

Hauptsitz von Megger

Megger Limited
Archcliffe Road Dover Kent
CT17 9EN
ENGLAND
T: +44 (0)1 304 502101
F: +44 (0)1 304 207342

Fertigungsstandorte

Megger Limited
Archcliffe Road
Dover
Kent
T: +44 (0)1 304 502101
F: +44 (0)1 304 207342

Megger GmbH
Obere Zeil 2 61440
Oberursel,
GERMANY
T: 06171-92987-0
F: 06171-92987-19

Megger USA - Valley Forge
Valley Forge Corporate Center
2621 Van Buren Avenue
Norristown
Pennsylvania, 19403
USA
T: 1-610 676 8500
F: 1-610-676-8610

Megger USA - Dallas
4271 Bronze Way
Dallas TX 75237-1019
USA
T: +1 800 723 2861 (USA only)
T: +1 214 333 3201
F: +1 214 331 7399
E: ussales@megger.com

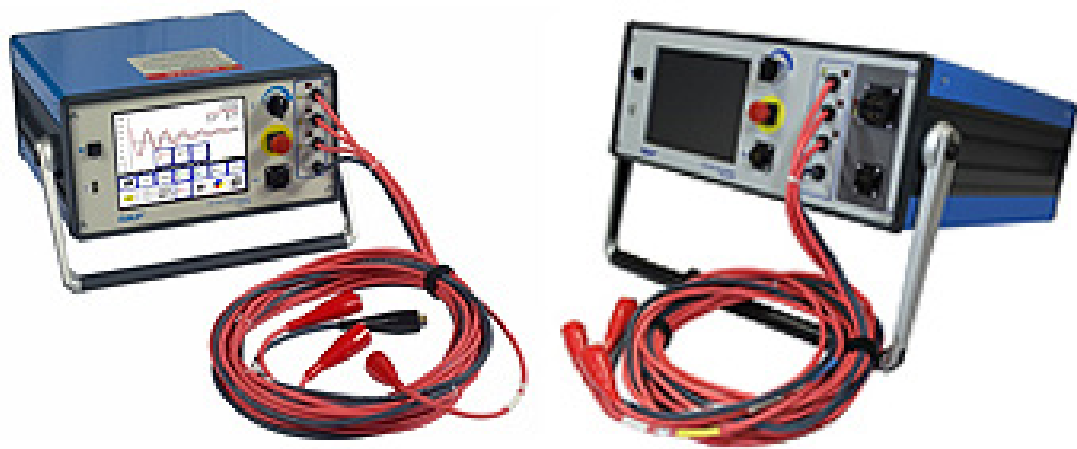
Megger AB
Rinkebyvägen 19, Box 724,
SE-182 17
DANDERYD
T: 08 510 195 00
E: seinfo@megger.com

Megger Baker Instruments
4812 McMurry Avenue, Suite 100
Fort Collins, CO 80525
USA
T: +1 970-282-1200
F: +1 970-282-1010
E: baker.sales@megger.com
E: baker.tech-support@megger.com

Dieses Instrument wird in der Vereinigten Staaten hergestellt.

Das Unternehmen behält sich das Recht vor, Spezifikationen oder Design ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Megger ist eine eingetragene Marke.



Baker DX Serie Static Motor Analyzer (Analysegerät)

Kurzanleitungen

Teilnummer: 71-031 DE V1

Baker DX Serie

Static Motor Analyzer (Analysegerät)

Kurzanleitung

Für den Einsatz mit 4 kV, 6 kV, 6 kV Hochleistung (high output, HO), 12 kV, 12 kV HO, 15 kV und DX 15A bzw. 15 kV Anker-Testmodellen

Benutzerhandbuch Teilnummer: 71-031 DE

Revision: V1

Veröffentlichungsdatum: Dezember 2018

Copyright Megger.

Alle Rechte vorbehalten

Alle Rechte sind vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuchs darf fotografisch oder auf andere Weise kopiert werden, es sei denn, Megger hat zuvor schriftlich zugestimmt. Der Inhalt dieses Handbuchs kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Megger kann nicht für technische oder Druckfehler oder Mängel in diesem Handbuch verantwortlich gemacht werden. Megger lehnt auch jegliche Haftung für Schäden ab, die direkt oder indirekt aus der Lieferung, Lieferung oder Nutzung dieses Falls entstehen.

⚠ ACHTUNG

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse A, gemäß Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sind dazu bestimmt, einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen zu bieten, wenn es an seinem Aufstellungsort betrieben wird. Dieses Gerät produziert und nutzt Hochfrequenzenergie, kann Hochfrequenzenergie ausstrahlen und kann ggf., wenn es nicht in Übereinstimmung mit dem Produkthandbuch installiert und eingesetzt wird, zu Störungen des Funkverkehrs führen. Wenn dieses Gerät Störungen verursacht, ist der Benutzer verpflichtet, diese Störungen zu beheben.

Gemäß den beobachteten Phänomenen und den gemessenen Materialeigenschaften strahlt diese Ausrüstung Hochfrequenzenergie aus, wenn sie sich im aktiven Prüfmodus befindet. Es muss dafür gesorgt werden, dass diese Hochfrequenzenergie in der Nähe befindlichen Personen bzw. Ausrüstungen keinen Schaden zufügt.

Sicherheitsvorkehrungen

⚠ WARNUNG

Überschreiten Sie niemals die maximale Betriebskapazität des Baker DX-Prüfgeräts, der Antriebsaggregate bzw. der Baker ZTX-Zubehörteile. Wenn das Gerät nicht gemäß der durch Megger, vorgegebenen Weise verwendet wird, kann der durch das Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.

Achten Sie darauf, dass alle durch Ihre Organisation, in der Branche sowie durch gesetzliche Bestimmungen vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen und geltenden Standards eingehalten werden. Die Nichtbeachtung von Sicherheitsvorkehrungen kann zu Verletzungen bis hin zum Tod durch schweren Stromschlag führen.

Verweise auf zusätzliche Informationen

Die Baker DX-Kurzanleitung soll Benutzern das Analysegerät und dessen grundlegende Prüfverfahren vorstellen. Für die vollständigen Sicherheitshinweise und ausführliche Informationen, die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung, die CE-Konformitätserklärung und weitere Informationen zu Zusatzfunktionen lesen Sie bitte das Baker DX-Benutzerhandbuch.

1. Überblicksdarstellung zum Baker DX.....	1
Bedienelemente der Vorderseite.....	1
Anschlüsse auf der Geräterückseite.....	1
Hauptelemente der Bedienoberfläche.....	2
Test- und Funktionsmodi.....	3
Modus-Untermenüs.....	3
Popup-Menüs.....	4
2. VORBEREITUNG DER PRÜFUNGEN.....	6
Wählen Sie den Ort zum Speichern der Daten aus.....	6
Festlegung einer erwiesenermaßen funktionierenden Spule als Referenz.....	8
Rotorwirkung bei Prüfung.....	8
3. GRUNDLEGENDE PRÜFVERFAHREN.....	9
Empfohlene Prüfsequenz.....	9
Durchführung von Widerstands-, Induktivität-und Kapazitätstests.....	9
Durchführung von GS Tests.....	13
Durchführung von Stoß-Prüfung.....	17

1. Überblicksdarstellung zum Baker DX

Bedienelemente der Vorderseite

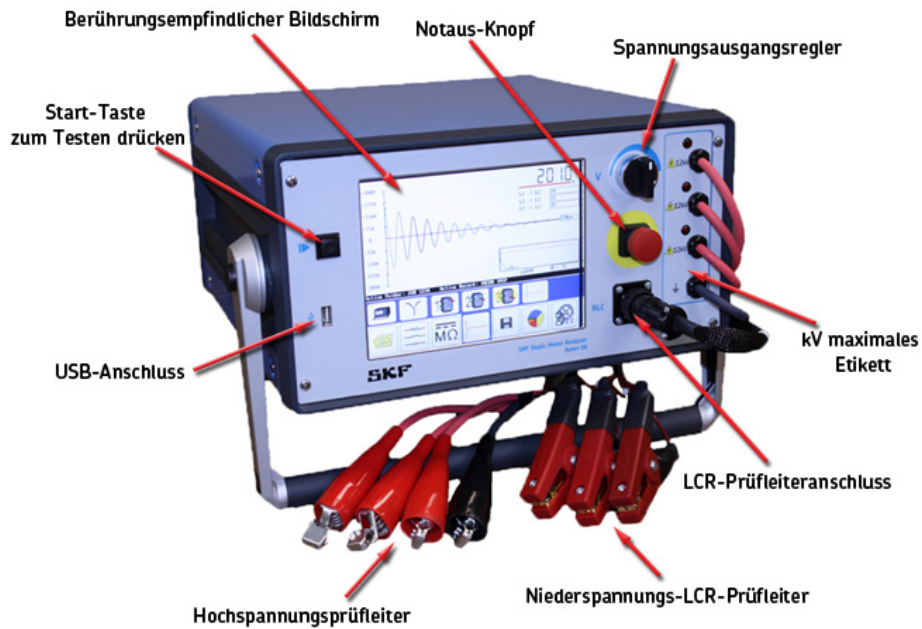


Abbildung 1. Bedienelemente der Vorderseite

Anschlüsse auf der Geräterückseite

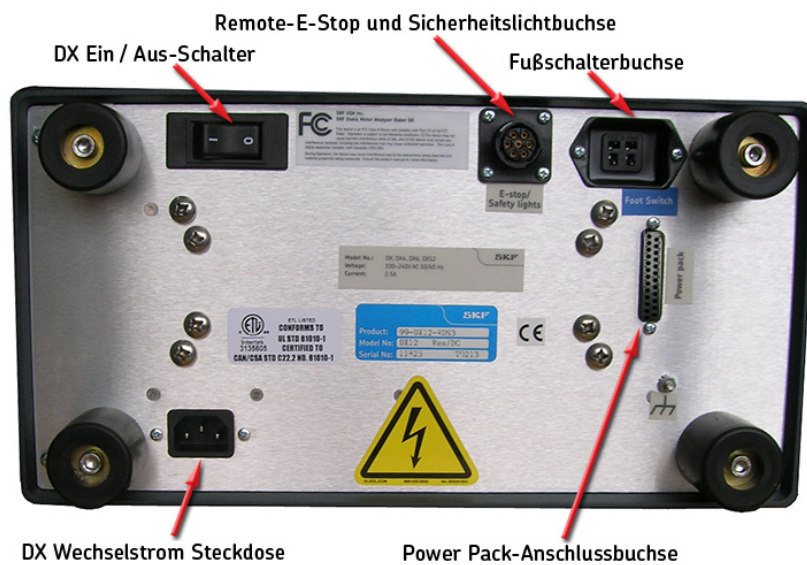


Abbildung 2. Anschlüsse auf der Geräterückseite

Hauptelemente der Bedienoberfläche

HINWEIS

Dieser Bereich bietet Ihnen eine Einführung zu den Elementen in der Bedienoberfläche der Baker DX-Software. Für weitere Ergebnisse über die verschiedenen Modi, Untermenüs zu einem Modus, Popup-Menüs und weitere Elemente, die während einer Prüfung erscheinen, lesen Sie bitte das Baker DX-Benutzerhandbuch.

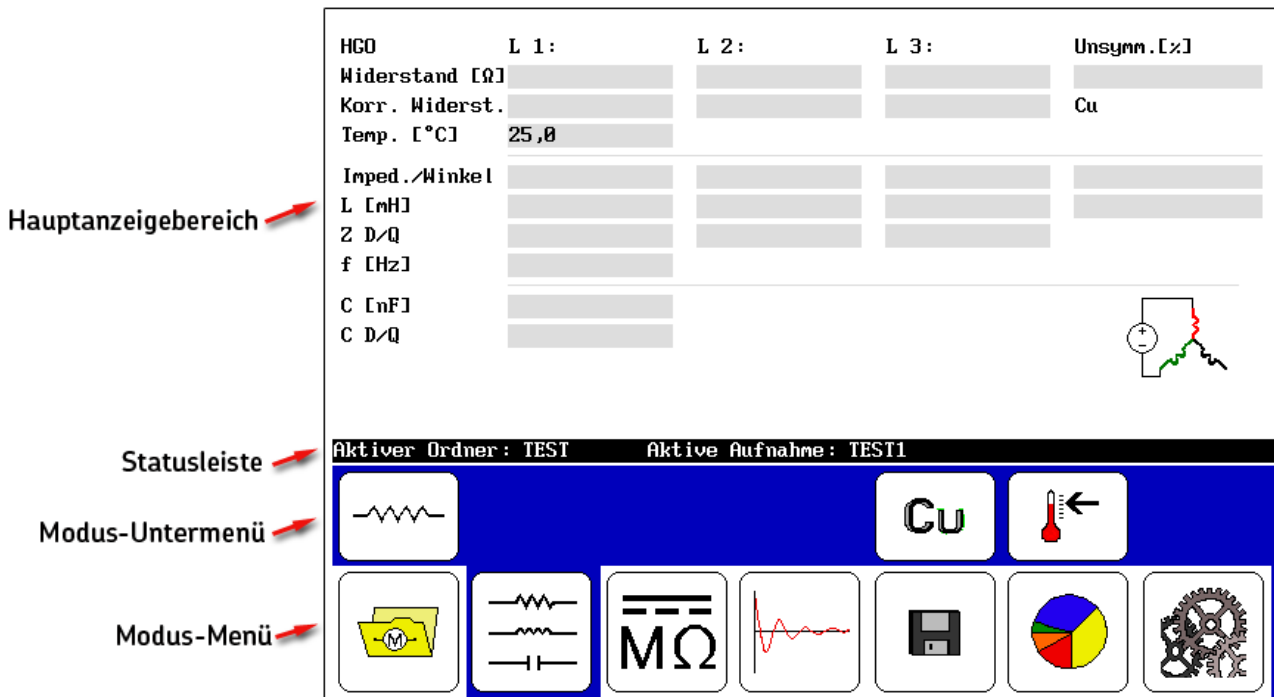


Abbildung 3. Hauptelemente der Bedienoberfläche.

Hauptanzeigebereich—zeigt alle Messungen, Prüfergebnisse und weitere Punkte an, während Sie Ihre Tests ausführen.

Statusleiste—zeigt Informationen zu **Aktiver Ordner** and **Aktive Aufnahme** an. Die Elemente zeigen Ihnen, wo die Informationen für den aktuell getesteten Motor gespeichert werden. Das rechte Drittel der Statusleiste ist dynamisch und zeigt zusätzliche Informationen an, wie beispielsweise das Datum und die Zeit als eine laufende Uhr, Meldung zu aktivem ZS Override-Modus, PTT Gesperrt-Indikator oder einen Testzähler, wenn erforderlich.

Modus-Untermenü—Elemente hier ändern sich in Abhängigkeit vom ausgewählten Modus zusammen mit weiteren Elementen, die über das **Modus-Untermenü** oder Pop-upmenüs ausgewählt werden, die im **Hauptanzeigebereich** erscheinen.

Modus-Menü—wird zur Auswahl des Hauptmodus für die Bedienung verwendet. Die Test- und Funktionsmodi werden nachstehend beschrieben. Das **Modus-Menü** ändert sich nicht und ist immer verfügbar.

Test- und Funktionsmodi

Die großen Symbole im **Modus-Menü** unten im Touchscreen stellen die wichtigsten Test Modi dar. Wenn ein **Modus-Menü**-Symbol berührt wird, umgibt es ein blauer Hintergrund, der anzeigt, in welchem Modus sich das Gerät befindet. Der blaue Hintergrund verbindet außerdem den ausgewählten Modus mit seinem darüber befindlichen Untermenü.

Die Graphik unten benennt die Test- und Funktionsmodi, die aktiviert werden, wenn Sie die entsprechenden Symbole berühren.

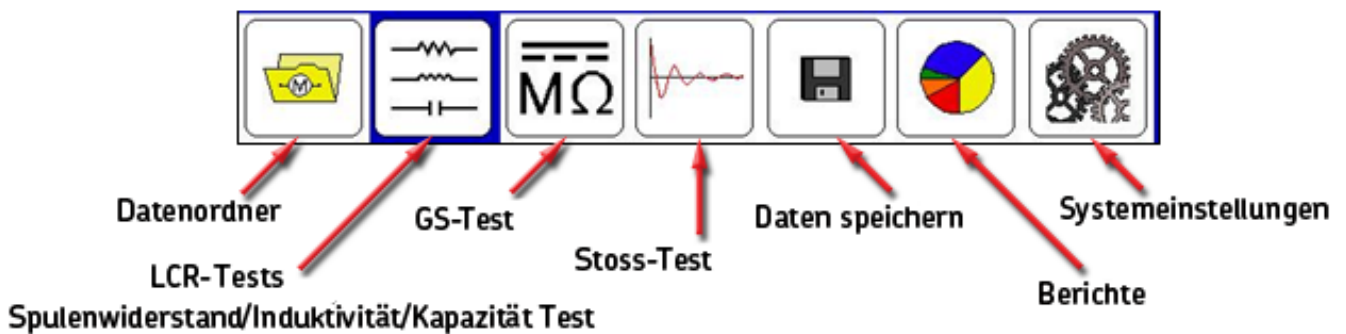


Abbildung 4. Beschreibungen der Modus-Menüsymbole.

Modus-Untermenüs

Das Reglersymbol für jeden Modus erscheint in dem Untermenü direkt über dem **Modus-Menü**. Das **Modus-Untermenü**-Symbol entspricht dem ausgewählten Element im Modus-Menü. Im folgenden Beispiel sehen wir die Beschreibungen der **Modus-Untermenü**-Symbole, die erscheinen, wenn das Symbol **LCR-Tests** berührt wird.

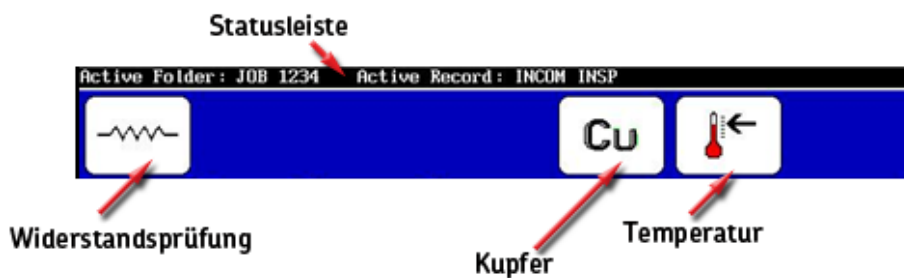


Abbildung 5. Beispiel für Modus-Untermenüsymbolen.

Popup-Menüs

Popup-Menüs erscheinen, wenn spezifische Funktionen während des Prüfungsvorgangs ausgewählt werden. In dem Beispiel unten erscheint ein Popup in dem **Hauptanzeigebereich**, wenn das Symbol **LCR-Testauswahl** berührt wird.

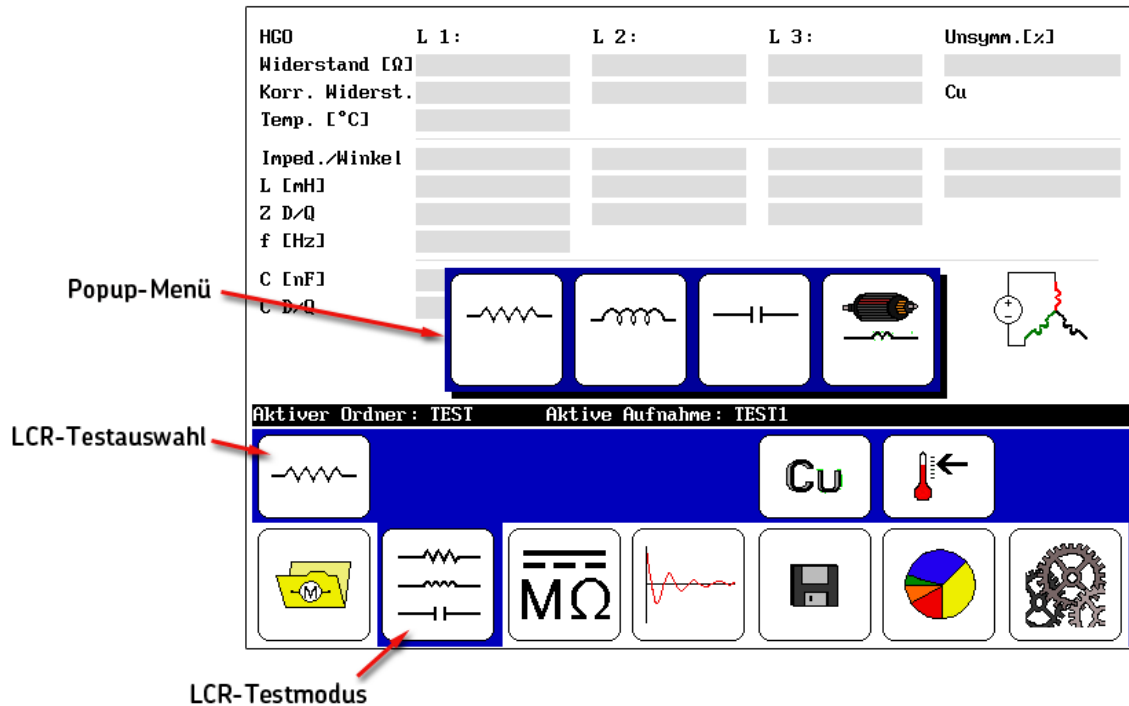


Abbildung 6. Popup-Menü, das im Hauptanzeigebereich erscheint, wenn das Symbol LCR-Testauswahl berührt wird.

Die Einzelheiten zu diesem Popup-Menü werden in dem Beispiel unten angegeben.

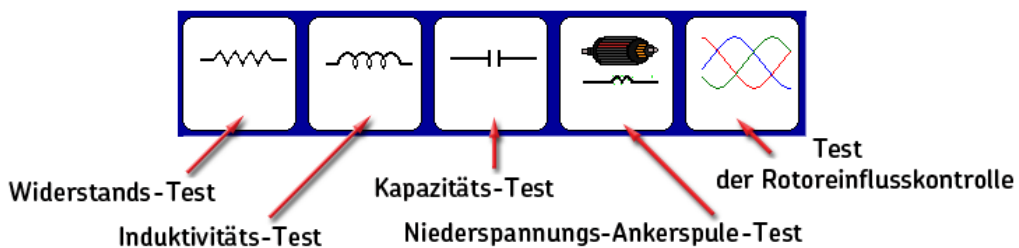


Abbildung 7. Beschreibungen der Popup-Menüsymbole für die Testtypauswahl.

Während der Hochspannung Prüfung ist die obere Leiste aktiv und kann zwei der drei gezeigten Messungstypen darstellen – entweder Spannung und Strom oder Spannung und Megaohms, wie in diesem Beispiel gezeigt. Der grau-unterlegte Typ ist inaktiv.

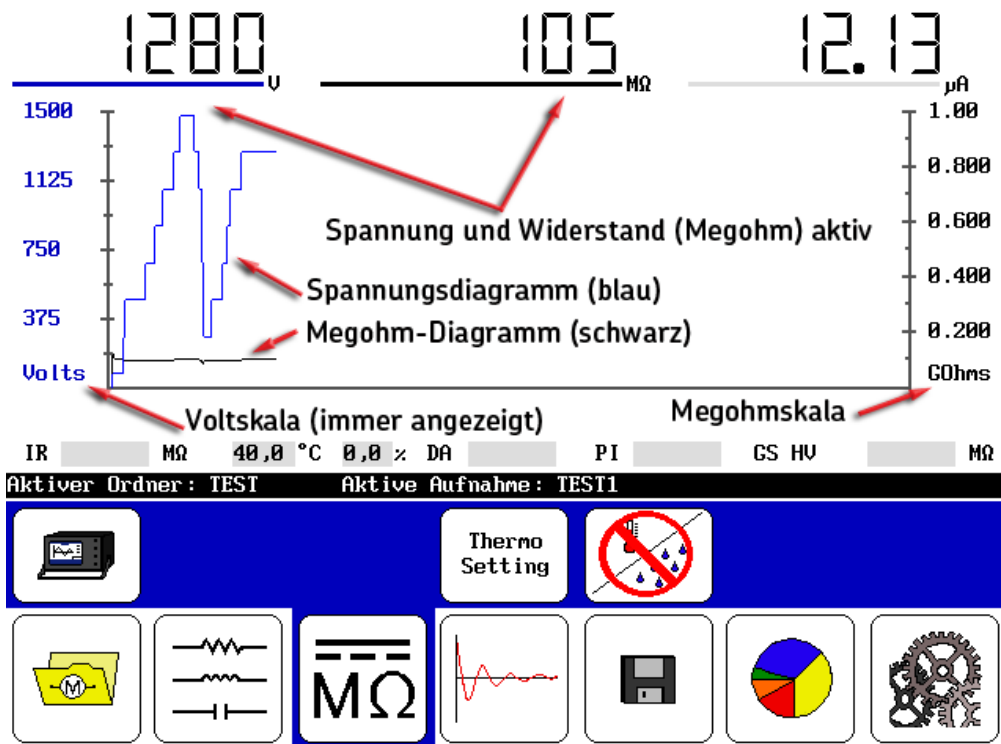


Abbildung 8. Die obere Leiste mit der Anzeige von Spannung und Megaohms.

Um auszuwählen, welcher Messungstyp aktiviert werden soll, berühren Sie entweder die Megaohms- oder Stromanzeigen.

In Abhängigkeit von der jeweiligen Auswahl (Megaohm oder Strom) ändert sich die Skala auf der rechten Seite. Die Darstellungslinie im **Hauptanzeigebereich** ändert sich ebenfalls (schwarz für Megaohm und rot für Strom).

HINWEIS

Bei Berührung ändern die Werte für Strom oder Megaohm die präsentierten Messwerte und Skalen. Die Berührung des Bildschirms in anderen Teilen des Hauptanzeigebereichs führt dazu, dass das Gerät die Prüfung stoppt, was als Abbruch durch den Benutzer aufgezeichnet wird.

Die Spannungsskala wird immer angezeigt und die Darstellungsfarbe ist blau.

In Stoßspannungsmodus ändern sich die Elemente basierend auf dem für die Prüfung ausgewählten Spulentyp. In jedem Modus zeigt Ihnen ein Impulzzähler die Zahl der angelegten Impulse bei einer spezifischen Spannung während des Tests an. Wenn sich die Spannung ändert (wie beispielsweise während der schrittweisen Steigerung), startet der Zähler eine neue Zählung.

Die Impulzzählung erscheint zudem im Prüfbericht.

2. Vorbereitung der Prüfungen

Wählen Sie den Ort zum Speichern der Daten aus

1. Stellen Sie sicher, dass der richtige aktive Ordner und Datensatz für die Datenspeicherung ausgewählt werden. Während der Ausführung Ihrer Tests werden Sie aufgefordert, die Testdaten mit dem Abschluss jedes Testmodus zu speichern.
2. Im **Modus-Menü** drücken Sie auf das Symbol **Datenordner**. Durch Berühren dieses Symbols werden **Ordner-** und **Datensatz-**Listen im **Anzeigebereich**, wie unten gezeigt, aufgerufen.

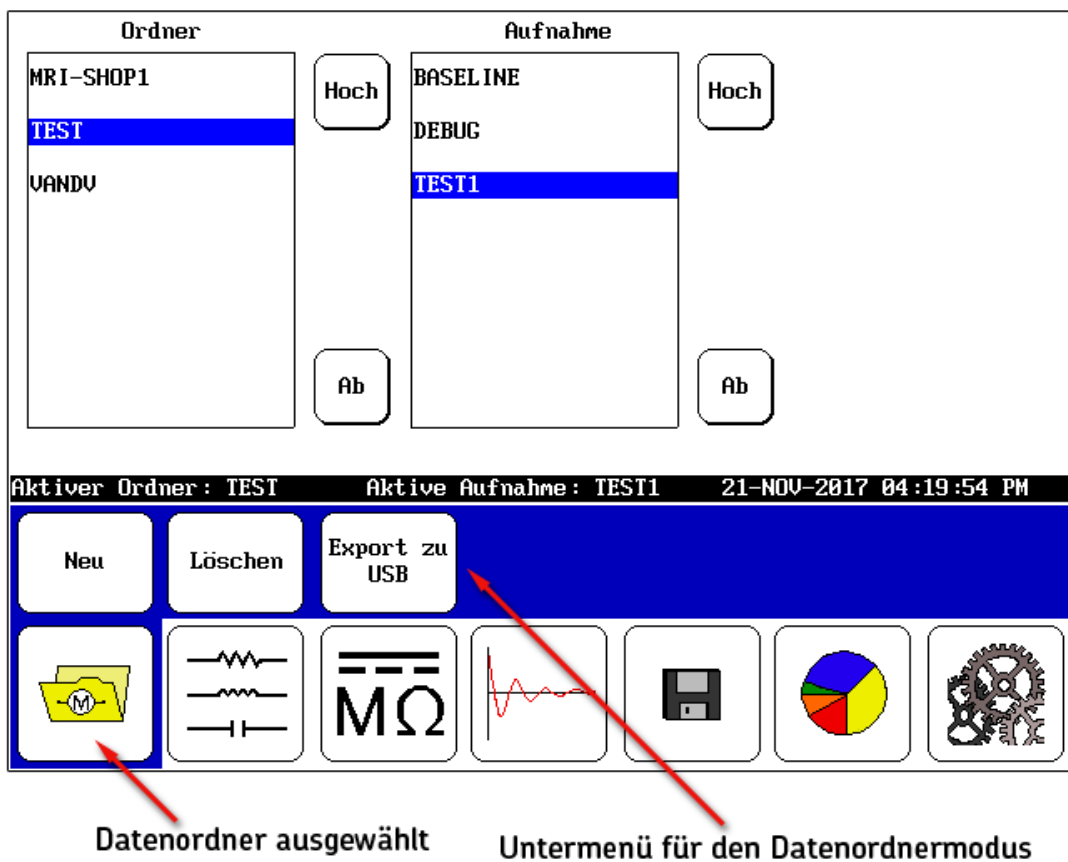


Abbildung 9. Auswahl des aktiven Ordners und Datensatzes für die Datenspeicherung.

3. Berühren Sie den gewünschten Datensatz und Ordner, die Sie für Ihre Prüfung verwenden möchten. Der gewählte Speicherort wird in der **Statusleiste** als **Aktiver Ordner** und **Aktive Aufnahme** angezeigt.

Anzeigen der Prüfergebnisse

1. Um vorhandene Daten anzuzeigen, berühren Sie das Symbol **Bericht** im Modus-Menü.
2. Wenn Sie einen Ordner in der **Ordnerliste** berühren, wie beispielsweise der Test-Ordner in dem folgenden Beispiel, wird der Ordner markiert und alle damit verbundenen Datensätze, die in dem Ordner gespeichert sind, erscheinen in der **Datensatz**-Liste.
3. Berühren/markieren Sie ein Element in der **Datensatzliste** und die mit dem markierten Datensatz verbundenen Ergebnisse erscheinen in der **Ergebnisliste**.

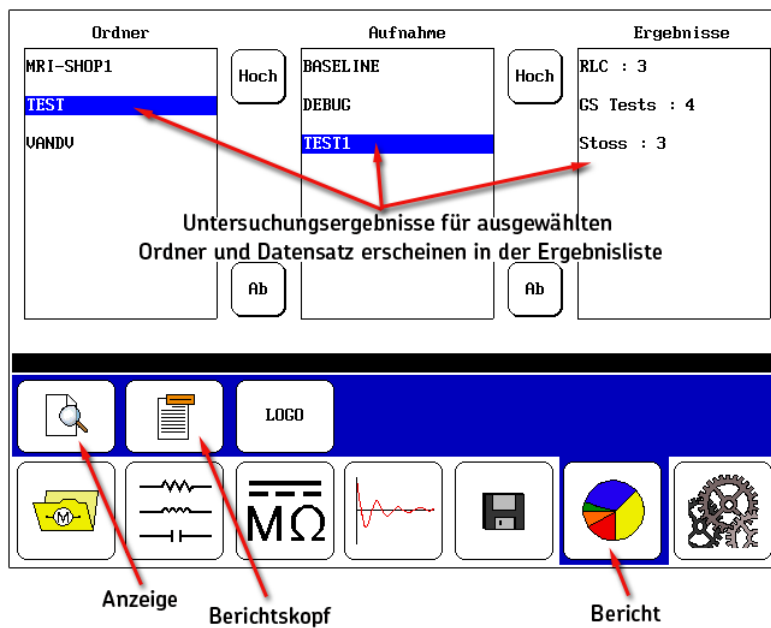


Abbildung 10. Datensatzergebnisse.

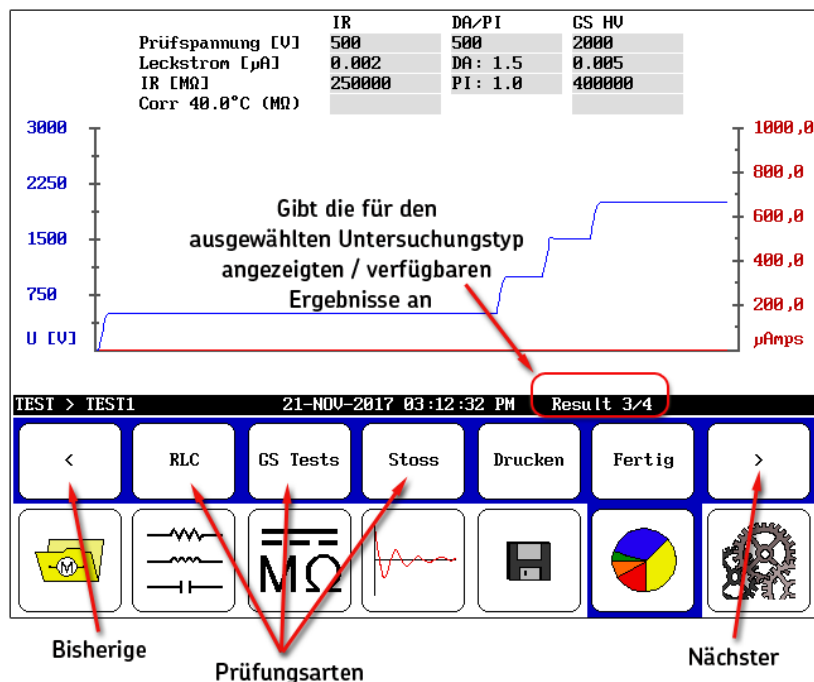


Abbildung 11. Anzeige Untermenü-Symbole.

4. Wenn Sie das **Anzeige**-Symbol berühren (Funktionen wie eine Druckvorschau), erscheinen Untermenüelemente, die eine Anzeige der Ergebnisse im **Hauptanzeigebereich** gemäß dem Testtyp bzw. ein Ausdrucken erlauben.
5. Die **Vorherige** und **Weiter**-Pfeile erlauben Ihnen die Durchsicht der Ergebnisse, die für den gewählten Testtyp verfügbar sind.

HINWEIS

Die Symbole für die Testtyp-Auswahl befinden sich oberhalb ihrer entsprechenden Symbole im **Modus-Menü**.

6. Ein Eintrag auf der rechten Seite der **Statusleiste** zeigt Ihnen, welche Ergebnisse aus der Gesamtzahl der verfügbaren Ergebnisse angezeigt werden.
7. Berühren Sie Schaltfläche **Drucken**, um Ihren Bericht auf einen über den USB-Port angeschlossenen Drucker auszudrucken.
8. Berühren Sie die Schaltfläche **Fertig**, um mit dem **Anzeigebereich** in das Berichtsfenster zurückzukehren.

Festlegung einer erwiesenermaßen funktionierenden Spule als Referenz

Einige Prüfungstypen verlangen die Nutzung einer erwiesenermaßen funktionierenden Spule als Referenz zum Vergleich mit den erfassten Spulenwellenkurven. Wenn Sie derartige Tests durchführen und nicht bereits eine Referenz (und eine erwiesenermaßen funktionierende Spule) festgelegt haben, zeigt Ihnen dieses Verfahren, wie Sie eine erwiesenermaßen funktionierende Spule identifizieren können, sodass Sie den Referenztest für Vergleiche mit anderen zu testenden Spulen einrichten können.

Für weitere Informationen zu diesem Verfahren lesen Sie bitte das Baker DX-Benutzerhandbuch.

Rotorwirkung bei Prüfung

Wenn möglich, sollte der Rotor vor der Prüfung entfernt oder gesichert werden. Die Rotoren können sich auf die Prüfergebnisse auswirken, insbesondere wenn sie sich (auch nur leicht) während der Prüfung bewegen. Zu den möglichen Problemen können ein fehlerhaft hohes Widerstandsgleichgewicht bei der Spulenprüfung aufgrund erhöhter Induktivität, ein fehlgeschlagenes Polarisieren für DA/PI-Prüfungen oder Frequenzverschiebungen bei einer bzw. mehreren Wellenkurvenwerten während Stoßspannungsprüfungen gehören. Eine unregelmäßige PP EAR ist häufig die Folge, und die Verschiebung könnte sogar die EAR-Limits auslösen.

3. Grundlegende Prüfverfahren

Empfohlene Prüfsequenz

1. Widerstands-, Induktivitäts-/Impedanz-, Kapazitätstest
2. GS Tests (Isolierwiderstand, DA/PI und Hochspannung/Stoßspannung)
3. Stoß-Prüfung
4. PD-Tests

Führen Sie eine Sequenz von zunehmend rigoroseren Tests aus.

Wenn ein Test fehlschlägt, müssen Sie den Fehler suchen, eine Diagnose stellen und das Problem beheben, bevor Sie mit dem nächsten Test in der Sequenz fortfahren.

Während der Prüfung verwendete Prüfkabel

1. Kabel für Widerstands-, Induktivitäts-, Kapazitäts-/Impedanzniederspannungstests; während der Kapazitätsprüfung modifizierte Anschlüsse
2. GS Tests—Hochspannungsprüfkabel
3. Stoß-Prüfungen—Hochspannungsprüfkabel
4. PD-Tests—Hochspannungsprüfkabel

Durchführung von Widerstands-, Induktivität- und Kapazitätstests

Dieses Gerät führt Spulenwiderstandstests unter Niederspannung aus (mit Niederspannungskabeln). Weitere Prüfungen (wie beispielsweise GS-HS- oder Stoßspannungsprüfung) sind nicht notwendig, bis die Spulenwiderstandsmesswerte akzeptabel sind.

Spuleninduktivitätstests suchen nach einer Wicklungsinduktivität, die durch kurzgeschlossene Umdrehungen in den Spulen ausgelöst werden. Induktivitätsmessergebnisse für Drehstrommotoren können miteinander in dem Wissen verglichen werden, dass die jeweilige Induktivität für die drei Phasen sehr nahe beieinanderliegen sollte, sofern nicht ein Kurzschluss in einer der Spulen vorliegt. Induktivitätsmesswerte können zudem mit vorherigen Messungen oder Werten verglichen werden, die durch den Originalhersteller vorgegeben wurden.

Induktivitätsprüfungen ergeben außerdem Impedanzwerte und Winkel.

DX-Kapazitätstests messen nur Kapazität und D/Q. Weder Impedanzwerte noch Phasenwinkelwerte gehören dazu.

Widerstandsprüfungsverfahren

1. Wählen Sie den zu verwendenden Ordner und Datensatz und prüfen Sie die **Statusleiste**, um sicherzugehen, dass der Aktiver Ordner und der **Aktiver Aufnahme** den für die Verwendung gewünschten Ordner und Datensatz anzeigen.

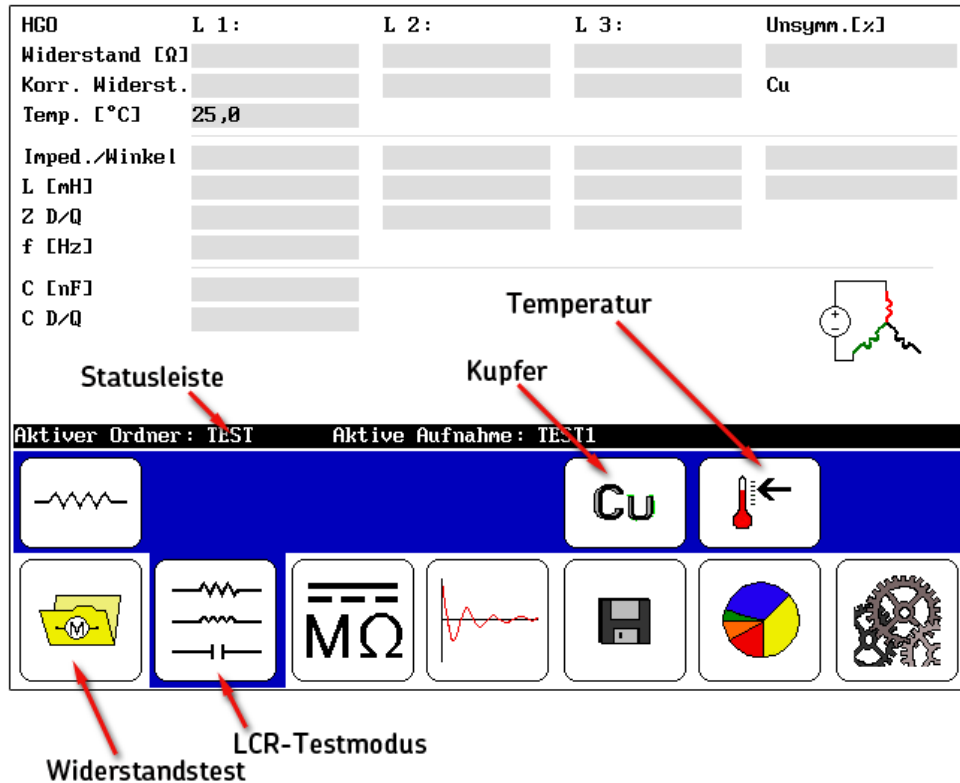


Abbildung 12. Startbildschirm für Widerstandstest.

2. Berühren Sie das **LCR-Testmodus**-Symbol.
3. Das Symbol für den **Widerstandstest** erscheint als die vorgegebene LCR-Testauswahl.
4. Wenn Sie eine Temperaturkompensation ausführen, berühren Sie das Symbol für den richtigen Leitermetalltyp: Aluminium oder **Kupfer** (das oben gezeigte Kupfer-Symbol).
5. Wenn Sie die Temperaturkompensation definieren müssen, berühren Sie das **Temperatur**-Symbol, verwenden Sie dann die Popup-Tastatur zur Eingabe der tatsächlichen Wicklungstemperaturen (nicht der Umgebungstemperatur). Andernfalls überspringen Sie die Schritte 7.
6. Die Vorgabetemperatur beträgt 25°C; tippen Sie die tatsächliche Wicklungstemperatur für die Verwendung für die Kompensation ein und berühren Sie **Fertig**.

HINWEIS

Die zu korrigierende Vorgabetemperatur wird in den Benutzereinstellungen definiert. Lesen Sie das Baker DX-Benutzerhandbuch für weitere Informationen.

- Drücken Sie die **Taste Start (PTT)** und lassen Sie diese anschließend wieder los, um den Widerstandstest auszuführen. Der Widerstandstest wird für alle drei Phasen automatisch ausgeführt. Die Meldung „PRÜFUNG EIN!“ erscheint oben in der Anzeige. Wenn der Test beendet ist, wird das Ungleichgewicht zusammen mit den Widerstandswerten angezeigt.

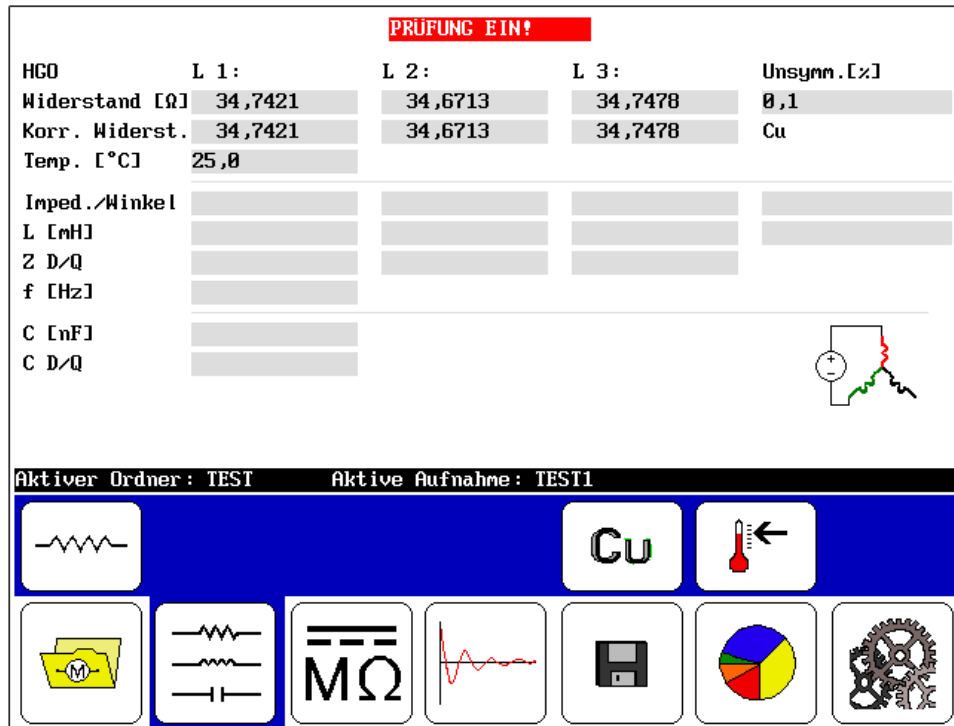


Abbildung 13. Ergebnisbildschirm für Widerstandstest.

- Wenn dieser Widerstandstest als Einzeltest durchgeführt wird, speichern Sie die Ergebnisse. Das Speichern der Widerstandsdaten ist zu diesem Zeitpunkt nicht erforderlich, wenn Sie vorhaben die Daten für Induktivitäts- und/oder Kapazitätstest zu erfassen.

Induktivitätsprüfungen erfolgen auf ähnliche Weise.

- Berühren Sie das Symbol **LCR-Testauswahl** und berühren Sie dann das Symbol für den **Kapazitätstest** im Popup-Menü.
- Berühren Sie das Symbol **Frequenz** und berühren Sie den Frequenzwert im Popup-Menü.
- Drücken Sie die Taste **Start (PTT)** und lassen Sie diese anschließend wieder los, um den Induktivitätstest auszuführen. Der Induktivitätstest wird für alle drei Phasen automatisch ausgeführt. Die Meldung „PRÜFUNG EIN!“ erscheint wieder oben in der Anzeige.

Kapazitätsprüfungen werden gleichfalls in ähnlicher Weise ausgeführt; obgleich die Kabelverbindungen während des Vorgangs angepasst werden müssen.

Die Sicherheitsmaßnahmen für Kabel gelten weiterhin, aber Sie müssen die Anschlüsse der LCR-Prüfkabel für die Kondensatortestkonfiguration modifizieren.

1. Verbinden Sie das LCR-Prüfkabel Nr. 1 mit einem Motorkabel.
2. Verbinden Sie das LCR-Prüfkabel Nr. 2 mit der Masse.
3. Trennen Sie das LCR-Prüfkabel Nr. 3 **und lassen Sie es unverbunden**.

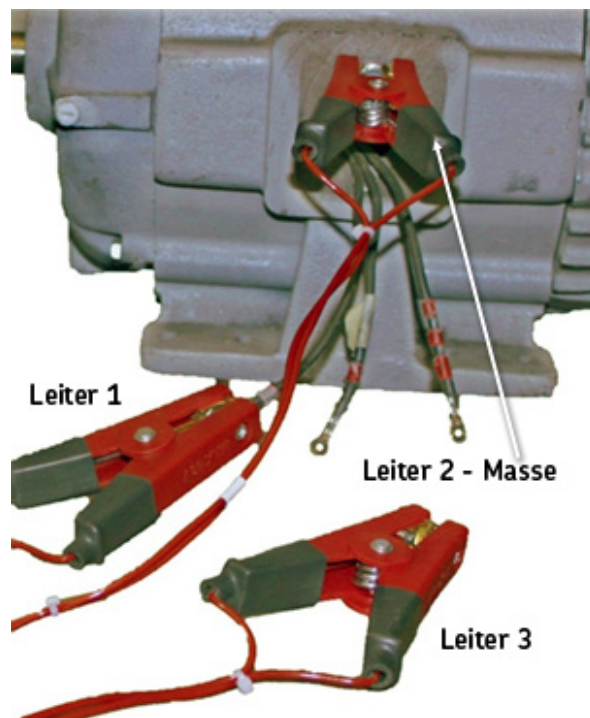


Abbildung 14. Kabelanschlüsse für Kapazitätstest.

4. Berühren Sie das Symbol **LCR-Testauswahl** und berühren Sie dann das Symbol für den **Kapazitätstest** im Popup-Menü.
5. Drücken Sie die Taste **Start (PTT)** und lassen Sie diese anschließend wieder los, um den Kapazitätstest auszuführen.

Durchführung von GS Tests

HINWEIS

Da die Betriebsspannung des Motors die Grundlage für die verwendete Testspannung bildet, müssen Sie die Eingangswerte vor dem Start der Gleichstrom- bzw. Stoß-Prüfungen festlegen.

Wenn z. B. VLL = 480 Volt ist, betragen die Grundwerte für die Gleichstrom- und Stoß-Prüfungen:

$$(2 \times VLL) + 1.000 = 1.960 \text{ Volt (2.000 Volt)}$$

Lesen Sie das Baker DX-Benutzerhandbuch, „Anhang C – Spannungswerte für Gleichstrom- und Stoß-Prüfungen“ für weitere Informationen.

1. Tragen Sie Sorge, dass der **Aktiver Ordner** und **Aktiver Aufnahme** jene sind, die Sie für die GS Tests verwenden möchten.

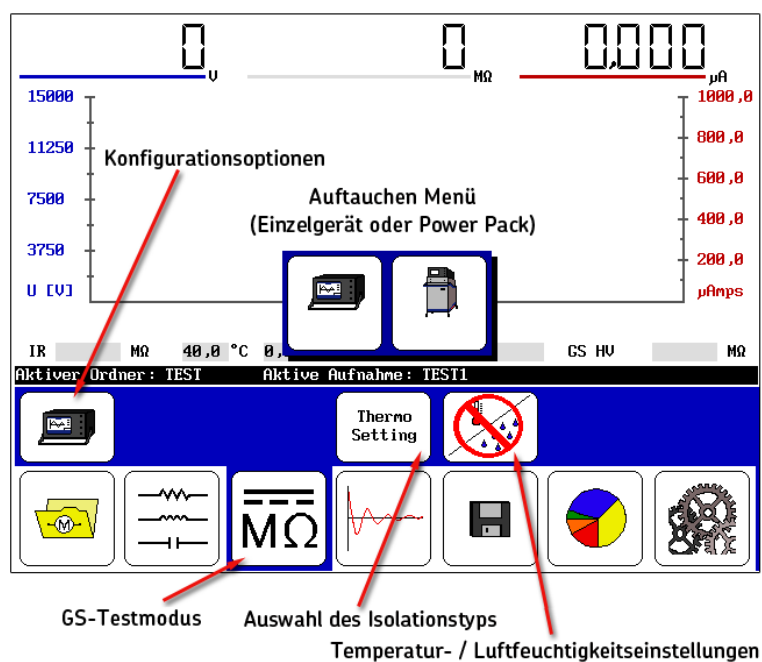


Abbildung 15. Startbildschirm für GS Tests.

2. Berühren Sie das Symbol **GS-Testmodus** dann das Symbol **Konfigurationsoptionen**, wenn es in dem Untermenü erscheint. Symbole für installierte Optionen erscheinen in einem Pop-up-Menü und ermöglichen die Wahl von Vorgängen, wie beispielsweise die Prüfung in einem Einzelgerät oder einem Antriebsaggregat.
3. Für dieses Beispiel berühren Sie das Symbol **Einzelgerät**.
4. Wenn Sie den Typ der in Ihrem Motor verwendeten Isolierung kennen, können Sie diese durch Berühren des Auswahlsymbols **Isolierungstyp** spezifizieren. Zu den Wahlmöglichkeiten gehören thermo- oder duroplastische Kunststoffe.

Temperatur kompensieren und Feuchtigkeit aufzeichnen

5. Zur Temperaturkompensation und/oder zur Aufzeichnung der Feuchtigkeit berühren Sie das Symbol **Temperatur/Feuchtigkeit**; andernfalls überspringen Sie Schritt 7.
6. Das folgende Popup-Menü wird zur Aktivierung/Deaktivierung von Temperatur- und Feuchtigkeitskompensation sowie zur Auswahl der für diese Testelemente erforderlichen Kompensation, sofern Kompensation aktiviert wurde, genutzt.

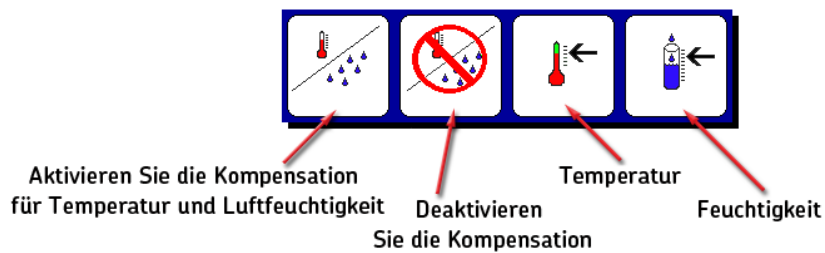


Abbildung 16. Popup-Menü Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

- a. Berühren Sie das Symbol **Kompensation aktivieren** bzw. das Symbol **Temperatur**.
 - b. Die Vorgabetemperatur beträgt 40°C; nutzen Sie die Tastatur, um die tatsächliche Motortemperatur einzugeben und berühren Sie dann **Fertig**.
 - c. Für Referenzzwecke können Sie die Feuchtigkeit durch Berühren des Symbols **Feuchtigkeit** spezifizieren und dann die Tastatur zur Eingabe des Prozentwerts der relativen Luftfeuchtigkeit nutzen.
 - d. Berühren Sie **Fertig** nachdem Sie Ihre Eingabe vorgenommen haben.
7. Halten Sie die Schaltfläche **Start (PTT)** gedrückt; die folgenden Regler erscheinen.

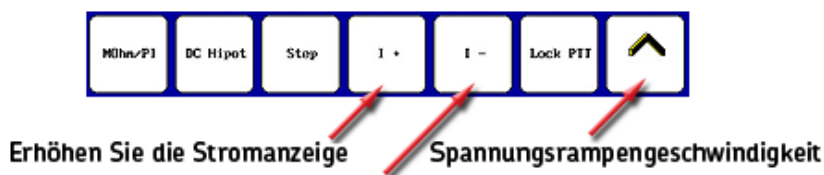


Abbildung 17. Elemente des Test-Untermenüs.

- a. Wenn freihändiges Prüfen gewünscht wird, berühren Sie das Symbol **Lock PTT** [PTT sperren]. Wenn sich das Symbol zu einer gelben Markierung ändert, wie in dem Beispiel unten gezeigt, lassen Sie die Schaltfläche **Start [PTT]** los. Wenn das Symbol **Lock PTT** [PPT sperren] gelb markiert ist, sind die PPT-Funktionen gesperrt. Das Untermenü wird wie in dem folgenden Beispiel aussehen, solange die Tests ausgeführt werden:

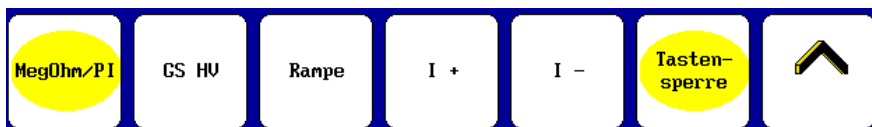


Abbildung 18. Elemente des Test-Untermenüs mit Lock PTT [PPT sperren] und MOhm/PI-Test ausgewählt (beide durch gelbe Markierungen identifiziert).

⚠️ WARNUNG

Lassen Sie das Gerät niemals unbeaufsichtigt, wenn Sie die Funktion Lock PTT [PTT sperren] verwenden. Hochspannung kann anliegen, welche zu Verletzungen bis hin zum Tod durch schweren Stromschlag führen könnte.

- b. Drehen Sie den **Spannungsausgangsregler** an der Vorderseite, um die Spannung auf den Zielwert zu erhöhen (z. B. 500 Volt für einen 480-Volt-Motor). Nutzen Sie je nach Bedarf die **Schnelle** oder **Langsame Steigerung/Absenkung**, um eine Feineinstellung vorzunehmen.



Abbildung 19. Regler für Steigerungsgeschwindigkeit.

- c. Verwenden Sie je nach Bedarf die Symbole **Skala zur Stromanzeige erhöhen** (I+) oder **Skala zur Stromanzeige verkleinern** (I-), um die Stromskala anzupassen.
- d. Nach dem Einstellen der Zielspannung berühren Sie das Symbol **MOhm/PI**, um die Megaohm-Isolierwiderstands- (IR), Dielektrische Analyse- (DA) und Polarisierungstests (PI) zu starten.
8. Die **Statusleiste** zeigt einen Countdown-Timer für jeden der Megaohm-, Stoßspannungs- und GS-Hochsp.-Tests an, wie in dem folgenden Beispiel zu sehen.

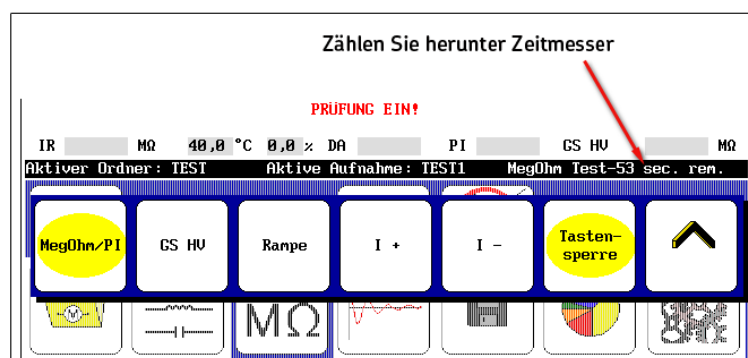


Abbildung 20. Statusleiste mit Countdown-Timer-

- e. Mit dem Voranschreiten jedes Tests zeigt die Software die Prüfergebnisse in den Feldern direkt über der **Statusleiste** an. Die IR-Ergebnisse erscheinen nach 60 Sekunden, die DA-Ergebnisse nach 180 Sekunden und die PI-Testergebnisse nach 600 Sekunden.

Schrittspannungstest ausführen (Optional)

Führen Sie nach dem PI-Test einen Schrittspannungstest durch, sofern dies für Ihre Zwecke nötig ist.

1. Berühren Sie je nach Wunsch die Symbole Schnell oder **Langsam**, um die Steigerungsgeschwindigkeit anzupassen.
2. Nutzen Sie den **Spannungsausgangsregler** zur Einstellung der Spannung für den ersten Schritt. Beim Fortfahren mit einem 480-Volt-Motor würde die Maximalspannung 2000 Volt betragen. So können Sie den ersten Schritt auf 500 Volt einstellen und in vier Schritten die Maximalspannung erreichen.
3. Nach Einstellung des Anfangsspannungswertes berühren Sie das Symbol **Rampe [Schritt]** zur Ausführung des ersten 60-Sekundentests. Wiederholen Sie den Vorgang, bis Sie alle Schritte für Ihren jeweiligen Motor ausgeführt haben.
4. Wenn der Test abgeschlossen wurde, lassen Sie die Schaltfläche **Start (PTT)** los oder berühren Sie das Symbol **Lock PTT [PTT sperren]** zum Entsperren, wenn Sie den freihändigen Modus wünschen.

⚠️ ACHTUNG

Entladen Sie das Gerät vollständig, bevor Sie die Prüfkabel abnehmen.

HINWEIS

Das Drücken der PTT-Taste bzw. das Berühren des Bildschirms während der Prüfung stoppt den Test und erstellt einen Bericht mit Status „Abbruch durch den Benutzer“.

5. Berühren Sie das Symbol Speichern zum Speichern der Testergebnisse im aktiven Ordner und Datensatz.

Die gezeigten GS Tests wurden gemäß einem Ansatz miteinander verkettet, der sich in der Praxis als der beste bewährt hat. Sie können jedoch diese nach Bedarf bzw. falls gewünscht auch separieren und einzeln bzw. in anderen Kombinationen ausführen.

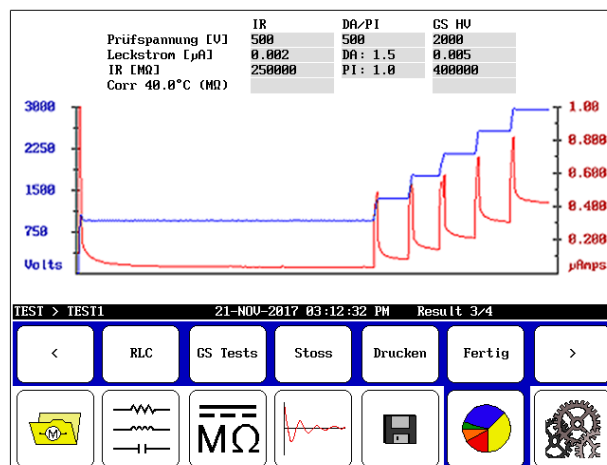


Abbildung 21. Ergebnisbildschirm aus Berichte für GS-Tests.

Durchführung von Stoß-Prüfung

1. Tragen Sie Sorge, dass der **Aktiver Ordner** und **Aktiver Aufnahme** jene sind, die Sie für nachfolgende Tests verwenden möchten und dass das Symbol **Konfigurationsoptionen** auf **Einzeltest** eingestellt ist.

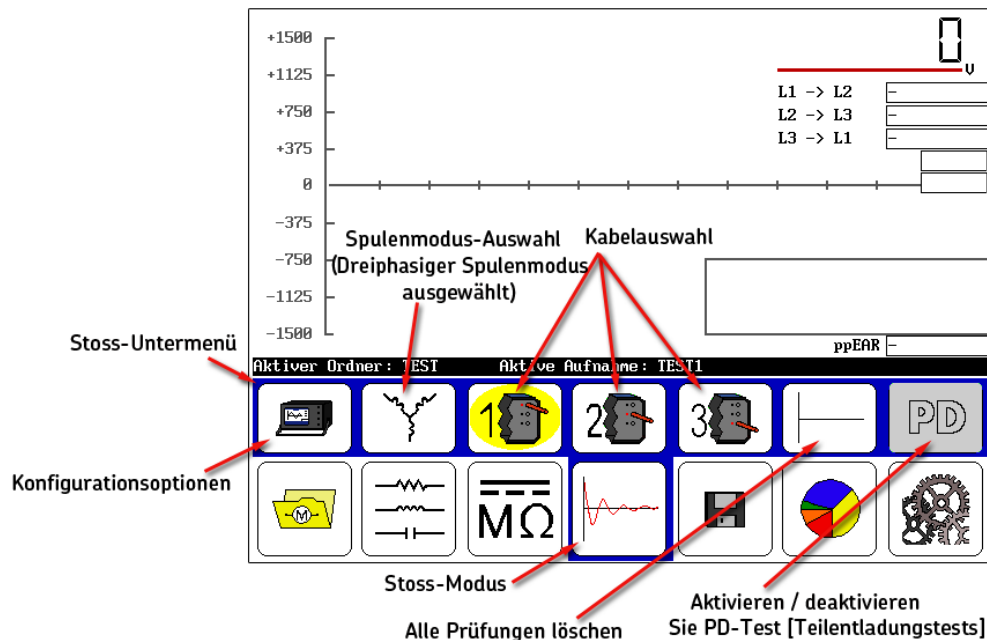


Abbildung 22. Startbildschirm für Stoß-Prüfungen.

2. Die Berührung des Symbols **Spulenmodus-Auswahl** im **Modus-Untermenü** lässt das unten gezeigte Popup-Menü für die Auswahl des erforderlichen Modus sichtbar werden. Für dieses Beispiel berühren Sie das Symbol **Dreiphasiger Spulenmodus**.

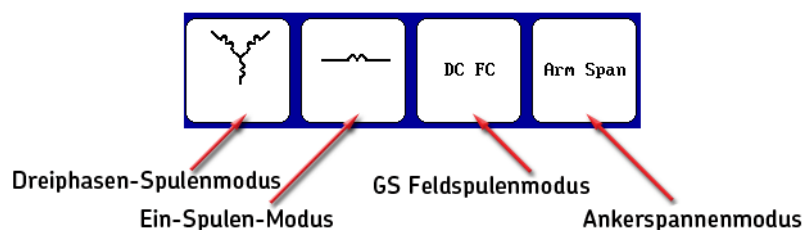


Abbildung 23. Popup-Menü für die Spulenmodus-Auswahl.

3. Das Symbol **Kabelauswahl** ist standardmäßig auf Spule Nr. 1 für den Teststart eingestellt.
4. Wie vorstehend bemerkt bildet die Betriebsspannung die Grundlage für die während der Stoß-Prüfungen angestrebte Testspannung. Für dieses Beispiel verwenden wir weiterhin den 480-Volt-Motor zusammen mit einer Maximalprüfspannung von 2000 Volt.
5. Halten Sie die Taste **Start (PTT)** gedrückt. Das folgende Popup-Menü erscheint.

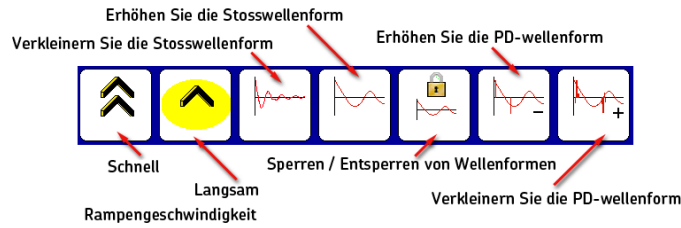


Abbildung 24. Steigerungsgeschwindigkeit und Popup-Menü Wellenkurven-Zoom.

6. Verwenden Sie die Symbole **Schnelle/langsam**, um die Geschwindigkeit, mit der sich die Spannung ändert, zu regulieren, während Sie zugleich den **Spannungsausgangsregler** im Uhrzeigersinn drehen, um die Spannung auf die gewünschte Prüfhöhe zu stellen. Lassen Sie den Regelknopf los, wenn die Prüfspannung erreicht wurde.
7. Nutzen Sie das Symbol **Wellenformen-Zoom** zur Anpassung der Skala für die Zeitanzeige der Stoßspannungswellenkurve.
8. Lassen Sie die **PTT**-Taste los, nachdem die gewünschte Anzahl an Stoßimpulsen in Höhe der Zielprüfspannung abgegeben wurde.
9. Wenn die Wicklung eine Stern- oder Dreieckskonfiguration ist, wählen Sie Kabel 2 und wiederholen Sie die Schritte 5–8 und wiederholen das für Kabel 3.

HINWEIS

Um einen Vergleich der Kabel zu erleichtern, können Sie hier keine unterschiedlichen Zeitskalen für die Kabel 2 und 3 auswählen.

10. Die Ergebnisse der Wicklungstests einer Stern- oder Dreieckskonfiguration erscheinen, wie unten gezeigt. Speichern Sie Ihre Ergebnisse zu diesem Zeitpunkt. Die Durchführung anschließender Stoß-Prüfungen wird die angezeigten Ergebnisse überschreiben.

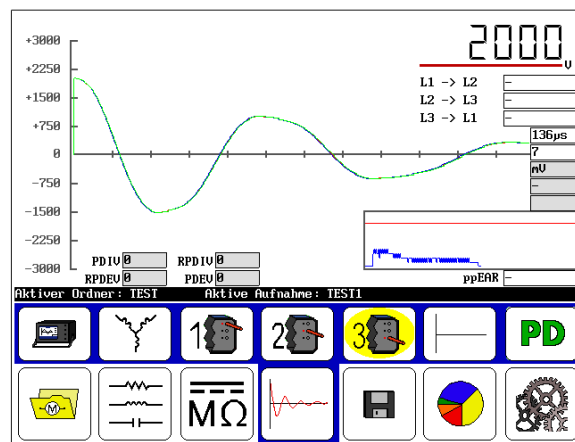


Abbildung 25. Ergebnisbildschirm für Stoß-Prüfungen

Durchführung von Teilentladungstests – dreiphasiger Spulenmodus

Teilentladungstests (TE) **[PD]** wird während der Stoßspannungsprüfung durchgeführt. Wenn die TE-Prüfung aktiviert ist, erscheinen zusätzliche Elemente auf dem Stoß-Prüfungsbildschirm, so wie im Beispiel unten gezeigt, und geben die erfassten TE-Daten wieder.

Die TE-Prüfung folgt dem gleichen Verfahren wie die Stoßspannungsprüfung, nur dass noch zusätzlich Teilentladung aktiviert ist. Wenn Sie das nicht bereits getan haben, stellen Sie sicher, dass das Prüfgerät sich in Stoßspannungsmodus befindet.

1. Für dieses Beispiel berühren Sie das Symbol **Einzelgerät**, dann das Symbol **Spulenmodus-Auswahl** im **Modus-Untermenü**.
2. Wählen Sie aus dem Popup-Menü das Symbol **Dreiphasiger Spulenmodus** aus.
3. Das Symbol **Kabelauswahl** ist standardmäßig auf Kabel 1 für den Teststart eingestellt.
4. Berühren Sie das Symbol **Enable PD [TE aktivieren]** auf der rechten Bildschirmseite. Das aktiviert den Detektorschaltkreis und weist das Prüfgerät an die TE-Daten auf dem Stoßspannungsgraphen anzuzeigen.

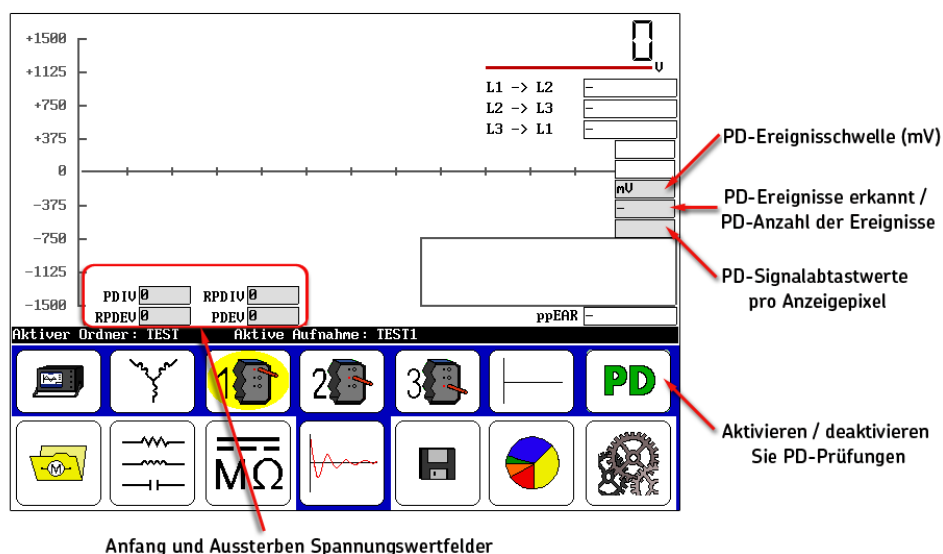


Abbildung 26. Die Aktivierung von PD Testing [TE-Prüfung] fügt Elemente zum Startbildschirm hinzu.

HINWEIS

Für weitere Informationen zur Teilentladung und damit verbundene Bildelemente lesen Sie das Baker DX-Benutzerhandbuch.

5. Halten Sie die **PTT**-Taste gedrückt und nutzen Sie den Spannungsausgangsregler zur langsamen und gleichmäßigen Steigerung der Spannung.
6. Berühren Sie das Symbol **Schnelle Steigerungsgeschwindigkeit**, wenn eine schnellere Steigerung gewünscht wird. Sorgen Sie jedoch dafür, dass die Zunahme langsam genug erfolgt, um eine Beobachtung von TE-Ereignissen zu gestatten. Der Zunahmeprozess wird genutzt, um Daten zur Teilentladungseinsetzspannung (Partial Discharge Inception Voltage, PDIV) sowie zur wiederholten Teilentladungseinsetzspannung (Repeated Partial Discharge Inception Voltage, RPDIV) zu erheben.

7. Zunahme der Spannung, um nur die Zielspannung zu testen. Teilentladung kann, muss jedoch nicht erfolgen.

Mit der Zunahme der Spannung wird, sofern es zur Teilentladung kommt, die TE-Wellenkurve Impulsaktivität widerspiegeln (was anzeigt, dass Teilentladung stattfindet), wenn die erweiterte Ansicht wie im unten gezeigten Beispiel ausgewählt wird. Die Standardansicht zeigt die vollständig eingezoomte TE-Wellenkurve.

Wenn die TE-Aktivität den Schwellenwert übersteigt, erfolgt ein TE-Impuls, der PDIV-Wert wird erreicht und der Stoßspannungswert wird als PDIV aufgezeichnet.

Ein roter **TE**-Indikator erscheint zudem links von der Nullreferenz auf der Y-Achse.

Wenn Sie nun die Spannung weiter erhöhen, zeichnet sich die Aktivität zunehmend deutlicher ab und erfolgt häufiger. An dem Punkt, an dem mehr als 50 Prozent des Stoßspannungsimpulses einen TE-Impuls haben, zeichnet die Software die Stromstoßspannung als RPDIV auf.

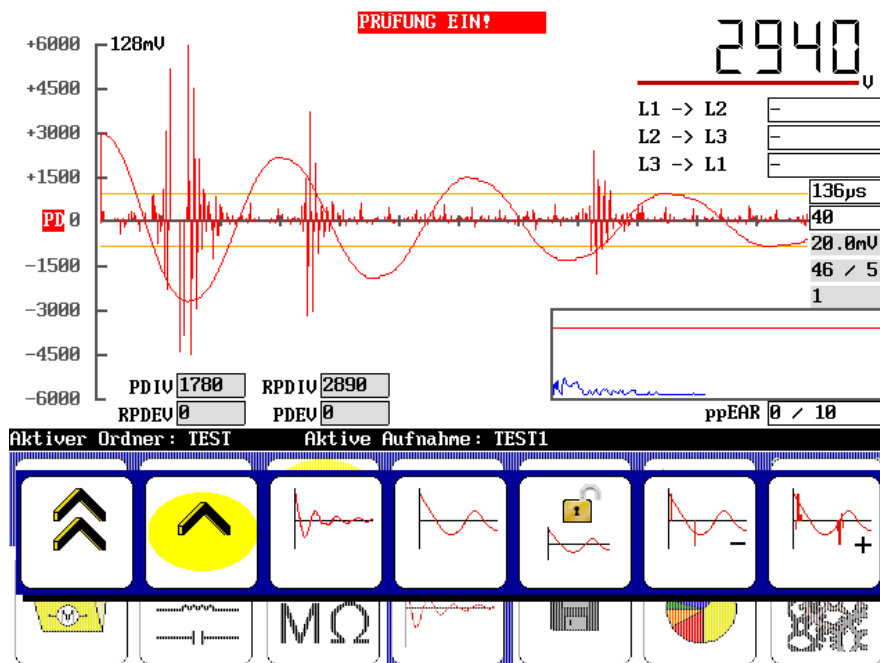


Abbildung 27. Beispiel für erfasste Einsetzspannungen (PDIV und RPDIV).

8. Um die Aussetzspannungen zu erfassen, halten Sie die **PTT**-Taste gedrückt und nutzen Sie den **Spannungsausgangsregler** zum langsamen und gleichmäßigen Absenken der Spannung.
9. Berühren Sie, sofern noch nicht ausgewählt, das Symbol **Schnelle/langsam**, um die Absenkung in einem langsameren Tempo zu vollziehen. Wir empfehlen eine langsamere Absenkgeschwindigkeit zur TE-Prüfung.

Mit sinkender Spannung verringert dies das Auftreten von TE-Impulsen. An dem Punkt, an dem weniger als 50 Prozent des Stoßspannungsimpulses einen TE-Impuls haben, zeichnet die Software die Stoßspannung als RPDEV (wiederholte Teilentladungsaussetzspannung) auf. Mit dem weiteren Absinken der Spannung zeichnet die Software kontinuierlich die Stärke der Stoßspannung auf, bei der ein TE-Impuls festgestellt wird. Der letzte aufgezeichnete Wert wird als die PDEV bzw. Teilentladungsaussetzspannung (die niedrigste Spannung, bei welcher der Detektor einen TE-Impuls wahrnimmt) gespeichert.

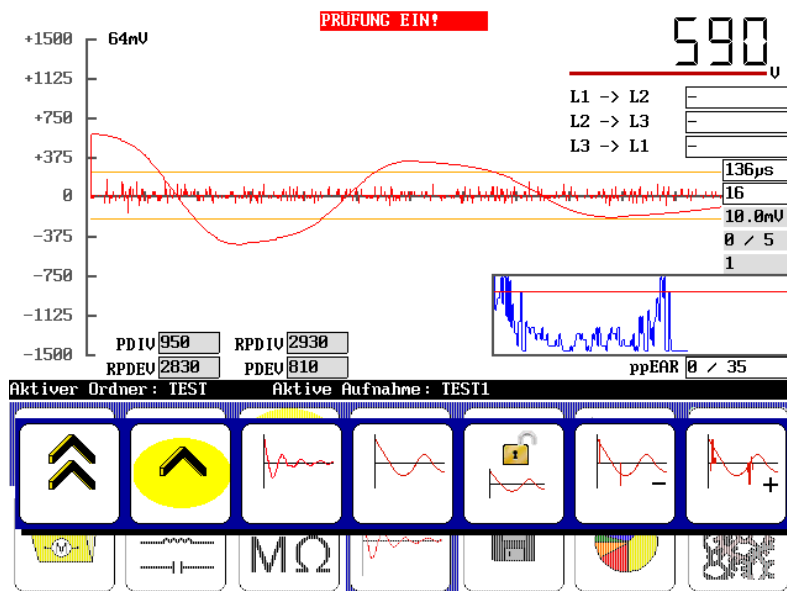


Abbildung 28. Beispiel für erfasste Aussetzspannungen (PDEV und RPDEV).

10. Wenn Sie die Erfassung der Aussetzschwellenwerte für die erste Phase beendet haben, lassen Sie die PTT-Taste los.
11. Berühren Sie das Symbol **Kabel 2** und wiederholen Sie den Vorgang für die zweite Phase und danach wiederum das Symbol **Kabel 3**.
12. Die Prüfung für die zweite und dritte Phase ist mit der Prüfung der ersten Phase im Ablauf identisch. Nachdem Sie die Prüfung von Phase 3 abgeschlossen haben, speichern Sie die Ergebnisse.

Berichte zu TE-Daten – dreiphasiger Spulenmodus

Für die Teilentladung (TE) werden unterschiedliche Berichte erstellt, abhängig davon, ob der Test im Einzelspulenmodus oder im dreiphasigen Spulenmodus erfolgte.

Im dreiphasigen Spulenmodus werden die Ergebnisse in zwei Formen berichtet. Der erste Bericht ist der normale Stoßspannungsbericht mit den eingeschlossenen TE-Daten. Die angezeigte Wellenkurve ist die Wellenkurve mit dem höchsten Ausschlag, die im Prüfungsverlauf jeder Phase jeweils erfasst wurde. Das TE-Signal überlappt sich mit der Stoßspannungswellenkurve und wird in der Auflösung angezeigt, die während des vorhergehenden Stoß-Prüfungen verwendet wurde.

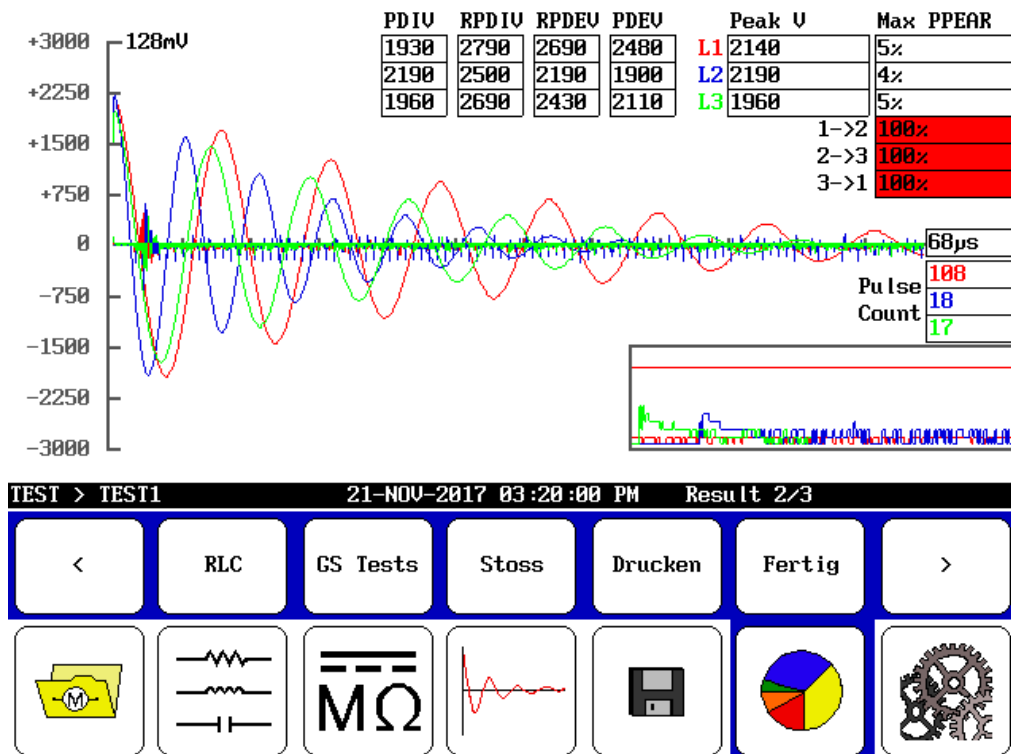


Abbildung 29. TE-Bericht zu den drei Phasen. Die PD-Daten überlappen sich auf der Stoßspannungswellenkurve.

Die Werte für PDIV, RPDIV, RPDEV und PDEV werden für jede Phase in der Tabelle oben in der Mitte des Bildschirms angezeigt.

Durch Tippen auf den Bildschirm schaltet dieser auf die Darstellungsansicht, in der die drei Phasen mit ihrer jeweiligen TE-Aktivität für jeden Stoßspannungsimpuls, der während der Prüfung auftrat, angezeigt werden.

Die X-Achse entspricht den einzelnen Stoßimpulsen und ihre Breite wird durch die Testphase mit den meisten Impulsen bestimmt. Wenn die Dauer der Tests für jede Phase ungleichmäßig ist, werden die kürzeren Phasen nicht über dem gesamten Graphen ausgedehnt. Aus diesem Grunde sollten Sie versuchen, die Dauer jedes Tests in ungefähr gleicher Länge zu halten.

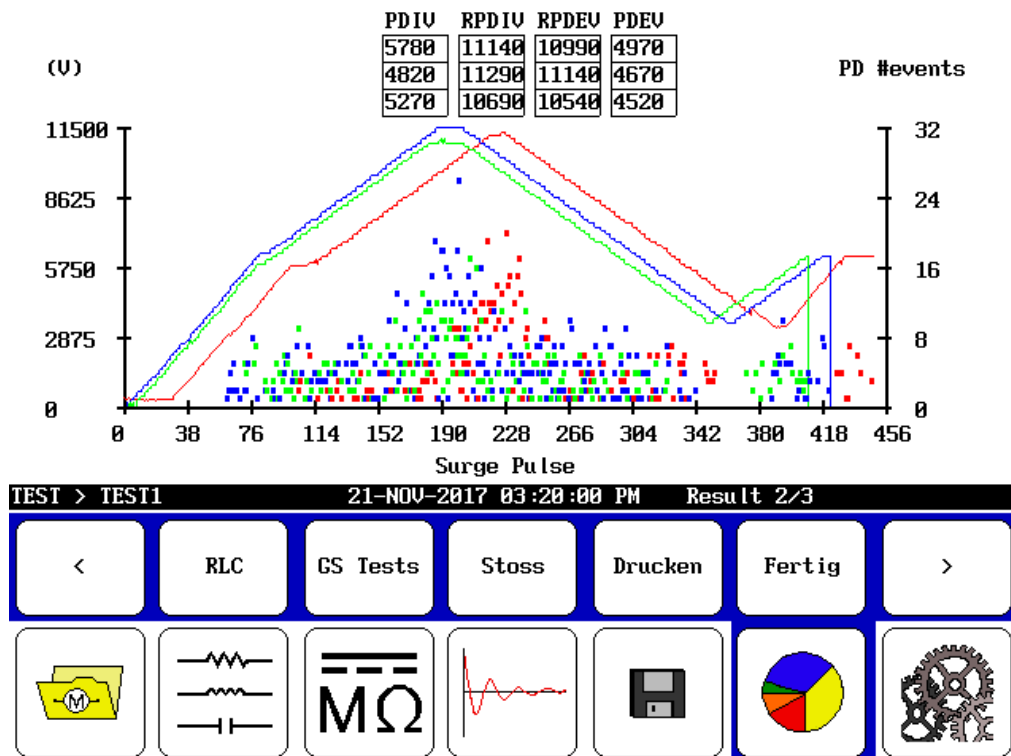


Abbildung 30. TE-Berichtsansicht in Hausform für die drei Phasen.

Die linke Achse zeigt die Spannung des Stoßspannungsimpulses. Die Wellenkurven werden mit durchgängig farbigen Linien für jede Phase angezeigt.

Die rechte Achse zeigt die Anzahl an TE-Ereignissen, die zu jedem Impuls aufgezeichnet wurden. In dieser Ansicht können Sie sehen, wie TE-Aktivität mit der Stoßspannung ansteigt und abfällt.