Bedienungsanleitung MC4.0

TSR Messtechnik AG
Ebnatstr. 164, CH-8207 Schaffhausen
Tel. +41 41 510 23 05, Fax +41 41 510 23 08
http://www.tsr-ag.ch
email: sales@tsr-ag.ch

Mit der Verwendung dieses TSR-Messgerätes kommen Sie in den Genuss von hoher Präzision und Qualität. Sie profitieren von unserer langjährigen messtechnischen Erfahrungen, der intensiven Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Universitäten, Fachhochschulen und Forschungsinstituten. Das MC4.0 wird in unserem Werk mit grösster Sorgfalt hergestellt. Alle Fühler werden in unseren akkreditierten Windkanal-Anlagen geeicht und genauestens auf die vorgeschriebenen Toleranzwerte kontrolliert.

A. Beschrieb

Sicherheit und vorhersehbarer Fehlgebrauch

- Benutzen Sie MC4.0 ausschliesslich nach den Angaben dieser Bedienungsanleitung. Ein anderer Einsatz kann zu Sach- oder Personenschäden führen.
- Setzen Sie MC4.0 stets ausserhalb von Bereichen leicht entflammbarer und/oder explosionsgefährdeter Stoffe ein. Der Einsatz in Ex-Bereichen ist nicht zulässig!
- Vermeiden Sie Feuchtigkeit, extreme Temperaturen, Vibrationen und Erschütterungen sowie starke elektromagnetische Störquellen. Diese können die Qualität der Messungen erheblich beeinträchtigen bzw. das Gerät beschädigen.
- Eigenmächtige Veränderungen am Gerät können zu Fehlfunktionen führen und sind aus Sicherheitsgründen verboten.
- Senden Sie das Gerät nach Ablauf der Nutzungsdauer an TSR Messtechnik zurück. Wir übernehmen die fachgerechte Entsorgung.

B. Funktionsweise

Verwendungszweck

Anwendungen und Aufgaben:
- Messen und Einregeln lufttechnischer Anlagen
- Raumklimamessung
- Messung von Luftströmung unter Feldbedingungen
- Speichern und Drucken von Messergebnissen

Messgrössen:
- Strömungsgeschwindigkeit
- Volumendurchfluss
- Temperatur
- Relative Luftfeuchtigkeit

Lieferumfang

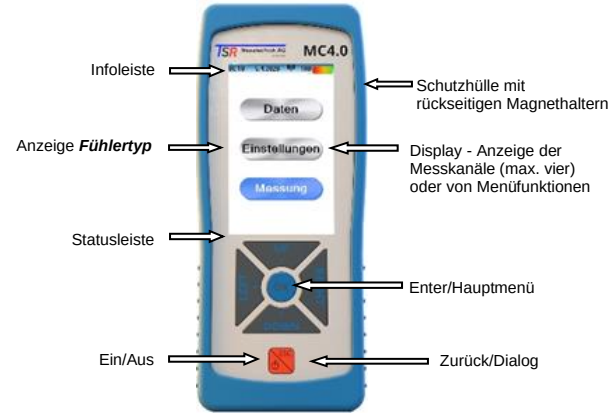
MiniAir20 und MC4.0 wurden vor Auslieferung im Werk kontrolliert und haben unser Haus in einwandfreiem Zustand verlassen. Bitte prüfen Sie bei Erhalt der Ware das Produkt auf Beschädigungen. Bei festgestelltem Transportschaden nehmen Sie bitte umgehend Verbindung mit uns auf.

Typischer Lieferumfang ist:
- MC4.0 Mehrkanal-Messgerät
- Messfühler MiniAir20 (falls bestellt)
- Ladegerät/Netzteil USB 5 Watt
- Bedienungsanleitung (Komplettanleitung Online auf tsr-ag.ch)
- Gerätezubehör

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt über einen fest eingebauten Akku im Gerät. Das USB-C Ladegerät ist im Lieferumfang enthalten.

Anzeige- und Bedienelemente



Anschlüsse und Schnittstellen

1. Lemo Stecker für Fühler
Fühler für Strömung mit der fünfpoligen Buchse verbinden. Passende Fühlertypen sind in Kapitel «Unterstütze Fühlertypen» gelistet.

2. USB-C Anschluss für Messfühler (Stirnseite)
Digitale Fühler mit dem Gerät MC 4.0 verbinden (coming soon)

3. USB-C Anschluss für Netzteil
Zum Aufladen des Akkus oder Netzbetrieb des Geräts.

Inbetriebnahme

Akku laden

⚠ Verwenden Sie ausschliesslich das mitgelieferte Netzteil und Ladekabel zum Laden des Akkus. Nicht-kompatible Netzteile können das Gerät beschädigen!

Zur Erstinbetriebnahme Netzteil mit MC4.0 verbinden und den Akku ca. 2 Stunden laden. Das Gerät ist dann betriebsbereit und kann verwendet werden.
Der Akku ist fest im MC4.0 eingebaut und für eine lange Lebensdauer ausgelegt.

⚠ Bitte nehmen Sie keinesfalls eigenmächtige Arbeiten am Akku oder am Gerät vor. Hierdurch kann das Gerät irreparabel beschädigt werden!

C. Bedienung

Tastenfunktionen

Einschalten: lange drücken.

Zum Ausschalten: Taste lange drücken: Gerät zeigt Modus Ausschalten an. Ja auswählen und mit OK-Taste bestätigen.

Zurück: Nach dem Einschalten wird die Zurück-Funktion durch einmaliges Drücken ausgeführt. Diese Funktion dient zum Abbrechen bzw. Verlassen von angewählten Einstellungen und Menüpunkten.

Die Taste OK hat die Funktion:

Bestätigung vorgenommener Eingaben und Aktivierung von Menüs bzw. Menüpunkten (Enter-Funktion).

Navigationstasten: Mit UP, DOWN, LEFT, RIGHT wird zwischen einzelnen Menüpunkten navigiert.

Fühler anschliessen

MC4.0 bietet Fühlerbuchsen für Strömungsmessung sowie für Feuchte- und Temperaturmessung. Für Strömungsmessung in Luft und Wasser werden die Flügelradfühler der Serien MiniAir20 bzw. MiniWater20 unterstützt. Ergänzt werden diese durch einen kombinierten Feuchte- und Temperaturfühler.
- Stecker des Fühlers mit der Buchse im Gerät verbinden.
- MC4.0 einschalten. Die Messfühler dürfen nur ein- und ausgesteckt werden, wenn das MC4.0 ausgeschaltet ist.

☑ Die Erkennung der MiniAir/Water20-Fühler erfolgt automatisch, der Fühlertyp wird im Startmenü angezeigt.

Unterstützte Fühlertypen

Fühlertyp und Messbereich	Kurzanzeige im Startmenü
MiniAir20 Micro Luft 0-20m/s	Micro 20m/s Luft
MiniAir20 Micro Luft 0-40m/s	Micro 40m/s Luft
MiniWater20 Micro Wasser 0-5m/s	Micro 5m/s Wasser
MiniWater20 Micro Wasser 0-10m/s	Micro 10m/s Wasser
MiniAir20 Mini Luft 0-20m/s	Mini 20m/s Luft
MiniAir20 Mini Luft 0-40m/s	Mini 40m/s Luft
MiniWater20 Mini Wasser 0-5m/s	Mini 5m/s Wasser
MiniWater20 Mini Wasser 0-10m/s	Mini 10m/s Wasser
MiniAir20 Macro Luft 0-20m/s	Macro 20m/s Luft
MiniAir20 Macro Luft 0-40m/s	Macro 40m/s Luft
MiniAir20 Micro Luft 0-20m/s Stahl 140°C	Micro 20m/s Luft 140°C
MiniAir20 Micro Luft 0-40m/s Stahl 140°C	Micro 40m/s Luft 140°C
MiniAir20 Mini Luft 0-20m/s Stahl 140°C	Mini 20m/s Luft 140°C
MiniAir20 Mini Luft 0-40m/s Stahl 140°C	Mini 40m/s Luft 140°C
MiniAir20 Macro Luft 0-20m/s Stahl 140°C	Macro 20m/s Luft 140°C
MiniAir20 Macro Luft 0-40m/s Stahl 140°C	Macro 40m/s Luft 140°C
MiniAir20 Micro Luft 0-20m/s Stahl 250°C	Micro 20m/s Luft 250°C
MiniAir20 Micro Luft 0-40m/s Stahl 250°C	Micro 40m/s Luft 250°C
MiniAir20 Mini Luft 0-20m/s Stahl 250°C	Mini 20m/s Luft 250°C
MiniAir20 Mini Luft 0-40m/s Stahl 250°C	Mini 40m/s Luft 250°C
Feuchte-/Temperaturfühler	---

Info- und Statusleiste

Die ***Infoleiste*** ist im oberen Bereich des Displays angeordnet und wird mit Gerätestart dauerhaft eingeblendet. Anzeigen:
- Akku-Kapazität - Batteriesymbol voll --- leer
- Datum/Uhrzeit in allen Profilen/Menüs

Die ***Statusleiste*** ist im unteren Bereich des Displays angeordnet und wird bei Aktivierung eines Messprofils oder Menüs eingeblendet. Anzeigen:
- Info Konfigurationseinstellungen im Dialogmenü
- Momentanwert oder Intervallmessung – aktives Messprofil
- Log AKTIV bzw. Log STOPP – Datalogger ein/aus
- Datei-Symbol und -name bei Durchsuchen und Anzeige gespeicherter Messergebnisse

Startmenü
Das Startmenü ist der zentrale Auswahlbereich für Gerätefunktionen und Geräteinformationen. Nach Gerätestart wird das Startmenü mit folgenden Menüpunkten angezeigt:

- Anzeige Fühlertyp: Unterstützte Fühler (Tabelle «Unterstützte Fühlertypen») werden grafisch und mit Kurzbezeichnung angezeigt. Bei nicht kompatiblen Fühlern wird die Meldung Fühlertyp nicht erkannt ausgegeben.
- Messung
- Daten
- Einstellungen

Messgerät einstellen
Ausgehend vom ***Startmenü/Einstellungen*** können Geräteeinstellungen an MC4.0 vorgenommen oder geändert werden.
Konfigurieren
Die Konfiguration des Geräts wird im Menü Einstellungen vorgenommen.
Status: ***Startmenü -> Einstellungen***

- **Menüpunkte**
  Einheiten – Dimension der Messgrössen ändern.

Messgrösse	Dimensionen
Temperatur (Luft)	°C, °F
Volumen(durchfluss)	m^3/h, l/s, m^3/s
Strömung	m/s, km/h

- **Zeit/Datum** einstellen.
- **Sprache** – Auswahl Deutsch oder Englisch Info
- **Anzeige** – Einstellung der Displayhelligkeit
- **Bluetooth/ WIFI** Einstellung der Displayhelligkeit Gerätedaten und Seriennummer.
- **Werkseinstellungen** – Achtung!
  Mit diesem Befehl werden alle manuell gesetzten Einstellungen gelöscht und das Gerät in den Auslieferungszustand zurückversetzt!
- **Info – Geräteinformationen (SerienNr. & Hersteller)**

Messprofile
Profile aktivieren und beenden
Status: Menü Messung ist aktiviert
Funktion Menu aufrufen mit Taste UP/ bzw. mit Klick auf Menu. Gewünschtes Messprofil mit Taste OK aktivieren. Anzeige zeigt entweder Mittelwert oder Logger an.

Messen:
- Für Messaufgaben stehen zwei Profile zur Auswahl:
- Mittelwert: Für Mittelwert-Messungen über einen definierten Zeitraum, Reihenmessungen, Protokollmessungen.
- Logger: Für Ad-hoc-Messungen oder rasche und überblickmäßige Messungen unter Feldbedingungen. Für Logging-Prozesse, in denen auch Spitzen erfasst werden sollen.

Einstellungen für Messungen
Ausgehend vom ***Startmenü/Messung/Menü*** können Messkonfigurationen vorgenommen werden.
Auswahl des Messprofils
Wählen Sie aus, ob Sie die Funktion Logger oder Mittelwert verwenden möchten.
Logger-Intervall: In der Funktionsleiste Menu anwählen, Menüpunkt Logger-Intervall anwählen: Die gewünschte Zeitspanne zwischen den Aufzeichnungen einstellen, Einstellbereich 1- 7200 s

Mittelungszeit: Menüpunkt Mittelungszeit anwählen, den gewünschten Wert einstellen im Bereich 1- 7200 s

Einheiten – Dimension der Messgrössen ändern.

Temperatur (Luft): °C, °F, Volumen(durchfluss): m3/h, l/s, m3/s, Strömung: m/s, km/h

Volumenmessung – Volumenmessung zur Bestimmung des Durchflusses in Lüftungsanlagen oder Rohren. Diese Funktion muss manuell angepasst werden. Es sind Angaben zur Rohrform und Durchmesser nötig.
Status: ***Volumenmess.***
- Rohrform definieren: Rund oder Rechteck.
- Durchmess. bzw Höhe/Breite eingeben, Einstellbereich 000-999mm.

Volumenmessung aktivieren
Volumenmessung ist werkseitig deaktiviert und muss vor Beginn einer Messaufgabe manuell im ***Dialogmenü*** aktiviert und/oder angepasst werden. Volumenmessung wird zur Bestimmung des Durchflusses in Lüftungsanlagen oder Rohren benötigt.

Profil Momentanwert
Sofern die Funktionen Logger und Mittelwert nicht gestartet werden, ist im Bildschirm der Momentanwert zu sehen.

Datalogger
Datalogger ermöglicht die Aufzeichnung von Momentanwerten in Start-Stopp-Messung mit einstellbarem Intervall (Zeitspanne zwischen zwei Aufzeichnungen). Es können max. 1.000.000 Datensätze geloggt werden (Kartenspeicher mit 4GB).
Messgrössen
Datalogger zeichnet alle Messgrössen auf, für die ein
- passender Fühler angesteckt ist
- optionaler Kanal aktiviert ist (Volumenmessung)

Voraussetzungen:
- Profil Logger aktiviert & Logger-Intervall festgelegt

Aufzeichnung starten/beenden
- *Logger Start* wählen. Nach Start des Loggers kann das Menü geschlossen werden. Die Aufzeichnung der Messwerte erfolgt weiterhin, bis Datalogger beendet wird.
- Zum Beenden Stopp drücken.

Wird der Logger nicht manuell gestoppt, erfolgt die Aufzeichnung kontinuierlich, bis das Gerät ausgeschaltet wird oder der Akku entladen ist. Log-Daten bleiben in diesem Fall erhalten.

Profil Mittelwertmessung
Im Profil Intervallmessung werden Mittel-, Min.- und Max.-Werte der erfassten Messgrössen über definierte oder freilaufende Zeitintervalle gebildet. Zur Verarbeitung und Visualisierung der Werte stehen die Funktionen Speichern und Drucken zur Verfügung.
Voraussetzungen:
- Strömungsmessfühler
- Profil aktivieren

Messwerte, Einheiten und Fühlerkennung werden fortlaufend im Display angezeigt. Bei laufendem Intervall werden gleitend aktualisierte Mittel-, Min.- und Max.-Werte eingeblendet. Zusätzlich wird ein Zähler angezeigt, der die laufende Intervallzeit bis zum Endwert hochzählt.

Messergebnisse verwalten
MC4.0 bietet folgende Bearbeitungsmöglichkeiten für gespeicherte Daten:

Anzeigen:

Im Hauptmenu Menüpunkt Daten anwählen: Die Messdaten werden als .xml-file im internen Gerätespeicher geordnet nach Messprofil und Datum abgelegt.

Um einen spezifischen Datensatz anzuzeigen, das entsprechende Messprofil anwählen. Danach nach Jahr, Monat und Tag die Datei suchen und aufrufen.

Daten/ Messwerte löschen:
Hauptmenü / Daten / selektierten Datensatz auswählen / lange auf Ok drücken oder mit Touchscreen lange auf den selektierten Datensatz klicken, um die Datei Bzw. Ordner zu löschen.

D. Technische Daten

MiniController MC4.0

Messfühler	Strömungsfühler für Gase und Wasser Feuchte- und Temperatur-Fühler
Messeinheiten	Strömung: m/s, km/h Volumendurchfluss: m^3/h, l/s, m^3/s Feuchte: % rF Temperatur: °C, °F, °K
Anzeige	TFT-Dot-Matrix-Display
Messrate	2 Messungen / s
Speisung	Lithium-Polymer-Akku
Betriebsdauer pro Akkuladung	ca. 8 Std
Gehäuse-Dimensionen (HxBxT)	168 x 68 x 38 mm
Gehäuseschutzart	IP 67
Gewicht	ca. 300 Gramm
Betriebstemperatur	0 bis 60°C
Betriebslufffeuchte	0 bis 90 % rF
Kalibriernormal für Luft-Fühler	Laser-Doppler-Anemometer (LDA)

Wichtige Hinweise:
- Feuchtigkeit, extreme Temperaturen, Vibrationen und Erschütterungen sind zu vermeiden.
- Reinigung von Gehäuse und Glas mit einem weichen, leicht feuchten Tuch. Keine Scheuer- und Lösungsmittel verwenden, nicht in Wasser tauchen.
- Verbrauchte Batterien sofort entfernen um ein Auslaufen und damit eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden.
  Bitte die Batterien ordnungsgemäss entsorgen (Umweltschutz)
- Starke elektromagnetische Störquellen (Transformatoren, Funkgeräte, Sendeanlagen, etc.) können die Messgenauigkeit beeinflussen.
- Das Gerät darf nicht abgeändert werden. Es sind nur Original-Zubehörteile zu verwenden.
- Das Produkt darf nicht über öffentliche Müllsammelstellen oder Mülltonnen entsorgt werden. Es muss entweder entsprechend der WEEE Richtlinie ordnungsgemäss entsorgt werden oder kann an die Firma TSR Messtechnik AG auf eigene Kosten zurückgesendet werden.

Garantie
Für nachweisbare Material- oder Fabrikationsfehler an Anlagen und Geräten übernehmen wir während 12 Monaten ab Lieferung die Garantie. Bei falschen Anwendungen entfällt der Garantieanspruch.
Im Garantiefall wird das schadhafte Teil nach unserer Wahl kostenlos repariert oder ersetzt. Die Transport- und Reisekosten gehen zu Lasten des Bestellers.
Bei Fremdmaterial gelten die Garantiebestimmungen des Lieferanten.
Bezüglich Eignung der gelieferten Ware für den vorgesehenen Verwendungszweck übernehmen wir keine Haftung.
Unsere Haftung beschränkt sich in allen Fällen nur auf das schadhafte Gerät. Eine weitergehende Haftung für irgendwelche Schäden wird ausdrücklich ausgeschlossen.

EU-Konformitätserklärung:

Gerät:	Flügelrad-Anemometer
Gerätebezeichnung:	MiniController MC4.0 mit Messfühler MiniAir20/MiniWater20
Typenbezeichnung:	MC4.0/f.6**/f.717.MC4.0

Hiermit erklären wir, dass die oben beschriebenen Geräte den einschlägigen Bestimmungen der Elektromagnetischen Verträglichkeit gemäss der EMV-Richtlinie 2014/30/EU entsprechen.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:
- EN 55022:2011-12; (Emission)
- EN 61000-6-1:2007-10; (Immunität)

TSR Messtechnik AG
Ebnatstrasse 164
CH-8207 Schaffhausen
Geschäftsführer: M. Scheller

Zertifiziert nach **EN ISO 9001:2015** und **EN ISO/IEC 17025:2017** (für Luftströmung)

Datum: 30.01.2021

User Manual MC4.0

TSR Messtechnik AG
Ebnatstr. 164, CH-8207 Schaffhausen
Tel. +41 41 510 23 05, Fax +41 41 510 23 08
http://www.tsr-ag.ch
email: sales@tsr-ag.ch

By using this TSR meter you can enjoy high precision and quality. You benefit from many years of measurement experience, the intensive cooperation with domestic and foreign universities, universities of applied sciences and research institutes. The MC4.0 is manufactured in our factory with the utmost care. All sensors are calibrated in our accredited wind tunnel systems and checked precisely for the prescribed tolerance values.

A. Description

Safety and foreseeable misuse

- Use MC4.0 only according to the instructions in this manual. Another use may result in property damage or personal injury.
- Always use MC4.0 outside areas of highly flammable and/or explosive substances. Use in hazardous areas is not permitted!
- Avoid moisture, extreme temperatures, vibrations and vibrations, as well as strong sources of electromagnetic interference. These can significantly affect the quality of the measurements or damage the device.
- Unauthorized changes to the device can lead to malfunctions and are prohibited for safety reasons.
- After the service life has expired, send the device back to TSR Messtechnik. We take care of the professional disposal.

B. How it works

Purpose

Applications and tasks:
- Measuring and regulating air technology systems
- Room climate measurement
- Measurement of air flow under field conditions
- Saving and printing measurement results

Measures:
- Flow
- Volume flow
- Temperature
- Relative humidity

Delivery scope

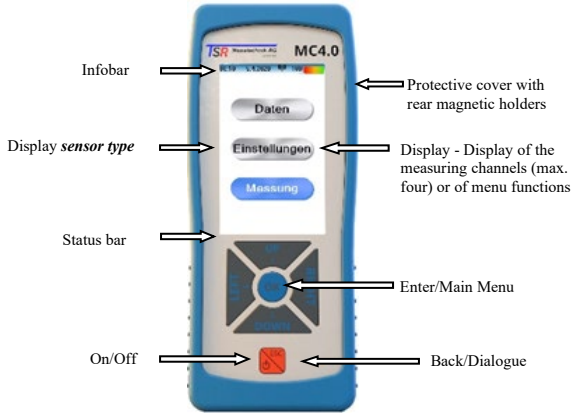
MiniAir20 and MC4.0 were inspected at the factory prior to delivery and left our house in perfect condition. Please check the product for damage upon receipt of the goods. If the transport damage is detected, please contact us immediately.

Typical scope of delivery is:
- MC4.0 Multi-channel meter
- Sensor MiniAir20 (if ordered)
- Charger/power supply USB 5 Watts
- User manual (complete manual online on tsr-ag.ch)
- Equipment accessories

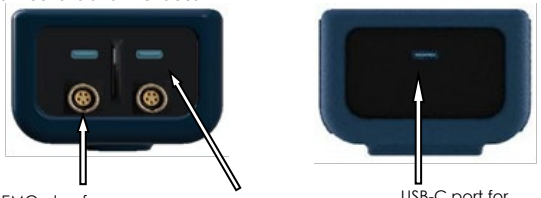
Power supply

The power supply is provided via a fixed battery in the device. The USB-C charger is included.

Display and control elements



Connections and interfaces



LEMO plug for Sensor connection

USB-C port for sensors

USB-C port for charging

1. Lemo plug for sensors
Connect the sensor for flow with the five-pole socket. Matching sensor types are listed in chapter "Supported Sensor Types".

2. USB-C connection for sensor (front side)
Connect digital sensors to the mc 4.0 device (coming soon)

3. USB-C connection for power supply
To charge the battery or mains operation of the device.

Commissioning

Charging the battery

⚠ Use only the supplied power supply and charging cable to charge the battery. Non-compatible power supplies can damage the device!

For initial commissioning, connect the power supply to MC4.0 and charge the battery for approx. 2 hours. The device is then ready for operation and can be used. The battery is fixed in the MC4.0 and designed for a long service life.

⚠ Please do not do any unauthorized work on the battery or the device. This can cause irreparable damage to the device!

C. Operation

Key functions

To Switch on: press the button long.

To turn off: Press the key for a few seconds Instrument displays Switch off mode. Confirm to Switch off instrument with yes.

Back (Esc): After turning on the device the button has a back function and cancel or exit selected settings and menu items.

The Ok key confirm inputs and activate menus or menu items (Enter function).

Navigate between individual menu items with UP, DOWN, LEFT, RIGHT You can also change parametric values.

Connecting sensors

MC4.0 offers sensor sockets for flow measurement as well as for humidity and temperature measurement. The MiniAir20 and MiniWater20 series range sensors are supported for flow measurement in air and water. These are complemented by a combined humidity and temperature sensor.
- Connect the sensor connector to the socket in the device.
- The sensors should only be plugged in and out when the MC4.0 is switched off.

☑ The MiniAir/Water20 sensors are detected automatically, the sensor type is displayed in the Start menu.

Supported sensor types

Sensor type and measuring range	Short display in the Start menu
MiniAir20 Micro Air 0-20m/s	Micro 20m/s Air
MiniAir20 Micro Air 0-40m/s	Micro 40m/s Air
MiniWater20 Micro Water 0-5m/s	Micro 5m/s Water
MiniWater20 Micro Water 0-10m/s	Micro 10m/s water
MiniAir20 Mini Air 0-20m/s	Mini 20m/s air
MiniAir20 Mini Air 0-40m/s	Mini 40m/s Air
MiniWater20 Mini Water 0-5m/s	Mini 5m/s water
MiniWater20 Mini Water 0-10m/s	Mini 10m/s water
MiniAir20 Macro Air 0-20m/s	Macro 20m/s air
MiniAir20 Macro Air 0-40m/s	Macro 40m/s air
MiniAir20 Micro Air 0-20m/s Steel 140°C	Micro 20m/s Air 140°C
MiniAir20 Micro Air 0-40m/s Steel 140°C	Micro 40m/s Air 140°C
MiniAir20 Mini Air 0-20m/s Steel 140°C	Mini 20m/s air 140°C
MiniAir20 Mini Air 0-40m/s Steel 140°C	Mini 40m/s air 140°C
MiniAir20 Macro Air 0-20m/s Steel 140°C	Macro 20m/s air 140°C
MiniAir20 Macro Air 0-40m/s Steel 140°C	Macro 40m/s air 140°C
MiniAir20 Micro Air 0-20m/s Steel 250°C	Micro 20m/s Air 250°C
MiniAir20 Micro Air 0-40m/s Steel 250°C	Micro 40m/s Air 250°C
MiniAir20 Mini Air 0-20m/s Steel 250°C	Mini 20m/s air 250°C
MiniAir20 Mini Air 0-40m/s Steel 250°C	Mini 40m/s air 250°C
Humidity/temperature sensor	---

Info and status bar

The information bar is located at the top of the display and is permanently displayed when the device starts.

It displays:
Battery capacity - battery level numeric in percent
Date/time in all profiles/menus, Bluetooth/WiFI status

The status bar is located at the bottom of the display and appears when a measurement profile or menu is activated. Advertisements:
- Info Configuration settings in the dialog menu
- Instantaneic value or interval measurement - active measurement profile
- Log AKTIV or Log STOPP - Datalogger on/off
- File icon and name when browsing and displaying saved measurement results

Start Menu
The Start menu is the central selection area for device functions and device information. After the device starts, the Start menu is displayed with the following menu items:

- Display sensor type: Supported sensors (table "Supported sensor types") are displayed graphically and with a short description. For incompatible sensors, the message Sensor Type is not displayed detected.
- Measure
- Data
- Settings

Setting the Measuring Instrument
Starting from the ***Start menu/Settings,*** device settings can be made or changed to MC4.0.

Configuration
The configuration of the device is done in the Settings menu.
Status: ***Start Menu -> Settings***

- **Menu**
  Units - Change the dimension of the of measuring variable.

Measure	Dimensions
Temperature (air)	°C, °F
Volume (flow)	m^3/h, l/s, m^3/s
Flow	m/s, km/h

- **Set the** time/date.
- **Language** - Select English, German, French or Italian
- **Display** - Setting the display brightness
- **Bluetooth/WIFI** Setting the display brightness device data and serial number.
- **Factory settings** - Attention! This command deletes all manually set settings and returns the device to the delivery state!
- **Info** - Device Information(Serial No. .amp; Manufacturers)

Measuring profiles
Activate and stop profiles
Status: Menu Measurement is activated

Function Menu call with button UP/ or with click on Menu. Activate the desired measurement profile with the OK button. Display shows either Average or Logger.

Measure:
- There are two profiles to choose from for measurement tasks:
- Average: In the Average measurement profile, average, min. and max. values of the recorded measuring variables are formed over defined or free time intervals.
- Logger: Datalogger enables the recording of momentary values in start-stop measurement with adjustable interval (time span between two recordings). At least 1,000,000 data records can be logged (card memory with 4 GB).

Settings for measurements
Measurement configurations can be made from the Startmenu/Measurement/Menu.

Loggerinterval: Select menu in the function bar menu, select menu item logger interval: Set the desired time span betweenthe recordings, setting range 1- 7200 s

Averagingtime: Select menu item averaging time,den set desired value in the range 1- 7200 s

Units - Change the dimension of the measures.

Temperature (air): °C, °F, volume (flow): m3/h, l/s, m3/s, flow: m/s, km/h

Flow rate masurement - volume measurement to determine flow in ventilation systems or pipes. This function must be adjusted manually. Informations of the pipe shape and diameter are required.
Selection: Startmenu/Measurement/Menu/Flow rate measurement
- Define pipe shape: Round or rectangle.
- Permeable. or height/width,setting range 000-999mm.

Activate volume measurement
Volume measurement is factory-deactivated and must be manually activated and/or adjusted in the dialog menu before starting a measurement task.

Profile Instant value
If the Logger and Average functions are not started, the actual value is shown. Actual value: For ad-hoc measurements or rapid and overview measurements under field condition

Data logger
Datalogger allows recording instantaneous values in start-stop measurement with adjustable interval (time span between two recordings). It can be max. 1.000,000 records (card memory with 4GB).
Measures
Datalogger records all measurement variables for which a
- suitable sensor is plugged in
- optional channel is activated (volume measurement)

Conditions:
- Profile Logger enabled & logger interval set

Start/stop recording
- Logger Start. After starting the logger, the menu can be closed. The readings will continue to be recorded until the data logger is terminated.
- To finish, press stop.

i If the logger is not stopped manually, the recording is continuous until the device is turned off or the battery is discharged. Log data is preserved in this case.

Profile Average measurement
In the Interval Measurement profile, average, min and max values of the measured variables are formed over defined or free-running time intervals. The Save and Printing functions are available for processing and visualizing the values.
Prerequisites:

Connect flow measuring sensor (or additionally humidity/temperature sensor.

Activate profile - chapter Display of the measured values

Measured values, units and sensor detection are continuously displayed in the display. At the interval, updated average, min, and max values are displayed. In addition, a counter is displayed that counts the running interval time up to the final value.

Defined interval measurement
The measurement over a defined period of time is the standard interval measurement. It is used for series measurements with a constant time interval.

Select Menu in the toolbar, select averaging time and set the duration between 1 – 7200 s.

Processing Measuring Results
MC4.0 provides to possibilities for saved measuring results:
Display Data
Select Data: The .xml-files are saved in the internal storage sorted after measure profile and date. (To find specific data select the wanted measure profile, year and day.
Delete data/ measured values: Main menu / Select data / selected record / long press Ok or with touchscreen long click on the selected record to the file or delete folders.

D. Specifications

MiniController MC4.0

Sensor	Flow sensors for gases and waterHumidity and temperature sensors
Measuring units	Flow: m/s, km/hVolume flow: m3/h, l/s, m3/sHumidity: % rFTemperature: °C, °F, °K
Display	TFT Dot Matrix Display
Measuring rate	2 measurements / s
Power supply	Lithiumpolymerbattery
Operating time per battery charge	approx. 8 hrs
Enclosure Dimensions (HxWxT)	168 x 68 x 38 mm
Enclosure protection type	IP 67
Weight	approx. 300 grams
Temperature	0 to 60°C
Operating humidity	0 to 90% rF
Calibration standard for air sensors	Laser Doppler Anemometer (LDA)

Important notes:
- Humidity, extreme temperatures, vibrations and vibrations must be avoided.
- Cleaning the case and glass with a soft, slightly damp cloth. Do not use abrasion and solvents, do not immerse in water.
- Remove used batteries immediately to avoid leakage and thus damage to the device. Please dispose of the batteries properly (environmental protection)
- Strong electromagnetic sources of interference (transformers, radios, transmitters, etc.) can affect measurement accuracy.
- The device must not be modified. Only original accessories are to be used.
- The product must not be disposed of via public waste collection points or bins. It must either be disposed of properly in accordance with the WEEE Directive or can be returned to TSR Messtechnik AG at its own expense.

Guarantee
We assume the warranty for detectable material or manufacturing defects on plants and equipment for 12 months from delivery. In the case of incorrect applications, the warranty claim is not required.
In the event of warranty, the damaged part will be repaired or replaced free of charge at our discretion. The transport and travel costs shall be borne by the customer.
In the case of third-party materials, the supplier's warranty provisions apply.
We assume no liability with regard to the suitability of the delivered goods for the intended purpose.
Our liability in all cases is limited to the defective device. Further liability for any damages is expressly excluded.

EU Declaration of Conformity:
Device:Wing wheel anemometer
Device designation:MiniController MC4.0 with sensor MiniAir20/MiniWater20

Type designation:MC4.0/f.6**/f.717.MC4.0

We hereby declare that the devices described above comply with the relevant provisions of electromagnetic compatibility in accordance with the EMC Directive 2014/30/EU.

The following harmonised standards have been applied:
- EN 55022:2011-12; (Emission)
- EN 61000-6-1:2007-10; (Immunity)

TSR Messtechnik AG
Ebnatstrasse 164
CH-8207 Schaffhausen
Managing Director: M. Scheller

Certified to **EN ISO 9001:2015** and **EN ISO/IEC 17025:2017** (for airflow)

Date: 30.01.2021