

Bedienungsanleitung

Android Flex 2



Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----------|
| 1. Produktbeschreibung | |
| 1.1 Allgemeine Beschreibung | Seite 3 |
| 1.2 Lieferumfang | Seite 4 |
| 1.3 Technische Daten | Seite 5 |
| 2. Bedienung | Seite 6 |
| 3. Messvorbereitungen | Seite 7 |
| 3.1 Messfühler | Seite 7 |
| 3.2 Android-Gerät | Seite 8 |
| 3.2.1 Menü „Kategorien“ | |
| Seite 11 | |
| 3.2.2 Menü „Funktionstest“ | Seite 12 |
| 3.2.3 Menü „Ventildaten“ | Seite 14 |
| 3.2.4 Menü „Durchflussberechnung“ | Seite 15 |
| 3.2.5 Einstellungsmenü | Seite 17 |
| 3.2.6 Medienmenü | Seite 18 |
| 4. Messung | Seite 19 |
| 4.1 Messmethode 1 | Seite 20 |
| 4.2 Messmethode 2 | Seite 25 |
| 5. Datenübertragung zwischen Handterminal und PC | Seite 27 |
| 6. Verwenden verschiedener Android-Geräte | Seite 31 |
| 7. Zubehör | Seite 31 |
| 8. Upgrades | Seite 32 |
| 9. Kalibrierung | Seite 32 |
| 10. Garantie und Service | Seite 33 |

1. Produktbeschreibung

1.1 Allgemeine Beschreibung

Der Smart Balance ist ein Druck- und Durchflussmessgerät. Er ist für das Prüfen und Dokumentieren des Wasserdurchflusses in Heiz- und Kühlanlagen bestimmt. Der Smart Balance besteht in der Hauptsache aus einem Messfühler und einem Handterminal mit der Balance-Software. Der Messfühler misst Differenzdrücke sowie Temperaturen (optional) und übermittelt diese Daten über Bluetooth an das Handterminal.

Die Software auf dem Handterminal verfügt über Daten zu den meisten Strangregulierventile auf dem Markt. Aus einer Liste mit Strangregulierventilen auf dem Handterminal wählt der Bediener das passende Ventil (Hersteller, Typ, Nennweite, Position) aus und gibt den K_v -Wert an. Diese Ventildaten zusammen mit dem gemessenen Differenzdruck stellen die Grundlage für die Berechnung des korrekten Durchflusswertes dar, der auf dem Display des Handterminals angezeigt wird.

Die abgeglichenen Messwerte können zusammen mit den entsprechenden Ventildaten gespeichert und später auf dem Display des Handterminals bzw. auf einem PC-Bildschirm, der an das Handterminal angeschlossen ist, angezeigt werden.

Der Messfühler verfügt über zwei Schlauchanschlüsse, die mit der zu messenden Anlage verbunden werden müssen. Über ein Bedienelement am Messfühler kann die Messzelle geöffnet und geschlossen werden.

Der Messfühler ist mit einem Akku mit einer Kapazität von 6.600 mAh ausgestattet. Der Ladevorgang erfolgt über das mitgelieferte Akkuladegerät.



Produktbeschreibung, Forts.

1.2 Lieferumfang

Der Smart Balance umfasst in der Standardausführung folgende Teile:

1. Tragekoffer
2. Messfühler
3. Akkuladegerät
4. Messschläuche, 2 Stück
5. Messnadeln 2 Stück
6. Inbusschlüssel
7. Bedienungsanleitung
8. CD mit Bedienungsanleitung und Software (Abgleichmessprogramm, Valve Browser, Report Viewer) sowie Links zu nützlichen Programmen
9. Kalibrierprotokoll
10. Aktive Lizenz und Zubehör



Produktbeschreibung, Forts.

1.3 Technische Daten

Messbereich

- Differenzdruck: 0-1000 kPa
- Statischer Druck: <1000 kPa
- Systemtemperatur: -30 bis +120 °C

Messabweichung

- Differenzdruck: <0,1 % der Gesamtskala (des Kalibrierdrucks, 100 kPa)
- Strömung: wie bei Differenzdruck + Ventilabweichung
- Temperatur: <0,2 °C

Akkukapazität, Betriebs- und Ladezeiten

- Messfühler:*
- Akkukapazität: 6.600 mAh
 - Betriebszeit: 35 Stunden bei Dauerbetrieb
 - Ladezeit: 6 Stunden

Umgebungstemperatur für das Gerät

- Bei Betrieb und Ladevorgang: 0 bis +40 °C
- Bei Lagerung: -20 bis +60 °C

Feuchtigkeit

Raumfeuchtigkeit: max. 90 % rel. LF

Gewicht

Messfühler: 540 g Kompletter Koffer: 2,8 kg

Reichweite (freies Feld):

>200 m >500 m mit Antenne (optional)

Schutzart

Messfühler: IP65



2. Bedienung

Der Smart Balance ist robust und einfach zu bedienen, sollte jedoch vor allzu sorglosem Umgang geschützt werden.

So darf das Gerät keinesfalls Temperaturen von unter 0 °C ausgesetzt werden, wenn sich Wasser im Messfühler befindet.

Sie können den Messfühler leeren, indem Sie das Messfühlerventil öffnen (Bypass-Stellung) und den Messfühler schütteln.

Wenn das Gerät für längere Zeit nicht verwendet wurde, sollte die Ladung des Messfühlers geprüft werden.



3. Messvorbereitungen

3.1 Messfühler

Starten Sie den Messfühler durch Drücken der *On/Off*-Taste. Eine grüne LED zeigt an, dass der Messfühler und der Bluetooth-Sender eingeschaltet sind.

Wird eine Bluetooth-Verbindung mit einem Bluetooth-fähigen Gerät, z. B. einem Android-Gerät, hergestellt, wird dies über das Aufleuchten der blauen LED angezeigt.

Bevor der Messfühler an ein Durchlaufsystem oder ein Strangreguliertventil angeschlossen wird, ist eine Offsetkalibrierung erforderlich. Siehe Abschnitt 3.2.4.2 auf Seite 15.

Schließen Sie die Schläuche an die beiden Druckanschlüsse des Messfühlers an. Verbinden Sie den blauen Schlauch mit dem blauen Anschluss und den roten Schlauch mit dem roten Anschluss. Verbinden Sie nun die Messnadeln mit den Schläuchen. Schließen Sie die Nadeln an die Druckausgänge der zu messenden Anlage an. Dabei muss die Nadel mit dem roten Schlauch an den Druckausgang mit dem höheren Druck (häufig rot markiert) und die Nadel mit dem blauen Schlauch an den anderen Ausgang (blau markiert) angeschlossen werden. Nach Abschluss der Messungen wird der Messfühler ausgeschaltet. Drücken Sie hierzu erneut auf die *On/Off*-Taste.

Bleibt der Messfühler hängen oder kann keine Verbindung mit ihm hergestellt werden, dann nutzen Sie die *Reset*-Funktion. Betätigen Sie die *Reset*-Taste, um einen Soft-Reset auszuführen.





Messvorbereitungen, Forts.

3.2 Android-Gerät

Die Smart Balance-Software für Android ist für die Android-Betriebssystemversion 2.3 und höher ausgelegt.

Die App kann direkt auf ein Smartphone oder einen Tablet-PC heruntergeladen werden.

Ein Telefonanruf hat keinen Einfluss auf das Messprogramm. Das Programm läuft auch bei der Verwendung sonstiger Apps oder Funktionen im Hintergrund weiter.

Hinweis Ein **Soft-Reset** auf einem Android-Gerät erfolgt durch einen Neustart des Betriebssystems.



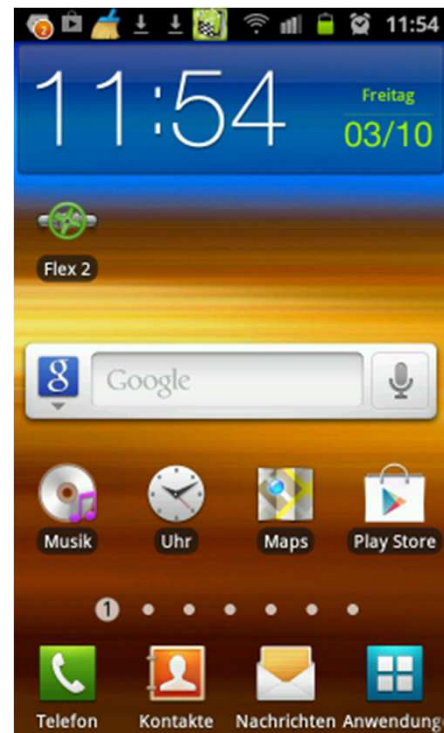
Messvorbereitungen, Forts.

Die installierte Smart Balance-App erscheint unter den Apps auf dem Gerät.

Wird die Smart Balance-App gestartet, erscheint eine Meldung, in der Sie aufgefordert werden Bluetooth einzuschalten. Schalten Sie Bluetooth am Android-Gerät ein.

Die Startseite des Abgleichmessprogramms erscheint. Es stehen drei Optionen zur Auswahl: „Sensorgerät verbinden“, „Messung starten“ und „DP“. Siehe Seite 10.

Um das Programm vollständig betrachten zu können, müssen Sie den Messfühler einschalten und dann auf „Sensorgerät verbinden“ tippen. Das Programm kann nach angeschlossenen Messfühlern scannen. Die Messfühler-ID erscheint nach wenigen Sekunden. Tippen Sie die Messfühler-ID an. Sobald die Verbindung zwischen Messfühler und Android-Gerät hergestellt wurde, wird dies über ein akustisches Signal und ein Batteriesymbol am oberen Displayrand angezeigt. Siehe Abschnitt 4 auf Seite 19.



Messvorbereitungen, Forts.

Tippen Sie auf das grüne Ventilsymbol. Das Hauptmenü wird geöffnet.

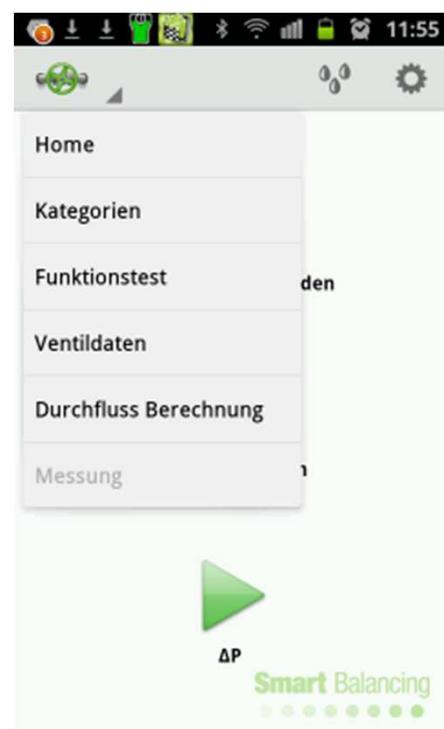
Folgende Menüpunkte stehen zur Verfügung: „Kategorien“, „Funktionstest“, „Ventildaten“ und „Durchflussberechnung“.

- 3.2.1 Menü „Kategorien“
- 3.2.2 Menü „Funktionstest“
- 3.2.3 Menü „Ventildaten“
- 3.2.4 Menü „Durchflussberechnung“

Über die obere Leiste auf der Startseite erhält man zudem Zugriff auf folgende Menüs:

- 3.2.5 Einstellungsmenü
- 3.2.6 Medienmenü

Alle diese Menüs können von überall im Programm aufgerufen werden. Dies ist nur bei der Vollbild-Diagrammanzeige nicht möglich. Über die Schaltflächen „Home“ und „Messung“ gelangen Sie zurück zur Startseite. Sie können auch die Zurück-Taste am Android-Gerät verwenden, um im Programm zurückzugehen.



Messvorbereitungen, Forts.

3.2.1 Menü „Kategorien“

Die Messung über ein bestimmtes Strangreguliertventil an einem Standort wird über ihren Kategoriennamen und ihre Identifikationsnummer dargestellt. Sowohl Kategoriename als auch ID-Nummer können frei gewählt werden.

Der Kategoriename kann z. B. standortbezogen mit einem Objektnamen (Objekt 1, Objekt 2 usw.) verknüpft werden.

Die ID-Nummer kann z. B. die Ventil-ID-Nummer aus dem Anlagenplan oder eine Folge von numerischen Werten (rv1, rv2, rv3 usw.) sein.

Im Menü „Kategorien“ können bestimmte Kategoriennamen so gekennzeichnet werden, dass sie beim Speichern einer Ventilmessung erscheinen. Siehe Seite 24.

Werden die Messungen bei der Abnahme mit einem PC synchronisiert, sortiert der Report Viewer diese nach Kategoriennamen mit Angabe der entsprechenden Strangreguliertventile und ID-Nummern.

Das Abgleichprotokoll bei der Abnahme wird vom Report Viewer unter Rückgriff auf die Kategorie und die ID-Nummer erstellt.



Messvorbereitungen, Forts.

3.2.2 Menü „Funktionstest“

Dieses Menü besteht aus drei Registerkarten: „Leitung“, „Offsetkalibrierung“ und „Service“

Registerkarte „Leitung“

Auf der Registerkarte „Leitung“ werden Messfühlerdaten und der Akkustatus des Messfühlers angezeigt.

Unter „Sensor“ werden der Typ name, die Seriennummer des Messfühlers sowie die Programmversion angegeben.

Unter „Batterie“ finden Sie Daten zur Akkukapazität, der bereits verbrauchten Kapazität sowie der verbleibenden Akkulaufzeit.

Tippen Sie auf das Display und wischen Sie nach links, um zur Registerkarte „Offsetkalibrierung“ zu gelangen.



Messvorbereitungen, Forts.

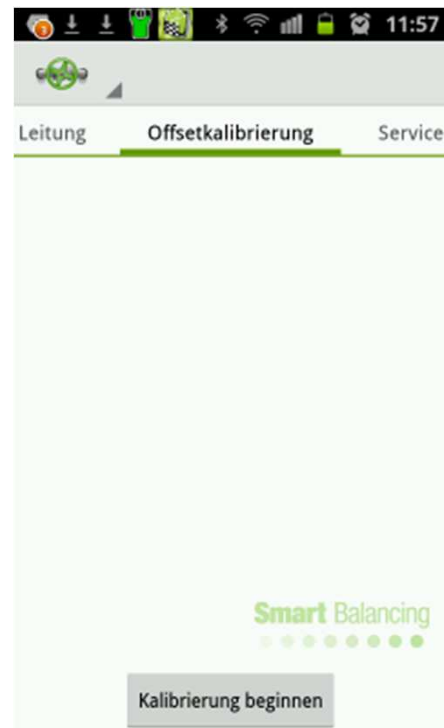
Registerkarte „Offsetkalibrierung“

Die Offsetkalibrierung ist für eine korrekte Messung des statischen Drucks in einem Durchlaufsystem erforderlich. Mit einer Kalibrierung kann zudem eine höhere Messgenauigkeit bei Differenzdruck- und Durchflussmessungen erreicht werden.

Die Offsetkalibrierung erfolgt, wenn eine Bluetooth-Verbindung zwischen Android-Gerät und dem Messfühler hergestellt wurde.

Die Druckanschlüsse des Messfühlers müssen sich auf Atmosphärendruck befinden, d. h. **der Messfühler darf nicht an ein Strangregulierventil oder Durchlaufsystem angeschlossen sein.**

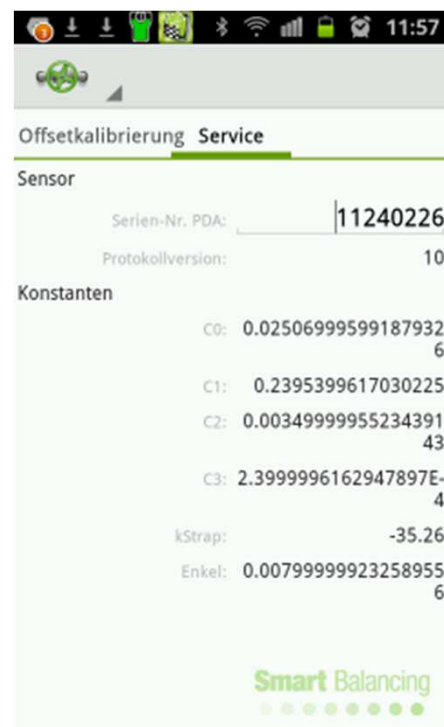
Betätigen Sie *Kalibrierung beginnen*, um die Kalibrierung zu starten.



Registerkarte „Service“

Auf der Registerkarte „Service“ werden messfühlerspezifische Daten und Größen dargestellt. Diese Werte werden vom aktuellen Messfühler an das Programm übertragen, sobald die Verbindung hergestellt wird.

Die Werte sind messfühlerspezifisch und können von Messfühler zu Messfühler abweichen.



Messvorbereitungen, Forts.

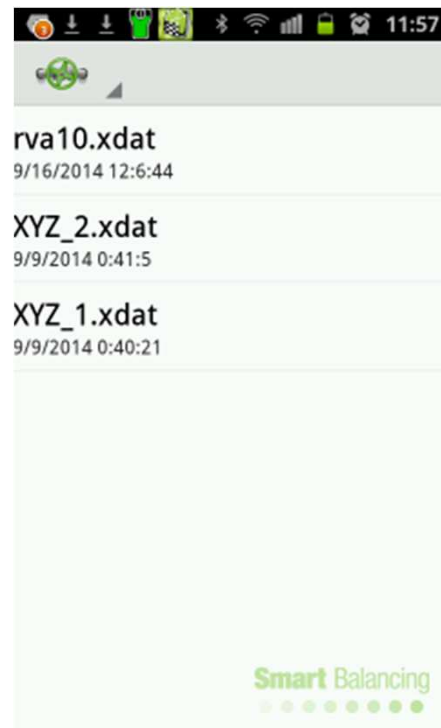
3.2.3 Menü „Ventildaten“

Tippen Sie im Hauptmenü auf „Ventildaten“. Der Bildschirm „Ventildaten“ zeigt alle gespeicherten Strangreguliertventil-Messungen an.

Die Messungen werden nach ID-Nummer sortiert angezeigt. Tippen Sie eine ID-Nummer an, um die jeweiligen Messwerte anzuzeigen.

Wird das Android-Gerät quer gehalten, werden sowohl die ID-Liste als auch die Messwerte für das ausgewählte Ventil gleichzeitig angezeigt.

Messungen können über die Funktion „Löschen“ gelöscht werden.



Messvorbereitungen, Forts.

3.2.4 Menü „Durchflussberechnung“

Im Menü „Durchflussberechnung“ können ein Differenzdruck und ein ausgewähltes Ventil eingegeben werden. Die Position des Ventils kann über den Schieberegler am unteren Displayrand geändert werden.

Tippen Sie auf „Weiter“, um sich das entsprechende Diagramm anzeigen zu lassen.

Die Durchflussberechnung kann auch während einer Messung geöffnet werden, um das Ausmaß des gemessenen Differenzdrucks und des Durchflusses am aktuellen Strangreguliertventil zu prüfen.





Messvorbereitungen, Forts.

Tippen Sie auf das Diagramm und wischen Sie, um die Position am Ventil zu ändern, und prüfen Sie den erreichbaren Durchfluss bei einer bestimmten Ventileinstellung.

Wenn das Android-Gerät quer gehalten wird, können Diagramm und Eingabedaten gleichzeitig angezeigt werden. Tippen und wischen Sie die Positionsleiste, um die Position für Eingabedaten und Diagramm zu ändern.

Das Antippen und Wischen am Diagramm ändert die Position und den berechneten Durchfluss nur für das Diagramm. Tippen Sie auf „Weiter“ bei den Eingabedaten, um zur ursprünglichen Ventilposition zurückzukehren.



Messvorbereitungen, Forts.

3.2.5 Einstellungsmenü

Funktion „Autom. Verbindung“

Ist die Funktion „Autom. Verbindung“ aktiv, sucht sie automatisch und kontinuierlich nach einem Messfühler. Ist die Funktion inaktiv, erfolgt die Suche nur einmal. Der Messfühler muss eingeschaltet sein, damit ihn das Programm erkennen kann.

Funktion „Bilder anzeigen“

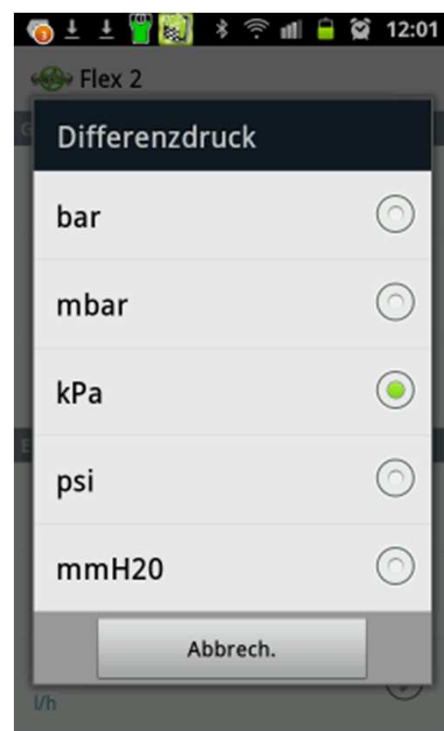
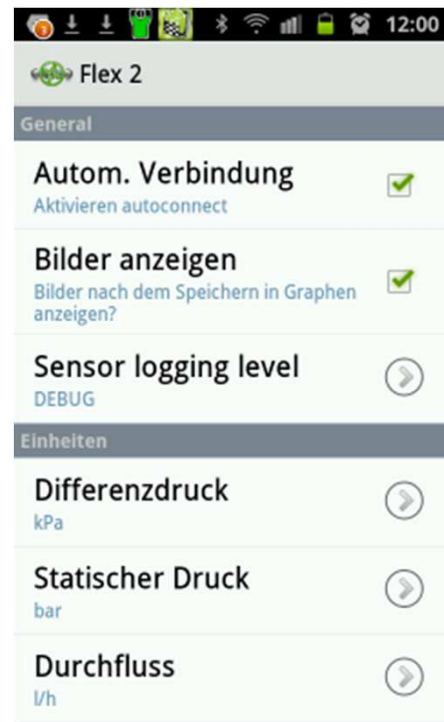
Ist diese Funktion aktiv, wird ein Screenshot, z. B. von einer Messung oder einem Diagramm, nach der Speicherung des Screenshots angezeigt.

Abschnitt „Einheiten“

Hier können die Einheiten für Differenzdruck, statischen Druck, Durchfluss und Temperatur ausgewählt werden.

Funktion „About“

Kurzinformationen über das Programm.



Messvorbereitungen, Forts.

3.2.6 Medienmenü

Abschnitt „Mediumdaten“

Hier finden Sie die verschiedenen Medientypen, für die der Ventilhersteller über Korrekturfaktoren verfügt.

Wählen Sie unter „Mediumauswahl“ den Medientyp aus.

Wählen Sie unter „Konzentration“ die Konzentration aus.

Die Korrekturfaktoren des Herstellers liegen nur für einen bestimmten Temperaturbereich vor. Liegt die gemessene oder von Hand eingegebene Temperatur außerhalb dieses Bereichs, wird die Temperatur unter „Temperatur“ nicht angezeigt. Wenn Sie die Temperatur erfahren möchten, dann gehen Sie zurück zu „Mediumdaten“, wählen Sie „General“ und dann „Water“ aus.

Sobald ein Medienkorrekturfaktor ausgewählt wurde, wird das Messfenster angezeigt und die Durchflussanzeige korrigiert. Wird bei der nächsten Messung ein anderes Medium gemessen, auch normales Wasser, müssen die entsprechenden Korrekturen vorgenommen werden.

Im Medienmenü gibt es drei verschiedene Temperaturanzeigen: „Manuell“, „T1“ und „T2“.

Links am Messfühler befinden sich zwei Anschlüsse für Temperatursonden, T1 und T2.

Wenn Sie eine Temperatursonde (optional) an T1 oder T2 anschließen, erhalten Sie zusätzlich auch Temperaturdaten zum Durchfluss. Diese werden im Medienmenü und im Messfenster angezeigt.





4. Messung

Nachdem nun alle Einstellungen und Funktionen vorgenommen und die Offsetkalibrierung durchgeführt wurde, kann die Messung starten.

Das Smart Balance-Programm stellt zwei verschiedene Messmethoden bereit, die als Messmethode 1 bzw. Messmethode 2 bezeichnet werden.

Kurz gesagt, wird bei Messmethode 1 der tatsächliche und berechnete Durchfluss bei einer bestimmten Ventilposition (K_v -Wert) und einem gemessenen Differenzdruck angezeigt.

Bei Messmethode 2 wird anhand eines gewünschten Durchflusswerts eine Ventilposition vorgeschlagen.

Wenn dagegen nur Differenzdruckwerte gewünscht sind, kann die Option „DP“ gewählt werden.

Tippen Sie auf „Sensorgerät verbinden“, führen Sie bei Bedarf eine Messfühlersuche durch, und tippen Sie dann die ID-Nummer des zu verbindenden Messfühlers an.



Messung, Forts.

4.1 Messmethode 1

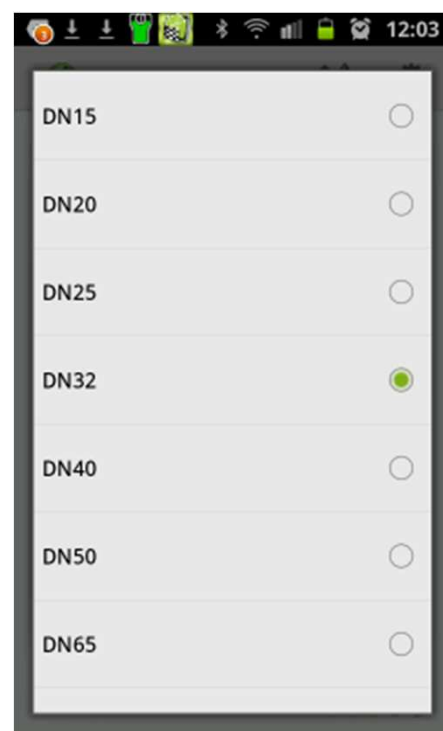
Tippen Sie auf der Anzeige der Smart Balance-Software auf „Messung starten“. Tippen Sie jeweils den nach rechts unten weisenden Pfeil neben *Hersteller*, *Typ*, *Nennweite* und *Position* an und nehmen Sie eine Auswahl vor.

Mit der Auswahl eines Werts für *Position* wird automatisch auch ein K_v -Wert ermittelt. Umgekehrt wird durch die Auswahl eines K_v -Werts automatisch auch der entsprechende *Positionswert* erzeugt.

Die Ventilposition/ K_v -Werte können über den Schieberegler geändert werden.

Wenn Sie einen *Positions*- oder K_v -Wert vergeben möchten, der in der Auswahlliste nicht enthalten ist, können Sie den Wert unter „Manuelle Eingabe“ von Hand eingeben. Die Durchflussberechnung erfolgt dann anhand des einzelnen K_v -Werts.

Tippen Sie nach Abschluss der Einstellungen auf *Weiter*.



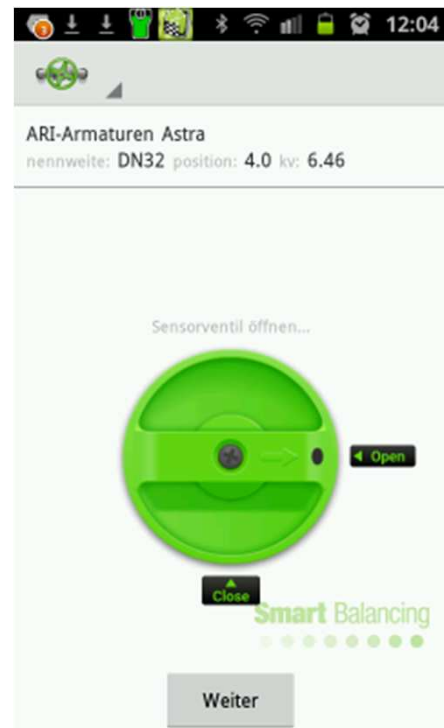


Messung, Forts.

Nullen

Folgen Sie den Anweisungen zum Nullen des Messfühlers. Öffnen Sie das Messfühlerventil. Die Nullung erfolgt nun über das Strangregulierventil bzw. die zu messende Anlage.

Tippen Sie auf *Weiter* und folgen Sie den weiteren Anweisungen, d. h. schließen Sie das Messfühlerventil und tippen Sie erneut auf *Weiter*.



Messung, Forts.

Wenn Sie den Anweisungen bis zum Ende gefolgt sind, erscheint auf dem Display nun das Messmenü mit allen Daten zur Messung und zum Ventil.

Unter *Durchfluss* ganz oben wird der Durchfluss angezeigt, der anhand des gemessenen Differenzdrucks (Anzeige direkt unter *Durchfluss*) und der aktuellen *Position* bzw. dem aktuellen K_v -Wert berechnet wird. Unter „Statischer Druck“ wird der bei der Nullung über das Ventil gemessene statische Druck angezeigt. Wenn Sie den statischen Druck erneut messen möchten, dann drücken Sie auf die Zurück-Taste an Ihrem Gerät oder auf den Menüpunkt „Home“. So gelangen Sie zum Hauptmenü.

Tippen Sie auf die Kreise oder tippen Sie den Bildschirm an und wischen Sie, um zwischen Methode 1, Methode 2 und DP zu wechseln.

Wenn Ihnen ein Bemessungsdurchflusswert vorliegt, kann dieser Wert unter „Design flow“ eingegeben werden. Tippen sie dann auf der Bildschirmtastatur auf „OK“. Der Bemessungsdurchflusswert wird in der grafischen Darstellung mit einer grünen, horizontalen Linie angezeigt.

Der Lambda-Wert wird als Prozentangabe von gemessener Durchfluss / Bemessungsdurchfluss angezeigt.

Am unteren Bildschirmrand befindet sich links ein Quadratsymbol, mit dem die Messwerte eingefroren werden können. Das in der Mitte befindliche Symbol dient zum Speichern der Messung, das rechte Symbol wechselt zur Diagrammanzeige.

Wenn das Android-Gerät quer gehalten wird, können die Zahlenangaben und das Diagramm gleichzeitig angezeigt werden.

Tippen und wischen Sie, um zwischen den Zahlenangaben und Methode 1, Methode 2 und DP zu wechseln.





Messung, Forts.

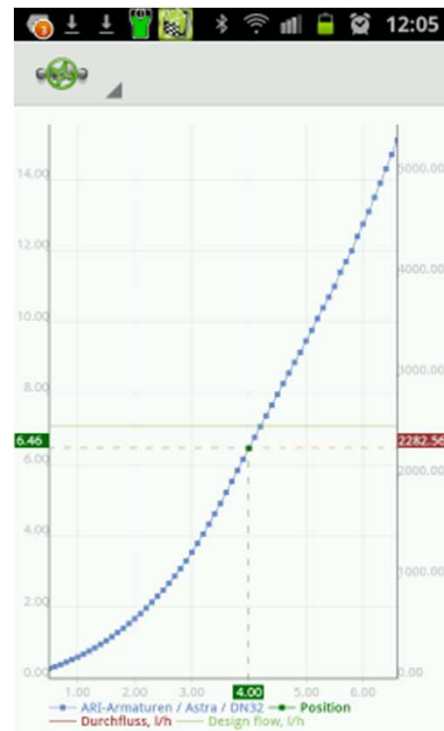
Tippen und wischen Sie auf dem Diagramm, um die Ventilposition zu ändern oder tippen Sie auf die Ventildatenleiste am oberen Displayrand.

Wenn Sie stattdessen den Durchfluss anpassen möchten, dann drehen Sie den Ventilknauf in eine neue Stellung. Wird die Position geändert, ändert sich auch der Kv-Wert (sowie der gemessene Differenzdruck). Die neuen Daten müssen in die Berechnung aufgenommen werden, um den neuen Durchfluss zu ermitteln.

Tippen Sie nach Abschluss der Anpassung auf das Speichersymbol.

Eine Messung über ein Ventil kann in einem Diagramm, vertikal oder horizontal, angezeigt werden.

Tippen Sie das Diagramm an und wischen Sie, um die Position zu verändern.



Messung, Forts.

Tippen Sie auf dem Messbildschirm auf das Speichersymbol. Es werden daraufhin Eingabefelder für die Kategorie und die ID (bzw. den Dateinamen) angezeigt. Tippen Sie auf „Kategorie“, um einen voreingestellten Kategoriennamen auszuwählen. Geben Sie eine mit der Kategorie verbundene ID über die Bildschirmtastatur ein.

Bei „Bemerkungen“ können Sie eine Anmerkung für sich eintragen. Die Anmerkungen erscheinen im Abgleichprotokoll, der vom Report Viewer am PC erstellt wird.

Tippen Sie dann auf *Speichern*. Die Benennungen werden zusammen mit den Ventildaten und Messwerten im Gerät gespeichert.

Gespeicherte Werte usw. können über das Hauptmenü und „Ventildaten“ (siehe Menü „Ventildaten“) aufgerufen werden. Wenn Sie die Daten und Messwerte nicht speichern möchten, dann tippen Sie einfach auf *Abbrechen*. Daraufhin erscheint erneut der Messbildschirm.

Auch nach dem Antippen von „Speichern“ erscheint das Messfenster. Sie können nun mit einem neuen Abgleich fortfahren.

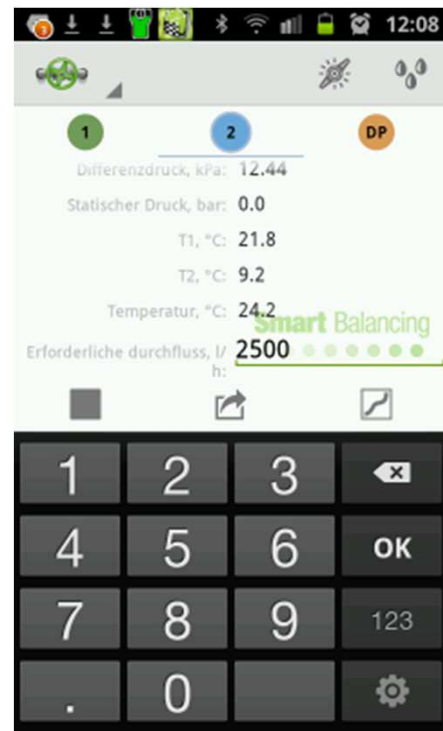


Messung, Forts.

4.2 Messmethode 2

Tippen Sie Messmethode 2 an bzw. wischen Sie zu dieser. Wenn Ihnen ein voreingestellter Durchflusswert vorliegt, kann dieser Wert unter „Erforderlicher Durchfluss“ eingegeben werden. Tippen sie dann auf der Bildschirmtastatur auf „OK“.

Eine neue Ventilposition entsprechend dem voreingestellten Durchflusswert wird berechnet. Passen Sie das Ventil an die neue Position an. Dadurch wird auch der gemessene Differenzdruck und Durchfluss geändert. Tippen Sie auf „OK“, um die Berechnung mit der neuen Position zu wiederholen. Normalerweise sind zwei Berechnungen erforderlich, um den voreingestellten Durchfluss zu erreichen, wenn der gemessene Durchfluss und der voreingestellte Durchfluss nicht weit auseinander liegen.



Messung, Forts.

Die Berechnung nach Methode 2 zur Ermittlung eines Bemessungs- bzw. voreingestellten Durchflusses kann mit quer gehaltenem Gerät durchgeführt werden. Dadurch wird die Messung sowohl in Zahlenwerten als auch als Diagramm angezeigt.

Auf dem DP-Bildschirm wird nur der Differenzdruck angezeigt. Dieser Bildschirm lässt sich auch direkt von der Startseite über die Option „DP“ aufrufen. Die Eingabe von Hersteller, Typ, Nennweite und Position ist hierfür nicht erforderlich.



In der oberen rechten Ecke befindet sich ein Ventil Dynamische Icon, das eine grafische Messfunktionalität für dynamische Ventile geöffnet.



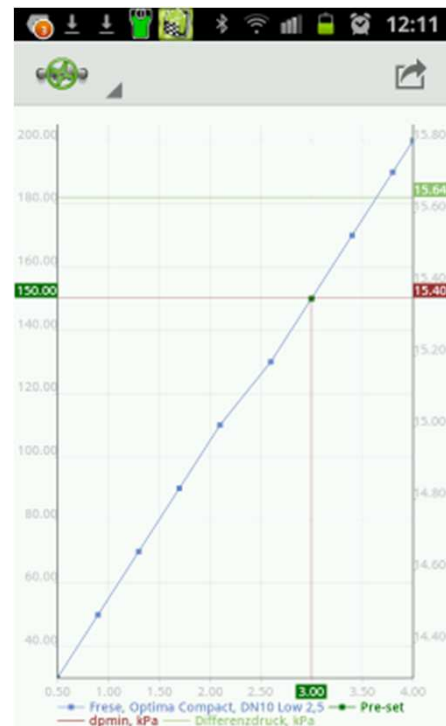
Messung, Forts

Wählen Sie Dynamische Ventil und verwenden Sie die Tastatur, um Design Flow-Wert



Design Flow und das Diagramm gibt die voreingestellte Position und D_{pmin} für das Dynamic-Ventil.

Stellen Sie die Mess DP von etwa der Pumpe so gemessenen DP größer als D_{pmin} am wenigsten begünstigten Ventil innerhalb des Systems.



5. Datenübertragung zwischen Handterminal und PC

Die auf dem Handterminal gespeicherten Daten können über *Ventildaten* abgerufen werden.

Die Übertragung dieser Daten an einen PC zur weiteren Bearbeitung, z. B. Ausdrucken, ist sehr einfach. Hierzu wird mit dem Smart Balance eine CD mit Hilfsprogrammen (Auswertungsprogramm) mitgeliefert. Es sind zwei Hilfsprogramme enthalten: Valve Browser und Report Viewer (RV). Laden Sie die Programme wie üblich von der CD auf den PC, d. h. legen Sie die CD in das CD-Laufwerk des PCs ein, klicken Sie auf *Auswertungsprogramm* und folgen Sie den Anweisungen. Auf dem Desktop werden automatische Verknüpfungen für „Report Viewer“, „Valve Browser“ und „Projects“ (Verzeichnis für die gespeicherten Messungen und Protokolle) erstellt.

Valve Browser ist ein grafisches Ventilanzeigeprogramm. Für eine Vielzahl von Ventilen verschiedener Hersteller können Positions- und K_v -Kurven angezeigt werden.

Das Programm setzt sich aus 3 Fenstern zusammen. Unter *Valves* können Hersteller, Typ und Nennweite ausgewählt werden. Rechts wird dann die grafische Darstellung des ausgewählten Ventils angezeigt. Ein theoretischer Differenzdruck wird oben am Diagramm angezeigt. Wird die Kurve an einer beliebigen Stelle angeklickt, werden der Durchfluss und die entsprechenden Werte für Position und K_v in gelben Kästen angezeigt. Der Durchfluss wird an der rechten y-Achse, die Position an der x-Achse und der K_v -Wert an der linken y-Achse angezeigt. Die Position kann durch Anklicken von *Save to History* gespeichert werden. Die aktuellen Ventileinstellungen werden im Fenster unter dem Diagramm angezeigt. Bei *Valve Browser* handelt es sich um ein Informationstool zur Ermittlung erwarteter Durchflusswerte unter theoretischen Differenzdruck- und Positionsbedingungen.

Das Programm *Report Viewer* (RV) allein genügt, um Protokolle zu erstellen und zu speichern. Im Bereich links werden alle vom Handterminal an Report Viewer übermittelten, gespeicherten Ventile (Messungen) angezeigt (Eingangsdaten). Rechts werden die vollständigen Daten eines links ausgewählten Ventils dargestellt. Tippen Sie auf ein Ventil auf der linken Seite. Daraufhin werden die vollständigen Daten zu diesem Ventil im rechten Fenster angezeigt. Die Ventile auf der linken Seite werden im Stile der Windows-Strukturansicht angezeigt und können auch mit Windows-Befehlen verwaltet werden (z. B. kann über einen rechten Mausklick ein neues Verzeichnis erstellt werden, wenn sich der Cursor in diesem Bereich befindet).

Die Symbole in der oberen Leiste werden auf den folgenden Seiten beschrieben.



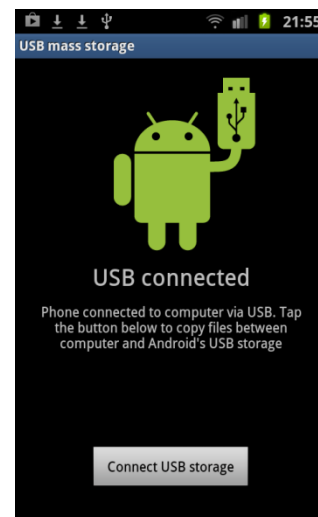
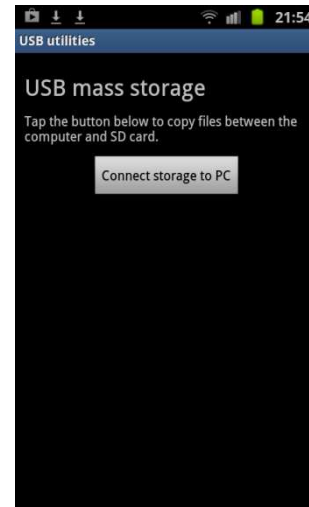
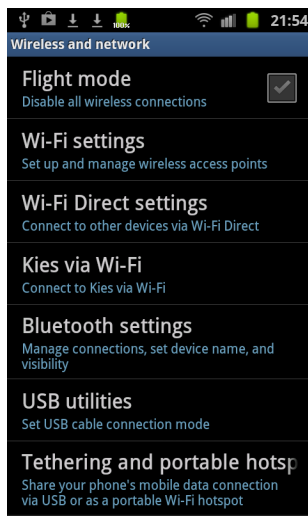
Datenübertragung zwischen Handterminal und PC, Forts.

Um Messdaten vom Android-Mobilgerät an den Report Viewer (RV) auf dem PC zu übertragen, muss das Handterminal mit dem PC bzw. Laptop synchronisiert werden. Die MTP (Media Transfer Protocol)-Synchronisierung erfolgt automatisch, sobald das Smartphone bzw. der Tablet-PC mit dem PC/Laptop per USB-Kabel verbunden wird.



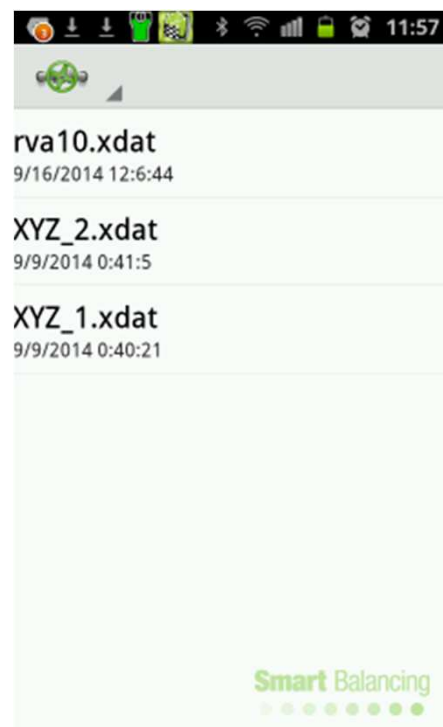
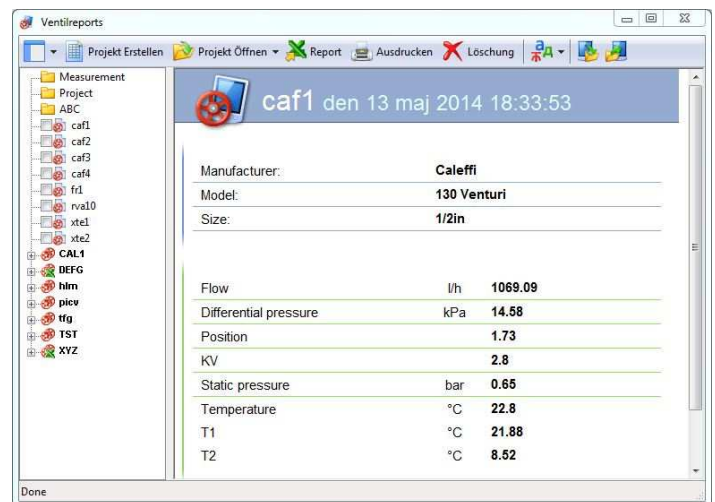
Bei älteren Android-Betriebssystemen kann eine Synchronisierung über USB durch folgende Schritte erfolgen:

1. USB-Kabel an Laptop anschließen
2. Einstellungen/Drahtlos & Netzwerke/USB-Verbindung aufrufen
3. Auf „Speicher mit PC verbinden“ tippen
4. USB-Kabel an Mobilgerät anschließen
5. Auf „USB-Massenspeicher verbinden“



Datenübertragung zwischen Handterminal und PC, Forts.

Messungen werden über ihren Kategoriennamen und die Ventil-ID gekennzeichnet.

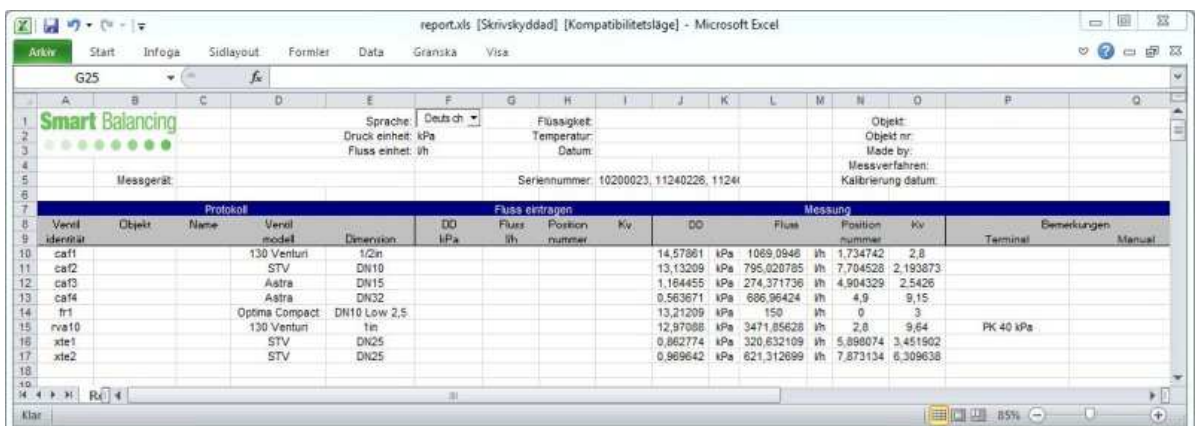
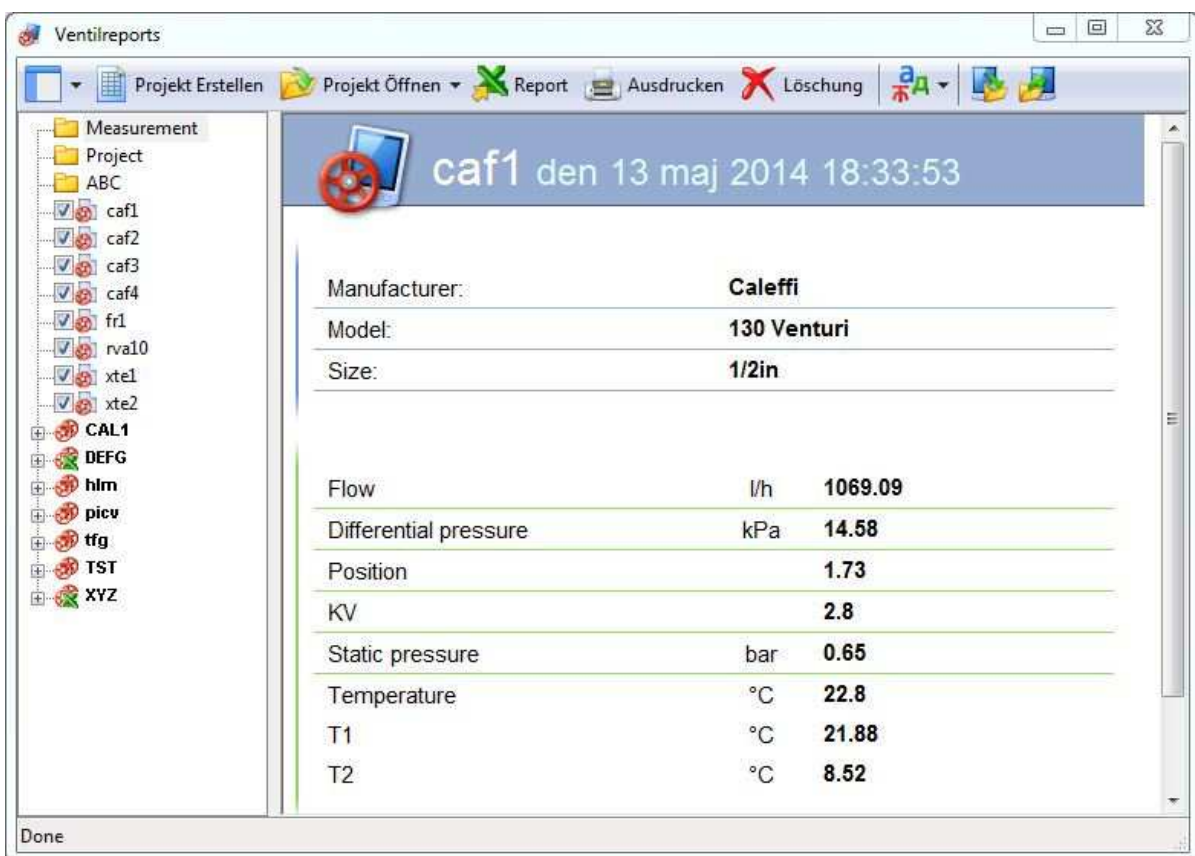


Datenübertragung zwischen Handterminal und PC, Forts.

Nachdem die Feldmessungen durchgeführt wurden, synchronisieren Sie das Android-Gerät/-Telefon mit dem PC/Laptop. Die Daten werden dann automatisch an die RV-Software übertragen.

Zur Erstellung eines Abgleichprotokolls in Excel müssen die Kontrollkästchen an den jeweiligen ID-Symbolen in den jeweiligen Kategorien gesetzt werden. Klicken Sie dann auf „Report“ in der oberen RV-Leiste. Es erscheint ein Excel-Abgleichprotokoll.

Wenn Sie in der Strukturansicht ein Verzeichnis erstellen möchten, dann klicken Sie in der linken RV-Liste auf die rechte Maustaste. Sie können Messungen per Drag & Drop in das Verzeichnis ziehen.





6, 7 Verwenden verschiedener Android-Geräte / Zubehör

6. Verwenden verschiedener Android-Geräte

Der Messfühler kann mit mehreren verschiedenen Android-Geräten, sofern auf diesen die Abgleichmesssoftware installiert ist, verwendet werden. Das ist insbesondere für Unternehmen vorteilhaft, in denen mehrere Bediener jeweils ein eigenes Smartphone benutzen.

Wenden Sie sich für zusätzliche App-Downloads bitte an Ihren Händler.



7. Zubehör

Smart Balancing bietet weiteres Zubehör und Teile an. Nähere Angaben erhalten Sie von Ihrem Händler.





8, 9 Upgrades / Kalibrierung

8. Upgrades

Die Smart Balance-App ist mit Daten zu den meisten Strangregulierventile auf dem Markt programmiert. Die gleichen Daten sind auch auf der Smart Balancing-CD (Auswertungsprogramm, Ventildaten) gespeichert.

Wenn Sie Ihre App mit weiteren Ventildaten upgraden möchten, so ist ein solches Upgrade kostenlos direkt auf das Gerät möglich.

Wenn Sie Hilfe beim Downloadvorgang benötigen, dann wenden Sie sich bitte an Ihren Händler. Die Hilfsprogramme für den PC können zudem von der Website [Smart Balancing Products On-line Distribution](#) heruntergeladen werden. Die Produkt-ID lautet BCF2. Diese muss in das Feld „Produkt ID“ eingetragen werden. Der Download ist kostenlos.



9. Kalibrierung

Von der EU wurden Anweisungen und Empfehlungen für die Kalibrierung dieser Art von Geräten herausgegeben. Auf dem Messfühler befindet sich ein Aufkleber, auf dem das Datum der letzten und das der nächsten Kalibrierung angegeben ist. Gemäß den Vorschriften des Verbands für Sensorik und Messtechnik (AMA) muss das Kalibrierungsdatum auf allen Abgleichprotokollen vermerkt sein. Smart Balancing verfügt selbstverständlich über die Ressourcen, um die erforderlichen Kalibrierungen und sonstigen Wartungsarbeiten an den Geräten vorzunehmen.



10. Garantie und Service

Smart Balancing Instrument AB gewährt auf den Messfühler bis zu 5 Jahre Garantie. Damit Sie in den Genuss der fünfjährigen Garantie kommen können, müssen Sie das Gerät zur Vornahme der erforderlichen Kalibrierungen jährlich an Smart Balancing Instrument AB einsenden.

Garantiebedingungen

Die Garantie deckt Konstruktions-, Material- und Herstellungsfehler ab. Während der Garantielaufzeit verpflichtet sich Smart Balancing Instrument AB, eventuell auftretende Mängel durch Reparatur oder den Austausch des Produkts zu beseitigen. Im Rahmen dieser Mängelbeseitigung übernimmt der Kunde die Versandkosten an Smart Balancing Instrument AB, während die Kosten für die Rücksendung an den Kunden von Smart Balancing Instrument AB getragen werden.

Die Garantie ist unter folgenden Bedingungen gültig:

- Der Mangel wird an Smart Balancing Instrument AB berichtet.
- Der Kaufbeleg oder ein gleichwertiges Dokument werden beigelegt.
- Der Mangel wurde nicht durch Fahrlässigkeit oder Fehlgebrauch bzw. Missbrauch verursacht.
- Der Mangel ist keine Folge üblichen Verschleißes.
- Das Gerät oder Geräteteile wurden nicht von einer nicht dazu autorisierten Werkstatt auseinandergelöst.

Smart Balancing Instrument AB ist für Folgeschäden aufgrund einer defekten Gerätefunktion nicht haftbar zu machen.

Die Garantie umfasst keine Verbrauchsmaterialien, wie etwa Akkus usw.

Für Wartungs- und/oder Kalibrierungsarbeiten ist das Gerät an folgende Anschrift zu senden:

Smart Balancing Instrument SBI AB

Cedersdalsvägen 11

SE-186 40 Vallentuna

z. Hd.: Michael Söderlund

Tel.: +46 8 – 514 306 96

E-Mail: service@smartbalancing.com



Copyright © 2005

Alle Rechte vorbehalten.

Microsoft und Windows Mobile sind in den Vereinigten Staaten von Amerika und anderen Ländern eingetragene Marken der Microsoft Corporation. Die Marke BLUETOOTH ist Eigentum von Bluetooth SIG, Inc., USA.