbestandteilen darf erst nach Stillsetzung der Anlage und deren Sicherung vor unbeabsichtigtem Wiederanlauf vorgenommen werden.

*Stellen Sie den **"Gesicherten Stillstand"** her!*

5.1.1 Unplausible Fehlermeldung als Ergebnis der Prüfung

- Entnehmen Sie den Prüfling aus dem Prüfadapter und legen Sie ihn erneut ein.
- Wiederholen Sie die Prüfung.
- Liefert auch diese Prüfung ein unplausibles Ergebnis, führen Sie eine Prüfung mit einem anderen Prüfling durch.
- Führt auch diese Prüfung zu unplausiblen Aussagen, informieren Sie Ihren zuständigen Vorgesetzten.

5.1.2 Der Niederzug klemmt

Brechen Sie den Prüfvorgang ab und schalten Sie das Testsystem aus.
Trennen Sie den Prüfadapter von der Druckluftversorgung und vom Testsystem.
Entnehmen Sie den Prüfling und veranlassen Sie die Überprüfung des Prüfadapters durch einen Mechaniker.

5.1.3 Entweichende Druckluft / zischendes Geräusch

Ist ein anhaltendes zischendes Geräusch zu vernehmen, ist eine Undichtheit im pneumatischen System zu vermuten. Trennen Sie den Prüfadapter von der Druckluftversorgung und schalten Sie das Testsystem aus. Entnehmen Sie den Prüfling und veranlassen Sie die Überprüfung des Prüfadapters durch einen Mechaniker.

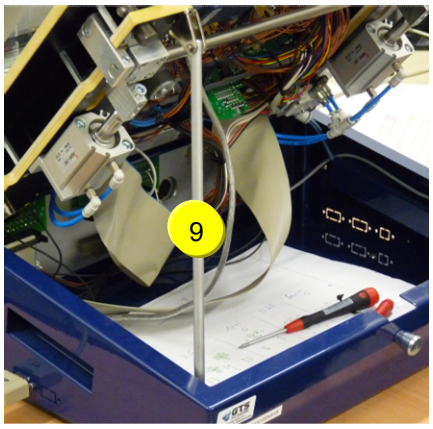
6. Wartung und Instandhaltung

Vor jeglichen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind unbedingt die in den Dokumentationen der jeweiligen Komponenten angegebenen spezifischen Sicherheitshinweise nachzuschlagen und ggf. erforderliche Schutzausrüstungen zu benutzen.

WARNUNG:

Jedwede Handlung am Prüfadapter darf erst nach dessen Stillsetzung und Sicherung vor unbeabsichtigter Bewegung vorgenommen werden.
*Stellen Sie den **"Gesicherten Stillstand"** her!*
Trennen Sie den Adapter von der Druckluftversorgung und vom Testsystem.

6.1 Durchführung von allgemeinen Servicearbeiten



Bei der Inbetriebnahme eines Prüfadapters oder bei der Fehlersuche kann es erforderlich sein, Messungen an einer kontaktierten Baugruppe vorzunehmen. Diese dürfen nur von einem Prüftechniker oder entsprechend geschultem Personal vorgenommen werden. Ziehen Sie zum Öffnen des Adapters mit der linken Hand an dem Knauf (6) und heben Sie gleichzeitig mit der rechten Hand die schwarze Platte an, wobei die runde Ausbuchtung als Griff dient. An der Niederzugmechanik befindet eine Aufstellstange (9). Klappen Sie diese aus ihrer Halterung an der rechten Seite und stellen Sie die Stange in die dafür vorgesehene Vertiefung (10).

WARNUNG:

Stellen Sie sicher, dass sich die Stange wirklich in der Vertiefung befindet, da sonst die Gefahr besteht, dass die Stange wegrutscht, das relativ schwere Oberteil herunter fällt und die Hand verletzt.

Bei aufgeklapptem Prüfadapter ist die Niederzugmechanik frei zugänglich.

Alternativ zur Bewegung der Niederzugmechanik durch die Druckluftzylinder wird bei Fehlersuche/Servicearbeiten am von der Druckluftversorgung getrennten Adapter der Niederhalterahmen mit beiden Händen gegen die schwarze Platte gedrückt und damit der Prüfling kontaktiert. Durch seine Konstruktion ist der Niederzug selbsthemmend, d.h. er bleibt in dieser Stellung stehen, auch wenn die Federkräfte der Kontaktstifte dagegen wirken. Sie können den Niederzug wieder öffnen, indem Sie die Kolbenstangen (11) der beiden Druckluftzylinder manuell zurückschieben. Wir empfehlen diese Vorgehensweise.

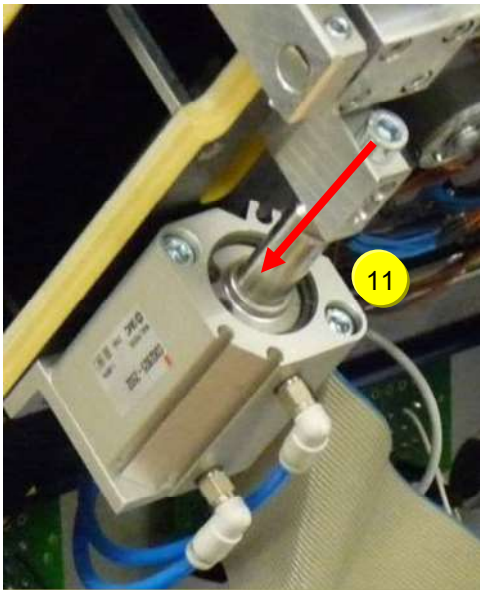


Bild 4 Druckluftzylinder des Niederzugs

Die Zylinder haben eine Nut, in die ein Reedsensor (12) eingesetzt ist. Dieser Sensor signalisiert bei richtiger Positionierung die untere Endlage des Niederzugs. Lösen Sie zur Justage des Sensors die Feststellschraube und verschieben Sie den Sensor bis die eingebaute LED in der unteren Endlage gerade aufleuchtet. Dieses Signal wird vom Testsystem abgefragt, damit die Versorgungsspannung erst eingeschaltet wird, wenn die Baugruppe vollständig kontaktiert ist. Mit Hilfe des pneumatischen Drosselventils kann die Vorschubgeschwindigkeit des Niederzugs eingestellt werden.

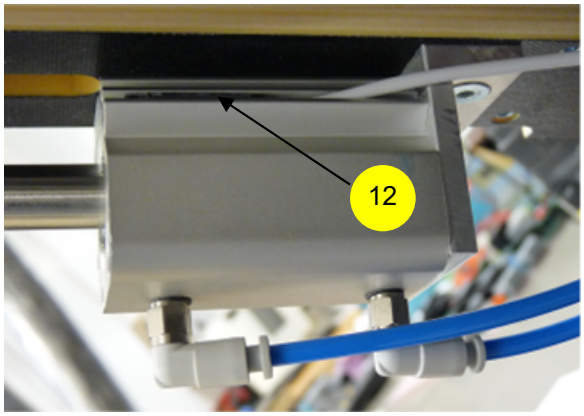


Bild 5 Sensor am Druckluftzylinder

Für die Instandsetzung von Komponenten siehe Originalunterlagen der jeweiligen Hersteller!

6.2 Öl / Wasser im Gehäuse

Ist im Inneren des Gehäuses des Prüfadapters Öl oder Wasser feststellbar, ist dies ein Hinweis darauf, dass die bereitgestellte Druckluft zu stark Öl-haltig oder nicht hinreichend trocken ist.

Veranlassen Sie eine Reinigung und eine Korrektur der Einstellungen an der zugehörigen Wartungseinheit sowie eine Überprüfung des Leitungssystems.

7. Technische Daten

PA450-N	Prüfadapter mit pneumatischen Niederzug
PA450-NW	Prüfadapter mit pneumatischen Niederzug und Wechselschnittstelle
Abmessungen	B450 x T350 x H230 mm (im geschlossenen Zustand)
Nutzfläche	300 x 215 mm
Vertikalhub	15 mm
Druckluft	max. 6 bar, Reinheitsklasse 7:4:4 nach ISO 8573-1:2010
Anpressdruck	max. 400 N (ca. 250 Federkontaktstifte)
Gewicht	11 kg
Magnetventil	24V / 50mA
Temperaturbereich	15-35 °C

8. Einbauerklärung für unvollständige Maschinen

(EG-RL 2006/42/EG)

Hersteller	Gesellschaft für Test Systeme mbH Eresburgstraße 24-29 12103 Berlin Deutschland info@gts-online.net www.gts-online.net
Dokumentationsbevollmächtigter	Herr Ulrich Gawlitta
Bei der unvollständigen Maschine	Prüfadapter mit pneumatischem Niederzug Modell PA-450-N und -NW zur Leiterplattenprüfung mit dem Guardian Testsystem
Gerätenummer	.....

wurden folgende grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang I der o.a. Richtlinie eingehalten:

Allgemeine Grundsätze Nr. 1

- 1.1.3 Materialien und Produkte
- 1.1.5 Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung
- 1.2.3 Ingangsetzen
- 1.2.4 Stillsetzen
- 1.3.4 Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken
- 1.3.8.1 Bewegliche Teile der Kraftübertragung
- 1.3.9 Risiko unkontrollierter Bewegung
- 1.4 Anforderungen an Schutzeinrichtungen
- 1.5.1 Elektrische Energieversorgung
- 1.5.3 Nichtelektrische Energieversorgung
- 1.6.3 Trennung von den Energiequellen
- 1.7 Informationen

Berlin 05.01.2021	Daniel Tiffert, Geschäftsführer	
Ort Datum	Unterzeichner und Angaben zum Unterzeichner	Unterschrift