



...IDEAS IN TECHNOLOGY

## MobilControl MC 6600 SmartVision

*Elektronisches Service-Mehrkanalmessgerät für hydraulische Kenngrößen wie Druck, Differenzdruck, Temperatur, Volumenstrom, Drehzahl u.a. Normsignale. Numerische und grafische Anzeige von Minimal- und Maximalwerten. Betriebsarten mit Abtastzeiten von 1s und 1ms.*



### BEDIENUNGSANLEITUNG

V.1.20 © 2019

## Allgemeines

Das MobilControl MC 6600 besteht aus 6-Kanal-SensorBox mit Messelektronik und Ladegerät. Als Anzeigeeinheit dient ein iPad der neuesten Generation von Apple. Anzeigeeinheit und SensorBox sind drahtlos per Bluetooth® LE ( Low Energy ) miteinander verbunden.

## Akku und Ladegerät

An das Ladegerät können gleichzeitig iPad und SensorBox angeschlossen werden. Die SensorBox enthält einen LiIon-Akku, der bei täglich mehreren Stunden Messbetrieb bis zu 14 Tage hält. Wir empfehlen, die SensorBox grundsätzlich an das Ladegerät anzuschließen, wenn es nicht benutzt wird. Das garantiert eine hohe Lebensdauer für den Akku. Bei entladenerem Akku dauert es ca. 6 Stunden, bis er auf 90 % seiner Kapazität aufgeladen ist.

Die Elektronik der SensorBox verhindert ein Überladen und eine vollständige Entladung des Akkus.

Bitte lagern Sie das Gerät nicht bei extremen Temperaturen, sondern in temperierten Räumen. Bei der Entsorgung sind die Vorschriften für LiIon-Akkus zu beachten.

## SensorBox



Sechs Push-Pull-Lemosa-Anschlussdosen mit farbiger Anschlussmarkierung

Ladebuchse

An/Aus-Taster mit integrierter LED

Sensoranschlüsse: Verwechslungssichere, farbig codierte Push/pull-Stecker/Buchsen (Lemosa) mit ölfestem Original IIT-Anschlusskabel, Kabellänge Standard 3m, wahlweise bis 10m.

Bitte verbinden Sie die Sensorkabel nur mit den farblich entsprechenden Buchsen der SensorBox.

Beim Einbau der Sensoren in das Hydrauliksystem auf Dichtheit achten!

An/Aus-Taste länger als 3 Sekunden gedrückt halten schaltet die SensorBox ein. Danach sollte die LED blinken.

An/Aus-Taste bei eingeschaltetem Gerät länger als 2 Sekunden gedrückt halten schaltet die SensorBox aus.

Werden mehr als 15 Minuten keine Messungen durchgeführt, schaltet sich das Gerät aus.

ACHTUNG: Sie sollten immer darauf achten, dass die SensorBox erst ausgeschaltet wird, wenn die MobilControl-App beendet wurde, dann geht der Wiederaufbau der Bluetooth®-Verbindung besonders schnell.

## **Eingänge**

P1: 4...20mA, Drucktransmitter, 2-Leiter-Anschluss, 10...600 bar

P2: 4...20mA, Drucktransmitter, 2-Leiter-Anschluss, 10...600 bar

P3: 4...20mA, Drucktransmitter, 2-Leiter-Anschluss, 60...600 bar

P3: Differenzdruck P1-P2 (P1 größer P2, sonst keine Anzeige)

T: Pt100, 0...+500 °C, Temperatursensor, 4-Leiter-Anschluss

Q1: Sinus 100 mVpp bis 5 Vpp, max. 5 unterschiedliche Volumenstromturbinen, 2-Leiter-Anschluss, 10 Hz...6 kHz, Messbereiche 1...600 l/min

Q2: Sinus 100 mVpp bis 5 Vpp, max. 2 unterschiedliche Volumenstromturbinen, 2-Leiter-Anschluss, 10 Hz...6 kHz, Messbereiche 1...600 l/min

Q2: Positive Impulse 6...24V, Infrarot-Reflexsensor, 3-Leiter-Anschluss, 200...6000 U/min, 1 oder 2 Reflexmarken

Q2: Hydraulische Leistung, berechnet mit  $P1 * Q1 / 600$

Die Genauigkeit der Messungen hängt vom Messfehler der SensorBox und der Sensoren ab. Der Messfehler aller SensorBox-Kanäle beträgt weniger als +/- 0.5 % vom Bereichsendwert +/- 1 Digit im Normal-Modus (siehe Betriebsarten). Im Fast-Mode beträgt der Messfehler ca. +/- 1 % vom Bereichsendwert +/- 1 Digit.

## Anzeigeeinheit

iPad / iPadPro neuester Generation mit vorinstallierter „MobilControl MC 6600 SmartVision“-App.

Automatische Updates über den AppStore.

Silikon-Fallschutz mit integriertem Aufstellgriff, Einhand-Handling, **horizontale** und **vertikale** kontrastreiche Messwertdarstellung aller Kanäle sowie Differenzwert P1-P2 und hydraulische Leistung auf Antippen des Messkanals. Die Freiheit der kabellosen Bedienung des iPad über die Funkverbindung zur SensorBox auch über mehrere Meter Entfernung ist das Alleinstellungsmerkmal des Messsystems MobilControl MC 6600 SmartVision.



Empfohlene Einstellungen, vom Benutzer vorzunehmen:

- Bluetooth® aktiviert
- Automatische Abdunklung des Bildschirms nach 15 Minuten

Siehe nächster Abschnitt.

## MobilControl-App

Diese Beschreibung setzt grundlegende Kenntnisse im Umgang mit einem iPad oder iPhone voraus. Ist das nicht der Fall, ziehen Sie bitte eine Person hinzu, die diese Voraussetzung erfüllt.

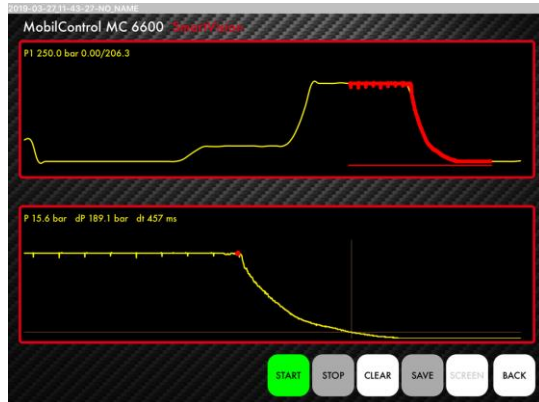
## Betriebsarten

Normal-Mode:



Aktueller numerischer Messwert, Min/Max-Messwert, mit grafischem Verlauf der letzten 60 Sekunden.

*Fast-Mode:*



*Kanäle 1-3 werden alternativ mit 1000 Messungen/s (1 kHz ) grafisch dargestellt. Messzeit maximal 60 Sekunden.*

### **Grundlegende Bedienung App/SensorBox**

*Damit die App sinnvoll bedient werden kann, muss sie erst eine Funkverbindung mit der SensorBox herstellen. Deshalb muss die SensorBox eingeschaltet und beim iPad unter „Einstellungen“ Bluetooth® aktiviert sein. Bitte verändern Sie diese Einstellung nicht, dann dauert der Verbindungsaufbau nur wenige Sekunden.*

*Klappt der Verbindungsaufbau nicht, dann folgen Sie den Anweisungen unter „Fehlerbehebung“.*

*Damit Sie ungestört Ihre Messungen durchführen können, sollten Sie verhindern, dass sich der iPad-Bildschirm nach kurzer Zeit ohne Aktivitäten abdunkelt. (Einstellungen – Anzeige & Helligkeit – Automatische Sperre – 15 Minuten).*

*Bitte achten Sie darauf, dass die SensorBox nicht ausgeschaltet wird, während die App im Messbetrieb aktiv ist. Sie sollten sich angewöhnen, die App immer dann zu deaktivieren, wenn sie nicht mehr gebraucht wird (App-Schaltfläche STOP drücken, iPad-Home-Taste doppelklicken und verkleinertes App-Fenster nach oben aus dem Bildschirm Wischen).*

### **App mit SensorBox verbinden**

*Starten Sie die App durch Antippen des App-Symbols. Es erscheint die 6-Kanal-Darstellung, der so genannte Normal-Mode.*

*Rechts oben zeigt ein grüner Balken den Akkuladezustand an. Alle Balken grün bedeutet „Akku voll“. Sind keine grünen Balken mehr zu sehen, sollten Sie das Ladegerät anschließen.*

## **Bedeutung der Schaltflächen (Buttons)**

### *FENSTER FÜR DIGITALE MESSWERTE*

*Alle Buttons sind mit den Bezeichnungen beschriftet, die in dieser Bedienungsanleitung verwendet werden, mit Ausnahme der Messwert-Fenster. Die Flächen, in denen die Werte für P1 bis P3 dargestellt werden (nach dem Start „---“), haben nämlich eine Sonderfunktion:*

*Tippt man auf den aktuellen digitalen Messwert des gewünschten Messkanals, gelangt man in die Fast-Mode-Darstellung für P1, P2 oder P3.*

*Siehe Abschnitt „Fast-Mode“.*



*Button-Farbe grau, Antippen, Aufbau der Funkverbindung zur SensorBox.*

*Button-Farbe gelb, Funkverbindung wird gesucht.*

*Button-Farbe grün, Funkverbindung aufgebaut.*

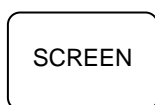
*Button-Farbe grün, Antippen startet den Messvorgang, Farbe wechselt auf rot für laufende Messung.*



*Beendet die Messung, friert die Grafikdarstellung ein, reduziert den Stromverbrauch drastisch (deshalb sollten Sie Messungen immer mit STOP beenden). Das Umschalten der Betriebsart oder der Wechsel mit SET zu den Einstellungen ist erst möglich, wenn keine Messung läuft.*



*Löscht die aufgezeichneten Messwerte.*



*Speichert den momentanen Bildschirminhalt als Foto im Foto-Ordner des iPads. Sie können die Bilder zur Dokumentation des Messprojekts mit iPad-Standardmitteln z. B. per E-Mail, SMS oder WhatsApp verschicken (etwa an die Adresse Ihres Büros, wo sie als PDF-Datei den Kundenunterlagen beigelegt werden können).*



*Wechsel zur Seite mit weiteren Buttons, über die man die SensorBox-Einstellungen vornimmt.*

BACK

*Dieser Button ist im Fast-Mode und auf der SET-Seite zu sehen. Man wechselt damit zurück in die 6-Kanal-Darstellung. Befindet man sich in einer Unterebene der SET-Seite, dann wechselt man mit BACK zurück zur SET-Seite.*

### **Bedeutung der Schaltflächen (Buttons) auf der SET-Seite**

DEVICES

*Sind mehrere eingeschaltete SensorBoxen in Reichweite, dann kann über diesen Button eine ausgewählt werden. Jede SensorBox hat eine individuelle Bezeichnung (BLE-xxxx). Das Auswahl-Menü erscheint auch, wenn nach dem Drücken des START-Buttons mehrere SensorBoxen in Reichweite sind.*

*Ist nur eine SensorBox bei Ihnen in Betrieb, dann hat dieser Button keine Bedeutung.*

RANGE

*Messbereichsauswahl. Nach Auswahl SAVE-Button betätigen, warten bis von gelb auf weiß wechselt, und BACK drücken.*

*Jede Zeile entspricht einem Messkanal. Drücken des entsprechenden Bereichs sendet die Auswahl nach SAVE zur SensorBox und im Messbetrieb erscheint der korrekte Bereichsendwert im Grafikfenster. Am jeweiligen Eingang muss der Sensor für den passenden Bereich angeschlossen sein.*

*Die Einstellung ist fest in der SensorBox gespeichert und ist nach dem Start der App bekannt. Sie müssen die Bereichswahl also nur dann verändern, wenn ein anderer Sensor für einen Kanal verwendet wird.*

*Durch Auswahl von P3/RANGE 1 wird das Fenster für Kanal P3 auf Differenzdruck-Darstellung ( $P1 - P2$ ) umgeschaltet. Wenn  $P2$  kleiner als  $P1$  ist, werden keine Werte angezeigt.  $P1$  und  $P2$  dürfen auf unterschiedliche Bereichsendwerte eingestellt sein, z. B. auf 60 bar und 10 bar. Ist Differenzdruck-Darstellung gewählt, kann P3 nicht mehr für den Fast-Mode verwendet werden.*

*Die Volumenstrombereiche von Q1 und Q2 sind mit allen drei Wertepaaren gekennzeichnet, damit eine eindeutige Zuordnung der entsprechenden Sensoren möglich ist.*

*Durch Auswahl von Q2/RANGE 3 wird das Fenster für Kanal Q2 auf die Darstellung der hydraulischen Leistung umgeschaltet. Sie wird mit  $P1 \cdot Q1 / 600$  (in kW) berechnet.*

Q2/RANGE 4 und 5 wählen die Drehzahlmessung mit einem oder zwei Reflexmarken aus.

PROJECT

Tragen Sie hier einen Projektnamen ein (Kundenname, Auftragsnummer etc.). Er erscheint auf den mit SCREEN erstellten Bildern und auf Fotos, die mit dem CAMERA-Button erzeugt wurden.

CAMERA

Nimmt ein Foto auf und speichert es im Foto-Ordner ab. Der Projektnamen, falls eingetragen, ist eingeblendet.

INFO

Zeigt Kontaktangaben des Herstellers / App-Entwicklung / Versions-Nummer und enthält die digitale Bedienungsanleitung.

LPM CONFIG

(wird vom Hersteller vorgenommen)

Konfiguration der Volumenstromturbinen. Wird beim Hersteller für die mitgelieferten Sensoren eingetragen. Der Endbenutzer sollte sich im Klaren sein, dass er mit fehlerhaften Einträgen die Volumenstrommessung unbrauchbar machen kann.

Für die Kanäle Q1 und Q2 können 5 + 2 unterschiedliche Turbinen konfiguriert werden (Q11..Q15 und Q21..Q22). Die drei Wertepaare auf dem Typenschild der Turbine werden in der Reihenfolge, in der sie auf der Messturbinen aufgedruckt sind, in die jeweilige Zeile eingegeben. Danach Button UPDATE am Ende dieser Zeile und BACK betätigen.

Nach der korrekten Konfigurierung stehen unter RANGE die entsprechenden Bereiche zur Verfügung.

CALIBRATE

(wird vom Hersteller vorgenommen)

Kalibriert die Kanäle P1 bis P3.

Der Endbenutzer sollte sich im Klaren sein, dass er damit die Druckmessung der Kanäle P1 bis P3 unbrauchbar machen kann.



Falls diese Betriebsart benutzt wird, dürfen vor dem Drücken des CALIBRATE-Buttons keine Sensoren an P1 bis P3 angeschlossen sein.

## Fast-Mode



Die Kanäle P1 bis P3 können bis zu eine Minute lang mit 1000 Messungen pro Sekunde aufzeichnen. Um in den so genannten Fast-Mode zu gelangen, tippen Sie in der 6-Kanal-Darstellung in den Digitalwert-Bereich des jeweiligen Kanals.

Starten Sie die Messung mit **START** und beenden Sie sie mit **STOP**. Nach einer Minute stoppt die Messung automatisch.

Das obere Fenster enthält die Gesamtdarstellung des Signals und die Min/Max-Werte. Das untere Fenster dient zur genaueren Untersuchung des Signalverlaufs an einer bestimmten Stelle.

Ist die Messung fertig, dann tippen Sie im oberen Fenster auf eine Stelle, die Sie besonders interessiert. Ein Abschnitt von 2 Sekunden Dauer wird dann oben rot markiert und im unteren Fenster erscheint genau dieser Signalabschnitt.

Beim ersten Antippen einer Stelle im unteren Fenster setzen Sie einen Referenzpunkt auf der Kurve. Beim nächsten Antippen definieren Sie den Messpunkt. Der Text links oben zeigt Ihnen nun die Zeit- und Druckdifferenz zwischen beiden Punkten. Bei weiterem Antippen entsteht ein neuer Messpunkt und der alte Messpunkt wird zum Referenzpunkt.

Mit zwei Fingern, wie bei iPad und iPhone üblich, lässt sich die Darstellung vergrößern, so dass im Fenster ein Bereich von weniger als 2 Sekunden zu sehen ist.

## **Problembhebung**

### *Bluetooth®-Verbindung klappt nicht*

*In manchen Fällen, z. B. wenn die SensorBox während des Messbetriebs ausgeschaltet wurde oder die Funkverbindung verloren hat (zu weit entfernt vom iPad), wird nach Drücken des SBOX-Buttons keine Verbindung mehr aufgebaut.*

*Deaktivieren Sie Bluetooth® (im iPad „Einstellungen“ - „Bluetooth®“ auf aus) .*

*Starten Sie die App.*

*Es öffnet sich eine Box mit den Buttons „Einstellungen“ und „OK“.  
Tippen Sie auf den Einstellungen-Button.*

*Stellen Sie den Bluetooth®-Schalter auf „ein“.*

*Wechseln Sie zur MobilControl-App und drücken Sie SBOX.*



**MobilControl MC 6600**  
**SmartVision**

CE konform RoHS  
service@iitfluid.com  
iitfluid.com  
made in Germany

*Folgen Sie uns auf*



*Unsere App finden Sie*

