

TTW2931 Wtrans - Empfänger für Widerstandsthermometer mit Funk-Messwertübertragung

- Für Widerstandsthermometer, Thermoelement, Potenziometer und Spannung
- Schnittstelle RS485 mit Modbus-Protokoll
- Drahtloser Messwertempfang
- Kein Verdrahtungsaufwand durch moderne Funktechnologie
- Für max. 16 Sender pro Empfänger

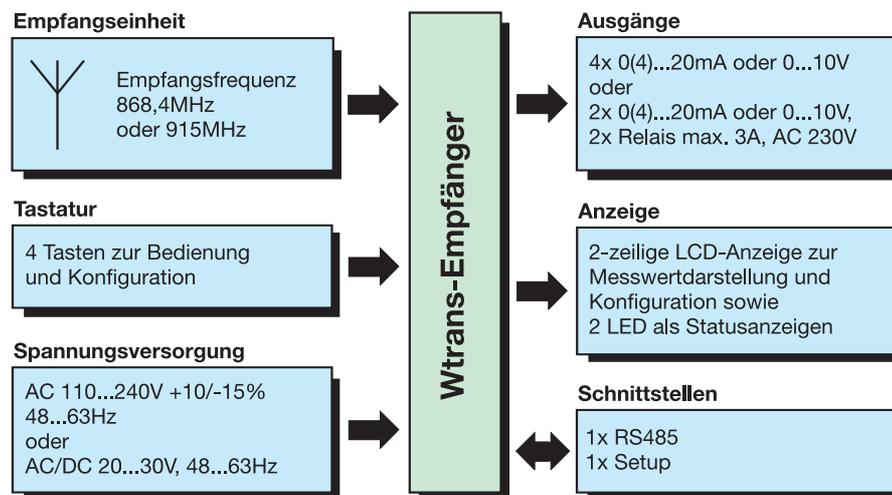
Der TTW2931 Empfänger wird in Verbindung mit passenden Wtrans-Sendern zur mobilen oder stationären Temperaturmessung eingesetzt. Durch den Einsatz zukunftsweisender Funktechnologie im ISM-Band (Industrial, Scientific and Medical Band) 868,4 MHz oder 915 MHz ergibt sich eine deutliche Reduzierung des Installationsaufwandes. Leitungsverbindungen können entfallen, die funkbasierte Sensortechnik funktioniert auch in rauer Industrieumgebung. Die mitgelieferte Lambda/4-Antenne mit einer Impedanz von 50 Ohm kann direkt aufgeschraubt oder extern montiert werden. Wird der Antennen-Wandhalter mit 3 m langer Antennenleitung verwendet, beträgt die max. Freifeldreichweite 300 m. Die empfangenen Messwerte werden im Empfänger umgeformt, angezeigt und stehen als lineare Strom- oder Spannungssignale (0(4) ... 20 mA, 0 ... 10 V) und über digitale Schnittstelle RS485 zur Verfügung. Alle Ausgänge des Empfängers sind galvanisch getrennt. Über die digitale Schnittstelle mit Modbus-Protokoll ist eine Anbindung an übergeordnete Systeme, z. B. die Anlagensvisualisierungs-Software SVS3000 oder den Modbus-Master-fähigen Bildschirmschreiber LOGOSCREEN nt möglich.

Die Bedienung und Konfiguration ist über die Tastatur in Verbindung mit einer zweizeiligen LCD-Anzeige oder komfortabler durch ein Setup-Programm möglich. So können für jeden Kanal getrennt Parameter wie Filterkonstanten, Offset, Alarme sowie Schleppeziger (Minimal- und Maximalwertspeicher) eingestellt werden. Hierfür befindet sich frontseitig ein Stecker für ein PC-Interface mit TTL/RS232- oder USB/TTL-Umsetzer zur Verbindung zwischen Empfänger und PC. Der Empfänger im Tragschienen-Gehäuse ist zur Montage auf Hutschiene 35 mm x 7,5 mm nach DIN EN 60715 vorgesehen. Die Schraubklemmen für den elektrischen Anschluss sind in verschiedenen Ebenen angeordnet. Der Leitungsquerschnitt darf maximal 2,5 mm² betragen.



Grundtyp TTW2931/10

Blockschaltbild



Zulassungen/Prüfzeichen (siehe Technische Daten)

Passende Wtrans-Sender (z. B. TTW7060...)

- Zur mobilen oder stationären Temperaturmessung
- Drahtlose Messwertübertragung, Freifeldreichweite ca. 300 m
- Funkfrequenz 868,4 MHz oder 915 MHz; innerhalb des Frequenzbandes 915 MHz sind zehn Frequenzen einstellbar
- Eingangssignal Pt1000 nach DIN EN 60751, Klasse A
- Unterschiedliche Schutzrohrängen
- Spannungsversorgung über Lithium-Batterie 3,6 V
- Öl- und säurebeständiges Gehäuse
- Schutzart IP67
- Max. 16 Wtrans-Sender pro Wtrans-Empfänger

Weitere Informationen
siehe Typenblatt TTW7060

Technische Daten

Eingang

Anzahl der Sender	Pro Empfänger können max. 16 Sender empfangen werden.
Empfangsfrequenz	868,4 MHz (Europa), 915 MHz (Amerika, Australien, Kanada und Neuseeland); innerhalb des Frequenzbandes 915 MHz sind zehn Frequenzen einstellbar
Freifeldreichweite	Max. 300 m bei Verwendung des Antennen-Wandhalters mit 3 m langer Antennenleitung. Bei Montage der Antenne direkt auf dem Empfänger ist mit ca. 40 % weniger Reichweite zu rechnen.
Messbereichsgrenzen	abhängig vom eingestellten Sensor
Konfiguration	über die Tasten am Gerät oder mit Setup-Programm
Einheit	°C, °F, verschiedene Einheiten für Potenziometer und Spannung, am Gerät oder mit Setup-Programm einstellbar

Analogausgänge

Anzahl	4 Analogausgänge bei Grundtyp 902931/10, 2 Analogausgänge bei Grundtyp 902931/30
Ausgangssignal: - Strom - Spannung	über die Tasten am Gerät oder mit Setup-Programm einstellbar eingepprägter Gleichstrom 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA Gleichspannung 0 ... 10 V
Übertragungsverhalten	linear, frei skalierbar
Bürde (bei Stromausgang)	≤ 500 Ohm
Last (bei Spannungsausgang)	≥ 10 k Ohm
Einstellzeit bei Temperaturänderung	Die Einstellzeit ist abhängig von dem im Sender eingestellten Sendeintervall.
Einstellzeit nach Einschalten oder Reset	≤ 5 s
Abgleichbedingungen	AC 230 V/22 °C (±3 K) oder DC 24 V/22 °C (±3 K)
Genauigkeit	≤ ±0,1 % ¹ (die Genauigkeit beinhaltet Abgleich, Linearisierung, Bürdeneinfluss, Lasteinfluss und Spannungsversorgungseinfluss)
Restwelligkeit	≤ ±0,2 % ¹
galvanische Trennung	Die Analogausgänge sind untereinander und gegen die Schnittstellen galvanisch getrennt.
Trennspeisung	50 V

Messkreisüberwachung der Analogausgänge

Messbereichsunterschreitung: - Stromausgang 4 ... 20 mA - Stromausgang 0 ... 20 mA - Spannungsausgang 0 ... 10 V	abfallend bis 3,8 mA, danach Sprung auf die konfigurierte Signalisierung abfallend bis -0,1 mA, danach Sprung auf die konfigurierte Signalisierung abfallend bis -0,1 V, danach Sprung auf die konfigurierte Signalisierung
Messbereichsüberschreitung: - Stromausgang 4 ... 20 mA - Stromausgang 0 ... 20 mA - Spannungsausgang 0 ... 10 V	ansteigend bis 20,5 mA, danach Sprung auf die konfigurierte Signalisierung ansteigend bis 20,5 mA, danach Sprung auf die konfigurierte Signalisierung ansteigend bis 10,25 V, danach Sprung auf die konfigurierte Signalisierung
Fühlerkurzschluss oder Fühler- und Leitungsbruch und Alarmer: - Stromausgang 4 ... 20 mA - Stromausgang 0 ... 20 mA - Spannungsausgang 0 ... 10 V	positive Signalisierung: > 21 mA negative Signalisierung: < 3,6 mA positive Signalisierung: > 21 mA negative Signalisierung: < -0,1 mA positive Signalisierung: > 10,5 V negative Signalisierung: < -0,1 V
Ausgangsverhalten	Das Ausgangsverhalten (positive oder negative Signalisierung) ist einstellbar.

¹ Alle Genauigkeitsangaben in % vom Messbereichsendwert 20 mA oder 10 V.

Relaisausgänge

Anzahl	2 Relaisausgänge bei Grundtyp 902931/30
Relais	Schließer (no), als Öffner (nc) konfigurierbar
Schaltleistung	max. 3 A bei AC 230 V ohmsche Last
Kontaktlebensdauer	150.000 Schaltungen bei 3 A / AC 230 V ohmsche Last 350.000 Schaltungen bei 1 A / AC 230 V ohmsche Last 310.000 Schaltungen bei 1 A / AC 230 V und $\cos \phi > 0,7$
galvanische Trennung	Relais zu Analogausgängen und Schnittstelle; Prüfspannung AC 3700 V (verstärkte Isolierung) Relais zu Relais; Prüfspannung AC 2300 V (Basis-Isolierung) Ein gemischtes Schalten von Netzspannung AC 230 V und SELV- oder PELV-Spannung ist aufgrund der Basis-Isolierung zwischen den Relais nicht zulässig.

Elektrische Daten

Spannungsversorgung	AC 110 ... 240 V +10/-15 %, 48 ... 63 Hz oder AC/DC 20 ... 30 V, 48 ... 63 Hz
Leistungsaufnahme	12 VA
elektrischer Anschluss	Schraubklemmen bis 2,5 mm ²
elektrische Sicherheit	nach DIN EN 61010, Teil 1 Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2, für Schaltschrankbau nach DIN EN 50178
galvanische Trennung	Die Spannungsversorgung ist von den Analogausgängen, den Relais und den Schnittstellen galvanisch getrennt.
Prüfspannung	AC 3700 V

Umwelteinflüsse

Umgebungstemperaturbereich	-20 ... +50 °C ohne Betauung (auch bei Dicht-an-dicht-Montage)
Lagertemperaturbereich	-30 ... +70 °C
Temperatureinfluss	$\leq \pm 0,005 \% ^1/K$; pro K Abweichung von der Bezugstemperatur 22 °C ($\pm 3 K$)
Klimafestigkeit	rel. Feuchte $\leq 85 \%$ ohne Betauung nach DIN EN 60721-3-3 3K3
Vibrationsfestigkeit	max. 1 g bei 10 ... 55 Hz nach DIN IEC 60068-2-6
EMV	DIN EN 61326-1
- Störaussendung	Klasse A - Nur für den industriellen Einsatz -
- Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
- Funkfrequenzspektrum	ETSI EN 300220-1, V 1.3.1

Gehäuse

Material	Polyamid
Brennbarkeitsklasse	UL 94 V-2
Abmessungen mit Antennen-Schraubanschluss (B x H x T)	22,5 mm x 115,0 mm x 117,8 mm
Montage	Hutschiene 35 mm x 7,5 mm nach EN 60715
Schutzart	IP20 nach DIN EN 60529
Einbaulage	senkrecht \perp
Gewicht	ca. 200 g

¹ Alle Genauigkeitsangaben in % vom Messbereichsendwert 20 mA oder 10 V.

Schnittstellen

Setup-Schnittstelle - Baudrate - PC-Interface	9600 mit TTL/RS232- oder mit USB/TTL-Umsetzer
RS485-Schnittstelle - Protokoll - Baudrate - Geräteadresse - minimale Antwortzeit	Modbus 9600, 19200, 38400 1 ... 254 0 ... 500 ms

LCD-Anzeige

obere Zeile	4-stellige 7-Segment-Anzeige, 4,5 mm hoch
untere Zeile	5-stellige 16-Segment-Anzeige, 4,0 mm hoch

Optionale Zulassungen/Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummern	Prüfgrundlage	gilt für
IC	Industry Canada	auf Anfrage	RSS210 Issue 7	915 MHz, 902931/10, 230 V
FCC	Federal Communications Commissions	auf Anfrage	FCC Rule Part 15C	915 MHz, 902931/10, 230 V
c UL us	Underwriters Laboratories	auf Anfrage	UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1	902931/10, 230 V

Bedienung und Konfiguration

Am Empfänger

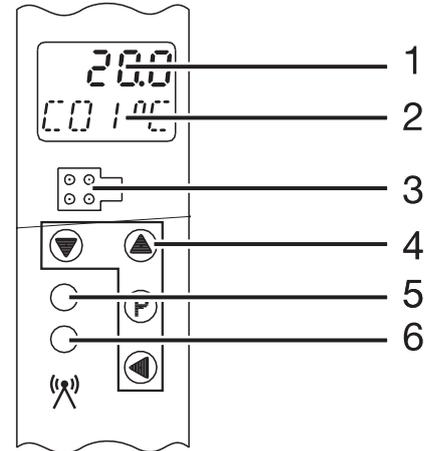
Für die Bedienung und Konfiguration des Empfängers genügen vier frontseitige Tasten, die menüabhängig unterschiedliche Funktionen haben. Unterstützt wird der Dialog durch eine zweizeilige LCD-Anzeige. Zwei LED signalisieren unterschiedliche Betriebszustände. Die Bedienung sowie die Konfiguration der Parameter sind in drei verschiedenen Ebenen organisiert:

- Normalanzeige (Anzeige von Werten und Signalqualität)
- Inbetriebnahmeebene (Verlinkung von Kanälen mit Sender-ID)
- Parameterebene (Editieren von Konfigurations-Parametern)

Durch je einen Code können die zwei Ebenen vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden.

- 1 7-Segment-LCD, 4,5 mm, 4-stellig
- 2 16-Segment-LCD, 4,0 mm, 5-stellig
- 3 Setup-Schnittstelle
- 4 Funktionstasten

- 5 Bicolor-LED
 - grün = störungsfreier Betrieb
 - rot blinkend = Sammelalarm (der Sammelalarm umfasst den Funk-Timeout der Sender 1 ... 16, die Grenzwertüberwachung Min./Max. der Kanäle C01 ... C16, bei Netz-Ein erkannte Speicherfehler und das Low-Batterie-Signal der Sender 1 ... 16)
- 6 Gelbe kurz aufblinkende LED
 - Empfangskontrolle für jedes Datenpaket vom Sender



Setup-Programm

Komfortabler als über die Tastatur am Empfänger ist die Konfiguration über das Setup-Programm. Die Konfigurationsdaten können auf Datenträger archiviert und ausgedruckt werden.

Alle einstellbaren Parameter sind in der Betriebsanleitung beschrieben. Mit dem Setup-Programm können veränderte Parameter jederzeit wieder mit der werkseitigen Einstellung überschrieben werden. Die Verbindung zwischen Empfänger und PC wird über ein PC-Interface (USB/TTL- oder TTL/RS232-Umsetzer) hergestellt.

OnlineChart (optional)

Mit der Erweiterung OnlineChart können die Messwerte von acht Analog- und vier Binärkanälen grafisch dargestellt und gespeichert werden.

Kundenspezifische Linearisierung

Für Sender mit Potenziometer- oder Spannungseingang können vom Anwender bis zu vier kundenspezifische Linearisierungen (Wertepaare oder Polynomformel) definiert werden.

Kanäle:

Kanal	Datum	Zeit	Sender-ID	Kommaformat	Wert	Min.	Max.	Funktkanalqualität	Batterie
1	23.04.2008	11:25:09	254	Automatik-Komma	24.717 °C	12.311 °C	265.39 °C	80 %	OK
2	23.04.2008	11:25:09	425	Automatik-Komma	-24.08 °C	-24.42 °C	157.49 °C	100 %	OK
3	23.04.2008	11:25:09	no link	Automatik-Komma	---	---	---	---	---
4	23.04.2008	11:25:09	no link	Automatik-Komma	---	---	---	---	---
5	23.04.2008	11:25:09	no link	Automatik-Komma	---	---	---	---	---

Zuordnung von Sendern zum Empfänger (Verlinkung)

Mit einem Empfänger können Daten von max. 16 Sender angezeigt und weiterverarbeitet werden. Jeder Sender muss mit dem Empfänger verlinkt werden. Die Verlinkung ist auf drei Arten möglich:

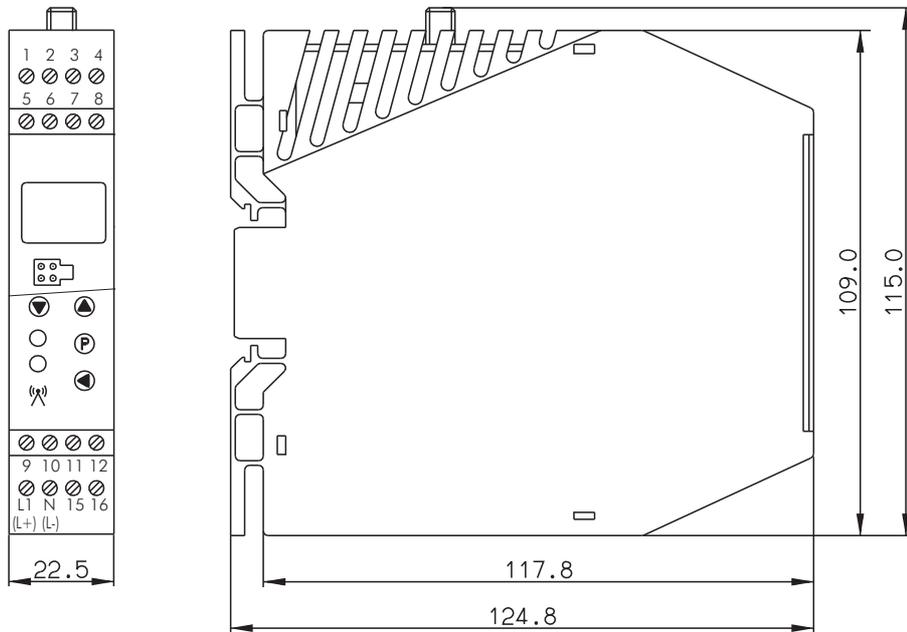
- Am Gerät über eine Liste empfangener, nicht verlinkter Sender-ID oder durch Direkteingabe der Sender-ID,
- mit dem Setup-Programm und
- über die RS485-Schnittstelle durch Modbus-Befehle.

Die Liste empfangener, nicht verlinkter Sender-ID wird vom Empfänger automatisch geführt. In dieser Liste (max. 25 Einträge) werden die Sender-ID automatisch erkannt und ein- und ausgelesen. Die Direkteingabe der Sender-ID ist am Gerät oder mit dem Setup-Programm durchführbar. Zusätzlich können die Sender-ID von einem Modbus-Master (z. B. SPS) jederzeit über die RS485-Schnittstelle eingestellt werden.

Funkreichweite

Die max. Freifeldreichweite beträgt 300 m. Zum Erreichen dieser max. Empfangsqualität sowie für eine optimale Anpassung der Lambda/4-Antenne ist der unter Zubehör erhältliche Antennen-Wandhalter mit 3 m langer Antennenleitung zu verwenden. Bei Montage der Antenne direkt auf dem Empfänger ist mit ca. 40 % weniger Reichweite zu rechnen. Gebäude, Betondecken, Wände und andere bauliche Gegebenheiten können die Reichweite zusätzlich vermindern.

Abmessungen



Grundtyp 902931/10 und 902931/30

Anschlussplan

Anschluss für	Anschlussbelegung
Spannungsversorgung laut Typenschild: L1 und N bei AC 110 ... 240 V L+ und L- bei AC/DC 20 ... 30 V	

Ausgänge

Grundtyp TTW2931/10	Analogausgang 1	Analogausgang 2	Analogausgang 3	Analogausgang 4
Strom 0(4) ... 20 mA oder Spannung 0 ... 10 V				
Grundtyp TTW2931/30	Relaisausgang 1	Relaisausgang 2	Analogausgang 3	Analogausgang 4
Strom 0(4) ... 20 mA oder Spannung 0 ... 10 V				
Relais Schließer (no), als Öffner (nc) konfigurierbar				

Digitale Schnittstelle

RS485		9 TxD+/RxD+ 10 GND 11 TxD-/RxD-	Sende-/Empfangsdaten + Masse Sende-/Empfangsdaten -
-------	--	---------------------------------------	---

Bestellangaben: Wtrans-Empfänger TTW2931

(1) Grundtyp

TTW2931/10	Wtrans-Empfänger TTW2931-4K T01.EC1 für Widerstandsthermometer mit Funk-Messwertübertragung, C-Schienen-Gehäuse, Schutzart IP20, 4x Analogausgänge 0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V, Schnittstelle RS485 mit Modbus-Protokoll
TTW2931/30	Wtrans-Empfänger TTW2931-2K T01.EC3 für Widerstandsthermometer mit Funk-Messwertübertragung, C-Schienen-Gehäuse, Schutzart IP20, 2x Analogausgänge 0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V und 2x Relaisausgänge AC 230 V/5 A potenzialfrei, Schnittstelle RS485 mit Modbus-Protokoll
x x	(2) Ausführung
x x	8 Standard mit werkseitigen Einstellungen
x x	9 Kundenspezifische Konfiguration (Angaben im Klartext)
x x	(3) Empfangsfrequenz
x	10 ISM-Band 868,4 MHz (Europa)
x	20 915 MHz (Amerika, Australien, Kanada und Neuseeland) innerhalb des Frequenzbandes 915 MHz sind zehn Frequenzen einstellbar
x x	(4) Spannungsversorgung
x x	23 AC 110 ... 240 V +10/-15 %, 48 ... 63 Hz
x x	25 AC/DC 20 ... 30 V, 48 ... 63 Hz
x x	(5) Typenzusätze
x x	000 keine

Bestellschlüssel	(1)	-	(2)	-	(3)	-	(4)	/	(5)
Bestellbeispiel	TTW2931/10	-	8	-	10	-	23	/	000

Lieferumfang

- 1 Gerät in der bestellten Ausführung
- 1 Lambda/4-Antenne, Impedanz 50 Ohm, 868,4 MHz,
- 1 Betriebsanleitung

Zubehör

- Antennen-Wandhalter mit Gegenpol für Lambda/4-Antenne
- Antennenleitung, Länge 3 m, Impedanz 50 Ohm mit vorkonfektioniertem Schraubverbinder
- Antennenleitung, Länge 5 m, Impedanz 50 Ohm mit vorkonfektioniertem Schraubverbinder