PT10k Gen2

Elektronisches Kraft-Messgerät zur Messung von Zugkräften, vornehmlich an Kabel-Crimp-Verbindungen oder Kabel-Schweiß-Verbindungen

Betriebsanleitung
Deutsch
Version 1.0.2



Qualitätsmanagement
Umweltmanagement
ISO 9001
ISO 14001
www.dekra-siegel.de

Erstellt:	12/2023 L. S.		Version:	1.0.2
Aktualisiert:	07/2026 L.S.		Geprüft:	C.Schuhbaum
Datei:	BA_PT10k-Gen2_DE			

Inhalt

1 Sicherheitshinweise für elektrische Maschinen im industriellen Einsatz ... 4
2 Beschreibung und Funktion ... 5
3 Bestimmungsgemäßer Einsatz ... 5
4 Technische Daten ... 6
5 Lieferumfang ... 6
6 Verpackung ... 7
7 Transport ... 7
8 Lagerung ... 7
9 Aufstellung ... 7
10 Inbetriebnahme ... 8
10.1 Den PT10k Gen2 aufbauen ... 8
10.1.1 PT10k Gen2 mit Original-Maschinentisch aufbauen ... 8
10.1.2 PT10k Gen2 ohne Original-Maschinentisch aufbauen ... 13
10.2 Bestandteile und Bedienelemente ... 17
10.3 Den PT10k Gen2 einschalten ... 19
11 Anzeige und Bedienung ... 20
12 Abzugstest vorbereiten ... 20
12.1 Kontaktelement-Aufnahme-System ... 20
12.2 Kabelspannsystem ... 21
12.3 Prüfmodus auswählen ... 23
12.3.1 Abreißtest ... 24
12.3.2 Sollwert-Prüfung ... 24
12.3.3 Kraft halten und Abreißen ... 26
12.3.4 Kraft halten ... 26
12.3.5 Ziehen bis Kraft ... 27
12.4 Weitere Einstellungen ... 27
12.4.1 Kraftdarstellung ... 27
12.4.2 Ziehvorgang starten/stoppen ... 28
12.4.3 Automatische Rückfahrt zur Start-Position ... 31
12.4.4 Zugriffsschutz ... 31
12.4.5 Datenexport ... 32
12.4.6 Systemeinstellung ... 33
13 Zugprüfungen durchführen ... 34
13.1 Abreißtest durchführen ... 34
13.2 Sollwert-Prüfung durchführen ... 36
13.3 Prüfmodus Kraft halten und Abreißen durchführen ... 38
13.4 Prüfmodus Kraft halten durchführen ... 40
13.5 Prüfmodus Ziehen bis Kraft ... 43
14 Prüfergebnisse übertragen ... 45
14.1 Datenausgabe auf einen USB-Stick ... 45
14.2 Daten-Direkt-Übertragung auf einen PC (mit installierter PC-Software PT Viewer) ... 48
14.3 LAN Anbindung des Pulltester ... 49
14.4 Druckeranbindung ... 50
14.5 Anbindung an Maschinensteuerung ... 52
14.6 Digitale Ein- und Ausgänge ... 53
15 Benutzer-Level ändern ... 54
15.1 Supervisor-Level wählen ... 54
15.2 Supervisor Passwort ändern ... 56
15.3 Admin-Level wählen ... 57

15.4 Admin Passwort vergessen ... 58
16 Systemeinstellungen ... 59
16.1 Register Testablauf ... 61
16.2 Register Ansicht ... 62
16.3 Register Anzeige ... 63
16.4 Register System ... 64
16.5 Register Zeit ... 66
16.6 Register Netzwerk ... 67
16.7 Register Diagramm ... 68
16.8 Register Benutzer ... 69
16.8.1 Neuen Benutzer anlegen ... 70
16.8.2 Neuen Benutzer anmelden ... 75
16.8.3 Benutzerdaten ändern ... 76
16.8.4 Benutzer löschen ... 77
16.9 Firmware Update durchführen ... 78
17 Pflege und Instandhaltung ... 81
18 Wiederkehrende Prüfungen ... 81
19 Außerbetriebnahme ... 81
20 Ersatzteile ... 82
21 Mögliche Funktionsstörungen und Maßnahmen zur Behebung ... 83

Impressum
© 12/2023 C-tec Cable technologies GmbH & Co. KG, Ilztalstraße 11, 94513 Schönberg
Vervielfältigung, Reproduktion, Kopie, auch auszugsweise, nur mit Zustimmung von C-tec. Alle Rechte vorbehalten.
Keine Haftung für technische und drucktechnische Fehler.
Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Ankündigung vorgenommen werden.
Alle verwendeten Firmenbezeichnungen werden anerkannt.

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Benutzung des Gerätes vollständig durch, bewahren Sie die Anleitung auf und geben Sie diese weiter, wenn Sie das Gerät an andere Personen übergeben.

1 Sicherheitshinweise für elektrische Maschinen im industriellen Einsatz



Gefahr

Durch den Betrieb von elektrischen Anlagen können Gefahren durch rotierende und/oder Spannung führende Teile entstehen.

Bei unsachgemäßem Einsatz des Gerätes/Anlage drohen **erhebliche Personen- und Sachschäden.**

Auf die bestimmungsgemäße Verwendung gemäß Betriebsanleitung ist zu achten, außerdem sind die betrieblichen Verhältnisse zu berücksichtigen.



Warnhinweise

- Transport, Aufstellung, Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung nur durch dafür autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen.
- Für das sichere und problemlose Bedienen des Gerätes sind Kenntnisse der allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften und Erste-Hilfe-Maßnahmen erforderlich.
- Alle Sicherheits- und Warnhinweise in der Betriebsanleitung sind genauestens zu beachten.
- Jeder Schadenersatzanspruch (bei Sach- oder Personenschäden) ist ausgeschlossen, wenn mindestens einer der nachfolgenden Gründe vorliegt:
  - Unsachgemäße Installation, Inbetriebnahme, Betrieb oder Wartung der Anlage
  - Nichtbeachtung der Anweisungen in der Betriebsanleitung hinsichtlich Installation, Inbetriebnahme und Wartung der Ausrüstung
  - Nicht bestimmungsgemäße oder nicht zweckgemäße Verwendung des Gerätes
  - Betrieb des Gerätes mit defekten Sicherheitsvorrichtungen oder unsachgemäß angebrachten oder funktionslosen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
  - Unsachgemäße Reparatur des Gerätes durch nicht autorisiertes Personal
  - Keine Verwendung von Originalersatzteilen
  - Nicht autorisierte Änderungen des Gerätes
  - Ereignisse durch Fremdkörper oder höhere Gewalt



Servicetelefon

Bei Störungen der Maschine oder Gefahrensituation wählen Sie bitte unsere Service-Hotline:
Tel. +49 (0) 8554 94 23 9-0. Fax +49 (0) 8554 94 23 9-20. E-Mail info@cable-tec.net

i	Beachten Sie, dass es sich bei dem PT10k Gen2 um ein präzises System handelt. Behandeln Sie es pfleglich und achten Sie stets auf eine saubere Arbeitsumgebung.

2 Beschreibung und Funktion

Der Pulltester PT10k Gen2 ist ein elektromechanisches Messgerät zur zerstörenden Prüfung von Crimp- oder Schweiß-Verbindungen in elektrischen Kabelverbindungen. Während der Überprüfung wird gleichförmig an einem Prüfling gezogen, bis ein vorgegebenes Limit erreicht wird oder bis die Verbindungsstelle (Schwachstelle) sich löst. Mittels hochgenauer Sensorik wird der Kraftverlauf und der zurückgelegte Weg präzise erfasst und bis zur nächsten Messung gespeichert. Durch diese präzise Sensorik können feinste Abweichungen sofort erkannt werden. Das Ergebnis der Zugprüfung kann entweder als maximaler Kraftwert oder als Verlaufskurve im Display dargestellt werden. Außerdem ist es möglich, dass das Prüfergebnis automatisch mit einer im Gerät abgelegten Normwerte-Tabelle abgeglichen wird, sodass eine Entscheidung über das Prüfergebnis mit i. O. oder n. i. O. vom Gerät getroffen werden kann. Die Ergebniswerte können über verschiedenartige Schnittstellen zu einem PC zwecks weiterer Archivierung übertragen werden. Am PC werden die Kraftwerte wahlweise mit der C-tec Software PT Viewer oder mittels Microsoft Excel weiterverarbeitet. Das Gerät bietet auch einen Anschluss für einen Kleindrucker (Kassenbon-Drucker mit Echtpapier), auf dem die wichtigsten Ergebnisdaten in Kleinformat ausgedruckt werden können.
Der Pulltester wird vor der Auslieferung mit hochwertigen und nach Vorgabe des deutschen Kalibrierdienstes freigegebenen Messgeräten kalibriert. Diese Kalibrierung sollte jährlich wiederholt werden.

3 Bestimmungsgemäßer Einsatz

Der Pulltester PT10k Gen2 ist zur Prüfung der Haltekraft von elektrischen Crimp-Verbindern entwickelt worden. Mit dem Gerät können Zugprüfungen bis zu einer Kraft von 10 000 N und mit einer gleichförmigen Zuggeschwindigkeit von 25 bis 350 mm/min durchgeführt werden. Über verschiedene Schnittstellen ist es möglich, die Messergebnisse an einen PC zu übertragen oder auszudrucken.

Die in den technischen Daten angegebenen klimatischen Einsatzbedingungen sind zu beachten. Die Nichtbeachtung dieser Bestimmungen kann zu Unfällen oder Schäden führen. Ein anderer Einsatz als der in dieser Bedienungsanleitung beschriebene, ist nicht zulässig und führt zu Gewährleistungs- und Garantieverlust sowie zu Haftungsausschluss. Dies gilt auch für Veränderung und Umbauten.

4 Technische Daten

Beschreibung/Type	Pulltester PT10k Gen2
Elektroanschluss	100 – 240 VAC 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	Max. 150 VA
Geräteabsicherung	Feinsicherung 3,15 AT
Geräteschnittstellen	RS 232, USB 2.0, Ethernet, digital I/O
Prüfbereich	100 – 10 000 N
Ziehgeschwindigkeit	25 – 350 mm/min, wählbar in 1 mm/min Schritten
Max. Zugstrecke	130 mm
Auflösung Kraftmessung	0,01 N
Auflösung Wegmessung	0,02 mm
Genauigkeit	100 – 1000 N: +/- 3 N, 1000 – 10 000 N +/- 25 N
Mindestkabellänge Prüfling	250 mm
Empfohlene Umgebungstemperatur	22°C +/- 5°
Schutzart gegen Eindringen von Fremdkörpern	IP 40
Abmessungen (B x T x H)	1002 mm x 470 mm x 380 mm
Gewicht	90 kg

5 Lieferumfang

Der Standardlieferung umfasst:

- Pulltester PT10k Gen2 Grundgerät
- Verlängerung zur Kontaktteilaufnahme
- 5 Wechseleinsätze zur Kontaktelement-Aufnahme
- Aufnahme für Wechseleinsätze
- Schraubstockklemme zur Kabelklemmung
- 2 Ringschrauben M12 zum Transport/Anheben des Geräts
- 2 Verschlussschrauben M 12
- Netzspannungs-Anschlusskabel EU Standard, 2 m
- USB-Schnittstellenkabel USB 2.0 Type-A zu USB 2.0 Typ Mini-B, 2 m
- USB-Stick 16 GB mit Betriebsanleitung
- Werkskalibrierzertifikat

Optional erhältliches Zubehör:

- PC-Software PT Viewer zur Auswertung der Messergebnisse am PC
- Kleindrucker EPSON M188D
- Maschinentisch in stabiler Schweißausführung
- 4 einstellbare Maschinenfüße

6 Verpackung

Das Gerät ist in eine spezielle Transportverpackung eingepasst.
Gemäß Verpackungsgesetz sind wir verpflichtet, leere Verpackungen unentgeltlich zurückzunehmen. Dieser Verpflichtung kommen wir selbstverständlich nach. Zurückgenommene Verpackungen werden je nach Möglichkeit wiederverwendet oder dem Recycling zugeführt.
Bitte kontaktieren Sie uns bezüglich der konkreten Vorgehensweise zur Rücknahme von Elektroaltgeräten, Batterien und Verpackungen.
Alternativ können Sie Sie diese Verpackung erneut verwenden oder über Ihre Wertstoffsammelstelle dem Recycling zuführen.

7 Transport

Der Transport muss stoß- und erschütterungsfrei erfolgen. Die Transportverpackung ist nicht seefest und daher zum Schiffstransport nicht geeignet. Die Verpackung schützt nicht vor Nässe und Regen. Ein Werfen oder Herunterfallen des verpackten Geräts kann zu Funktionsstörungen oder zur Zerstörung führen.

8 Lagerung

Das Gerät ist in einem trockenen und temperierten Raum zu lagern. Die optimale Lagertemperatur liegt bei 20°C. Zu hohe Feuchtigkeit kann zu Korrosion wichtiger Präzisionsteile führen.

9 Aufstellung

Der Pulltester PT10k Gen2 muss in einem trockenen, staubfreien und temperierten Raum aufgestellt werden. Er darf keinen ungünstigen Umgebungsbedingungen wie starker Wärme- oder Kälteeinwirkung, unmittelbarem Sonnenlicht, Vibrationen und anderen mechanischen Einwirkungen, elektromagnetischen und magnetischen Feldern, Feuchtigkeit oder Staubeinwirkungen ausgesetzt werden. Als Unterbau sollte ein stabiler, unbeschädigter Arbeitstisch verwendet werden. Das Gerät ist mit Schraubfüßen versehen, ein Verschrauben auf der Tischplatte ist nötig, um ein Herunterfallen zu verhindern. Die Aufbauhinweise in der Bedienungsanleitung des PT10k Gen2 sind zu beachten.
Bei Defekten, Betriebsstörungen, mechanischen Beschädigungen sowie nicht durch diese Betriebsanleitung lösbaren Funktionsproblemen, ist das Gerät außer Betrieb zu nehmen und der C-tec Service zwecks Beratung oder Reparatur zu kontaktieren.

ACHTUNG LEBENSGEFAHR: Das Gerät aus Sicherheitsgründen nur an geerdeten Stromanschlüssen bzw. Steckdosen betreiben. Vor Öffnen des Geräts unbedingt das Gerät vom Stromnetz trennen. Das Gerät nie während des Betriebs öffnen.

10 Inbetriebnahme

10.1 Den PT10k Gen2 aufbauen

10.1.1 PT10k Gen2 mit Original-Maschinentisch aufbauen



Die Spanplattenschrauben zuerst am Deckel und dann an der Vorderseite komplett entfernen.

Zunächst den Verpackungsdeckel und dann die Vorderwand abnehmen.



Nun alle unteren Spanplattenschrauben entfernen

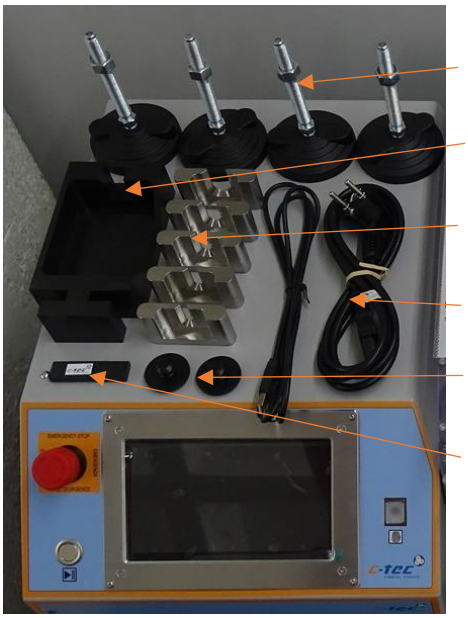


Seitenteile und Rückwand entfernen.

Zubehörkarton entnehmen

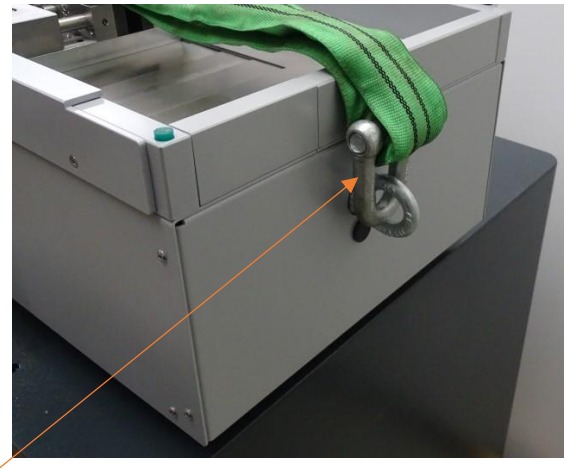


Inhalt des Zubehörkartons:



Hebegurt montieren





Hebegurt in abgebildeter Weise montieren (optimale Gurtlänge 2 m).



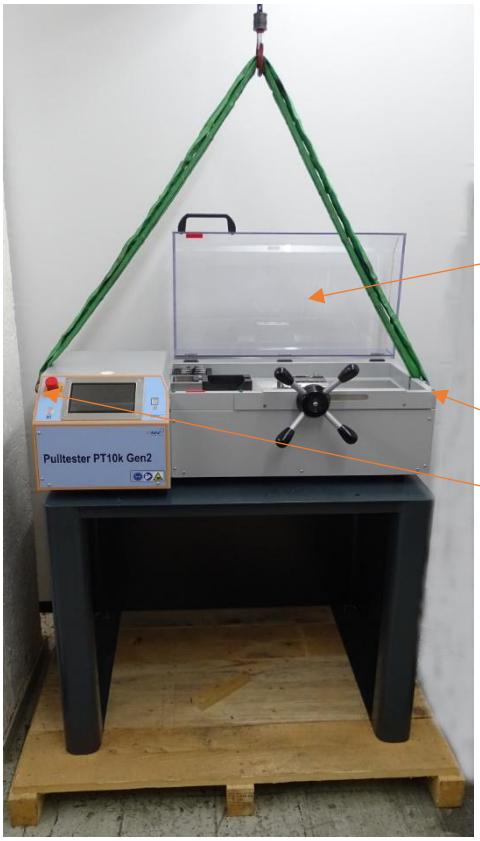
Achtung: Nur zulässige und unbeschädigte Gurte verwenden.

Gerät von der Palette lösen



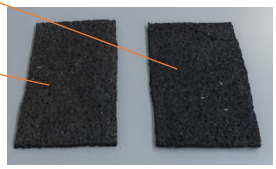


Die 4 Muttern M8 an den Ecken des Maschinentisches lösen und entfernen (SW 13).



Pulltester und Maschinentisch soweit anheben, dass die Palette entfernt werden kann.

Achtung: Nur mit geöffneter Schutzabdeckung anheben (Bruchgefahr).



Protektoren zwischen Gehäuse und Gurt vor dem anheben legen.

Maschinenfüße einsetzen



Die 4 Maschinenfüße an den 4 Ecken des Tisches eindrehen, bis das Gewinde 2 - 5 mm in den Innenraum übersteht.

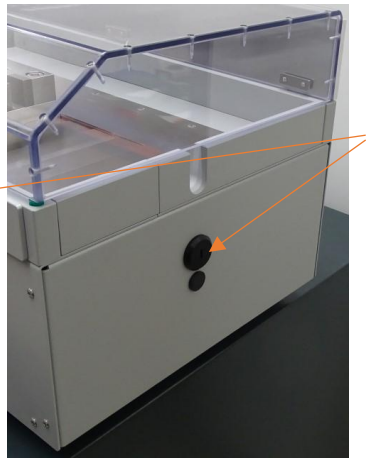
Falls der Überstand größer als 5 mm ist, kann das Gerät nicht mehr von einem Hubwagen aufgenommen werden.



Einen Hubwagen unter den um 90° gedrehten PT10k Gen2 fahren.
Das Gerät vom Deckenhaken nehmen und zum Betriebsstandort transportieren. Dort abstellen und den Hubwagen entfernen.
Achtung: Falls die einstellbaren Maschinenfüße zu weit eingedreht sind, so kann der Hubwagen nicht mehr entfernt werden. Bitte darauf achten, dass zum Abstellen die Maschinenfüße nicht mehr als 5 mm innen überstehen.

Hebegurt und Ringschrauben entfernen sowie die Verschlussschrauben eindrehen.





Verschlussschraube M 12

Das Gerät am Betriebsstandort aufbauen





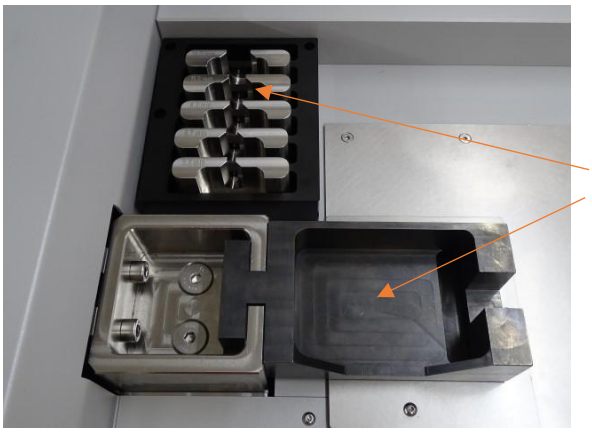
Das Gerät horizontal einrichten.



Mit einem Maulschlüssel SW 14 die Maschinenfüße des Tischs entsprechend verstellen.
Rechtsdrehung: heben
Linksdrehung: senken
Achtung: Füße nicht zu weit herausdrehen →**Kippgefahr**!



Wichtig: Nach dem Einrichten des Gerätes die Füße mit der Mutter M12 kontern (SW 19). Nur so erreicht der Aufbau seine nötige Stabilität.



Das Zubehör in die vorgesehenen Stellen einsetzen.

10.1.2 PT10k Gen2 ohne Original-Maschinentisch aufbauen



Entfernen



Schrauben vom Deckel und der Front entfernen.
Deckel und Frontpanel entfernen.



PT 10k Gen2 Grundgerät

Zubehör

Inhalt des Zubehörkartons:



Aufnahme für Wechseleinsätze

5 St. Wechseleinsätze

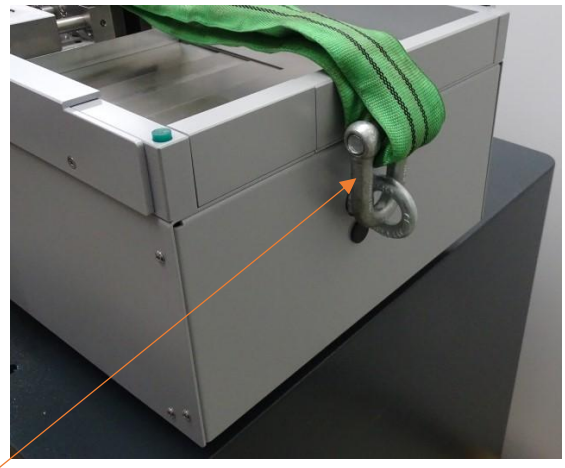
Netzkabel und USB-Kabel

USB-Stick mit Software und Betriebsanleitung

2 St. Verschlussschrauben M 12

Hebegurt montieren



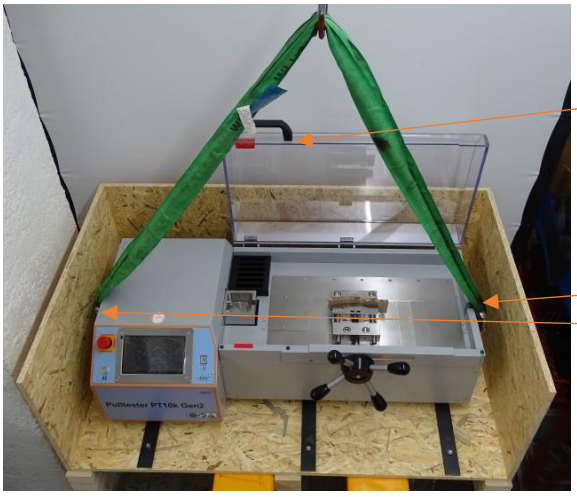


Hebegurt in abgebildeter Weise montieren (optimale Gurtlänge 2 m).

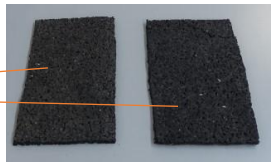


Achtung: Nur zulässige und unbeschädigte Gurte verwenden.

PT 10k Gen2 mit Deckenkran anheben/sichern



Achtung: Nur mit geöffneter Schutzabdeckung anheben (Bruchgefahr).

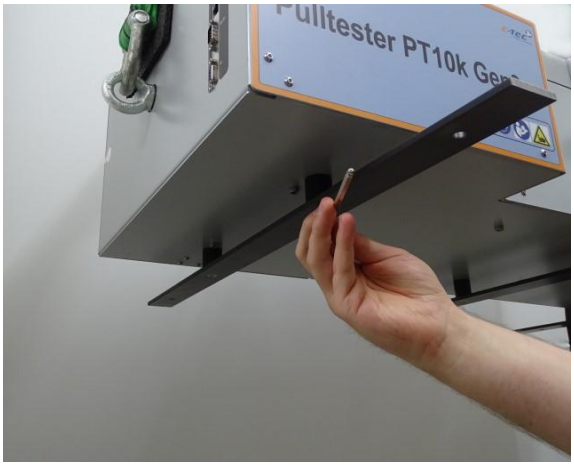


Protektoren zwischen Gehäuse und Gurt vor dem anheben legen.



Befestigungsschrauben M8 lösen und entfernen.

PT 10k Gen2 anheben und Transportschienen entfernen





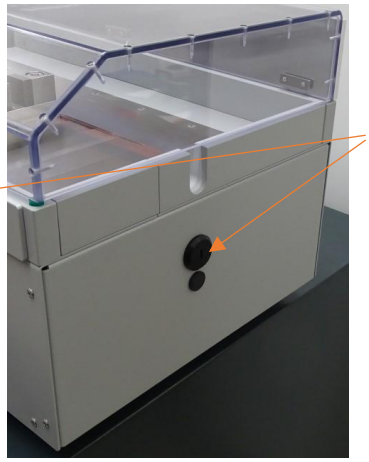


PT 10k Gen2 auf einem geeigneten Maschinentisch positionieren und verschrauben.

Achtung: PT von unten mit dem Tisch verschrauben, um ausreichend Standsicherheit zu gewähren.

Hebegurt und Ringschrauben entfernen sowie die Verschlussschrauben eindrehen.



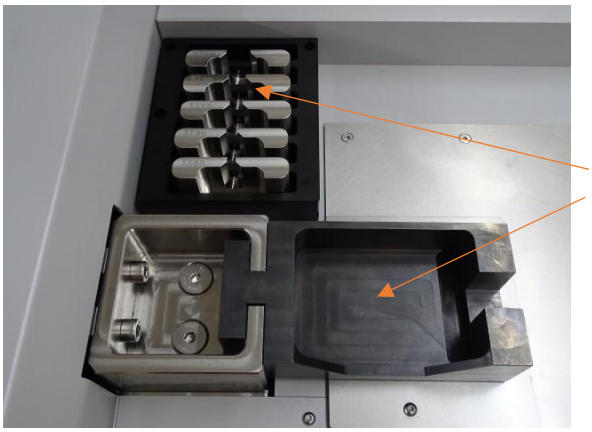


Verschlussschraube M 12





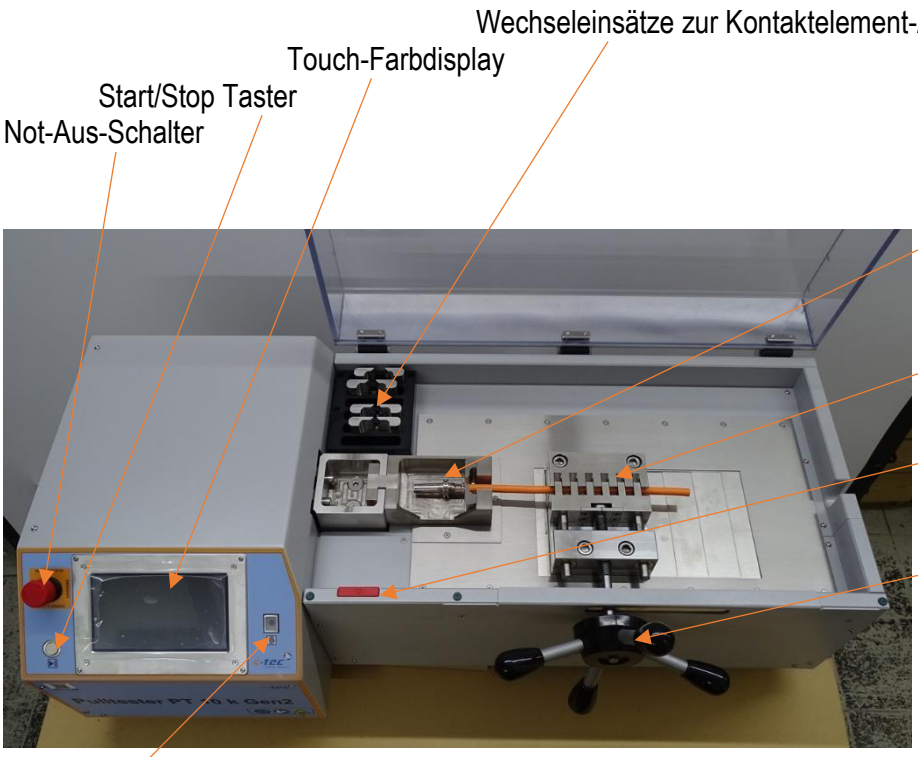
Das Gerät horizontal einrichten.



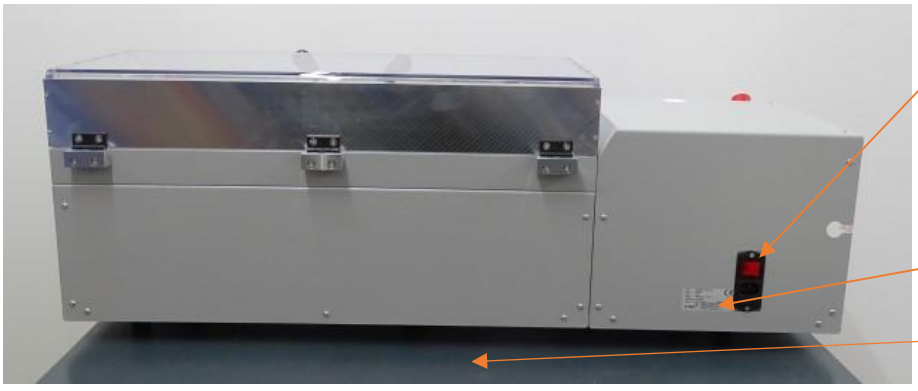
Das Zubehör in die vorgesehenen Stellen einsetzen.

10.2 Bestandteile und Bedienelemente

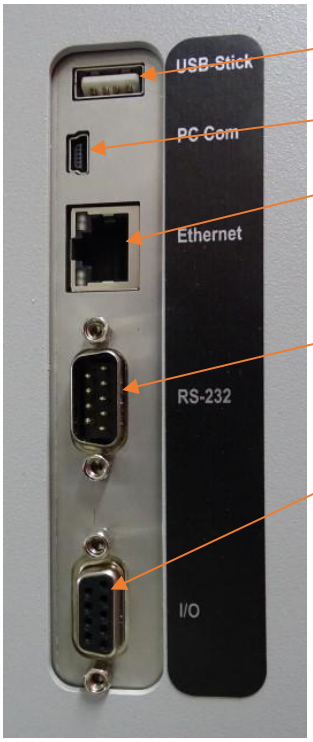
Vorderseite



Rückseite



Seitenansicht von links



USB 2.0 Typ A Schnittstelle

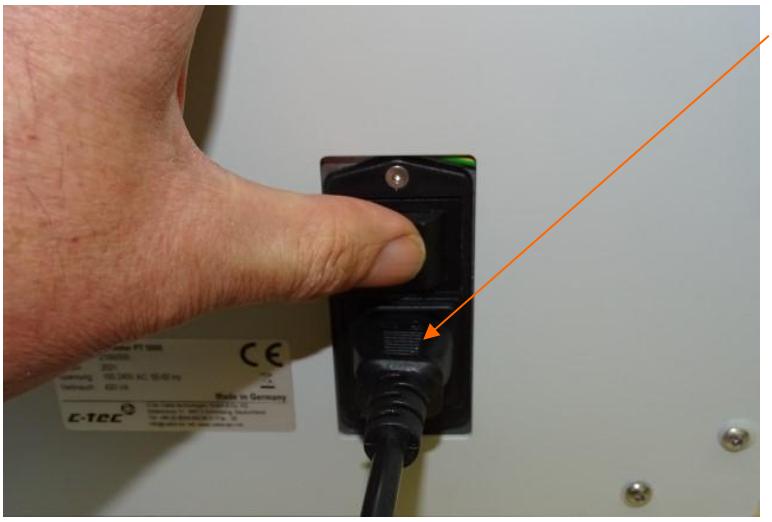
USB 2.0 Typ B Schnittstelle

Ethernet-Schnittstelle (LAN)

RS 232 Schnittstelle

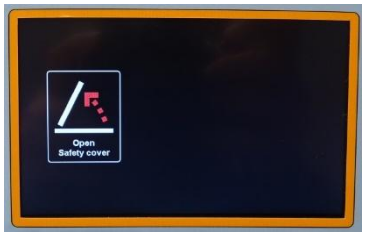
Schnittstelle für digitale Ein-/Ausgänge

10.3 Den PT10k Gen2 einschalten



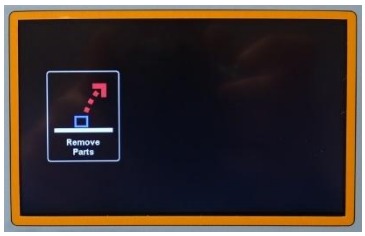
Das mitgelieferte Netzkabel an der Rückseite des Geräts einstecken und mit der werksseitigen Stromversorgung verbinden.
Die werksseitige Stromversorgung muss unbedingt über eine ordnungsgemäße Erdung (Schutz-Leiter grün/gelb) verfügen.
Das Gerät kann mit Spannungen von 100V AC bis 240V AC 50/60Hz versorgt werden.

Den Hauptschalter einschalten.





Im Touch-Farbdisplay erscheinen nun abwechselnd die Meldungen „Teile entfernen“ und „START drücken“.



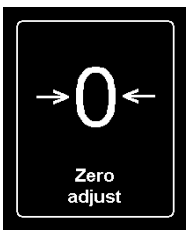


Nachdem sichergestellt wurde, dass die Kabelklemme und die Halterung für die Kontaktelemente frei sind, kann die Sicherheitsabdeckung wieder geschlossen werden.









Das Gerät führt nun automatisch eine kurze Referenzfahrt durch und zeigt in Folge die beiden Piktogramme im Display.

Nach erfolgreicher Referenzfahrt ist der Pulltester messbereit.

11 Anzeige und Bedienung



Anzeigefeld für Maximalkraft
Anzeige des Prüfmodus
Anzeige der Prüfgeschwindigkeit
Anzeige für den Kraft-Grenzwert laut Tabelle

Anzeigefeld aktuelle Kraft
Zähler für i. O., n. i. O. und Summe
Anzeige CpK bei Serienprüfung

Anzeige Uhrzeit und Datum
Anzeige Ablaufstatus
Touchbutton für Ausgabeoptionen
Benutzer-Level (Operator/Supervisor)
Anzeige für Rückfahroption
Touchbutton Start/Stopp
Displayumschaltung digital/Grafik
Touchbutton für System-Parameter

12 Abzugstest vorbereiten

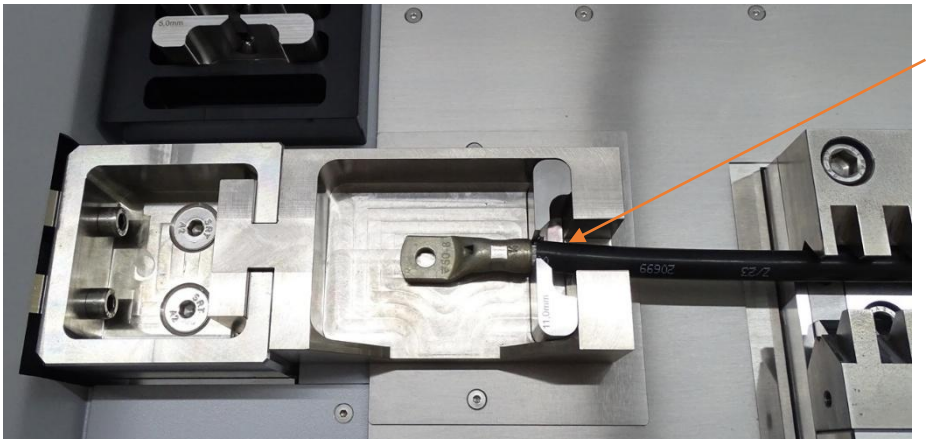


Bevor ein Abzugstest gestartet werden kann, muss dieses Symbol im Display zu sehen sein. Das „grüne Haussymbol“ zeigt an, dass sich der Pulltester in Grundstellung (home position) befindet. Ist dies nicht der Fall, muss erst die Start-Taste gedrückt werden.

12.1 Kontaktelement-Aufnahme-System

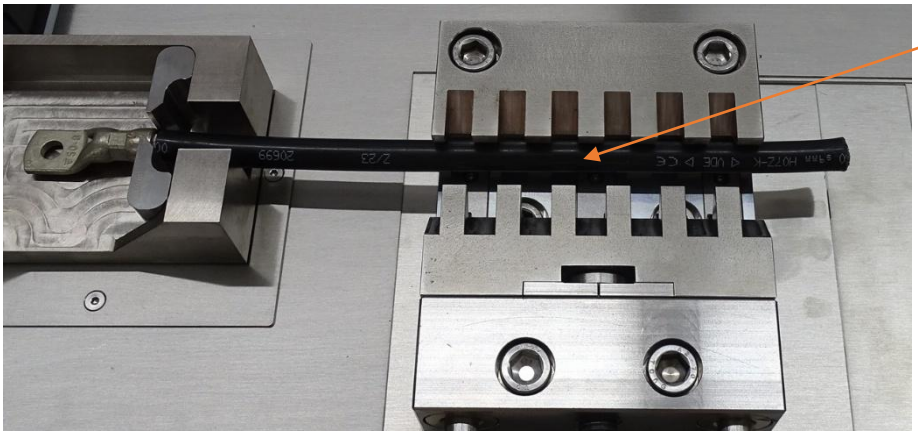


Aus den Aufnahmen für die Kontaktelemente einen passenden Einsatz auswählen. Der Kontakt muss dabei möglichst genau in die Aufnahme passen. Ist die Aufnahme zu groß, so kann das Kontaktelement durchrutschen.
Achtung: Die abgeschrägten Kanten der Kontaktaufnahmen müssen zur Kabelisolierung hin zeigen.



Die Kontaktseite des Kabels mit der passenden Kontaktelement-Aufnahme in die dafür vorgesehene Öffnung im Gerät einlegen.

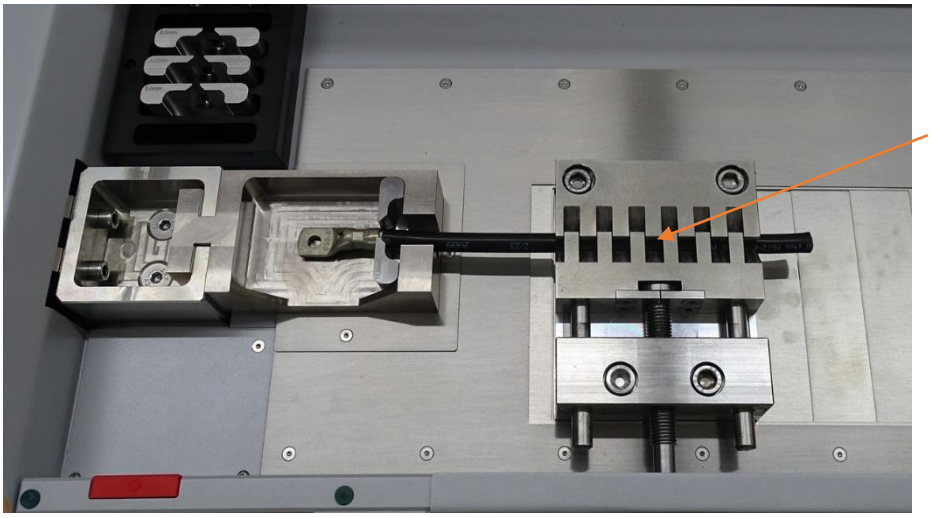
12.2 Kabelspannsystem



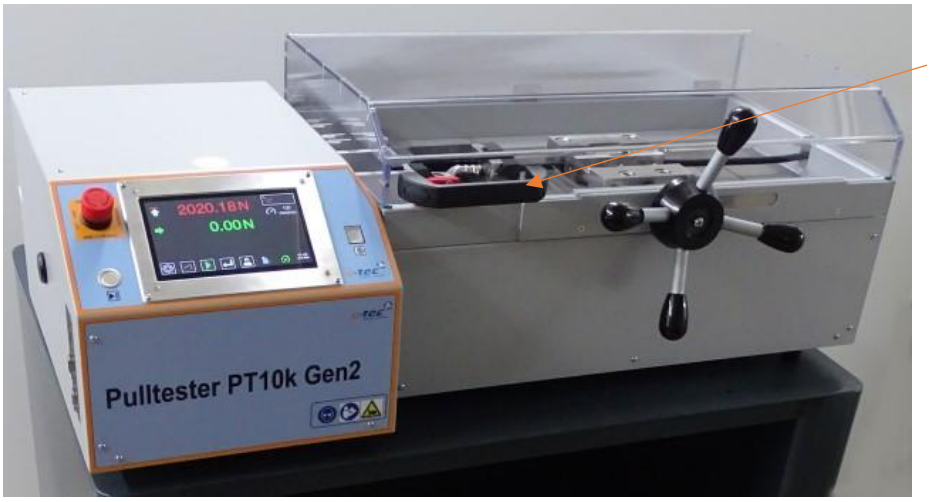
Das Kabel in den Kabelschraubstock legen.



Den Kabelschraub-stock mit beiden Händen fest zudrehen.

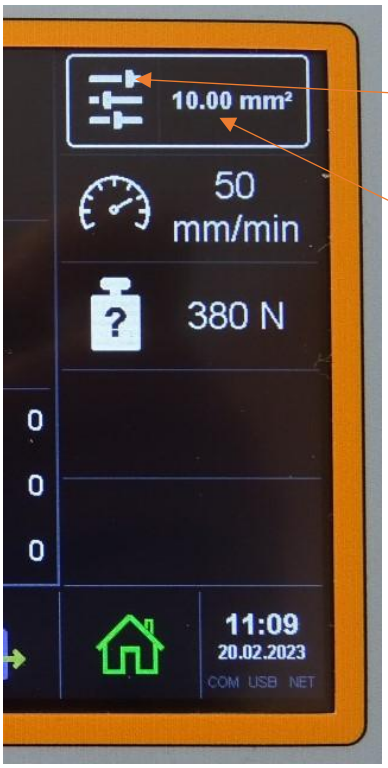


Das Prüf-Muster (Kabel) ist fest eingespannt.



Schutzabdeckung schließen

12.3 Prüfmodus auswählen



Das Symbol zeigt die ausgewählte Ablaufart.

Durch Tasten auf das umrahmte Feld **Prüfmodus** öffnet sich ein Menü zur Auswahl der verschiedenen Prüfabläufe.

Mögliche Prüfabläufe:



Abreißtest: Am Prüfling wird gezogen bis er reißt.

Sollwert-Prüfung: Abreißtest in Verbindung mit Sollwerten für Querschnitt und Haltekraft.

Kraft halten und Abreißen: Eine vorbestimmte Zugkraft wird eine vorbestimmte Zeit gehalten und dann wird die Kraft erhöht bis der Prüfling reißt.

Kraft halten: Eine vorbestimmte Zugkraft wird eine vorbestimmte Zeit gehalten und dann entlastet.

Ziehen bis Kraft: Eine vorbestimmte Zugkraft wird aufgebaut und sofort wieder entlastet.

12.3.1 Abreißtest

Im Prüfmodus Abreißtest zieht der Pulltester am eingespannten Prüfling bis zum Zerreißen.



Auf das Feld **Abreißtest** tasten.



Prüfmodus Abreißtest ist eingestellt

12.3.2 Sollwert-Prüfung

Im Prüfmodus Sollwert-Prüfung arbeitet der Pulltester im Modus Abreißtest. Jedoch werden dabei die Ist-Kraftwerte mit einem Sollwert verglichen, wodurch eine i. O. / n. i. O. Entscheidung getroffen werden kann. Die Ergebnisse werden weiterhin einer statistischen Betrachtung unterzogen.



Auf das Feld **Sollwert Prüfung** tasten.

Eine Tabelle mit aufsteigenden Kabelquerschnitten und den dazugehörigen Kraftwerten öffnet sich.



Mit dem Display-Schieber oder den Pfeiltasten kann in der Tabelle nach unten oder oben verschoben werden.
Durch Tasten auf den zu prüfenden Querschnittswert und die grüne Bestätigungstaste wird der zugehörige Kraftwert in den Arbeitsspeicher geladen.



Der Prüfmodus Sollwert-Prüfung und der Querschnitt des Prüflings (10,00 mm²) sind eingestellt.

Die minimal geforderte Haltekraft (380 N) des Prüflings ist ausgewählt.

I.O.-, n.i.O.- und Summenzähler sind aktiv.
Statistische Berechnung der Ergebnisse ist aktiviert.

Sollwert-Prüfung ohne Querschnittsvorgabe



Durch erneutes Tasten auf ein vorher ausgewähltes Feld wird dieses wieder abgewählt. Wird daraufhin auf die grüne Bestätigungstaste gedrückt, so wird eine Sollwert-Prüfung ohne Querschnittsauswahl in den Arbeitsspeicher geladen.



Prüfmodus Sollwert-Prüfung ohne Kabelquerschnitt ist angewählt.

12.3.3 Kraft halten und Abreißen



Auf das Feld **Kraft halten und Abreißen** tasten.



Der Prüfmodus Kraft halten und Abreißen ist eingestellt.

Minimale Soll-Haltekraft vor dem Abriss

Haltekraft über die vorbestimmte Zeitdauer

Vorbestimmte Zeitdauer

Anmerkung: Die Prüfparameter können nur von einem Supervisor (Passwort) verändert werden (siehe Kapitel 15.1).

12.3.4 Kraft halten



Auf das Feld **Kraft halten** tasten.



Der Prüfmodus Kraft halten ist eingestellt.

Haltekraft über vorbestimmte Zeitdauer

Vorbestimmte Zeitdauer

Anmerkung: Die Prüfparameter können nur von einem Supervisor (Passwort) verändert werden (siehe Kapitel 15.1).

12.3.5 Ziehen bis Kraft



Auf das Feld **Ziehen bis Kraft** tasten.



Der Prüfmodus Ziehen bis Kraft ist eingestellt.

Kraft, bis zu welcher gezogen wird

Anmerkung: Die Prüfparameter können nur von einem Supervisor (Passwort) verändert werden (siehe Kapitel 15.1).

12.4 Weitere Einstellungen



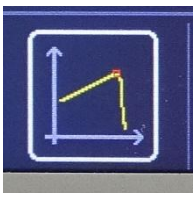
Umschalttaste Kraftdarstellung

Messung starten/stoppen

Automatische Rückfahrt nach Messende Ein/Aus

Zugangslevel ändern (Supervisor oder Admin)

12.4.1 Kraftdarstellung



Auf das Symbol **Kraftdarstellung** tasten.

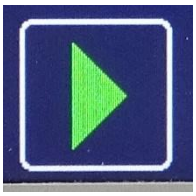


Das Farb-Touchdisplay wechselt auf die grafische Darstellung der Abreißkurve.



Durch erneutes Tasten auf das Symbol **Kraftdarstellung** schaltet das Display wieder zurück in die digitale Kräftedarstellung.

12.4.2 Ziehvorgang starten/stoppen



Auf das Tastsymbol **Start** ca. 1 sec. lang tasten.
Anmerkung: Die Zeitverzögerung von 1 Sekunde ist aus Sicherheitsgründen eingebaut, damit nicht durch zufälliges „Wischen“ über das Tastfeld ein Start ausgelöst wird.

Oder:



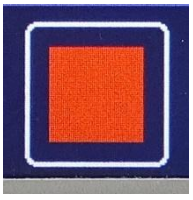
Der Start/Stopp-Vorgang kann wahlweise auch durch Drücken auf den mechanischen Taster eingeleitet werden. Hier ist nur ein kurzes "Antippen“ nötig.

Der Abzugskrafttest wird gestartet.



Der rote Wert zeigt den bisherigen Maximalwert dieser Messung.
Der grüne Wert zeigt den aktuell gemessenen Kraftwert.

Sich drehende Pfeile zeigen, dass gerade ein Messvorgang läuft.





Durch kurzes Antippen des roten Stopp-Feldes oder des mechanischen Start/Stopp-Tasters kann das Gerät jederzeit angehalten und der Messvorgang abgebrochen werden.

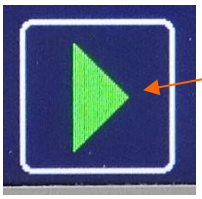
Fällt die aktuell gemessene Kraft um einen vorbestimmten Wert vom Maximalwert ab, so beendet der Pulltester den Messvorgang selbständig.



Der rote Wert zeigt nun den höchsten Kraftwert, der während des Messvorgangs ermittelt wurde.

Das Symbol Zielfahne zeigt, dass das Gerät die Prüf-Endposition erreicht hat, sich aber nicht in der Start-Position für eine neue Messung befindet.

Rückfahrt zur Start-Position für eine neue Messung





Durch Tasten auf das grüne **Start**-Feld für ca. 1 sec. oder dem kurzen Antippen des mechanischen Start-Tasters wird die Rückfahrt eingeleitet.



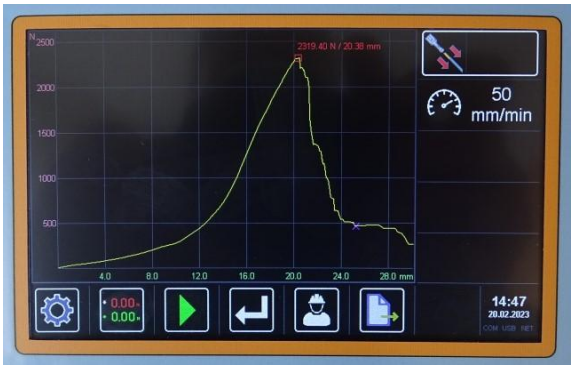
Der umkehrende Pfeil symbolisiert, dass der Pulltester in die Start-Position zurückfährt.



Der maximal gemessene Kraftwert bleibt im Display so lange erhalten, bis eine neue Messung gestartet, ein anderer Prüfmodus ausgewählt oder das Gerät aus- und wieder eingeschaltet wird.

Das „grüne Haus“ symbolisiert, dass der Pulltester sich nun wieder in der Start-Position befindet.

Anmerkung: Auch nach abgeschlossenem Abzugskrafttest kann durch Tasten auf das Feld **Kraftdarstellung** das Display zwischen Anzeige der Abreißkurve und Anzeige der Zahlenwerte umgeschaltet werden.



Display umgeschaltet auf grafische Anzeige der Abreißkurve.

Verkeinern oder vergrößern



Auf ähnliche Weise wie bei einem Smartphone kann auch bei dem Pulltester die Kurve vergrößert oder verkleinert (zwei Finger) und verschoben (ein Finger) werden.

Verschieben



Durch zweimaliges Tasten in die Mitte der grafischen Darstellung (Doppelklick) wird die Abreißkurve wieder optimal eingepasst.

12.4.3 Automatische Rückfahrt zur Start-Position



Durch Tasten auf das Feld „Return“ wird dieses hellblau hinterlegt.



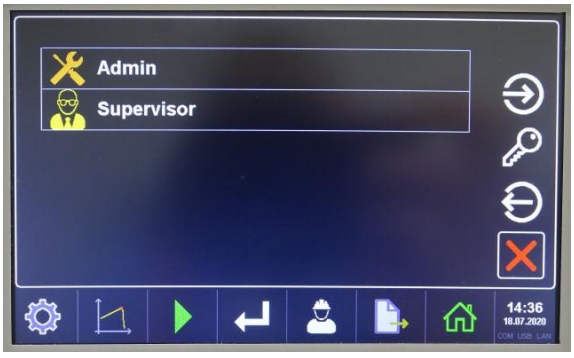
Ist das Feld „Return“ hellblau hinterlegt, so fährt der Pulltester nach abgeschlossener Messung sofort wieder auf die Start-Position zurück.

Anmerkung: Um die Verletzungsgefahr zu reduzieren, ist auch die Rückfahrt überwacht.

12.4.4 Zugriffsschutz



Durch Tasten auf das Feld „Operator“ kann auf ein höheres Zugriffslevel umgeschaltet werden.



Es kann das Level Supervisor oder Administrator ausgewählt werden (Passwort erforderlich). Weitere Informationen dazu in den Kapiteln 15 und 16.

12.4.5 Datenexport



Tastfeld **Datenexport**



Wurde eine Messung komplett durchgeführt (Kraft hat einen Höchstwert erreicht und ist dann abgefallen), so wird das Tastfeld Datenexport umrahmt und somit aktiviert.

Durch Tasten auf das Feld Datenexport öffnet sich ein Auswahlmenü.



Taste Auswahlmenü schließen

Kraftkurve in CSV-Format (Excel) auf einen USB-Stick speichern

Kraftkurve als Bild (BMP) auf einen USB-Stick speichern

Ergebniswerte ausdrucken

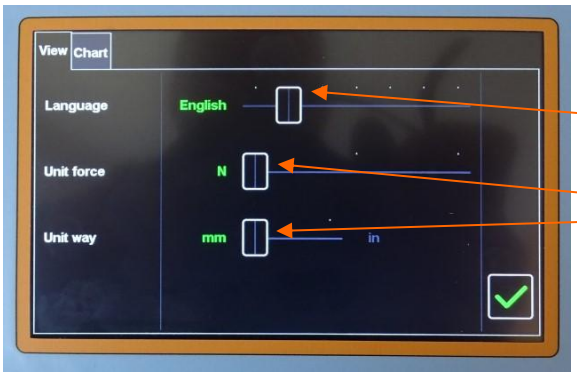
12.4.6 Systemeinstellung



Über das Tastfeld gelangt man zu systemrelevanten Einstellungen. Je nachdem unter welchen Zugriffslevel das Tastfeld aktiviert wird, werden mehr oder weniger Einstellmöglichkeiten angeboten.
Erläuterungen siehe Kapitel 15 und 16.

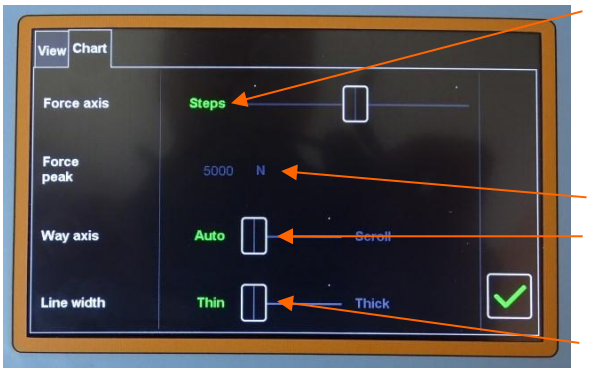
Systemeinstellungen für den Anwender

Register View

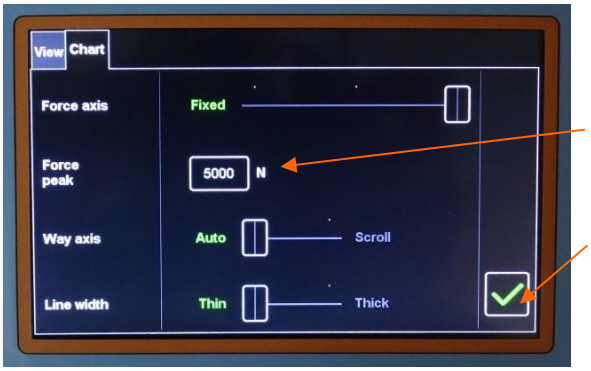


Durch Verschieben der Regler nach rechts oder links werden Auswahlen getroffen.
Verfügbare **Sprachen:** deutsch, englisch, italienisch, französisch, spanisch, rumänisch und portugiesisch
Kraftanzeige in: N, kgf und lbf
Weganzeige in: mm oder inch

Register Chart (Einstellungen für die grafische Kurvenanzeige)



Kraftachse:
Auto = Kraftachse skaliert sich anhand der aktuell erreichten Kraft
Steps = Kraftachse skaliert sich in Stufen
Fixed = Kraftachse kann fix eingestellt werden
(Einstellung bei **Force peak** siehe Abb. unten)
Wegachse:
Auto = Skalenteilung passt sich an
Scroll = Skalenteilung ist fix
Linienbreite der Kraftkurve



Eingabemöglichkeit zur Skalierung der Kraftachse

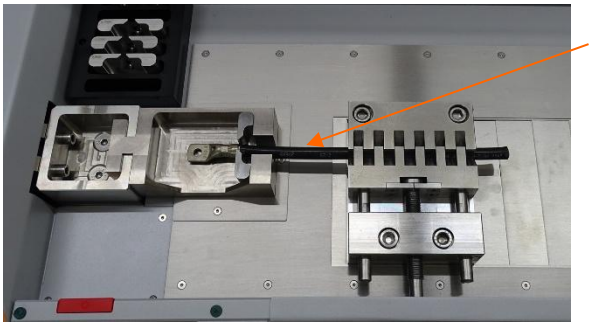
Durch Tasten auf das Bestätigungsfeld werden die Eingaben übernommen und das Programm beendet.

13 Zugprüfungen durchführen

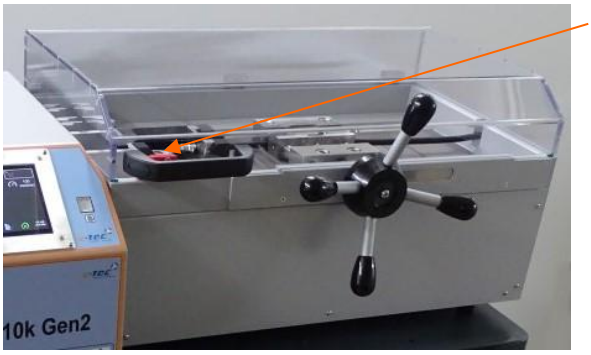
13.1 Abreißtest durchführen



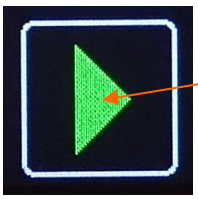
Prüfmodus **Abreißtest** anwählen (siehe 12.4 / 12.4.1)



Das zu prüfende Kabel wie gezeigt einspannen.

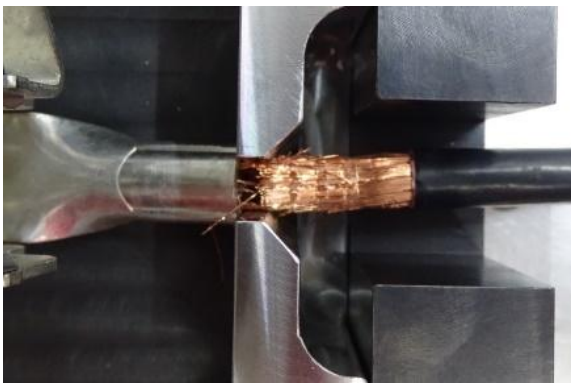


Schutzabdeckung schließen





Start-Taste oder Display-Taste betätigen

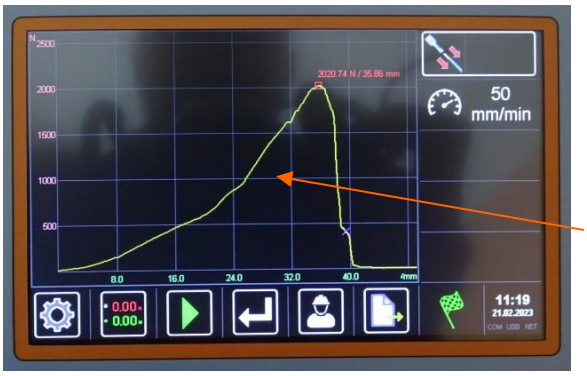


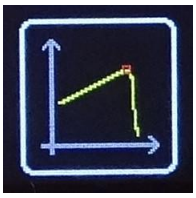
Der Pulltester zieht so lange am Kabel, bis die Crimp-Verbindung reißt oder die Leitung aus der Crimpverbindung gezogen wird.



Die maximale Haltekraft der Crimp-Verbindung wird angezeigt.
Durch Tasten auf das Feld Kraftdarstellung kann das Display auf Kurvenanzeige umgestellt werden.

Das Symbol Zielflagge zeigt, dass die Messung abgeschlossen ist.



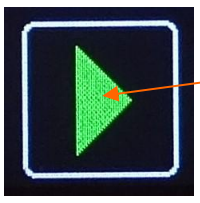


Anzeige der Kraftkurve mit Maximalwert, Zugweg bis zum Maximalwert und die Stelle des Maximalwerts an der Kraftkurve.



Durch „Zwei-Finger-Zoom“ stark vergrößerter Abreiß-Bereich

Ist die Funktion automatische Rückfahrt zur Startposition abgewählt (siehe 12.5.3), so muss zur Aktivierung der Rückfahrt die Start-Taste erneut gedrückt werden.



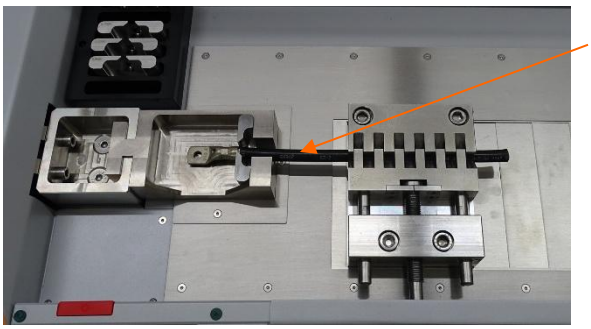


Start-Taste oder Display-Taste betätigen

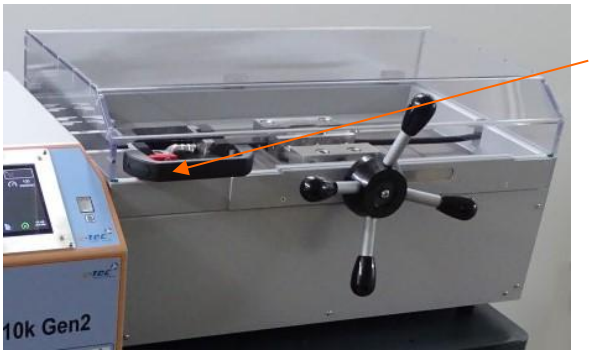
13.2 Sollwert-Prüfung durchführen



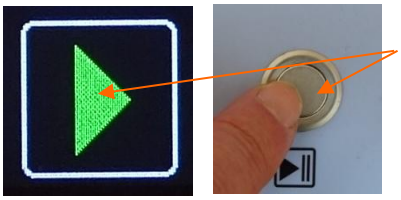
Prüfmodus Sollwert-Prüfung anwählen und den passenden Kabelquerschnitt auswählen bzw. einen Soll-Kraftwert bestimmen (siehe 12.4 / 12.4.2).



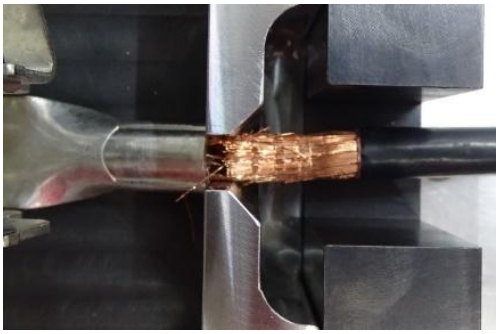
Das zu prüfende Kabel wie gezeigt einspannen.



Schutzabdeckung schließen



Start-Taste oder Display-Taste betätigen



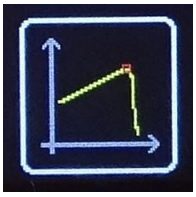
Der Pulltester zieht so lange am Kabel, bis die Crimp-Verbindung reißt oder die Leitung aus der Crimpverbindung gezogen wird..



Die maximale Haltekraft der Crimp-Verbindung wird angezeigt (Ist-Wert).
Anzeige des minimalen Soll-Wertes, der laut Tabelle notwendig ist.
Der Soll/Ist-Vergleich hat ergeben, dass das Prüfmuster i. O. ist.
Das Zählmodul zeigt, dass 1 i. O. Messung aus einer Gesamtzahl von 1 Messung erfolgte.
Der CPK Wert erscheint nach der 3. Messung.

Das Symbol Zielflagge zeigt, dass die Messung abgeschlossen ist.

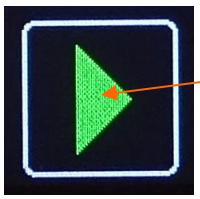




Durch Tasten auf das Feld **Kraftdarstellung** kann das Display auf Kurvenanzeige umgestellt werden.

Anzeige der Kraftkurve mit Maximalwert, Zugweg bis zum Maximalwert und die Stelle des Maximalwerts an der Kraftkurve.

Ist die Funktion automatische Rückfahrt zur Startposition abgewählt (siehe 12.5.3), so muss zur Aktivierung der Rückfahrt die **Start**-Taste erneut gedrückt werden.





Start-Taste oder Display-Taste betätigen

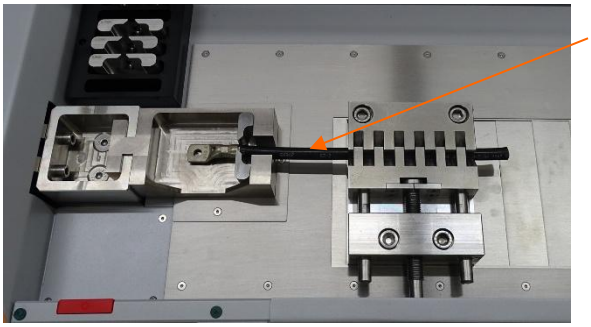
13.3 Prüfmodus Kraft halten und Abreißen durchführen



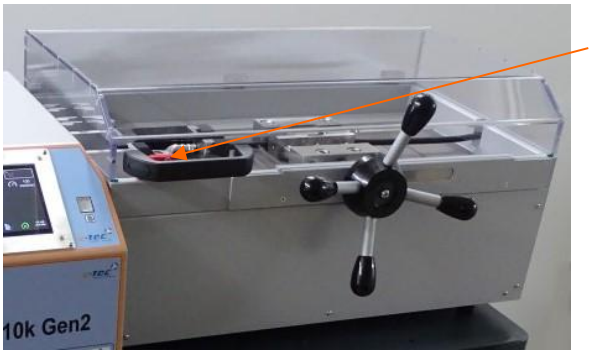
Prüfmodus Kraft halten und Abreißen anwählen (siehe 12.4 / 12.4.3).



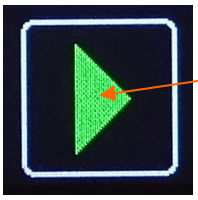
Folgende Prüfparameter sind angewählt:
Das Muster muss mindestens 1500 N Haltekraft aufweisen, bevor es reißt.
Das Prüfmuster wird für 30 sec. mit 1000 N vorbelastet.
Anmerkung: Die Prüfparameter können nur im Supervisor-Level (siehe 15.1) verändert werden.



Das zu prüfende Kabel wie gezeigt einlegen.

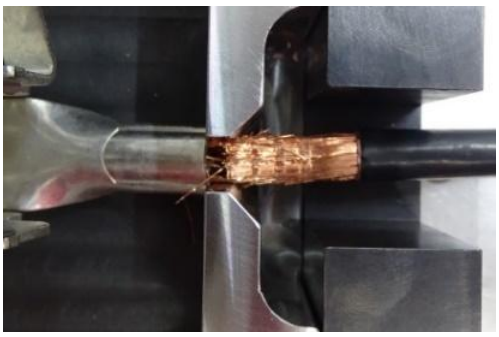


Schutzabdeckung schließen





Start-Taste oder Display-Taste betätigen



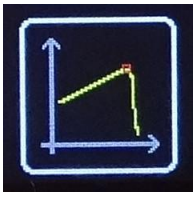
Der Pulltester zieht so lange am Kabel, bis die Crimp-Verbindung reißt oder die Leitung aus der Crimp-Verbindung gezogen wird.



Das Gerät zieht nach dem Start bis zu 1000 N und hält die Zugkraft über die vordefinierte Zeit aufrecht.

Bisheriger höchster Kraftwert
Aktuell anliegender Kraftwert
Timer für die Prüfzeit





Durch Tasten auf das Feld **Kraftdarstellung** kann das Display auf Kurvenanzeige umgestellt werden.

In der grafischen Displayanzeige ist zu sehen, wie der Regler den Kraftwert über die vorgegebene Zeit aufrecht hält.

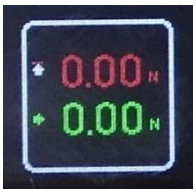


Nach Ablauf der Vorlast-Zeit wird die Zugkraft nochmals erhöht, bis die Verbindung reißt. Die maximale Haltekraft wird angezeigt.



Durch „Zwei-Finger-Zoom“ stark vergrößerter Prüfbereich der Messkurve.

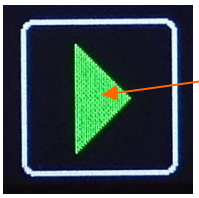




Durch Tasten auf das Feld **Kraftdarstellung** kann das Display wieder auf Digitalanzeige umgestellt werden.

Symbol für Kraftprüfung bestanden

Ist die Funktion automatische Rückfahrt zur Startposition abgewählt (siehe 12.5.3), so muss zur Aktivierung der Rückfahrt die Start-Taste erneut gedrückt werden.





Start-Taste oder Display-Taste betätigen

13.4 Prüfmodus Kraft halten durchführen

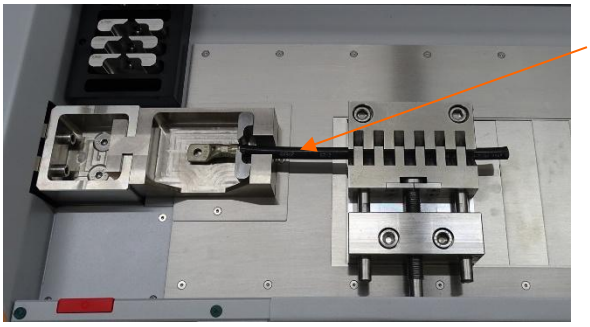


Prüfmodus **Kraft halten** anwählen (siehe 12.4 / 12.4.4).



Folgende Prüfkriterien sind gewählt:
Das Prüfmuster wird für 30 sec. mit 1000 N vorbelastet.

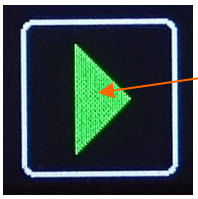
Anmerkung: Die Prüfparameter können nur im Supervisor-Level (siehe 15.1) verändert werden.



Das zu prüfende Kabel wie gezeigt einlegen.

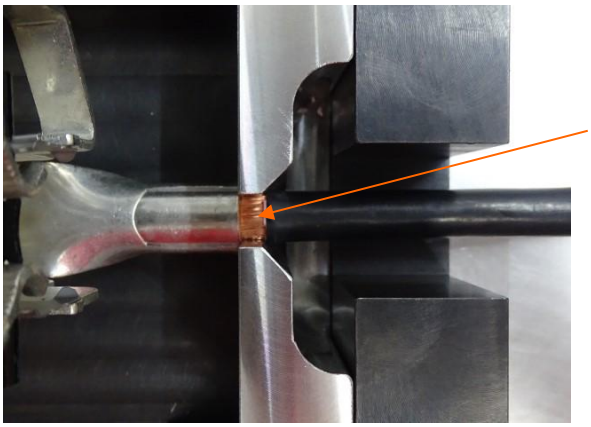


Schutzabdeckung schließen





Start-Taste oder Display-Taste betätigen



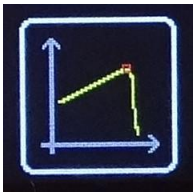
Die Crimp-Verbindung wird belastet, jedoch nicht bis zum Abreissen.



Das Gerät zieht nach dem Start auf 1000 N und hält die Zugkraft über die vordefinierte Zeit aufrecht.

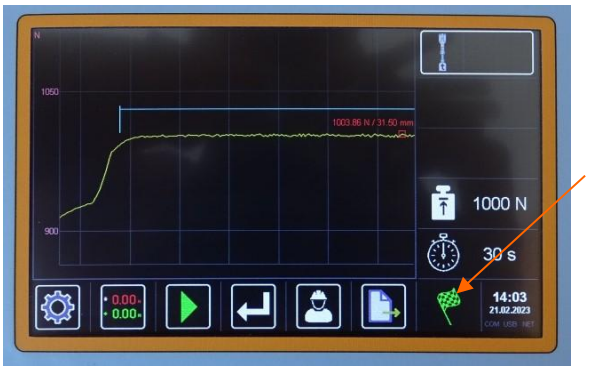
Bisheriger höchster Kraftwert
Aktuell anliegender Kraftwert
Timer für die Prüfzeit





Durch Tasten auf das Feld **Kraftdarstellung** kann das Display auf Kurvenanzeige umgestellt werden.

In der grafischen Displayanzeige ist zu sehen, wie der Regler den Kraftwert über die vorgegebene Zeit aufrecht hält.

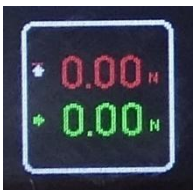


Durch „Zwei-Finger-Zoom“ stark vergrößerter Prüfbereich der Messkurve.

Nach Ablauf der Belastungszeit wird das Prüfmuster entlastet. Die Prüfung ist abgeschlossen.

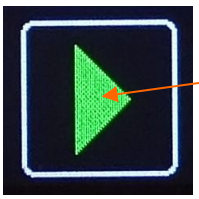
Das Prüfmuster sollte bei dem Test nicht gerissen sein!





Durch Tasten auf das Feld **Kraftdarstellung** kann das Display wieder auf Digitalanzeige umgestellt werden.

Ist die Funktion automatische Rückfahrt zur Startposition abgewählt (siehe 12.5.3), so muss zur Aktivierung der Rückfahrt die Start-Taste erneut gedrückt werden.





Start-Taste oder Display-Taste betätigen

13.5 Prüfmodus Ziehen bis Kraft

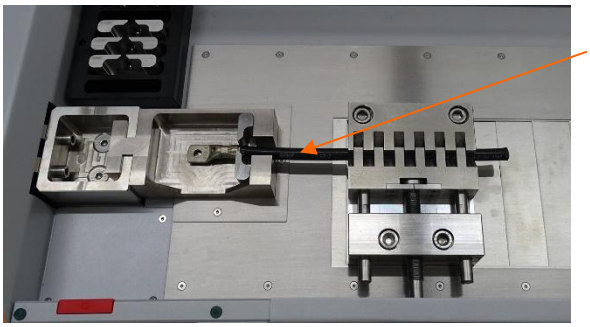


Prüfmodus **Ziehen bis Kraft** anwählen (siehe 12.4 / 12.4.5).

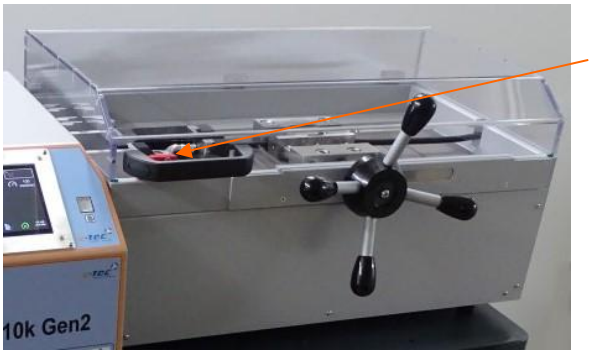


Folgende Prüfkriterien sind gewählt:
Das Prüfmuster wird bis 1000 N belastet und sofort wieder entlastet.

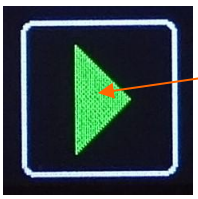
Anmerkung: Die Prüfparameter können nur im Supervisor-Level (siehe 15.1) verändert werden.



Das zu prüfende Kabel wie gezeigt einlegen.

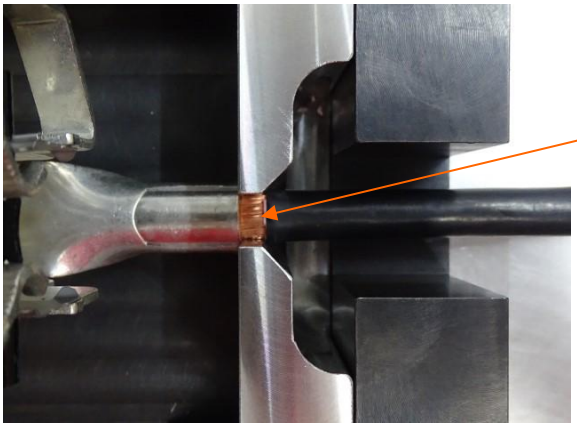


Schutzabdeckung schließen





Start-Taste oder Display-Taste betätigen



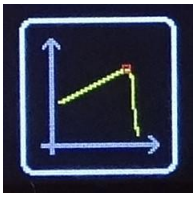
Die Crimp-Verbindung wird belastet, jedoch nicht bis zum Abreissen.



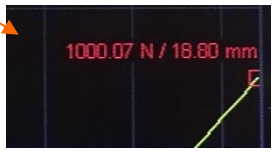
Das zu prüfende Kabel wurde in diesem Beispiel kurzzeitig mit 1000 N belastet.

Das Prüfmuster sollte bei dem Test nicht gerissen sein!



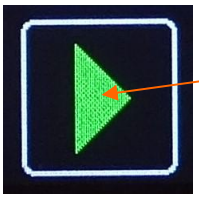


Durch Tasten auf das Feld Kraftdarstellung kann das Display auf Kurvenanzeige umgestellt werden.



Die Grafik zeigt den Anstieg der Zugkraft bis zum eingestellten Grenzwert.

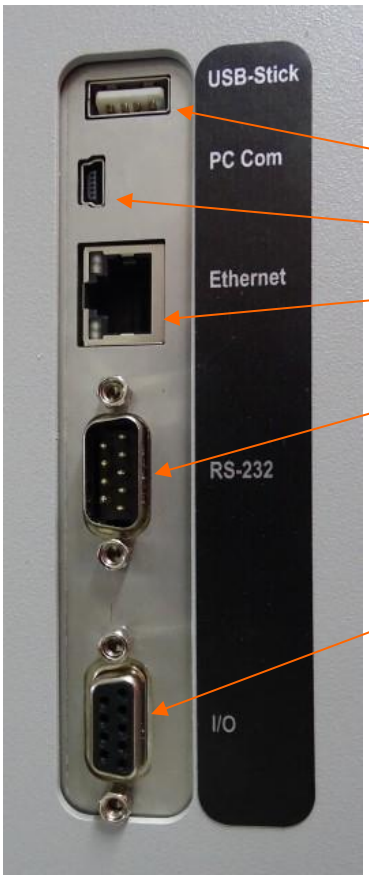
Ist die Funktion automatische Rückfahrt zur Startposition abgewählt (siehe 12.5.3), so muss zur Aktivierung der Rückfahrt die Start-Taste erneut gedrückt werden.





Start-Taste oder Display-Taste betätigen

14 Prüfergebnisse übertragen



Zur Ausgabe der Prüfergebnisse stehen auf der linken Geräteseite verschiedene Schnittstellen zur Verfügung.

Steckplatz für USB Datenträger (Stick)

Kommunikationsanschluss zur PC-Übertragung

LAN-Anschluss über Ethernet-Steckverbinder

RS 232 Schnittstelle für Kleindrucker

Digitalschnittstelle:
4 Eingänge, optoentkoppelt
4 Ausgänge, potentialfreie Relais-Kontakte

14.1 Datenausgabe auf einen USB-Stick

Zur Datenspeicherung am Pulltester sind zur Zeit ausschließlich USB 2.0 Sticks zugelassen!



Vor der Benutzung am Gerät ist der USB-Stick auf das Dateisystem FAT32 zu formatieren (von C-tec mitgelieferte Datenspeicher sind bereits formatiert).
Achtung: Alle Daten auf dem USB-Stick werden bei der Formatierung gelöscht!

Gehen Sie wie folgt vor:
Den Stick am USB Port eines PCs anstecken. Im Windows Explorer den USB-Stick mit der rechten Maustaste anklicken. Anschließend auf Formatieren klicken, bei Dateisystem aus dem Drop Down Menü **FAT32** auswählen, Schnellformatierung **abwählen** und bei Größe der Zuordnung **Standardgröße** auswählen. Auf Starten klicken.
Der Stick wird neu formatiert.



USB-Stick am Pulltester einstecken



Der funktionsbereite Datenträger wird durch das grüne „USB“ im Feld Uhrzeit/Datum angezeigt.

Zugprüfung durchführen.

Für die Übertragung der Messung ist es unerheblich, welcher Prüfmodus gewählt wird. Die Daten für die Messung werden entsprechend der Auswahl formgerecht übertragen.



Auf das Feld **Datenexport** drücken.



Durch Tasten auf „CSV“ wird eine Datei mit der Endung .csv (Excel) auf den USB-Stick gespeichert.
Durch Tasten auf „bmp“ wird ein Bild mit der Endung .bmp auf den USB-Stick gespeichert.

Wird auf **X** getastet, so schließt sich das Auswahlmenü.

Auf dem USB-Stick werden diese Dateien abgelegt.



Datei-Inhalt:

	A	B
1	s in mm	F in N
2	0	10,45
3	0,02	11,43
4	0,04	12,51
5	0,06	13,2
6	0,08	13,95
7	0,1	14,48
8	0,12	14,92
9	0,14	15,23
10	0,16	15,66
11	0,18	15,81
12	0,2	15,85
13	0,22	16,21
14	0,24	16,67
15	0,26	17,09
16	0,28	17,98
17	0,3	19,03
18	0,32	19,98
19	0,34	20,53
20	0,36	21,73
21	0,38	23,2
22	0,4	25,21
23	0,42	26,94
24	0,44	28,82
25	0,46	30,08
26	0,48	31,46
27	0,5	32,4
28	0,52	33,28
29	0,54	33,88
30	0,56	34,39



Bildschirmkopie der Zugprüfung

Spalte A für Zugweg

Spalte B für gemessene Zugkraft

Die Daten auf dem USB-Stick können im Anschluss auf einen PC übertragen oder auch vom Stick aus auf einem PC geöffnet werden.

14.2 Daten-Direkt-Übertragung auf einen PC (mit installierter PC-Software PT Viewer)

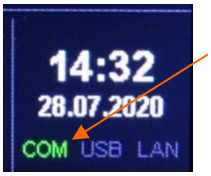
Anmerkung: Die PC-Software PT Viewer ist nicht im Standard-Lieferumfang enthalten.



Das mitgelieferte USB Kabel mit der USB 2.0 Typ Mini-B Seite an den Pulltester am Anschluss PC Com anschließen.



Ist das Gerät mit einem PC verbunden, so wird der Schriftzug COM hellblau angezeigt.



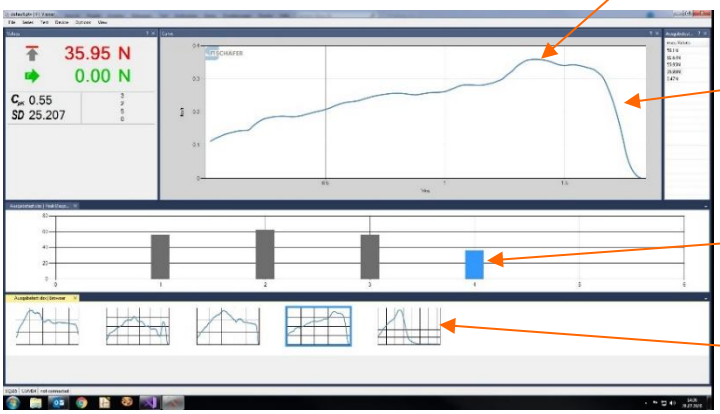
Ist die PC-Software PT Viewer bereit eine Kommunikation mit dem Gerät durchzuführen, so färbt sich der Schriftzug COM grün.

Zugprüfung durchführen.
Für die Übertragung der Messung ist es unerheblich, welcher Prüfmodus gewählt wird. Die Daten für die Messung werden entsprechend der Auswahl formgerecht übertragen.



Schon während der Messung werden die Kurvenwerte automatisch auf den PC übertragen.

PC-Software PT Viewer



Zugkurve

Balkendiagramm der letzten Messungen (Maximalwert)

Letzte Messungen mit Kurvenvorschau

Weiteres siehe Betriebsanleitung PT Viewer.

14.3 LAN Anbindung des Pulltester



Ist der Pulltester an das firmeninterne LAN angebunden, so beginnen die LEDs im Anschluss zu blinken.



Bei aktiver LAN Kommunikation färbt sich der Schriftzug LAN grün.

Anmerkung: Anwendungsprogramme zur LAN Kommunikation sind noch in Entwicklung. Hier sind auch individuelle Kundenwünsche umsetzbar!

14.4 Druckeranbindung



Zum Anschluss an den Pulltester eignen sich nur wenige Drucker. Ein Gerät, das getestet und freigegeben wurde, ist der EPSON, Typ: M188D für Kassenrollen 76 mm breites Normalpapier und mit seriellem Datenanschluss.

Der Drucker ist optional als Zubehör erhältlich.



Das serielle Druckerkabel mit dem Eingang RS232 verbinden.



Der ordnungsgemäße Anschluss des Druckers wird nicht im Display des Pulltester angezeigt, da hier nur eine einseitige Kommunikation möglich ist.

Die sichere Verbindung zeigt sich lediglich, wenn der Drucker nach dem Druckbefehl reagiert.

Zugprüfung durchführen

Für die Übertragung des Ergebnisses an den Drucker ist es unerheblich welcher Prüfmodus gewählt wurde. Der Ausdruck ist standardisiert in der Ansicht.



Auf das Feld Datenexport drücken



Durch Tasten auf das Druckersymbol wird ein Ausdruck gestartet

Wird auf **X** gedrückt, so schließt sich das Auswahlmenü.

<u>Beispielhafter Ausdruck:</u>

```
----------------------------------------
          P A S S
     Peakforce: 127.10 N
----------------------------------------
User: Operator
Time: 14:51:52
Date: 02.08.2020

Testname : 1.00 mm²

Pullspeed: 100 mm/min
Limit    : 108 N

Cpk  : not available
PASS : 1
FAIL : 0
Total: 1
----------------------------------------
```

PASS oder FAIL beschreiben, ob das Ergebnis oberhalb des Limits lag oder es nicht erreicht wurde.

Peakforce ist die größte gemessene Zugkraft während der Prüfung.

Bedienerlevel, Zeit und Datum

Geprüfter Querschnitt

Zuggeschwindigkeit (gleichförmig)

Grenzwert für den gewählten Querschnitt

Prozessfähigkeitsindex bei einer Messreihe

i.O.-, n.i.O.- und Summenzähler

14.5 Anbindung an Maschinensteuerung



Über die serielle RS 232 Schnittstelle sind Kommunikationsverbindungen zu übergeordneten Maschinensteuerungen möglich.
Alternativ kann die Kommunikation zu anderen Steuerungen auch über die Schnittstelle USB 2.0 (PC Com) realisiert werden.

Als Beispiel kann hier die Kommunikation mit Kabelbearbeitungs-Vollautomaten genannt werden.

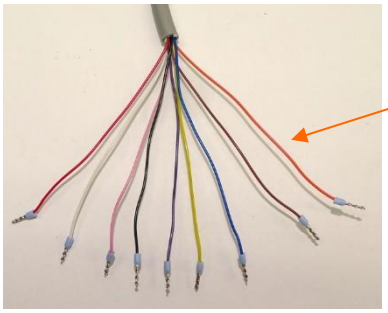
14.6 Digitale Ein- und Ausgänge



Am 9-poligen I/O Anschluss können 4 digitale Eingänge und 2 digitale Ausgänge eingebunden werden.
Die Eingänge haben 24 V +/- 10% Pegel und sind optisch entkoppelt.
Die Ausgänge sind Relaiskontakte, zugelassen für 24 V AC/DC und einem Schaltstrom von max. 1 A.

Belegung des 9-poligen I/O Anschlusses (female)

Pin	Name	Funktion	Farbe
1	IN - GND	Masse für Eingänge	schwarz
2	OUT 2 - NO	Ausgang 2 - Schaltkontakt	rot
3	OUT 2 - COM	Ausgang 2 - Relaiseingang	braun
4	OUT 1 - NO	Ausgang 1 - Schaltkontakt	orange
5	OUT 1 - COM	Ausgang 1 - Relaiseingang	weiß
6	IN4	Eingang 4 +24V	blau
7	IN3	Eingang 3 +24V	lila
8	IN2	Eingang 2 +24V	gelb
9	IN1	Eingang 1 +24V	violett



15 Benutzer-Level ändern

Es stehen zur Gerätebedienung 3 Zugriffs-Levels zur Verfügung.

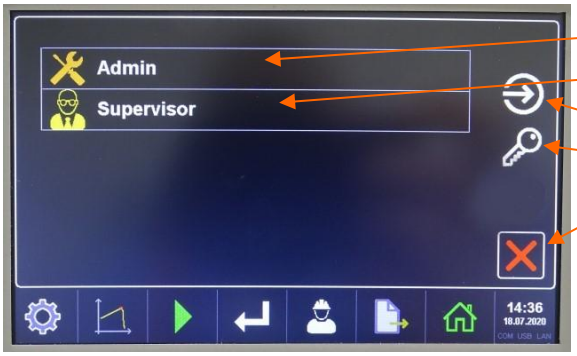
- Level 1: Bediener-Level; hierzu ist kein Passwort nötig
- Level 2: Supervisor-Level; das Initialpasswort lautet **password**
- Level 3: Admin(istrator)-Level; Initialpasswort lautet **access**

Um das Benutzer-Level zu ändern bitte wie folgt vorgehen:



Auf das Feld **Benutzer-Level** tasten.

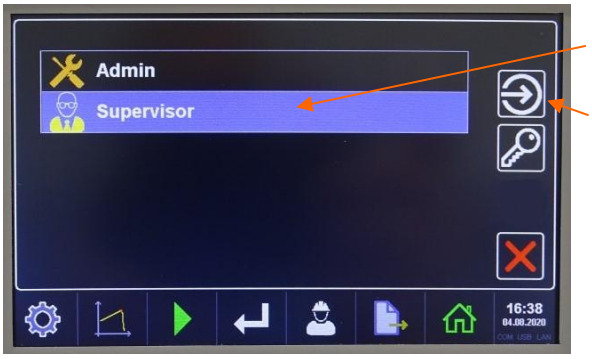
Ein Auswahlmenü für höhere Zugriffsfreigaben öffnet sich.



Tastfeld für Admin-Level
Tastfeld für Supervisor-Level
Tastfeld Level anmelden
Tastfeld für Passwort wechseln

Mit **X** wird das Menü geschlossen

15.1 Supervisor-Level wählen



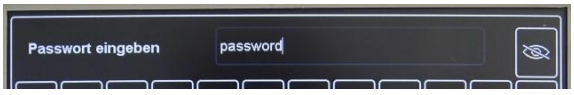
Das Feld Supervisor durch Antasten aktivieren.

Auf das Feld **Level anmelden** tasten.



Das Fenster zur Passworteingabe öffnet sich.

Durch Tasten auf das Symbol **Auge** wird das eingegebene Passwort sichtbar.



Das Passwort für das Supervisor-Level eingeben und mit dem grünen Haken bestätigen.



Symbol zeigt, dass Supervisor-Level angemeldet ist.

Einstellfunktionen Zuggeschwindigkeit, maximale Haltekraft, Vorbelastungskraft und Haltezeit sind nun einstellbar.



Zum Verlassen des Supervisor-Levels auf dieses Symbol tasten.



Gerät befindet sich wieder im Bediener-Level.

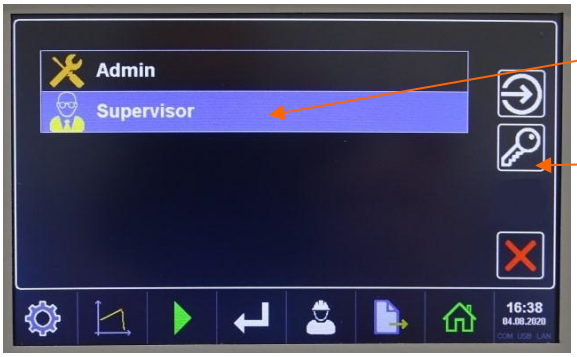
15.2 Supervisor Passwort ändern

Um das Passwort zu ändern, bitte wie folgt vorgehen:



Wichtig: Vom Bediener-Level aus starten!

Auf das Feld **Benutzer-Level** tasten.



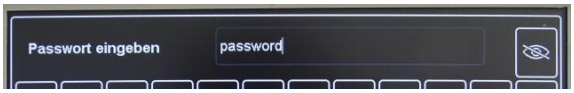
Das Feld Supervisor durch Antasten aktivieren.

Auf das Symbol Schlüssel tasten.



Das Fenster zur Passworteingabe öffnet sich.

Durch Tasten auf das **Auge** wird das eingegebene Passwort sichtbar.



Das (alte) Passwort für das Supervisor-Level eingeben und mit dem grünen Haken bestätigen.



Das gewünschte neue Passwort eingeben **(mind. 6 Stellen)** und mit dem grünen Haken bestätigen.

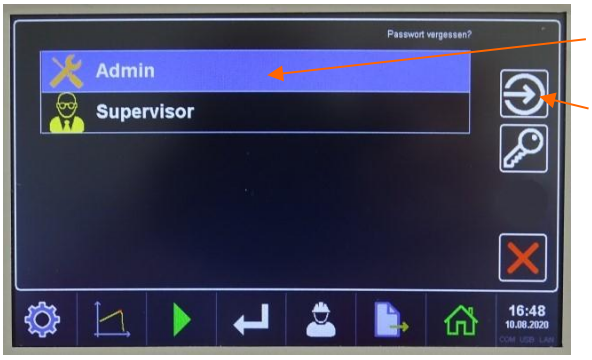
Achtung: Passwort so wählen, dass es nicht vergessen wird!



Das neu gewählte Passwort zur Bestätigung erneut eingeben und mit dem grünen Haken bestätigen.

Das neue Passwort ist von nun an aktiv und das alte gelöscht.

15.3 Admin-Level wählen



Das Feld Admin durch Antasten aktivieren.

Auf das Feld **Level anmelden** tasten.



Das Fenster zur Passworteingabe öffnet sich.

Durch Tasten auf das Auge wird das eingegebene Passwort sichtbar.



Das Passwort für das Admin-Level eingeben und mit dem grünen Haken bestätigen.



Symbol zeigt, dass Admin-Level angemeldet ist.



Zum Verlassen des Admin-Levels auf dieses Symbol tasten.



Gerät befindet sich wieder im Bediener-Level.

15.4 Admin Passwort vergessen



Auf den Text „Passwort vergessen?“ tasten.

Ein Menü zur Passworteingabe öffnet sich.

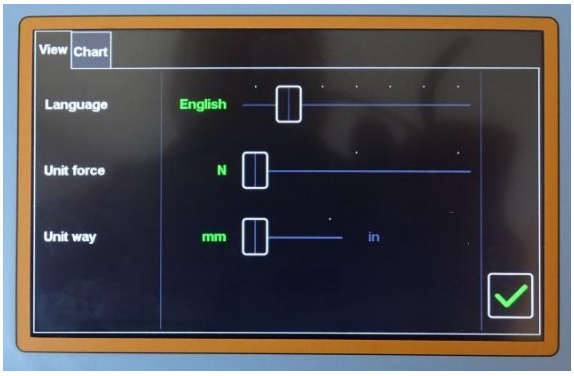


Beim Lieferanten des Gerätes kann ein „Password Reset Code“ angefordert werden, der hier eingegeben werden muss. Das Gerät wird dann auf das Initialpasswort zurückgesetzt.

Anmerkung: Der Passwort Reset Code kann nur einmalig verwendet werden und ist danach ungültig.

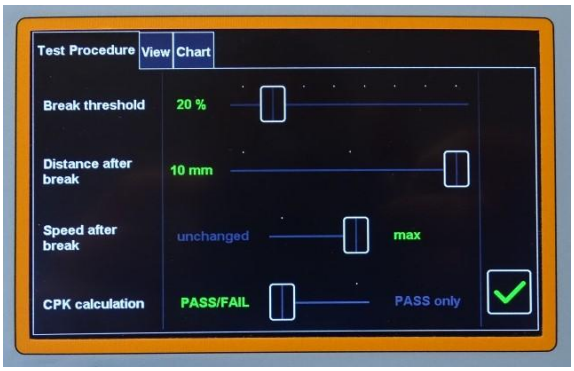
16 Systemeinstellungen





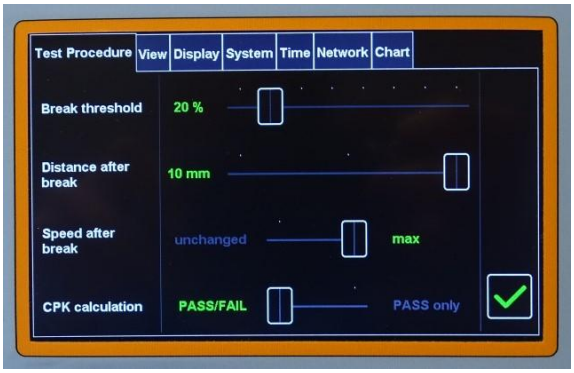


Registerverfügbarkeit im Bediener-Level





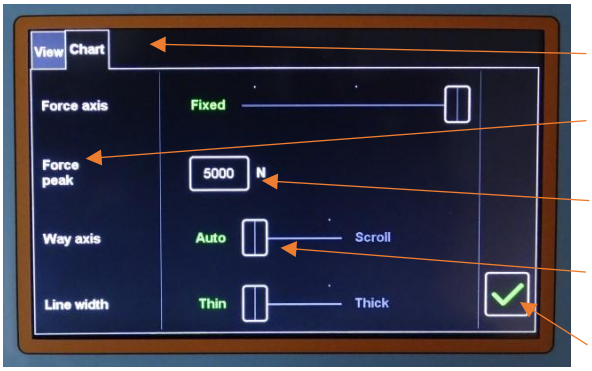
Registerverfügbarkeit im Supervisor-Level





Registerverfügbarkeit im Admin-Level

Aufbau der Register



Register(karten)

Bezeichnung der Einstellmöglichkeit

Numerisches Eingabefeld

Auswahlschieber

Bestätigungs-Tastfeld

Durch Berühren der Register oben an der Register-Bezeichnung kann zwischen den verschiedenen Menüs der Systemeinstellungen gewechselt werden. Bereits durchgeführte Änderungen gehen dabei nicht verloren.

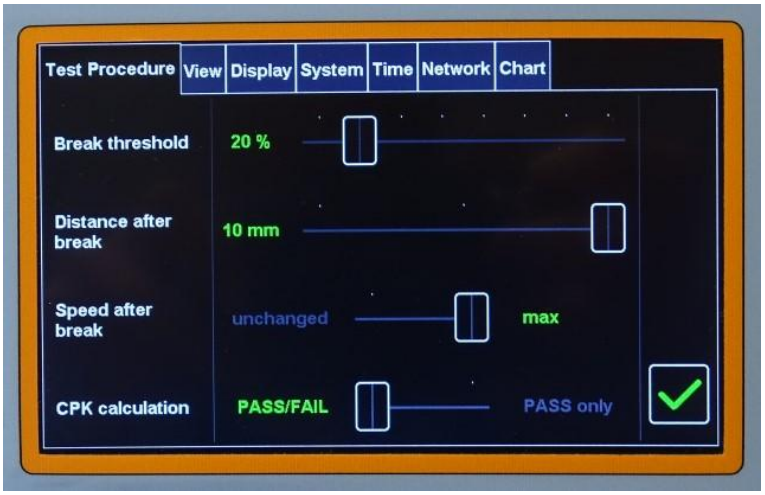
Durch Tasten auf die Schaltfläche „Bestätigen“ ☑ wird das Fenster „Systemeinstellungen“ geschlossen und die Änderungen werden gespeichert. Diese Tastfläche steht in allen Menüs an der gleichen Position zur Verfügung.

Im linken Teil der Menüs werden die Einstellmöglichkeiten für die jeweilige Registerkarte angezeigt.

Durch Verstellen eines Schiebers (links / rechts) kann die entsprechende Einstellung verändert werden. Der gewählte Wert wird farblich hervorgehoben dargestellt.

Einige Werte müssen numerisch eingegeben werden. In diesem Fall wird ein Eingabefeld ▭ angezeigt. Nach Tasten auf das Eingabefeld wird eine Bildschirmtastatur geöffnet und der Wert kann eingegeben werden.

16.1 Register Testablauf



Brucherkennung
Einstellmöglichkeit: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 und 80 %
Werkseinstellung: 20 %
Fällt der Kraft-Maximalwert unter diesen Wert (20 % vom Spitzenwert), so ist ein Abriss am Prüfkabel sicher gegeben.
Beispiel: Beträgt der Maximalwert der gemessenen Zugktaft 1000 N, so muss anschließend die gemessene Kraft auf unter 200 N fallen, damit ein Bruch sicher erkannt wird und das Ende der Messung folgt.

Weg nach Bruch
Einstellmöglichkeit: 0, 5 und 10 mm
Werkseinstellung: 10 mm
Nach der Brucherkennung wird um die eingestellte Strecke weiter am Prüfkabel gezogen, damit die Bruchstelle auch optisch klar erkennbar wird.

Geschwindigkeit nach Bruch
Einstellmöglichkeit: gleich oder max
Werkseinstellung: max
Der Weg nach Bruch kann mit der eingestellten Prüfgeschwindigkeit oder mit maximal möglicher Geschwindigkeit erfolgen. Da diese Strecke für die Prüfung unwichtig ist, wird als Werkseinstellung max. gewählt.

CPK-Berechnung
Einstellmöglichkeit: PASS/FAIL oder nur PASS
Werkseinstellung: PASS/FAIL

Beim Prüfmodus Sollwert -Prüfung (12.4.2) wird vom Gerät ab dem dritten Messwert in Folge ein Prozessfähigkeitsindex CpK berechnet. Mit der Einstellung kann gewählt werden, ob in die Berechnung nur die als i. O. bewerteten Prüfungen (nur PASS) oder auch die als nicht i. O. bewerteten Prüfungen (PASS/FAIL) einfließen sollen.
Eine Prüfung wird als i. O. bewertet, wenn der gemessene Spitzenwert der Abzugskraft über dem eingestellten Sollwert liegt. Die CPK-Wert Berechnung erfolgt nach statistischen Grundsätzen.

16.2 Register Ansicht

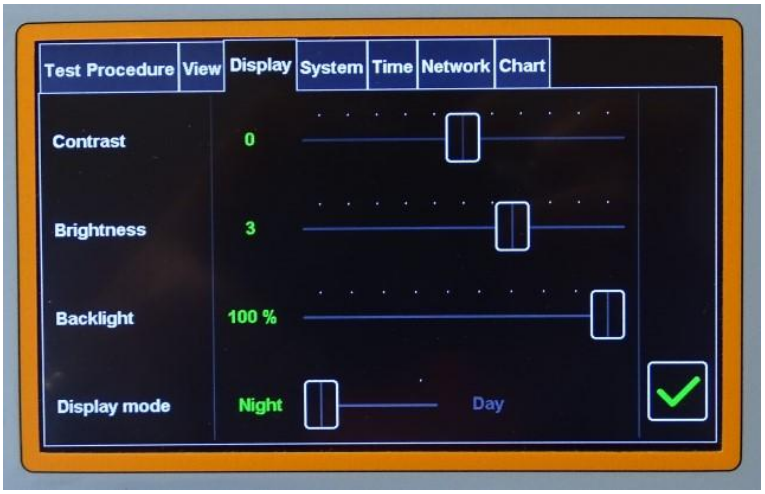


Sprache
Einstellmöglichkeit: Deutsch, English, Italiano, Français, Español, Romana
Werkseinstellung: English
Einstellung der Systemsprache

Einheit Kraft
Einstellmöglichkeit: N, kgf, lbf
Werkseinstellung: N
Auswahl des Einheitensystems für die Kraft: Newton (N) / Kraftkilogramm (kgf) / Kraftpfund (lbf)

Einheit Weg
Einstellmöglichkeit: mm, in
Werkseinstellung: mm
Auswahl des Einheitensystems für die Länge: Millimeter (mm) / Zoll (in)

16.3 Register Anzeige



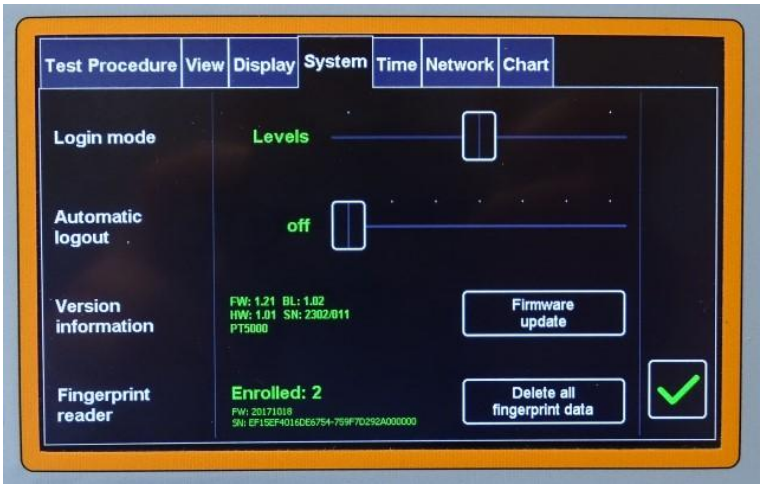
Kontrast
Einstellmöglichkeit: -10 bis +10
Werkseinstellung: 0
Einstellung des Farbkontrasts der Anzeige.

Helligkeit
Einstellmöglichkeit: -10 bis +10
Werkseinstellung: 3
Einstellung der Helligkeit der Anzeige.

Hintergrundbeleuchtung
Einstellmöglichkeit: 10 % bis 100 %
Werkseinstellung: 100 %
Einstellung der Intensität der Hintergrundbeleuchtung der Anzeige.

Anzeigemodus
Einstellmöglichkeit: Nacht oder Tag
Werkseinstellung: Nacht
Mit dieser Einstellung kann die farbliche Gestaltung der Display-Anzeige geändert werden.
Einstellung „Nacht“ → für angenehmes Arbeiten in Innenräumen mit künstlicher Beleuchtung
Einstellung „Tag“ → für bessere Lesbarkeit bei Sonneneinstrahlung

16.4 Register System



Anmeldemodus
Einstellmöglichkeit: aus, Ebenen und Benutzer
Werkseinstellung: Ebenen
Die Bedienmöglichkeit des Geräts kann durch Zugangshürden auf Benutzer festgelegt werden. In diesem Fall wird die Zugangsebene bzw. der Name des Benutzers, der die Prüfung durchgeführt hat auf dem Ausdruck vermerkt oder an einen angeschlossenen PC übermittelt.

Einstellung „aus“:
Alle Gerätefunktionen, mit Ausnahme der Benutzerverwaltung, sind uneingeschränkt verfügbar. Eine Passworteingabe ist nicht nötig

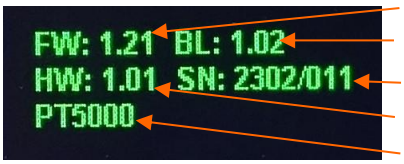
Einstellung „Ebenen“:
Für die Bedienung des Geräts stehen drei Zugangsebenen zur Verfügung.

	Operator	Der „Operator“ darf den Prüfmodus auswählen und Abzugsprüfungen durchführen. Er hat nur Zugriff auf die Menüs „Ansicht“ und „Diagramm“. Er kann keine Testeinstellungen wie z.B. Sollwert oder Abzugsgeschwindigkeit verändern. Für die Ebene „Operator“ wird kein Passwort benötigt. Nach dem Einschalten startet das Gerät in der Zugangsebene „Operator“.
	Supervisor	Der „Supervisor“ hat zusätzlich Zugriff auf alle Testeinstellungen, wie z.B. Sollwert oder Abzugsgeschwindigkeit und auf das Menü „Testablauf“. Die Menüs „System“, „Zeit“ und „Netzwerk“ stehen ihm nicht zur Verfügung. Im Auslieferungszustand lautet das **Supervisor-Passwort: password**
	Admin	Der „Administrator“ hat vollen Zugriff auf alle Gerätefunktionen. Im Auslieferungszustand lautet das **Administrator-Passwort: access**

Einstellung Benutzer:
Im Gerät können bis zu 100 Benutzer angelegt werden. Für jeden Benutzer können die folgenden Daten individuell eingegeben werden: Name, ID (z.B. Personalnummer), Passwort, Foto, Zugriffsrechte, Signalfarbe.
Die Verwaltung der Benutzer wird in Kapitel 16.8 Das Menü „Benutzer“ beschrieben.
Nachdem der Anmeldemodus auf „Benutzer“ eingestellt und mit der Schaltfläche bestätigt wurde, ist die Anmeldung eines Benutzers mit Administrator-Rechten nötig. Im Auslieferungszustand ist dies der Benutzer „Admin“ mit dem Passwort „access“. Danach wird in den Geräteeinstellungen das Menü „Benutzer“ angezeigt.
Benutzer ohne Administrator-Rechte haben keinen Zugriff auf das Menü „Benutzer“.
Die Benutzer „Admin“ und „Supervisor“ können nicht gelöscht, umbenannt oder hinsichtlich der Zugriffsrechte geändert werden. Es ist aber möglich, Passwort, Signalfarbe und Foto zu ändern. Es wird empfohlen, das Administratorpasswort zu notieren und an einem sicheren Ort zu hinterlegen.

Automatische Abmeldung
Einstellmöglichkeit: aus, 1 Min., 5 Min., 10 Min., 15 Min., 30 Min., 60 Min.
Werkseinstellung: aus
Bei Anmeldemodi „Ebenen“ oder „Benutzer“ kann eine Zeit eingestellt werden, nach der der angemeldete Benutzer bei Nichtbenutzung automatisch abgemeldet wird.

Versionsinformationen

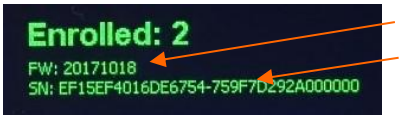


Version Firmware
Version Bootloader
Serien-Nummer des Geräts
Versionsnummer der Geräte-Hardware
Geräteausführung



Zum Aktualisieren der Geräte-Firmware auf diese Fläche tasten. Beschreibung dazu in Kapitel 16.11

Fingerabdruckleser

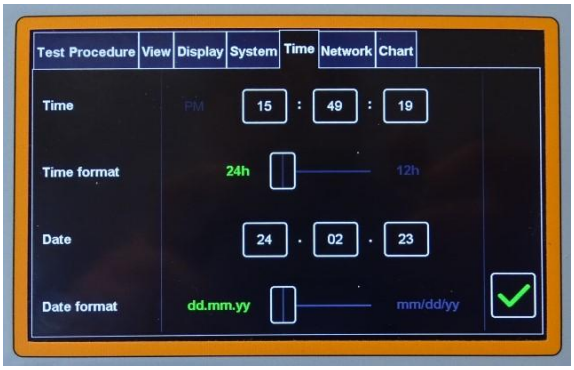


Version Firmware
Serien-Nummer des Lesegeräts



Zum Löschen aller vorhandenen Fingerabruck-Daten auf diese Fläche tasten.

16.5 Register Zeit



Zeit- und Datumseinstellungen werden direkt nach der Eingabe übernommen.
Die Echtzeituhr des Geräts wird von einer eingebauten langlebigen Batterie versorgt, so dass die Zeit- und Datumseinstellungen auch bei ausgeschaltetem Gerät erhalten bleiben.

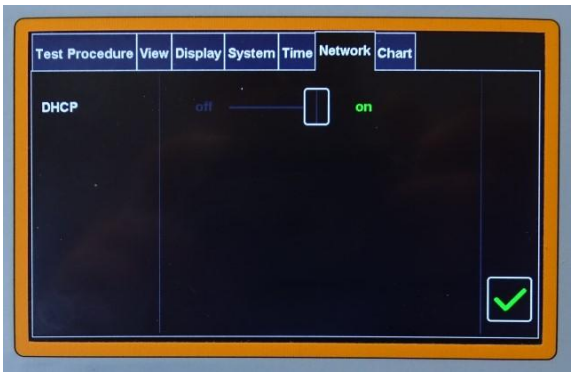
Zeit
Durch Tasten auf die entsprechenden Schaltflächen kann die aktuelle Zeit eingestellt werden.
Für Stunden und Minuten erfolgt die Eingabe über die Bildschirmtastatur. Die Sekundeneinstellung wird nach Berühren der Schaltfläche auf 0 gesetzt.
Die Einstellung AM/PM ist nur aktiv, wenn das „Zeitformat“ auf „12h“ eingestellt wurde. In diesem Fall wechselt die Einstellung nach jedem Berühren der Schaltfläche.

Zeitformat
Einstellmöglichkeit: 24h oder 12h
Werkseinstellung: 24h
Die Zeit kann wahlweise im 24-Stunden- oder 12-Stunden-Format (dann mit dem Zusatz AM oder PM) dargestellt werden.

Datum
Durch Tasten auf die entsprechenden Schaltflächen kann das Datum eingestellt werden. Die Eingabe erfolgt über die Bildschirmtastatur.
Das Jahr ist in Kurzform einzugeben (z.B. 22 für 2022).

Datumsformat
Einstellmöglichkeit: TT.MM.JJ oder MM/TT/JJ
Werkseinstellung: TT.MM.JJ
Das Datum kann wahlweise im europäischen (Tag, Monat, Jahr) oder im amerikanischen (Monat, Tag, Jahr) Format dargestellt werden.

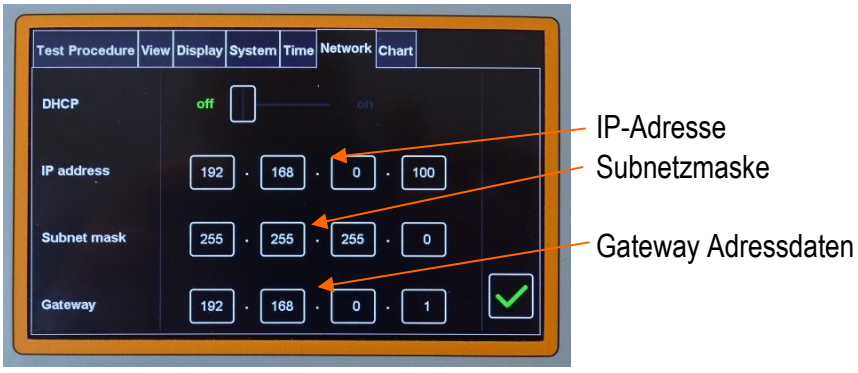
16.6 Register Netzwerk



Netzwerkfunktionen werden kundenspezifisch angeboten. Bei Bedarf können weitere Informationen über den Lieferanten des Geräts angefragt werden.
Vor dem Anschließen des Geräts an ein Netzwerk (LAN) müssen die korrekten Einstellungen für die Netzwerkkonfiguration vom Administrator des Netzwerkes angefragt werden.

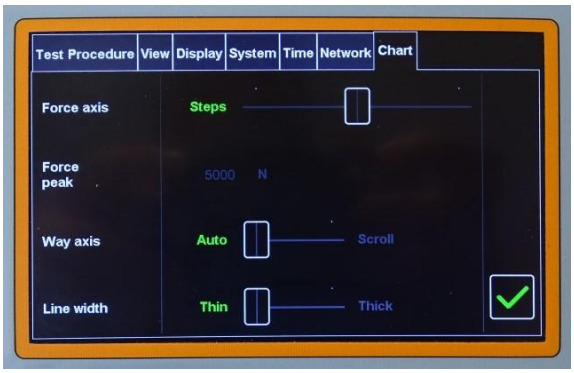
DHCP

Stellung ein
Wird das Gerät an ein Netzwerk mit DHCP-Server angeschlossen, wird es automatisch versuchen die Netzwerkkonfiguration vom Server zu erhalten.
Nach erfolgreicher Zuweisung der Daten, werden diese im Display angezeigt.
Stellung aus
Die Netzwerkkonfiguration muss manuell eingegeben werden.



Die einzelnen Werte können durch Tasten auf die entsprechenden Schaltflächen verändert werden.
Die Eingabe erfolgt über die Bildschirmtastatur.

16.7 Register Diagramm



Kraftachse

Einstellmöglichkeit: Auto, Schritte oder Fest
Werkseinstellung: Schritte
Die Art der Skalierung für die Kraftachse in der graphischen Darstellung kann folgendermaßen eingestellt werden:

Stellung Auto
Die Kraftachse wird immer so angepasst, dass der maximale Kraftwert das Bild ausfüllt.

Stellung Schritte
Die Kraftachse wird in Schritten angepasst. Überschreitet der gemessene Maximalwert der Kraft den Darstellungsbereich, so wird die Skalenteilung auf die nächsthöhere Stufe umgeschaltet.

Stellung Fest
Die Skalenteilung wird durch Eingabe eines Kraft Scheitelwerts (siehe Folgepunkt) fest eingestellt.

Kraft Scheitelwert



Der Maximalwert zur Teilung der Kraftachse kann hier eingestellt werden.

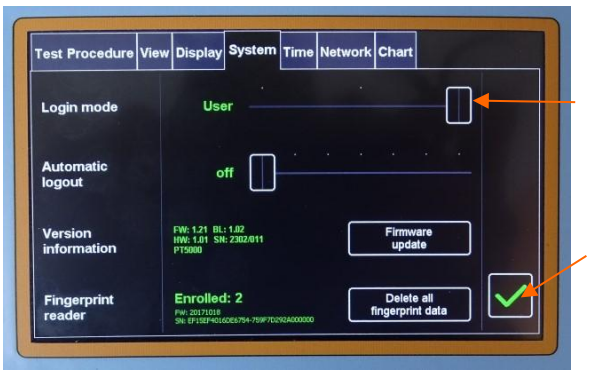
Weg-Achse
Einstellmöglichkeit: Auto oder Rollen
Werkseinstellung: Auto

Stellung Auto
Die Teilung der Weg-Achse wird immer so angepasst, dass die Kurve das gesamte Bild ausfüllt.

Stellung Rollen
Die Teilung der Weg-Achse wird nicht verändert. Anfangs- und Endwert der Achse werden mit der Zugstrecke mitgeführt.

Linienbreite
Einstellmöglichkeit: Dünn oder Dick
Werkseinstellung: Dünn
Die Linienbreite des Graphen kann zwischen zwei Linienstärken ausgewählt werden.

16.8 Register Benutzer



Das Register Benutzer wird erst eigeblendet, nachdem im Register System (siehe 16.4, Anmeldemodus) die Einstellung Benutzer gewählt wurde und diese durch Tasten auf die Fläche Bestätigung übernommen wurde.

Der Pulltester schaltet nun sofort in den Anmeldemodus, d.h. ohne Anmeldung kann das Gerät nicht mehr betrieben werden.



Im einfachsten Fall könnte nun der Pulltester mit der Anmeldung als Supervisor (PW: password) oder als Admin (PW: access) betrieben werden. Der eigentliche Sinn dieser Anmeldemodi liegt aber darin, für jeden Kollegen, der an der Anlage arbeitet, einen eigenen Zugang mit eigenen Freigaben anzulegen.

Neuen Benutzer anlegen, ändern oder löschen

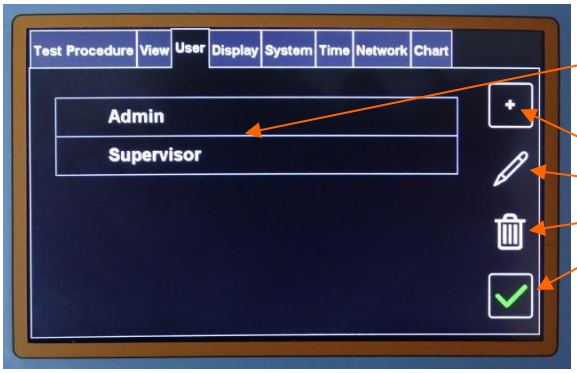
Admin anmelden - Passwort: access



Im Anmelde-Touch-Button wird Admin angezeigt.



Auf die Fläche Systemeinstellung tasten.



Benutzerliste

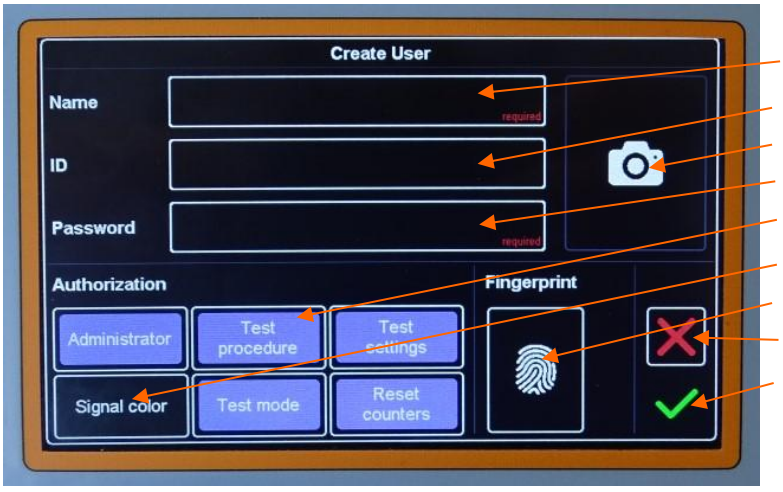
Neuen Benutzer hinzufügen
Benutzerdaten ändern (editieren)
Benutzer löschen
Eingaben bestätigen und Programm verlassen

16.8.1 Neuen Benutzer anlegen

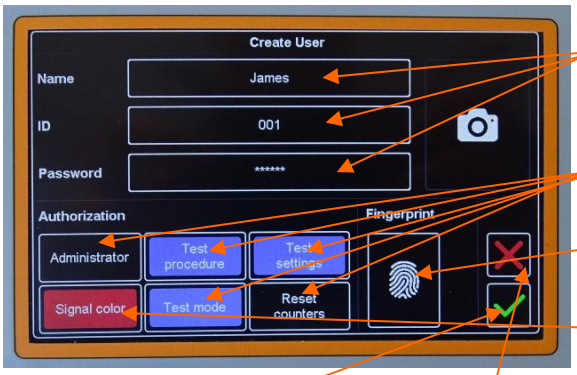


Es können **bis zu 100 Benutzer** angelegt werden.

Auf die Fläche Benutzer hinzufügen tasten.



Benutzername (erforderlich)
Personalnummer (optional)
Benutzerfoto (optional)
Benutzer-Passwort (erforderlich)
Zugriffsrechte (erforderlich)
Persönliche Displayfarbe (optional)
Fingerabdrucksensor (optional)
Abbrechen
Bestätigen



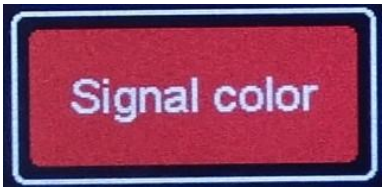
Drücken Sie auf die Felder neben Name, ID und Passwort, um die erforderlichen Daten über die sich öffnende Bildschirmtastatur einzugeben.
Durch Tasten auf die Flächen die Zugriffsrechte auswählen (blau = Freigabe, schwarz = gesperrt)
Durch Tasten auf die Fläche Fingerabdruck kann der persönliche Abdruck gespeichert werden.
Durch Tasten auf die Fläche kann aus 5 verschiedenen Farbmustern ausgewählt werden.

Eingabe bestätigen oder Eingabe abbrechen und Angaben verwerfen.

Liste der Zugriffsrechte

Schaltfläche	Zugriffsrechte
Keine Zugriffsrechte ausgewählt	• Starten von Abzugstests • Umschalten zwischen numerischer und graphischer Anzeige • Einschalten der automatischen Rückfahrt • Zugriff auf folgende Seiten des Hauptmenüs: Ansicht, Diagramm
Administrator	• Zugriff auf folgende Seiten des Hauptmenüs: Benutzer, Anzeige, System, Zeit, Netzwerk
Testablauf	• Zugriff auf folgende Seite des Hauptmenüs: Testablauf
Testeinstellungen	• Zugriff auf die Einstellung von Abzugsgeschwindigkeit, Prüfkraft, Haltekraft und Haltezeit
Testmodus	• Auswahl des Testmodus
Zähler zurücksetzen	• Zurücksetzen der Testzähler und des Prozessfähigkeitsindex CpK

Mögliche Farbmuster



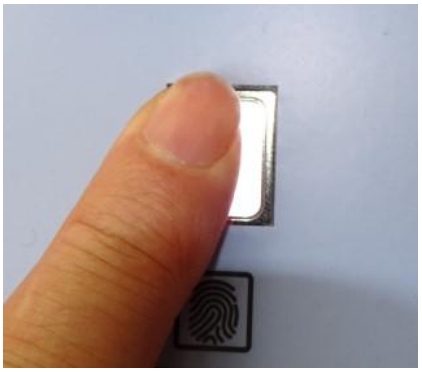
rot, gelb, orange oder neutral

Fingerabdruck speichern



Auf das Feld Fingerabdruck tasten





Den bevorzugten Finger auf die Lesefläche legen. Dieser Vorgang ist dreimal zu wiederholen.



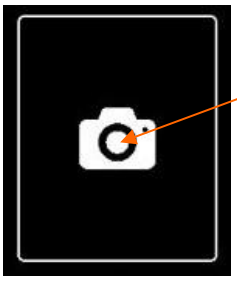




Das blaue Feld mit dem x signalisiert, dass der Fingerabdruck erfolgreich gespeichert wurde.
Durch Tasten auf das blaue Feld wird der Abdruck gelöscht und kann neu genommen und gespeichert werden.

Bild speichern (optional)

Für jeden Benutzer kann ein Foto im Gerät gespeichert werden. Das Foto wird statt des Benutzernamens in der Tastfläche für den Benutzerwechsel angezeigt.
Die Tastfläche „Foto“ wird erst aktiv, nachdem ein USB-Stick an das Gerät angeschlossen und erkannt wurde. Der USB-Stick muss mit dem Dateisystem „FAT-32“ formatiert sein und ein Bild im .bmp-Format darauf abgespeichert sein. Während des Einlesens des Bildes wird es auf eine notwendige Größe (Pixelgröße) verkleinert. Der Ladevorgang kann somit bei sehr großen Bildern länger (bis zu 60 sec.) dauern. Bilder mit einer Pixelgröße unter 320 x 180 (50 kB) sollten nicht mehr verwendet werden.



Auf das Feld **Benutzer-Foto** tasten

Es erscheint ein Dateibrowser mit Verzeichnissen oder Dateien, die sich auf dem USB-Stick befinden und die Endung .bmp tragen.



Um ein Verzeichnis zu öffnen, muss zweimal kurz auf die Fläche mit dem Verzeichnisnamen getastet werden (Doppelklick).



Um wieder auf die Verzeichnisstruktur zurückzukehren, zweimal kurz auf die Fläche neben der Datei-Mappe tasten.
Auf die Fläche mit dem gewünschten Bild tasten.



Durch Tasten auf die Fläche **Bestätigung** das Bild in den PT laden oder den Vorgang abbrechen.



Der Ladevorgang wird durch einen Fortschrittsbalken angezeigt



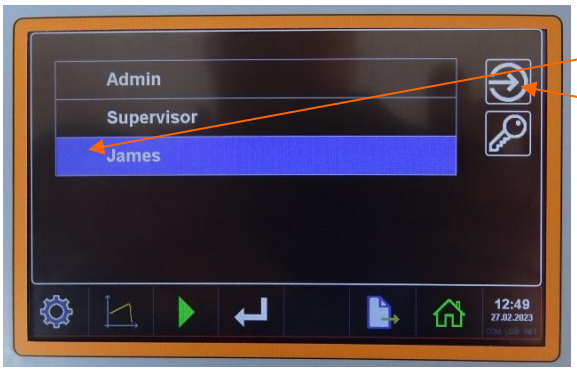
Nach dem Ladevorgang wird das Bild angezeigt.

Durch erneutes Tasten auf die Fläche Benutzer-Foto kann das Bild wieder gelöscht werden.

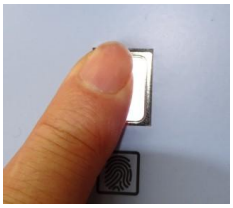
Nach Tasten auf die Fläche Bestätigung wird der Vorgang abgeschlossen.

Der USB-Stick kann nun direkt (ohne „Hardware sicher auswerfen“) vom Gerät abgesteckt werden.

16.8.2 Neuen Benutzer anmelden



Auf das Feld mit dem persönlichen Zugang tasten.
Wahlweise mit dem persönlichen Passwort oder über den Fingerabdruck anmelden.





Der Benutzer wird begrüßt.



Der Benutzer ist mit seinen Rechten, dem persönlichen Farbschema und ggf. seinem Bild angemeldet.

16.8.3 Benutzerdaten ändern

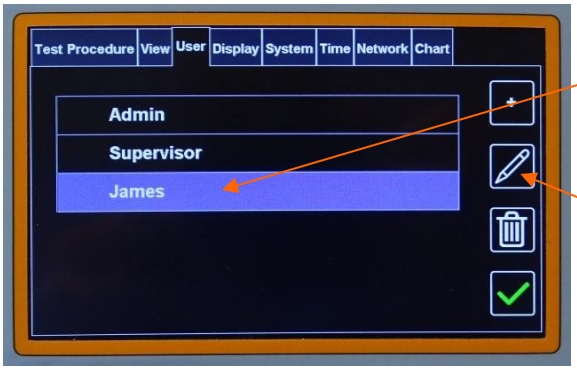
Admin anmelden - Passwort: access



Im Anmelde-Touch-Button wird Admin angezeigt.

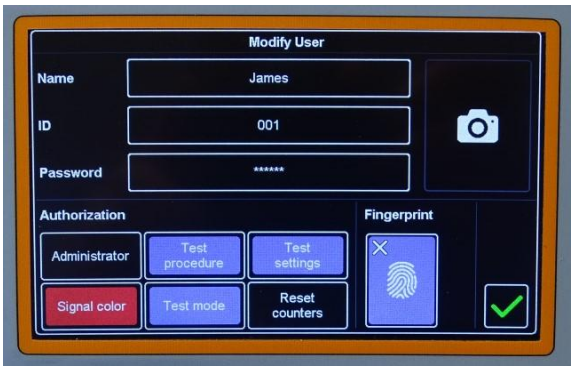


Auf die Fläche Systemeinstellung tasten.

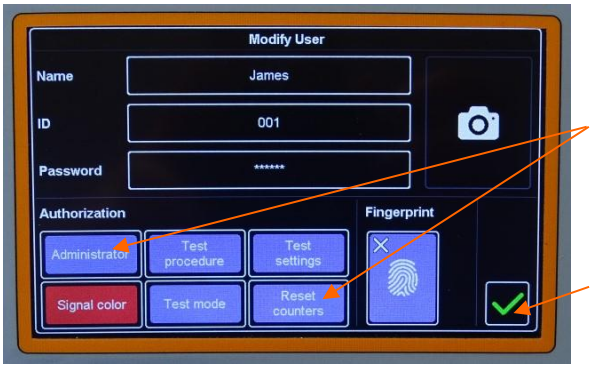


Den Benutzer, der geändert werden soll durch Tasten auf die Fläche aktivieren.

Auf die Fläche Stift (editieren) tasten



Das Datenblatt des gewählten Benutzers wird geöffnet. Daten oder Rechte können nun geändert werden.



Dem Benutzer wurden nun zusätzlich Administrator-Rechte und das Recht Zähler zu löschen zugewiesen.

Durch Tasten auf Bestätigung die Änderung übernehmen.

16.8.4 Benutzer löschen

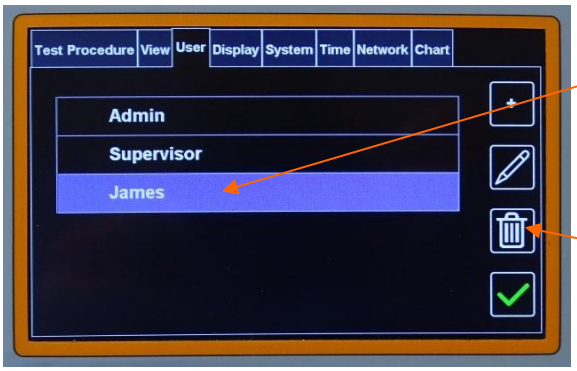
Admin anmelden - Passwort: access



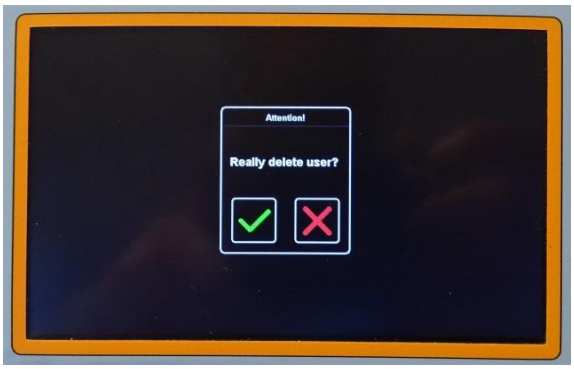
Im Anmelde-Touch-Button wird Admin angezeigt.



Auf die Fläche **Systemeinstellung** tasten.



Den Benutzer, der gelöscht werden soll durch Tasten auf die Fläche aktivieren.
Admin und Supervisor können nicht gelöscht werden!
Auf die Fläche Papierkorb tasten.



Durch Tasten auf Bestätigung (Sicherheitsabfrage) wird der Benutzer mit alle seinen Daten gelöscht.

16.9 Firmware Update durchführen

Das Menü „System“ mit der Schaltfläche „Firmware aktualisieren“ ist nur bei ausgeschalteter Benutzerverwaltung sichtbar, nachdem ein Benutzer mit Administrator-Rechten angemeldet wurde.

Zum Firmware (Steuer- und Anzeigesoftware) Update am Pulltester sind zur Zeit ausschließlich USB 2.0 Sticks zugelassen!



Vor der Benutzung am Gerät ist der USB-Stick auf das Dateisystem FAT32 zu formatieren (von C-tec mitgelieferte Datenspeicher sind bereits formatiert).
Achtung: Alle Daten auf dem USB-Stick werden bei der Formatierung gelöscht!

Gehen Sie wie folgt vor:
Den Stick am USB Port eines PCs anstecken. Im Windows Explorer den USB-Stick mit der rechten Maustaste anklicken. Anschließend auf Formatieren klicken, bei Dateisystem aus dem Drop Down Menü **FAT32** auswählen, Schnellformatierung **abwählen** und bei Größe der Zuordnung **Standardgröße** auswählen. Auf Starten klicken.
Der Stick wird neu formatiert.

Die Datei mit der neuen Firmware an einem PC auf den USB-Stick kopieren.





USB-Stick dann am Pulltester einstecken



Der funktionsbereite Datenträger wird durch das grüne „USB“ im Feld Uhrzeit/Datum angezeigt.

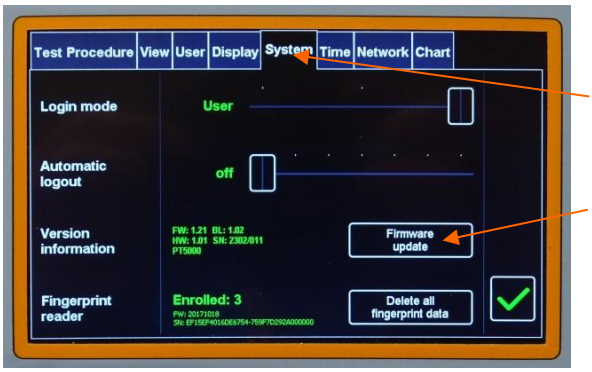
Admin anmelden - Passwort: access



Im Anmelde-Touch-Button wird Admin angezeigt.

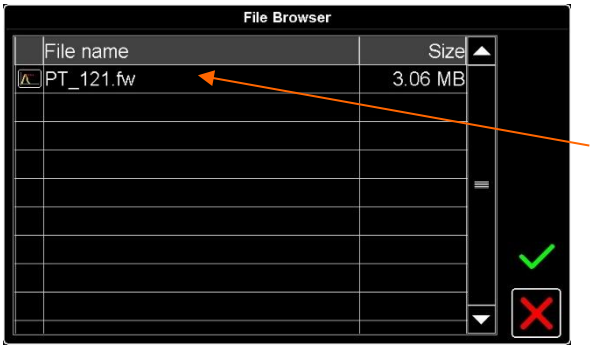


Auf die Fläche Systemeinstellung tasten.

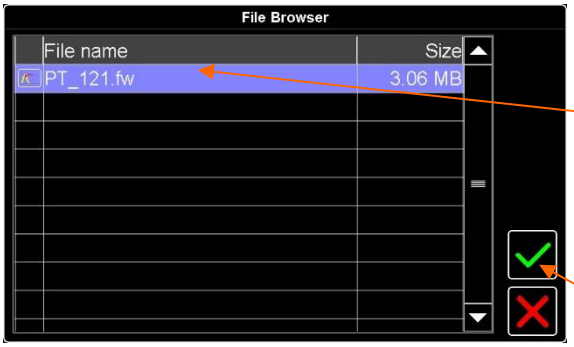


Register System anwählen

Auf die Fläche **Gerätefirmware aktualisieren** tasten.



In der Tabelle werden alle Dateien mit Endung „.fw“ angezeigt, die auf dem Stick gespeichert sind.

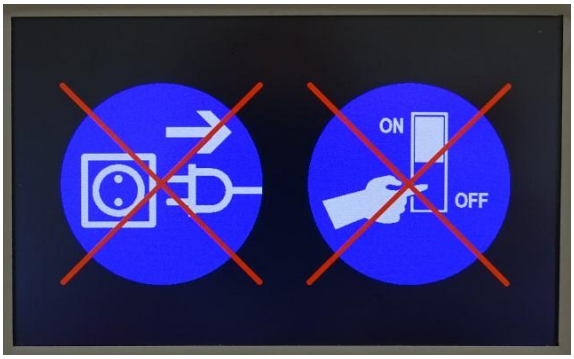


Die gewünschte Update-Datei durch Antasten auswählen. Die Dateiendung .fw bedeutet Firmware. Die Zahl davor den Versionsstand.

Durch Tasten auf den grünen Haken die Auswahl bestätigen.



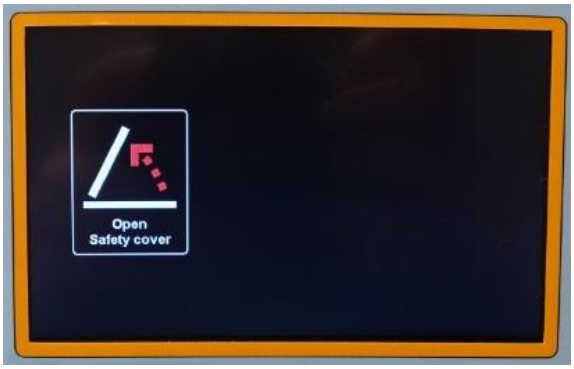
Im folgenden Schritt wird die gewählte Datei vom USB-Stick auf die interne SD Karte übertragen.
Anmerkung: In diesem Stadium kann der Update-Vorgang noch durch Ausschalten des Geräts abgebrochen werden, ohne dass Daten verloren gehen.



Werden diese beiden Symbole im Display angezeigt, so läuft nun das tatsächliche Firmware-Update. Hier darf das Gerät nicht mehr von der Stromversorgung getrennt werden.
Falls dies doch geschehen sollte, so startet das Gerät bei erneuter Versorgung mit elektrischer Energie nach ca 1 Minute in einem Notlauf-Programm. In diesem Notlauf-Programm kann das Update wiederum gestartet werden.



Ist in der nun folgenden Ladezeile zu lesen: „UPDATE COMPLETE!“, so ist der Vorgang erfolgreich beendet worden.



Um den PT in einen betriebsbereiten Zustand zu versetzen, ist eine neue Referenzfahrt nötig (wie unter 10.3 beschrieben).

17 Pflege und Instandhaltung

Um eine Funktionsbeeinträchtigung der Anlage zu vermeiden, werden nachfolgende Instandhaltungsmaßnahmen empfohlen:

- Zerstörte Prüfmuster ordnungsgemäß entfernen (Kontaktelement und Kabel).
- Das Touch-Farbdisplay bei Bedarf nur mit einem weichen Tuch reinigen.
- Keine scharfen Reinigungsmittel oder Chemikalien zur Reinigung einsetzen.

Da in dem Pulltester keine verschleißenden Bestandteile verbaut wurden, sind nur geringe Instandhaltungsarbeiten erforderlich.

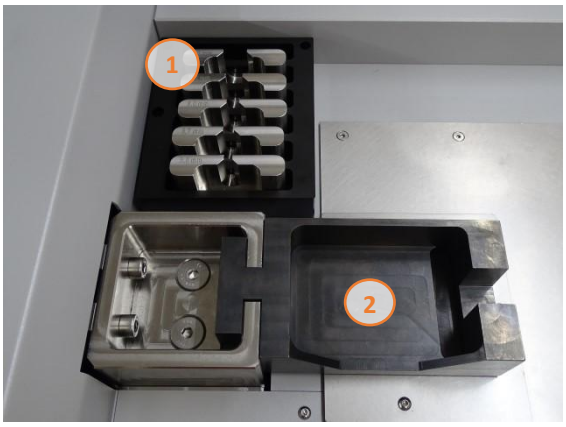
18 Wiederkehrende Prüfungen

Der Pulltester ist ein hochwertiges und präzises Messgerät, das zur Qualitätsüberprüfung verwendet wird. Es unterliegt daher einer turnusmäßigen wiederkehrenden Kalibrierung. Vor Auslieferung des Geräts wird eine Erst-Kalibrierung durchgeführt. Bei normaler Nutzung des Gerätes soll die Re-Kalibrierung einmal jährlich erfolgen. Die Kalibrierung wird ausschließlich durch den Hersteller ausgeführt.

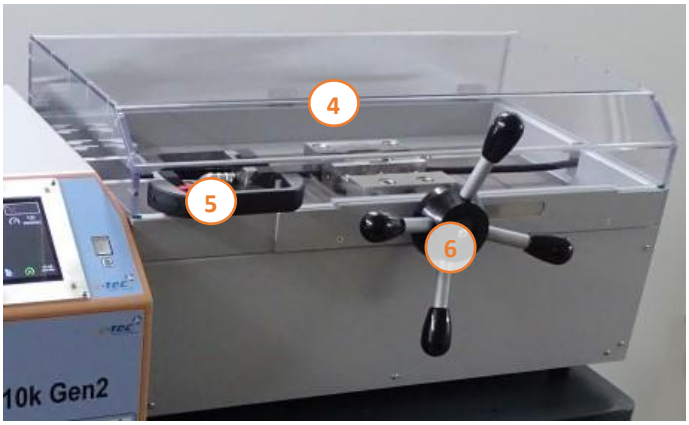
19 Außerbetriebnahme

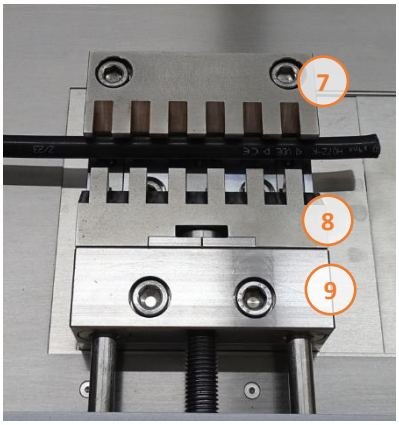
Gerät nicht im Restmüll entsorgen!
Dieses Gerät entspricht dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG, EU-Richtlinie WEEE 2002/96/EG) und darf daher nicht im Restmüll (Hausmüll) entsorgt werden.
Nach Ende der Nutzungszeit kann das Gerät auch zum Lieferanten zurückgegeben werden. Dieser kümmert sich dann um die ordnungsgemäße Wiederverwertung und Entsorgung.

20 Ersatzteile









Nr.	Artikel Nr.	Beschreibung
(1)		Wechseleinsatz 5,0mm
		Wechseleinsatz 6,7mm
		Wechseleinsatz 8,0mm
		Wechseleinsatz 11,0mm
		Wechseleinsatz 18,0mm
(2)		Aufnahme für Wechseleinsätze
(3)		7" TFT Farb-Touch-Display mit Einbaurahmen
(4)		Plexiglas-Schutzhaube
(5)		Handgriff zum Öffnen der Schutzhaube
(6)		Handrad zur Kabelklemmung
(7)		Kabelklemme feste Seite
(8)		Kabelklemme bewegliche Seite
(9)		Spannvorrichtung incl. Spindel, Führungswellen und Lagerung

21 Mögliche Funktionsstörungen und Maßnahmen zur Behebung

Beschreibung der Störung	Mögliche Fehlerursachen	Maßnahmen zur Störungsbehebung
Das Display bleibt nach dem Einschalten dunkel.	1) Das Gerät benötigt nach dem Einschalten ca. 5 Sekunden um das Display zu initialisieren. Während dieser Zeit bleibt das Display dunkel. 2) Das Stromkabel ist nicht korrekt an das Stromnetz bzw. am Gerät angeschlossen. 3) Die Netzspannung steht nicht zur Verfügung, weil eine Schutzeinrichtung der Energieversorgung ausgelöst hat. 4) Die geräteinterne Fein-sicherung hat ausgelöst.	1) Nach dem Einschalten 5 Sekunden warten, bis die Anzeige am Display erscheint. 2) Die Netzleitung erst am Gerät und dann an der Netzsteckdose anschließen. 3) Die Störung am Stromnetz von einem autorisierten Fachmann beheben lassen. Sollte die Schutzeinrichtung beim Anschließen bzw. Einschalten des Geräts erneut auslösen, das Gerät sofort vom Stromnetz trennen und den Herstellerservice kontaktieren. 4) Zur Beseitigung des Problems den Herstellerservice kontaktieren.
Das Display bleibt nach einem Firmware-Update dunkel.	Während des Updates wurde die Stromversorgung unterbrochen.	Das Gerät versucht die Firmware wiederherzustellen. Der Vorgang dauert ca. 2 Minuten. Während dieser Zeit bleibt das Display dunkel. Nach der Wiederherstellung startet das Gerät automatisch mit einer älteren Version der Firmware. Das Update muss wiederholt werden. Sollte nach 5 Minuten noch kein automatischer Neustart erfolgt sein, das Gerät für 1 Minute ausschalten und danach wieder einschalten. Die Wiederherstellung startet erneut. Das Display bleibt dabei dunkel. Sollte das Gerät auch nach dem 2. Versuch nicht mehr starten, muss der Herstellerservice kontaktiert werden.

Beschreibung der Störung	Mögliche Fehlerursachen	Maßnahmen zur Störungsbehebung
Das Gerät stoppt während der Rückfahrt und fährt sofort ca. 1mm in Gegenrichtung. Im Statusfeld wird das Störungs-zeichen für „Verfahrweg blockiert“ angezeigt:  Dies geschieht, wenn während der Rückfahrt a) Druck auf die Kontaktelement-Aufnahme ausgeübt wird oder b) keine Bewegung des Vorschubs gemessen wird, obwohl der Antrieb läuft. Die kurze Fahrt in Gegen-richtung dient der Entlastung, falls ein Fremdkörper eingeklemmt wurde.	1) Der Prüfling war während der Rückfahrt eingespannt und drückt auf die Kontaktelement-Aufnahme 2) Ein Fremdkörper befindet sich zwischen Kontaktelement- und Kabelaufnahme. 3) Der Antrieb bzw. der Verfahrweg ist anderweitig blockiert.	1) Den Prüfling entfernen und die Rückfahrt erneut starten. 2) Die Blockierung beheben. Danach kann der Tester wieder verwendet werden. 3) Sollte der Grund nicht ersichtlich sein, muss der Herstellerservice kontaktiert werden.
Datum- und Zeiteinstellung werden zurückgesetzt, nachdem die Stromversorgung entfernt oder das Gerät ausgeschaltet wurde.	Die interne Batterie für den Betrieb der Echtzeituhr ist leer.	Den Herstellerservice kontaktieren, damit dieser die Batterie austauschen kann.
Ein angeschlossener USB-Speicherstick wird nicht erkannt (USB-Anzeige unter Datum bleibt grau), bzw. Daten werden nicht korrekt auf den USB-Speicherstick übertragen.	1) Der USB-Speicherstick ist nicht mit dem Dateisystem FAT32 formatiert. 2) Es wurde ein Speicherstick verwendet, der nicht dem USB-Standard 1.0, 1.1 oder 2.0 entspricht. 3) Auf dem Speicherstick ist nicht ausreichend freier Speicherplatz vorhanden.	1) Den Speicherstick mit dem Dateisystem FAT32 formatieren. Dabei nicht die Schnellformatierung verwenden (siehe 14.1). 2) Keinen USB-Speicherstick mit höherem Standard als USB2.0 verwenden. 3) Dateien vom Speicherstick löschen, um genügend freien Speicher zur Verfügung zu stellen.

Beschreibung der Störung	Mögliche Fehlerursachen	Maßnahmen zur Störungsbehebung
Ein angeschlossener PC wird nicht erkannt (COM-Anzeige unter Datum bleibt grau).	1) Der angeschlossene PC ist nicht eingeschaltet. 2) Das verwendete USB-Kabel ist defekt. 3) Der USB-Anschluss des PC stellt keine Versorgungs-spannung zur Verfügung bzw. hat keine „USB-Host“ Funktion.	1) Den PC einschalten. Die COM-Anzeige wechselt auf die Farbe Blau. 2) Das USB-Kabel tauschen. 3) Das Gerät an einen PC mit funktionsfähigem USB-Anschluss mit „USB-Host“ Funktion anschließen.
Es erfolgt kein Verbindungs-aufbau mit der Software „X-Scan“ bzw. „PT Viewer“. Die COM-Anzeige wechselt nicht auf die Farbe Grün, sondern bleibt blau. Das Gerät wird vom Betriebssystem nicht als „STMicroelectronics Virtual COM-Port“ erkannt.	Auf dem PC ist kein bzw. ein falscher USB-Treiber installiert.	In neueren Betriebssystem-Versionen ist der korrekte Treiber bereits enthalten. Nur im Fehlerfall sollte der Treiber auf dem mitgelieferten USB-Stick verwendet werden. Vor der Neuinstallation muss die alte Version entfernt werden.

Bitte überlegen Sie Ihrer Umwelt zu liebe, ob Sie dieses Handbuch ausdrucken wollen.

Versionslegende:

Datum	Version	Verantwortlich	Änderung
11.12.2023	1.0.0	L. Schreiner	Urzustand
30.05.2024	1.0.1	L. Schreiner	Bilder und Texte aktualisiert
13.01.2025	1.0.1	Marlene Egginger	Diverse Bilder Kapitel 10.1 aktualisiert
06.07.2026	1.0.2	L. Schreiner	Bilder verbesserte Kabelklemme eingefügt

Notizen: