



- 1-kanalig
- Eingang EEx ia IIC
- 24 V DC Versorgungsspannung
- Stromausgang: 0/4 mA ... 20 mA (Spannungsausgang als Option)
- Genauigkeit $\pm 0,1 \%$
- Anwender hat Einstellmöglichkeit über DIP-Schalter für: Temperaturmessbereich, Messfühler, 2-, 3- oder 4-Leiteranschluss, Leitungsbruchüberwachung
- Ausgang: 0/4 mA ... 20 mA (einstellbar)

KFD2-TR-Ex1

Auslauftyp

Funktion

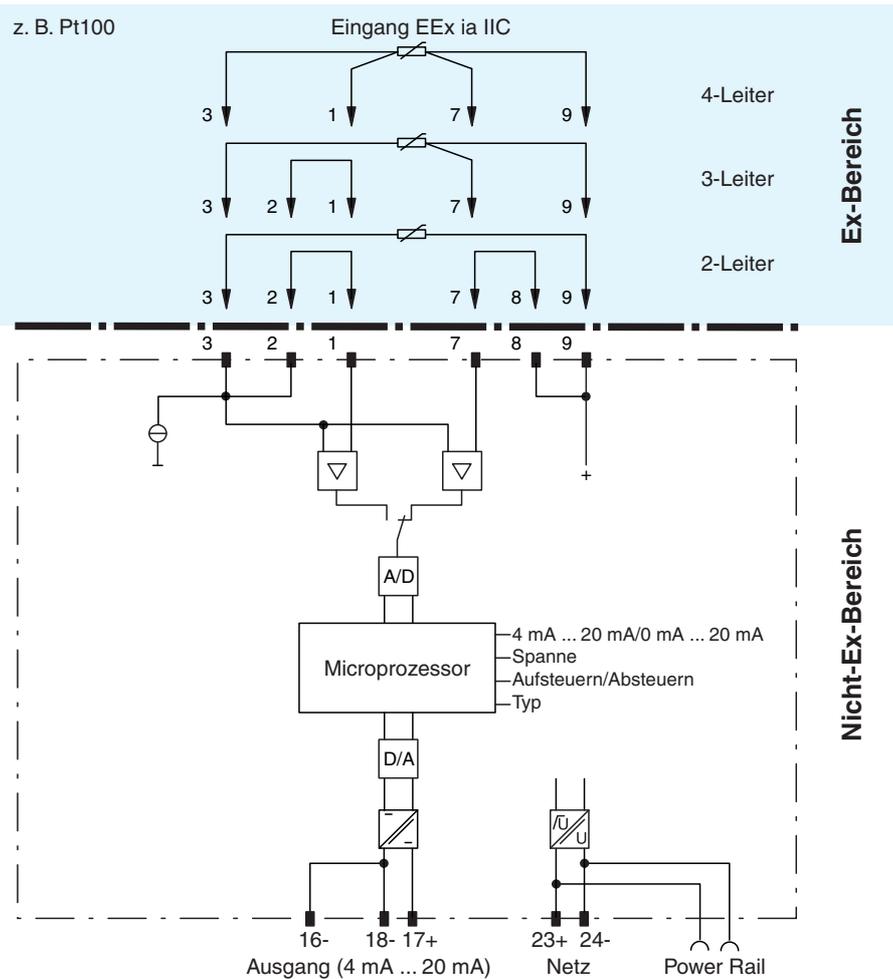
Der Messumformer KFD2-TR-Ex1 ist ausgelegt zum Anschluss von Temperaturmessfühlern, die der DIN 43760 (1980) oder dem BS 1904: 1981 (IEC 751) entsprechen. Es können folgende Typen angeschlossen werden:

Pt50	DIN 43 760
Pt100	DIN 43 760
Pt500	DIN 43 760
Pt1000	DIN 43 760
Ni100	DIN 43 760
Ni120	DIN 43 760
Ni1000	DIN 43 760
D100	JIS C1604-1981
PRC100	Precision Resistor Co. Inc
F130	DIN 43 760
Mo1000	DIN 43 760
Ohm	0 ... 400

Der KFD2-TR-Ex1 ist für 2-, 3- oder 4-Leiteranschluss ausgelegt. Bei 2-Leiteranschluss kann der Leitungswiderstand erfasst und kompensiert werden. Der KFD2-TR-Ex1 erzeugt einen konstanten Messstrom und misst die daraus resultierende Spannung über dem Temperaturmessfühler. Das Spannungssignal wird verstärkt, linearisiert und erzeugt ein 0 mA ... 20 mA- bzw. 4 mA ... 20 mA-Ausgangssignal, das direkt proportional zur Messtemperatur ist.

Der Eingang ist galvanisch vom Ausgang und dem Netz getrennt.

Anschluss

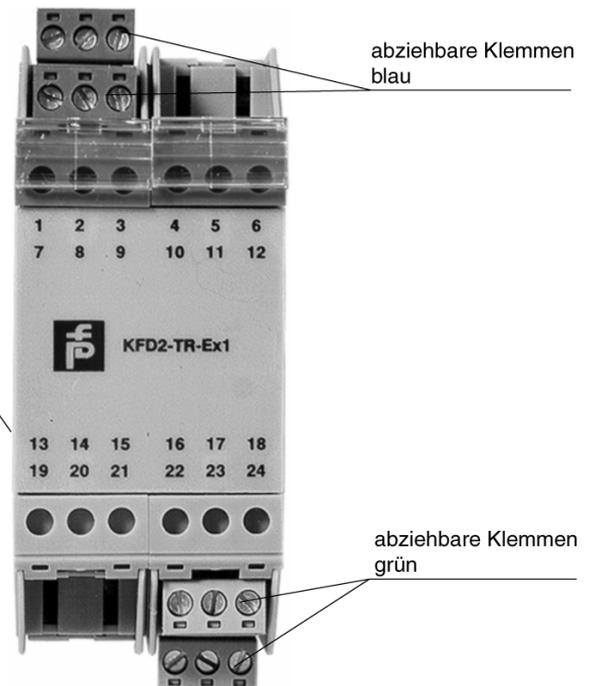


Aufbau

Frontansicht

Gehäusotyp B4 (siehe Systembeschreibung)

DIP-Schalter



Versorgung	
Anschluss	Power Rail oder Klemmen 23+, 24-
Bemessungsspannung	20 ... 35 V DC
Welligkeit	innerhalb der Versorgungstoleranz
Leistungsaufnahme	ca. 1,2 W
Eingang	
Anschluss	Klemmen 1, 2, 3; 7, 8, 9 Ausgelegt für den Anschluss eines Widerstand-Temperaturmessfühlers in 2-, 3- oder 4-Leitertechnik gem. BS1904: 1981 (IEC 751) oder DIN 43760 (z.B. Pt100)
Leitungsüberwachung	Bruch: auf- oder absteuernd (einstellbar)
Ausgang	
Anschluss	Klemmen 16-, 17+, 18-
Strom	0/4 ... 20 mA ; Bürde $\leq 1 \text{ k}\Omega$
Spannung	0 ... 20 V ; $\geq 30 \text{ k}\Omega$ Bürde für einen Fehler von $< 1 \%$
Übertragungseigenschaften	
Abweichung	
Nach Kalibrierung	bei 293 K (20 °C) <u>Widerstandseingang:</u> $\pm 0,1 \%$ Ohm <u>Temperaturmessfühler:</u> $\pm 0,01 \%$ des Messwertes in K + 0,07 % der Spanne + Linearisierungsfehler
Einfluss der Umgebungstemperatur	($\pm 0,0015 \%$ des Messwertes in K + 0,005 % der Spanne)/K
Linearisierung	2- und 3-Leiter: $< 0,1 \text{ K}$, $< 0,15 \text{ K}$ 4-Leiter: $< 0,1 \text{ K}$
Einfluss Versorgungsspannung	0,01 % der Spanne
Messstrom	ca. 2 mA in 50 Ohm ; ca. 0,2 mA in 500 Ω und 1 k Ω
Anstiegszeit	300 ... 700 ms , abhängig vom verwendeten Temperaturmessfühler
Galvanische Trennung	
Eingang/Ausgang	sichere galvanische Trennung nach EN 50020, Scheitelwert der Spannung 375 V
Eingang/Versorgung	sichere galvanische Trennung nach EN 50020, Scheitelwert der Spannung 375 V
Ausgang/Versorgung	Basisisolierung nach EN 50178, Bemessungsisolationsspannung 50 V AC
Richtlinienkonformität	
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Richtlinie 89/336/EG	EN 50081-2, EN 50082-2
Konformität	
Isolationskoordination	EN 50178
Galvanische Trennung	EN 50178
Schutzart	IEC 60529
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (253 ... 333 K)
Mechanische Daten	
Schutzart	IP20
Masse	ca. 150 g
Abmessungen	40 x 107 x 115 mm
Daten für den Einsatz in Verbindung mit Ex-Bereichen	
EG-Baumusterprüfbescheinigung	BASEEFA No. Ex 91C2043 , weitere Bescheinigungen siehe www.pepperl-fuchs.com
Gruppe, Kategorie, Zündschutzart	[EEx ia] IIC (T _{amb} = 60 °C)
Spannung U ₀	9,6 V DC
Strom I ₀	22,3 mA
Leistung P ₀	41 mW
Zündschutzart [EEx ia]	
Explosionsgruppe	IIA IIB IIC
Äußere Kapazität	27,2 μF 10,2 μF 3,4 μF
Äußere Induktivität	512 mH 192 mH 64 mH
Galvanische Trennung	
Eingang/Ausgang	sichere galvanische Trennung nach EN 50020, Scheitelwert der Spannung 375 V
Eingang/Versorgung	sichere galvanische Trennung nach EN 50020, Scheitelwert der Spannung 375 V
Richtlinienkonformität	
Richtlinie 94/9 EG	EN 50014, EN 50020
Entity Parameter	
Bescheinigungsnummer	4Z6A5.AX
FM Control Drawing	No. 116-0129
Geeignet für Installation/Montage in Division 2	ja
Anschluss	Klemmen 1, 2, 3; 7, 8, 9
Eingang I	
Strom I _t	19 mA

Spannung V_i	8,9 V		
Explosionsgruppe	A&B	C&E	D, F&G
Max. äußere Kapazität C_a	5,05 μ F	15,16 μ F	40,42 μ F
Max. äußere Induktivität L_a	91,83 mH	322,9 mH	806,8 mH
Sicherheitsparameter			
CSA Control Drawing	LR 65756-13		
Control Drawing	No. 116-0132		
Anschluss	Klemmen 1, 2, 3, 7, 8, 9		
Eingang I			
Spannung V_{OC}	8,9 V		
Strom I_{SC}	19 mA		
Explosionsgruppe	A&B	C&E	D, F&G
Max. äußere Kapazität C_a	5,1 μ F	15,5 μ F	41 μ F
Max. äußere Induktivität L_a	93 mH	329 mH	823 mH

Ergänzende Informationen

Beachten Sie die EG-Baumusterprüfbescheinigungen, Konformitätsaussagen, Konformitätserklärungen und Betriebsanleitungen. Diese Informationen finden Sie unter www.pepperl-fuchs.com.

Zubehör

Power Rail PR-03

Power Rail UPR-03

Einspeisebausteine KFD2-EB2...

Die Geräteversorgung ist nur über die Einspeisebausteine KFD2-EB... zulässig. Über das Power Rail PR-03 oder UPR-03 werden die Geräte durch die Einspeisebausteine mit 24 V DC versorgt.

Jeder Einspeisebaustein dient zur Absicherung und Überwachung von Gruppen mit bis zu 100 Einzelgeräten. Das Power Rail PR-03 ist ein Einlegeteil für die DIN-Schiene. Das Power Rail UPR-03 ist eine komplette Einheit bestehend aus dem elektrischen Einsatz und einer Aluminium-Profileschiene 35 mm x 15 mm x 2000 mm. Zur elektrischen Kontaktierung werden die Geräte einfach aufgerastet.

Das Power Rail darf nicht über die Geräteklemmen der Einzelgeräte eingespeist werden!

Ohne Verwendung eines Power Rails erfolgt die Geräteversorgung der Einzelgeräte direkt über deren Geräteklemmen.

Hinweise

Verfahren bei 2-Leitertechnik:

1. Beschalten Sie den KFD2-TR-Ex1 gemäß dem Anschlussbild für die 2-Leitertechnik. Beachten Sie bitte, dass die Anschlüsse 7 und 8 bzw. 1 und 2 verbunden werden.
2. Stellen Sie die beiden DIP-Schalter auf der rechten Seite auf 2-Leitertechnik (OFF ON).
3. Warten Sie 5 Sekunden und stellen Sie den rechten DIP-Schalter auf OFF (Abgleich).
4. Schließen Sie den Widerstandsmessfühler kurz (möglichst nahe am Widerstandsmessfühler selbst) und halten Sie ihn mindestens 5 Sekunden lang kurzgeschlossen.
5. Lösen Sie den Kurzschluss und stellen Sie den rechten DIP-Schalter wieder in die Position ON (2-Leiter-Modus).

Der Messumformer hat nun den Leitungswiderstand gespeichert und behält ihn auch nach Ausschalten der Versorgungsspannung. Wenn der Ausgang auf 0 mA ... 20 mA eingestellt ist, beginnt sofort der normale Messumformerbetrieb. Wenn der Messumformer auf 4 mA ... 20 mA eingestellt ist, wird der Ausgang für die Dauer von etwa 30 Sekunden einen Wert zwischen 1 mA und 3,5 mA annehmen. Dieser Wert ist proportional dem gespeicherten Leitungswiderstand zwischen 0 Ohm und 100 Ohm.

Dieser Wert ist ein Anhaltspunkt dafür, ob der Abgleichvorgang korrekt durchgeführt wurde. Nach Ablauf dieser 30 s beginnt wieder der normale Messumformerbetrieb.

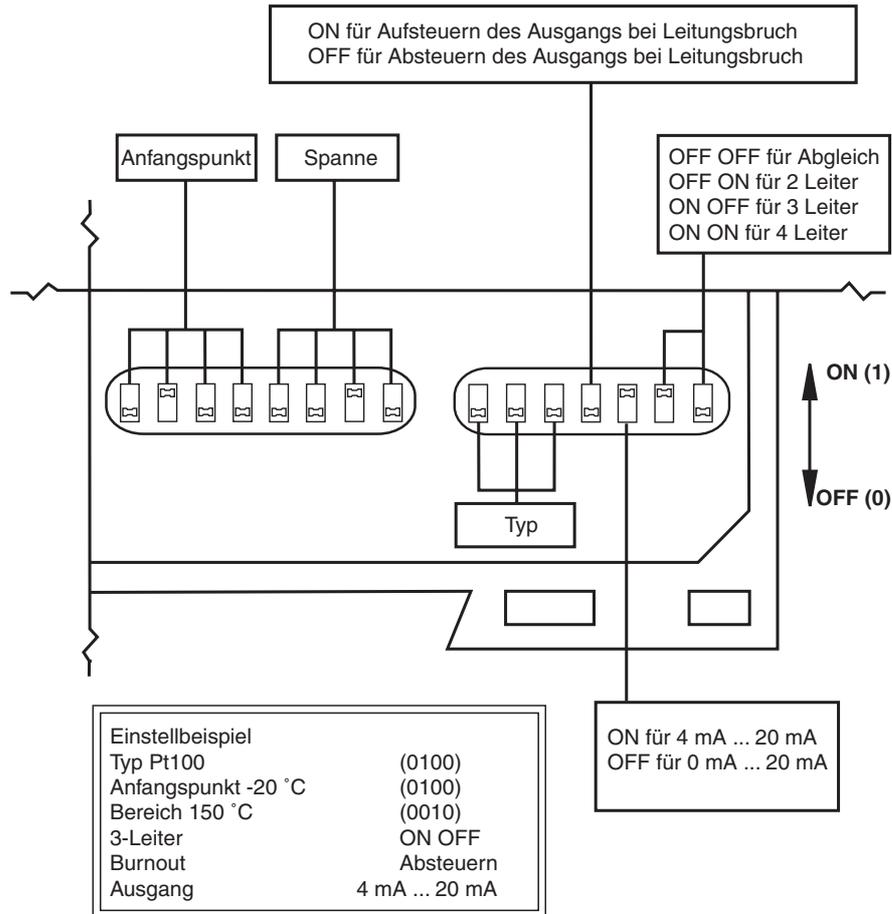
Sollte der Messumformer während der Abgleichprozedur keinen Widerstand feststellen, der kleiner ist als 100 Ohm (d. h. kein Kurzschluss oder Kurzschluss mit unzureichender Dauer), interpretiert er diesen Abgleich als fehlerhaft und speichert den gefundenen Wert nicht ab. Damit wird auch erreicht, dass bei Fehlbedienung (z. B. irrtümliches Betätigen des Abgleichschalters) kein falscher Wert für den Leitungswiderstand übernommen wird.

Dieser Betriebsfall wird dadurch angezeigt, dass der Ausgang für die Dauer von etwa 1 Minute ein Rechtecksignal liefert.

Hinweise:

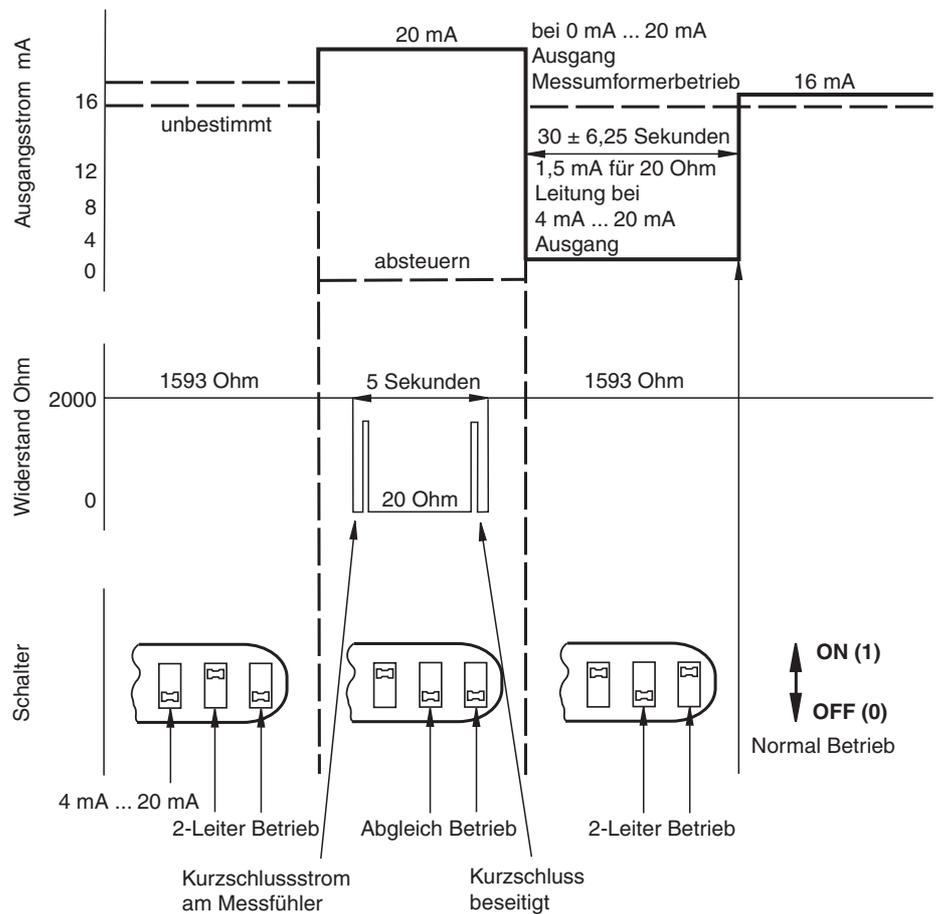
- Bei Leitungsbruch geht der Stromausgang immer auf 0 mA, unabhängig davon, ob 0 mA ... 20 mA oder 4 mA ... 20 mA eingestellt wurde.
- Wenn die Schalter so eingestellt wurden, dass Anfangspunkt und Spanne die Maximaltemperatur ergeben, geht der Ausgang auf den Endwert (20 mA bei der Standardversion).

Einstellbeispiel: Ausschnitt Gehäuseseitigteil



Verhalten bei Abgleich

Beispiel
Anfangspunkt 0 °C,
Bereich 200 °C,
Pt1000 bei 150 °C,
20 Ohm Leitungswiderstand,
aufsteuernd



Einstelltabelle											
ON = 1 OFF = 0		Pt100	Pt100	Pt100	Pt50	Pt50	Pt50	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt500
Schalter- stellung		000	001	001	010	001	001	011	100	100	101
A N F A N G S P U N K T	0000	-200	-	-200	-200	-	-200	-200	-	-200	-200
	0001	-150	-	-150	-150	-	-150	-150	-	-150	-150
	0010	-100	-	-100	-100	-	-100	-100	-	-100	-100
	0011	-50	-	-50	-50	-	-50	-50	-	-50	-50
	0100	-20	-	-20	-20	-	-20	-20	-	-20	-20
	0101	-10	-	-10	-10	-	-10	-10	-	-10	-10
	0110	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0
	0111	50	-	50	50	-	50	50	-	50	50
	1000	100	450	-	100	450	-	100	450	-	100
	1001	150	500	-	150	500	-	150	500	-	150
	1010	200	550	-	200	550	-	200	550	-	200
1011	250	600	-	250	600	-	250	600	-	250	
1100	300	650	-	300	650	-	300	650	-	300	
1101	350	700	-	350	700	-	350	700	-	350	
1110	400	750	-	400	750	-	400	750	-	400	
1111	450	800	-	450	800	-	450	800	-	450	
S P A N N E	0000	50	50	700	50	-	-	50	50	700	50
	0001	100	100	750	100	-	-	100	100	750	100
	0010	150	150	800	150	-	-	150	150	800	150
	0011	200	200	850	200	-	-	200	200	850	200
	0100	250	250	900	250	-	-	250	250	900	250
	0101	300	300	950	300	-	-	300	300	950	300
	0110	350	350	1000	350	-	-	350	350	1000	350
	0111	400	400	1050	400	-	-	400	400	1050	400
	1000	450	-	-	450	50	700	450	-	-	450
	1001	500	-	-	500	100	750	500	-	-	500
	1010	550	-	-	550	150	800	550	-	-	550
1011	600	-	-	600	200	850	600	-	-	600	
1100	650	-	-	650	250	900	650	-	-	650	
1101	700	-	-	700	300	950	700	-	-	700	
1110	750	-	-	750	350	1000	750	-	-	750	
1111	800	-	-	800	400	1050	800	-	-	800	
Maximum		850	850	850	850	850	850	850	850	850	850
Einheiten		°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C

Einstelltabelle											
ON = 1 OFF = 0		Pt500	Pt500	D100	Ni120	Ni100	PRC100 Ni1000	Ni1000	Ohms	F130	Mo100
Schalter- stellung		100	100	110	111	111	111	111	111	110	111
A N F A N G S P U N K T	0000	-	-200	-200	-80	-	-	-80	-	-200	-50
	0001	-	-150	-150	-40	-	-	-40	-	-150	0
	0010	-	-100	-100	0	-	-	0	-	-100	50
	0011	-	-50	-50	40	-	-	40	-	-50	100
	0100	-	-20	-200	80	-	-	80	-	-20	150
	0101	-	-10	-10	120	-	-	120	-	-10	200
	0110	-	0	0	-	-	-	-	-	0	-
	0111	-	50	50	-	-	-	-	-	50	-
	1000	450	-	100	-	-80	-40	-	-	100	-
	1001	500	-	150	-	-40	0	-	-	150	-
	1010	550	-	200	-	0	50	-	-	200	-
	1011	600	-	250	-	40	100	-	-	250	-
1100	650	-	300	-	80	-	-	0	300	-	
1101	700	-	350	-	120	-	-	50	350	-	
1110	750	-	400	-	-	-	-	100	400	-	
1111	800	-	450	-	-	-	-	150	450	-	
S P A N N E	0000	-	-	50	60	60	-	-	-	50	50
	0001	-	-	100	100	100	-	-	-	100	100
	0010	-	-	150	140	140	-	-	-	150	150
	0011	-	-	200	180	180	-	-	-	200	200
	0100	-	-	250	220	220	-	-	-	250	250
	0101	-	-	300	-	-	-	-	-	300	-
	0110	-	-	350	-	-	-	-	-	350	-
	0111	-	-	400	-	-	-	-	-	400	-
	1000	50	700	450	-	-	50	60	50	450	-
	1001	100	750	500	-	-	100	100	100	500	-
	1010	150	800	550	-	-	150	140	150	550	-
	1011	200	850	600	-	-	190	180	200	600	-
1100	250	900	650	-	-	-	220	250	650	-	
1101	300	950	700	-	-	-	-	300	700	-	
1110	350	1000	-	-	-	-	-	350	-	-	
1111	400	1050	-	-	-	-	-	400	-	-	
Maximum		850	850	500	220	220	150	220	400	500	250
Einheiten		°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	Ohm	°C	°C