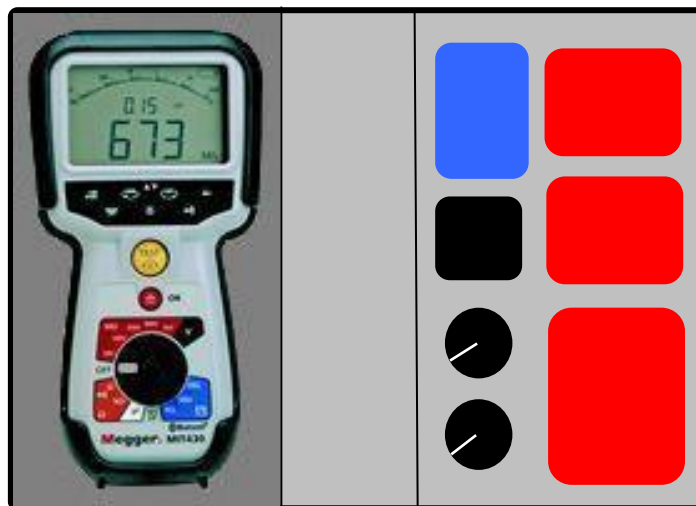


Sicherheits- und Isolationstest



Betriebsanleitung

Testgerät für Isolationstest der Schweißgeräte:

Dieses Testgerät und die Betriebsanleitung werden den Ansprüchen für "Periodische Inspektion und Prüfung" von Schweiß- und Schneidstromquellen und dazugehöriges Zubehör gerecht (gemäß EN/IEC 60974-4).

Umfang:

Gültig ab 1/12, 2009 in Europa, sollen alle Hersteller von Schweiß- und Schneidanlagen, den Kunden darüber informieren, wie das Gerät instandgehalten werden soll. Dieses umfasst Punkte wie die tägliche Wartung, Sicherheit und Isolationstests in regelmäßigen Abständen und Maßnahmen die nach der Reparatur der elektrischen Teile durchgeführt werden müssen. Gebrauchte Maschinen müssen vor dem Verkauf einem Sicherheitstest unterzogen werden.

Um das Unfallrisiko für den Benutzer von Schweißstromquellen, die schlecht gewartet werden, oder möglicherweise Fehler bei der Reparatur zu minimieren, liegt es in der Verantwortung des Besitzers, daß die Schweißanlagen in einem sicheren Zustand sind, und daß die vorgeschriebenen Tests rechtzeitig durchgeführt werden.

Qualifiziertes Personal:

Sicherheits- und Isolierungstests müssen von speziell geschultem Personal mit Kenntnissen der Reparatur von Elektronik und vorzugsweise Kenntnissen der Schweiß- und Schneidverfahren durchgeführt werden. Eingewiesene Mitarbeiter können eine einfache periodische Prüfung und die Wartung durchführen, vorausgesetzt daß das Gehäuse nicht geöffnet wird.

Prüfbedingungen:

Der Isolationstest wird an allen verbundenen Komponenten, wie z. B. Drahtvorschubeinheit, RoboFeeder, Roboter Interface und Fernbedingungen durchgeführt. Jedoch ohne Schweißpistole. Alle Geräte müssen sauber und trocken sein. Das Kühlmittel kann, falls notwendig aus dem Kühlmodul vor Durchführung des Tests, entfernt werden.

Periodische Nachprüfung und Test:

Die Schweißmaschinen sollten mindestens alle 24 Monate einem Sicherheits- und Isolationstest unterzogen werden. Kürzere Abstände sollten gewählt werden, wenn es erforderlich ist, den Sicherheitszustand der Ausrüstung zu gewährleisten.

Der Intervall zwischen jeder Prüfung variiert je nachdem, wie das Gerät verwendet wird. Migatronik empfehlen als Ausgangspunkt die folgenden für Maschinen in einem Schicht-Betrieb.

Intervall	Maschinentyp oder Anwendungsgebiet
6 Monaten	Maschinen, die in einer staubigen und feuchten Umgebung verwendet werden, wie zum Beispiel. Offshore- und Werften. Maschinen zur Verwendung im Freien oder mobilen Einsatz.
12 Monaten	Tragbare Maschinen, die in Innenräumen angewendet werden.
24 Monaten	Maschinen verwendet in trockenen Umgebungen, die nicht staubig sind.

Am 2. und 3. Schicht-Betrieb wird ein kürzeres Intervall gewählt. Der Sicherheitstest setzt nicht die tägliche Wartung der Ausrüstung außer Kraft.

Der Test muss mit einem Zertifikat dokumentiert werden.

Reparatur:

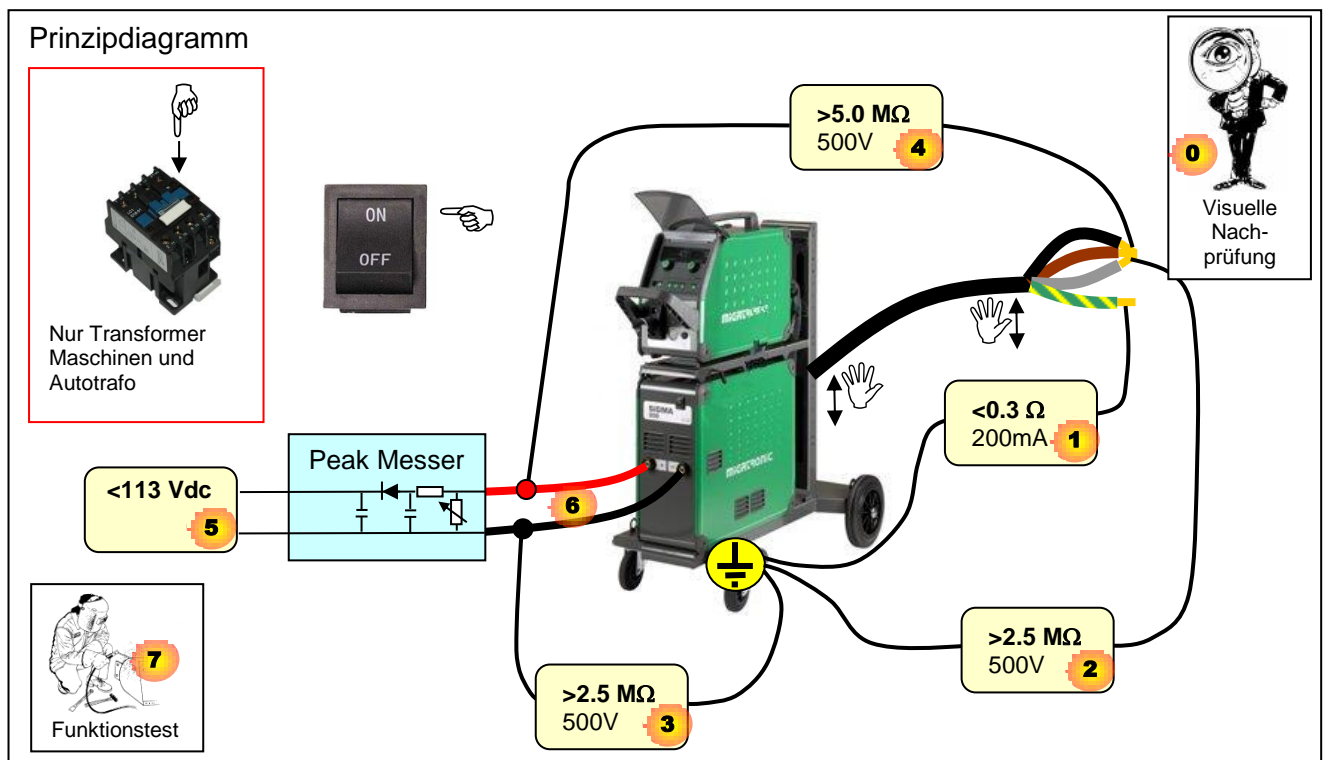
Nach Reparatur oder Wechsel der Elektrischen Komponente muss ein Sicherheits- und Isolationstest durchgeführt werden.

Hinweis: Nach kleineren Reparaturen an Teilen wie Räder und Wagen, die nicht stromführend sind, ist Test nicht erforderlich.

Der Test muss mit einem Zertifikat dokumentiert werden.

Übersicht

- 0 Visuelle Nachprüfung
- 1 Leitfähigkeit
- 2 Isolationswiderstand - Primär Erdung
- 3 Isolationswiderstand - Sekundär Erdung
- 4 Isolationswiderstand - Primär Sekundär
- 5 Leerlaufspannung DC
- 6 Leerlaufspannung AC (Option)
- 7 Funktionstest



Visuelle Nachprüfung:



Den Netzstecker ziehen und 2 Minuten warten. Anschließend die Maschine reinigen.

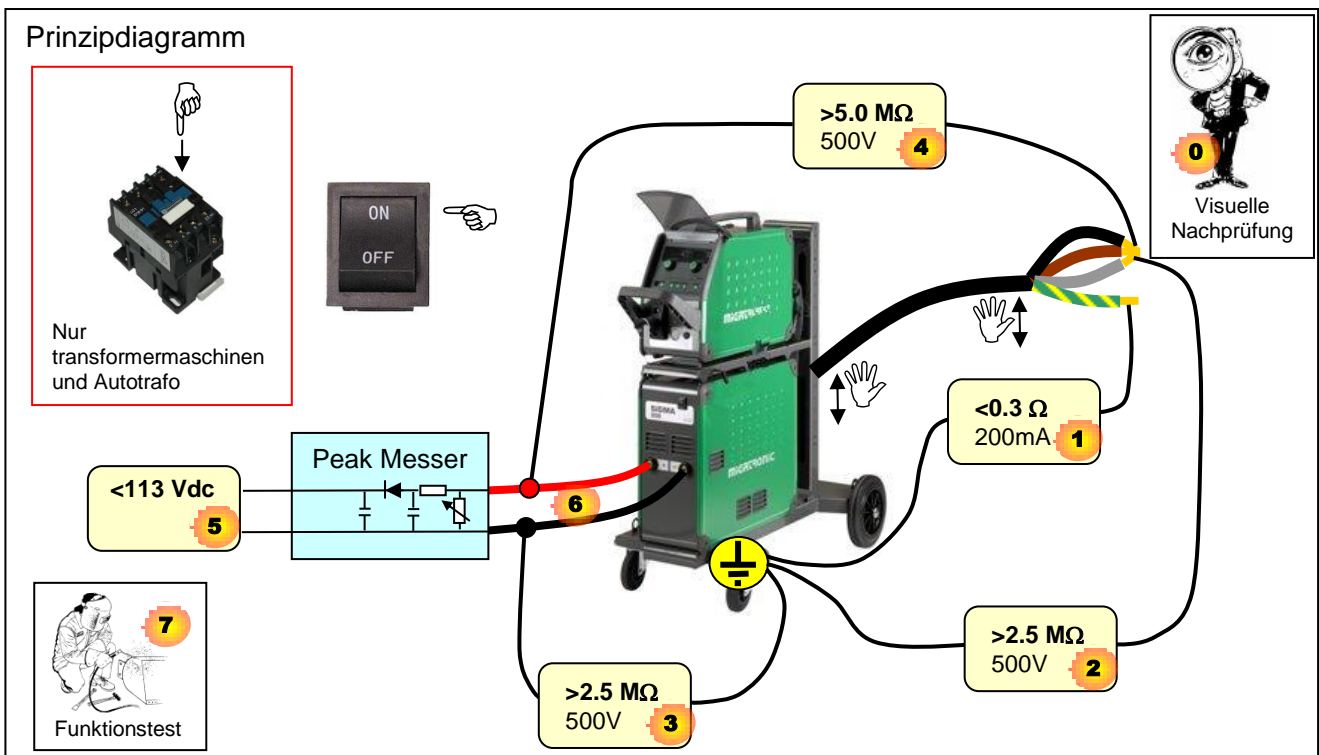
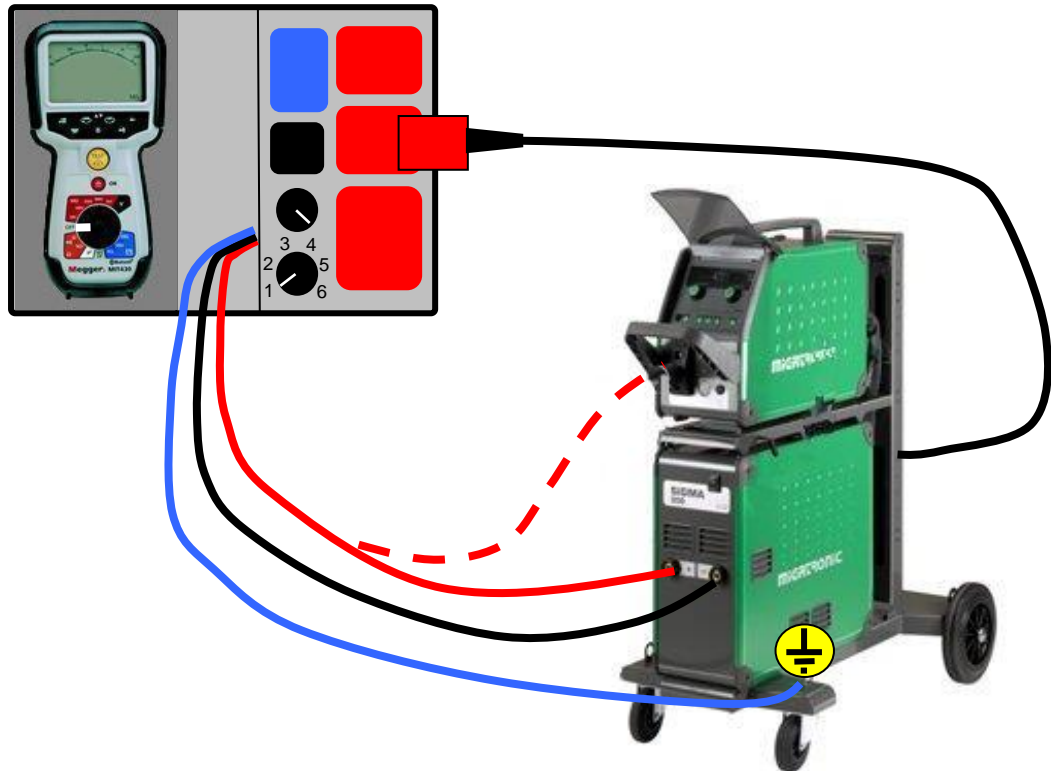
Folgende Teile müssen visuell nachgeprüft werden:

- a) Versorgungsspannung.
 - Defektes, zerstörtes Netzkabel.
 - Defekter oder deformierter Netzstecker.
 - Gebrochene oder thermisch überlastete Steckerstifte.
 - Lose Kabelkanal und Verankerung.
 - Kabel und Stecker ist für den Job oder Strom nicht geeignet.
- b) Brenner, Elektrodenhalter und Masseklemme.
 - Fehlende oder defekte Isolierung.
 - Defekter Stecker.
- c) Schweißkreis.
 - Defektes, zerstörtes Schweißkabel.
 - Dinsestecker, gebrannt oder Isolation ist defekt.
 - Kabel ist für den Job oder Strom nicht geeignet.
- d) Gehäuse.
 - Fehlende oder beschädigte Teile.
 - Eigenmächtige Veränderungen, Kühlrippen blockiert oder fehlende Luftfilter.
 - Spuren von Überlastung oder unsachgemäße Verwendung.
 - Fehlende oder defekte Sicherheitseinrichtungen wie z. B. Flaschenhalter.
 - Fehlende oder fehlerhafte Trageriemen, Räder, Halter usw.
 - Defekte Drahtrollenhalter.
 - Elektrisch leitfähige Teile sind im Drahraum gelagert.
- e) Tasten und Lichtdioden.
 - Defekter Schalter, defekte Instrumente und Lampen.
 - Defekter Gasregler und Durchflussmesser.
 - Falsche Sicherungen in extern zugänglichem Sicherungshalter.
- f) Generelle.
 - Kühlmittelleckagen und niedrigem Flüssigkeitsstand.
 - Defekte Gasanschlüsse und Schläuche.
 - Schwierig, das Etikett und Typenschild zu lesen.
 - Sonstige Verletzungen und Anzeichen von Missbrauch.

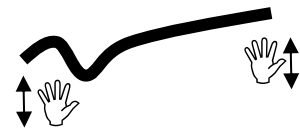
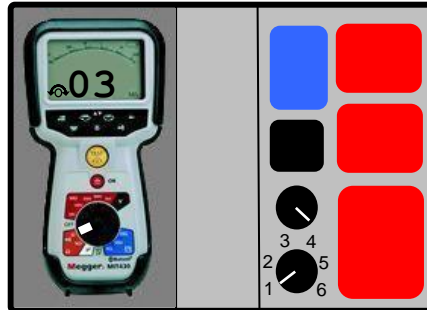
Prüfbericht Punkt 0 müssen ausgefüllt werden.

Sicherheitstest:

Verbinden Sie die Stromquelle Netzstecker zum Isolationstestgerät
 Verbinden Sie die beiden Test Dinsestecker an die Stromquelle + und – Buchsen.
Brennerdüse kann als + angewendet werden.
 Verbinden Sie die Testmasseklemme an die Stromquellegehäuse.
 Setzen Sie die Stromquelle Schalter in ON Position (die Maschine einschalten).



Leitfähigkeitswiderstand



1

Erdleitfähigkeitswiderstand.

- Der Umschalter am Isolationstestgerät muss auf 1 eingestellt werden.
- Megger auf Ω einstellen.
- Das Netzkabel bewegen, während der Messung durchgenommen wird, insbesondere in der Nähe von den Kabelenden.

Die Messung darf nicht 0,3 Ω auf Kabel bis zu 5 Meter übersteigen.

Prüfbericht Punkt 0 müssen ausgefüllt werden.


In den längeren Kabeln darf der Widerstand 0,1 Ω pro 7,5 Meter steigen.
Der maximal zulässige Widerstand darf nicht größer als 1 Ω übersteigen.

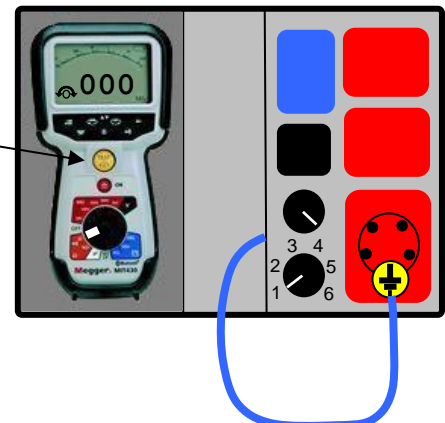
Länge in Meter	5,0	12,5	20,0	27,5	35,0	42,5	50,0	57,5	100	200
Maksimum Ω	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0

Zurücksetzung des Ohmmeters (Kalibrierung).

Überprüfen Sie regelmäßig, dass der Ohmmeter 0,00 Ω zeigt, wenn die Erdungskabel an der Erdungsklemme in einem der Stromanschlüsse auf das Isolationstestgerät angeschlossen ist.

- Der Umschalter am Isolationstestgerät muss auf 1 eingestellt werden.
- Megger auf Ω einstellen.
- Die TEST Taste für Zurücksetzung drücken.

Das Symbol  muss immer auf dem Display eingeschaltet werden, wenn der Leitfähigkeitswiderstand gemessen wird.



Isolationsmessung:

Setzen Sie die Stromquelle Schalter in ON Position (die Maschine einschalten).




Drücken Sie manuell den Schütz an den Transformatormaschinen und Autotransformatoren während der Durchführung des Tests.

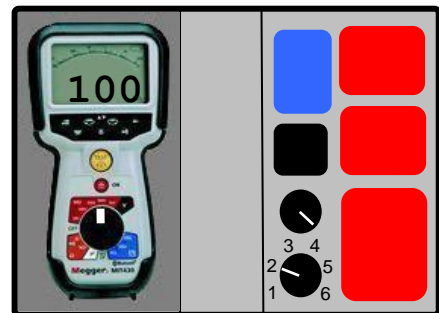


2

Primär – Erdung.


- Der Umschalter am Isolationstestgerät muss auf **2** eingestellt werden.
- Megger auf **500V** einstellen.
- Die **TEST** Taste drücken.
- Für Halten muss  gedrückt werden.

Der gemessene Wert soll über 2,5 MΩ sein.
Prüfbericht Punkt 2 müssen ausgefüllt werden.

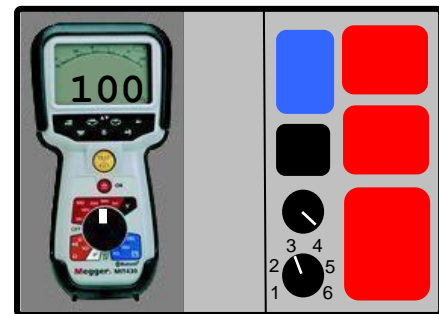


3

Sekundär – Erdung.


- Der Umschalter am Isolationstestgerät muss auf **3** eingestellt werden.
- Megger auf **500V** einstellen.
- Die **TEST** Taste drücken.
- Für Halten muss  gedrückt werden.

Der gemessene Wert soll über 2,5 MΩ sein.
Prüfbericht Punkt 3 müssen ausgefüllt werden.

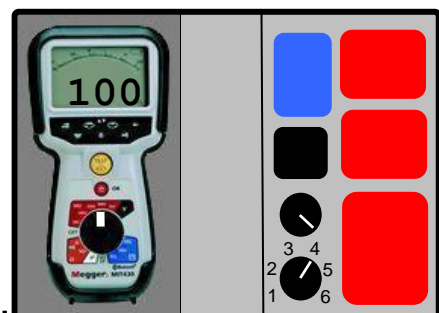


4

Primär – Sekundär.

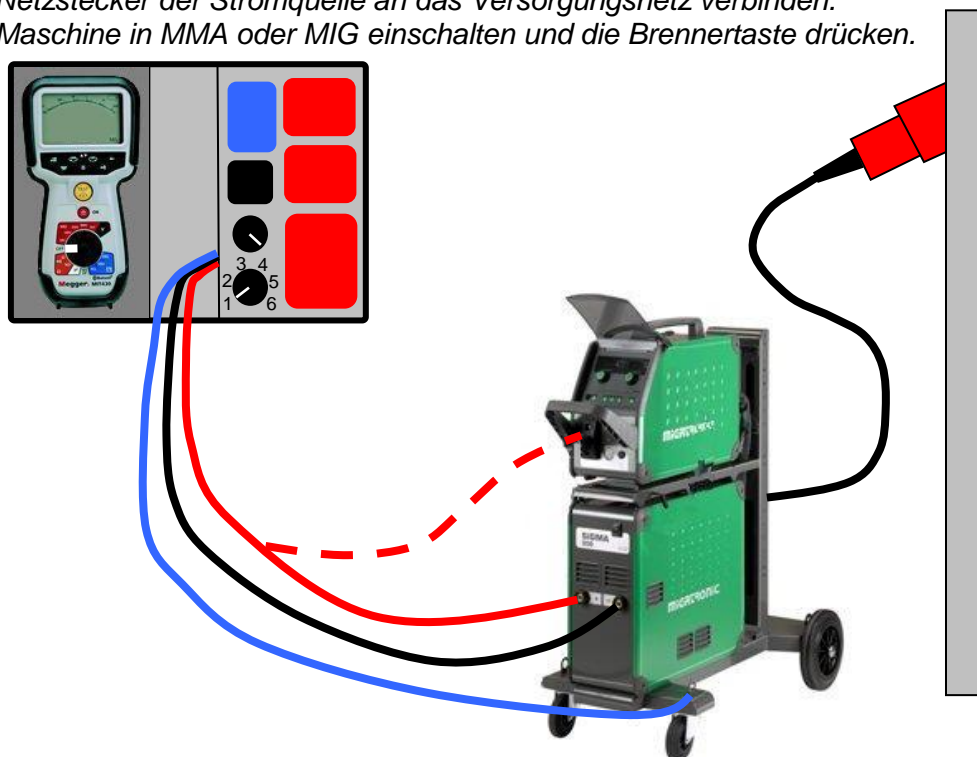
- Der Umschalter am Isolationstestgerät muss auf **4** eingestellt werden.
- Megger auf **500V** einstellen.
- Die **TEST** Taste drücken.
- Für Halten muss  gedrückt werden.

Der gemessene Wert soll über 5,0 MΩ sein.
Prüfbericht Punkt 4 müssen ausgefüllt werden.



Leerlaufspannung:

Die Netzstecker der Stromquelle an das Versorgungsnetz verbinden.
Die Maschine in MMA oder MIG einschalten und die Brenntaste drücken.



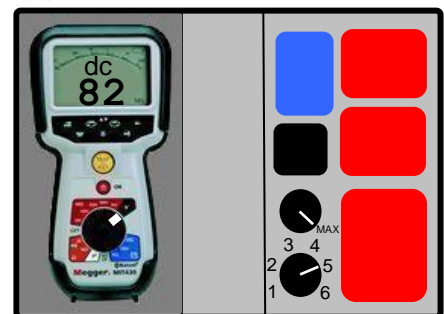
5

Leerlaufspannung DC:

- Der Umschalter am Isolationstestgerät muss auf **5** eingestellt werden.
- Megger auf **V dc** einstellen (auf TRMS drücken bis **dc** im Display gezeigt wird).

Der gemessene Wert soll über 5,0 MΩ sein.

1. Drehen Sie das Potentiometer von MAX auf MIN und lesen Sie den höchsten Wert.
2. Die Messung darf nie 113V dc übersteigen.
3. **Prüfbericht Punkt 5 müssen ausgefüllt werden.**



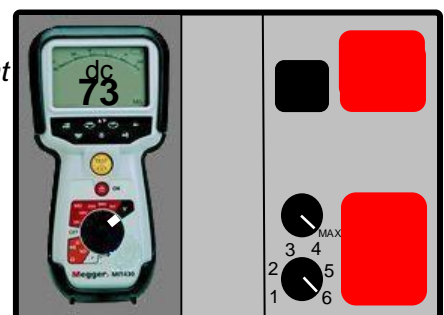
6

Leerlaufspannung AC peak:

Dieser Test soll nur durchgeführt werden, falls es nicht möglich ist, DC Leerlaufspannung zu messen.

- Der Umschalter am Isolationstestgerät muss auf **6** eingestellt werden.
- Megger auf **V dc** einstellen (auf TRMS drücken bis **dc** im Display gezeigt wird).

1. Drehen Sie das Potentiometer von MAX auf MIN und lesen Sie den höchsten Wert.
2. Siehe Typenschild der Maschine und wählen Sie JA, wenn eine **S** Marke vorhanden ist. Wählen Sie **AC** in Testpunkt 5-6. Die Messung darf nie 113V DC peak oder 68V AC peak überschreiten, wenn die Maschine mit **S** markiert ist.
3. **Prüfbericht Punkt 5 müssen ausgefüllt werden.**

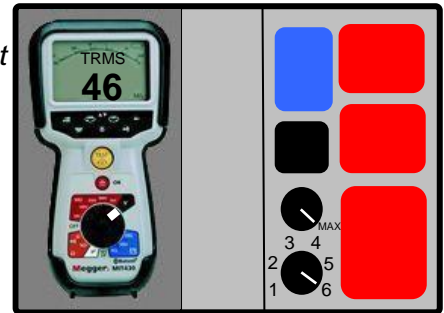


6

Leerlaufspannung AC rms:

Dieser Test soll nur durchgeführt werden, falls es nicht möglich ist, DC Leerlaufspannung zu messen..

- Der Umschalter am Isolationstestgerät muss auf **6** eingestellt werden.
 - Megger auf **V TRMS** einstellen.
1. Drehen Sie das Potentiometer von MAX auf MIN und lesen Sie den höchsten Wert.
 2. Die Messung darf nie 48V ac TRMS übersteigen.
 3. **Prüfbericht Punkt 5 müssen ausgefüllt werden.**



Funktionstest:

7

1. Nachprüfen dass die grundlegenden Schweißfunktionen funktionieren korrekt.
2. **Prüfbericht Punkt 7 müssen ausgefüllt werden.**

Dokumentation:

Der fertige Prüfbericht wird direkt an den Kunden per E-Mail geschickt und eine Kopie wird gespeichert.

SAFETY TEST REPORT

PERIODIC INSPECTION AND TESTING ACCORDING TO BS EN 60974-4



Certificate number:	
Customer ID number:	
Serial number:	
File name:	

Name:		Machine address:	
Address:			
City:			

Equipment under test:	Brand: MIGATRONIC	Type: DELTA 160	Sn.:	
-----------------------	-------------------	-----------------	------	--

Mains voltage		Volt	230	V				
Test point		Limit	Measurement		Result			
0	Visual inspection				<input checked="" type="checkbox"/>			
1	Protective conductor resistance (250mA)	$\leq 0,3 \Omega$	0,1	Ω	OK			
2	Input circuit/Protective circuit - Primary - Earth (500V)	$\geq 2,5 M\Omega$	8500	M Ω	OK			
3	Welding circuit/Protective circuit - Secondary - Earth (500V)	$\geq 2,5 M\Omega$	2257	M Ω	OK			
4	Input circuit/Welding circuit - Primary - Secondary (500V)	$\geq 5,0 M\Omega$	9100	M Ω	OK			
5-6	No load voltage	With S marked	YES	NO	$\leq 113V$	80	V	OK
		DC or AC	DC	AC	DC			
7	Functional test							<input checked="" type="checkbox"/>

Test result

This welding equipment has been tested according to the specifications described in BS EN 60974-4 with following result.	PASSED - Specifications were met ERROR - Does not confirm to specifications	PASSED
Remarks:		

Test equipment:	Test date:	05-11-2012
Megger MIT400-EN / XXXXXX / XXXX	Recommended test date:	12 month 04-11-2013
	Technician:	John Smith

© The copyright of this document is the property of Migatronik A/S - Denmark - tel. +45 96 500 600 - fax. 96 500 651 - www.migatronik.dk
Any reproduction other than in full is not allowed.



MIGATRONIC

IN ORDNUNG:

Wenn alle Tests genehmigt worden sind, wird ein Etikett mit lesbarer Unterschrift und Datum gut sichtbar an der Stromquelle platziert. *Nicht auf der Seitenwand.*



FEHLERBEHAFT:

Wenn die Maschine nicht durch den Test ohne Fehler passiert, und nicht repariert werden kann, so muss sie außer Betrieb genommen werden und es muss eindeutig am Stecker markiert werden, dass die Maschine nicht verwendet werden darf.




Selbsttest:

Überprüfen Sie regelmäßig, dass das Isolierungstestgerät funktioniert wie es sollte, um sicherzustellen, dass der Umschalter gute Verbindung in Position 1 - 2 - 3 - 4 und 6 hat. Der Potentiometer Ohm-Wert muss gleichzeitig überprüft werden.

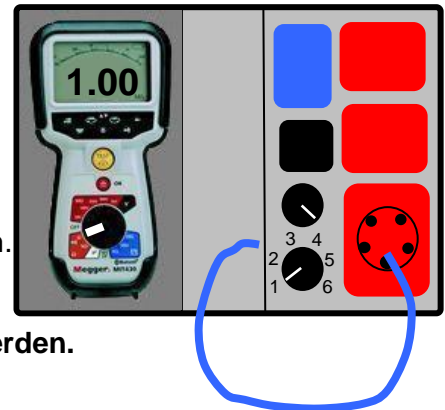
Test 1:

Verbinden Sie den blauen Draht mit der Masseklemme in eine der Steckdosen.

Das Symbol  soll **NICHT** im Display angezeigt werden, wenn dieser Test durchgeführt wird.

- Megger auf Ω einstellen.
- Der Umschalter am Isolationstestgerät muss auf **1** eingestellt werden.
- Lesen Sie das Gerät für weniger als 1 Ohm.

Wenn die Messung über 1 Ohm ist, muss die schlechte Verbindung gefunden und repariert werden.



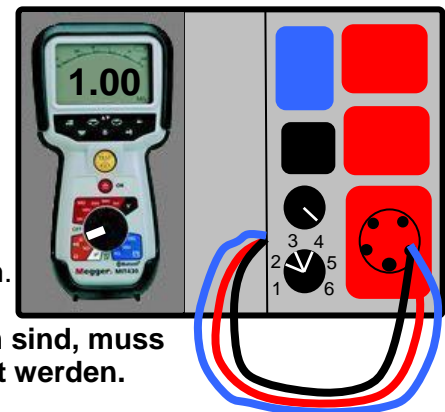
Test 2:

Verbinden Sie die drei Messleitungen mit der Masseklemme in eine der Phasen oder Null in eine der Steckdosen.

Das Symbol  soll **NICHT** im Display angezeigt werden, wenn dieser Test durchgeführt wird.


- Megger auf Ω einstellen.
- Der Umschalter am Isolationstestgerät muss auf **2-3 und 4** eingestellt werden.
- Lesen Sie das Gerät für weniger als 1 Ohm.

Wenn eine oder mehrere Messungen über 1 Ohm sind, muss die schlechte Verbindung gefunden und repariert werden.



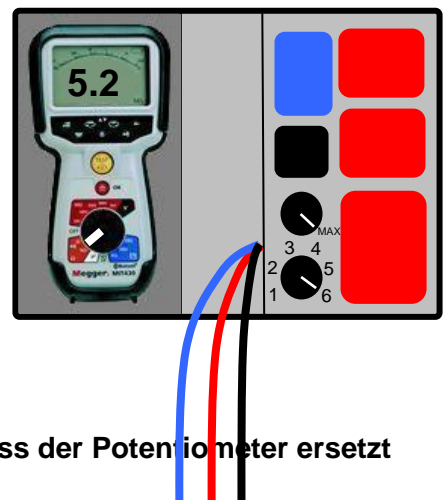
Test 3:

Trennen Sie die Verbindung zwischen die drei Messleitungen und Steckdose.

Das Symbol  soll **NICHT** im Display angezeigt werden, wenn dieser Test durchgeführt wird.

- Megger auf **k Ω** einstellen.
- Der Umschalter am Isolationstestgerät muss auf **6** eingestellt werden.
- Der Potentiometer bis **MAX** drehen.
- Lesen Sie das Gerät für ein Wert zwischen 4,7 und 5,8 kohm.
- Der Potentiometer bis **MIN** drehen.
- Lesen Sie das Gerät für ein Wert zwischen 0,18 und 0,22 kohm.

Wenn die Messung außerhalb der Toleranz ist, muss der Potentiometer ersetzt werden.



Abweichungen:

Die folgenden Maschinen müssen geändert werden, um die Maschine durch den Test zu machen.

WASSERGEKÜHLTE Maschinen im Allgemeinen:

Das Kühlwasser bildet eine Verbindung zwischen Schweißbrenner und Gehäuse. Nachprüfen Sie, dass die schwarzen Wasserschläuche nicht die Gehäuse berühren, weil der Gummi leitfähig sein kann.

Wasserschläuche am Schweißschlauch muss während der Sekundär-Erdung - Messung(3) abmontiert werden.

LDH

LDH Maschinen nicht testen.

LDE TDE 400.

Es gibt ein Varistor auf der Rückseite des 8-poligen Stecker, das die Messung stört. Messungen mit 100V (MIT430) oder 250V (MIT400) durchführen und nehmen es auf dem Prüfbericht.

BDH

Testen Sie lieber nicht oder tun es mit einem Maximum von 100V(MIT430) oder 250V (MIT400).

Entfernen Sie während des Tests die 3,3 uF Kondensatoren, die von + und - Donnerbüchsen zu Gehäuse platziert sind. Diese Kondensatoren können nur 250V standhalten und stören die Sekundär-Erdung-Messung (3).

BDH 320

Der Stecker für die Wasserflussplatine 71616511 soll abmontiert werden. Der Transistor auf die Platine hat elektrischen Kontakt mit dem Kühlwasser und zerstört die sekundär-Erdung-Messung (3).

KT140

Es kann notwendig sein, 1M Ohm Widerstand vom Schweiß Plus zu dem Gehäuse zu entfernen, um den Test durch Sekundär-Erdung-Messung (3) durchzuführen. Überprüfen Sie auch, dass die isolierende Buchse an der Unterseite der KT140 Einheit intakt ist.

Pilot 1500

Es kann notwendig sein, die Sekundär-Erdung-Messung (3) mit 100V (MIT430) oder 250V (MIT400) durchzuführen.

PDX og Zeta

Die Leerlaufspannung soll nicht an Plasmaschneidstromquellen gemessen werden.