SCHNEIDER
MESSTECHNIK

Bedienungsanleitung

IR702

Infrarot Temperatur Sensor

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde

Tel.: 03303 / 50 40 66
Fax.: 03303 / 50 40 68

info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de

INHALT

1. Gerätebeschreibung
1.1 Messbereiche / Ausgänge 4

2. Inbetriebnahme / Installation
2.1 Software / Elektrische Installation / Schaltbild / Anschlüsse 4
2.2 Sensormontage / Sensorausrichtung / Sensorreinigung 5,6
2.3 Temperaturmessung und Einstellung 7
2.4 ModBus Befehlsliste 7

3. Sensormaße und optische Auflösungen 8

4. Technische Daten 8

5. Zubehör / Optionen 9
Bestellschlüssel

6. Garantie 10

1. Gerätebeschreibung

Der digitale IR702 Infrarottemperatur-Sensor ist die richtige Wahl für die präzise, berührungslose Temperaturmessung von Metallen speziell in niedrigen Temperaturbereichen.
Die folgenden Messbereiche sind erhältlich: 45°C - 300°C, 250°C - 1000°C, 450°C - 2000°C.

Die gemessene Temperatur wird über den linearen 2-Draht 4-20mA Ausgang ausgegeben. Dieser Ausgangsbereich ist mit fast jedem Anzeigegerät, PID-Controller, Speicherschreiber, Datenlogger, ähnlichen Messumformern oder einer SPS kompatibel.

Der Sensor kann über das mitgelieferte USB-Adapterkabel an den PC/Laptop angeschlossen und mit der kostenlosen Config-Software eingestellt werden.

Ebenso ist über das ModBus RTU-Protokoll eine Parametrierung des Sensors im laufenden Betrieb, mittels Einstellung des Emissionsgrads, auf verschiedene Metalle, möglich.

1.1 Messbereiche / Ausgänge

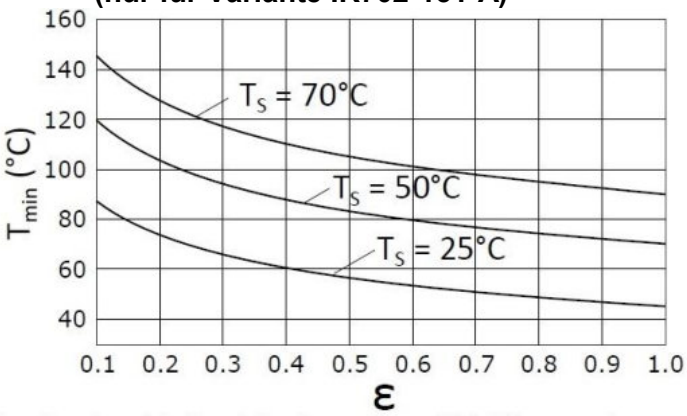
Erhältliche Messbereiche:

45°C ..... 300°C
250°C ..... 1000°C
450°C ..... 2000°C

Ausgangstabelle

Objekttemperaturausgang	Ausgang interne Sensortemperatur
4-20mA	ModBus

Minimal messbare Objekttemperatur (nur für Variante IR702-151-A)

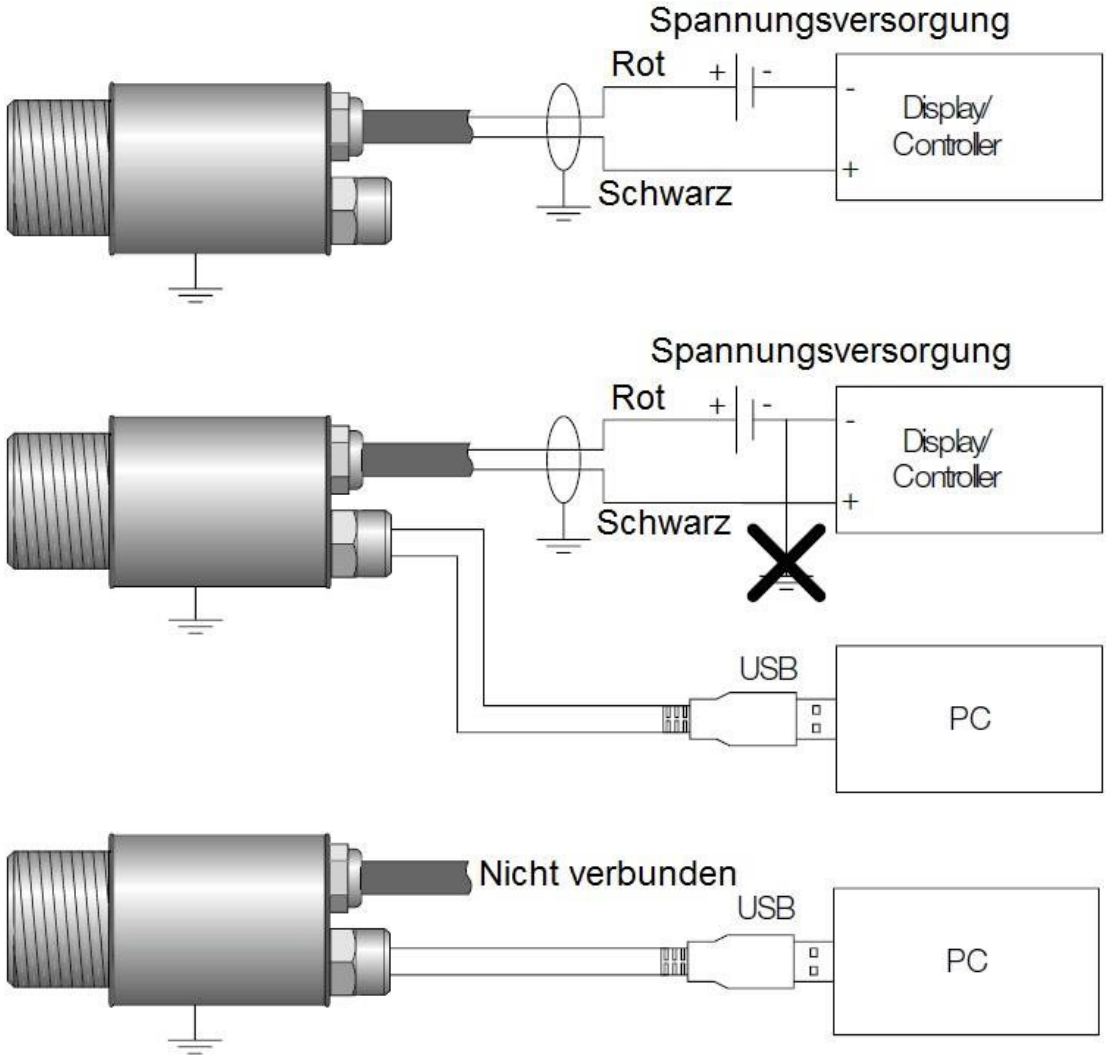


Der Graph zeigt die minimal messbare Objekttemperatur (Tmin), bestimmt durch den Emissionsgrad E der Oberfläche des Messobjekts und der Umgebungstemperatur (Ts).

2. Inbetriebnahme / Installation

2.1 Software / Elektrische Installation / Schaltbild / Anschlüsse

Der Sensor IR702 kann auf drei unterschiedliche Arten angeschlossen werden.
ACHTUNG: BEVOR Sie den Sensor per USB-Kabel mit dem PC verbinden, installieren Sie bitte die benötigte Config-Software auf dem PC.



Verkabelung

Ausgang	Kabelnummer	Kabelfarbe	Funktion
4-20mA	1	Rot	Spannungsversorgung +
	2	Schwarz	Spannungsversorgung -
	3	Blank	Schirmung/Erdung

Bei Bedarf kann der Sensor mit längerem 4-20mA Kabel geliefert werden.

Versorgungsspannung
Achten Sie darauf, dass Sie 24VDC (22mA) verwenden!

Achtung: Berühren Sie mit dem Messgerät / Sensor keine unter elektrischer Spannung stehenden Teile!

Erdung
Der Sensor darf nur an einer Stelle geerdet / geschirmt werden, entweder am Erdungskabel oder am Sensorgehäuse. Überprüfen Sie die Entfernung zwischen dem Sensor und dem Anzeige-/ Steuergerät.

USB-Anschluss
Der Sensor funktioniert ausschließlich mit dem mitgelieferten USB-Kabel. Der Anschluss eines anderen USB-Kabels, als des mitgelieferten, beschädigt den Sensor.

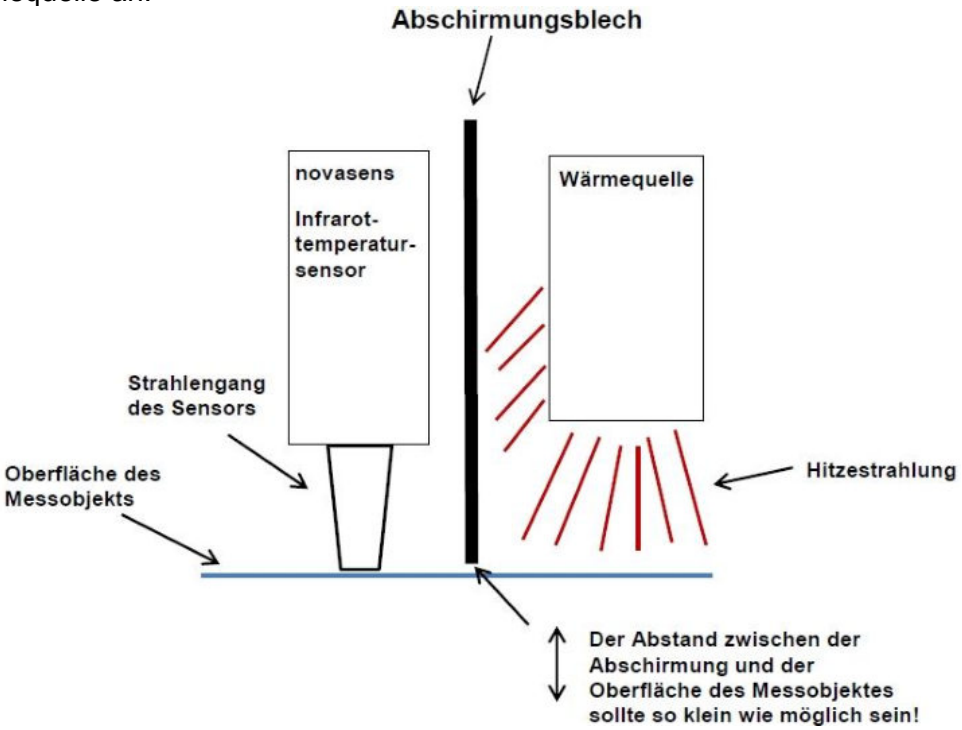
Elektrische Störungen
Um elektromagnetische Störungen oder “Lärm” auf ein Minimum zu reduzieren, sollte der Sensor entfernt von Motoren, Generatoren und ähnlichen Geräten aufgestellt werden.

2.2 Sensormontage / Sensorausrichtung und Sensorreinigung

Sensormontage:
Die Sensoren sind empfindliche, optische Messinstrumente. Nehmen Sie zur Montage und Befestigung ausschließlich die am Sensor befestigte M20x1 Mutter. Verzichten Sie auf grobe mechanische Kraft bei der Befestigung und Ausrichtung des Sensors, dieser könnte sonst dadurch beschädigt oder zerstört werden.

Achten Sie bei einem Einbau / Austausch der Sensoren auf den richtigen Abstand und Winkel zum Messobjekt.
Platzieren Sie den Sensor in einem ausreichenden Abstand zu Wärmequellen wie Infrarotstrahlen, Heißluftgebläsen, Glühspiralen und Heizelementen.
Beachten Sie insbesondere, dass die Abstrahlung der Wärmequellen nicht in den optischen Strahlengang zwischen Sensor und Messobjekt hineinstrahlt.

Sollte das Messergebnis durch eine nahe am Sensor liegende Wärmequelle beeinträchtigt werden, bringen Sie unbedingt eine Abschirmung bzw. ein Schirmblech zwischen Sensor und Wärmequelle an.



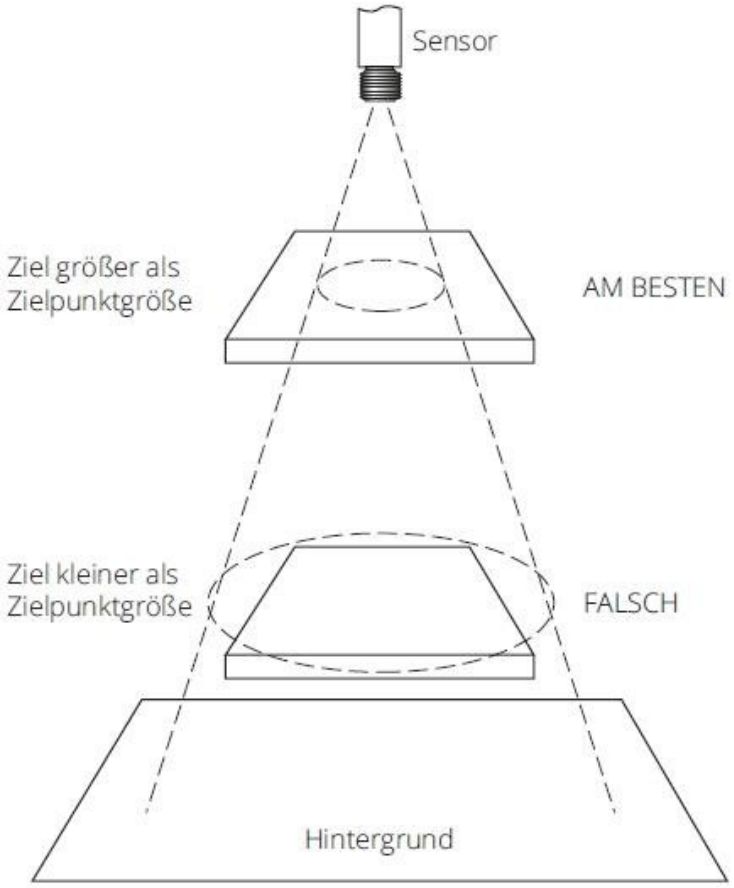
Für den Einsatz in sehr heißen Umgebungen über 70°C Umgebungstemperatur ist ein luft-/ wassergekühltes Gehäuse erforderlich.

Sensorausrichtung:
Um ein optimales Messergebnis zu erreichen, richten Sie den Sensor möglichst im 90° Winkel auf das zu messende Objekt aus (Sensorlinse zu Messobjekt).
Der Sensor kann aber auch in einem anderen Winkel zum Messobjekt montiert werden. Der Messfleck des Sensors ändert sich dann von kreisrund zu ovalförmig.

Um den Sensor auf das Messobjekt auszurichten, können Sie ein Lineal oder einen Mess-Schieber verwenden. Optional ist auch eine Laservisierhilfe für den IR702 erhältlich. Setzen Sie das Lineal / den Messschieber vorne an den Sensorkopf an und zielen Sie auf das Messobjekt.

Das Messobjekt sollte immer das Gesichtsfeld des Sensors vollständig ausfüllen, d.h. der Messfleck sollte immer kleiner oder gleich groß wie das Messobjekt sein.
Die angegebene Messentfernung bezieht sich auf die Vorderkante des Sensors zum Messobjekt.

Halten Sie die Sensorlinse möglichst staub- und partikelfrei. Eine verschmutzte Linse beeinträchtigt das Messergebnis.
Optional ist eine Luftspülmanschette für den Sensor erhältlich, für den Einsatz in rauhen und verschmutzten Umgebungen.



Sensorreinigung:
Lose Partikel können mit einem weichen Pinsel oder sauberer Druckluft entfernt werden.
Die Linse selbst kann mit einem feuchten Tuch oder einem wasserbasierten Glasreiniger gesäubert werden.
Benutzen Sie auf keinen Fall lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel! Die Beschichtung der Germaniumlinse wird sonst angegriffen und beschädigt. Als Folge misst der Sensor nicht mehr richtig.

2.3 Temperaturmessung und Einstellung

1. Installieren Sie die Config-Software und schließen Sie den Sensor nach erfolgter Softwareinstallation mit dem mitgeliefertem USB-Kabel an den USB-Anschluss des Computers an.

1. Stellen Sie den Sensor auf den Temperaturmess-Modus ein.
   Nach erfolgter Montage des Sensors muss sich die Temperaturkompensation an die Umgebungsbedingungen anpassen und ein Temperaturgleichgewicht an sämtlichen Teilen des Sensors eintreten.
   Lassen Sie das Mess-System sich ca. 20 Minuten einregeln, bevor Sie eine Ersteinstellung vornehmen.

2. Achten Sie darauf, dass die Temperaturskalierung und das Eingangssignal Ihrer Maschinensteuerung mit der Temperaturskalierung und dem Ausgangssignal des IR702 übereinstimmt. Der 4-20mA Ausgang des IR702 ist linearisiert.

3. Nehmen Sie die Referenztemperatur (z.B. 120°C) vom Messobjekt mit einem Kontaktthermometer oder einem IR-Handthermometer.
   Beachten Sie bei dem IR-Handthermometer, dass der korrekte Emissionsgrad eingestellt wird.
   Richten Sie den Sensor in Richtung und Abstand exakt auf das Messobjekt aus.
   Nehmen Sie, falls erforderlich, eine Korrektur des Emissionsgrads vor, bis der angezeigte Temperaturwert des IR702 mit dem Referenzthermometer übereinstimmt.

2.4 ModBus Befehlsliste / ModBus RTU über die serielle Schnittstelle

Interface
Baudrate: 9600
Format (bits): 8data, no parity, 1 stop
Reply delay: 20ms

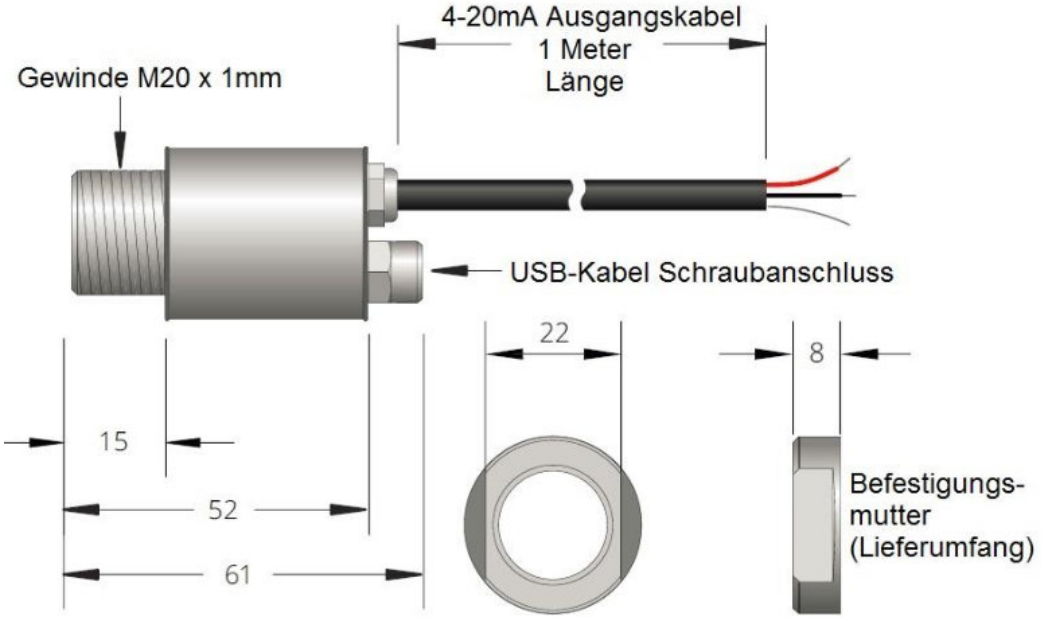
Unterstützte Funktionen:
Read register: 0x03, 0x04
Write single register: 0x06
Write multiple register: 0x10

Liste der ModBus Adressen
R=Read, W=Write

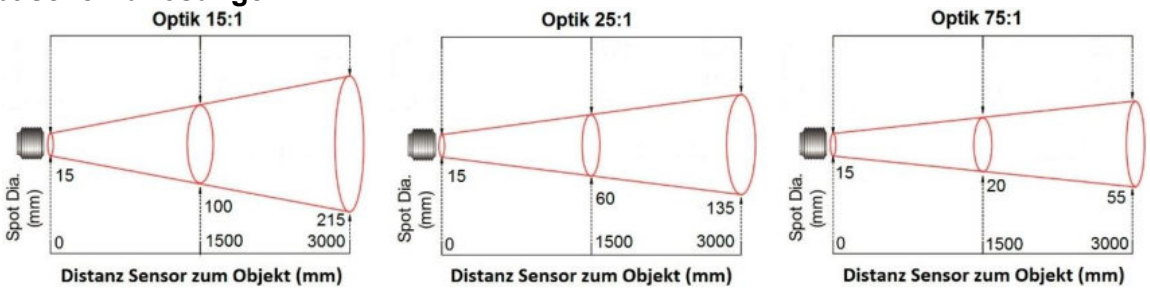
Adresse	Länge	Beschreibung	R/W
0x05	1	Modbus slave address	R/W
0x08	1	Einstellung Emissionsgrad von 0.1000 bis 1.0000	R/W
0x0A	1	Ausgangsskalierung: Temperaturwert bei 4mA	R/W
0x0B	1	Ausgangsskalierung: Temperaturwert bei 20mA	R/W
0x12	1	Temperatur Messobjekt (Objekttemperatur)	R
0x14	1	Temperatur Sensorkopf (Umgebungstemperatur)	R
0x015	1	Sensorstatus Bit 0: Measurement error Bit 1: Sensor temperature low Bit 2: Sensor temperature high Bit 3: Object temperature low Bit 4: Object temperature high	R

3. Sensormaße und optische Auflösungen

Sensorabmessung



Optische Auflösungen



4. Technische Daten

Messbereiche °C	45°C bis 300°C 250°C bis 1000°C 450°C bis 2000°C	Zulässige Umgebungs-temperatur	0°C bis 70°C
Auflösung	1/10°C	Zulässige Feuchte	95%, ohne Kondensation
Reaktionszeit	200ms	Distanz/Messfleck	15 : 1, 25 : 1, 75 : 1
Genauigkeit	+/ - 1% / +- 2°C vom gemessenen Wert (je nachdem welcher Wert größer ist)	Wiederholungs-genauigkeit	+/ - 0,5% / +- 0,5°C vom gemessenen Wert (je nachdem welcher Wert größer ist)
Abmessungen Sensor	Durchmesser: 28mm Länge: 61mm	Gehäusematerial	Edelstahl
Gewicht mit Kabel	155 Gramm	Sensorkabellänge	1 Meter (bis 30m verlängerbar)
Spektralbereich	2,2 µm	Ausgänge	4 – 20mA, USB 2.0(Modbus-Protokoll)
Schutzart	IP 65	Versorgungsspannung	6-24 VDC (22mA)
Maximale Kreis-Impedanz	900 Ohm bei 24VDC	Minimale Temperaturspanne des 4-20mA Ausgangs	100°C
Emissionsgradkorrektur	1,0 – 0,1 einstellbar	Maximale Temperaturspanne des 4-20mA Ausgangs	Gesamter Temperaturbereich

5. Zubehör / Optionen

Aufsatz für Luftkühlung/Linsenreinigung

Sensoraufsatz für die Verwendung in sehr heißen und rauhen Umgebungen.
Druckluftanschluss für Luftkühlung und Linsenreinigung. ArtNr. 07AC

Aufsatz Laserpointer

Aufsetzbarer Laserpointer für eine präzise Ausrichtung des Sensors über lange Messdistanzen. ArtNr. 07LP

Aufsatz für Wasserkühlung/Linsenreinigung

Sensoraufsatz für die Verwendung in sehr heißen und verschmutzten Umgebungen nahe an Hitzequellen.
Mit Anschluss für Wasserkühlung und Druckluft.
ArtNr. 07WCAC

Verstellbare Sensorhalterung

Verstellbare Montagehalterung für eine flexible Ausrichtung des Sensors.
ArtNr. 07AB

IR702-xxx-x Bestellschlüssel/Modelnummer

Optische Auflösung

- **151** = 15:1
- **251** = 25:1
- **751** = 75:1

Temperaturmessbereich

- **A** = 45°C bis 300°C nur für 15:1 Auflösung
- **B** = 250°C bis 1000°C
- **C** = 450°C bis 2000°C

6. Garantie

garantiert, dass Produkte für den Zeitraum von 24 Monaten ab Lieferdatum keine Mängel hinsichtlich Material und Verarbeitung aufweisen.
Für Reparaturen geben wir eine sechsmonatige Gewährleistung auf alle reparierten oder ausgetauschten Gerätekomponenten.

Mängel während des Gewährleistungszeitraumes müssen innerhalb von 30 Tagen nach Feststellung geltend gemacht werden.

Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Schäden, welche durch unsachgemäße Behandlung, Öffnung des Gerätes oder Gewalteinwirkung entstanden sind.

Alle defekten Produkte müssen auf Kosten und Gefahr des Käufers zurückschickt werden.
Die obige Gewährleistung gilt als alleinige Garantie, die leistet.
Es gibt keine andere direkte oder indirekte Garantie.

Das Rechtsmittel des Käufers ist einzig und allein ausschließlich beschränkt auf die Reparatur oder Ersatzleistung für ein defektes Produkt, das beanstandet wurde.

kann daher nach eigenem Ermessen

- ein Gerät reparieren
- das Gerät gegen ein Gleichwertiges austauschen.

Wurde der Gerätefehler durch eine missbräuchliche Verwendung, unsachgemäße Installation oder eine Gewalteinwirkung verursacht, werden die Kosten von uns in Rechnung gestellt. Im Reparaturfall wird vor Beginn der Reparaturarbeiten ein Kostenvoranschlag erstellt.

ist nicht für jegliche andere Schäden haftbar, wenn es sich um direkte oder zufällige Schäden oder Folgeschäden handelt oder wenn die Schäden durch die Fahrlässigkeit, unzulässige Änderungen, eigene Reparatur oder durch den Missbrauch der Produkte durch den Kunden hervorgerufen werden.