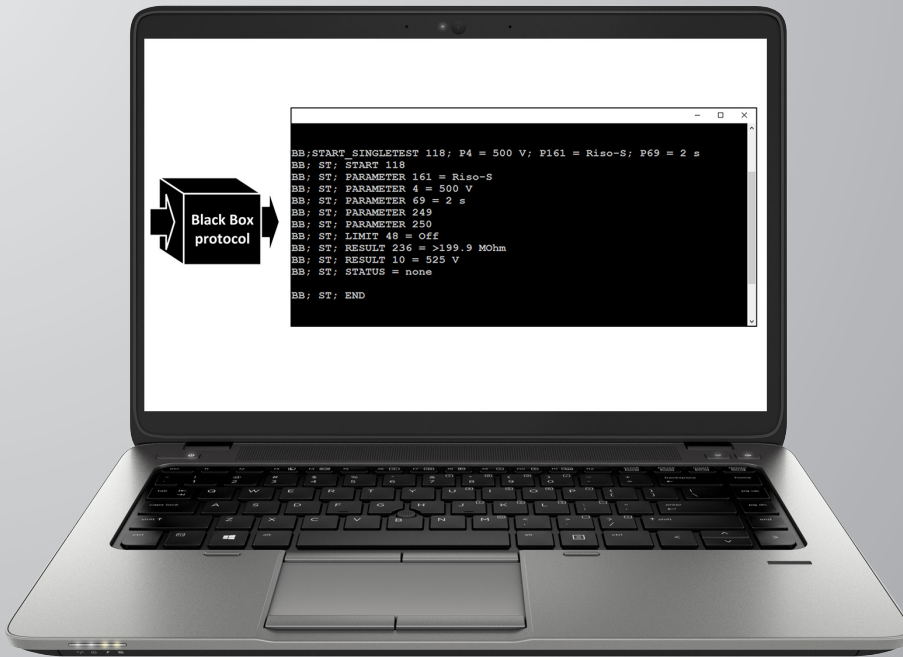


PC-Software SW 1403 Black Box Protokoll



Das Black Box Protokoll ist ein Regelsystem, das einem PC (Personal Computer) als Master ermöglicht, die Kommunikation durch Senden des Anfragebefehls an das Gerät zu ermöglichen, welches entsprechend dem Protokoll antwortet.

Das Black Box Protokoll ermöglicht eine wechselseitige Kommunikation, die dafür gedacht ist, ein Gerät als Black Box zu steuern. Dies wiederum ermöglicht eine handfreie Bedienung, da die Steuerung des Geräts an das automatisierte System delegiert wird. Die Black Box Lösung ist hauptsächlich für die Prüfung einer automatisierten Produktionslinie geeignet, fand jedoch auch Anwendung in anderen Anwendungsbereichen, wie dem tragbaren Geräteprüfgerät und in einigen Fällen auch in der Sicherheitsprüfung von Elektroinstallationen.

Das Black Box Protokoll kann mit einem Terminalprogramm wie Kitty (welches im Internet frei erhältlich ist) oder ähnlichen Programmen verwendet werden.

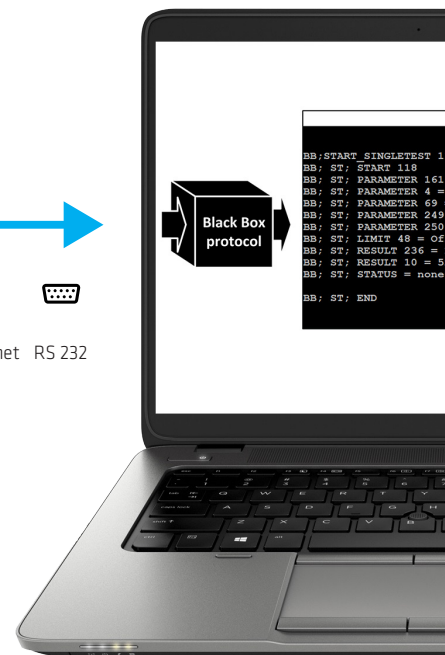
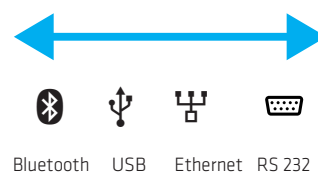
Das Black Box Protokoll wurde außerdem dafür konzipiert, mit anderen PC-Software-Engineering-Tools wie Visual Basic und LabView verwendet zu werden, welche mit etwas Mühe verwendet werden können, um Fernkommunikationen zwischen dem PC und dem Prüfgerät durchzuführen.

Das Black Box Protokoll wird in der neuen Generation von Metrel Prüfgeräten unterstützt und ist **kostenfrei**; es werden keine weiteren Lizenzen zur Verwendung benötigt. Das Black Box Protokoll ist außerdem in Metrel SDK inbegriffen; siehe die [Metrel SDK](#) Internetseite für zusätzliche Informationen.

METREL MESSGERÄTE



DIE SOFTWARE VERWENDET DAS BLACK BOX PROTOKOLL



Black Box Protokoll in Interaktion mit den Messgeräten von Metrel

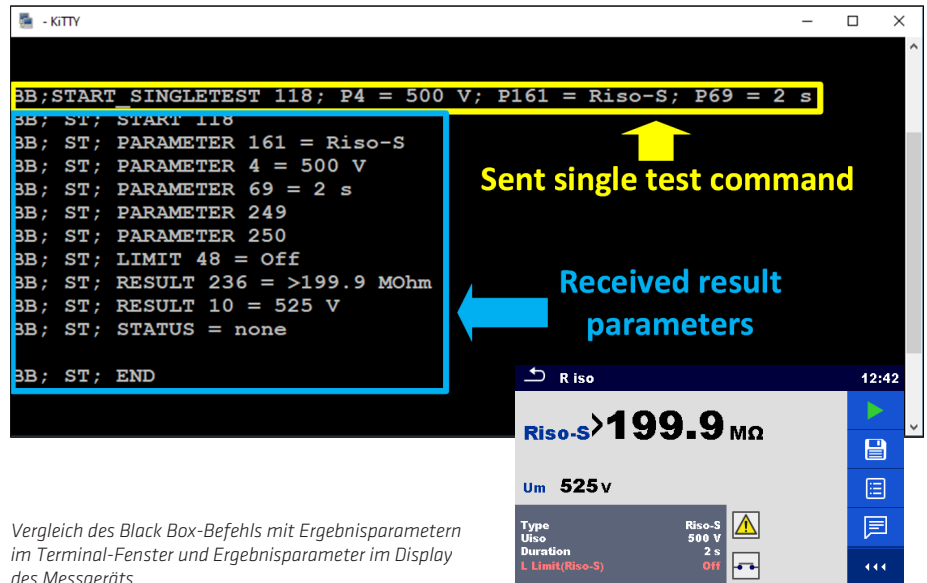
UNTERSTÜTZTE FUNKTIONEN DES BLACK BOX PROTOKOLLS

Das Black Box Protokoll unterstützt alle Messfunktionen, die von jedem einzelnen Metrel Messgerät angeboten werden; sowohl Einzelprüfungen als auch Auto Sequence-Messungen.

Das Black Box Protokoll unterstützt jegliche verfügbare Kommunikation mit Messgeräten von Metrel: Ethernet, RS232, USB und Bluetooth.

Die Zahl rechts zeigt ein Vergleichsbeispiel einer Messung von Riso (Isolationswiderstand) via Black Box Protokoll und direkt am Gerät:

- um die Messung am Gerät via Black Box Protokoll zu starten wird der folgende Befehl eingegeben, der zudem die gewünschten Messparameter beinhaltet: "BB; START_SINGLETEST 118; P4 = 500 V; P161 = Riso-S; P69 = 2 s",
- dieselbe Messung kann direkt am Gerät gestartet werden, indem man die entsprechende Messung innerhalb der ISO-Messgruppe des Einzelprüfungsmenüs auswählt.



Vergleich des Black Box-Befehls mit Ergebnisparametern im Terminal-Fenster und Ergebnisparameter im Display des Messgeräts

UNTERSTÜTZTE GERÄTE

Das Black Box Protokoll wird in der neuen Generation von Metrel Prüfgeräten unterstützt. Geräte, die vom Black Box Protokoll unterstützt werden, sind in der untenstehenden Tabelle aufgeführt.

Gerät	Unterstützung des Black Box Protokolls
MI 3152	•
MI 3152H	•
MI 3154	•
MI 3155	•
MI 3280	•
MI 3288	•
MI 3290	•
MI 3325	•
MI 3360	•
MI 3394	•

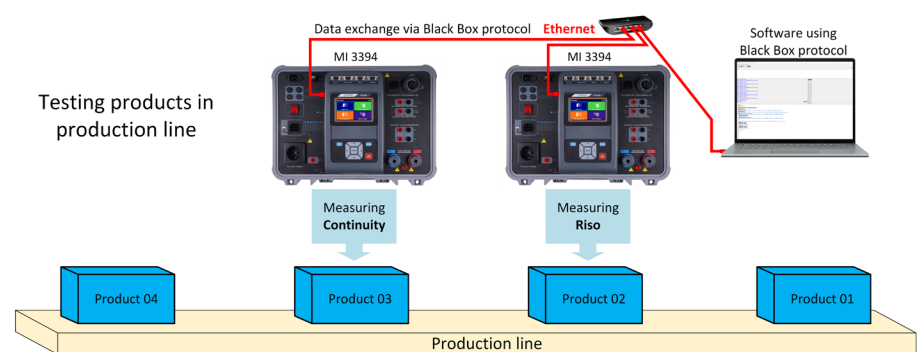
ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

Zusätzliche Informationen in Hinsicht auf das Black Box Protokoll befinden sich außerdem in der [Metrel Knowledge Base](#) auf der Internetseite.

FALLBEISPIEL DER VERWENDUNG EINES BLACK BOX PROTOKOLLS

Ein einfaches Beispiel, wie man das Black Box Protokoll in einer Produktionslinie verwenden kann, um Produkte mit Metrel Messgeräten zu prüfen, ist in der untenstehenden Abbildung gezeigt. Ein solcher Prüfaufbau kann voll automatisiert und von einem PC zentral gesteuert werden:

- für die Prüfung von Produkten werden zwei MI 3394-Geräte verwendet,
- das erste MI 3394-Gerät misst den Durchgang jedes Produkts aus der Produktionslinie,
- das zweite MI 3394-Gerät misst den Riso (Isolationswiderstand) jedes Produkts aus der Produktionslinie,
- beide MI 3394-Geräte werden via Ethernet mit einem PC verbunden,
- der PC führt die Software aus, die das Black Box Protokoll verwendet, um mit den zwei MI 3394-Geräten zu kommunizieren.



Prüfung der Produktionslinie mithilfe des Black Box Protokolls zum Zwecke des Datenaustauschs

METREL GmbH

Mess- und Prüftechnik GmbH
Orchideenstraße 24, 90542 Eckental
T +49 9126 28996-0, F +49 9126 28996-20
info@metrel.de, www.metrel.de