

INVERTER-TESTER

BEDIENUNGSANLEITUNG

FÜR DEN ANWENDER

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie sich zuerst diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, damit Sie das Gerät sicher und der Bestimmung gemäß verwenden können.

Der Inverter-Tester dient zur Fehlersuche an einem Klimagerät, wenn der Verdichter nicht mehr arbeitet. Der Tester wird an das Außengerät des Mitsubishi-Electric-Klimagerätes angeschlossen und diagnostiziert Fehler an der Leistungsplatine und dem Leistungsmodul, die den Verdichter ansteuern. Man kann den Tester aber auch dazu verwenden, aktuell auftretende Probleme mit dem Inverter zu erkennen, wie beispielsweise das Ansprechen der Überstromsicherung für den Verdichter.

1. Sicherheitshinweise

GEFAHR:

HOCHSPANNUNG (an Klemmen und am Verdichteranschluss)

HOHE TEMPERATUR (an Widerständen)

WARNUNG VOR HOCHSPANNUNG:

Anschlussklemmen und Verdichteranschluss führen hohe Spannung.

Bevor Sie beginnen, mit dem Inverter-Testen zu arbeiten, schalten Sie unbedingt die Spannungsversorgung allpolig ab und warten Sie danach mindestens 5 Minuten, damit sich noch vorhandene Ladungen abbauen können.

Berühren Sie den Inverter-Tester nicht mit nassen Händen.

Verbinden Sie den Inverter-Tester niemals mit den Anschlüssen der Spannungsversorgung (L1/L2/L3/N).

Lassen Sie den Inverter-Tester niemals länger als 10 Minuten dauerhaft in Betrieb. Andernfalls überhitzt das Gerät.

Nehmen Sie keine Eingriffe oder Änderungen am Inverter-Tester vor.

Entfernen Sie niemals die Schutzabdeckung vom Inverter-Tester. Andernfalls kann Feuer ausgelöst werden, da die Widerstände des Inverter-Testers sehr heiß werden.

2. Anschluss und Inbetriebnahme des Inverter-Testers

2.1. Bestandteile

Die Bezeichnungen der Bestandteile des Testers sind in Abbildung 2-1 zu sehen.

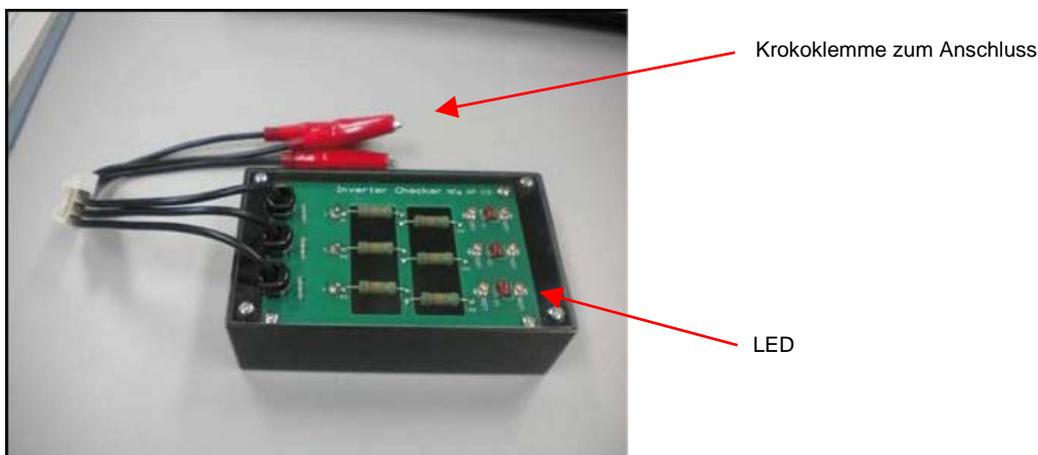


Abb.2-1 Teilebezeichnungen

2.2 Anschluss des Inverter-Testers

2.2.1 Sicherheitshinweise vor Anschluss des Inverter-Testers.

Die Leistungsplatine und das Leistungsmodul arbeiten mit hoher Spannung. Beachten Sie zu Ihrer Sicherheit unbedingt auch die Reparaturanleitung des Außengerätes, an dem Sie arbeiten.

- Schalten Sie die Spannungsversorgung allpolig ab, bevor Sie den Inverter-Tester anklemmen. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- Entladen Sie alle elektrischen Komponenten vollständig, bevor Sie den Inverter-Tester wieder abklemmen. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- Zur Entladung schalten Sie die Spannungsversorgung allpolig ab und warten Sie mindestens 5 Minuten, bis sich alle Kondensatoren und Hochspannungsbauteile auf der Leistungsplatine vollständig entladen haben. Das alleinige Abschalten der Spannungsversorgung reicht zur vollständigen Entladung nicht aus. Stellen Sie sicher, dass die Wartezeit von mindestens 5 Minuten nach dem Abschalten unbedingt eingehalten wird.

2.2.2 Anschluss des Invertertesters

- (2) Schalten Sie die Spannungsversorgung ab.
- (3) Warten Sie mindestens 5 Minuten bis zur vollständigen Entladung der Leistungsplatine.
- (4) Prüfen Sie mit einem Messgerät direkt an den Klemmen am Verdichter (U, V, W) oder an den Anschlussklemmen für den Verdichter auf der Leitungsplatine, ob die Spannung tatsächlich auf einen ungefährlichen Wert abgesunken ist.
- (5) Schließen Sie den Inverter-Tester an. Die Anschlussmethode hängt von der Art der Anschlussklemmen des Verdichters ab.

(4)-1 Steckanschluss für Flachsteckhülse

Ziehen Sie die Anschlussleitungen mit den Flachsteckhülsen am Verdichter ab und klemmen Sie den Tester an jede einzelne Leitung an.

Umwickeln Sie jede einzelne Anschlussklemme mit Isolierband, um Kurzschlüsse zu vermeiden.



Abb. 2-2 Flachsteckhülse



Abb. 2-3 Anschluss an Flachsteckhülse



Abb. 2-4 Mit Isolierband umwickelte Klemmen

(4)-2 Schraubanschluss

Schrauben Sie die Anschlussleitungen mit den Ringkabelschuhen am Verdichter ab und klemmen Sie den Tester an jede einzelne Leitung an.

Umwickeln Sie jede einzelne Anschlussklemme mit Isolierband, um Kurzschlüsse zu vermeiden.



Abb. 2-5 Ringkabelschuh



Abb. 2-6 Anschluss an Ringkabelschuh



Abb. 2-7 Mit Isolierband umwickelte Klemmen

(4)-3 Mehrpoliger Steckverbinder (3-polig)

Ziehen Sie den Leitungsteil, an dem die Krokoklemmen angebracht sind, vom Steckverbinder des Inverter-Testers ab.

Der mehrpolige Steckverbinder wird dazu verwendet, um die Verdichteranschlussleitung mit der Leistungsplatine zu verbinden. Ziehen Sie die Verdichteranschlussleitung vom Steckverbinder ab und verbinden Sie diese mit dem Inverter-Tester.

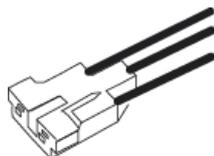


Abb. 2-8 Mehrpoliger Steckverbinder



Leistungsplatine

Verdichter-
anschlussleitung

Inverter-Tester

Abb. 2-9 Testeranschluss an mehrpoligen Steckverbinder

2.3 Fehlerdiagnose

2.3.1 Sicherheitshinweise vor der Fehlerdiagnose

- Berühren Sie keine Anschlussklemmen. Die Anschlussklemmen führen eine hohe Spannung. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- Berühren Sie keine Anschlussklemmen mit nassen Händen. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- Lassen Sie den Inverter-Tester niemals länger als 10 Minuten dauerhaft in Betrieb. Die Widerstände im Gerät werden extrem heiß.

2.3.3 Fehlererkennung

- (1) Klemmen Sie die Verdichterleitung ab und überprüfen Sie die Widerstandswerte auf Kurzschluss oder Erdungsfehler.
 - Messen Sie den Widerstand zwischen den einzelnen Verdichteranschlüssen (U-V, V-W, U-W) auf Kurzschlüsse. Ersetzen Sie den Verdichter, falls ein Kurzschluss vorhanden ist. Nehmen Sie danach trotzdem noch eine Fehlerprüfung des Inverter vor. (Führen Sie den nachfolgend beschriebenen Inverter-Test aus.)
 - Messen Sie den Widerstand von jedem Verdichteranschluss zur Erdungsklemme (U-Erdung, V-Erdung, W-Erdung) auf Erdungsfehler. Ersetzen Sie den Verdichter, falls ein Kurzschluss vorhanden ist. Nehmen Sie danach trotzdem noch eine Fehlerprüfung des Inverter vor.
- (2) Prüfen Sie den Ausgangsstatus des Inverters mit dem Inverter-Tester.
- (3) Schließen Sie die Spannungsversorgung an.
- (4) Starten Sie den Kühl- oder Heizbetrieb.

Hinweis 1: Wenn das Gerät nicht in Betrieb ist, wird der Ausgangsstatus nicht korrekt angezeigt. Abhängig vom Modell des Außengerätes kann ein unnormales Verdichterausgangssignal auftreten, welches durch Schutzschaltungen verursacht wird. In diesem Gerätestatus ist kein Rückschluss auf Fehler möglich.



Abb. 2-10 Beispiel der LED-Anzeige bei Ansprechen einer Schutzschaltung
(In diesem Status ist keine korrekte Fehlerdiagnose möglich)

Hinweis 2: Wir empfehlen die Betriebsart „Testbetrieb“, da hier der Betrieb nicht von der Raumtemperatur-einstellung und der vorherrschenden Raumtemperatur beeinflusst werden kann und die Fehlerdiagnose dadurch erleichtert wird.

- (5) Prüfen Sie den Zustand der 6 LEDs des Inverter-Testers
 - (5)-1 Der Inverter-Ausgang ist in Ordnung, wenn alle 6 LEDs gleichmäßig leuchten. In diesem Fall kann der Fehler beim Verdichter oder im Kältekreis liegen.



Abb. 2-11 LED-Anzeige bei normalem Inverterausgang

Hinweis: In den folgenden Fällen tritt nach Anschluss des Verdichters ein Überstromfehler auf, auch wenn beim Test alle 6 LEDs gleichmäßig geleuchtet haben. Überprüfen Sie die Einstellung von Leistungs- und Steuerungsplatine, sowie die Verdrahtung.

- Fehler in der Verdichterverdrahtung (Der Ausgang der Leistungsplatine ist in Ordnung, aber der Überstromschutz des Verdichters spricht an.)
- Falsche Modelleinstellung auf der Steuerungsplatine (gilt für die Modelle, bei denen die Modelleinstellung über Schalter auf der Steuerungsplatine erfolgt)
- Im Gerät ist eine falsche Austausch-Steuerungsplatine eingesetzt worden (Ersatz der Steuerungsplatine bei der Reparatur)
- Im Gerät ist ein falsches Austausch-Leistungsmodul eingesetzt worden (Ersatz des Leistungsmoduls bei der Reparatur)
- Zu niedrige Spannung der Spannungsversorgung

- (5)-2 Wenn die LEDs nicht leuchten, nicht gleichmäßig leuchten oder deutlich dunkler leuchten, ist der Inverterausgang defekt. Prüfen Sie die Leistungsplatine auf Unregelmäßigkeiten und die Verdrahtung von der Leistungsplatine zum Verdichter.

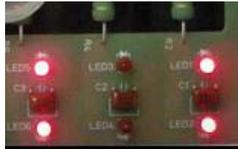


Abb. 2-12 LED-Anzeige bei offener V-Phase

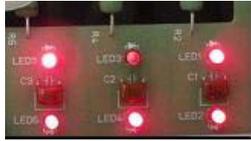


Abb. 2-13 LED-Anzeigebeispiel bei offener Stromschiene auf der V-Phase des Leistungsmoduls

- (6) Schalten Sie nach Abschluss der Diagnose die Spannungsversorgung ab und warten Sie mindestens 5 Minuten, bis sich alle Kondensatoren auf der Leistungsplatine vollständig entladen haben. Danach kann der Inverter-Tester abgeklemmt werden.