Bedienungsanleitung MiniAir64

TSR- Messtechnik AG
Ebnatstrasse 164
CH-8207 Schaffhausen
Tel. +41(0)41 510 23 05 / Fax +41(0)41 510 23 08
E-Mail: sales@tsr-ag.ch
Homepage: www.tsr-ag.ch

WARNUNG!
bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen nicht getroffen werden.

Mit der Verwendung dieses Schiltknecht-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 MiniAir64 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

Das MiniAir64 ist speziell für die Heizungs-, Klima- und Lüftungsbranche geeignet. Folgende praxisbezogenen und in ihrer Kombination einmaligen Eigenschaften garantieren ein rationelles und sicheres Messen:

- Aerodynamisch optimal geformte Fühler sind die Grundlage für eine genaue Messung. Sie weisen eine besonders grosse Richtungsunabhängigkeit und Störsicherheit auf.
- Auswechselbarer Fühlerkopfteil verhindert Messunterbrüche bei Beschädigung. Einfachster Austausch durch vertikales Abziehen des Kopfteils.

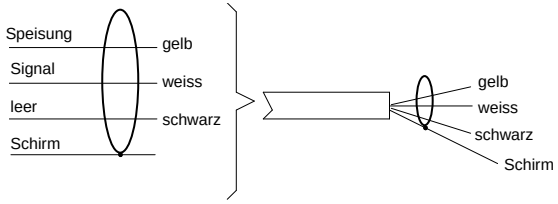
B. Funktionsweise

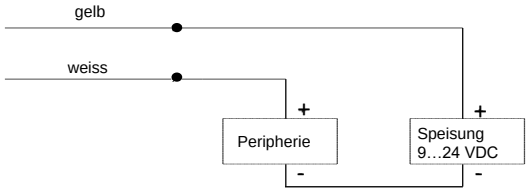
Messfühler
Die der Strömungsgeschwindigkeit entsprechende Flügelraddrehzahl wird elektronisch und rückwirkungsfrei erfasst und über einen Messwertwandler entsprechend umgesetzt.

Generelle Handhabungstipps

- Anschlusskabel nicht knicken (Gefahr von Kabelbruch)
- Reinigung nur gemäss Reinigungsanleitung
- Erhitzte Hochtemperaturfühler langsam abkühlen lassen; nie in kaltem Wasser oder ähnlichem abschrecken.
- Verbrauchte Batterien sofort entfernen und ordnungsgemäss entsorgen, um ein Auslaufen und damit eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden
- Starke elektromagnetische Störquellen (Transformatoren, Funkgeräte, Sendeanlagen etc.) können die Messgenauigkeit beeinflussen.

C. Bedienung





Max. Bürde Rmax von Pheripherie = (Us - 9V) / 20 mA

Beispiel:
Us = 24V → Rmax = 750 Ohm
Us = 19V → Rmax = 500 Ohm
Us = 10V → Rmax = 50 Ohm

Anschluss-Schema (3-Leiter-System)

Der Kabelschirm muss mit dem Gehäuse-Schirm des angeschlossenen Gerätes kontaktiert werden (Fühler nur einseitig erden)
Bei nicht geschirmten Geräten muss der Kabelschirm mit der Gerätemasse (GND) verbunden werden (Fühler nicht erden).

Ansprech-Zeit
Das Ausgangssignal ist unverzögert.

Ansprechzeit der Elektronik:

beim Anschliessen der Speisung (on/off):	sofort
Zeit um 63 % des Endwertes zu erreichen:	80 ms

Ansprechzeit der Flügelräder:

Zunahme der Strömung:	1.0 sek.
Abnahme der Strömung:	8.0 sek.

Reinigungsanleitung Strömungsfühler
Wichtig: Gerät und Fühler müssen vor der Reinigung ausgeschaltet bzw. ausgesteckt werden.
Die Fühler sind äusserst empfindliche Messinstrumente und dementsprechend ist die Reinigung mit äusserster Vorsicht vorzunehmen.
Fasern oder sonstige Fremdkörper können mit einer feinen Pinzette vorsichtig entfernt werden.
Dabei ist darauf zu achten, dass Flügel oder Achse nicht verbogen oder sonst wie beschädigt werden.
Keinesfalls darf die Einstellung der Lagerschrauben verändert werden, Fehlmessungen können die Folge sein.
Nie mit harten Gegenständen in laufende Flügelräder greifen!!!
Für Kunststoff-Fühler darf auf keinen Fall Reinigungsmittel verwendet werden, welches dem Kunststoff den Weichmacher entziehen (praktisch alle Lösungsmittel).

Wir empfehlen zur Reinigung der Fühler:

- fliessendes Wasser
- Seifenwasser
- Reinbenzin

Reinigungsbeispiel:

1. Flügelradkopfteil ca. 10 Min. in sauberem Reinbenzin vorsichtig schwenken. Danach Flügelradkopfteil ca. 1 Min. in sauberem Petrol schwenken, damit die Lager des Flügelrades nachgeschmiert werden.
   Wird Seifenwasser als Reinigungslösung verwendet, ist es ratsam vor der Schmierung mit Petrol, die Seifenlösung mit destilliertem Wasser gründlich auszuschwemmen.
2. Nach der Reinigung den Fühler äusserlich mit sauberem und fusselfreien Tuch trockenreiben.
3. Flügelradkopfteil ca. 30 Min. trocknen lassen.

Reinigen Sie nur den Flügelradkopfteil!
Die Fühler dürfen auf keinen Fall ganz in die Lösung eingetaucht werden.

D. Technische Daten

Fühler

Medium	Nicht aggressive Gase		
Messbereiche	Strömung	Ausgang **2-Leiter**	Genauigkeit
Micro:	0.6 bis 20 m/s	4 - 20 mA	± 1.0% v.E., plus ± 3.0% v.M.
	0.7 bis 40 m/s	4 - 20 mA	± 1.0% v.E., plus ± 3.0% v.M.
Micro Water	0.04 bis 5 m/s	4 – 12 mA	± 2.0% v.E., plus ± 3.5% v.M.
	0.05 bis 10 m/s	4 – 12 mA	± 2.0% v.E., plus ± 3.5% v.M.
Mini:	0.4 bis 20 m/s	4 - 20 mA	± 1.0% v.E., plus ± 1.5% v.M.
	0.5 bis 40 m/s	4 - 20 mA	± 1.0% v.E., plus ± 1.5% v.M.
Mini Water	0.02 bis 5 m/s	4 – 12 mA	± 2.0% v.E., plus ± 3.0% v.M.
	0.03 bis 10 m/s	4 – 12 mA	± 2.0% v.E., plus ± 3.0% v.M.
Macro:	0.2 bis 20 m/s	4 - 20 mA	± 1.0% v.E., plus ± 1.5% v.M.
	0.3 bis 40 m/s	4 - 20 mA	± 1.0% v.E., plus ± 1.5% v.M.

Kopfgrösse	Micro	ø 11 x 15 mm
	Mini	ø 22 x 28 mm
	Macro	ø 80 x 85 mm
Einfahröffnung	Micro	16 mm
	Mini	35 mm
	Macro	120 mm
Fühlerlänge	Micro	165 mm
	Mini	175 mm
	Macro	225 mm
Kabellänge	5 m	
Einsatztemperatur	-10 bis +80 °C	(Water: 0 bis +70 °C)
Lagertemperatur	-30 bis +100 °C	
Speisung extern	9 – 24 VDC	
Stromverbrauch	22 mA	

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 Schiltknecht 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.

EG-Konformitätserklärung:

Gerät:	Flügelrad-Anemometer
Gerätebezeichnung:	MiniAir6
Typenbezeichnung:	f.6xx.6.xx

Hiermit erklären wir, dass die oben beschriebenen Geräte den einschlägigen Bestimmungen der Elektromagnetischen Verträglichkeit gemäss der EMV-Richtlinie 2014/30/EU und der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU entsprechen.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:
- EN 55022:2011-12; VDE 0878-22:2011-12 (Emission)
- EN 61000-6-1:2007-10; VDE 0839-6-1:2007-10 (Immunität)

Firma:
TSR- Messtechnik AG
Ebnatstrasse 164
CH-8207 Schaffhausen
Schweiz

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

Datum: 30.09.2019

Operating Instruction MiniAir64

TSR- Messtechnik AG
Ebnatstrasse 164
CH-8207 Schaffhausen
Tel. +41(0)41 510 23 05 / Fax +41(0)41 510 23 08
E-Mail: sales@tsr-ag.ch
Homepage: www.tsr-ag.ch

WARNING!
means that death, serious injury or significant property damage can occur if the appropriate precautions are not taken.

With this Schiltknecht anemometer you have acquired a precision instrument of exceptional quality. You also obtain the benefit of our many years' experience in metrology and our close collaboration with Swiss and foreign universities, technical colleges and research institutes.
Our factory employs the greatest care in the manufacture of the MiniAir64. All probes have been calibrated in our accredited wind tunnels and are checked to conform to the required tolerances.

A. Description

The MiniAir64 ist particularly suitable for the heating, air conditioning and ventilation engineer. The following characteristics, based on practical requirements and unique in their combination, ensure efficient and reliable measurements:

- The aerodynamically optimised probe form represents the basis for accurate measurement. The probes are very largely unaffected by flow direction and are extremely reliable.
- The interchangeability of the snap heads ensures that there is no interruption of the measurement in case of damage. The changeover is extremely easy: the head is simply pulled vertically of the instrument.

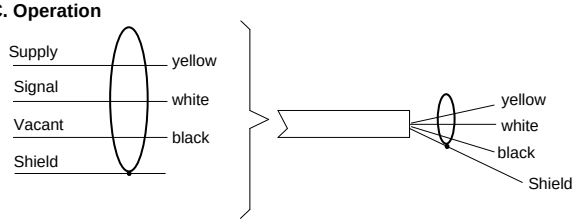
B. Operating principle

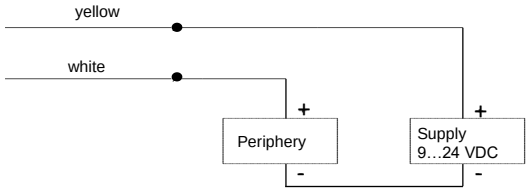
Measurement sensor
The impeller speed corresponding to the flow velocity is recorded electronically without feedback and converted via transducer.

General handling tips

- Do not bend connection cable (danger of cable break)
- Cleaning only according to cleaning instructions
- Allow heated high temperature sensors to cool slowly; never cool down with cold water or similar.
- Remove used batteries immediately and dispose of them properly to prevent leakage and damage to the unit.
- Strong electromagnetic interference sources (transformers, radios, transmitters, etc.) can influence the measurement accuracy.

C. Operation





Resistance Rmax = (Us – 9V) / 20 mA

Example:
Us = 24V → Rmax = 750 Ohm
Us = 19V → Rmax = 500 Ohm
Us = 10V → Rmax = 50 Ohm

Connection diagram (3-wire system)
The cable shield must be connected to the housing shield of the connected device (ground the sensor on one side only).
For unshielded devices, the cable shield must be connected to the device ground (GND) (do not ground the sensor).

Response time
The output signal is instantaneous.

Response time of the electronics:

when connecting the power supply (on/off):	immediately
Time to reach 63 % of final value:	80 ms

Response time of the impellers:

Increase in flow:	1.0 sec.
Decrease in flow:	8.0 sec.

Cleaning instructions flow sensor
Important: Device and sensor must be switched off or disconnected before cleaning.
The probes are extremely sensitive measuring instruments and cleaning must therefore be carried out with extreme caution.
Fibres or other foreign objects can be carefully removed with fine tweezers.
Care must be taken not to bend or otherwise damage the wing or axle.
Under no circumstances may the adjustment of the bearing screws be changed; incorrect measurements may result.
Never reach into running impellers with hard objects!!
Never use cleaning agents for plastic sensors that remove the plasticizer from the plastic (practically all solvents).

We recommend cleaning the sensors:

- unning water
- soapy water
- pure petrol

Cleaning example:

1. Carefully swivel the impeller head part in clean pure petrol for approx. 10 minutes. Then swivel the impeller head part in clean petrol for approx. 1 minute so that the impeller bearings are relubricated.

If soapy water is used as cleaning solution, it is advisable to thoroughly wash out the soap solution with distilled water before lubricating with petrol.

2. After cleaning, rub the outside of the sensor dry with a clean, lint-free cloth.
3. Allow the impeller head to dry for approx. 30 minutes.

Only clean the impeller head part!
Never immerse the sensors completely in the solution.

D. Technical data

Probe

Medium	non-corrosive gases		
Measuring ranges:	Flow	Output	Accuracies
		2-wire	
Micro:	0.6 bis 20 m/s	4 - 20 mA	± 1.0% fs., plus ± 3.0% rdg
	0.7 bis 40 m/s	4 - 20 mA	± 1.0% fs., plus ± 3.0% rdg.
Micro Water	0.04 bis 5 m/s	4 – 12 mA	± 2.0% fs., plus ± 3.5% rdg.
	0.05 bis 10 m/s	4 – 12 mA	± 2.0% fs., plus ± 3.5% rdg.
Mini:	0.4 bis 20 m/s	4 - 20 mA	± 1.0% fs., plus ± 1.5% rdg.
	0.5 bis 40 m/s	4 - 20 mA	± 1.0% fs., plus ± 1.5% rdg.
Mini Water	0.02 bis 5 m/s	4 – 12 mA	± 2.0% fs., plus ± 3.0% rdg.
	0.03 bis 10 m/s	4 – 12 mA	± 2.0% fs., plus ± 3.0% rdg.
Macro:	0.2 bis 20 m/s	4 - 20 mA	± 1.0% fs., plus ± 1.5% rdg.
	0.3 bis 40 m/s	4 - 20 mA	± 1.0% fs., plus ± 1.5% rdg.
Head diam.	Micro	ø 11 x 15 mm	
	Mini	ø 22 x 28 mm	
	Macro	ø 80 x 85 mm	
Access opening	Micro	16 mm	
	Mini	35 mm	
	Macro	120 mm	
Probe length	Micro	165 mm	
	Mini	175 mm	
	Macro	225 mm	
Cable length	5 m		
Operating temperature	-10 bis +80 °C	(Water: 0 bis +70 °C)	
Storage temperature	-30 to +100 °C		
External power supply	9 - 24 VDC		
Current consumption	22 mA		

Important Informations:

- Avoid moisture, extreme temperatures, vibrations and mechanical shocks. Do not shake!
- Cleaned the casing and glass with a soft, slightly damp cloth. Do not use cleaning materials or solvents! Do not immerse the system in water!
- Remove exhausted battery immediately or else they may leak and damage the instrument. Do your part of the environement! Old batteries don't belong in the bin, take them to a collection point for old batteries or hazardous waste.
- Strong electromagnetical interferences (e.g. transformer, handy, radio transmitter) may affect the accuracy of the measuring instrument.
- The system may not be modified! Use only original accessories.

- The product must not have public trash collection or garbage cans be disposed of. It must be either according to the WEEE Directive or can be disposed of properly to the company Schiltknecht Messtechnik AG are sent back at his own expense.

Guarantee
Our guarantee covers verifiable material or manufacturing defects on systems and devices for a period of 12 months from delivery. For manhandling the guarantee is not applicable.
In the case of an event bringing the guarantee into operation, the defective part is repaired or replaced according to our choice. Transport and travel costs are paid by the ordering party.
The guarantee provisions of the supplier are applicable for non-Schiltknecht material.
We accept no liability with respect to the suitability of the delivered products for the envisaged application.
Our guarantee is in all cases limited to the defective device. Liability for any secondary damages whatever is expressly ruled out.

EC-Declaration of Conformity:

Instrument:	Vane anemometer
Instrument type:	MiniAir6
Type designation:	f.6xx.6.xx

The signing legal authorities state, that the above mentioned equipment meets the requirement of the electromagnetic compatibility (EMC) according to the Guideline of Counsel 2014/30/EU and the Low Voltage Directive 2014/35/EU comply.

The evaluation procedure of conformity was assured according to the following standards:
- EN 55022:2011-12 VDE 0878-22:2011-12 (emission)
- EN 61000-6-1:2007-10; VDE 0839-6-1:2007-10 (immunity)

Manufacturer:
TRS- Messtechnik AG
Ebnatstrasse 164
CH-8207 Schaffhausen
Switzerland

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

Date: 30.09.2019