

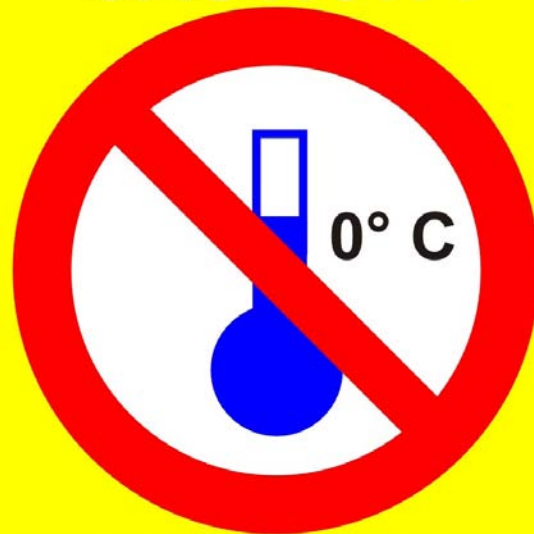
Balancing Computer T550



Inhalt

Wesentliche Merkmale.....	5	Datensätze.....	18
Einführung.....	5	Neuer Datensatz.....	19
Übersicht.....	6	Laufende Aufzeichnung.....	19
Messfenster.....	6	Datensätze - Ansehen.....	19
Betrieb.....	7	Datensätze - Löschen.....	20
Betriebsbeispiele.....	7	Installation der USB-Treiber.....	21
Verwendung der Tastatur im Fenster.....	7	Geräteverwaltung.....	22
Grundeinstellungen.....	8	Aufladung und USB Kommunikation.....	22
Wechseln der Sprache.....	8	Lieferumfang.....	22
Zeit- und Datumseinstellung.....	8	Technische Daten.....	23
Ändern des gemessenen Mediums.....	9		
Auswahl Druckeinheiten.....	9		
Auswahl Durchflusseinheiten.....	10		
Auswahl des Durchflusses mit Lambda-Wert.....	10		
Auswahl der Temperatureinheiten.....	11		
Nullstellung.....	11		
Über dieses Gerät.....	12		
Messung ohne Projekt – Quick Start.....	12		
Direkte Kv Eingabe.....	13		
Mit Projekten arbeiten.....	13		
Projekt erstellen.....	15		
Strang bearbeiten.....	15		
Strang anzeigen.....	16		
Berechnung der Voreinstellung des Ventils im Strang.....	16		
Projekt anzeigen.....	18		

CAUTION !



**FROST SENSITIVE
DEVICE !**

Wesentliche Merkmale

- Der T550 Smart Computer gehört zu einer neuen Gerätefamilie für den Ausgleich hydronischer Heizsysteme.
- 2.2 Zoll QVGA RGB (240 x 320 Pixel) Display
- 1.200 vordefinierte Ventile
- Einfache Ventilerkennung durch Ventilvergleich
- Programmierbare Aufzeichnung
- Speicher für bis zu 20.000 Sätze
- Frostschutzmittelkorrektur
- Mit Projekten arbeiten
- Druck von Ausgleichsberichten
- Wiederaufladbare Li-Ion Batterie mit USB Lader
- Mini USB PC-Schnittstelle
- Neues Geräteeui
- IP65 Abdeckung

Einführung

Der T550 gehört zu einer neuen Generation von Druckmessern mit farbigem QVGA Display, das alle Messwerte klar anzeigt. Die benutzerfreundliche Oberfläche des T550 erlaubt ein schnelles und einfaches Arbeiten.

Der T550 misst den Druck und berechnet den Durchfluss an Messventilen. Mit dem T550 kann auch der Durchfluss komplexer Medien wie z. B. Frostschutzmittel in Kühlsystemen berechnet werden.

Im T550 ist eine große Sammlung von Messventilen einschließlich ihrer Bilder gespeichert, was die korrekte Ventilauswahl sicherstellt.

Der T550 besitzt einen großen Speicher zur Speicherung aufgenommener Druck- und Durchflussdaten, wobei gespeicherte Werte direkt auf dem Display angezeigt werden können.

Die logische Gestaltung der Tastatur erleichtert und beschleunigt das Arbeiten mit dem T550.

Der Datenaustausch mit dem T550 erfolgt über einen Mini USB Anschluss.

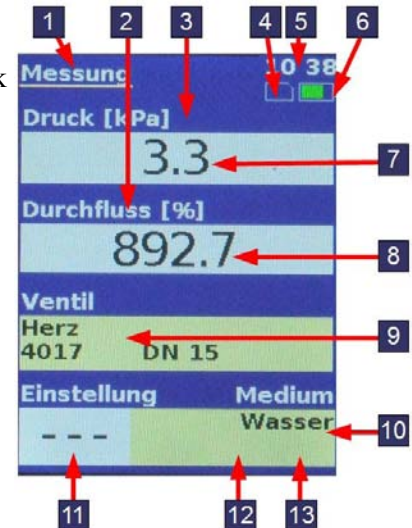
Übersicht

1. Druckeingaben – positiv rot, negativ blau
2. QVGA Display (240 x 320 Pixel) mit Hintergrundbeleuchtung
3. Tastatur
4. Mini USB Anschluss für PC Datenaustausch



Messfenster

1. Fenstername
2. Durchfluss
3. Druckeinheit
4. Belegte Speicherkapazität (virtuelles SD-Kartensymbol)
5. Uhrzeit
6. Batteriekapazität
7. Gemessener Druck
8. Gemessener Durchfluss
9. Ausgewähltes Ventil
10. Ausgewähltes Medium
11. Ventileinstellung
12. Medium Konzentration
13. Medium Temperatur

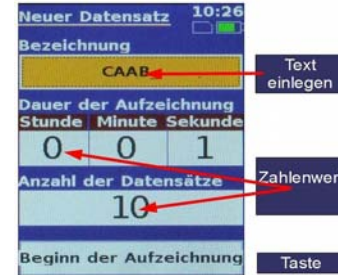


Betrieb

1. Gerät **EIN/AUS**
2. **Menü** - Hauptmenü
3. **OK** - Bestätigung
4. **Pfeile** – zur Bewegung im Menü, in einer Liste oder zum Ändern eines Wertes in einem Eingabefeld
Valve – Ventil-Hotkey
Preset – Voreinstellung der Hotkeys
5. **Cancel** – Im Menü eine Ebene zurück
6. **Zero** – stellt die Druckmessung auf null, löscht das Eingabefeld



Betriebsbeispiele



Verwendung der Tastatur im Fenster

Pfeil nach rechts/nach links: Zur Bewegung zwischen Feldern oder Schaltflächen, das aktive Feld bzw. die aktive Schaltfläche ist orange

Pfeil auf/ab: Ändert den Buchstaben oder die Zahl an der Cursorposition

OK: Bestätigt den Buchstaben an der Cursorposition, bestätigt die ausgewählte Schaltfläche.

Zero: Löscht den Buchstaben oder die Zahl an der Cursorposition

Grundeinstellungen

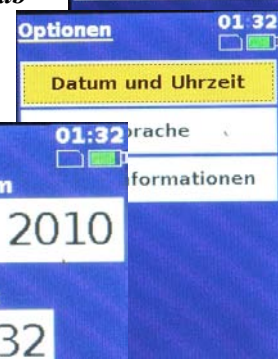
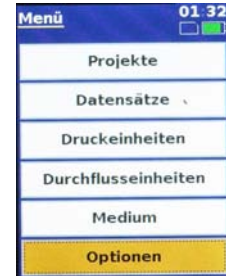
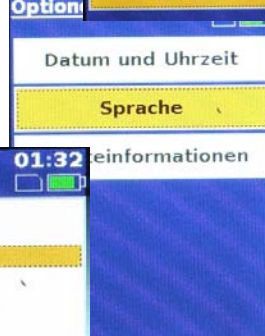
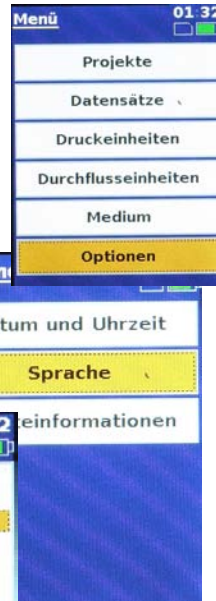
Wechseln der Sprache

1. Menüauswahl ptionen/Sprache.
2. Wählen Sie aus der Liste die gewünschte Sprache und bestätigen Sie mit **OK**
3. Drücken Sie wiederholt **Cancel** um zum Messen zurückzukehren.



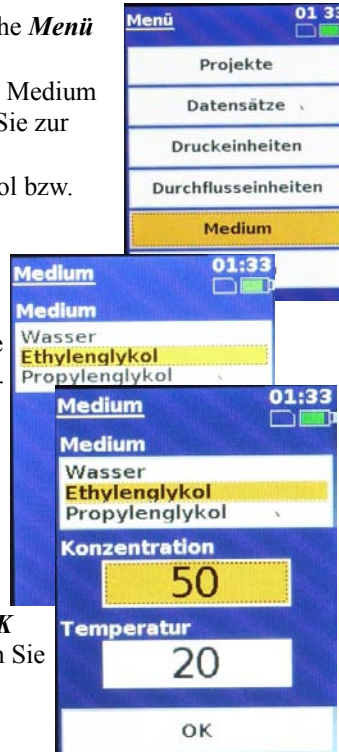
Zeit- und Datumseinstellung

1. Menüauswahl **Optionen/Datum und Uhrzeit**
2. Verwenden die die **rechte/linke Pfeiltaste**, um zwischen den Fenstern von Datum und Uhrzeit zu wechseln.
3. Verwenden Sie die **Pfeil auf/ab** Tasten um **Datum/Tag** zu ändern.
4. Bestätigen Sie jedes Feld mit **OK**.
5. Zurück zum Messen



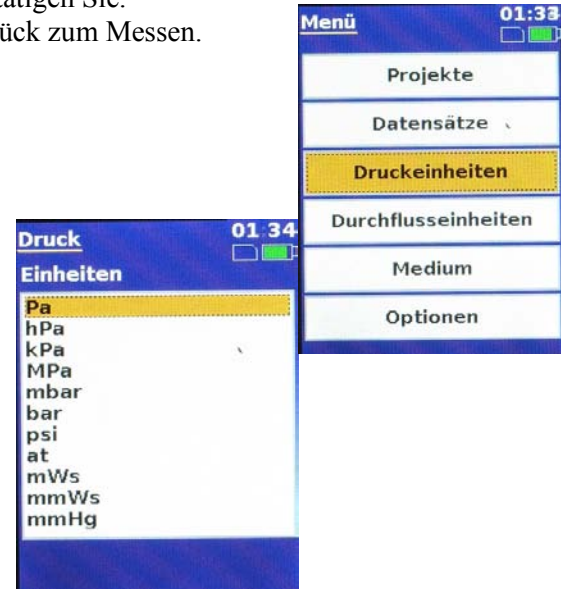
Ändern des gemessenen Mediums

1. Drücken Sie die Schaltfläche **Menü** und wählen Sie **Medium**.
2. Wählen Sie das gemessene Medium aus der Liste und drücken Sie zur Bestätigung **OK**.
3. Geben Sie für Ethylenglykol bzw. Propylenglykol auch die Konzentration des Mediums ein.
4. Verwenden Sie die **Pfeil auf/Pfeil ab** Tasten, um die Konzentration einzustellen.
5. Verwenden Sie die **Pfeil nach rechts** Taste um zu **Temperatur** zu wechseln und stellen Sie die Temperatur mit den **Pfeil auf/Pfeil ab** Tasten ein. Wechseln Sie mit der **Pfeil nach rechts** Taste in die **OK** Schaltfläche und bestätigen Sie mit **OK**.
6. Zurück zum Messen



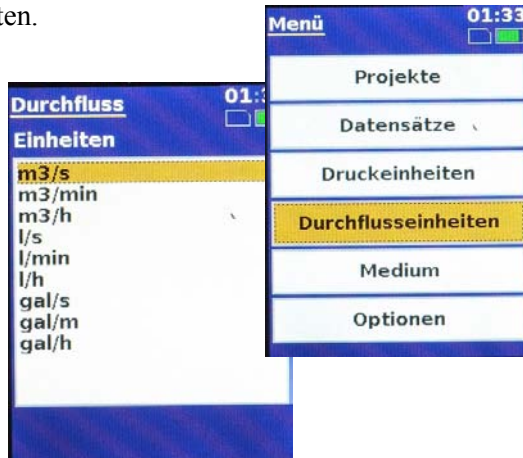
Auswahl Druckeinheiten

1. Wählen Sie **Druckeinheiten**
2. Wählen Sie mit **Pfeil auf/Pfeil ab** die gewünschte Einheit aus der Liste und bestätigen Sie mit **OK**.
3. Wählen Sie die gewünschte Einheit aus der Liste und bestätigen Sie.
4. Zurück zum Messen.



Auswahl Durchflusseinheiten

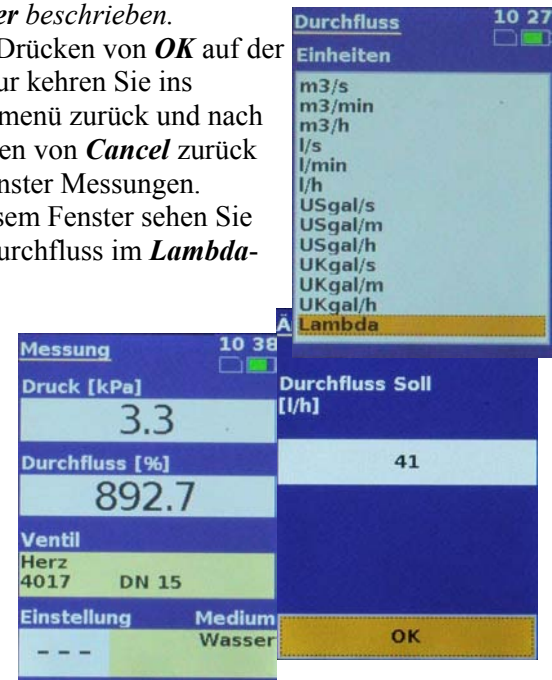
Gehen Sie genau so vor, wie bei der Auswahl der Druckeinheiten.



Auswahl des Durchflusses mit Lambda-Wert

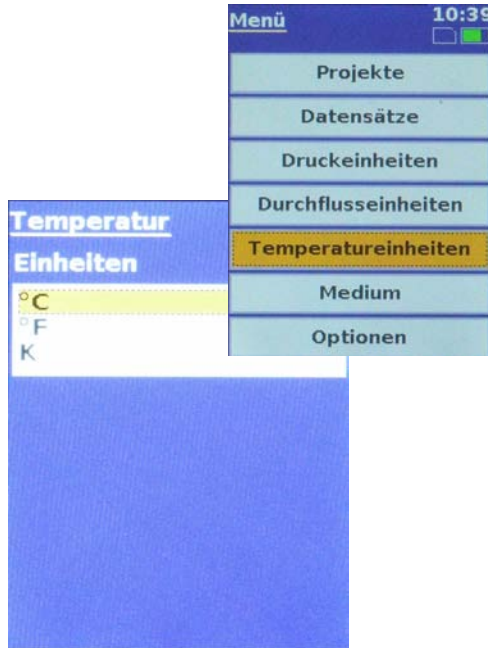
1. Wählen Sie das Menü **Durchflusseinheiten**.
2. Wählen Sie mit **Pfeil auf/Pfeil ab** die letzte Zeile **Lambda** und bestätigen Sie mit **OK**.
3. Stellen Sie im neuen Fenster den gewünschten Durchfluss ein.

4. Gehen Sie bei der Einstellung des gewünschten Wertes genau so vor wie in der **Verwendung der Tastatur im Fenster beschrieben**.
5. Nach Drücken von **OK** auf der Tastatur kehren Sie ins Hauptmenü zurück und nach Drücken von **Cancel** zurück ins Fenster Messungen.
6. In diesem Fenster sehen Sie den Durchfluss im **Lambda**-Wert.



Auswahl der Temperatureinheiten

Gehen Sie genau so vor, wie bei der Auswahl der Druckeinheiten.



Nullstellung

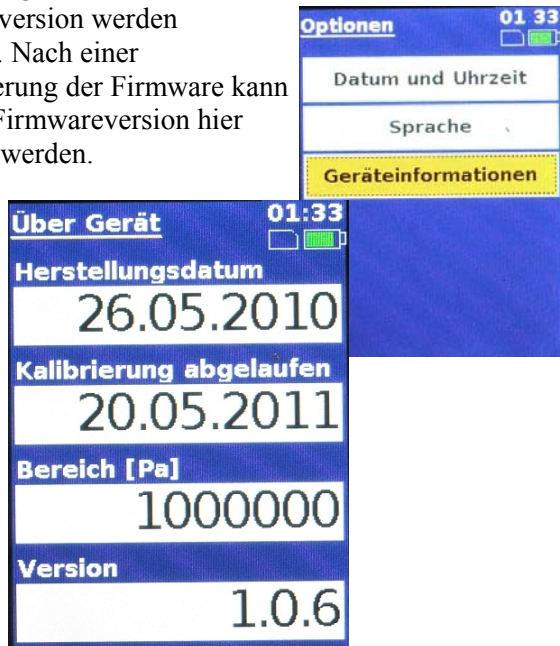
Der T550 hat eine eingebaute automatische Korrektur für Ruhedruck im gemessenen System, die als Nullstellung bezeichnet wird. Diese Einstellung sollte bei Messungen von Differenzdruck unter 500 Pa verwendet werden.

Vorgehensweise:

1. Bringen Sie zwei mit Wasser gefüllte Messschläuche an den Messnippeln des Ausgleichsventils an. Lassen Sie die T550 Druckeingänge getrennt.
2. Betätigen Sie die **NULL** Taste. Das T550 Display führt Sie dann durch den Nullstellungsprozess.
3. Der T550 führt die Nullstellung zum Atmosphärendruck durch.
4. Schließen Sie den positiven Druckeingang (rot) an und warten Sie, bis sich der angezeigte Druckwert stabilisiert. Der T550 misst den Ruhedruck im System.
5. Drücken Sie **OK**. Der T550 errechnet die Nullkorrektur entsprechend des Ruhedrucks. Die Nullstellung ist abgeschlossen.
6. Die Meldung **Blauen Eingang anschließen** wird für ca. 1,5 Sekunden angezeigt. Schließen Sie den blauen Eingang an und fahren Sie mit der Messung des Differenzdrucks fort.

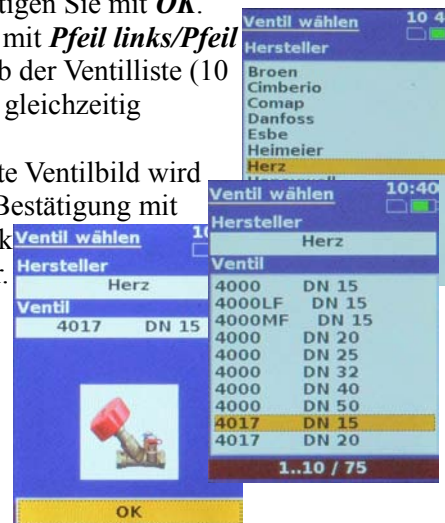
Über dieses Gerät

Drücken Sie **Optionen/Geräteinformationen**. Das Herstellungsdatum des Geräts, das Verfalldatum der Kalibrierung des Drucksensors, der Druckbereich und die Firmwareversion werden angezeigt. Nach einer Aktualisierung der Firmware kann die neue Firmwareversion hier überprüft werden.

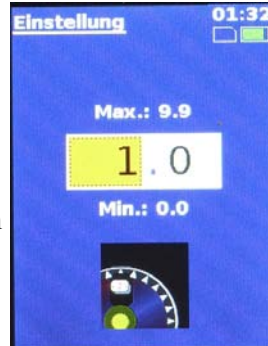


Messung ohne Projekt – Quick Start

1. Schalten Sie das Gerät durch drücken der **AN/AUS** Taste ein.
2. Drücken Sie **Valve**, wählen Sie mit **Pfeil auf/Pfeil ab** den Ventilhersteller aus der Liste und bestätigen Sie mit **OK**.
3. Wählen Sie mit **Pfeil auf/Pfeil ab** ein Ventil aus der Liste und bestätigen Sie mit **OK**. Navigieren Sie mit **Pfeil links/Pfeil rechts** innerhalb der Ventilliste (10 Ventile werden gleichzeitig angezeigt).
4. Das ausgewählte Ventildesign wird angezeigt; die Bestätigung mit **OK** führt zurück ins Messfenster.

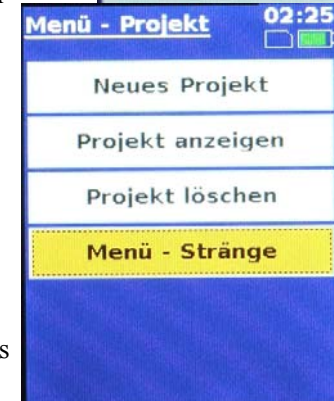
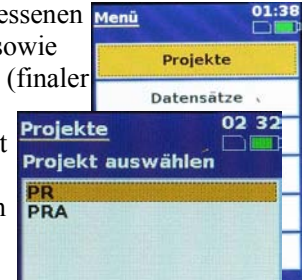


5. Drücken Sie die **Preset** Taste für die Ventilvereinstellungen.
6. Drücken Sie **Pfeil rechts** und ändern Sie den Wert durch drücken von **Pfeil auf/Pfeil ab**. Wechseln Sie mit **Pfeil rechts/Pfeil links** zwischen den Dekaden.
7. Die Bestätigung mit **OK** führt zurück ins Messfenster.



Mit Projekten arbeiten

Der T550 ermöglicht durch Arbeiten mit einem Projekt das Messen und Speichern von gemessenen Istwerten (initialer Durchfluss) sowie den Werten nach dem Ausgleich (finaler Durchfluss). Der Ausgleichsbericht kann gedruckt werden. Projekte können entweder direkt im T550 oder an einem PC erstellt werden und anschließend im Speicher des T550 gesichert werden.



Direkte Kv Eingabe

1. Drücken Sie **Valve** und wählen Sie die letzte Zeile Direkte KV und bestätigen Sie mit **OK**.
2. Bestätigen Sie das erste und das zweite Fenster mit **OK**.
3. Drücken Sie **Preset** und öffnen Sie das Fenster für die Eingabe des KV Werts.
4. Wählen Sie mit **Pfeil auf/Pfeil ab** den entsprechenden Wert und bestätigen Sie mit **OK**. Wiederholen Sie den Vorgang, bis Sie alle erstellt haben. Drücken Sie **Zero** zum Löschen oder um zurück zu gehen.
5. Bestätigen Sie nach dem vollständigen Erstellen des KV-Werts mit **OK**.

Beim Arbeiten mit Projekten müssen lediglich das Projekt und ein Strang ausgewählt werden; der T550 wählt automatisch das richtige Ventil und seine Voreinstellungen aus. Das Projekt ist nun für Messungen bereit.

Balancing Computer T550

Der aktuelle Durchfluss in gegebenen Strängen kann vor dem Ausgleich durch die Menüauswahl **Projekt/Menü - Stränge/Messung/Durchfluss Soll** gemessen werden. Wählen Sie für Messungen in einem vollständig ausgeglichenen Projekt **Projekt/Strang Durchfluss Ist**.

Menü - Stränge 02:26

Projekt PR

Add Strang

Messung

Messung 10:42

Projekt 456

Strang 3

Durchfluss Ist

Messung 10:55

Strang 3

Ventil 4017 DN 15

Durchfluss Soll 4 l/h

Durchfluss Ist 9160.2 %

--- Einstellung

Speichern

Wählen Sie **Projekt/Menü - Strang/Messung/Durchfluss Soll** (oder **Durchfluss Ist**) um innerhalb eines Strangs zusätzliche Druckwerte zu messen.

Messung 10:42

Projekt 456

Strang 3

Durchfluss Ist

Durchfluss eingestellt

Messung 02:27

Projekt PR

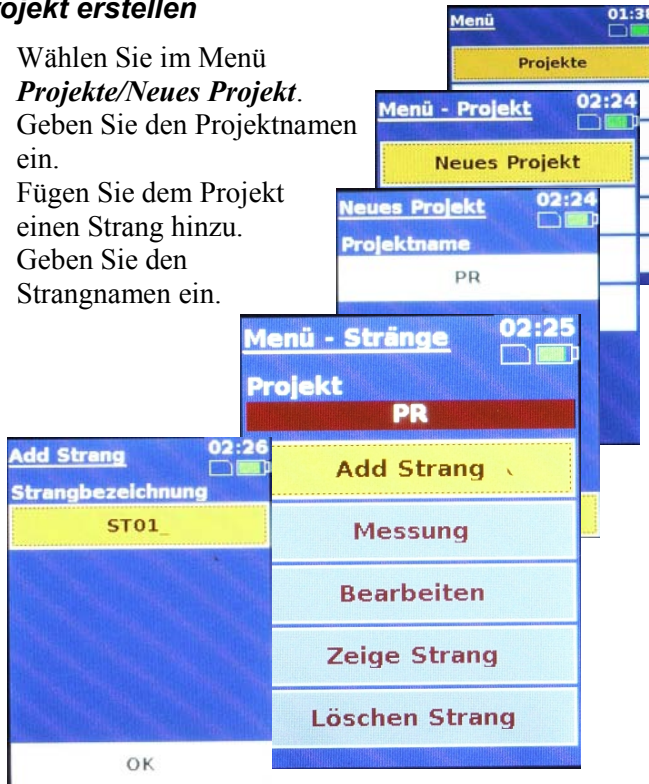
Strang ST01_

Erste Druck [Pa] 1944.1

Speichern

Projekt erstellen

1. Wählen Sie im Menü **Projekte/Neues Projekt**.
2. Geben Sie den Projektnamen ein.
3. Fügen Sie dem Projekt einen Strang hinzu.
4. Geben Sie den Strangnamen ein.



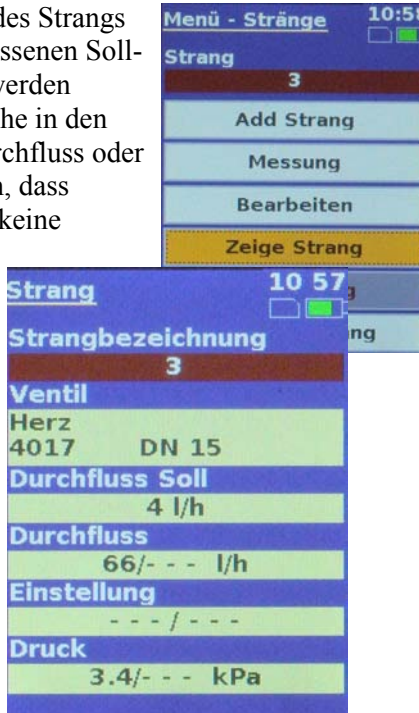
Strang bearbeiten

1. Wählen Sie **Projekt/Menü- Stränge/Bearbeiten**.
2. Ändern Sie falls erforderlich eine Variable im Strang z. B. den Solldurchfluss oder die Isteinstellung eines Ventils.
3. Die finale Voreinstellung des Ventils wird nach dem Projektausgleich eingegeben.



Strang anzeigen

1. Wählen Sie **Projekt/Menü- Stränge/Zeige Strang**.
2. Die Parameter des Strangs sowie die gemessenen Soll- und Ist-Werte werden angezeigt. Striche in den Feldern für Durchfluss oder Druck bedeuten, dass augenblicklich keine Messwerte vorliegen.

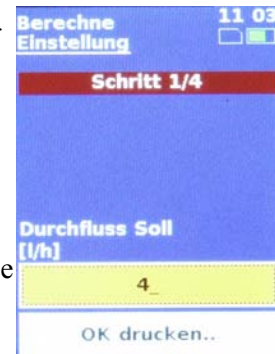


Berechnung der Voreinstellung des Ventils im Strang

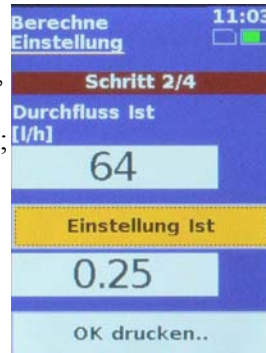
1. Wählen Sie **Projekt/Menü- Stränge/Berechnung**.



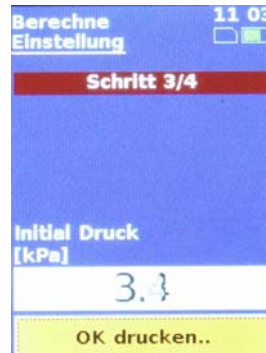
2. Stellen Sie im ersten Fenster (Schritt) den benötigten Durchfluss ein. Gehen Sie bei der Einstellung des gewünschten Wertes genau wie in **Verwendung der Tastatur im Fenster** beschrieben vor. Drücken Sie den linken Pfeil für **Weiter** und drücken Sie **OK**.



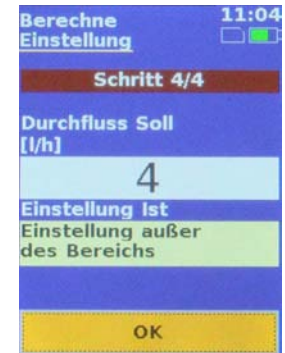
3. Im zweiten Fenster (Schritt) wird der Durchfluss Ist und die Einstellung Ist angezeigt, die nach dem Drücken von **OK** geändert werden können; die Vorgehensweise ist im Kapitel über das Einstellen der Ventilvereinstellungen beschrieben. Nach etwaigen Änderungen kehren Sie zum zweiten Fenster zurück, fahren fort mit **Weiter** und drücken dann **OK**.



4. Im dritten Fenster stellen Sie den Durchfluss Ist ein und fahren Sie mit **Weiter** und **OK fort**.



5. Im vierten Fenster wird der Durchfluss Soll und die Einstellung Ist des Ventils im Strang angezeigt. Drücken Sie **OK** um in das **Menü - Strang** zurückzukehren.



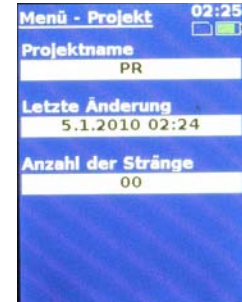
Projekt anzeigen

1. Wählen Sie **Projekt/Projekt anzeigen**.
2. In diesem Fenster werden Informationen zum Projekt angezeigt.



Datensätze

Der T550 besitzt ein integriertes Aufzeichnungsmodul mit einem Echtzeitsystem. Das ermöglicht die Diagnose von im System ablaufenden, terminierten Prozessen. Die Analyse dieser Prozesse hilft bei der Auswahl der optimalen Systemeinstellungen. Während Aufzeichnungen mit längeren Messperioden, geht der T550 automatisch in einen Energiesparmodus. Dadurch können längere Aufzeichnungen mit der internen Energiequelle (eine Lithiumbatterie) gemacht werden. Daten können periodisch gesammelt werden. Die vom T550 aufgezeichneten Werte umfassen Druck, Durchfluss, gewähltes Ventil und seine Voreinstellungen. Jede Messung erhält eine ID um die anschließende Datenverwaltung zu erleichtern. Die aufgezeichneten Daten können danach mit der mitgelieferten Software auf einen PC übertragen werden. Mit der Software können die Daten außerdem in Form einer Tabelle oder einer Grafik aufbereitet werden. Alternativ können die Daten mit Standard PC-Formaten exportiert werden und mit Text-, Tabellen-, oder Datenbankprogrammen ausgewertet werden. Alle Daten können auch gedruckt werden.



Neuer Datensatz

1. Wählen Sie *Menü/Datensätze/Neuer Datensatz*.
2. Geben Sie eine Datensatzbeschreibung ein, wie im Teil Betriebsbeispiele dargestellt.
3. Ändern Sie die Aufzeichnungsperiode.
4. Wählen Sie die Anzahl der Datensätze aus.
5. Bestätigen Sie mit **Beginn der Aufzeichnung** und starten Sie damit die Aufzeichnung.

Laufende Aufzeichnung

Während der Aufzeichnung werden aktueller Druck und Durchfluss sowie die verbleibende Anzahl der Datensätze in einem Fenster angezeigt. Dauert die Aufzeichnung länger als eine Minute, geht das Gerät in den Sleep-Modus, um den Energieverbrauch zu minimieren. Die Aufzeichnung kann mit **OK** beendet werden, wenn die entsprechende Schaltfläche aktiv ist.

Datensätze - Ansehen

1. Wählen Sie *Menü/Datensätze/Datensatz öffnen*. Die Liste aller gespeicherten Datensätze wird angezeigt.
2. Wählen Sie den gewünschten Datensatz und drücken Sie **OK**. Die Details des Datensatzes werden auf dem Display angezeigt.

Balancing Computer T550

Sie enthalten Informationen über die Datensatzbezeichnung und über das Ventil und seine Voreinstellungen. Wählen Sie **Tafel der Werte** um eine Tabelle der gespeicherten Werte anzuzeigen.

Tafel der Werte 01:37	
Datum Zeit	Druck Durchfluss
05.01.2010 01:36:13	19389 Pa 0.0 m3/s
05.01.2010 01:36:14	19393 Pa 0.0 m3/s
05.01.2010 01:36:15	19393 Pa 0.0 m3/s
05.01.2010 01:36:16	19384 Pa 0.0 m3/s
05.01.2010 01:36:17	19395 Pa 0.0 m3/s
1..5 / 9	

Datensätze - Löschen

Datensätze 01:37

Öffnen

ABC
ABC
ABC

Datensätze 11:05

Bezeichnung
CAAB

Ventil
Herz
4017 DN 15

Einstellung
0.0

Tafel der Werte

Der T550 verwendet einen Flash-Speicher zur Datenspeicherung; die Daten sind nach dem Löschen unwiderruflich verloren. Daten sollten daher zur Aufbewahrung auf einen PC kopiert werden.

1. Wählen Sie **Menü/Datensätze/Datensätze löschen**.
2. Aktivieren Sie **OK** mit der **Pfeiltaste**.
3. Bestätigen Sie das Löschen mit der **OK** Taste.

Menü 01:34

Projekte

Datensätze

Druckeinstellungen

Menü - Aufzeichnung 02:34

Neuer Datensatz

Datensatz öffnen

Löschen Datensätze

Datensätze 01:37

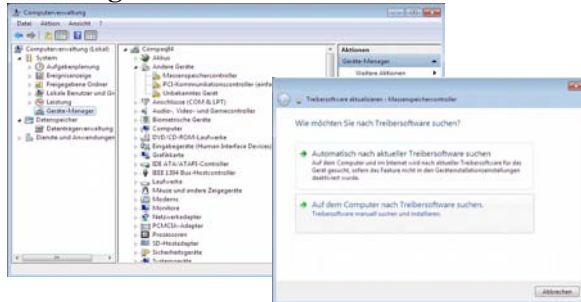
Löschen Sie alle Datensätze?

Abbrechen OK

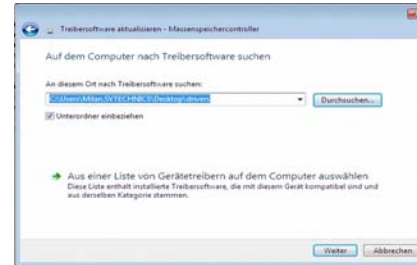
Installation der USB-Treiber

Wenn Sie mit Windows 7 arbeiten, befolgen Sie bitte nachfolgende Vorgehensweise.

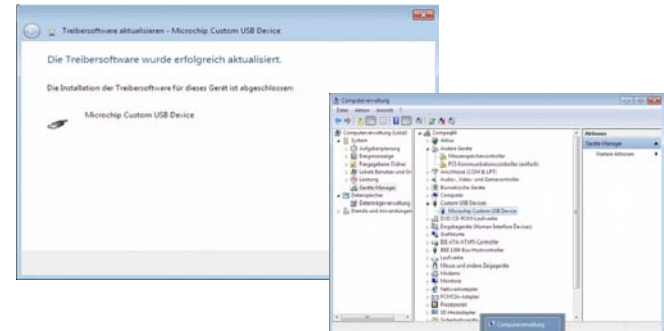
Wählen Sie im **START** Menü **Computer**, klicken Sie dann die **rechte Maustaste** und wählen Sie im angezeigten Menü **Computer Management** und klicken Sie auf **Device manager**.



Bei USB steht nun **Unknown device**. Klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste auf Unknown device und wählen Sie **Update driver software**. Wählen Sie im neuen Menü **Browse my computer for driver software** und wählen Sie CD disc. Installieren Sie nun den neuen Treiber.

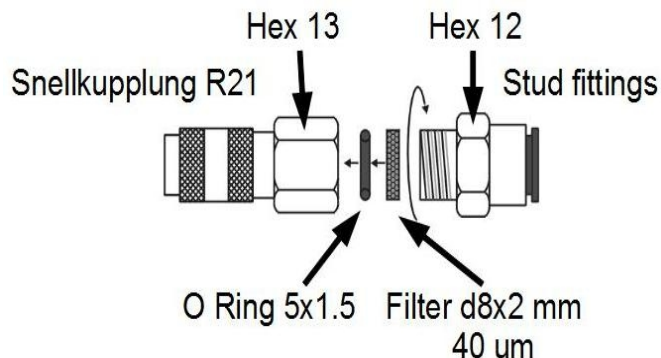


Nach erfolgreicher Treiber-Installation erscheint in der USB Computerverwaltung, **Microchip Custom USB device**.



Geräteverwaltung

Die Filter müssen alle 6 Monate gewechselt und der Sensor BC2 Smart Computer muss alle 12 Monate kalibriert werden.



Aufladung und USB Kommunikation

Das Gerät kann entweder mit dem mitgelieferten Ladegerät oder über den PC mit dem Mini USB-Kabel aufgeladen werden. Dieses Kabel dient außerdem für die Kommunikation mit dem PC.

Lieferumfang

Messschläuche (1 Paar)
Gesinterte Filter (1 Paar)
USB Kabel
USB Lade-Adapter
CD mit PC-Software
Bedienerhandbuch
Kalibrationsbericht
Optionale Adapter für den Anschluss an das Hydronic-System



Diese Symbole auf Produkten, Verpackung und/oder Begleitdokumenten weisen darauf hin, dass verbrauchte elektrische und elektronische Produkte und Batterien nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Bringen Sie bitte gebrauchte Produkte und Batterien zur korrekten Entsorgung und zum Recycling zu den entsprechenden Sammelstellen, entsprechend den nationalen Vorschriften und Richtlinien 2002/96/EC sowie 2006/66/EC.

Technische Daten

Nominaler Druckbereich	1.000 kPa oder 2.000 kPa
Maximaler Überdruck	120% vom Nominalbereich
Linearität und Hysteresefehler	0.15% vom NB
Temperaturfehler	0,25% vom NB
Medium-Temperatur	-5 bis 90°C
Betriebstemperatur	-5 bis 50°C
Lagertemperatur	-5 bis 50°C
Leistung	Intern 900mAh wiederaufladbare Li-Ion Batterie
Leistungsaufnahme	80 mA mit aktivem Display
Standby-Verbrauch	50 uA
Anzahl Datensätze	max. 20.000
Anzahl Ventilhersteller	max. 20

Anzahl Ventile	max. 1.200
Aufladung/Kommunikation	Mini USB 5V/200mA
Display	320x240 Pixel, 65K Farben
Tastatur	9 Tasten
Abdeckung	IP65
Gültigkeit der Kalibrierung	12 Monate
Abmessungen B x H x T	180x80x52 mm
Masse	420 g