

DTR[®] 8511



**Digitaler Windungsverhältnis-Prüfer
für Transformatoren**

Sie haben ein **Digitales Prüfgerät der Übersetzungsverhältnisse DTR® 8511** gekauft und wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen.

Für die Erlangung eines optimalen Betriebsverhaltens bitten wir Sie,

- diese Bedienungsanleitung sorgfältig **zu lesen** und
- die Benutzungshinweise genau **zu beachten**.



ACHTUNG, GEFAHR! Sobald dieses Gefahrenzeichen irgendwo erscheint, ist der Benutzer verpflichtet, die Anleitung zu Rate zu ziehen.



VORSICHT, Stromschlaggefahr! Mit diesem Symbol gekennzeichnete Teile könnten unter gefährlicher Spannung stehen.



Das Gerät ist schutzisoliert.



Erde



Wiederaufladbarer Akku



Sicherung



USB-Anschluss



Wichtiger Hinweis



Das CE-Zeichen zeigt die Konformität mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU und der RoHS-Richtlinie für Gefahrstoffe 2011/65/EU und 2015/863/EU an.



Der durchgestrichene Mülleimer bedeutet, dass das Produkt in der europäischen Union gemäß der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU einer getrennten Elektroschrott-Verwertung zugeführt werden muss. Dieses Material darf nicht als Hausmüll behandelt werden.

Definition der Messkategorien

- Die Messkategorie IV entspricht Messungen, die an der Quelle von Niederspannungsinstallationen durchgeführt werden.
Beispiel: Schutzeinrichtungen vor dem Hauptschutzschalter bzw. der Trennvorrichtung der Gebäudeinstallation.
- Die Messkategorie III entspricht den Messungen, die an Gebäudeinstallationen (Niederspannung) durchgeführt werden.
Beispiel: Verteileranschluss, Schutzschalter, sowie Industriegeräte und Ausrüstungen wie fest an die Installation angeschlossene Motoren.
- Die Messkategorie II entspricht Messungen an Stromkreisen, die eine direkte Verbindung mittels Stecker mit dem Niederspannungsnetz haben.
Beispiel: Haushaltsgeräte, tragbare Elektrogeräte und ähnliche Geräte

INHALTSVERZEICHNIS

1. SICHERHEITSHINWEISE	4
2. ERSTE INBETRIEBNAHME.....	5
2.1. Paketannahme	5
2.2. Lieferumfang.....	5
2.3. Zubehör	6
2.4. Ersatzteile.....	6
2.5. Aufladen von wiederaufladbare Akkumulatoren	6
3. VORSTELLUNG DES GERÄTS	7
3.1. Beschreibung.....	7
3.2. Produkteigenschaften.....	8
3.3. Aufkleber auf der Innenseite des Deckels	9
3.4. Bedienfunktionen.....	10
3.5. Kennzeichnung der Kabel	12
4. EIGENSCHAFTEN	13
4.1. Referenzbedingungen	13
4.2. Elektrische Spezifikationen.....	13
4.3. Mechanische Daten.....	14
4.4. Umgebungsbedingungen	15
4.5. Elektrische Sicherheit	15
4.6. Elektromagnetische Verträglichkeit	15
5. ANZEIGEFUNKTIONEN	16
5.1. Menüsystem	16
5.2. Bildschirme mit Prüfergebnissen	36
5.3. Fehlermeldungen.....	38
5.4. Warnmeldungen zum Akku.....	40
5.5. Fehlermeldungen zum Akku	40
6. BETRIEB	42
6.1. Datenmessung	42
6.2. Messdaten	42
6.3. Einschalten des Geräts	43
6.4. Durchführung einer Prüfung direkt am Gerät	44
6.5. Benutzeroberfläche (UI) des Geräts.....	48
6.6. Durchführung einer Prüfung über DTR Transfer	48
6.7. Tipps für präzisere Verhältnismessungen.....	48
6.8. Verhältnisprüfung – 1:1.....	49
7. ANSCHLÜSSE.....	50
7.1. Anschlusspläne.....	50
7.2. Mehrphasige Anschlussdiagramme.....	51
8. DATAVIEW® UND DIE ANWENDUNGSSOFTWARE DTR TRANSFER	52
8.1. Installation der Dataview Software®	52
8.2. DTR Transfer	53
9. WARTUNG	55
9.1. Reinigung	55
9.2. Laden der Akkus.....	55
9.3. Firmware-Aktualisierung über USB	57
10. GARANTIE.....	58
11. KONFORMITÄT	59
11.1. Einhaltung der Normen.....	59
11.2. Zertifizierungen.....	59
11.3. Begriffsdefinitionen	59
11.4. Abkürzungen	60

1. SICHERHEITSHINWEISE

Das Gerät entspricht der Sicherheitsnorm IEC/EN 61010-2-030.

Bitte lesen Sie alle Sicherheitshinweise für die Verwendung dieses Geräts sorgfältig durch und machen Sie sich mit ihnen vertraut. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu Stromschlägen, Bränden und Explosionen führen. Diese können die Zerstörung des Geräts, Verletzungen des Benutzers und Schäden an der Anlage zur Folge haben. Wenn das Gerät anders als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben verwendet wird, kann der Geräteschutz nicht mehr gewährleistet werden.

- Das Instrument besitzt einen Überlastschutz von bis zu 50V gegen Erde. Die Schutzklasse des Geräts ist nur dann gewährleistet, wenn es nach Herstellerangaben verwendet wird.
- Lesen Sie die Bedienungsanleitung durch und befolgen Sie alle Sicherheitsangaben, bevor Sie das Instrument verwenden oder warten.
- Der digitale Windungsverhältnis-Prüfer für Transformatoren DTR ®8511 ist nur für Transformatoren ausgelegt, die **nicht an die Versorgung angeschlossen** sind. Achten Sie darauf, dass der geprüfte Transformator an keinerlei AC-Stromversorgung angeschlossen und vollständig entladen ist.
- DTR® 8511 darf nur von Fachpersonal verwendet werden.



ACHTUNG: Vor dem Anschluss der Prüfleitungen immer darauf achten, dass der Stromkreis vollständig entladen ist.

- DTR® 8511 und sämtliche Bestandteile, auch die Prüfleitungen, dürfen nicht als Stoßspannungsschutz verwendet werden. Keiner der Bestandteile des DTR ®8511 bietet Schutzisolierung gegen Hochspannungen!
- Während DTR® 8511 eine Geräteprüfung durchführt, dürfen die Prüfkabel nicht berührt, verstellt oder verlegt werden.
- Treffen Sie für alle Instrumente sinnvolle Vorsichtsmaßnahmen: Es besteht Stoßspannungsgefahr durch möglicherweise vorhandene hohe Spannungen und Ströme.
- Der Benutzer hat selbst für Sicherheit zu sorgen!
- Wenn das Gerät unter Netzspannung steht, bzw. wenn die Prüfleitungen an Transformatoren, sonstige Instrumente oder Stromkreise angeschlossen sind, darf das Instrument nicht geöffnet werden.

2. ERSTE INBETRIEBNAHME

2.1. PAKETANNAHME

Der Paketinhalt muss sofort beim Empfang gegen die Packliste geprüft werden. Eventuell fehlende Teile sofort dem Vertrieb melden. Bei beschädigtem Material dem Transportunternehmen gegenüber sofort die üblichen Vorbehalte melden und den Vertrieb unter Angabe der Schäden informieren. Die beschädigte Packung als Beweismaterial aufbewahren.

2.2. LIEFERUMFANG

Lieferumfang



DTR® 8511



Satz Messleitungen, 4,6 m lang,
mit Krokoklemmen



Extrabreite
Zubehörtasche



Netzteil - USB C



Kabel - 1,80 m USB 3.1
USB-C / USB-C



Kabel - 3 m USB-C / USB-A



Netzteil
mit Kabel



USB-Stick (DataView)



Schnellstart-Anleitung

Mitgeliefert werden auch: Eingebaute wiederaufladbare NiMH-AA-Akkumulatoren

2.3. ZUBEHÖR

Kleine Standard-Werkzeugtasche (33 x 25 x 24 cm)

Extrabreite Tragetasche mit Gummiboden

Satz Messleitungen (0,7 m)

2.4. ERSATZTEILE

Kleine Standard-Zubehörtasche (46 x 23 x 30 cm)

Satz Messleitungen (2, 4, 6 m)

Sicherheitskrokodilklemme, schwarz (1000 V, CAT IV, 15 A, UL V2)

Sicherheitskrokodilklemme, rot (1000 V, CAT IV, 15 A, UL V2)

Ersatzverschlüsse - 2er Set

Netzteil - USB C

Netzteil mit Kabel

Kabel - 3 m USB-C / USB-A

Kabel - 1,8 m USB-C / USB- C

Zubehör und Ersatzteile finden Sie auf unserer Website:

www.chauvin-arnoux.com

2.5. AUFLADEN VON WIEDERAUFLADBARE AKKUMULATOREN



HINWEIS: Vor der ersten Inbetriebnahme wird empfohlen, den Akku vollständig aufzuladen, indem er **zehn Stunden** lang am Ladegerät angeschlossen bleibt. Diese Erstladung stellt die optimale Ausgangsladung her und trägt zur Verlängerung der Lebensdauer bei (siehe Abs. 9.2).

Schließen Sie das mitgelieferte Netzteil an den 12-Vdc-Eingangsanschluss des Geräts und an das Stromnetz an.

Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste . Die Test-Taste leuchtet rot und der Ladevorgang beginnt.

Das Gerät kann nicht ausgeschaltet werden, solange das Kabel angeschlossen ist.

3. VORSTELLUNG DES GERÄTS

3.1. BESCHREIBUNG

Der DTR® 8511 ist ein einfach zu bedienender digitaler Windungsverhältnis-Prüfer für Transformatoren, der die Übersetzungsverhältnisse Transformatoren mit hoher Genauigkeit misst und als leichtes, robustes und tragbares Instrument zur Vor-Ort-Prüfung von Leistungs-, Spannungs- und Stromtransformatoren dient.

Ein typisches Anwendungsbeispiel für den DTR® 8511 ist die Überprüfung des Windungszahlenverhältnisses vor der Installation, indem die auf dem Typenschild angegebenen Werte mit den Messwerten verglichen werden, um die Richtigkeit der Angaben zu bestätigen.

Die Überprüfung mit DTR® 8511 erfolgt vollautomatisch! Kein umständliches Kalibrieren, Bereichswählen, manuelles Starten und Ausgleichen erforderlich!

Bei jeder Übersetzungsprüfung prüft DTR® 8511 vollautomatisch auf:

- H/X Kabel vertauscht
- Starkstrom

Während jedes Durchgangs der Durchgangsprüfung führt der DTR® 8511 automatisch eine Erfolgskontrolle (Durchgang) / Fehlerkontrolle (kein Durchgang) durch für:

- Durchgang im H-Draht
- Durchgang im X-Draht

Nach der Messung zeigt DTR® 8511 an:

- **Übersetzungsverhältnis:** Verhältnis der Primär- und Sekundärspannung an den Transformatorbuchsen durch den Erregerprüfstrom.
- **Erregerstrom:** Effektivwert des Erregerstroms in der Wicklung H, welcher durch die Testerregung bei zu vernachlässigender Ladung der Wicklung X ausgelöst wird.
- **Abweichung:** Abweichung vom Übersetzungsverhältnis, das in % auf dem Typenschild angegeben ist. Wenn die Funktion Typenschild nicht aktiviert ist, wird für die Abweichung **N/A** angezeigt.

Der Benutzer kann die auf dem Typenschild angegebenen Spannungen speichern und die ermittelten Prüfergebnisse damit vergleichen. Für die Datenauswertung mit der Software DataView® können die Ergebnisse auf einen PC übertragen werden. Die Software DataView® ist im Lieferumfang enthalten.

Mit DataView® lässt sich das Gerät vollständig steuern. Ist der DTR® 8511 über die isolierte USB-Schnittstelle mit einem PC verbunden, können die Daten auf den PC übertragen und mit der Anwendungssoftware DTR Transfer ausgewertet werden.

Das Gerät unterstützt das Einspielen von Firmware-Updates über USB Flash Upload (siehe Abs. 9.3).

Die Firmware unterstützt folgende Sprachen:

- Englisch (US-amerikanisches)
- Französisch
- Deutsch
- Italienisch
- Spanisch
- Portugiesisch

Das Gerät wird gespeist durch:

- die sechs im Gerät eingebauten, wiederaufladbaren NiMH-AA-Akkumulatoren für Messungen im Feldeinsatz.
- die externe USB-Versorgung über das mitgelieferte AC/DC-Netzteil mit USB-C-Anschluss. Dieses Netzteil ist für eine Eingangsspannung von 100 VAC und 240 VAC ausgelegt.
- Den 12,0 Vdc-Eingangsstecker über ein externes Netzteil mit Koaxialstecker, der verwendet wird, wenn die Akkumulatoren entladen sind.



HINWEIS: Prüfungen sind nur möglich, wenn die Akkumulatoren ausreichend geladen sind oder wenn das Gerät über das 12 Vdc-Netzteil an das Stromnetz angeschlossen ist.

HINWEIS: Wenn Sie die Prüfungen über die Anwendungssoftware DTR Transfer ausführen, stehen keine Prüffunktionen zur Verfügung, sobald das Gerät nur über die USB-Verbindung betrieben wird. In diesem Fall wird der folgende Bildschirm angezeigt:

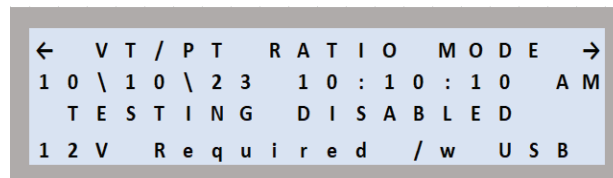


Abbildung 2

Für weitere Prüfungen müssen Sie das mitgelieferte 12 Vdc-Netzteil anschließen.



HINWEIS: Der DTR® 8511 verwendet ein fortgeschrittenes Messverfahren mit abgesenkter Prüfspannung, bei dem der Primärkreis durch einen Erregerstrom angeregt wird. Die Prüfungen erfolgen im Niederspannungsbereich, wodurch die Sicherheit für die Bedienperson deutlich erhöht wird. Zudem können verschiedene Transformatortypen und Transformatorgrößen geprüft werden.

3.2. PRODUKTEIGENSCHAFTEN

3.2.1. HAUPTMERKMALE

- Abnehmbare Messleitungen
- Schutzart IP 53 (bei geschlossenem Deckel)
- Wandlungsverhältnis bis 8000:1 (VT/PT) bzw. bis 1000:1 (CT)
- 12 Vdc-Versorgung über ein externes Netzteil 100 VAC bis 240 VAC und 12 Vdc, 4,3 A, 65 W, mit Standard-Koaxialstecker
- Programmierte Typenschildwerte
- Abweichungsberechnung (bei aktiviertem Typenschild)
- Fernsteuerung über die mitgelieferte Software DataView®
- Erkennung vertauschter Kabel
- Durchgangsprüfung
- Erkennung offener Primärkreis
- Erkennung offener Sekundärkreis
- 9 801 Speicherplätze
- Akkubetriebsdauer für 500 VT/PT-Prüfungen bei vollständig geladenem Akku
- Automatische Abschaltung (konfigurierbar)

3.2.2. MERKMALE DIESES MODELLS

- Ausgang (H): (1) 5-poliger Steckverbinder für die Einspeisung von H-Signalen, kompatibel mit den Prüfleitungen des DTR® 8510.
- Eingang (X): (1) 3-poliger Steckverbinder für die Erkennung von X-Signalen, kompatibel mit den Prüfleitungen des DTR® 8510.
- Gummitastatur mit sechs großformatigen Tasten: hinauf, hinunter, links, rechts, Eingabe (Enter) und Test (Prüfen)
- Messung des Erregerstroms (C)
- Messung der Abweichung von Nennwerten (D)
- Überprüfung auf vertauschte H/X-Kabel
- Standardtransformatoren im Gerät gespeichert (P, S)
- Sicherheit: IEC 61010-2-030
- Ausgangsspannungen (VT/PT) 30 Vac
- Ausgangsspannungen (CT) 5 Vac
- Prüffrequenz (64 Hz)
- Prüfstrom (max. 2 A)
- Anzahl der gespeicherten Prüfungen (99 Objekte und 99 Prüfungen)
- Prüfungen während des Ladevorgangs (möglich, wenn das Gerät über den 12 Vdc Eingang versorgt wird)
- Isolierter USB-C-2.1-Anschluss (für Kommunikation und Ladevorgang)
- 12 Vdc Eingang über Standard-Stromanstecker 11 × 5,5 mm
- Gerätespeicher zur Datenspeicherung
- Alphanumerisches Display mit vier Zeilen und 20 Zeichen pro Zeile
- Bildschirmbeleuchtung
- (6) eingebaute wiederaufladbare NiMH-AA-Akkumulatoren
- Automatische Abschaltung
- Signalton zu Beginn und bei Abschluss einer Prüfung
- Robustes, spritzgegossenes Gehäuse IP53, mit Verschlüssen und Dichtung im Deckel
- Netzschalter mit LED zur Ladezustandsanzeige des Akkus
- Anzeige für niedrigen Akkustand Das Gerät zeigt die Meldung „AKKUSTAND NIEDRIG“ an, wenn Sie eine Prüfung starten, obwohl der Akku nicht mehr ausreichend geladen ist.
- Flash-Download-Funktion

3.3. AUFKLEBER AUF DER INNENSEITE DES DECKELS

Der Aufkleber auf der Innenseite des Deckels enthält Angaben zur Schutzart, zu den Messbereichen für VT/PT und CT, zu den möglichen Anschlussarten sowie zu den technischen Daten des Akkus. Zusätzlich erläutert er die Hauptanzeige und beschreibt die LEDs am Netzschalter.

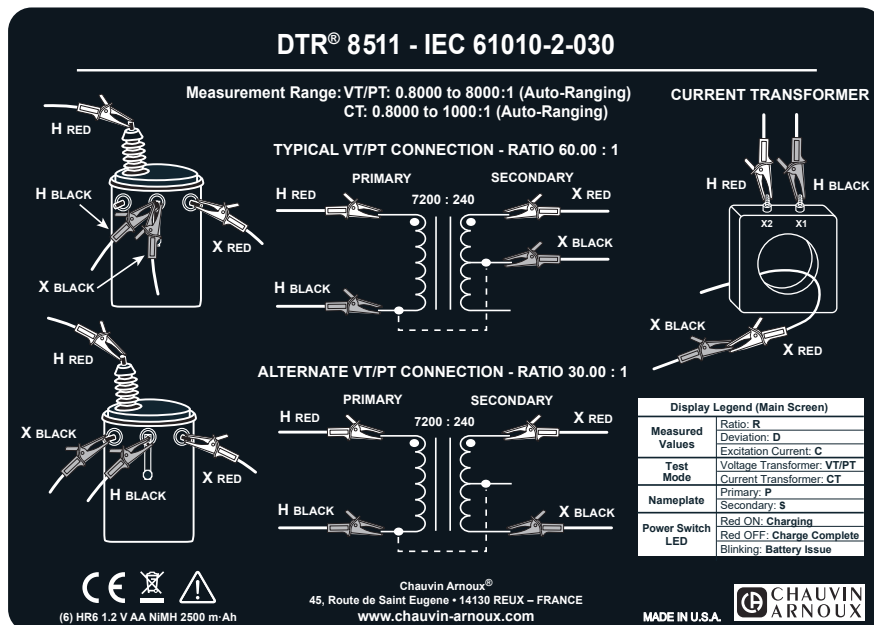


Abbildung 3

3.4. BEDIENFUNKTIONEN



Abbildung 4

- 1 **Gehäuse mit Schutzart IP53** Robustes, spritzgegossenes Gehäuse mit Schutzart IP53, mit Verschlüssen und einer umlaufenden Dichtung im Deckel, die bei geschlossenem Deckel eine sichere Abdichtung gewährleistet.

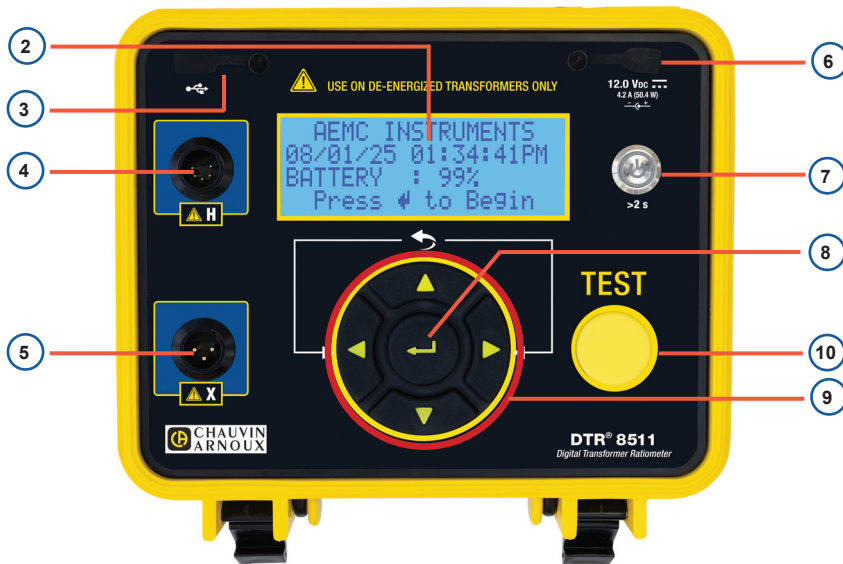


Abbildung 5

- 2 **Display:** Das LCD-Display mit einer Matrix von 5 × 8 Zeichen verfügt über vier Zeilen mit jeweils 20 Zeichen (Auflösung 4 × 20 Zeichen). Es dient als Benutzeroberfläche des Geräts.
Bildschirmbeleuchtung: Um Energie zu sparen, ist die Hintergrundbeleuchtung beim Einschalten des Geräts deaktiviert. Sie kann durch Drücken einer beliebigen Taste aktiviert werden und schaltet sich automatisch ab, wenn drei Minuten lang keine Taste betätigt wird.
Signalton: Ein einzelner Signalton ertönt beim Einschalten des Geräts, zu Beginn und bei Abschluss einer Prüfung, sowie bei Fehlermeldungen. **HINWEIS:** Der Signalton kann nicht deaktiviert werden.
- 3 **USB-C-Anschluss:** Über den USB-C-Anschluss können Sie das Gerät direkt an einen PC mit installierter Anwendungssoftware DTR Transfer anschließen. Zudem können Sie damit die Akkumulatoren entweder mit dem mitgelieferten USB-C-Netzteil oder über einen USB-C-Port am PC aufladen.
HINWEIS: Alle Prüfungsarten sind deaktiviert, wenn Sie das Gerät ausschließlich über den USB-C-Anschluss verbinden, und das gilt auch dann, wenn die Akkumulatoren vollständig geladen sind. Wenn Sie bei angeschlossenem USB-C-Anschluss eine Fernprüfung durchführen möchten, müssen Sie zusätzlich das mitgelieferte 12 V_{DC}Netzteil anschließen. Prüfungen in Echtzeit über die Anwendungssoftware DTR Transfer können Sie nämlich nur dann durchführen, wenn das Gerät über das 12 Vdc Netzteil mit Strom versorgt wird.
- 4 **Messsignalausgang H, 5-poliger Stecker** An diesem Ausgang schließen Sie die H-Kabel an, um das Prüfsignal in den Prüfling einzuspeisen. Das Gerät erzeugt hierzu eine sinusförmige Prüfspannung von 30 V (VT) oder einen sinusförmigen Prüfstrom von 5 V (CT), jeweils mit einer festen Frequenz von 64 Hz. Vor Beginn der Prüfung wird festgelegt, ob das Gerät mit Prüfspannung oder mit Prüfstrom arbeitet.

5	Messeingang X, 3-poliger Stecker An diesem Eingang schließen Sie die X-Kabel an. Das zurückgeführte Signal von der Primärseite wird hier erfasst, gemessen und mit dem eingespeisten Signal verglichen.
6	12 Vdc Eingang Über diesen Eingang laden Sie die Akkus oder versorgen das Gerät über ein externes Netzteil mit Koaxialstecker, wenn die Akkus entladen sind.
7	<u>Ein/Aus-Taste:</u> Diese Taste ist ein Momenttaster, über den Sie das Gerät ein- und ausschalten. Zum Einschalten halten Sie die Taste  länger als zwei Sekunden gedrückt. Zum Ausschalten halten Sie die Taste  erneut länger als zwei Sekunden gedrückt. HINWEIS: Die rote LED in der Ein-/Aus-Taste zeigt ausschließlich den Ladevorgang des Akkus an. Sie zeigt nicht an, ob das Gerät ein- oder ausgeschaltet ist. HINWEIS: Auch bei ausgeschaltetem Gerät entlädt sich der Akku weiterhin geringfügig, weil das Gerät im Standby bleibt. <u>Rote LEDs in der Ein-/Aus-Taste</u> - LED leuchtet dauerhaft: Die Akkus werden geladen. - LED blinkt im Sekundentakt: Das Gerät erkennt ein Problem mit dem Ladegerät. - LED ist aus: Die Akkus sind vollständig geladen. - LED blinkt schnell: Ein oder mehrere Akkus fehlen oder sind falsch eingelegt. <u>Anzeige für niedrigen Akkustand</u> Die Meldung „AKKUSTAND NIEDRIG“ erscheint, wenn Sie eine Prüfung starten, obwohl die Akkus nicht mehr ausreichend geladen sind, um den Prüfvorgang zu Ende zu führen.
8	Eingabetaste  Mit der großen Eingabetaste navigieren Sie durch das Menü und wählen Einträge aus. Sie öffnen damit auch Untermenüs, wenn eine weitere Ebene verfügbar ist.
9	Navigationstasten Mit den großen Navigationstasten bewegen Sie sich ebenfalls durch die Menüs der Benutzeroberfläche. Links und rechts Drücken Sie die Navigationstaste  oder , um im Menü nach links oder rechts zu wechseln. Mit diesen Tasten wählen Sie außerdem das nächste oder vorherige Element in einer Gruppe aus, ändern Werte wie Datum oder Uhrzeit und wählen Optionen wie JA oder NEIN, zum Beispiel beim Aktivieren oder Deaktivieren des Typenschildes. Nach oben und unten Drücken Sie die Taste  oder , um zwischen den Bildschirmen Prüfung, Informationen, Konfiguration und Daten aufrufen nach oben oder unten zu wechseln. Auf einigen Bildschirmen verwenden Sie die Tasten ebenfalls, um durch Optionen zu blättern oder Inkremente und andere Werte festzulegen. Befehl „Zurück“ Wenn Sie die  und die  Navigationstaste gleichzeitig drücken und wieder loslassen, rufen Sie den Befehl „Zurück“ auf und wechseln eine Ebene nach oben, sofern eine höhere Menüebene vorhanden ist. Dieser Befehl ist auf den Bildschirmen Prüfergebnis, Fehlermeldung und Prüfung abgebrochen nicht verfügbar. Um diese Bildschirme zu verlassen, drücken Sie die Eingabetaste . Wenn Sie den Befehl „Zurück“ ( ) mehrmals ausführen, gelangen Sie zum Hauptmenü.
10	Prüftaste: Mit der großen Prüftaste starten oder beenden Sie eine Prüfung ganz einfach. HINWEIS: Um eine Prüfung zu starten, muss das Gerät entweder den Prüfbildschirm oder den Bildschirm mit den Prüfergebnissen anzeigen.

Tabelle 2

3.5. KENNZEICHNUNG DER KABEL

Das Primärkabel H ist mit einem 5-poligen Stecker ausgestattet, das Sekundärkabel X mit einem 3-poligen. Durch die unterschiedlichen Stecker können Sie die Kabel nicht versehentlich in die falschen Anschlüsse des DTR® 8511 einstecken.



HNWEIS: Auch wenn die Stecker am DTR® 8511 selbst nicht vertauscht eingesteckt werden können, besteht weiterhin die Möglichkeit, die Kabel falsch am Transformator anzuschließen.

3.5.1. PRIMÄRKABEL (H)

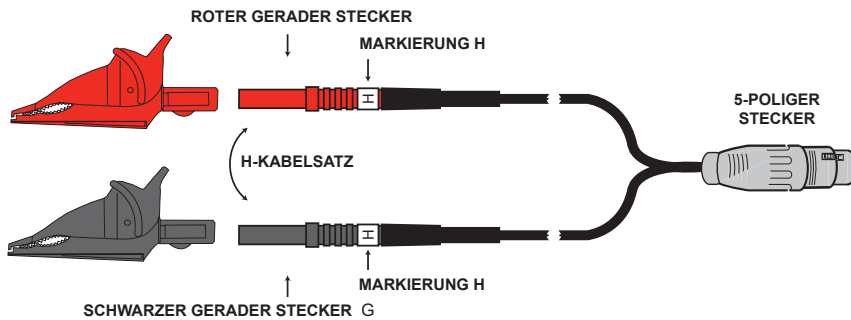


Abbildung 6

3.5.2. SEKUNDÄRKABEL (X)

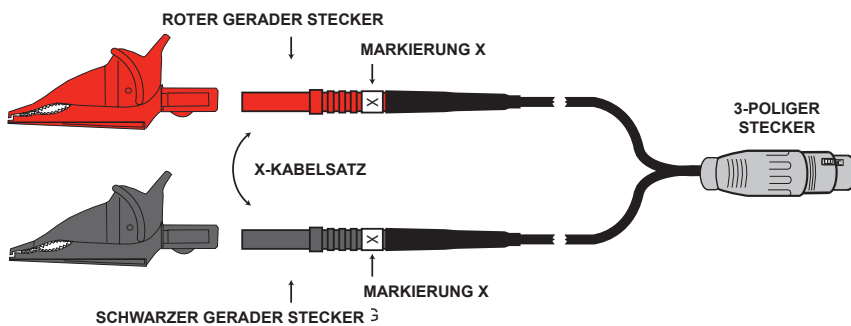


Abbildung 7

4. EIGENSCHAFTEN

4.1. REFERENZBEDINGUNGEN

Wert	Referenzbedingungen
Umgebungstemperatur	23 ± -13 °C
Relative Feuchte	10 bis 85 % r.F. Bei 35°C
Strom	Keine DC-Komponente
Modus Spannungswandler (VT/PT)	Ausgangsstrom ≤150 mA
Modus Stromwandler (CT)	Ausgangsstrom ≤50 mA
Magnetfeld	0 A/m
Elektrisches Feld	0 V/m

Tabelle 3

4.2. ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Die folgenden Tabellen enthalten die grundlegenden elektrischen Eigenschaften des DTR® 8511.

Messbereich	U von 0,8000:1 bis 8000:1 CT von 0,8000:1 bis 1000:1
Eingänge	1
Prüfspannung	30 V bei 64 Hz
Prüfstrom	0 bis 2 A bei 64 Hz
Messverfahren	Erfüllt die Norm IEEE C57.12.90™
Kommunikation	USB-A / USB-C 2.1
Speicher	16 Mb
Hauptstromversorgung (nur zum Laden)	USB-C über Netzteil oder PC
Wechselstromversorgung (mitgeliefert)	12 Vdc 4,3 A
Schutzart	IP53 bei geschlossenem Deckel

Tabelle 4

Merkmale der Verhältnisprüfung (VT/PT)

Verhältnis-Messbereich	Prüfspannung	Genauigkeit
0,8000 bis 9,9999	30 V _{AC}	0,2 %
10,000 bis 999,99	30 V _{AC}	0,1 %
1000,0 bis 4999,9	30 V _{AC}	0,2 %
5000 bis 8000	30 V _{AC}	0,25 %

Tabelle 5

Merkmale der Verhältnisprüfung (CT)

Verhältnis-Messbereich	Prüfstrom	Genauigkeit
0,8 bis 1000	0 bis 2000 mA	0,5 %

Tabelle 6

Merkmale des Prüfstroms bei 64 Hz

Prüfstrom	Genauigkeit
0 bis 2000 mA	+/- (2 % Anz. + 2 mA)

Tabelle 7

Für Verhältnisse im Bereich von 0,8 bis 8000

Größe	Bezeichnung	Einheit	Messbereich
Erregerfrequenz	F	Hz	64 Hz

Tabelle 8

Auflösung

Siehe Abs. 6.2.4

Einflüsse

Einflussgrößen	Einflussbereich	Einflussgrößen	Einflüsse		
			MIN	typ.	MAX
Temperatur	von -10 bis +50 °C von 14 bis 122 °F	I	-	-	0,3 %/ 10 °C + 1 D
		Zeit	-	-	20 ppm/°C 68 ppm/ °F
Relative Feuchte	10 bis 85 % r.F.	I	-	-	1 % + 2 D
Stromversorgung	-	I	-	-	0,1 % + 2 D
50/60 Hz AC Gleichtaktunterdrückung	0 bis 1000 VAC	I	140 dB	0,5 dB	1 dB
Frequenz	64 Hz	I	-		

Tabelle 9

4.3. MECHANISCHE DATEN

Abmessungen: 272 x 250 x 130 mm

Gewicht: ca. 3,4 kg

Kabel: 4,6 m lang, mit großen farbcodierten Industriekrokodilklemmen, geliefert in einer Tragetasche.

Fallfestigkeit: Falltest aus ungünstiger Lage in einem Meter Höhe, ohne bleibende mechanische Schäden und ohne Funktionsbeeinträchtigung, gemäß IEC 60068-2-32.

Betriebsposition: Waagrecht aufgestellt

Schwingungsfestigkeit: Sinusförmige Schwingungsbeanspruchung gemäß IEC 60068-2-6

Stoßfestigkeit: IEC 60068-2-27

Schutzart: IP53 gemäß IEC 60529 bei geschlossenem Deckel.

IP40 gemäß IEC 60529 bei geöffnetem Deckel.

IK08 gemäß IEC 62262 bei geschlossenem Deckel.

4.4. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

4.4.1. TEMPERATUR UND RELATIVE FEUCHTE

1	Bezugstemperatur: 20°C bis 26 °C - 45 bis 75 % r.F.
2	Betriebstemperatur: -10°C bis 42,5 °C - 10 bis 85 % r.F. -10°C bis 50 °C - 10 bis 75 % r.F.
3	Lagertemperatur: -20°C bis 35 °C - 0 bis 95 % r.F. -20°C bis 60 °C - 0 bis 75 % r.F.

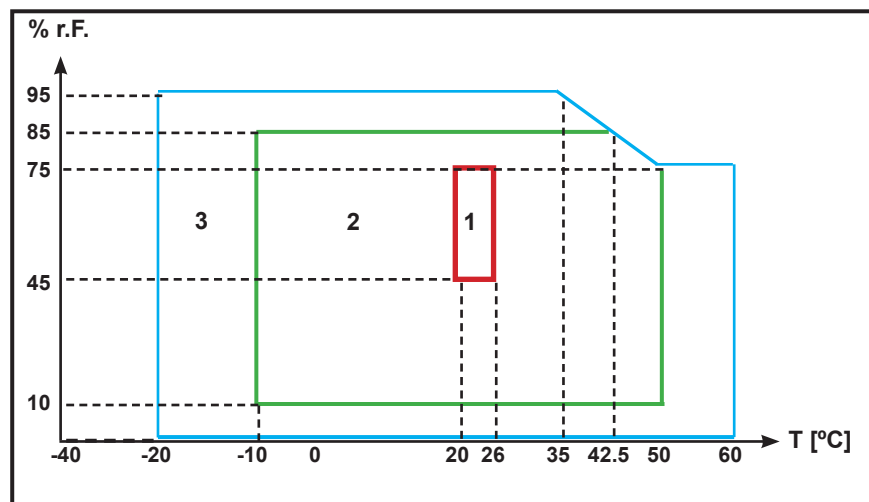


Abbildung 8

Verwendung in Innenräumen und im Freien. Nur in trockener Umgebung einsetzen.

Höhe: Betrieb: Meereshöhe bis 2.000 m
Lagerung: Meereshöhe bis 10.000 m

Verschmutzungsgrad: Das Gerät entspricht dem Verschmutzungsgrad 2 gemäß IEC 60947-1.

4.5. ELEKTRISCHE SICHERHEIT

Der DTR® 8511 erfüllt die Sicherheitsanforderungen der IEC/EN 61010-2-030.

4.6. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Emissions- und Störfestigkeitsanforderungen für industrielle Umgebungen gemäß IEC/EN 61326-1.

5. ANZEIGEFUNKTIONEN

5.1. MENÜSYSTEM

Die Benutzeroberfläche arbeitet mit einer hierarchischen Menüstruktur. Das Hauptmenü führt Sie zu den Bereichen Prüfung, Informationen, Konfiguration und Daten aufrufen. Innerhalb dieser Bereiche öffnen Sie eine zweite Ebene mit weiteren Menüs, sowie ein Optionsmenü als dritte Ebene. Ein Menü wird im Gerät auch als „Bildschirm“ bezeichnet.

Das Layout der Bildschirme Prüfung, Informationen, Konfiguration und Daten aufrufen ist in den Flussdiagrammen dargestellt (siehe Abbildungen 74 bis 77).

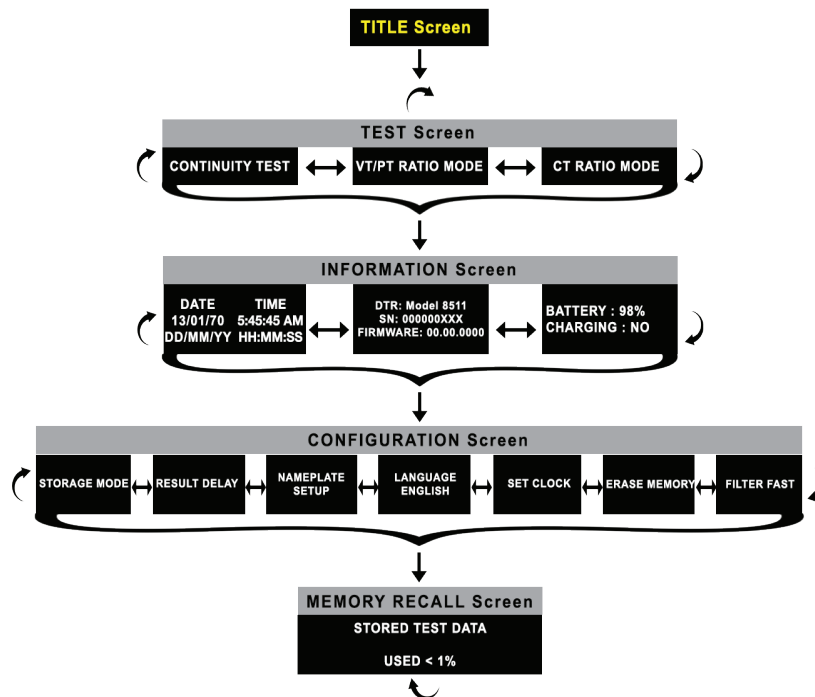


Abbildung 9

5.1.1. STARTSEITE

Die Startseite erscheint nur beim Einschalten des Instruments. Von hier aus rufen Sie das Menüsystem auf.

Die Startseite bleibt sichtbar, bis Sie die Eingabetaste  oder eine der Navigationstasten (, , , ) drücken, um zum Prüfbildschirm zu wechseln. Erfolgt zwei Minuten lang keine Eingabe, wechselt das Gerät automatisch zum Prüfbildschirm.

Die Startseite zeigt den Firmennamen, Datum und Uhrzeit sowie die Batterieladung in % an (siehe Abbildung 10).

Sie wird erst beim nächsten Einschalten erneut angezeigt.

Standardmäßig erscheint auf der Startseite „AEMC INSTRUMENTS“. Auf Wunsch kann beim Kauf die erste Zeile werksseitig mit einem kundenspezifischen Namen von bis zu 20 ASCII-Zeichen konfiguriert werden. Eine nachträgliche Änderung durch die Benutzer ist nicht möglich.



HNWEIS: Während des Ladevorgangs zeigt die Startseite den Akkuladezustand nicht an (siehe Abbildung 11).

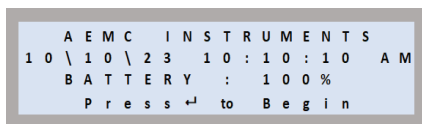


Abbildung 10

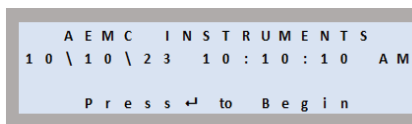


Abbildung 11

5.1.2. NAVIGATION IM MENÜSYSTEM

Sie bewegen sich mit den Navigationstasten nach oben , unten , links  oder rechts  durch die Menüs der Benutzeroberfläche.

■ **Vertikale Navigation** Drücken Sie die Aufwärts- oder Abwärts-Taste ( oder ), um innerhalb einer Menüebene nach oben oder unten zu wechseln. Auf diese Weise gelangen Sie beispielsweise zu den Bildschirmen Prüfung, Information, Konfiguration und Daten aufrufen (siehe Abbildung 9). Mit diesen Tasten wählen Sie außerdem das nächste oder vorherige Element in einer Gruppe aus oder ändern Werte wie Datum und Uhrzeit.

■ **Horizontale Navigation** Drücken Sie die linke  oder rechte  Navigationstaste, um innerhalb einer Menüebene nach links oder rechts zu wechseln. Mit diesen Tasten wählen Sie außerdem das nächste oder vorherige Element in einer Gruppe aus, ändern Werte wie Datum oder Uhrzeit und wählen Optionen wie JA oder NEIN, zum Beispiel beim Aktivieren oder Deaktivieren des Typenschildes.

■ Befehl „Zurück“: Wenn Sie die  und die  Navigationstasten gleichzeitig drücken und wieder loslassen, rufen Sie den Befehl „Zurück“ auf und wechseln eine Ebene nach oben, sofern eine höhere Menüebene vorhanden ist. **HNWEIS:** Um einen Bildschirm mit Prüfergebnissen, eine Fehlermeldung oder eine abgebrochene Prüfung zu verlassen, drücken Sie die Taste .

■ Wenn Sie den Befehl „Zurück“ ( ) mehrmals ausführen, gelangen Sie zum Hauptmenü zurück, also zum Prüfbildschirm des Verhältnismodus für Spannungswandler (VT/PT Verhältnis).

■ **Eingabetaste** :

- Wenn Sie die Eingabetaste  auf der Startseite drücken, wechseln Sie zum Hauptmenü (PrüfBildschirm).
- Mit der Eingabetaste  blättern Sie außerdem durch Optionen wie Sprache, Datumsformat oder Filtertyp und bestätigen Ihre Auswahl, zum Beispiel beim Aktivieren oder Deaktivieren des Typenschildes.
- Sie verwenden die Eingabetaste  auch, um Bildschirme mit Prüfergebnissen, Fehlermeldungen oder abgebrochenen Prüfungen zu verlassen.

■ **Prüftaste TEST:** Drücken Sie die Taste TEST, um Prüfungen zu starten, zu beenden und abzurechnen.

■ **Ein/Aus-Taste** : Die roten LEDs sind in die Ein-/Aus-Taste integriert.

° Sie zeigen den Zustand der Batterie an.

- **LED leuchtet durchgehend:** Die Akkus werden geladen.
- **LED blinkt im Sekundentakt:** Das Gerät erkennt ein Problem mit dem Ladegerät.
- **LED ist aus:** Die Akkus sind vollständig oder zumindest teilweise geladen.
- **LED blinkt schnell:** Ein oder mehrere Akkus fehlen oder sind falsch eingelegt.

■ **Anzeige für niedrigen Akkustand:** Das Gerät zeigt die Meldung „AKKUSTAND NIEDRIG“ an, wenn Sie eine Prüfung starten, obwohl der Akku nicht mehr ausreichend geladen ist.

5.1.3. HAUPTMENÜ

Mit der  - und  -Taste navigieren Sie durch das Hauptmenü.

- Prüfbildschirm
- Informationsbildschirm
- Konfigurationsbildschirm
- Bildschirm Daten aufrufen

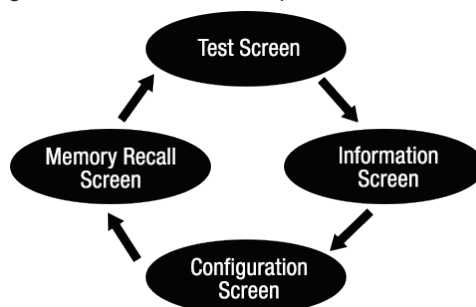


Abbildung 12

5.1.3.1. Prüfbildschirm



HNWEIS: Um eine Prüfung zu starten, muss das Gerät entweder den Prüfbildschirm oder den Bildschirm mit den Prüfergebnissen anzeigen.

Jeder Prüfbildschirm zeigt folgende Angaben:

- die Art der Prüfung (VT/PT, CT oder Durchgang)
- das eingestellte Datum und die Uhrzeit
- den Speichermodus: automatische Speicherung, keine Speicherung oder manuelle Speicherung
- die Meldung NIEDRIG, wenn die Akkukapazität nicht ausreicht, um eine Prüfung durchzuführen

Die Prüfbildschirme für VT/PT und CT zeigen zusätzlich:

- die aktuellen Werte des Typenschilds (wenn das Typenschild aktiviert ist)
- die Filtereinstellung: schnell, normal oder langsam



HNWEIS: Auf den Prüfbildschirmen für VT/PT und CT werden Primär- (P) und Sekundärwerte (S) nur angezeigt, wenn das Typenschild aktiviert ist.

Drücken Sie auf der Startseite die - oder -Taste, um das Hauptmenü aufzurufen.

Navigieren Sie mit der oder Navigationstaste horizontal und mit der oder -Taste vertikal durch das Menüsystem.

5.1.3.1.1. VT/PT-Verhältnismodus (Typenschild aktiviert – Abweichung verfügbar)

In diesem Modus wählen Sie die Art der VT/PT-Prüfung.

- Rufen Sie hierzu den Prüfbildschirm des VT/PT-Verhältnismodus auf.

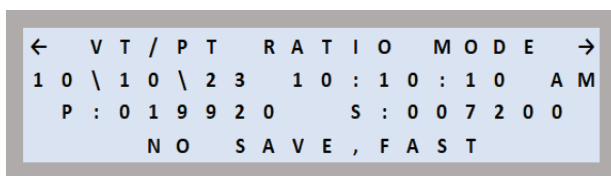


Abbildung 13

- Drücken Sie die Prüftaste , um die Prüfung zu **starten**. Der Bildschirm „PRÜFUNG LÄUFT“ erscheint, und ein kurzer Signalton bestätigt, dass die Prüfung ausgeführt wird.

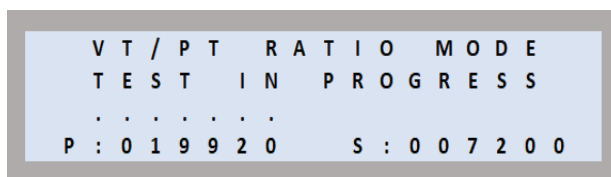


Abbildung 14

- Drücken Sie die Prüftaste erneut, um die Prüfung zu **beenden**. Der Bildschirm „PRÜFUNG ABGEBROCHEN“ erscheint, und ein kurzer Signalton bestätigt, dass die Prüfung beendet wurde.

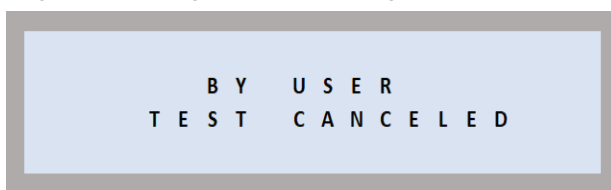


Abbildung 15

- Mit verlassen Sie den Bildschirm und kehren zum Hauptmenü zurück.

◀WENN DIE PRÜFUNG ABGESCHLOSSEN IST▶

- Der Bildschirm „PRÜFERGEBNIS“ wird angezeigt. In diesem Beispiel ist der Speichermodus **NICHT SPEICHERN** aktiv.

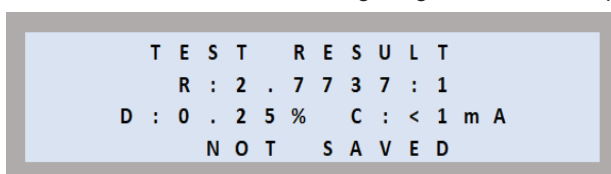


Abbildung 16

- Drücken Sie auf , um wieder ins Hauptmenü zurückzugelangen.

◀WENN AUTOMATISCHE SPEICHERUNG EINGESTELLT IST▶

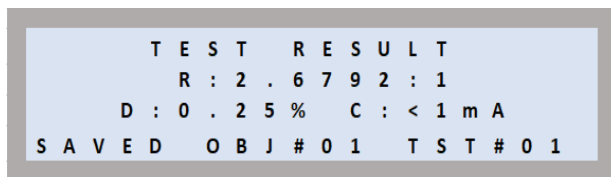


Abbildung 17

◀WENN MANUELLE SPEICHERUNG EINGESTELLT IST▶

- Der Bildschirm „MANUELLE OPTION – PRÜFUNG SPEICHERN?“ erscheint.

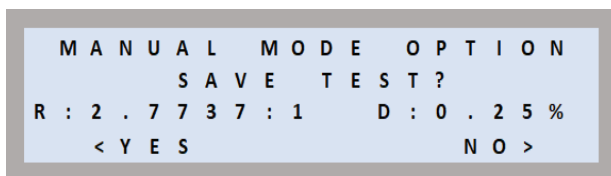


Abbildung 18

- Sie möchten **NEIN** wählen: Drücken Sie auf , um wieder ins Hauptmenü zurückzugelangen.
- Sie möchten **JA** wählen: Drücken Sie auf , um die Daten zu speichern. Wenn Speicherplatz verfügbar ist, zeigt der Bildschirm „SPEICHER WÄHLEN“ die Meldung „VERFÜGBAR“ an.

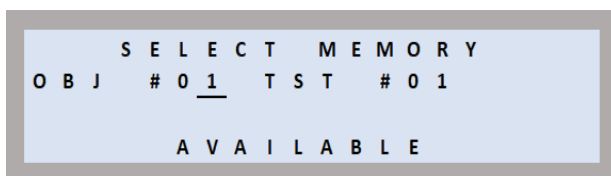


Abbildung 19

- Drücken Sie auf , um den Speichervorgang abzuschließen, ODER ändern Sie den vorgeschlagenen Speicherort für OBJ und TST.
- Der Cursor blinkt zunächst unter OBJ. Um den Speicherort zu ändern, wählen Sie mit der - oder -Navigationstaste die gewünschte Option aus und ändern sie mit der - oder -Taste.
- Wählen Sie anschließend mit  TST aus. Wählen Sie erneut mit - oder -Navigationstaste die gewünschte Option und ändern sie mit der - oder -Taste.



HNWEIS: Wenn die Speicherplätze OBJ# und TST# bereits belegt sind, zeigt das Gerät die Meldung „NICHT VERFÜGBAR“ an.

- Wenn Sie fortfahren möchten, drücken Sie auf , um den Speichervorgang abzuschließen.



HNWEIS: Warten Sie einen Moment, bis die Daten im EEPROM gespeichert sind.

- Anschließend erscheint der Bildschirm **GESPEICHERT**.

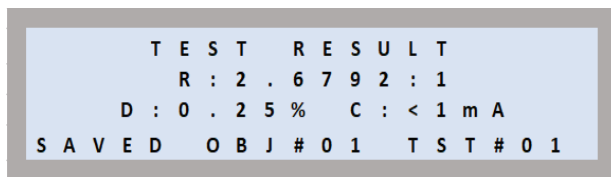


Abbildung 20

- Drücken Sie auf , um wieder ins Hauptmenü zurückzugelangen.

5.1.3.1.2. CT-Verhältnismodus

In diesem Modus wählen Sie die Art der CT-Prüfung.

- Wechseln Sie hierzu zum Prüfbildschirm des CT-Verhältnismodus.

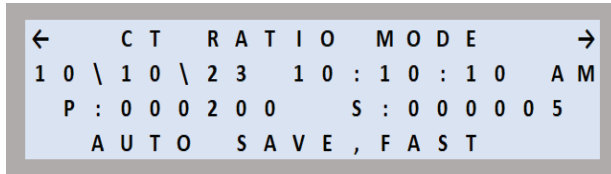


Abbildung 21

- Drücken Sie auf , um die Prüfung zu **starten**. Der Bildschirm „PRÜFUNG LÄUFT“ erscheint, und ein kurzer Signalton bestätigt, dass die Prüfung ausgeführt wird.

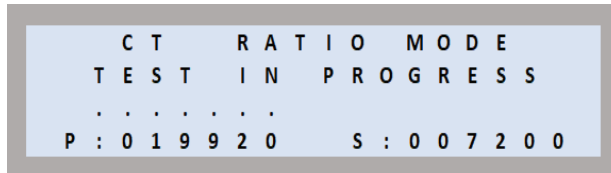


Abbildung 22

- Drücken Sie auf , um die Prüfung zu **beenden**. Der Bildschirm „PRÜFUNG ABGEBROCHEN“ erscheint, und ein kurzer Signalton bestätigt, dass die Prüfung beendet wurde.

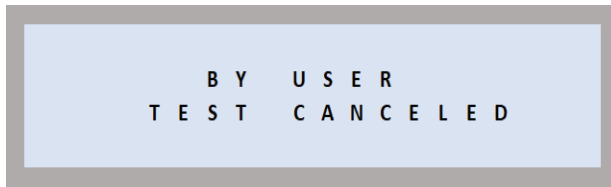


Abbildung 23

- Mit  verlassen Sie den Bildschirm und kehren zum Hauptmenü zurück.

<WENN DIE PRÜFUNG ABGESCHLOSSEN IST>

- Der Bildschirm „PRÜFERGEBNIS“ wird angezeigt. In diesem Beispiel ist der Speichermodus **NICHT SPEICHERN** aktiv.

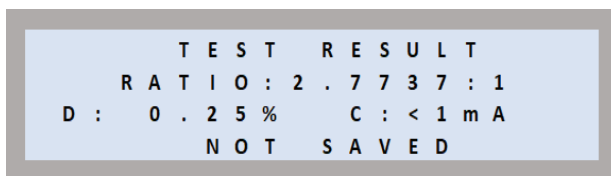


Abbildung 24

- Drücken Sie auf , um wieder ins Hauptmenü zurückzugelangen.

<WENN AUTOMATISCHE SPEICHERUNG EINGESTELLT IST>

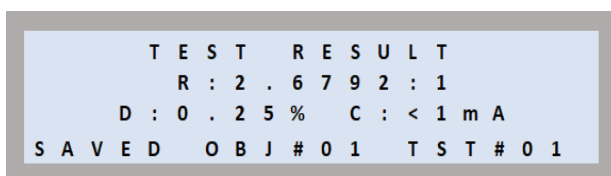


Abbildung 25

<WENN MANUELLE SPEICHERUNG EINGESTELLT IST>

- Der Bildschirm „MANUELLE OPTION – PRÜFUNG SPEICHERN?“ erscheint.

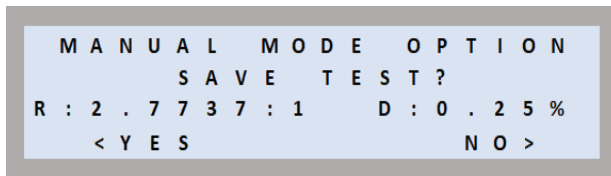


Abbildung 26

- Sie möchten **NEIN** wählen: Drücken Sie auf , um wieder ins Hauptmenü zurückzugelangen.
- Sie möchten **JA** wählen: Drücken Sie auf , um die Daten zu speichern. Wenn Speicherplatz verfügbar ist, zeigt der Bildschirm „SPEICHER WÄHLEN“ die Meldung „VERFÜGBAR“ an.

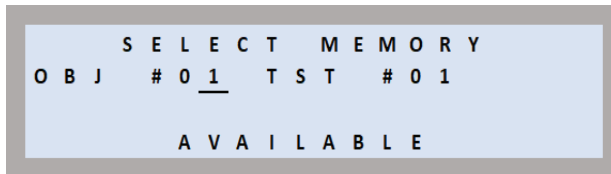


Abbildung 27

- Drücken Sie auf , um den Speichervorgang abzuschließen, ODER ändern Sie den vorgeschlagenen Speicherort für OBJ und TST.
- Der Cursor blinkt zunächst unter OBJ. Um den Speicherort zu ändern, wählen Sie mit der - oder -Navigationstaste die gewünschte Option aus und ändern sie mit der - oder -Taste.
- Wählen Sie anschließend mit  TST aus. Wählen Sie erneut mit - oder -Navigationstaste die gewünschte Option und ändern sie mit der - oder -Taste.



HNWEIS: Wenn die Speicherplätze OBJ# und TST# bereits belegt sind, zeigt das Gerät die Meldung „NICHT VERFÜGBAR“ an.

- Wenn Sie fortfahren möchten, drücken Sie auf , um den Speichervorgang abzuschließen.



HNWEIS: Warten Sie einen Moment, bis die Daten im EEPROM gespeichert sind.

- Anschließend erscheint der Bildschirm **GESPEICHERT**.

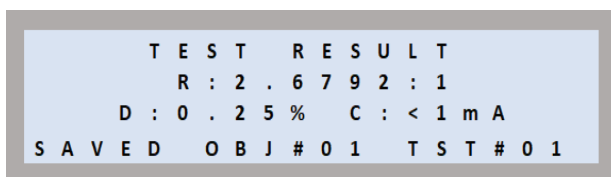


Abbildung 28

- Drücken Sie auf , um wieder ins Hauptmenü zurückzugelangen.

5.1.3.1.3. Durchgangsprüfung

Hier wählen Sie die Art der Durchgangsprüfung

- und rufen den Bildschirm „DURCHGANGSPRÜFUNG“ auf.

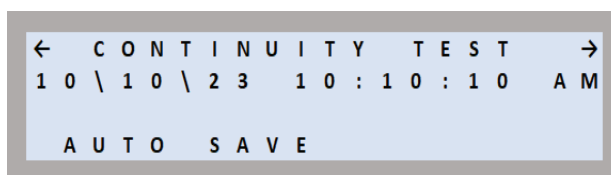


Abbildung 29

- Drücken Sie die Taste , um die Prüfung zu **starten**.

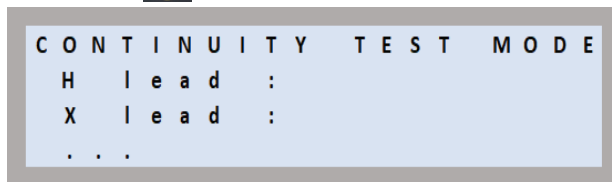


Abbildung 30

- Drücken Sie  erneut, um die Prüfung zu **beenden**.

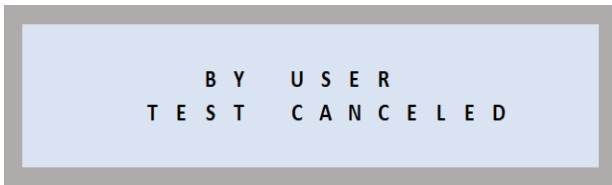


Abbildung 31



HNWEIS: Ein doppelter Signalton bestätigt, dass die Prüfung beendet wurde.

- Drücken Sie auf , um wieder ins Hauptmenü zurückzugelangen.

◀WENN DIE PRÜFUNG ABGESCHLOSSEN IST▶

- Der Bildschirm „ERGEBNIS DURCHGANG“ wird angezeigt. In diesem Beispiel ist der Speichermodus **NICHT SPEICHERN** aktiv.

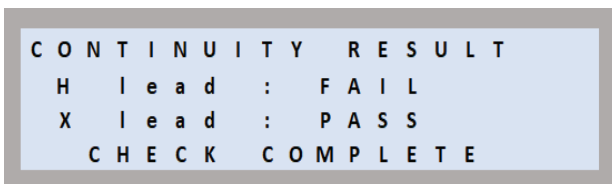


Abbildung 32

- Drücken Sie auf , um wieder ins Hauptmenü zurückzugelangen.

◀WENN AUTOMATISCHE SPEICHERUNG EINGESTELLT IST▶

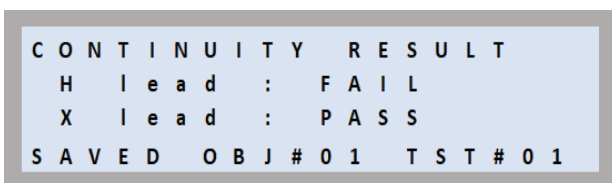


Abbildung 33

◀WENN MANUELLE SPEICHERUNG EINGESTELLT IST▶

- Der Bildschirm „MANUELLE OPTION – PRÜFUNG SPEICHERN?“ erscheint.

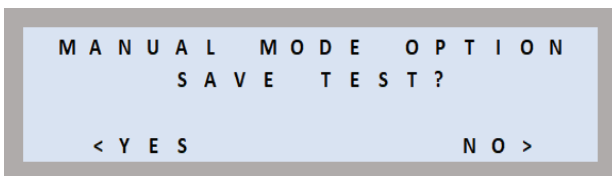


Abbildung 34

- Sie möchten **NEIN** wählen: Drücken Sie zunächst auf , um den Bildschirm mit den Prüfergebnissen anzuzeigen, und dann noch ein Mal auf , um zum Hauptmenü (Prüfbildschirm) zurückzukehren.
- Sie möchten **JA** wählen: Drücken Sie auf , um die Daten zu speichern. Wenn Speicherplatz verfügbar ist, zeigt der Bildschirm „SPEICHER WÄHLEN“ die Meldung „VERFÜGBAR“ an.

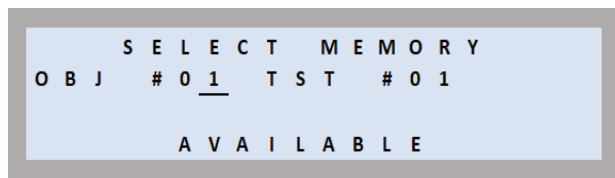


Abbildung 35

- Drücken Sie auf , um den Speichervorgang abzuschließen, ODER ändern Sie den vorgeschlagenen Speicherort für OBJ und TST.

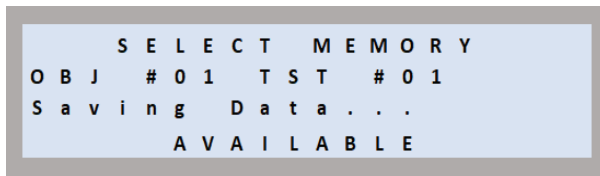


Abbildung 36

- Der Cursor blinkt zunächst unter OBJ. Um den Speicherort zu ändern, wählen Sie mit der - oder -Navigationstaste die gewünschte Option aus und ändern sie mit der - oder -Taste.
- Wählen Sie anschließend mit  **TST** aus. Wählen Sie erneut mit  oder  die gewünschte Option und ändern sie mit der - oder -Taste.



HNWEIS: Wenn die Speicherplätze OBJ# und TST# bereits belegt sind, zeigt das Gerät die Meldung „NICHT VERFÜGBAR“ an.

- Wenn Sie fortfahren möchten, drücken Sie auf , um den Speichervorgang abzuschließen.



HNWEIS: Warten Sie einen Moment, bis die Daten im EEPROM gespeichert sind.

- Anschließend erscheint der Bildschirm **GESPEICHERT**.

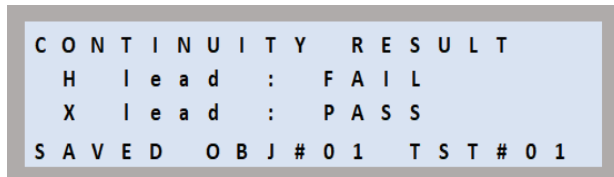


Abbildung 37

- Drücken Sie die Taste , um die Prüfung zu starten.
- Mit  verlassen Sie den Bildschirm und kehren zum Hauptmenü zurück.

5.1.3.2. Informationsbildschirm

Zeigt Gerätestatus und Gerätedaten an. Navigieren Sie mit der - oder -Taste durch die verfügbaren Informationsoptionen.

- Geräte-ID
- Akkuzustand
- Datum und Uhrzeit

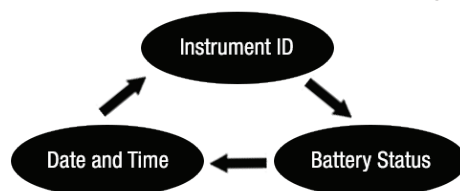


Abbildung 38

5.1.3.2.1. Geräte-ID

Zeigt den Modellnamen, die Seriennummer und die Firmware-Version an.

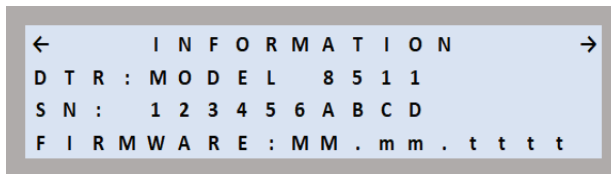


Abbildung 39

5.1.3.2.2. Akkustatus – Normalmodus

Zeigt den Akkuladezustand in Prozent (0 % bis 100 %) an und ob der Akku geladen wird (JA oder NEIN).

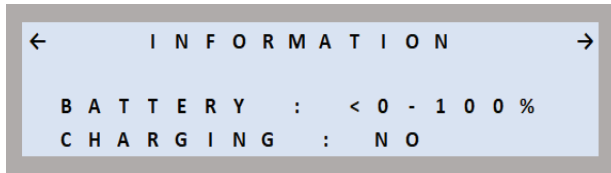


Abbildung 40

ODER

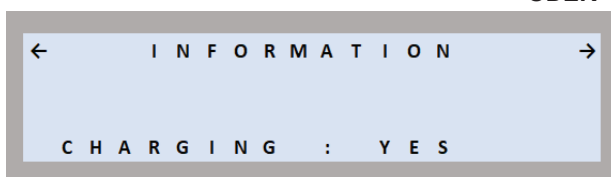


Abbildung 41

ODER

5.1.3.2.3. Datum/Uhrzeit

Zeigt das eingestellte Datums- und Zeitformat an.

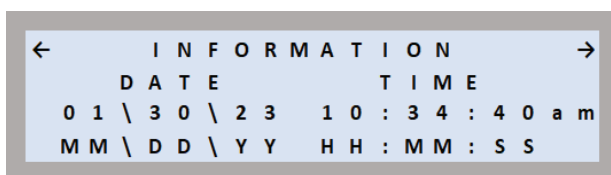


Abbildung 42

5.1.3.3. Konfigurationsbildschirm

Auf dem Konfigurationsbildschirm nehmen Sie die Geräteeinstellungen vor. Navigieren Sie mit der - oder -Taste durch die verfügbaren Optionen.

- Sprache auswählen
- Geräteuhr einstellen
- Speicher löschen
- Filter auswählen
- Speichermodus auswählen
- Anzeigezeit für Ergebnisse
- Typenschild konfigurieren

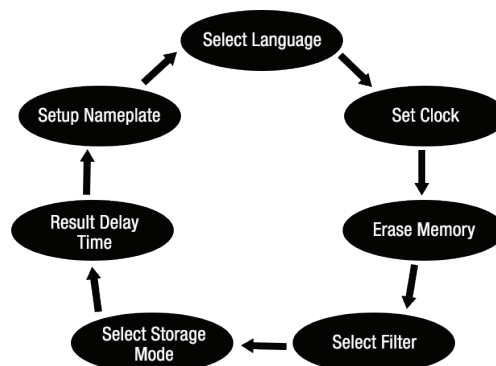


Abbildung 43

Konfigurationseinstellungen und Einstellungsoption		
Einstellung	Einstellungsoptionen	
Sprache auswählen	Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch	
Geräteuhr einstellen	Datumsformate: MM/TT/JJ, TT/MM/JJ, JJ/MM/TT Zeitformate: 24 STUNDEN, 12 STUNDEN AM/PM-Anzeige: Wird nur eingeblendet, wenn das Zeitformat 12 STUNDEN ausgewählt ist. Drücken Sie auf dem Bildschirm „EINSTELLEN DATUM“ die Taste . Stellen Sie die Datumswerte mit der - oder -Taste ein und wechseln Sie mit  oder  zwischen den Datumsfeldern. Standardeinstellung für das Datum ist immer das Format JJJJ/MM/TT. Drücken Sie die Taste , um die Einstellung zu bestätigen. Drücken Sie auf dem Bildschirm „EINSTELLEN UHR“ die Taste . Stellen Sie die Uhrzeit mit  oder  ein und wechseln Sie mit  oder  zwischen den Feldern. Drücken Sie die Taste , um die Einstellung zu bestätigen. Nach der Bestätigung kehren Sie zum Standardbildschirm „EINSTELLEN DATUM 05/11/25“ zurück. Auf diesem Bildschirm ist das geänderte Datum noch nicht aktualisiert. Auf allen anderen Bildschirmen hingegen erscheinen das neue Datum und das neue Datumsformat korrekt.	
Filter auswählen	Normal, langsam, schnell	
Speichermodus auswählen	Manuelle Speicherung, automatische Speicherung, nicht speichern	
Anzeigezeit für Ergebnisse	Drücken Sie die  , und wählen Sie anschließend eine Anzeigezeit zwischen 01 und 10 Minuten.	
Typenschild konfigurieren	Aktivieren oder deaktivieren Sie das Typenschild (JA oder NEIN). Wenn das Typenschild aktiviert ist, steht die Abweichungsanzeige zur Verfügung. Sie erscheint als D gefolgt von einem Wert in % . Wenn das Typenschild deaktiviert ist, ist die Abweichung nicht verfügbar und der Bildschirm zeigt „N/A“ an.	
Typenschildwerte	Nr. 1: 19920:7200 Nr. 2: 19920:4800 Nr. 3: 19920:2400 Nr. 4: 19920:2160 Nr. 5: 19920:120 Nr. 6: 7200:2400	Nr. 7: 7200:2160 Nr. 8: 7200:120 Nr. 9: 2400:120 Nr. 10: 2160:120 Mit „Benutzerdefiniert“ legen Sie individuelle Typenschildwerte fest.

Tabelle 10

5.1.3.3.1. Sprache auswählen

Folgende Sprachen werden unterstützt:

- English (Standardeinstellung)
- Italiano
- Español
- Französisch
- Português
- Deutsch

- Navigieren Sie mit den Navigationstasten , ,  und  zum Bildschirm Sprache auswählen.

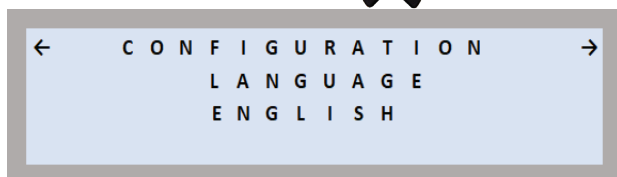


Abbildung 44

- Drücken Sie die Taste  wiederholt, um durch die verfügbaren Sprachen zu blättern. Wenn Sie bei der gewünschten Sprache anhalten, wird sie übernommen. Das Gerät schaltet sofort auf die ausgewählte Sprache um.

 **HNWEIS:** Navigieren Sie mit der - oder -Taste zur nächsten oder vorherigen Konfigurationseinstellung. Sie können auch den Zurück-Befehl () verwenden, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

5.1.3.3.2. Geräteuhr einstellen

In diesem Menü wählen Sie zuerst das gewünschte Datums- und Zeitformat und stellen anschließend Datum und Uhrzeit ein. Während einer laufenden Prüfung können Datum und Uhrzeit nicht geändert werden.

- Navigieren Sie mit den Navigationstasten , ,  und  zum Bildschirm Geräteuhr einstellen.

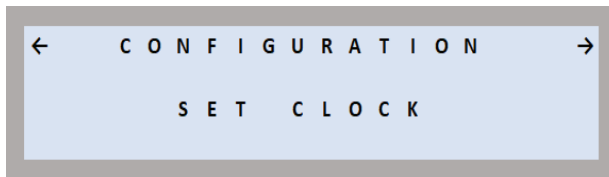


Abbildung 45

- Drücken Sie die Taste  wiederholt, um durch die drei Datumsformate zu blättern. Wenn Sie beim gewünschten Format anhalten, wird es übernommen.

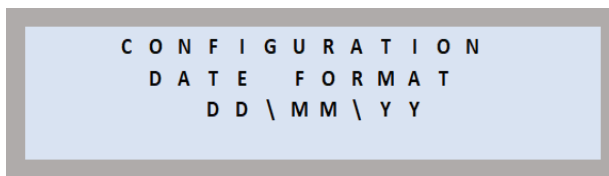


Abbildung 46

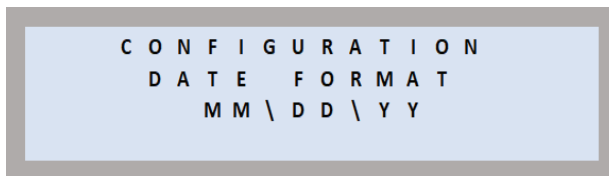


Abbildung 47

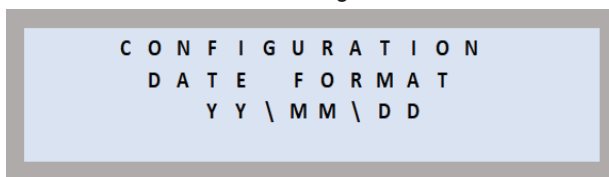


Abbildung 48

- Drücken Sie die Taste , um den Bildschirm Zeitformat auszuwählen aufzurufen.
- Drücken Sie die Taste  anschließend wiederholt, um zwischen den Formaten 24 STUNDEN und 12 STUNDEN zu wechseln. Wenn Sie beim gewünschten Format anhalten, wird es übernommen. Standardeinstellung ist das 12-STUNDEN-Format.

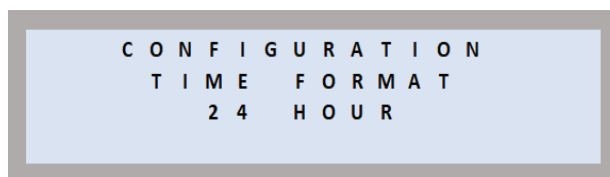


Abbildung 49

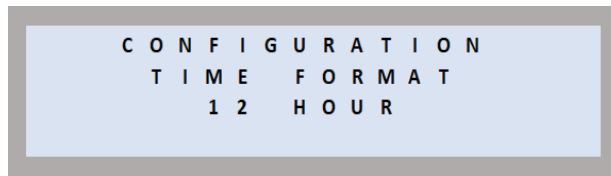


Abbildung 50

- Wenn Sie fortfahren möchten, drücken Sie , um zum Bildschirm Datum einstellen zu wechseln.

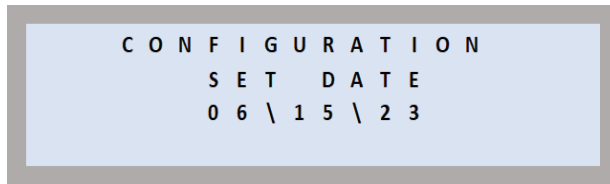


Abbildung 51

- Drücken Sie erneut , um die Datumseingabe zu aktivieren. Unabhängig vom zuvor gewählten Datumsformat wird das Datum auf diesem Bildschirm immer im Format JJJJ/MM/TT eingegeben.

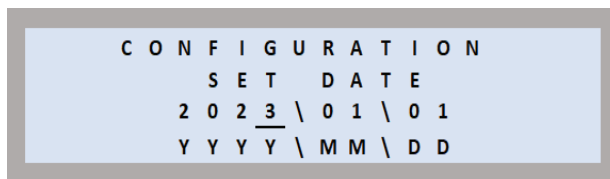


Abbildung 52

- Wechseln Sie mit den Tasten  und  zwischen den Feldern Jahr, Monat und Tag. Der Cursor blinkt unter dem ausgewählten Feld. Ändern Sie die Werte mit der - oder -Taste.
- Wenn Sie fortfahren möchten, drücken Sie auf .
- Die Software speichert die Eingabe und kehrt zum Standardbildschirm für die Datumskonfiguration zurück (05/11/25). Auf diesem Bildschirm bleibt das Datum unverändert dargestellt (s. Abb. 51). Das neu eingestellte Datum wird auf diesem Bildschirm nicht angezeigt, erscheint jedoch auf allen anderen Bildschirmen mit Datumsangabe, zum Beispiel auf der Startseite und auf den Prüfbildschirmen.
- Wenn Sie fortfahren möchten, drücken Sie auf , um zum Bildschirm Uhrzeit einstellen zu wechseln.

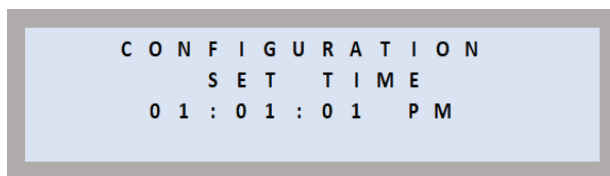


Abbildung 53

- Drücken Sie erneut , um die Datumseingabe zu aktivieren. Die Uhrzeit wird im Format HH:MM:SS eingegeben.

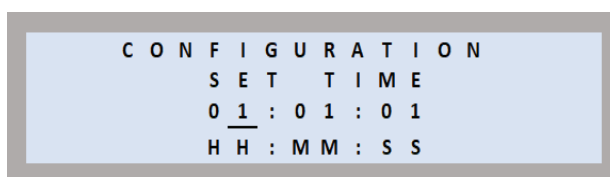


Abbildung 54

- Wechseln Sie mit den Tasten  und  zwischen den Feldern Stunden, Minuten und Sekunden. Der Cursor blinkt unter dem ausgewählten Feld. Ändern Sie die Werte mit den Tasten  und .
- Wenn Sie fortfahren möchten, drücken Sie auf .
- Die Software speichert die Eingabe und kehrt zum Bildschirm Uhrzeit einstellen zurück. Die neue Uhrzeit wird dort angezeigt.



HNWEIS: Navigieren Sie mit der - oder -Taste zur nächsten oder vorherigen Konfigurationseinstellung. Sie können auch den Zurück-Befehl () verwenden, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

5.1.3.3.3. Speicher löschen

In diesem Menü löschen Sie alle gespeicherten Messwerte.

- Navigieren Sie mit den Navigationstasten , , und zur Option Speicher löschen im Konfigurationsmenü.

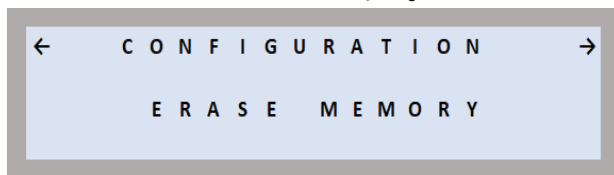


Abbildung 55

- Drücken Sie , um den Bildschirm „SPEICHER LÖSCHEN – WEITER?“ aufzurufen.

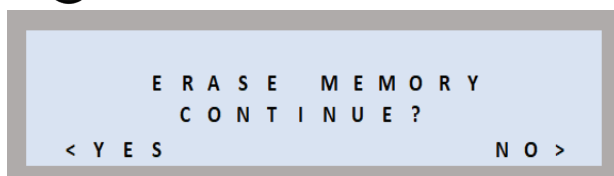


Abbildung 56

- Sie möchten **JA** wählen: Drücken Sie . Der Bildschirm „LÖSCHUNG SPEICHER – BITTE WARTEN“ erscheint und bestätigt, dass der Speicher gelöscht wird.

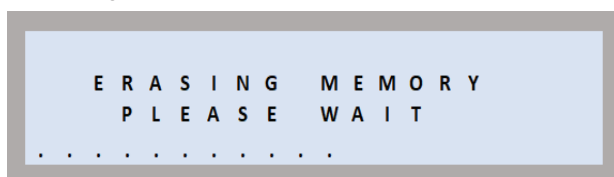


Abbildung 57

- Sie möchten **NEIN** wählen: Drücken , um zur Option Speicher löschen im Konfigurationsmenü zurückzukehren.



HNWEIS: Nach dem Löschen kehrt die Software automatisch zum Menübereich Speicher löschen zurück (siehe Abbildung 55).



HNWEIS: Navigieren Sie mit der - oder -Taste zur nächsten oder vorherigen Konfigurationseinstellung. Sie können auch den Zurück-Befehl () verwenden, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

5.1.3.3.4. Filter auswählen

Die Filtereinstellung des DTR® 8511 (LANGSAM, NORMAL oder SCHNELL) bestimmt, wie viele Abtastungen das Gerät während eines Messzyklus erfasst. Dies wirkt sich nur geringfügig auf die Gesamtdauer der Messung aus.

Der Filter **LANGSAM** erfasst die meisten Abtastungen, gefolgt von **NORMAL** und anschließend **SCHNELL**, der die geringste Anzahl erfasst.

Trotz dieser Unterschiede bleibt der Zeitunterschied gering:

LANGSAM braucht typischerweise nur 1 bis 2 Sekunden länger als **NORMAL**.

NORMAL wiederum braucht typischerweise nur 1 bis 2 Sekunden länger als **SCHNELL**.

Die geringe Zeitdifferenz entsteht dadurch, dass die Filter LANGSAM und NORMAL mehr Abtastungen erfassen, bevor das Gerät den Stabilitätsschwellenwert erreicht und die Messung abschließt.

- Navigieren Sie mit , ,  und  zum Bildschirm Filter auswählen.
- Drücken Sie die Taste  wiederholt, um durch die verfügbaren Filter zu blättern. Wenn Sie beim gewünschten Filter anhalten, wird er übernommen.

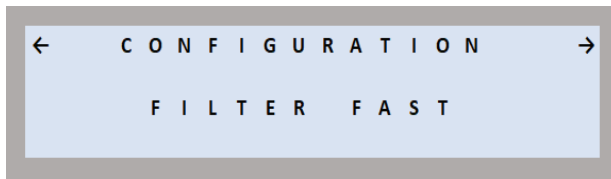


Abbildung 58

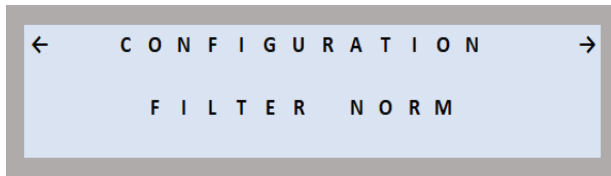


Abbildung 59

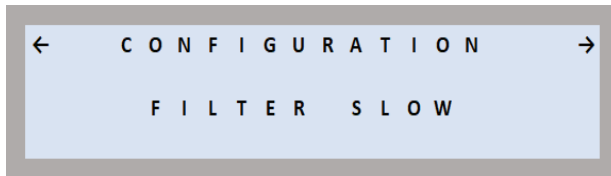


Abbildung 60



HNWEIS: Navigieren Sie mit der - oder -Taste zur nächsten oder vorherigen Konfigurationseinstellung. Sie können auch den Zurück-Befehl () verwenden, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

5.1.3.3.5. Speichermodus auswählen

In diesem Menü legen Sie fest, wie das Gerät Prüfergebnisse speichert. Die werksseitige Standardeinstellung lautet MANUELLE SPEICHERUNG.

Es stehen drei Speichermodi zur Verfügung:

- **MANUELL:** Sie entscheiden selbst, ob die Prüfergebnisse gespeichert werden. Das Gerät schlägt standardmäßig den nächsten verfügbaren Speicherplatz vor, den Sie jedoch ändern können.
- **AUTOMATISCH:** Das Gerät speichert jedes Prüfergebnis automatisch im nächsten verfügbaren Speicherplatz.
- **NICHT SPEICHERN:** Prüfergebnisse werden nicht gespeichert.

- Navigieren Sie mit den Navigationstasten , ,  und  zum Bildschirm Speichermodus auswählen.
- Drücken Sie die Taste  wiederholt, um durch die drei verfügbaren Speichermodi zu blättern. Wenn Sie beim gewünschten Speichermodus anhalten, wird er übernommen.

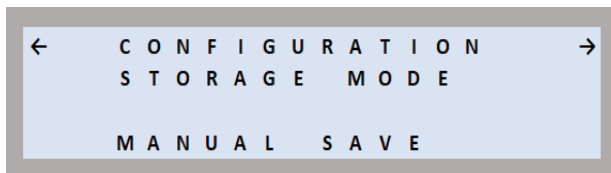


Abbildung 61

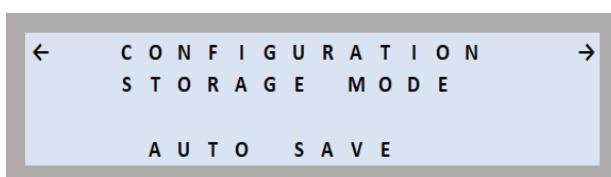


Abbildung 62

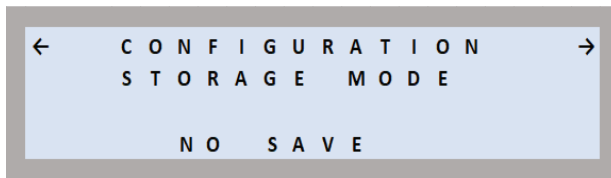


Abbildung 63



HNWEIS: Navigieren Sie mit der - oder -Taste zur nächsten oder vorherigen Konfigurationseinstellung. Sie können auch den Zurück-Befehl () verwenden, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

5.1.3.3.6. Anzeigzeit für Ergebnisse

In diesem Menü legen Sie fest, wie lange ein angezeigtes Prüfergebnis sichtbar bleibt, bevor das Gerät automatisch zum Hauptmenü zurückkehrt. Die Anzeigzeit kann zwischen einer und zehn Minuten eingestellt werden.

- Navigieren Sie mit den Navigationstasten , , und zum Bildschirm Anzeigzeit für Ergebnisse.
- Drücken Sie die Taste wiederholt, um zwischen den Minuten (1 bis 10) zu wechseln. Wenn Sie bei der gewünschten Anzeigzeit für Ergebnisse anhalten, wird diese übernommen.

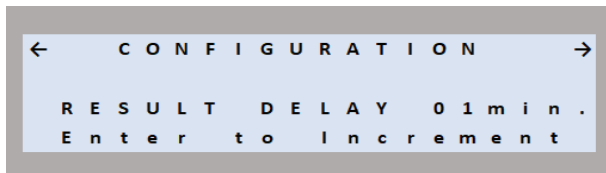


Abbildung 64



HNWEIS: Navigieren Sie mit der - oder -Taste zur nächsten oder vorherigen Konfigurationseinstellung. Sie können auch den Zurück-Befehl () verwenden, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

5.1.3.3.7. Typenschild konfigurieren

In diesem Menü wählen und ändern Sie die Spannungen bzw. Verhältnisse, die auf dem Typenschild angegeben sind. Vordefinierte Verhältnisse können nur über DataView® angepasst werden. Werksseitig ist das Typenschild deaktiviert. Das Typenschild muss aktiviert sein, damit die Abweichungsanzeige zur Verfügung steht.



HNWEIS: Die Primär- (P) und Sekundärwerte (S) werden nur angezeigt, wenn das Typenschild aktiviert ist.

- Navigieren Sie mit den Navigationstasten , , und zum Bildschirm Typenschild konfigurieren.

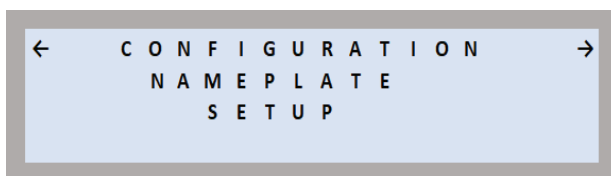


Abbildung 65

- Drücken , um zum Bildschirm Typenschild konfigurieren zu gelangen.

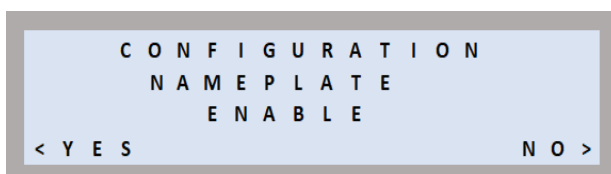


Abbildung 66

- Typenschild nicht aktivieren (**NEIN**): Drücken , um zum Bildschirm Typenschild konfigurieren zurückzukehren. Beachten Sie, dass die Abweichungsanzeige (Deviation) in diesem Fall nicht verfügbar ist.
- Typenschild aktivieren (**JA**): Drücken Sie die Taste , um den Bildschirm TYPENSCHILD KONFIGURIEREN zu öffnen. Sie wählen nun zwischen den Optionen Liste und Bearbeiten. Wenn das Typenschild aktiviert ist, steht die Abweichungsanzeige zur Verfügung.

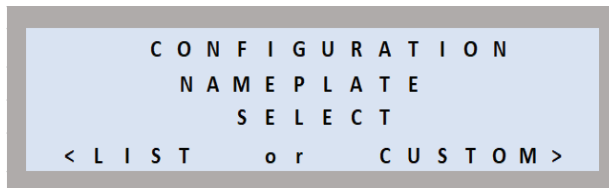


Abbildung 67

Mit der Option „Liste“ wählen Sie aus zehn vordefinierten Typenschildwerten und einem benutzerdefinierten Wert (siehe Abbildung 68).

- Drücken Sie die Taste , um die Liste zu öffnen.
- Blättern Sie mit  und  durch die vordefinierten Typenschildwerte (1 bis 10) sowie die vom Benutzer bearbeitete Option.
- Halten Sie bei der gewünschten Typenschildoption an und drücken Sie die Taste , um die Auswahl zu bestätigen und zum Bildschirm „Typenschild konfigurieren“ zurückzukehren.



Abbildung 68

- Mit der Option BEARBEITEN legen Sie eigene Verhältnisse fest. Wählen Sie auf dem Bildschirm „TYPENSCHILD WÄHLEN“ (siehe Abbildung 69)  die Option **BEARBEITEN**.
- **Primär- und Sekundärwerte eingeben:** Der Cursor blinkt zunächst unter Primär (siehe Abbildung 69). Ändern Sie den Wert mit der Taste  oder . Blättern Sie anschließend mit der linken oder rechten Navigationstaste zu den weiteren Feldern und stellen Sie dort die gewünschten Primär- und Sekundärwerte ein. Blättern Sie anschließend mit  oder  zu den weiteren Feldern und stellen Sie dort die gewünschten Primär- und Sekundärwerte ein.

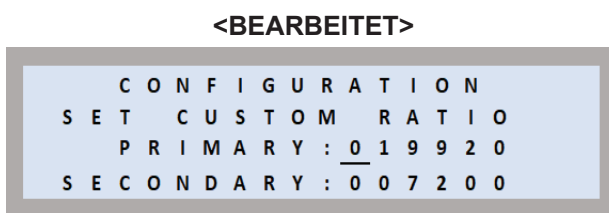


Abbildung 69

- Wenn Sie fortfahren möchten, drücken Sie auf , um die Einstellung zu übernehmen und zum Bildschirm Typenschild konfigurieren zurückzukehren (siehe Abbildung 65).



HNWEIS: Navigieren Sie mit der - oder -Taste zur nächsten oder vorherigen Konfigurationseinstellung. Sie können auch den Zurück-Befehl ( ) verwenden, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

5.1.3.4. Bildschirm Daten aufrufen

Auf diesem Bildschirm suchen und öffnen Sie gespeicherte Prüfdaten. Außerdem wird der belegte Speicherplatz als Prozentwert angezeigt. Der belegte Speicher wird wie im folgenden Beispiel als Prozentwert von 0 bis 100 % angezeigt (siehe Abbildung 70).

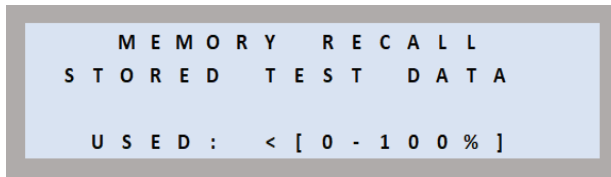


Abbildung 70

- Drücken Sie auf , um den Suchbildschirm OBJ#/TST# aufzurufen.
- Blättern Sie mit  und  zwischen den Feldern OBJ# und TST#. Wählen Sie mit den Tasten  und  die gewünschten Werte für OBJ# und TST# aus.
- Wenn zu diesen Angaben gespeicherte Daten vorhanden sind, zeigt das Gerät die Meldung „DATEN GEFUNDEN“ an.

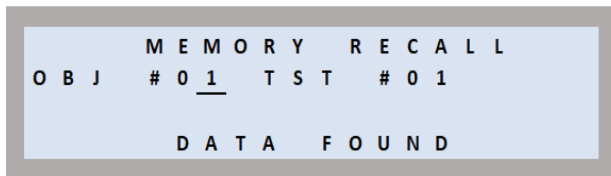


Abbildung 71



HNWEIS: Wenn zu den eingegebenen Suchparametern OBJ# und TST# keine Daten vorhanden sind, erscheint die Meldung „KEINE DATEN GEFUNDEN“.

- Wenn die Meldung **DATEN GEFUNDEN** angezeigt wird, drücken Sie , um die verfügbaren Daten aufzurufen.
- Blättern Sie anschließend mit  oder  zeilenweise durch die abgerufenen Daten.

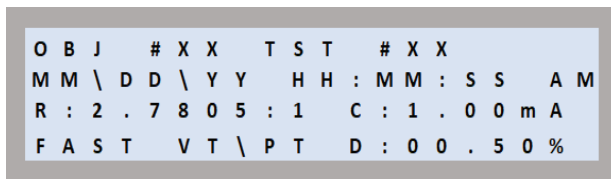


Abbildung 72

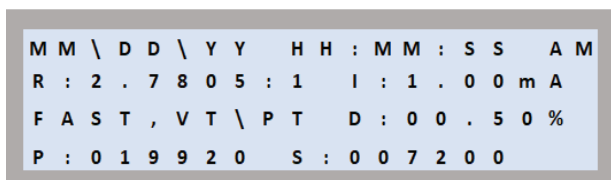


Abbildung 73

- Drücken Sie auf , um zum Suchbildschirm OBJ#/TST# zurückzugelangen.



HNWEIS: Führen Sie den Zurück-Befehl aus () () , um zum Bildschirm Daten aufrufen zurückzukehren. Wenn Sie den Zurück-Befehl zweimal ausführen() () , gelangen Sie zum Hauptmenü.

5.1.4. ABLAUFDIAGRAMME DES MENÜSYSTEMS

Um das Gerät effizient verwenden zu können, ist es wichtig, das Layout des Menüsystems zu verstehen. Die folgenden Ablaufdiagramme (Abbildungen 74 bis 77) zeigen die Struktur der Menüs auf der Hauptebene, der zweiten und der dritten Ebene: Prüfen, Information, Konfiguration und Daten aufrufen

5.1.4.1. Prüfbildschirm

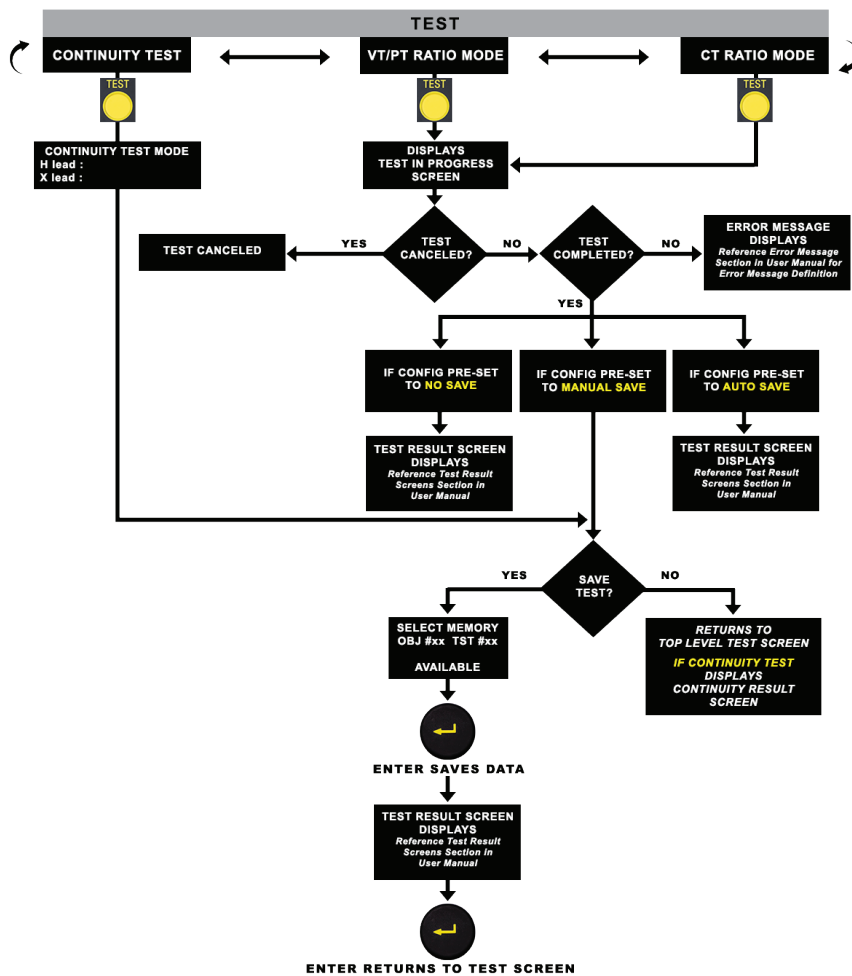


Abbildung 74

5.1.4.2. Informationsbildschirm

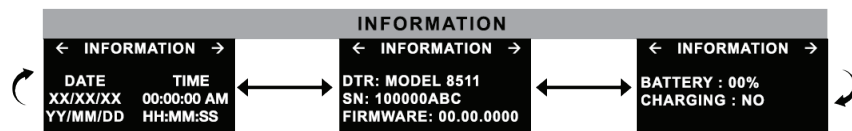


Abbildung 75

5.1.4.3. Konfigurationsbildschirm

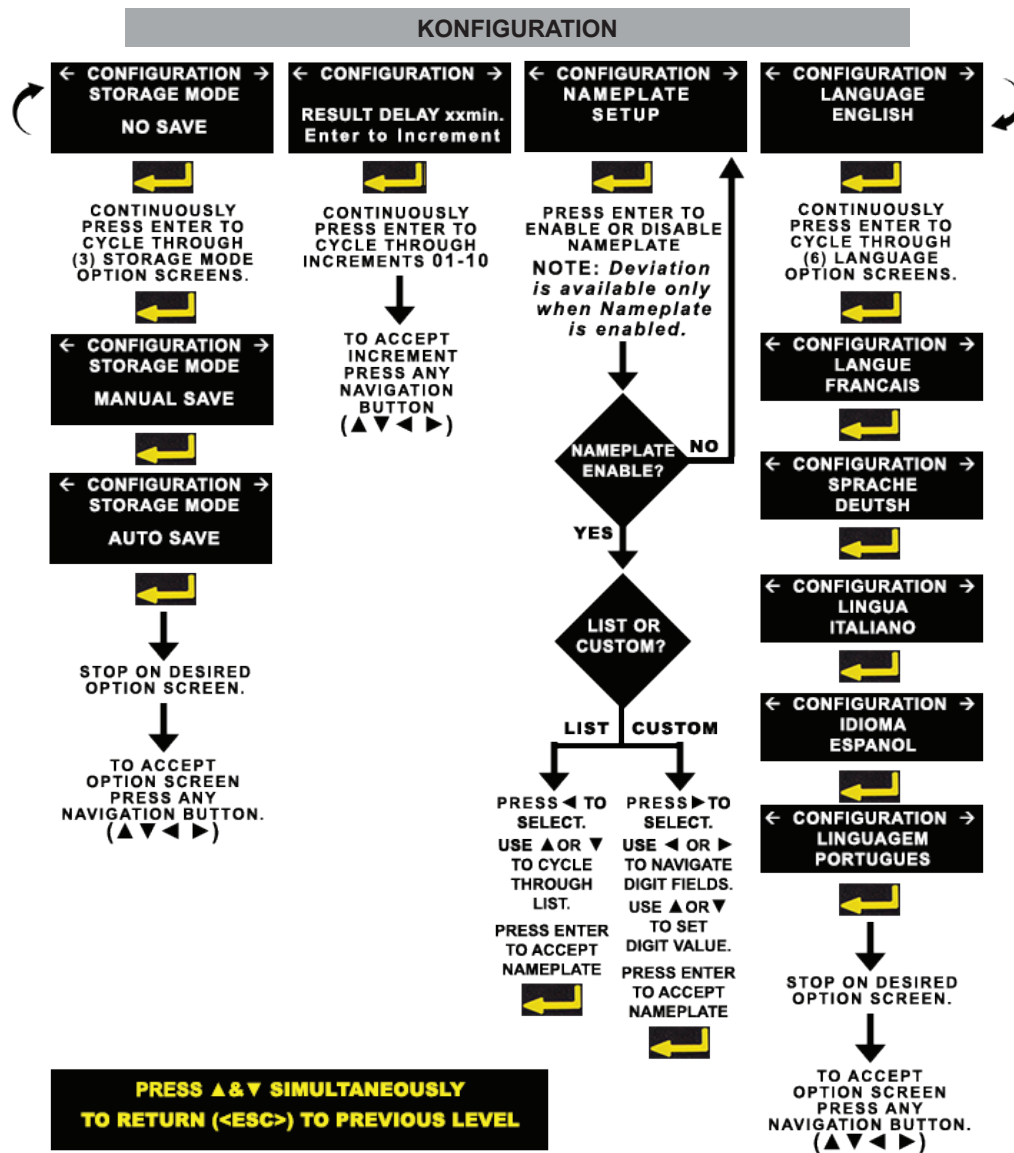


Abbildung 76-a

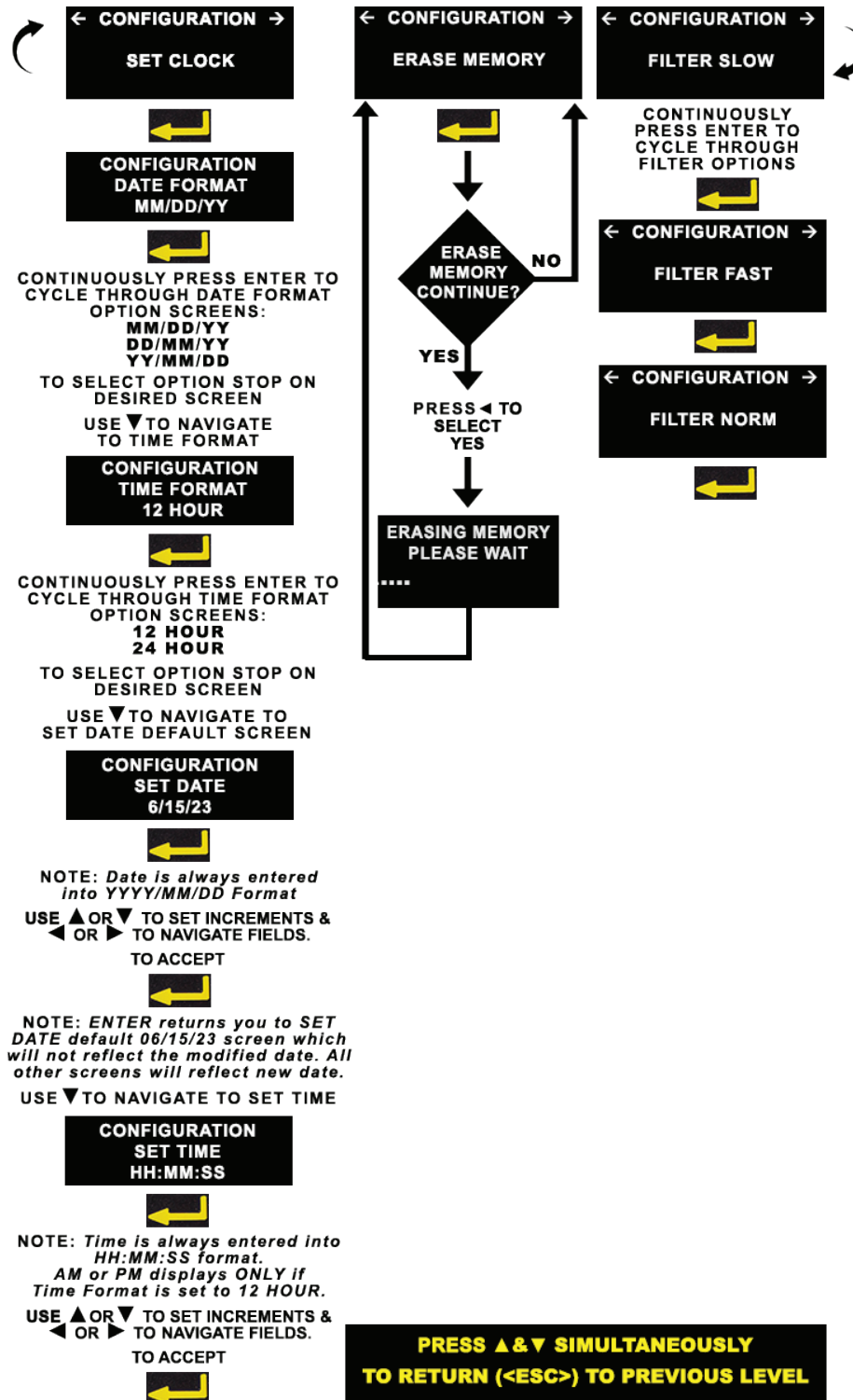


Abbildung 76-b

5.1.4.4. Bildschirm Daten aufrufen

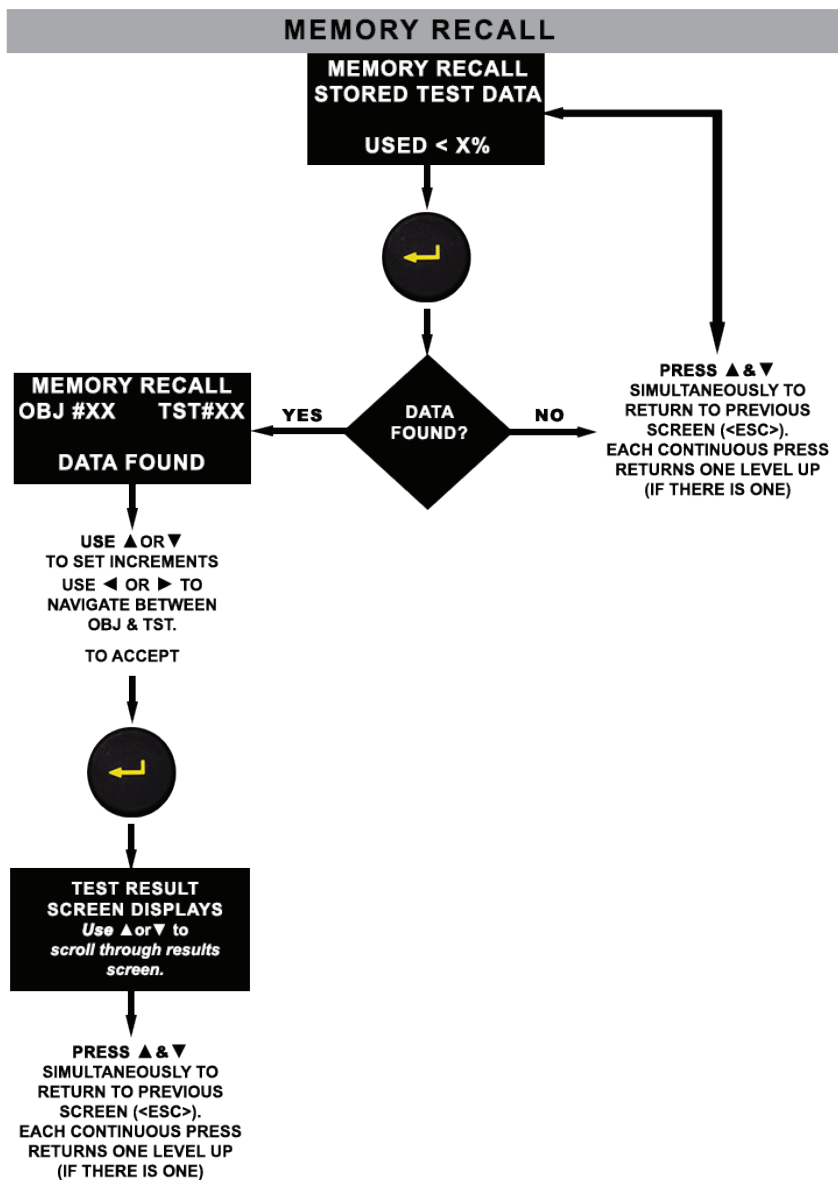


Abbildung 77

5.2. BILDSCHIRME MIT PRÜFERGEBNISSEN

Die Darstellung der Prüfergebnisse hängt von der gewählten Prüfarm und vom Speichermodus ab. Prüfergebnisse können gespeichert werden.



HNWEIS: Drücken Sie die Eingabetaste , um den Bildschirm mit den Prüfergebnissen wieder zu verlassen.



HNWEIS: Wenn das Typenschild deaktiviert ist, zeigt das Gerät für die Abweichung (D) statt eines Prozentwerts „N/A“ an.

Speichermodus: Nicht speichern

T E S T R E S U L T									
R :	1	.	0	0	0	:	1		
D :	1	0	.	1	%	C :	2	m	A
N O T S A V E D									

Abbildung 78

Speichermodus: Nicht speichern - Typenschild deaktiviert (keine Abweichung verfügbar)

```

T E S T   R E S U L T
R : 1 . 0 0 0 0 : 1
D :  N / A   C :  2 m A
N O T   S A V E D

```

Abbildung 79

Speichermodus: Automatische Speicherung

```

T E S T   R E S U L T
R : 1 . 0 0 0 0 : 1
D :  1 0 . 1 %   C :  2 m A
S A V E D   O B J # 0 1   T S T # 0 1

```

Abbildung 80

Speichermodus: Automatische Speicherung - Typenschild deaktiviert (keine Abweichung verfügbar)

```

T E S T   R E S U L T
R : 1 . 0 0 0 0 : 1
D :  N / A   C :  2 m A
S A V E D   O B J # 0 1   T S T # 0 1

```

Abbildung 81

Speichermodus: Manuelle Speicherung

```

M A N U A L   M O D E   O P T I O N
      S A V E   T E S T ?
R : 2 . 6 7 6 3 : 1   D :  0 0 . 1 %
< Y E S                N O >

```

Abbildung 82

Speichermodus: Manuelle Speicherung - Typenschild deaktiviert (keine Abweichung verfügbar)

```

M A N U A L   M O D E   O P T I O N
      S A V E   T E S T ?
R : 1 . 0 0 0 0 : 1   D :  N / A
< Y E S                N O >

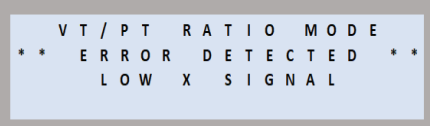
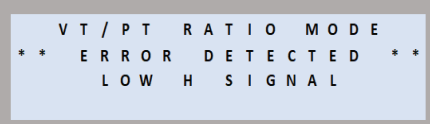
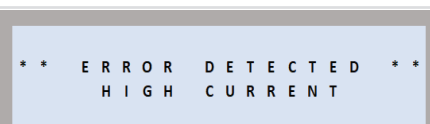
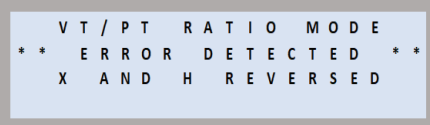
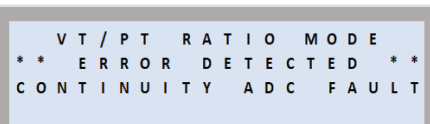
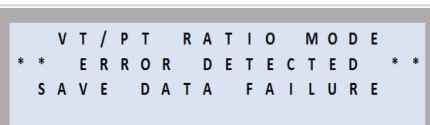
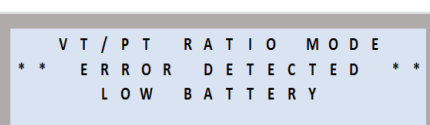
```

Abbildung 83

5.3. FEHLERMELDUNGEN



HNWEIS: Drücken Sie die Eingabetaste , um den Bildschirm mit den Fehlermeldungen wieder zu verlassen.

Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe
 Abbildung 84	X-SIGNAL SCHWACH Diese Meldung erscheint, wenn das X-Kabel unterbrochen ist oder ein unzureichendes Signal liefert. Sie kann auch auftreten, wenn das gemessene Verhältnis die zulässige Höchstgrenze um mehr als 20 % überschreitet.	Prüfen Sie, ob die Kabel unbeschädigt und richtig am Transformator angeschlossen sind.
 Abbildung 85	H-SIGNAL SCHWACH Wird angezeigt, wenn die H-Spannung unter dem erwarteten Grenzwert liegt. Die Meldung kann auch auftreten, wenn die X- und H-Kabel am Transformator vertauscht angeschlossen sind.	Prüfen Sie, ob die Kabel unbeschädigt und richtig am Transformator angeschlossen sind.
 Abbildung 86	ÜBERSTROM Wird angezeigt, wenn der Prüfstrom während der Messung den zulässigen Bereich überschreitet.	Prüfen Sie, ob die Kabel unbeschädigt und richtig am Transformator angeschlossen sind.
 Abbildung 87	X UND H VERTAUSCHT Wird angezeigt, wenn die X- und H-Kabel vertauscht am Transformator angeschlossen sind. Die Meldung kann auch auftreten, wenn die H-Spannung unter dem vorgesehenen Grenzwert liegt.	Prüfen Sie, ob die Kabel unbeschädigt und richtig am Transformator angeschlossen sind.
 Abbildung 88	ADC-DURCHGANGSFEHLER Wird angezeigt, wenn der A/D-Wandler das Eingangssignal nicht korrekt verarbeiten kann.	Bitte senden Sie das Gerät zur Reparatur ein, weil ein Hardwarefehler vorliegt.
 Abbildung 89	SPEICHERFEHLER DATEN Wird angezeigt, wenn die Prüfdaten aufgrund eines Fehlers im EEPROM nicht gespeichert werden können.	Bitte senden Sie das Gerät zur Reparatur ein, weil ein Hardwarefehler vorliegt.
 Abbildung 90	AKKU SCHWACH Wird angezeigt, wenn der Akku für die anstehende Prüfung nicht ausreichend geladen ist. In diesem Fall wird die Prüfung nicht gestartet.	Überprüfen Sie, ob die Verkabelung korrekt ist, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem weiterhin besteht, laden Sie die Akkus auf. Siehe Abs. 9.2.2

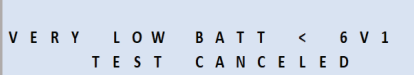
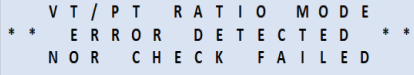
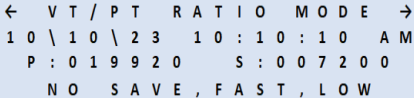
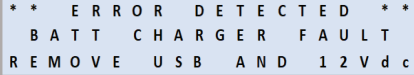
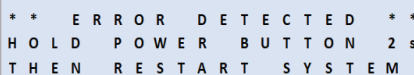
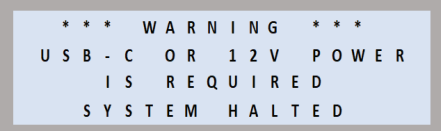
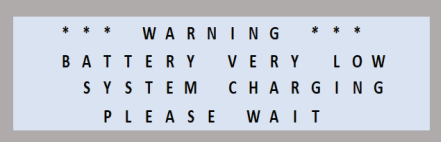
Fehlermeldung		Ursache	Abhilfe
		AKKU SEHR SCHWACH < 6 V PRÜFUNG ABGEBROCHEN Wird angezeigt, wenn ein Überstrom auftritt oder der Akku für die Prüfung zu schwach ist. Die Ursache kann auch ein falsch angeschlossenes Kabel oder eine fehlerhafte Prüfeinstellung sein.	Bitte laden Sie die Akkus auf. Siehe Abs. 9.2.2
	Abbildung 91		
		FEHLER BEI DER NOR-PRÜFUNG Dies bedeutet, dass EEPROM nicht korrekt arbeitet oder nicht erkannt wird.	Bitte senden Sie das Gerät zur Reparatur ein, weil ein Hardwarefehler vorliegt.
	Abbildung 92		
		NICHT SPEICHERN, SCHNELL, NIEDRIG NIEDRIG = WARNHINWEIS aufgrund schwacher Akkus.	Bitte laden Sie die Akkus auf. Siehe Abs. 9.2.2
	Abbildung 93		
		AKKULADEFEHLER Wird angezeigt, wenn das Akkuladegerät einen Fehler erkennt.	Wenn weiterhin ein Fehler im Ladevorgang vorliegt, starten Sie das Gerät bitte neu. Überprüfen Sie, ob die Akkus korrekt eingesetzt sind. Wenn die Akkus richtig eingesetzt sind und der Fehler bestehen bleibt, müssen die Akkus ersetzt werden.
	Abbildung 94	USB UND 12 Vdc ENTFERNEN Wird angezeigt, wenn das Akkuladegerät einen Fehler erkennt.	
		SYSTEMNEUSTART Diese Meldung erscheint selten und weist darauf hin, dass die Akkus nicht geladen werden können.	Starten Sie das Ladegerät wie folgt neu: Trennen Sie zunächst alle externen Stromquellen. Halten Sie anschließend die Ein-/Aus-Taste länger als 2 Sekunden gedrückt, bis das Gerät in den Standby-Modus wechselt. Aktivieren Sie das Gerät danach wieder, indem Sie die Ein-/Aus-Taste erneut länger als 2 Sekunden gedrückt halten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst.
	Abbildung 95		

Tabelle 11

5.4. WARNMELDUNGEN ZUM AKKU

Fehlermeldung	Ursache	Auflösung
 Abbildung 96	Wenn die Akkuspannung unter 6,0 V liegt und das Gerät ohne externe Stromversorgung eingeschaltet wird, erscheint diese Warnmeldung. HINWEIS: Nach längerer Ausschaltzeit kann die Akkuspannung absinken.	In diesem Fall müssen Sie eine externe Stromversorgung über USB-C oder das 12 Vdc Netzteil anschließen. Daraufhin erscheint der Warnbildschirm System wird geladen (siehe Abbildung 97).
 Abbildung 97 HINWEIS: *** WARNUNG *** blinkt.	Dieser Warnbildschirm erscheint, wenn eine Versorgung vorhanden ist und das Gerät aus dem Standby aufwacht. Das Gerät unterbricht seinen normalen Betriebsablauf und versucht, die Akkus über eine Erhaltungsladung zu stabilisieren.	BITTE WARTEN Sie, bis die Akkuspannung wieder ein Niveau erreicht, das den normalen Betrieb ermöglicht. Danach wechselt das Gerät automatisch zurück in den Betriebsmodus.

Wenn das Gerät nicht innerhalb von 5 Minuten in den normalen Lademodus zurückkehrt,

müssen die Akkus ausgetauscht werden. Trennen Sie in diesem Fall die externe Stromversorgung und schalten Sie das Gerät aus.

Wenn das Gerät innerhalb von 5 Minuten in den normalen Lademodus zurückkehrt,

wechselt es zurück zum übergeordneten VT/PT-Prüfbildschirm.

Lassen Sie das Gerät unbedingt angeschlossen, bis der Ladezyklus abgeschlossen ist. Die Ladeanzeige (Hintergrundbeleuchtung der Ein-/Aus-Taste) erlischt, sobald der Ladevorgang abgeschlossen ist. Der vollständige Ladezyklus kann bis zu 10 Stunden dauern.

Tabelle 12

5.5. FEHLERMELDUNGEN ZUM AKKU

AKKU-FEHLER		
Fehlerzustand	Fehlermeldung	Ursache
Fehler des Akkuladegeräts	LADEFEHLER	Das Akkuladegerät hat einen Fehler erkannt.
Fehler mit dem Akku	FEHLER AKKU SCHWACH	Der Akku ist zu schwach und kann nicht geladen werden.
	AKKU ERSETZEN	Wenn das Ladegerät angeschlossen ist.
	LADEGERÄT ANSCHLIESSEN	Wenn das Ladegerät nicht angeschlossen ist.
	USB-KABEL UND 12 Vdc ENTFERNEN	Das Akkuladegerät hat einen Fehler erkannt.. Es kann sein, dass der Akku falsch eingesetzt ist.

Tabelle 13

Eine Fehlermeldung zum Akku erscheint, wenn die Akkuspannung unter 6,0 V liegt.

In diesem Fall müssen Sie das 12 Vdc Netzteil oder ein USB-C-Netzteil anschließen, damit sich das Gerät einschalten lässt.

Wenn die Meldung „AKKU ERSETZEN“ erscheint und das Gerät nicht reagiert:

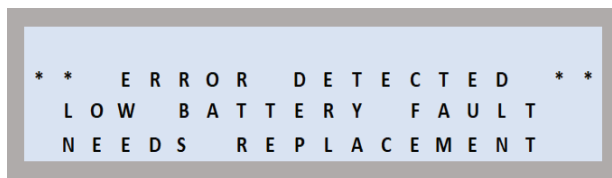


Abbildung 98

- Bitte warten Sie fünf Minuten, während das Gerät versucht, die Akkus zu laden.
- Trennen Sie anschließend die externe Stromversorgung.
- Schalten Sie das Gerät aus (Ein-/Aus-Taste länger als zwei Sekunden gedrückt halten).
- Schalten Sie das Gerät danach wieder ein (Ein-/Aus-Taste länger als zwei Sekunden gedrückt halten).
- Wenn sich das Gerät einschalten lässt, fahren Sie mit Schritt 6 fort. Wenn es sich nicht einschalten lässt, müssen die Akkus ersetzt werden. Bitte wenden Sie sich in diesem Fall an den technischen Kundendienst.
- Schließen Sie das 12 Vdc Netzteil oder die USB-C-Stromquelle an.
- Lassen Sie die Akkus einen vollständigen Ladezyklus von zehn Stunden durchlaufen.



HNWEIS: Damit das Gerät den Ladezustand der Akkus korrekt erfassen und anzeigen kann, müssen die verwendeten NiMH-Akkus einen vollständigen Ladezyklus von zehn Stunden durchlaufen.

6. BETRIEB

6.1. DATENMESSUNG

6.1.1. SPANNUNG (VT/PT)

- Die Prüfspannung beträgt 30 V bei 64 Hz.

6.1.2. STROM (CT)

- Das Gerät speist eine feste Prüfspannung von 5 V bei 64 Hz ein.
- Der daraus resultierende Prüfstrom beträgt bis zu 2 A bei 64 Hz.

6.1.3. DURCHGANG

- Die Prüfspannung beträgt 1,2 V.

Die Durchgangsprüfung des DTR® 8511 dient dazu festzustellen, ob die Wicklungen des Transformators – primär (H) oder sekundär (X) – durchgängig oder unterbrochen sind.

Das Gerät prüft zunächst die Primäranschlüsse (H). Auch wenn diese als offen erkannt werden, setzt es die Prüfung fort und überprüft anschließend die Sekundäranschlüsse (X). Werden die Primärwicklung (H), die Sekundärwicklung (X) bzw. beide Wicklungen als OFFEN erkannt, zeigt das Gerät die entsprechende Meldung an, FEHLER. Drücken Sie erneut die Prüftaste TEST, um die Durchgangsprüfung zu wiederholen.

Bei Transformatoren mit mehreren parallelen Wicklungswegen – beispielsweise in Delta-Schaltungen – kann der Kurzschluss-Durchgangswert als angezeigt werden, selbst wenn nur ein Teilpfad geschlossen ist und andere Pfade den Durchgangstest bestehen.

- Die Durchgangsprüfung stellt ausschließlich fest, ob Kabel und Wicklungen durchgängig sind. Er überprüft nicht auf vertauschte H/X-Kabel.
- Liegt die Durchgängigkeit der Primäranschlüsse innerhalb des zulässigen Bereichs, zeigt das Display ERFOLGREICH an (entspricht einem geschlossenen Schalter).
- Liegt die Durchgängigkeit außerhalb des zulässigen Bereichs, zeigt das Display FEHLER an (entspricht einem offenen Schalter).

6.2. MESSDATEN

6.2.1. MESSWERTE

- Übersetzungsverhältnis
- Erregerstrom
- Prüfungszeitpunkt

6.2.2. BERECHNETE GRÖSSEN

Die Abweichung vom Übersetzungsverhältnis wird angezeigt, wenn das Typenschild aktiviert ist. Sie vergleicht den erwarteten Typenschildwert mit dem gemessenen Verhältnis und berechnet daraus die prozentuale Abweichung.

6.2.3. GESPEICHERTE GRÖSSEN

Nach jeder Prüfung können die Messergebnisse gespeichert werden. Es werden folgende Daten abgelegt:

- Verhältnis oder Durchgang
- Erregerstrom
- Art der Prüfung
- Datum/Uhrzeit
- Abweichung (bei aktiviertem Typenschild)
 - Gewählte Typenschildwerte
- Durchgangsergebnisse (falls ausgewählt)
 - Primärwicklung
 - Sekundärwicklung

6.2.4. EINHEITEN UND AUSWAHLMÖGLICHKEITEN

Die folgende Tabelle zeigt die Auflösung der Anzeige in Abhängigkeit von den festgelegten Bereichen. Sie gilt ausschließlich für die **Darstellung** und nicht für die Messung.

VERFÜGBARE BEREICHE (FÜR DIE ANZEIGE)				
	Bezeichnung	Verhältnis-Messbereich	Einheiten	Auflösung
*Teilverhältnis	R	0,8000 bis 9,9999	bezogen auf 1	0,0001
		10,000 bis 99,999	bezogen auf 1	0,001
		100,00 bis 999,99	bezogen auf 1	0,01
		1000,0 bis 8000,0	bezogen auf 1	0,1
Prüfstrom	C	1 bis 2000	mA	**1 mA
				***>2 A
Typenschild (P und S)	P / S	V(VT) oder A(CT)	1 - 999999: 1 - 999999	1
Abweichung	D	%	+/- 0,00 - 9,99	0,01
		%	+/- 10,0 - 99,9	00,1
		%	+/- 100 - 999	****001
Akku	%	0 bis 100	%	1 %

Tabelle 14

*Verhältnisse, die mehr als Höchstwert +10 % oder weniger als Höchstwert – 20 % betragen, führen zur Meldung „Bereichsüberschreitung“. Verhältnisse, die mehr als Höchstwert + 20 % betragen, lösen einen Fehlerzustand aus.

** Auf dem Display erscheint < 1 mA, wenn der Wert unter 1 mA liegt.

*** Auf dem Display erscheint > 2 A, wenn der Wert über 2000 mA liegt.

**** Auf dem Display erscheint > %, wenn der Wert größer als 999 % ist.

6.2.5. GESPEICHERTE DATEN

Das Gerät legt die erfassten Daten im Gerätespeicher ab. Mit der Anwendungssoftware DTR Transfer können Sie Prüfungen ausführen, den Speicher löschen, Prüfeinstellungen anpassen, benutzerdefinierte Typenschildwerte konfigurieren sowie gespeicherte Daten herunterladen und ausdrucken.

6.2.6. AKUSTISCHES SIGNAL

Ein einzelner Signalton ertönt beim Einschalten des Geräts, zu Beginn und bei Abschluss einer Prüfung, sowie bei Fehlermeldungen.

6.3. EINSCHALTEN DES GERÄTS

Das Gerät kann nur dann in den Ruhemodus wechseln, wenn weder das 12 Vdc Netzteil noch das USB-C-Kabel angeschlossen sind und das Gerät im Akkubetrieb läuft.

Befindet sich das Gerät im tiefen Standby-Modus (AUS), drücken Sie die Ein-/Aus-Taste, um es wieder zu aktivieren.

- Halten Sie die Ein-/Aus-Taste  länger als 2 Sekunden gedrückt, wenn das Gerät im Akkubetrieb eingeschaltet werden soll.
- Schließen Sie das USB-C-Kabel an.
- Schließen Sie das 12 Vdc Netzteil an.



HINWEIS: Wenn die Akkus leer sind, muss das Gerät über das USB-C-Kabel oder das 12 Vdc Netzteil mit Strom versorgt werden.

HNWEIS: Wenn die Akkus unzureichend geladen sind und keine externe Stromversorgung angeschlossen ist:



- Wird das Gerät ausschließlich über die Akkus betrieben und ist deren Ladezustand zu niedrig, blinkt die rote LED der Ein-/Aus-Taste im Sekundentakt (1 Sekunde an, 1 Sekunde aus).
- In diesem Zustand kann das Gerät nicht für Prüfungen verwendet werden.
- Laden Sie die Akkus vor der Verwendung auf (siehe Abschnitt 9.2), oder schließen Sie eine externe Stromquelle über USB-C oder das 12 Vdc Netzteil an.

Zum Ausschalten halten Sie die Ein-/Aus-Taste  erneut länger als zwei Sekunden gedrückt.



ACHTUNG: Das DTR® 8511 darf **AUSSCHLIESSLICH** an spannungsfreien Transformatoren verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass der zu prüfende Transformator an keine Wechselstromversorgung angeschlossen ist und vollständig entladen wurde, bevor Sie eine Prüfung durchführen.

6.4. DURCHFÜHRUNG EINER PRÜFUNG DIREKT AM GERÄT

6.4.1. ABBRUCH EINER PRÜFUNG

Eine laufende Prüfung kann jederzeit abgebrochen werden, indem Sie die Prüftaste **TEST** drücken. Der Bildschirm „PRÜFUNG VOM ANWENDER ABGEBROCHEN“ wird angezeigt.

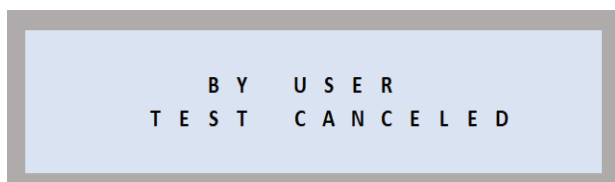


Abbildung 99

Drücken Sie die Taste  um den Bildschirm PRÜFUNG ABGEBROCHEN wieder zu verlassen.



HNWEIS: Für eine VT/PT-Prüfung muss sich das Gerät auf dem Bildschirm „VT/PT-Prüfung“ befinden,

6.4.2. VT/PT-PRÜFUNG



ACHTUNG: Stellen Sie sicher, dass die Primärkabel (H) und die Sekundärkabel (X) korrekt angeschlossen sind, **BEVOR** Sie die Prüfung starten. Bei Transformatoren mit hohem Übersetzungsverhältnis kann an den Klemmen des DTR® 8511 nämlich eine gefährlich hohe Spannung auftreten.

Dieser Abschnitt zeigt ein Beispiel für die Durchführung einer VT/PT-Verhältnisprüfung mit der unten beschriebenen Konfiguration.

- Akkus nicht vollständig geladen
- Kein USB-Anschluss
- Datum/Uhrzeit einstellen: 10.10.2023 10:10:10
- Einstellen bzw. abrufen der Typenschildwerte: Primärspannung: 19920; Sekundärspannung: 7200



HNWEIS: Die Auswahl des Typenschildes ist optional und sollte nur aktiviert werden, wenn die Abweichung angezeigt werden soll.

- Wählen Sie die Prüfungsart aus: VT/PT-Prüfung
- Speichermodus: manuell
- Filtereinstellung: schnell

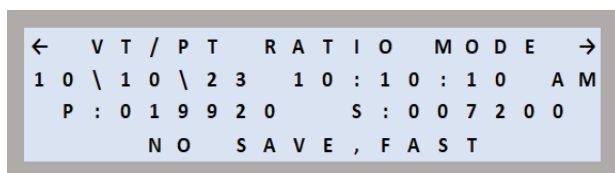


Abbildung 100

Anschlussart - Verhältnis 2,767:1

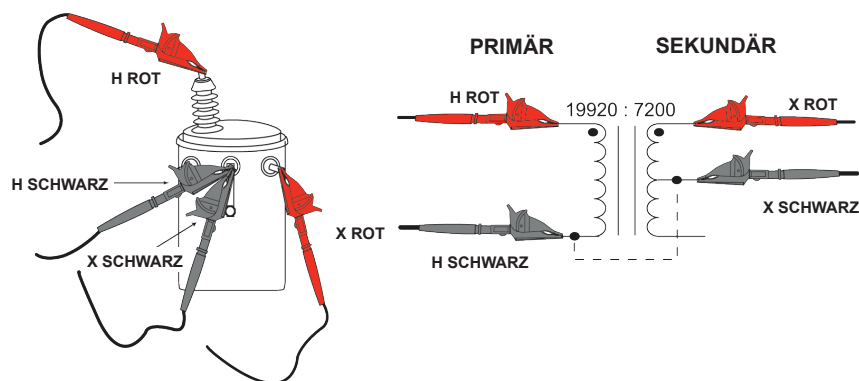


Abbildung 101

Weitere Anschlussart - Verhältnis 1,383:1

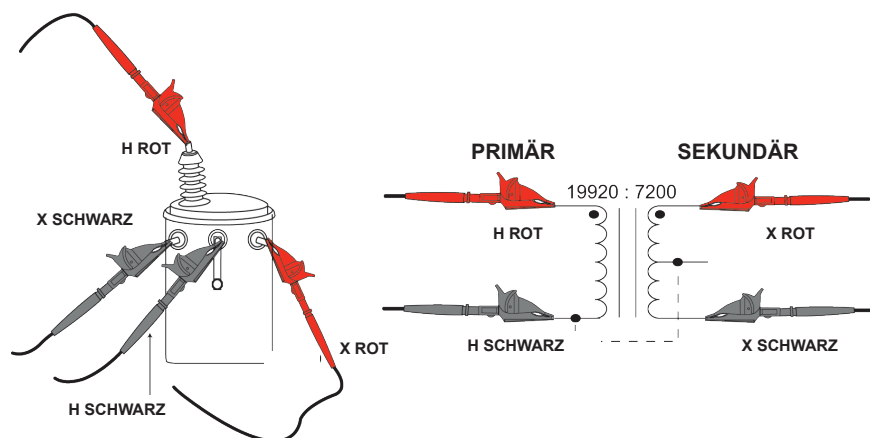


Abbildung 102

6.4.2.1. Prüfbildschirm und Aufzeichnung VT/PT

- Verbinden Sie die Primärkabel (H) und die Sekundärkabel (X) mit den entsprechenden Anschlüssen des DTR® 8511 und des zu prüfenden Transformators (siehe Abb. 101 und 102).
- Drücken Sie die Prüftaste **TEST**. Das Gerät führt die Verhältnisprüfung aus, und die Anzeige erscheint wie unten dargestellt.

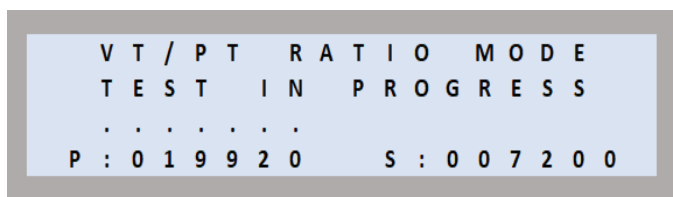


Abbildung 103



HNWEIS: Während der Verhältnisprüfung überprüft das Gerät zunächst, ob die H- und X-Kabel vertauscht sind oder ein Kurzschluss (Überstrom) vorliegt. Erst danach wird die Verhältnisprüfung ausgeführt.

- Wenn die Prüfung erfolgreich abgeschlossen wurde, erscheint die Anzeige wie unten dargestellt.

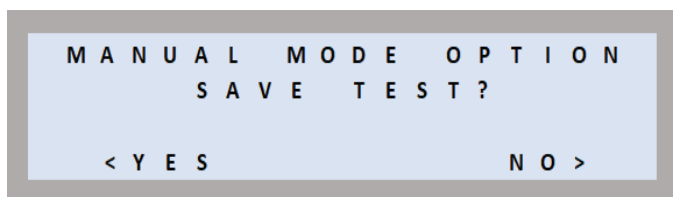


Abbildung 104

- Wenn die H- und X-Kabel vertauscht sind, zeigt das Gerät die entsprechende Fehlermeldung an und bricht die Prüfung ab.

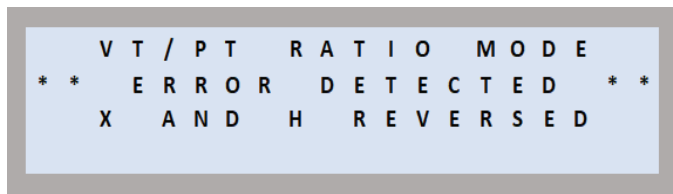


Abbildung 105

- Wenn das H-Kabel unterbrochen ist, zeigt das Gerät die entsprechende Fehlermeldung an und bricht die Prüfung ab.

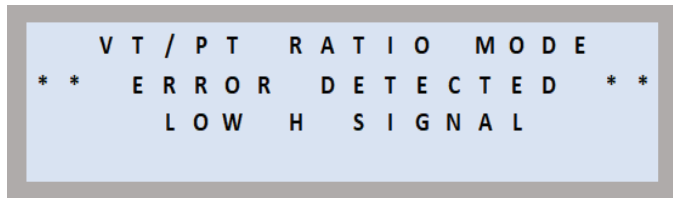


Abbildung 106

- Wenn das X-Kabel unterbrochen ist, zeigt das Gerät ebenfalls eine Fehlermeldung an und beendet die Prüfung.

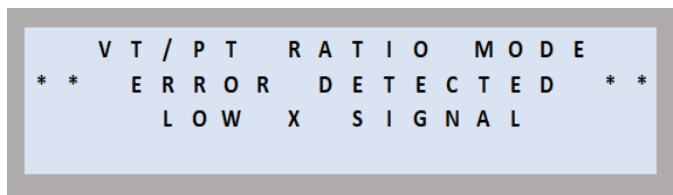


Abbildung 107

6.4.3. CT-PRÜFUNG

6.4.3.1. CT-Prüfung und Aufzeichnungsbildschirme

Dieser Abschnitt zeigt ein Beispiel für die Durchführung einer Prüfung mit der unten beschriebenen Konfiguration:

- Akkus nicht vollständig geladen
- Kein USB-Anschluss
- Datum/Uhrzeit einstellen: 10.10.2023 10:10:10
- Einstellen bzw. abrufen der Typenschildwerte: Primärspannung: 200; Sekundärspannung: 5
- Wählen Sie die Prüfungsart aus: CT-Prüfung
- Speichermodus: Manuell
- Filtereinstellung: schnell



HNWEIS: Für eine CT-Prüfung muss sich das Gerät auf dem Bildschirm „CT-Prüfung“ befinden.

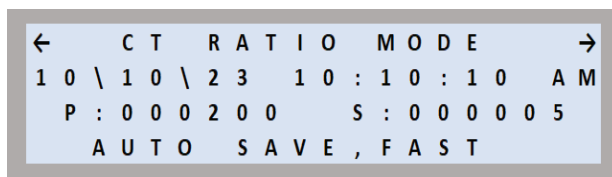


Abbildung 108

- Verbinden Sie das Primärkabel (H) mit den entsprechenden Anschlüssen des DTR® 8511 und des zu prüfenden Transformators. Führen Sie das Sekundärkabel (X) wie unten dargestellt als Schleife durch den Stromwandler.

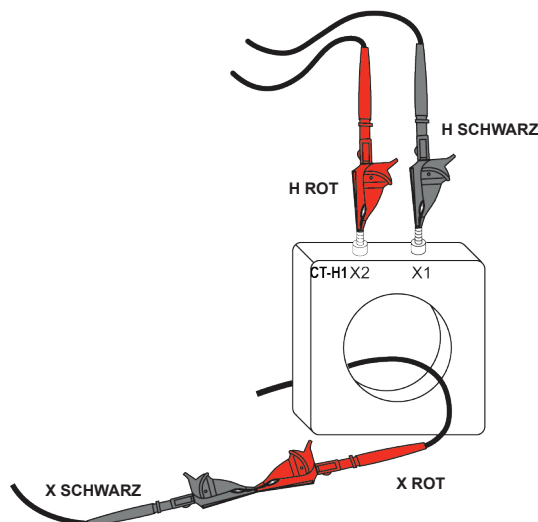


Abbildung 109

- Drücken Sie die Prüftaste **TEST** und die Anzeige erscheint wie unten dargestellt.

Während der Verhältnisprüfung überprüft das Gerät zunächst, ob die H- und X-Kabel vertauscht sind oder ein Kurzschluss (Überstrom) vorliegt. Erst danach wird die eigentliche Verhältnisprüfung ausgeführt.

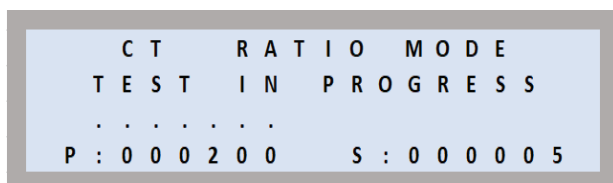


Abbildung 110

- Wenn die Prüfung erfolgreich abgeschlossen wurde, erscheint die Anzeige wie unten dargestellt.

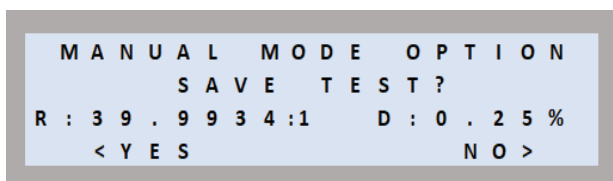


Abbildung 111

- ° Der CT-Prüfvorgang erhöht die eingespeiste Spannung schrittweise und reduziert sie am Ende der Prüfung wieder.
- ° Bei bestimmten Stromwandlern mit kleinem Übersetzungsverhältnis kann der DTR® 8511 unter Umständen kein stabiles Verhältnis ermitteln. In diesem Fall erscheint die Fehlermeldung „**HOHE ERREGERSTROMSTÄRKE**“.

Wie bei der VT/PT-Prüfung kann auch die CT-Prüfung durch Drücken der Prüftaste **TEST** beliebig oft wiederholt werden.

Die Messwerte können im manuellen oder automatischen Speichermodus abgespeichert werden.

Das Gerät behält die Auswahl des CT-Prüfmodus bei, bis die Konfiguration geändert wird. Ein Aus- und Wiedereinschalten des Geräts hat keinen Einfluss auf den gewählten Prüftyp.

6.4.4. DURCHGANGSPRÜFUNG

Dieser Abschnitt zeigt ein Beispiel für die Durchführung einer Durchgangsprüfung mit der unten beschriebenen Konfiguration.

- Akkus nicht vollständig geladen
- Kein USB-Anschluss
- Datum/Uhrzeit einstellen: 10.10.2023 10:10:10
- Wählen Sie die Prüfungsart aus: Durchgangsprüfung
- Speichermodus: Manuell



HNWEIS: Zum START einer Durchgangsprüfung muss sich das Gerät auf dem Bildschirm Durchgangsprüfung befinden.

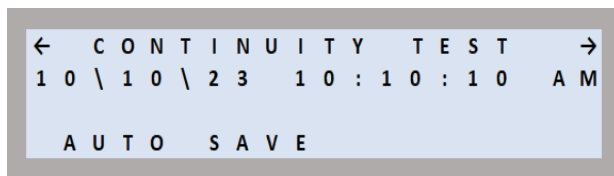


Abbildung 112

6.5. BENUTZEROBERFLÄCHE (UI) DES GERÄTS

Das Gerät zeigt die Messwerte und den Betriebszustand auf einem vierzeiligen alphanumerischen Display auf der Vorderseite an. Zusammen mit sechs Bedientasten bietet dieses Display alle Funktionen, die für den autonomen Betrieb des Geräts erforderlich sind.

Eine optionale Steuerung ist über die mitgelieferte DataView®-Software möglich, die das Gerät per USB verbindet. Dadurch stehen eine Fernsteuerung sowie erweiterte Möglichkeiten für Konfiguration, Anzeige von Messwerten und Durchführung von Fernprüfungen zur Verfügung.

Ist das Gerät an ein 12 Vdc Netzteil oder an einen USB-Anschluss angeschlossen, bleibt das Display eingeschaltet. Im Akkubetrieb aktiviert das Gerät den Standby-Modus, wenn innerhalb der vom Benutzer festgelegten Zeit von 5, 15 oder 30 Minuten keine Tastenbetätigung erfolgt. Der Standby-Modus kann über die Anwendungssoftware DTR Transfer deaktiviert werden.

Das Gerät kann über das 12 Vdc Netzteil betrieben werden, während die Akkus geladen werden.



HNWEIS: Prüfungen sind nicht möglich, wenn das Gerät nur per USB mit einem PC verbunden ist und das 12 Vdc Netzteil nicht angeschlossen wurde.

6.6. DURCHFÜHRUNG EINER PRÜFUNG ÜBER DTR TRANSFER



HNWEIS: Wenn das Gerät nur über den USB-C-Anschluss angeschlossen ist, sind keine Prüfungen möglich. Für eine Fernprüfung muss das 12 Vdc Netzteil angeschlossen sein, auch wenn das Gerät zusätzlich per USB verbunden ist. Das gilt auch dann, wenn die Akkumulatoren vollständig geladen sind.

6.6.1. EINSTELLPARAMETER FÜR VT/PT-, CT- UND DURCHGANGSPRÜFUNGEN

Dieser Abschnitt zeigt Beispiele für die Durchführung von VT/PT-, CT- und Durchgangsprüfungen mit der Anwendungssoftware DTR Transfer unter Verwendung der in der folgenden Tabelle angegebenen Einstellungen.

Art der Prüfung	Datum/ Uhrzeit einstellen	Typenschildwerte einstellen bzw. abrufen	Prüfung auswählen	Filter einstellen	Speichermodus auswählen
VT/PT- Prüfung	10.10.2023 10:10:10	<u>Primärspannung:</u> 19920 <u>Sekundärspannung:</u> 7200	VT/PT-Prüfung	schnell	Automatische Speicherung
CT	10.10.2023 10:10:10	<u>Primärstrom:</u> 200 <u>Sekundärstrom:</u> 5	CT	schnell	Automatische Speicherung
Durchgang	10.10.2023 10:10:10	<u>Primärspannung:</u> 19920 <u>Sekundärspannung:</u> 7200	Durchgang	–	Automatische Speicherung

Typische Anschlussbeispiele: Für VT/PT siehe Abbildungen 99 und 100, für CT siehe Abbildung 107.

Tabelle 15

6.7. TIPPS FÜR PRÄZISERE VERHÄLTNISMESSUNGEN

Das Modell DTR® 8511 ist für Transformatoren ausgelegt, die eine höhere Primärspannung auf eine niedrigere Sekundärspannung umsetzen. Es speist eine niedrige Prüfspannung an der Primärseite ein und misst die resultierende Sekundärspannung.

Wenn die Sekundärspannung den zulässigen Grenzwert gegenüber der eingespeisten Primärspannung überschreitet, beendet die interne Schutzschaltung die Messung. In diesem Fall wird empfohlen, die Anschlussreihenfolge umzudrehen: Schließen Sie die H-Kabel an die Primärseite des Transformators und die X-Kabel an die Sekundärseite an.



ACHTUNG: Stellen Sie vor Beginn der Prüfung sicher, dass die H-Kabel an der Primärseite und die X-Kabel an der Sekundärseite des Transformators angeschlossen sind.

Überprüfen Sie die Unversehrtheit aller Kabelverbindungen und setzen Sie die Klemmen gegebenenfalls neu, um stabile Verbindungen mit geringem Übergangswiderstand zu gewährleisten. Prüfen Sie die Anschlüsse des Transformators auf dielektrische Beschichtungen, Verschmutzungen, Schimmel und Rostflecken.

- Es empfiehlt sich, vor der Verhältnisprüfung eine Durchgangsprüfung vorzunehmen, um Wicklungen und Anschlüsse zu kontrollieren.
- Wenn Mehrphasen-Transformatoren getestet werden, muss man berücksichtigen, dass in manchen Fällen die gemessenen Verhältnisse mit $\sqrt{3}$ multipliziert bzw. dividiert werden müssen. Mehrphasige Anschlussdiagramme und die zugehörigen Verhältnisgleichungen finden Sie in Abschnitt 7.2.

6.8. VERHÄLTNISSPRÜFUNG – 1:1

Ein einfacher Test lässt Sie die ordnungsgemäße Funktion des DTR® 8511 überprüfen.

- Verbinden Sie das ROTE H-Kabel mit dem ROTEN X-Kabel und das SCHWARZE H-Kabel separat mit dem SCHWARZEN X-Kabel. Diese Verbindung simuliert einen Transformator mit einem Übersetzungsverhältnis von 1:1.
- Starten Sie anschließend die VT/PT-Prüfung.

Bei dieser Verbindungsart sollte das Ergebnis ein Verhältnis von nahezu 1,0000 anzeigen. Ist dies nicht der Fall, muss der DTR® 8511 möglicherweise repariert oder neu kalibriert werden.

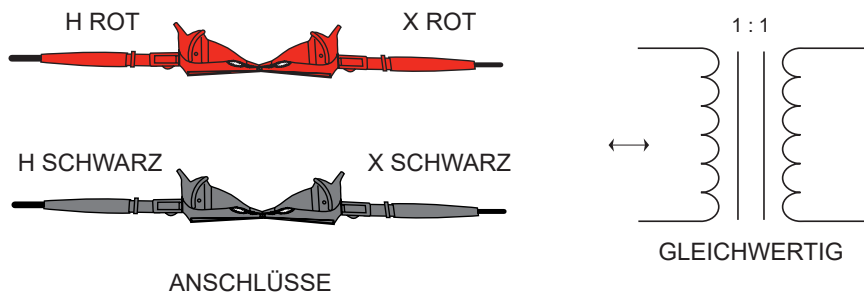


Abbildung 113

7. ANSCHLÜSSE

7.1. ANSCHLUSSPLÄNE

Stellen Sie sicher, dass das ROTE H-Kabel (HR) weder direkt noch über die Erdung mit dem roten X-Kabel (XR) oder dem SCHWARZEN X-Kabel (XB) kurzgeschlossen wird.

Die ersten drei Beispiele zeigen richtige Anschlüsse; die letzten beiden Beispiele sind zu vermeiden.

Messungen - RICHTIG

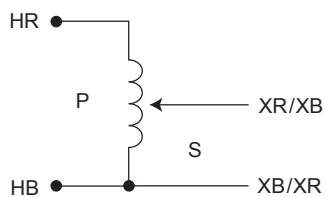
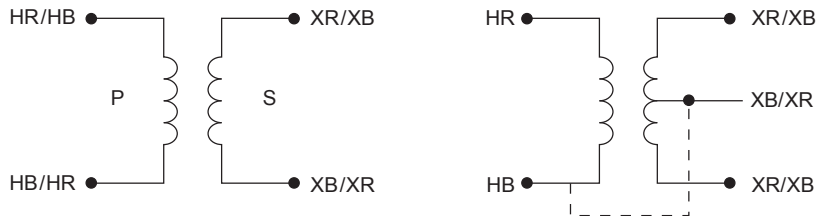


Abbildung 114

Messungen - FALSCH



Abbildung 115

7.2. MEHRPHASIGE ANSCHLUSSDIAGRAMME

Art. Nr.	Transformator		Typ XFMR	Phase	Hochspannungs-wicklung	Niederspannungs-wicklung	Wandler-verhältnis
	Hochspannungs-wicklung	Niederspannungs-wicklung					
1			1 Ø STD	1 Ø	H ₁ - H ₂	X ₁ - X ₂	$\frac{V_H}{V_X}$
2			Δ - Δ STD	A	H ₁ - H ₃ (A)	X ₁ - X ₃ (a)	$\frac{V_H}{V_X}$
				B	H ₂ - H ₁ (B)	X ₂ - X ₁ (b)	
				C	H ₃ - H ₂ (C)	X ₃ - X ₂ (c)	
3			Δ - Δ REV	A	H ₁ - H ₃ (A)	X ₁ - X ₃ (a)	$\frac{V_H}{V_X}$
				B	H ₂ - H ₁ (B)	X ₂ - X ₁ (b)	
				C	H ₃ - H ₂ (C)	X ₃ - X ₂ (c)	
4			Δ - Y STD	A	H ₁ - H ₃ (A)	X ₁ - X ₀ (a)	$\frac{V_H \cdot \sqrt{3}}{V_X}$
				B	H ₂ - H ₁ (B)	X ₂ - X ₀ (b)	
				C	H ₃ - H ₂ (C)	X ₃ - X ₀ (c)	
5			Δ - Y REV	A	H ₁ - H ₃ (A)	X ₁ - X ₀ (a)	$\frac{V_H \cdot \sqrt{3}}{V_X}$
				B	H ₂ - H ₁ (B)	X ₂ - X ₀ (b)	
				C	H ₃ - H ₂ (C)	X ₃ - X ₀ (c)	
6			Y - Y STD	A	H ₁ - H ₀ (A)	X ₁ - X ₀ (a)	$\frac{V_H}{V_X}$
				B	H ₂ - H ₀ (B)	X ₂ - X ₀ (b)	
				C	H ₃ - H ₀ (C)	X ₃ - X ₀ (c)	
7			Y - Y REV	A	H ₁ - H ₀ (A)	X ₁ - X ₀ (a)	$\frac{V_H}{V_X}$
				B	H ₂ - H ₀ (B)	X ₂ - X ₀ (b)	
				C	H ₃ - H ₀ (C)	X ₃ - X ₀ (c)	
8			Y - Δ STD	A	H ₁ - H ₀ (A)	X ₁ - X ₂ (a)	$\frac{V_H}{V_X \cdot \sqrt{3}}$
				B	H ₂ - H ₀ (B)	X ₂ - X ₃ (b)	
				C	H ₃ - H ₀ (C)	X ₃ - X ₁ (c)	
9			Y - Δ REV	A	H ₁ - H ₀ (A)	X ₁ - X ₂ (a)	$\frac{V_H}{V_X \cdot \sqrt{3}}$
				B	H ₂ - H ₀ (B)	X ₂ - X ₃ (b)	
				C	H ₃ - H ₀ (C)	X ₃ - X ₁ (c)	

Abbildung 116

8. DATAVIEW® UND DIE ANWENDUNGSSOFTWARE DTR TRANSFER

DataView® verbindet Ihren Computer mit verschiedenen Messgeräten von Chauvin Arnoux, darunter auch dem DTR® 8511, und ermöglicht eine direkte Interaktion mit dem Gerät. Der Hauptzweck von DataView besteht darin, die aufgezeichneten Messdaten übersichtlich darzustellen und daraus Berichte zu erstellen.

Mit DataView:

- verbinden Sie das Gerät über ein USB-Kabel mit dem Computer,
- zeigen Sie die Messdaten in Echtzeit in einer Windows-Oberfläche an und analysieren sie,
- laden Sie im Gerät gespeicherte Daten auf den Computer herunter,
- konfigurieren Sie zahlreiche Geräteeinstellungen,
- führen Sie Wartungsaufgaben durch, zum Beispiel indem Sie den Gerätespeicher löschen,
- erstellen und drucken Sie Berichte mit Standardvorlagen oder individuell angepassten Vorlagen.

DataView stellt grundlegende Funktionen bereit, die von allen unterstützten Geräten genutzt werden. Dazu gehört, dass Sie Messdaten anzeigen sowie Berichte öffnen, erstellen und speichern können. Außerdem bietet DataView die so genannten **Transfer**-Komponenten, mit denen Sie direkt mit dem Gerät arbeiten. Ein Transfer stellt die Verbindung her, lädt Daten herunter und ermöglicht es Ihnen, die Geräteeinstellungen anzupassen. Jede Produktreihe von Chauvin Arnoux besitzt einen eigenen, speziell entwickelten Transfer. Bei der Installation wählen Sie deshalb genau die Bedienfelder aus, die Sie benötigen.

Für DTR-Geräte steht der DTR Transfer zur Verfügung. Er wurde eigens für diese Geräte entwickelt und umfasst sowohl sämtliche Funktionen der Benutzeroberfläche als auch zahlreiche zusätzliche Möglichkeiten.

8.1. INSTALLATION DER DATAVIEW SOFTWARE®



SCHLIESSEN SIE DAS GERÄT ERST AN DEN COMPUTER AN, NACHDEM SIE DIE SOFTWARE UND DIE ZUGEHÖRIGEN TREIBER INSTALLIERT HABEN.



HINWEIS: Für die Installation benötigen Sie Administratorrechte. Nach Abschluss der Installation können Sie die Zugriffsrechte der Benutzer anpassen. **In einem Mehrbenutzersystem muss DataView® für jeden Benutzer separat installiert werden.**

- Stecken Sie den DataView-USB-Stick in einen freien USB-Anschluss Ihres Computers.
- Öffnen Sie anschließend den USB-Ordner, suchen Sie im Stammverzeichnis des USB-Sticks die Datei **Setup.exe** und doppelklicken Sie darauf, um das **Installationsprogramm** zu starten.
- Daraufhin erscheint der **Installationsbildschirm von DataView®**.

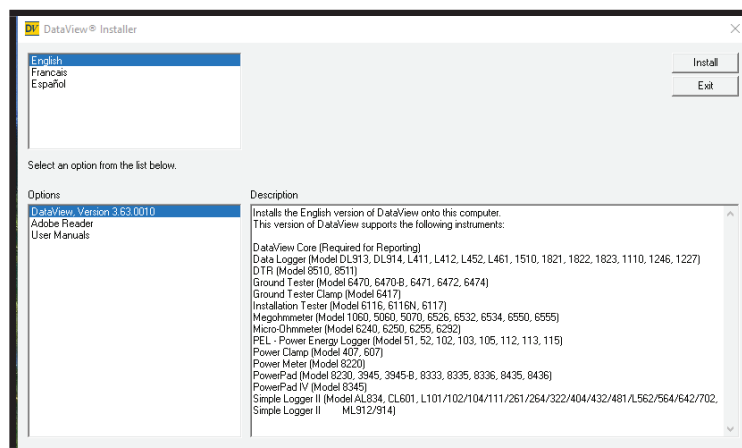


Abbildung 117

Wählen Sie in der oberen linken Ecke des Bildschirms die **Sprache** für die Installationsoberfläche aus. Alle Installationsbildschirme und Dialogfelder werden ab da in der gewählten Sprache angezeigt.

- In der unteren linken Ecke finden Sie die verfügbaren Installationsoptionen. Zusätzlich zur DataView-Software können Sie auch **Adobe Reader** auswählen. Der Link führt Sie zur Adobe-Website, auf der Sie die aktuelle Version von Adobe Reader herunterladen. Dieses Programm benötigen Sie, um die *pdf-Dokumente von DataView anzuzeigen.

Wenn Sie „**Benutzerhandbücher**“ auswählen und auf „Anzeigen“ **klicken**, wird eine Liste der auf dem DataView-USB-Stick enthaltenen *pdf-Dateien angezeigt. Sie können dann auf „Öffnen“ **klicken**, um ein Handbuch anzusehen, oder auf „Zurück“, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

- Um die **DataView**-Software zu installieren, wählen Sie in der Liste „Optionen“ den Eintrag DataView aus und klicken auf „**Installieren**“.
- Anschließend werden Sie aufgefordert, die Software auszuwählen, die Sie installieren möchten.

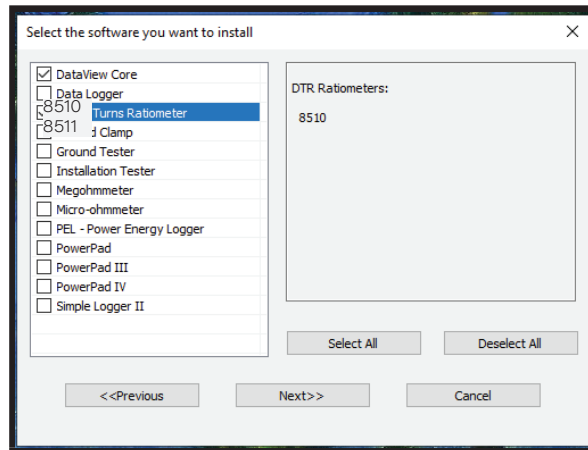


Abbildung 118

Jede Produktreihe von Chauvin Arnoux verfügt über einen eigenen, speziell dafür entwickelten Transfer. Wenn Sie das **gesamte Paket** installieren möchten, werden alle verfügbaren Bedienfelder standardmäßig ausgewählt. Eine Markierung neben dem jeweiligen Transfer zeigt an, dass die Option aktiviert ist. Da die Transfers Speicherplatz auf der Festplatte belegen, empfehlen wir Ihnen, nur den **DTR**-Transfer zu wählen und die übrigen abzuwählen, sofern Sie keine weiteren Geräte von Chauvin Arnoux verwenden. Aktivieren Sie außerdem die Option **DataView Core**. Sie wird benötigt, wenn Sie DataView-Berichte erstellen möchten.

- Sobald Sie die gewünschten Transfers und gegebenenfalls DataView Core ausgewählt bzw. abgewählt haben, klicken Sie auf „**Weiter**“.
- Der Installationsassistent zeigt anschließend an, dass DataView nun installiert werden kann. Wenn Sie Ihre Auswahl noch einmal überprüfen möchten, können Sie mit „**Zurück**“ zu den vorherigen Schirmen wechseln. Klicken Sie andernfalls auf „**Installieren**“, um die Installation zu starten.
- Der InstallShield-Assistent installiert die ausgewählte Software.
- Sobald alle Programme installiert wurden, erscheint eine entsprechende Meldung. Klicken Sie auf „**Fertig**“, um zum Installationsbildschirm zurückzukehren.
- Sie können nun weitere Installationsoptionen auswählen. Wenn Sie damit abgeschlossen haben, klicken Sie auf „**Beenden**“.
- Auf dem Desktop Ihres PCs erscheint jetzt der Ordner DataView. Er enthält das DTR-Transfer-Symbol  sowie die Verknüpfungen aller weiteren Transfers, die Sie installiert haben.

Sie können nun die Anwendungssoftware DTR Transfer öffnen und Ihr DTR® 8511 an den Computer anschließen.

8.2. DTR TRANSFER

Alle DTR®-Modelle können mit der Anwendungssoftware DTR Transfer arbeiten.

Öffnen Sie zunächst das **DataView**-Symbol im DataView-Ordner auf Ihrem Desktop. Klicken Sie anschließend auf das Symbol **DTR Transfer**, um die Anwendung zu starten.

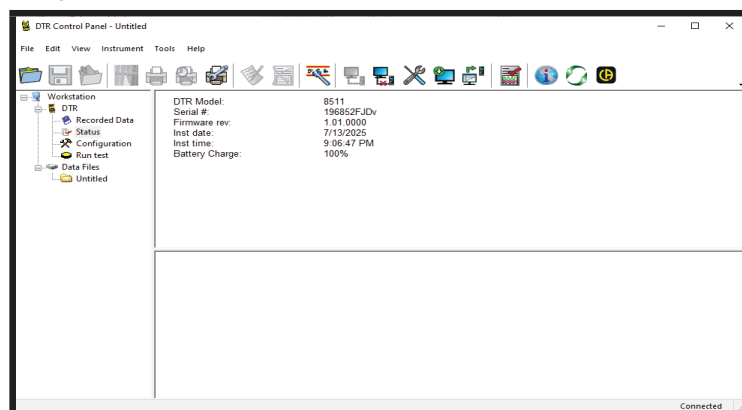


Abbildung 119

Grundsätzlich nutzen Sie die Funktionen von DataView Core, um DataView-Berichte zu erstellen, anzuzeigen, zu bearbeiten und zu speichern. Mit der Anwendungssoftware DTR Transfer hingegen verbinden Sie das Gerät, konfigurieren es, zeigen Messwerte an und laden die aufgezeichneten Daten herunter.

Sie können sowohl über das DataView-Symbol als auch über das DTR-Transfer-Symbol auf sämtliche DataView-Funktionen zugreifen. Für Anwender, die regelmäßig mit DTR-Geräten arbeiten, empfehlen wir jedoch, hauptsächlich DTR Transfer zu verwenden. Wenn Sie aber beispielsweise mehrere archivierte Berichte aus verschiedenen Chauvin-Arnoux-Produktreihen anzeigen möchten, ist DataView Core die praktischere Vorgehensweise.

Weitere Informationen zur Nutzung von DTR Transfer finden Sie in der integrierten Hilfe. Klicken Sie hierzu auf „Hilfe“ in der Menüleiste am oberen Bildschirmrand.

8.2.1. VERBINDUNG ZUM COMPUTER ÜBER DTR TRANSFER

Bevor Sie die Anwendungssoftware DTR Transfer zur Kommunikation mit Ihrem DTR® 8511 verwenden können, müssen Sie eine Verbindung zwischen dem Gerät und dem Computer herstellen.

Stellen Sie sicher, dass DataView inklusive DTR Transfer installiert wurde. Vergewissern Sie sich außerdem, dass die erforderlichen Kommunikations- und Verbindungstreiber auf Ihrem Computer vorhanden sind. Diese Treiber werden während der Installation von DataView automatisch eingerichtet.

- Schließen Sie das USB-Kabel am Gerät und am Computer an.
- Öffnen Sie anschließend per **Doppelklick** den Ordner DataView  auf Ihrem Desktop.
- **Doppelklicken** Sie dort auf DTR.
- DTR Transfer startet
- und zeigt das Verbindungsfenster an.

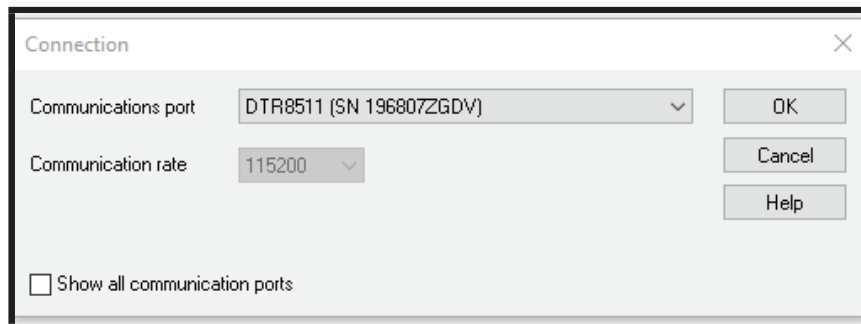


Abbildung 120

- **Klicken** Sie auf OK. DTR Transfer öffnet sich dann im Statusbildschirm des Modells DTR 8511.

9. WARTUNG



Mit Ausnahme von Akkus enthält das Gerät keine Komponenten, die von nicht ausgebildetem oder nicht zugelassenem Personal ausgewechselt werden dürfen. Jeder unzulässige Eingriff oder Austausch von Teilen durch sog. „gleichwertige“ Teile kann die Gerätesicherheit schwerstens gefährden.

9.1. REINIGUNG



ACHTUNG: Es besteht Stromschlaggefahr. Trennen Sie daher vor der Reinigung alle Anschlüsse vom Gerät und unterbrechen Sie die externe Stromversorgung.

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Tauchen Sie es nicht in Wasser und lassen Sie keine Flüssigkeit in das Gehäuse eindringen.
- Reinigen Sie das Gehäuse mit einem weichen Lappen und etwas Seifenwasser.
- Wischen Sie das Gerät anschließend mit einem feuchten Lappen ab
- und trocknen Sie es mit einem trockenen Tuch.
- Verwenden Sie niemals Alkohol, Lösungsmittel und Benzin.

9.2. LADEN DER AKKUS

HNWEIS: Laden Sie den Akkumulator **vor der ersten Nutzung** vollständig auf, indem Sie das Gerät etwa **10 Stunden** am Ladegerät lassen. Diese Erstladung stellt die optimale Ausgangsladung her und trägt zur Verlängerung der Lebensdauer bei.



Beachten Sie, dass das Gerät während des Ladevorgangs nicht den jeweiligen Akku-Ladestand anzeigt. Wenn Sie die genaue Akkuladung anzeigen möchten, trennen Sie das Ladegerät und lassen das Gerät einige Minuten ruhen. In dieser Zeit stabilisiert sich der Akkumulator, sodass der angezeigte Prozentsatz dem tatsächlichen Ladezustand besser entspricht.

9.2.1. AKKUMULATORTYP UND ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Der DTR® 8511 enthält sechs interne, wiederaufladbare NiMH-Akkumulatoren im AA-Format. Die Nennkapazität beträgt für jeden Akkumulator 2500 mAh gemäß ANSI C18.2M, Teil 1. Die Betriebsspannung liegt zwischen 1,0 Vdc und 1,35 Vdc, die Nennspannung beträgt 1,2 Vdc bei 20 °C.

Wir empfehlen nicht, die Akkumulatoren selbst auszutauschen, da der Geräteaufbau komplex ist. Am besten lassen Sie die Akkus tauschen, wenn Sie das Gerät zum Service oder Kalibrieren dem Hersteller schicken.

Der Ladezustand in Prozent erscheint, nachdem Sie das Gerät vom Ladegerät getrennt haben. Eine rote LED in der Ein-Aus-Taste auf der Vorderseite leuchtet während des Ladevorgangs und erlischt, sobald das Gerät teilweise oder vollständig geladen ist.

9.2.2. LADEOPTIONEN FÜR DEN AKKUMULATOR

Beginnen Sie den Ladevorgang am besten, sobald der Akkustand bei etwa 15 % liegt. Sie können den DTR® 8511 entweder

- mit dem mitgelieferten 12 Vdc Netzteil plus Netzteilstecker laden,
- oder über den USB-C-Anschluss eines PCs bzw. eines USB-Netzteils.

Rote Statusanzeige in der Ein/Aus-Taste zur Anzeige des Lademodus		
Rote LED	Lademodus	
LED leuchtet durchgehend	Die Akkus werden geladen.	
LED blinkt im Sekundentakt	Das Gerät erkennt ein Problem mit dem Ladegerät.	
LED ist aus	Die Akkus sind vollständig geladen.	
LED blinkt schnell	Ein oder mehrere Akkus fehlen oder sind falsch eingelegt.	
Das Gerät zeigt die Meldung „ AKKUSTAND NIEDRIG “ an, wenn Sie eine Prüfung starten, obwohl der Akku nicht mehr ausreichend geladen ist.		

Tabelle 16

Sobald eine externe Stromversorgung angeschlossen ist, prüft die Ladeelektronik den Zustand der Akkumulatoren und entscheidet, ob ein Ladevorgang erforderlich ist.

Die Ladung endet, wenn eine der folgenden Bedingungen erreicht ist:

- Die Akkuspannung hat den vorgesehenen Ladepegel erreicht.
- Der Ladevorgang dauert seit 10 Stunden an. Die ist eine Schutzmaßnahme für Akkumulator und Gerät.



HNWEIS: Der Ladevorgang startet, sobald der Akkustand bei 96 % oder darunter liegt.

9.2.3. LADEDAUER DES AKKUMULATORS

Die folgende Tabelle zeigt, wie lange der Akkumulator voraussichtlich benötigt, um vollständig geladen zu werden. Die Angaben beziehen sich jeweils auf den aktuellen Ladezustand. Wenn der Akkumulator zum Beispiel 40 % Ladung hat, können Sie der Tabelle entnehmen, wie lange es unter normalen Ladebedingungen ungefähr dauern wird, bis er zu 100 % geladen ist.

Ausgangs-ladezustand	Zeit bis 100 % Ladezustand	Ziel-Ladezustand	Zeit bis Ziel-Ladezustand
75 %	2,5 Std.	0 auf 25 %	2,5 Std.
50 %	5 Std.	0 auf 50 %	5 Std.
25 %	7,5 Std.	0 auf 75 %	7 Std.
0 %	10 Std.	0 auf 100 %	10 Std.

Tabelle 17

9.2.4. LADEZUSTAND IN PROZENT

Der Ladezustand des Akkus wird auf Basis einer Zellspannung von Vdc für 100 % und 1,0 Vdc für 0 % berechnet.

Sinkt der Akkustand auf 10 %, kann das Gerät keine Prüfungen mehr ausführen. Laden Sie die Akkumulatoren auf mindestens 14 % oder schließen Sie das mitgelieferte externe 12 Vdc Netzteil an, um diese Einschränkung zu umgehen.

9.2.5. LADEFEHLER DES AKKUMULATORS

In seltenen Fällen kann der Prozessor die Ladeelektronik deaktivieren, wodurch die **rote** LED in der Ein-Aus-Taste erlischt.

Wenn die Akkumulatoren nicht korrekt geladen werden, zeigt der DTR® 8511 an, wie Sie die Ladeelektronik neu starten können, um den Fehler zu beheben.

- 1. Schritt Die Meldung „FEHLER ERKANNT“ erscheint. Sie fordert Sie auf, alle USB- und 12 Vdc-Stromquellen zu entfernen oder abzutrennen.

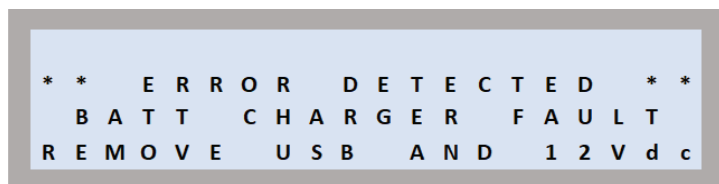


Abbildung 121

Schaltet sich das Gerät nach diesem Schritt aus und lässt sich nicht wieder einschalten, fahren Sie mit Schritt 3 fort.

- 2. Schritt Bleibt das Gerät eingeschaltet, erscheint die Meldung „EIN/AUS-TASTE 2 SEKUNDEN LANG DRÜCKEN, DANN SYSTEM NEU STARTEN“. Drücken Sie dazu die Ein/Aus-Taste zwei Sekunden lang, um das Gerät auszuschalten, und starten Sie es anschließend erneut, indem Sie die Taste wieder zwei Sekunden lang gedrückt halten. Wenn sich das Gerät daraufhin nicht wieder einschalten lässt, fahren Sie mit Schritt 3 fort.

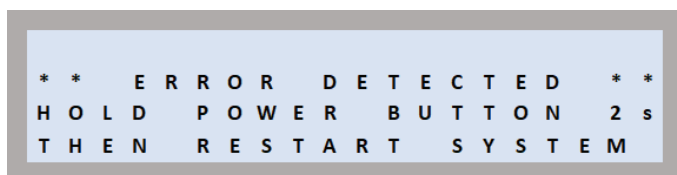


Abbildung 122

- 3. Schritt Wenn sich der Fehler damit nicht beheben lässt, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst, um weitere Hinweise zu erhalten.

9.3. FIRMWARE-AKTUALISIERUNG ÜBER USB

Die Firmware des DTR® 8511 steuert alle Funktionen und Eigenschaften des Geräts. Chauvin Arnoux stellt kostenlose Firmware-Updates bereit, die Sie über DataView® und die Anwendungssoftware DTR Transfer herunterladen können.

Das Gerät unterstützt Firmware-Downloads per USB. Die Aktualisierung wird entweder über ein separates Update-Dienstprogramm oder direkt aus DTR Transfer gestartet. Nach Abschluss des Downloads startet das Gerät neu und nimmt den normalen Betrieb wieder auf. Bei diesem Vorgang kann es vorkommen, dass die Gerätezeit zurückgesetzt wird. Der Gerätespeicher bleibt erhalten, sodass keine Daten verloren gehen sollten. Trotzdem empfehlen wir, den Speicherinhalt vor einem Firmware-Update herunterzuladen und zu sichern.

Für ein Firmware-Update muss Ihr PC DataView mit dem DTR Control Pane in Version 2.9.16216 oder höher ausführen.

- Schalten Sie das Gerät mit einer externen Stromversorgung ein, damit es während des gesamten Updatevorgangs eingeschaltet bleiben kann. Stellen außerdem sicher, dass der Akkumulator zu mindestens 50 % geladen ist. Führen Sie niemals Updates durch, wenn das Gerät nur über den Akkumulator betrieben wird oder wenn der Akkustand zu niedrig ist. Schaltet sich das Gerät nämlich während Aktualisierung aus, kann es unter Umständen nicht mehr betrieben werden. Eine externe Stromversorgung in Kombination mit einem ausreichend geladenen Akkumulator als Reserve verhindert diese Gefahr.
- Schließen Sie den DTR mit dem USB-Kabel an den PC an
- und starten Sie anschließend die Anwendungssoftware DTR Transfer.
- Öffnen Sie in der Menüleiste den Eintrag „Gerät“ und wählen Sie „Gerät hinzufügen“, um die Verbindung herzustellen. Drücken Sie die Taste F1, wenn Sie Hilfe benötigen.
- DTR Transfer prüft standardmäßig automatisch, welche Firmwareversion auf dem angeschlossenen Gerät installiert ist. Ist sie nicht aktuell, erscheint das Fenster für das Firmware-Update. Dort werden das angeschlossene Gerät und alle weiteren Geräte angezeigt, deren Firmware veraltet ist. Klicken Sie auf „Aktualisieren“ oder auf „Alle auswählen“, wenn Sie mehrere Geräte aktualisieren möchten. Daraufhin erscheint das Dialogfenster für das Firmware-Upgrade, das die neuesten Firmware-Revisionen für den DTR DSP und den Mikroprozessor anzeigt. Fahren Sie danach mit Schritt 6 fort.

Wenn die Option automatische Firmwareprüfung in der Anwendungssoftware DTR Transfer vor dem Programmstart deaktiviert wurde, erfolgt keine automatische Überprüfung beim Verbinden des Geräts. Klicken Sie in diesem Fall in der Menüleiste auf „Instrument“ (Gerät). Dort finden Sie die Option „Firmware-Upgrade“. Ist auf dem ausgewählten Gerät bereits die aktuelle Firmware installiert, bleibt diese Option ausgegraut. Wenn das Gerät nicht die neueste Firmwareversion verwendet, klicken Sie auf „Firmware-Upgrade“, um das entsprechende Dialogfenster zu öffnen.

- Starten Sie anschließend den Updatevorgang mit der Taste „Start“. Während des Updates zeigen Statusbalken den Fortschritt der Aktualisierung für den DSP und den Mikroprozessor an. Wenn nur einer der beiden Komponenten ein Update benötigt, erscheint nur der zugehörige Statusbalken.
- Sobald das Firmware-Update abgeschlossen ist, klicken Sie auf „Schließen“, um den Vorgang zu beenden.

10. GARANTIE

Unsere Garantie erstreckt sich, soweit nichts anderes ausdrücklich gesagt ist, auf eine Dauer von **24 Monaten** nach Überlassung des Geräts. Den Auszug aus unseren Allgemeinen Verkaufsbedingungen finden Sie auf unserer Website.

www.group.chauvin-arnoux.com/de/allgemeine-geschaeftsbedingungen

Eine Garantieleistung ist in folgenden Fällen ausgeschlossen:

- Unsachgemäßer Gebrauch des Geräts oder Gebrauch mit inkompatiblen Geräten.
- Änderungen am Gerät, die ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers vorgenommen wurden.
- Nach Eingriffen am Gerät, die nicht von vom Hersteller dafür zugelassenen Personen vorgenommen wurden.
- Umbau für spezielle Anwendungen, die nicht der Gerätedefinition entsprechen, bzw. nicht in der Bedienungsanleitung vorgesehen sind.
- Schäden durch Stöße, Stürze oder Wasserschäden.

11. KONFORMITÄT

11.1. EINHALTUNG DER NORMEN

IEC 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
IEC 60068-2-6	Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)
IEC 60068-2-27	Prüfung Ea und Leitfad: Schocken
IEC 60068-2-31	Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte
IEC 61010-2-030	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer- und Regelgeräte sowie Laborgeräte - Teil 2-030: Besondere Bestimmungen für Prüf- und Messstromkreise
IEC 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer- und Regelgeräte sowie Laborgeräte – Prüfungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC 61960-4	Sekundärzellen und -batterien mit alkalischen oder anderen nicht-säurehaltigen Elektrolyten
ANSI/IEEE C57.12.90	Prüfnormen für flüssigkeitsgekühlte Verteilungs-, Leistungs- und Regeltransformatoren. Methoden und Verfahren zur Prüfung von Transformatoren, um sicherzustellen, dass sie die Anforderungen an Leistung, Sicherheit und Zuverlässigkeit erfüllen.

Tabelle 18

11.2. ZERTIFIZIERUNGEN

Der DTR® 8511 erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie LVD und der EMV-Richtlinie.

Weitere Zertifizierungen:

- RoHS 2 Anhang III
- EMV
- REACH
- Prop 65
- IP 53 im geschlossenen Zustand
- IP 40 im geöffneten Zustand

11.3. BEGRIFFSDEFINITIONEN

Abweichung: Prozentuale Differenz zwischen dem erwarteten Ergebnis und dem tatsächlichen Messergebnis. Die Abweichung wird anhand des Typenschildwerts und des tatsächlich gemessenen Werts berechnet. Liegt das gemessene Verhältnis unter dem erwarteten Wert, wird eine negative Abweichung (–) angezeigt.

Prüfstrom: Strom, den der DTR® 8511 an der Primärseite (H) einspeist, um die Prüfung durchzuführen.

Teilverhältnis: Verhältnis zwischen der Primärseite und der Sekundärseite eines Transformators. Es wird als Windungsverhältnis mit Trennzeichen dargestellt und auf einen Primärwert von 1 bezogen. Ein Verhältnis von „fünfhundert zu eins“ wird somit als 500,00:1 angegeben.

11.4. ABKÜRZUNGEN

DTR®	Digitaler Windungsverhältnis-Prüfer für Transformatoren
---	Parameter aufgrund der Benutzerkonfiguration nicht verfügbar
C	Gemessener Erregerstrom
CT	Stromwandler
D	Abweichung der Messung gegenüber dem erwarteten Wert auf Basis des ausgewählten Typenschildwerts
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EEPROM	Programmierbarer Speicher
EST	Zu prüfendes Gerät (Equipment Under Test)
LVD	Niederspannungsrichtlinie
N/A	Wert aufgrund der Benutzerkonfiguration nicht verfügbar
P	Primärwert gemäß Typenschild
PC	Computer
PD	Stromversorgung
R	Verhältnis
S	Sekundärwert gemäß Typenschild
UI	Benutzeroberfläche
VT/PT	Spannungswandler

Tabelle 19



FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tel: +33 1 44 85 44 85

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tel: +33 1 44 85 44 38

export@chauvin-arnoux.fr

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts



**CHAUVIN
ARNOUX**