

# WMZ Plus

ab Firmwareversion 1.06

# RESOL®

## Wärmemengenzähler

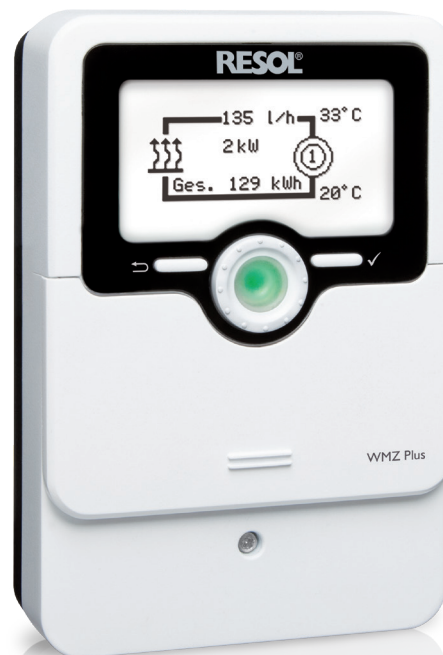
Handbuch für den  
Fachhandwerker

**Installation**

**Bedienung**

**Funktionen und Optionen**

**Fehlersuche**



11211575



Das Internetportal für den einfachen und sicheren Zugriff auf  
Ihre Anlagendaten – [www.vbus.net](http://www.vbus.net)

Vielen Dank für den Kauf dieses RESOL-Gerätes.

Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um die Leistungsfähigkeit dieses Gerätes optimal nutzen zu können.

Bitte bewahren Sie diese Anleitung sorgfältig auf.

de

Handbuch

[www.resol.de](http://www.resol.de)

## Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie diese Sicherheitshinweise genau, um Gefahren und Schäden für Menschen und Sachwerte auszuschließen.

Gefahr durch elektrischen Schlag:

- Bei Arbeiten muss das Gerät zunächst vom Netz getrennt werden.
- Das Gerät muss jederzeit vom Netz getrennt werden können.
- Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn sichtbare Beschädigungen bestehen.

Das Gerät darf nicht von Kindern oder von Personen mit reduzierten körperlichen, sinnlichen oder geistigen Fähigkeiten oder ohne Erfahrung und Wissen verwendet werden. Sicherstellen, dass Kinder nicht mit dem Gerät spielen!

Nur vom Hersteller autorisiertes Zubehör an das Gerät anschließen!

Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass das Gehäuse ordnungsgemäß verschlossen ist.

Vor der Übergabe an den Betreiber den Kunden-Bedienercode eingeben!

## Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte.

Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Die erstmalige Inbetriebnahme hat durch autorisierte Fachkräfte zu erfolgen. Autorisierte Fachkräfte sind Personen, die über theoretisches Wissen und Erfahrungen mit Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung etc. elektrischer/elektronischer Geräte und hydraulischer Systeme sowie über Kenntnis von einschlägigen Normen und Richtlinien verfügen.

## Vorschriften

Beachten Sie bei Arbeiten die jeweiligen, gültigen Normen, Vorschriften und Richtlinien!

**Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.**

## Angaben zum Gerät

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der WMZ Plus ist zur Messung und Anzeige von Wärmemengen unter Berücksichtigung der in dieser Anleitung angegebenen technischen Daten bestimmt.

Jede Verwendung darüber hinaus gilt als bestimmungswidrig.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt die Einhaltung der Vorgaben dieser Anleitung.

Der WMZ Plus ist nicht für Abrechnungszwecke geeignet.

Die bestimmungswidrige Verwendung führt zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.



### Hinweis

Starke elektromagnetische Felder können die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

- ➔ Sicherstellen, dass Gerät und System keinen starken elektromagnetischen Strahlungsquellen ausgesetzt sind.

### EU-Konformitätserklärung

Das Produkt entspricht den relevanten Richtlinien und ist daher mit der CE-Kennzeichnung versehen. Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.



### Lieferumfang

Der Lieferumfang dieses Produktes ist auf dem Verpackungsaufkleber aufgeführt.

### Lagerung und Transport

Das Produkt bei einer Umgebungstemperatur von 0...40 °C und in trockenen Innenräumen lagern.

Das Produkt nur in der Originalverpackung transportieren.

### Reinigung

Das Produkt mit einem trockenen Tuch reinigen. Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.

## Datensicherheit

Es werden regelmäßige Backups der auf dem Gerät gespeicherten Daten über die MicroSD-Karte empfohlen.

## Außerbetriebnahme

1. Das Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
2. Das Gerät demontieren.

## Entsorgung

- Verpackungsmaterial des Gerätes umweltgerecht entsorgen.
- Am Ende seiner Nutzzeit darf das Produkt nicht zusammen mit dem Siedlungsabfall beseitigt werden. Altgeräte müssen durch eine autorisierte Stelle umweltgerecht entsorgt werden. Auf Wunsch nehmen wir Ihre bei uns gekauften Altgeräte zurück und garantieren für eine umweltgerechte Entsorgung.



## Symbolerklärung

**Warnhinweise sind mit einem Warnsymbol gekennzeichnet!**

**Signalwörter** kennzeichnen die Schwere der Gefahr, die auftritt, wenn sie nicht vermieden wird.

### WARNUNG



**bedeutet, dass Personenschäden, unter Umständen auch lebensgefährliche Verletzungen auftreten können.**

→ Es wird angegeben, wie die Gefahr vermieden werden kann!

### ACHTUNG



**bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.**

→ Es wird angegeben, wie die Gefahr vermieden werden kann!



### Hinweis

Hinweise sind mit einem Informationssymbol gekennzeichnet.

→ Textabschnitte, die mit einem Pfeil gekennzeichnet sind, fordern zu einer Handlung auf.

1. Textabschnitte, die mit Ziffern gekennzeichnet sind, fordern zu mehreren aufeinanderfolgenden Handlungsschritten auf.

## Wärmemengenzähler WMZ Plus

Universeller Wärmemengenzähler für Solar-, Heiz- und Kühlsysteme. Grafik-Display zur Anzeige von Vor- und Rücklauftemperatur, Wärmemenge, Volumenstrom und Sensordefekten (stromausfallsichere Speicherung der Bilanzwerte). Geeignet für Systeme mit Wasser und Wasser-Glykol-Gemischen, einstellbar (Wasser, Propylenglykol, Ethylenglykol, Tyfocor® LS).

Der WMZ Plus zählt sowohl Wärme- als auch Kälteenergie. Die Gesamtenergie ergibt sich aus der Summe von Wärme- und der Kälteenergie.

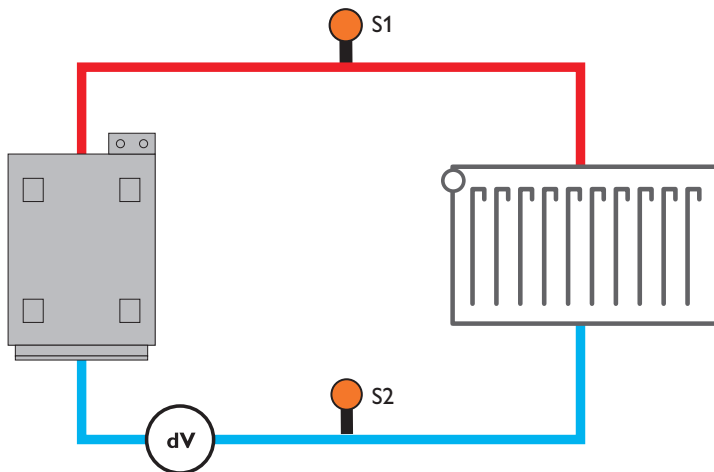
### Inhalt

<b>1</b>	<b>Übersicht.....</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>Einzel- und Kaskadenbetrieb.....</b>	<b>18</b>
<b>2</b>	<b>Installation .....</b>	<b>6</b>	10.1	Einzelbetrieb .....	18
2.1	Montage .....	6	10.2	Kaskade ohne Regler .....	18
2.2	Elektrischer Anschluss .....	7	10.3	Kaskade mit Regler.....	18
2.3	Datenkommunikation / Bus .....	9	<b>11</b>	<b>Grundeinstellungen.....</b>	<b>19</b>
2.4	MicroSD-Karteneinschub.....	9	<b>12</b>	<b>MicroSD-Karte.....</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>Bedienung und Funktion.....</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>Bedienercode .....</b>	<b>20</b>
3.1	Tasten und Einstellrad .....	9	<b>14</b>	<b>Fehlersuche .....</b>	<b>21</b>
3.2	Kontrollleuchte.....	9	<b>15</b>	<b>Index .....</b>	<b>22</b>
3.3	Parametrisierungsmodus.....	10			
3.4	Menüpunkte anwählen und Werte einstellen .....	10			
3.5	Menüstruktur .....	11			
<b>4</b>	<b>Volumenstromsensoren.....</b>	<b>12</b>			
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>13</b>			
<b>6</b>	<b>Hauptmenü .....</b>	<b>15</b>			
<b>7</b>	<b>Status.....</b>	<b>15</b>			
7.1	Status .....	15			
7.2	WMZ .....	16			
7.3	Service .....	16			
<b>8</b>	<b>Bilanzwerte .....</b>	<b>16</b>			
<b>9</b>	<b>WMZ.....</b>	<b>17</b>			

## 1 Übersicht

- **Messung von Wärme- und Kälteenergie – einzeln oder kombiniert**
- **Zwei unabhängige Wärmemengenzähler**
- **Inbetriebnahmemenü für eine einfache Erstkonfiguration**
- **Einstellbare Umrechnung in alternative Einheiten**  
(€, kg CO<sub>2</sub>, m<sup>3</sup> Gas etc.)

### Anwendungsbeispiel



## Technische Daten

**Eingänge:** 4 Temperatursensoren Pt1000, 2 Impulseingänge (einstellbar), 2 4-20-mA-Eingänge (umschaltbar auf 0-10 V), 2 analoge Grundfos Direct Sensors™ (VFS)

**Ausgänge:** 2 S0-Ausgänge

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Standby:** < 1 W

**Einstellwerte:**

- **Volumenanteil Glykol:** 0 ... 70 % (1-%-Schritte)

- **Impulsrate Volumenstrom:** 0 ... 99 l/Imp (1-l/Imp-Schritte) für Volumenmessteil V40

**Temperaturmessung:** mit Pt1000-Sensoren und Grundfos Direct Sensors™ (VFS)

**Messgenauigkeit:** ± 0,3 K

**Messbereich:** -40 ... +120 °C (abhängig vom Medium)

**Datenschnittstelle:** VBus®, MicroSD-Karteneinschub

**VBus®-Stromausgabe:** 60 mA

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige / Display:** Vollgrafik-Display, Betriebskontroll-LED (Lightwheel®)

**Bedienung:** 2 Tasten und 1 Einstellrad (Lightwheel®)

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Sicherung:** T200 mA

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Maße:** 110 x 166 x 47 mm

## 2 Installation

### 2.1 Montage

#### WARNUNG! Elektrischer Schlag!



Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!

→ **Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**



#### Hinweis

Starke elektromagnetische Felder können die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

→ Sicherstellen, dass Gerät und System keinen starken elektromagnetischen Strahlungsquellen ausgesetzt sind.

Das Gerät ausschließlich in trockenen Innenräumen montieren.

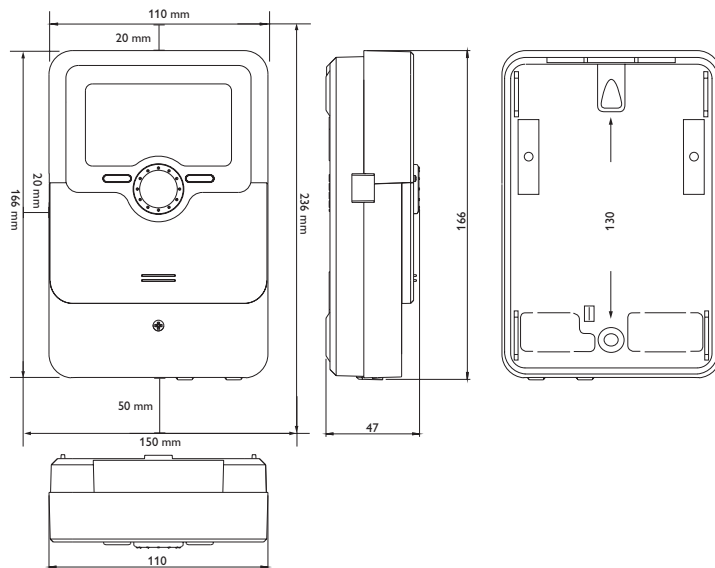
Falls das Gerät nicht mit einer Netzanschlussleitung und einem Stecker ausgerüstet ist, muss das Gerät über eine zusätzliche Einrichtung mit einer Trennstrecke von mindestens 3 mm allpolig bzw. mit einer Trennvorrichtung (Sicherung) nach den geltenden Installationsregeln vom Netz getrennt werden können.

Bei der Installation der Netzanschlussleitung und der Sensorleitungen auf getrennte Verlegung achten.

Um das Gerät an der Wand zu montieren, folgende Schritte durchführen:

1. Kreuzschlitzschraube in der Blende herausdrehen und Blende nach unten vom Gehäuse abziehen.
2. Aufhängungspunkt auf dem Untergrund markieren und beiliegenden Dübel mit zugehöriger Schraube vormontieren.
3. Gehäuse am Aufhängungspunkt einhängen, unteren Befestigungspunkt auf dem Untergrund markieren (Lochabstand 130 mm).
4. Unteren Dübel setzen.
5. Gehäuse oben einhängen und mit unteren Befestigungsschrauben fixieren.
6. Elektrische Anschlüsse gemäß Klemmenbelegung vornehmen (siehe Seite 7).
7. Blende auf das Gehäuse aufsetzen.
8. Gehäuse mit der Befestigungsschraube verschließen.

#### Maße und Mindestabstände



## 2.2 Elektrischer Anschluss

### WARNUNG! Elektrischer Schlag!



Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!  
**→ Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**

### ACHTUNG! Sachschaden durch Überhitzung! Brandgefahr!



Eine fehlerhafte Befestigung von Leitungen an den Anschlussklemmen kann zu Sachschäden durch Überhitzung führen!  
**→ Für eine sichere und dauerhafte elektrische Verbindung auf die fachgerechte Befestigung der Leitungen in den Anschlussklemmen gemäß DIN EN IEC 60947-1 achten.**

### ACHTUNG! Elektrostatische Entladung!



Elektrostatische Entladung kann zur Schädigung elektronischer Bauteile führen!  
**→ Vor dem Berühren des Gehäuseinneren für Entladung sorgen. Dazu ein geerdetes Bauteil (z. B. Wasserhahn, Heizkörper o. ä.) berühren.**



#### Hinweis

Der Anschluss des Gerätes an die Netzspannung ist immer der letzte Arbeitsschritt!



#### Hinweis

Das Gerät muss jederzeit vom Netz getrennt werden können.

**→** Den Netzstecker so anbringen, dass er jederzeit zugänglich ist.

**→** Ist dies nicht möglich, einen jederzeit zugänglichen Schalter installieren. Wenn die Netzanschlussleitung beschädigt wird, muss sie durch eine besondere Anschlussleitung ersetzt werden, die beim Hersteller oder seinem Kundendienst erhältlich ist.

### Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn sichtbare Beschädigungen bestehen!

Je nach Produktausführung sind Netzleitung und Sensoren bereits am Gerät angeschlossen. Ist dies nicht der Fall, folgendermaßen vorgehen:

Flexible Leitungen müssen mit den beiliegenden Zugentlastungen und den zugehörigen Schrauben am Gehäuse fixiert werden.

Die abisolierte Länge der Leitungen muss mindestens 8 mm betragen.

Die **Temperatursensoren** (S1 bis S4) mit beliebiger Polung an den Klemmen S1 bis S4 anschließen.

S1 = Sensor 1 (Vorlauf WMZ 1)

S2 = Sensor 2 (Rücklauf WMZ 1)

S3 = Sensor 3 (Vorlauf WMZ 2)

S4 = Sensor 4 (Rücklauf WMZ 2)

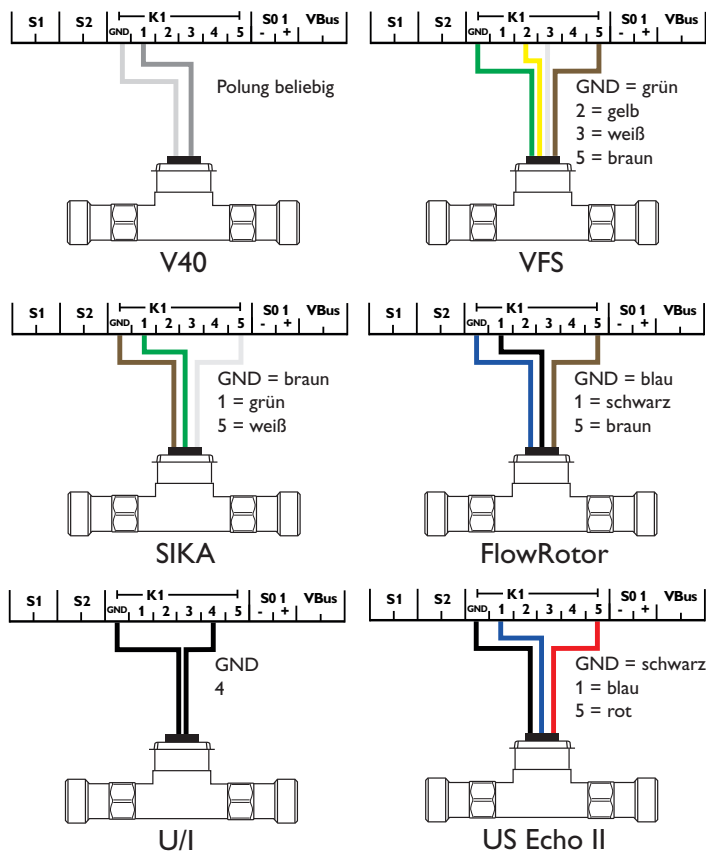
Die Leitungen führen Kleinspannung und dürfen nicht mit anderen Leitungen, die mehr als 50 V führen, in einem gemeinsamen Kanal verlaufen (einschlägige Richtlinien beachten). Die Leitungslängen sind abhängig vom Querschnitt. Beispiel: bis zu 100 m bei 1,5 mm<sup>2</sup>, bis zu 50 m bei 0,75 mm<sup>2</sup>. Die Leitungen können mit handelsüblicher 2-adriger Leitung verlängert werden.

**K1** und **K2** sind Kombi-Eingänge für **Volumenstromsensoren**.

Die folgende Tabelle zeigt die Klemmenbelegung für die verschiedenen Sensortypen an den Kombi-Eingängen (K1 – WMZ 1/K2 – WMZ 2):

Klemme Sensor	GND Sensor- Masse	1 Volumen- stromsignal (Frequenz)	2 Temperatur	3 Volumen- strom	4 4-20 mA/0-10 V	5 Spannungsver- sorgung 5 V
V40	✓	✓				
VFS	✓		✓	✓		✓
SIKA	✓	✓				✓
FlowRotor	✓	✓				✓
U/I	✓				✓	
US Echo II	✓	✓				✓

## Anschlussbeispiele



### Hinweis

Wenn Grundfos Direct Sensors™ verwendet werden, GND der Kombi-Eingänge (K1/K2) mit PE verbinden.



### Hinweis

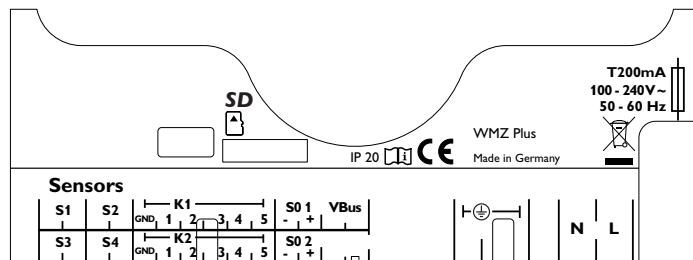
Den Volumenstromsensor im Rücklauf einbauen.

Das Volumenmessteil **V40** mit beliebiger Polung an die Klemmen 1 und GND des entsprechenden Kombi-Einganges anschließen.

Über die **S0-Ausgänge** wird die Energiemenge ausgegeben:

**S0-1:** WMZ 1

**S0-2:** WMZ 2



Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt über eine Netzleitung. Die Versorgungsspannung muss 100 – 240 V~ (50 – 60 Hz) betragen.

Der **Netzanschluss** ist an den Klemmen:

Neutralleiter N

Leiter L

Schutzleiter



### Hinweis

Für die Vorgehensweise bei Inbetriebnahme siehe Seite 13.



### 2.3 Datenkommunikation/Bus

Das Gerät verfügt über den **VBus®** zur Datenkommunikation und übernimmt teilweise auch die Energieversorgung von externen Modulen. Der Anschluss erfolgt mit beliebiger Polung an den mit **VBus** gekennzeichneten Klemmen.

Über diesen Datenbus können ein oder mehrere **VBus®**-Module angeschlossen werden.



#### Hinweis

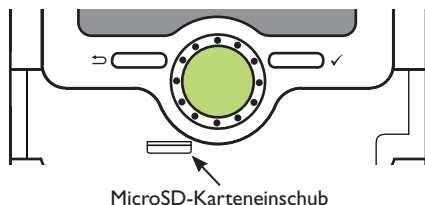
Wenn mehrere VBus®-Zubehöre mit einer Kaskade verwendet werden, ist ggf. ein VBus®-Repeater notwendig. Für weitere Informationen zum Kaskadenbetrieb, siehe Seite 18.

### 2.4 MicroSD-Karteneinschub

Das Gerät verfügt über einen MicroSD-Karteneinschub.

Folgende Funktionen können mit einer MicroSD-Karte ausgeführt werden:

- Mess- und Bilanzwerte auf einer MicroSD-Karte speichern. Nach der Übertragung in einen Computer können die gespeicherten Werte beispielsweise mit einem Tabellenkalkulationsprogramm geöffnet und visualisiert werden.
- Einstellungen und Parametrisierungen auf der MicroSD-Karte sichern und gegebenenfalls wiederherstellen.
- Im Internet verfügbare Firmware-Updates herunterladen und per MicroSD-Karte auf das Gerät aufspielen.



Eine MicroSD-Karte ist nicht im Lieferumfang enthalten und kann beim Hersteller bezogen werden.

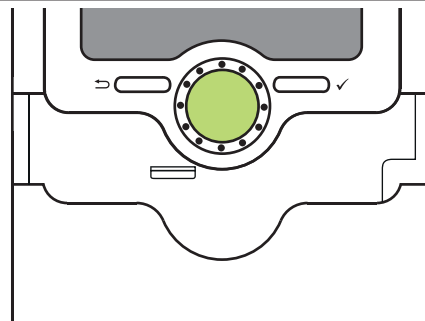


#### Hinweis

Für weitere Informationen zur Verwendung der MicroSD-Karte siehe Seite 19.

## 3 Bedienung und Funktion

### 3.1 Tasten und Einstellrad



Das Gerät wird über 2 Tasten und 1 Einstellrad (Lightwheel®) unterhalb des Displays bedient:




linke Taste (↩) - Escapetaste für den Wechsel in das vorhergehende Menü

rechte Taste (✓) - Bestätigen/Auswahl

Lightwheel® - Herauf-Scrollen/Herunter-Scrollen, Erhöhen von Einstellwerten/Reduzieren von Einstellwerten

### 3.2 Kontrollleuchte

Das Gerät verfügt über eine mehrfarbige Kontrollleuchte in der Mitte des Lightwheel®. Folgende Zustände können damit angezeigt werden:

Farbe	dauerhaft leuchtend	blinkend
	Alles in Ordnung	
		Sensorbruch, Sensorkurzschluss
		Parametrisierung aktiv, Update wird ausgeführt, MicroSD-Kartenschreibfehler

### 3.3 Parametrisierungsmodus

Wenn der Installateur-Bedienercode eingegeben wird (siehe Seite 20), wechselt das Gerät in den Parametrisierungsmodus.



#### Hinweis

Im Parametrisierungsmodus wird die Zählung gestoppt und die Meldung **Zählung gestoppt – Parametrisierung aktiv** angezeigt.

Die LED im Lightwheel® leuchtet gelb.

1. Um Einstellungen im Menü vorzunehmen, die rechte Taste (✓) drücken. Das Gerät wechselt ins Hauptmenü, in dem die Einstellungen auf Installateur-Ebene vorgenommen werden können.
2. Um die vorgenommenen Einstellungen zu speichern, den Menüpunkt **Speichern** im Hauptmenü anwählen.

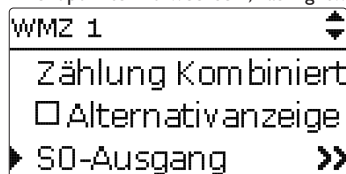
Die Installateur-Ebene wird verlassen und das Gerät startet neu.

### 3.4 Menüpunkte anwählen und Werte einstellen

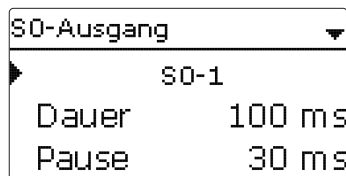
Im Normalbetrieb des Gerätes befindet sich das Display im Hauptmenü.

Wenn für 2 min keine Taste gedrückt wird, erlischt die Displaybeleuchtung. Nach weiteren 2 min wechselt das Gerät in den Statusbildschirm.

- ➔ Um vom Statusmenü in das Hauptmenü zu gelangen, linke Taste (↩) drücken!
- ➔ Um die Displaybeleuchtung zu reaktivieren, eine beliebige Taste drücken.
- ➔ Um zwischen den Menüpunkten zu wechseln, das Lightwheel® drehen.



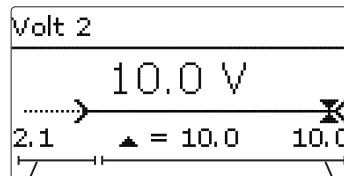
Wenn hinter einem Menüpunkt das Symbol » zu sehen ist, kann mit der rechten Taste (✓) ein weiteres Menü geöffnet werden.



Werte und Optionen können auf verschiedene Arten eingestellt werden:

Zahlenwerte werden mit einem Schieber eingestellt. Links ist der Minimalwert zu sehen, rechts der Maximalwert. Die große Zahl oberhalb des Schiebers zeigt die aktuelle Einstellung an. Mit dem Lightwheel® kann der obere Schieber nach links und rechts bewegt werden.

Erst wenn die Einstellung mit der rechten Taste (✓) bestätigt wird, zeigt auch die Zahl unterhalb des Schiebers den neuen Wert an. Wird er erneut mit der rechten Taste (✓) bestätigt, ist der neue Wert gespeichert.

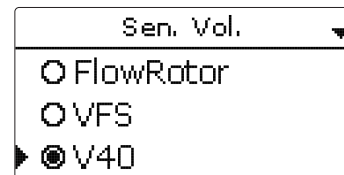


inaktiver Bereich

aktiver Bereich

Wenn Werte gegeneinander verriegelt sind, bieten sie einen eingeschränkten Einstellbereich an, abhängig von der Einstellung des jeweils anderen Wertes.

In diesem Fall ist der aktive Bereich des Schiebers verkürzt, der inaktive Bereich wird als unterbrochene Linie dargestellt. Die Anzeige des Maximal- und Minimalwertes passt sich der Einschränkung an.




Wenn aus verschiedenen Auswahlmöglichkeiten nur eine wählbar ist, werden sie mit Radiobuttons angezeigt. Wenn ein Punkt angewählt wird, ist der Radiobutton ausgefüllt.

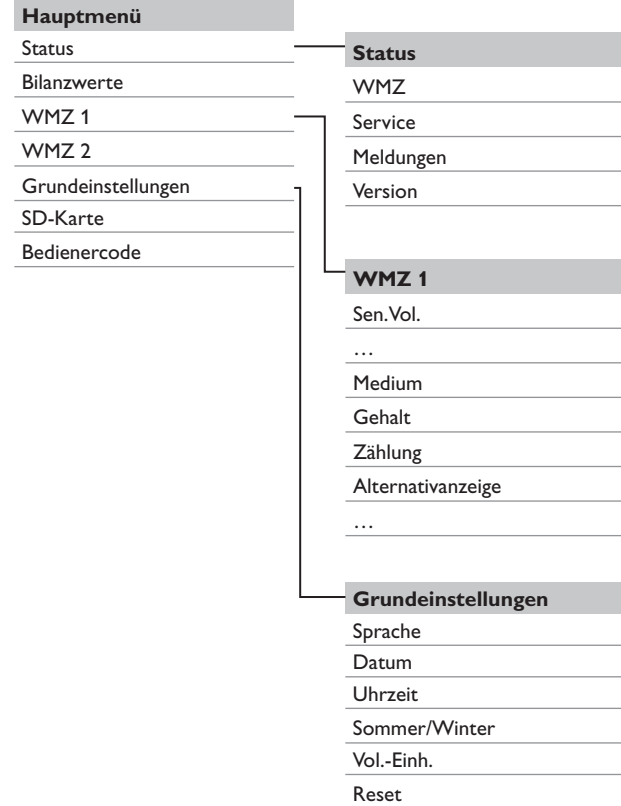
WMZ 1	
Zählung Kombiniert	
<input checked="" type="checkbox"/>	Alternativanzeige
Einheit	kg CO2

Wenn aus verschiedenen Auswahlmöglichkeiten mehrere gleichzeitig gewählt werden können, werden sie mit Checkboxes angezeigt. Wenn ein Punkt angewählt wird, erscheint ein x innerhalb der Checkbox.

WMZ 1	
V40	V40-06
Medium	Propyl.
<input checked="" type="checkbox"/>	Gehalt 40%

Wenn mehrere Auswahlmöglichkeiten vorhanden sind und rechts oben im Display  angezeigt wird, kann mit dem Lightwheel® zu weiteren Auswahlmöglichkeiten gescrollt werden.

### 3.5 Menüstruktur



Die zur Verfügung stehenden Menüpunkte und Einstellwerte sind variabel und abhängig von bereits gemachten Einstellungen. Die Abbildung zeigt nur einen beispielhaften Ausschnitt des Gesamtmenüs zur Verdeutlichung der Menüstruktur.

## 4 Volumenstromsensoren

Folgende Auswahlmöglichkeiten für Volumenstromsensoren stehen zur Verfügung:

- US Echo II
- SIKA
- U/I (Sensoren, die Spannungs- oder Stromsignale ausgeben)
- FlowRotor
- VFS
- V40

Abhängig vom ausgewählten Volumenstromsensor erscheinen weitere Einstellkanäle. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Sensoren und entsprechenden Einstellwerte.

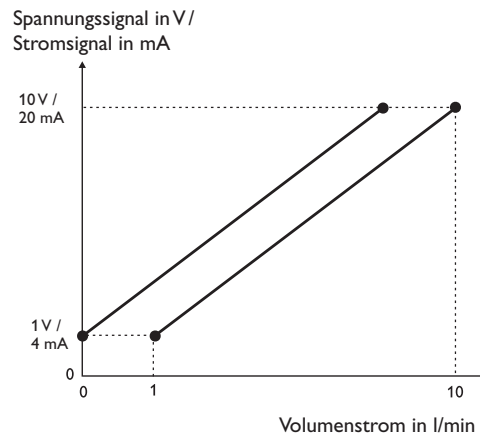
Volmenstromsensor	Zugehörige Einstellkanäle	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
US Echo II	Vol./Imp.	Impulswertigkeit US Echo II	0,1 ... 100,0 l/Imp	1,0 l/Imp
SIKA	Typ	Sensortyp SIKA	VY1030M, VY1030K, VTY20	VTY20
	U/I	Spannungs- oder Stromsignal	4-20 mA, 0-10 V	0-10 V
	Kennlinie	Untermenü Kennlinie		
	Einheit	Einheit Volumenstrom	m³/h, l/min	l/min
	Volt 1	Spannung minimaler Volumenstrom (nur, wenn 0-10 V ausgewählt wurde)	0,0 ... 10,0 V	1,0 V
	Strom 1	Strom minimaler Volumenstrom (nur, wenn 4-20 mA ausgewählt wurde)	0 ... 20 mA	4 mA
U/I	V.str.1	Minimaler Volumenstrom	0,0 ... 500,0 l/min 0,0 ... 30,0 m³/h	1,0 l/min 1,0 m³/h
	Volt 2	Spannung maximaler Volumenstrom (nur, wenn 0-10 V ausgewählt wurde)	0,0 ... 10,0 V	10,0 V
	Strom 2	Strom maximaler Volumenstrom (nur, wenn 4-20 mA ausgewählt wurde)	0 ... 20 mA	20 mA
	V.str.2	Maximaler Volumenstrom	0,0 ... 500,0 l/min 0,0 ... 30,0 m³/h	10,0 l/min 10,0 m³/h
FlowRotor	Typ	Sensortyp FlowRotor	DN20, DN25, DN32	DN20
VFS	Typ	Sensortyp VFS	2-40, 1-12	2-40
V40	Vol./Imp.	Impulswertigkeit V40	0,1 ... 100,0 l/Imp	1,0 l/Imp

Die Kennlinie für das Spannungs- oder Stromsignal in Abhängigkeit vom Volumenstrom wird durch 2 Punkte festgelegt. Bei **V.str.1** beträgt das Spannungssignal **Volt 1** bzw. das Stromsignal **Strom 1**. Bei **V.str.2** beträgt das Spannungssignal für **Volt 2** bzw. das Stromsignal **Strom 2**. Das Gerät berechnet die daraus resultierende Kennlinie automatisch.



### Hinweis

Der Volumenstromsensor muss in den Rücklauf eingebaut werden.

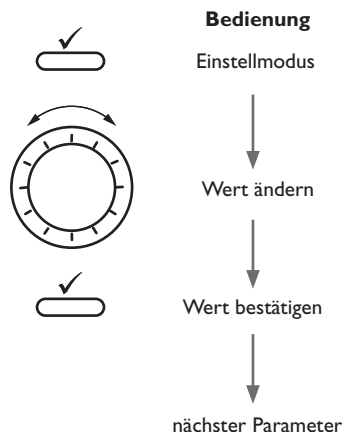


## 5 Inbetriebnahme

Wenn das System betriebsbereit ist, die Netzverbindung des Gerätes herstellen. Das Gerät durchläuft eine Initialisierungsphase, in der das Lightwheel® rot leuchtet. Bei Inbetriebnahme oder nach einem Reset des Gerätes startet nach der Initialisierungsphase das Inbetriebnahmemenü. Das Inbetriebnahmemenü führt den Benutzer durch die wichtigsten Einstellkanäle.

### Inbetriebnahmemenü

Das Inbetriebnahmemenü besteht aus den im Folgenden beschriebenen Kanälen. Um eine Einstellung vorzunehmen, den Wert mit dem Lightwheel® einstellen und mit der rechten Taste (✓) bestätigen. Im Display erscheint der nächste Kanal.



#### 1. Sprache:

→ Die gewünschte Menüsprache einstellen.

Sprache

- Deutsch
- English
- Français

#### 2. Sommer-/ Winterzeitumstellung:

→ Die automatische Sommer-/ Winterzeitumstellung aktivieren, bzw. deaktivieren.

Sommer/ Winter

- ☒ Ja
- ☐ Nein

#### 3. Zeit:

→ Die aktuelle Uhrzeit einstellen. Zuerst die Stunden und dann die Minuten einstellen.

Uhrzeit

12:01

#### 4. Datum:

→ Das aktuelle Datum einstellen. Zuerst das Jahr, dann den Monat und anschließend den Tag einstellen.

Datum

?? ?? 2019

#### 5. Kaskade:

→ Wenn das Gerät in einer Kaskade betrieben werden soll, **Ja** auswählen.

Kaskade

- ☒ Ja
- ☐ Nein

#### 6. Busmodus (wenn 5. = Ja):

→ Einstellen, ob das Gerät als Master mit einem Regler, als Master oder als Slave betrieben werden soll.

Busmodus

- ☒ M.+R.
- ☐ Master
- ☐ Slave 1

## 7. Volumenstromsensor:

→ Den gewünschten Volumenstromsensor einstellen.  
Abhängig vom ausgewählten Volumenstromsensor erscheinen weitere Einstellkanäle, siehe Seite 12.

## 8. Medium:

1. Das gewünschte Wärmeträgermedium einstellen.  
Wenn **Tyfocon LS**, **Ethyl.** oder **Propyl.** ausgewählt wurde, erscheint ein weiterer Kanal zur Abfrage des Frostschutzgehaltes:
2. Den gewünschten **Gehalt** des Wärmeträgermediums einstellen.

## 9. Zählung:

→ Die gewünschte Energiezählung einstellen.

## 10. Alternativanzeige:

1. Die Alternativanzeige aktivieren bzw. deaktivieren.  
Wenn die Alternativanzeige aktiviert wird, erscheinen weitere Kanäle:
2. Die gewünschte **Einheit** einstellen.
3. Den gewünschten **Faktor** einstellen.

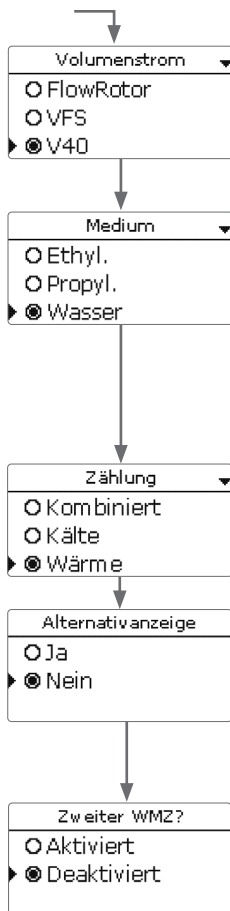
## 11. Zweiter WMZ?

→ Ggf. eine zweite Wärmemengenzählung aktivieren.



### Hinweis

Wenn eine zweite Wärmemengenzählung aktiviert wird, werden die oben beschriebenen Kanäle für die zweite Wärmemengenzählung abgefragt.



## 12. Das Inbetriebnahmemenü beenden:

Nach der letzten Eingabe folgt eine Sicherheitsabfrage. Wird sie bestätigt, sind die Einstellungen gespeichert.

→ Um die Sicherheitsabfrage zu bestätigen, rechte Taste (✓) drücken.

→ Um zu den Einstellkanälen des Inbetriebnahmemenüs zurückzugelangen, linke Taste (↶) drücke.

Wenn die Sicherheitsabfrage bestätigt wurde, ist das Gerät betriebsbereit.



### Hinweis

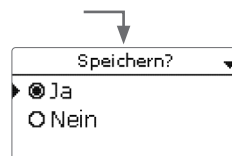
Die im Inbetriebnahmemenü gemachten Einstellungen können nach der Inbetriebnahme jederzeit im entsprechenden Einstellkanal geändert werden. Zusätzliche Funktionen und Optionen können auch aktiviert und eingestellt werden.



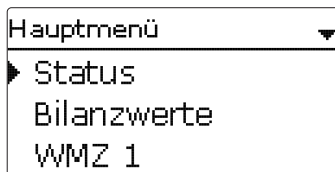
### Hinweis

Nach der Inbetriebnahme prüfen, ob die aktuelle Firmware auf dem Gerät installiert ist. Die jeweils aktuelle Firmware kann unter [www.resol.de/firmware](http://www.resol.de/firmware) heruntergeladen werden.

→ Falls eine neuere Firmwareversion verfügbar ist, das Gerät updaten!



## 6 Hauptmenü



In diesem Menü können die verschiedenen Menübereiche ausgewählt werden.

Folgende Menübereiche stehen zur Auswahl:

- Status
- Bilanzwerte
- WMZ 1
- WMZ 2
- Grundeinstellungen
- SD-Karte
- Bedienercode

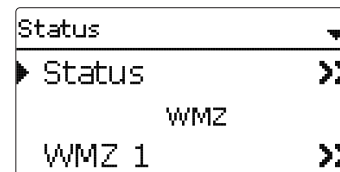
1. Den Menübereich mit dem Lightwheel® auswählen.
2. Um in den ausgewählten Menübereich zu gelangen, rechte Taste (✓) drücken.

Im Normalbetrieb des Gerätes befindet sich das Display im Hauptmenü.

Wenn für 2 min keine Taste gedrückt wird, erlischt die Displaybeleuchtung. Nach weiteren 2 min wechselt das Gerät in den Statusbildschirm.

➔ Um vom Statusmenü in das Hauptmenü zu gelangen, linke Taste (↶) drücken!

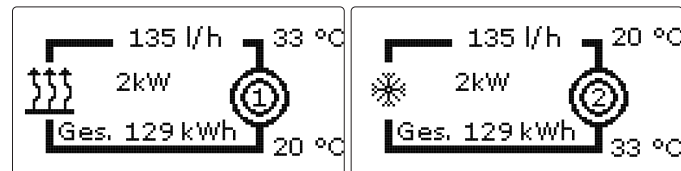
## 7 Status



Das Statusmenü unterteilt sich in die Bereiche **Status**, **WMZ** und **Service**.

### 7.1 Status

Im Menü **Status/Status** werden alle aktuellen Messwerte in einer übersichtlichen Grafik dargestellt. Jeder WMZ verfügt über eine eigene Grafik. Um zwischen WMZ 1 und WMZ 2 zu wechseln, das Lightwheel® drehen.



Die Informationen aus der Grafik können auch in Textform angezeigt werden. Dazu im gewünschten WMZ die rechte Taste (✓) drücken. Um zurück zur Grafik zu gelangen, die linke Taste (↶) drücken.

Symbol	Bedeutung
	WMZ 1
	WMZ 2
	Wärmeerzeuger (bei Zählung der Wärmeenergie)
	Kälteerzeuger (bei Zählung der Kälteenergie)

## 7.2 WMZ

Im Menü **Status/WMZ** befinden sich die Untermenüs **WMZ 1** und **WMZ 2**, in denen die aktuellen Messwerte der Vor- und Rücklaufsensoren, Volumenstrom und Leistung sowie die Wärmemenge des jeweiligen Wärmemengenzählers angezeigt werden.

## 7.3 Service

Im Menü **Status/Service** befindet sich das Untermenü **Meldungen**, in dem Fehler- und Warnmeldungen angezeigt werden.

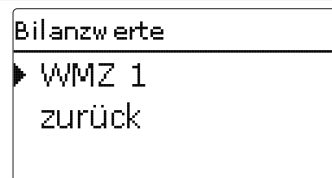
Im Normalbetrieb wird **Alles in Ordnung** angezeigt.

Bei einer Fehlermeldung zeigt das Display die Art des Fehlers an.

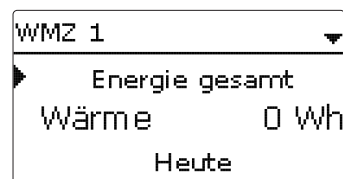
Nachdem der Fehler behoben wurde, erlischt die Meldung.

Anzeige	Beschreibung
WMZ 1 !Vorl. def.	WMZ 1 Vorlaufsensord defekt (Kurzschluss oder Leitungsbruch)
WMZ 1 !Rückl. def.	WMZ 1 Rücklaufsensord defekt (Kurzschluss oder Leitungsbruch)
WMZ 2 !Vorl. def.	WMZ 2 Vorlaufsensord defekt (Kurzschluss oder Leitungsbruch)
WMZ 2 !Rückl. def.	WMZ 2 Rücklaufsensord defekt (Kurzschluss oder Leitungsbruch)
!Datum/Uhrzeit	Uhrenmodul ausgefallen
!Datenspeicher def.	Datenspeicher defekt
Karte voll	SD-Karte voll
Zählung gestoppt	Parametrisierungsmodus aktiv

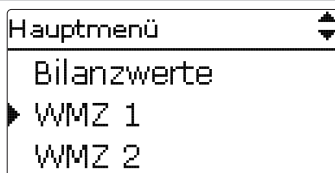
## 8 Bilanzwerte



Im Menü **Bilanzwerte** werden alle Bilanzwerte des entsprechenden Wärmemengenzählers angezeigt. Wenn z. B. **WMZ 1** ausgewählt wird, öffnet sich ein Untermenü mit allen aktuellen Werten für den ersten Wärmemengenzähler.







In den Menüs **WMZ 1** und **WMZ 2** können bis zu 2 interne Wärmemengenzähler aktiviert und eingestellt werden.

### WMZ 1 bzw. WMZ 2

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Sen. Vol.	Zuweisung Volumenstromsensor	US Echo II, SIKA, U/I, FlowRotor, VFS, V40	-
Vol./Imp.	Impulswertigkeit US Echo II	0,1 ... 100,0 l/Imp	1,0 l/Imp
Typ	Sensortyp SIKA	VY1030M, VY1030K, VTY20	VTY20
U/I	Spannungs- oder Stromsignal	4-20 mA, 0-10 V	0-10 V
Kennlinie	Untermenü Kennlinie		
Einheit	Einheit Volumenstrom	m³/h, l/min	l/min
Volt 1	Spannung minimaler Volumenstrom (nur, wenn 0-10 V ausgewählt wurde)	0,0 ... 10,0 V	1,0 V
Strom 1	Strom minimaler Volumenstrom (nur, wenn 4-20 mA ausgewählt wurde)	0 ... 20 mA	4 mA
V.str.1	Minimaler Volumenstrom	0,0 ... 500,0 l/min 0,0 ... 30,0 m³/h	1,0 l/min 1,0 m³/h
Volt 2	Spannung maximaler Volumenstrom (nur, wenn 0-10 V ausgewählt wurde)	0,0 ... 10,0 V	10,0 V
Strom 2	Strom maximaler Volumenstrom (nur, wenn 4-20 mA ausgewählt wurde)	0 ... 20 mA	20 mA
V.str.2	Maximaler Volumenstrom	0,0 ... 500,0 l/min 0,0 ... 30,0 m³/h	10,0 l/min 10,0 m³/h
Typ	Sensortyp FlowRotor	DN20, DN25, DN32	DN20
Typ	Sensortyp VFS	2-40, 1-12	2-40
Vol./Imp.	Impulswertigkeit V40	0,1 ... 100,0 l/Imp	1,0 l/Imp
Medium	Wärmeträgermedium	Tyfocon LS, Ethyl., Propyl., Wasser	Wasser
Gehalt	Glykolanteil im Medium (nur wenn Medium = Propylenglykol oder Ethylenglykol)	20 ... 70 %	40 %

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Zählung	Auswahl der zu zählenden Größe	Kombiniert, Wärme, Kälte	Wärme
Alternativan- zeige	Option Alternativanzeige	Ja, Nein	Nein
Einheit	Alternative Einheit	Kohle, Gas, Öl, CO <sub>2</sub> , €	CO <sub>2</sub>
Faktor	Umrechnungsfaktor	0,0000001 ... 100,0000000	0,5000000
S0-Ausgang	Zuweisung Schaltereingang	-	-
Dauer	Impulsdauer	30 ... 120 ms	100 ms
Pause	Impulspause	30 ... 120 ms	30 ms
Impulse/kWh	Impulswertigkeit	1 ... 1000	100
Reset	zurück auf Werkseinstellung	Ja, Nein	Nein
Übertrag	Übertragungswert (nur bei erstmaliger Konfiguration oder nach einem WMZ-Reset)	0 ... 999.999.999 kWh	-
Übertrag Wärme	Übertragungswert (nur wenn Zählung = Wärme oder Kombiniert)	0 ... 999.999.999 kWh	-
Übertrag Kälte	Übertragungswert (nur wenn Zählung = Kälte oder Kombiniert)	0 ... 999.999.999 kWh	-
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert	Aktiviert

S1 ist der Vorlaufsensord. S2 ist der Rücklaufsensord. Wenn **VFS** als Volumenstromsensor ausgewählt wurde, wird die Rücklaufemperatur automatisch über den VFS-Sensor gemessen. Der Rücklaufsensord kann in diesem Fall mit dem Parameter **Sen. Rücklauf** geändert werden.

Abhängig vom ausgewählten Volumenstromsensor erscheinen weitere Einstellkanäle, siehe Seite 12.

Im Einstellkanal **Medium** ist das Wärmeträgermedium ausgewählt werden. Wenn Propylenglykol oder Ethylenglykol ausgewählt ist, erscheint der Einstellkanal **Gehalt**, in dem der Anteil des Frostschutzmittels im Wärmeträgermedium eingestellt werden kann.

Für Temperaturen unterhalb 0 °C ist ein Medium mit Frostschutz zu verwenden.

Im Kanal **Zählung** kann eingestellt werden, ob Wärme-, Kälteenergie oder beides kombiniert gezählt werden soll.

Wenn die Option **Alternativanzeige** aktiviert wird, rechnet der WMZ die Energien in die ersparte Menge fossilen Brennstoffs (Kohle, Öl oder Gas), oder die ersparte CO<sub>2</sub>-Emission um. Die alternativ angezeigte **Einheit** kann ausgewählt werden. Dazu muss ein **Faktor** angegeben werden. Der Umrechnungsfaktor ist abhängig von der Anlage und muss individuell errechnet werden.

Im Untermenü **S0-Ausgang** kann für jeden Wärmemengenzähler ein digitaler Impulsausgang eingestellt werden, um die gezählte Energie in Form von Impulsen auszugeben.

Die Impulsdauer, -pause und -wertigkeit können eingestellt werden.

Um die Einstellungen eines Wärmemengenzählers zurückzusetzen, **Reset** anwählen und die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.

Im Einstellkanal **Funkt.** kann ein bereits eingestellter Wärmemengenzähler temporär deaktiviert bzw. wieder aktiviert werden. In diesem Fall bleiben alle Einstellungen erhalten. Wenn ein Wärmemengenzähler deaktiviert ist, findet keine Energiezählung durch diesen statt. Sensorfehler werden für den deaktivierten WMZ ignoriert.

Wenn ein Wärmemengenzähler zum ersten Mal konfiguriert wird oder nachdem seine Gesamtmenge zurückgesetzt wurde, erscheint der Einstellkanal **Übertrag**.

Hier kann ein früherer Wert eingetragen werden, der in die Gesamtmenge übernommen werden soll.

Wenn im Kanal **Zählung** der Wert **Kombiniert** ausgewählt wird, werden Wärme und Kälte nacheinander abgefragt. Die Summe der beiden Werte ergibt die Gesamtmenge.

## 10 Einzel- und Kaskadenbetrieb

Der WMZ Plus kann als Einzelgerät oder in einer Kaskade verwendet werden. Bis zu 8 WMZ Plus können insgesamt 16 Wärmemengen zählen. Bei der Verwendung von mehreren WMZ Plus muss die Einstellung des Masters zuerst vorgenommen werden. Die folgenden Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

### 10.1 Einzelbetrieb

Im Einzelbetrieb ist ein WMZ Plus ggf. mit VBus®-Zubehör verbunden.

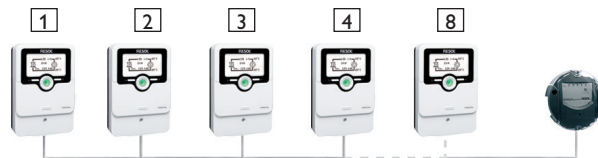


Einstellung WMZ Plus:

Kaskade = Nein; Busmodus = Einzel

### 10.2 Kaskade ohne Regler

Im Kaskadenbetrieb können mehrere WMZ Plus über den VBus® miteinander verbunden werden.



Einstellung WMZ Plus 1:

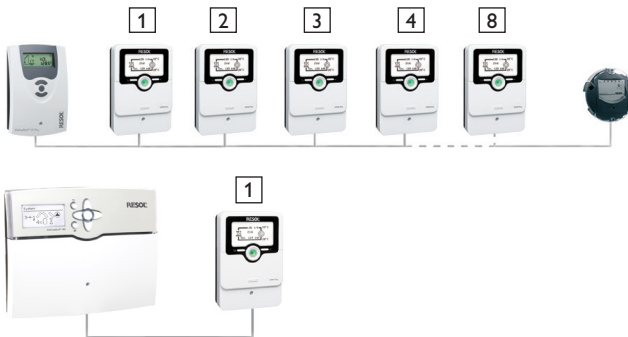
Kaskade = Ja; Busmodus = Master

Einstellung WMZ Plus 2 bis 8:

Kaskade = Ja, Busmodus = Slave 1 ... 7

### 10.3 Kaskade mit Regler

Im Kaskadenbetrieb können ein oder mehrere WMZ Plus über den VBus® mit einem Regler verbunden werden.



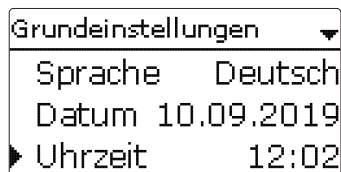
Einstellung WMZ Plus 1:

Kaskade = Ja; Busmodus = M.+R.

Einstellung WMZ Plus 2 bis 8:

Kaskade = Ja, Busmodus = Slave 1 ... 7

## 11 Grundeinstellungen

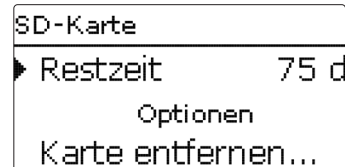


Im Menü **Grundeinstellungen** können alle Basis-Parameter für das Gerät eingestellt werden. Normalerweise sind diese Einstellungen bereits im Inbetriebnahmemenü gemacht worden. Sie können hier nachträglich verändert werden.

### Grundeinstellungen

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Sprache	Auswahl Menüsprache	Deutsch, English, Français, Español, Italiano	Deutsch
Datum	Einstellung Datum	01.01.2001 ... 31.12.2099	01.01.2012
Uhrzeit	Einstellung Uhrzeit	00:00 ... 23:59	-
Sommer / Winter	Auswahl Sommerzeit / Winterzeit	Ja, Nein	Ja
Vol.-Einh.	Volumeneinheit	l, m³	l
Busmodus	Busmodus Einzelbetrieb / Kaskadenbetrieb	M.+R., Master, Slave 1 ... 7	-
Reset	zurück auf Werkseinstellung	Ja, Nein	Nein

## 12 MicroSD-Karte



### SD-Karte

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Restzeit	Verbleibende Aufzeichnungszeit	-	-
Karte entfernen...	Karte sicher entfernen	-	-
Einst. speichern	Einstellungen speichern	-	-
Einst. laden	Einstellungen laden	-	-
Logintervall	Intervall für Datenaufzeichnung	00:01 ... 20:00 (mm:ss)	60:00
Aufz.art	Aufzeichnungsart	Zyklisch, Linear	Linear

Das Gerät verfügt über einen MicroSD-Karteneinschub für handelsübliche MicroSD-Karten.

Folgende Funktionen können mit einer MicroSD-Karte ausgeführt werden:

- Mess- und Bilanzwerte aufzeichnen. Nach der Übertragung in einen Computer können die gespeicherten Werte beispielsweise mit einem Tabellenkalkulationsprogramm geöffnet und visualisiert werden.
- Einstellungen und Parametrisierungen auf der MicroSD-Karte sichern und gegebenenfalls wiederherstellen.
- Firmware-Updates auf das Gerät aufspielen.



### Hinweis

Die verwendete MicroSD-Karte muss in FAT32 formatiert sein.

### Firmware-Updates aufspielen

Die jeweils aktuelle Software kann unter [www.resol.de/firmware](http://www.resol.de/firmware) heruntergeladen werden. Wenn eine MicroSD-Karte eingelegt wird, auf der ein Firmware-Update gespeichert ist, erscheint die Abfrage **Update?** im Display.

- Um ein Update durchzuführen, **Ja** auswählen und mit der rechten Taste (✓) bestätigen.

Das Update wird automatisch durchgeführt. Im Display erscheint **Bitte warten** und ein Fortschrittsbalken. Wenn das Update fertig aufgespielt ist, startet das Gerät automatisch neu und durchläuft eine kurze Initialisierungsphase.



### Hinweis

Die Karte erst entfernen, wenn die Initialisierungsphase abgeschlossen und das Hauptmenü des Gerätes wieder zu sehen ist!

→ Wenn kein Update durchgeführt werden soll, **Nein** auswählen.

Das Gerät startet den Normalbetrieb.



### Hinweis

Das Gerät erkennt Firmware-Updates nur, wenn sie in einem Ordner namens **RESOL\WMZ** auf der ersten Ebene der MicroSD-Karte gespeichert sind.

→ Auf der MicroSD-Karte einen Ordner **RESOL\WMZ** anlegen und die heruntergeladene ZIP-Datei in diesen Ordner extrahieren.

### Aufzeichnung starten

1. MicroSD-Karte in den Einschub einsetzen.
2. Aufzeichnungsart und Aufzeichnungsintervall einstellen.

Die Aufzeichnung beginnt sofort.

### Aufzeichnung beenden

1. Menüpunkt **Karte entfernen** wählen.
2. Nach Anzeige **Karte entnehmen** die Karte aus dem Einschub entnehmen.

Wenn im Menüpunkt **Aufz.art Linear** eingestellt wird, endet die Aufzeichnung bei Erreichen der Kapazitätsgrenze. Es erscheint die Meldung **Karte voll**.

Bei der Einstellung **Zyklisch** werden die ältesten Daten auf der Karte überschrieben, sobald die Kapazitätsgrenze erreicht ist.



### Hinweis

Die verbleibende Aufzeichnungszeit verringert sich nicht-linear durch die zunehmende Größe der Datenpakete. Die Datenpakete können sich z. B. durch den ansteigenden Wert der Betriebsstunden vergrößern.

### Einstellungen speichern

→ Um die Einstellungen auf der MicroSD-Karte zu speichern, den Menüpunkt **Einst. speichern** auswählen.

Während des Speichervorgangs erscheint im Display **Bitte warten**, danach die Meldung **Erfolgreich!**. Die Einstellungen werden in einer .SET-Datei auf der MicroSD-Karte gespeichert.

### Einstellungen laden

1. Um die Einstellungen von einer MicroSD-Karte zu laden, den Menüpunkt **Einst. laden** auswählen

Das Fenster Dateiauswahl erscheint.

2. Die gewünschte .SET-Datei auswählen.

Während des Ladevorgangs erscheint im Display **Bitte warten**, danach die Meldung **Erfolgreich!**.



### Hinweis

Um die MicroSD-Karte sicher zu entfernen, vor der Kartenentnahme immer den Menüpunkt **Karte entfernen...** anwählen.

## 13 Bedienercode

Bedienercode:

0000

Im Menü **Bedienercode** kann ein Bedienercode eingegeben werden. Jede Stelle des vierstelligen Codes muss einzeln eingegeben und bestätigt werden. Nach der Bestätigung der letzten Stelle erfolgt ein automatischer Sprung in die nächsthöhere Menüebene.

Um Zugang zu den Menübereichen der Installateur-Ebene zu erlangen, muss der Installateur-Bedienercode eingegeben werden:

Installateur: 0262

Wenn der Installateur-Bedienercode eingegeben wurde, wechselt das Gerät in den Parametrisierungsmodus, siehe Seite 10.



### Hinweis

Um zu verhindern, dass zentrale Einstellwerte unsachgemäß verändert werden, sollte vor der Überlassung an einen fachfremden Anlagenbetreiber der Kunden-Bedienercode eingegeben werden.

**Kunde: 0000**

Wenn ein Parameter der Installateur-Ebene geändert werden soll, ohne dass zuvor der Bedienercode eingegeben wurde, erscheint zunächst die Abfrage des Bedienercodes. Erst wenn der Installateur-Bedienercode eingegeben wurde, kann der Parameter geändert werden.

## 14 Fehlersuche

Tritt eine Störung ein, wird über das Display des Gerätes eine Meldung angezeigt.

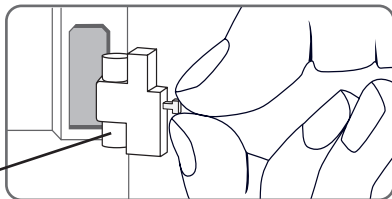
### **WARNUNG! Elektrischer Schlag!**



Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!

→ **Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**

Das Gerät ist mit einer Sicherung geschützt. Nach Abnahme des Gehäusedeckels wird der Sicherungshalter zugänglich, der auch die Ersatzsicherung enthält. Zum Austausch der Sicherung den Sicherungshalter nach vorne aus dem Sockel ziehen.



Sicherung

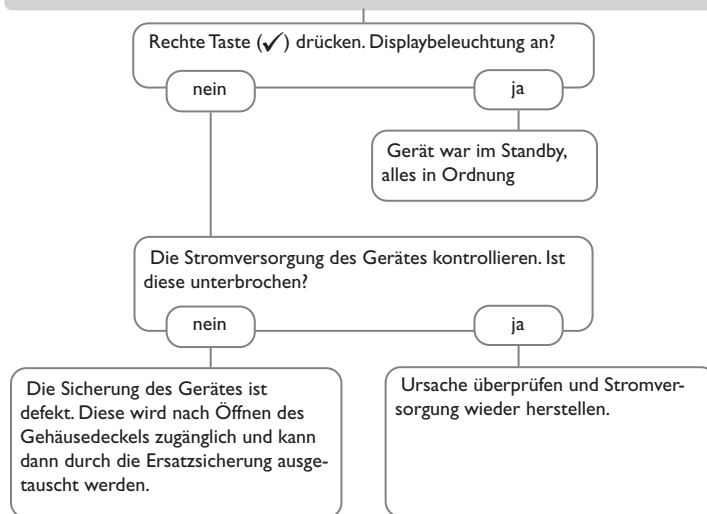
Lightwheel® blinkt rot.

Sensordefekt. In entsprechendem Sensor-Anzeigekanal wird anstatt einer Temperatur ein Fehlercode angezeigt.

Kurzschluss oder Leitungsbruch. Abgeklemmte Temperatursensoren können mit einem Widerstands-Messgerät überprüft werden und haben bei den entsprechenden Temperaturen die untenstehenden Widerstandswerte.

°C	$\Omega$ Pt1000	°C	$\Omega$ Pt1000
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Display ist dauerhaft erloschen.



## 15 Index

### A

Alternativanzeige..... 17

### B

Bedienercode..... 20

Bilanzwerte..... 16

### D

Datenaufzeichnung..... 20

Datenkommunikation / Bus..... 8

### E

Einstellungen laden..... 20

Einstellungen speichern ..... 20

Elektrischer Anschluss..... 7

### F

Fehlermeldung ..... 16

Firmware-Updates aufspielen..... 19

### G

Grundeinstellungen..... 19

### I

Inbetriebnahmemenü ..... 13

### K

Kaskade ..... 18

Kontrollleuchte..... 9

### L

Lightwheel®..... 9

Logintervall..... 19

### M

Meldungen ..... 16

MicroSD-Karte ..... 20

Montage..... 6

### P

Parametrisierungsmodus ..... 10

### R

Reset..... 18

### S

S0-Ausgang ..... 17

Sicherung auswechseln..... 21

Sprache..... 19

Status ..... 15

### T

Tasten und Einstellrad ..... 9

Technische Daten ..... 5

### V

VBus® ..... 8

Volumenstromsensoren..... 12

### W

Wärmemengenzähler ..... 17

WMZ ..... 17





Optionales Zubehör | Optional accessories | Accessoires optionnels | Accesorios opcionales | Accessori opzionali:  
**[www.resol.de/4you](http://www.resol.de/4you)**

Ihr Fachhändler:

### **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**

Heiskampstraße 10  
45527 Hattingen / Germany  
Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0  
Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 755  
[www.resol.de](http://www.resol.de)  
[info@resol.de](mailto:info@resol.de)

### **Wichtiger Hinweis**

Die Texte und Zeichnungen dieser Anleitung entstanden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen. Da Fehler nie auszuschließen sind, möchten wir auf folgendes hinweisen:

Grundlage Ihrer Projekte sollten ausschließlich eigene Berechnungen und Planungen an Hand der jeweiligen gültigen Normen und Vorschriften sein. Wir schließen jegliche Gewähr für die Vollständigkeit aller in dieser Anleitung veröffentlichten Zeichnungen und Texte aus, sie haben lediglich Beispielcharakter. Werden darin vermittelte Inhalte benutzt oder angewendet, so geschieht dies ausdrücklich auf das eigene Risiko des jeweiligen Anwenders. Eine Haftung des Herausgebers für unsachgemäße, unvollständige oder falsche Angaben und alle daraus eventuell entstehenden Schäden wird grundsätzlich ausgeschlossen.

### **Anmerkungen**

Das Design und die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden. Die Abbildungen können sich geringfügig vom Produktionsmodell unterscheiden.

### **Impressum**

Diese Montage- und Bedienungsanleitung einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Eine Verwendung außerhalb des Urheberrechts bedarf der Zustimmung der Firma **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen/Kopien, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.

© **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**