

# BEDIENUNGSANLEITUNG (INSTRUCTION MANUAL)



# INHALTSVERZEICHNIS

<u>Titel</u>	<u>Seite</u>
I. EINFÜHRUNG	2
II. FUNKTIONEN	2
Einschalten	2
Anschluss des Temperaturfühlers	2
Auswahl der Temperatur-Messeinheit	2
Werte speichern	2
Anzeigesteuerung T1, T2, T1-T2	2
Relativer Betrieb der Hauptanzeige	3
MIN/MAX/AVG-Wert für das Display	3
Automatische Netzabschaltung	3
Batteriestatus	3
Kalibrierpunkte	4
Digitalausgang	4
III. SEGMENTE UND DISPLAYANZEIGE	8
IV. SPEZIFIKATION	10

## I. EINFÜHRUNG

Das Messgerät ist ein digitaler Thermometer der für den Gebrauch von K-Typ Thermoelementen und Thermofühler aller Art ausgelegt ist.

Das Gerät unterliegt den allgemein gültigen Normen und Standards (IEC 584) und ist CE-zertifiziert.

## II. FUNKTIONEN

### § Einschalten

Die (1) Taste schaltet das Gerät ein und aus.


### § Anschluss des Temperaturfühlers

Um eine Temperaturmessung durchführen zu können, müssen Sie einen K-Typ-Fühler in die dafür vorgesehene Aufnahme am Gerät stecken.


### § Auswahl der Temperatur-Messeinheit

Beim ersten Einschalten wird dir der Thermometer automatisch auf die Celsiusanzeige (°C) gesetzt. Am °C/ °F- Schalter können Sie die Anzeige auf Fahrenheit (°F) umstellen.

### § Werte festhalten

Wenn Sie die „Hold-Taste“ festhalten, wird der aktuelle Messwert in der Anzeige festgehalten. Wenn Sie die Taste noch einmal drücken, verschwindet der Wert wieder und die neuen aktuellen Werte werden wieder angezeigt. Die Tasten „r REL“,  und “C/°F” sind während dieser Tätigkeit deaktiviert.

### § Anzeigesteuerung T1, T2, T1-T2

Wenn man T1, T2 oder T1-T2 auswählt, um sie auf dem Hauptdisplay anzuzeigen drücken Sie  Taste. Wenn T1 oder T2 für das Hauptdisplay ausgewählt wurde, werden die anderen Temperaturen auf dem zweiten Display angezeigt. Wenn man T1-T2 auswählen um es auf dem Hauptdisplay anzuzeigen, werden T1 und T2 alternativ auf dem zweiten Display angezeigt.

### § Relativer Betrieb der Hauptanzeige:

Beim Drücken der „r REL“-Taste prägt sich der Thermometer die vergangene Messwert, sowie den Unterschied zwischen der neuen und alten Daten, ein. Dies wird auf dem Display angezeigt. Drücken sie nochmals die „r REL“-Taste, um diese Funktion zu verlassen.

### § Minimal-, Maximal- und Durchschnittswert für das Hauptdisplay

Wenn Sie einmal die „MAX/MIN“- Taste drücken, wechselt das Gerät in den entsprechenden Modus für Minimal- und Maximalwert. Jetzt wird der jeweils höchste und tiefste Messwert einer Messreihe im Gerät gespeichert. Wenn Sie die „MAXMIN“-Taste für 2 Sekunden lang gedrückt halten, verlassen Sie diesen Modus wieder.


Wenn sich der Thermometer in der „MAX/MIN“-Funktion befindet ist die „°C/F“-Taste deaktiviert (wenn man die „°C/°F“-Taste im „MAX/MIN“-Modus drückt, wird das Gerät zwei Mal piepen).

### § Automatische Netzabschaltung

Standardmäßig ist das Gerät im automatischen Netzabschaltungsmodus, wenn sie den Thermometer einschalten. Das Messgerät schaltet sich nach 30 Minuten selbst ab, wenn eine Taste gedrückt wird und keine RS-232 Kommunikationskombination an der Powertaste kann diese Funktion abschalten.

Man darf die „HOLD“-Tase und die Powertaste auf dem Messgerät drücken, um diese automatische Abschaltungsfunktion zu deaktivieren. Bei erfolgreicher Abschaltung wird das Gerät zweimalig piepen.

### § Batteriestatus

Das  Segment zeigt an, dass Sie die Batterie in Kürze auswechseln müssen.

Der Umwelt zuliebe verbrauchte Batterien in dafür vorgesehene Sammelbehälter geben.

## § Kalibrierpunkte

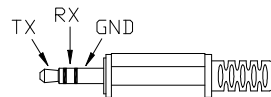
Raumtemperatur  $23 \pm 3^{\circ}\text{C}$

input	Adjust VR	tolerance
0 °C	VR1	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
190 °C	VR2	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
1000 °C	VR3	$\pm 1^{\circ}\text{C}$
1900 °F	VR4	$\pm 1^{\circ}\text{F}$

Normalerweise bringt die Durchführung einer Offsetkalibrierung mit dauerhaft thermalem Eiswasser ein sehr gutes Kalibrierungsresultat.

## § Digitalausgang

Es handelt sich um einen Ausgang mit 9600 bps (N81 seriell). Die genaue Belegung und Spezifizierung übermitteln wir Ihnen gern auf Wunsch.



RS-232 Befehl	Ablauf	Ausführungen
K(ASC 4BH)	Fragt nach mehr Modell Nr.	Sendet 4 bytes
D(ASC 44H)	Fragt nach Hauptdisplay Anzeige, Datei, Einheit	Sendet 22 bytes
B(ASC 42H)	Fragt nach zweitem Display Anzeige, Datei, Einheit	Sendet 22 bytes
S(ASH 53H)	Statusabfrage	Sendet 13 bytes
H(ASC 48H)	Haltetaste	
T(ASC 54H)	TIMER-Taste	
M(ASC 4DH)	AVG/MAX/MIN Taste	
N(ASC 4EH)	Beendet AVG/MAX/MIN Modus	
R(ASC 52H)	REL Taste	
C(ASC 43H)	C/F Taste	
A(ASC 41H)	Fragt alle entschlüsselten Daten nach	Sendet 8 verschlüsselte bytes

§ **Befehl K:**

Antwort 4 bytes. Beispielsweise beim senden des Befehls "K" zum Messgerät, wird es antworten "3", "0", "1", ASCII (13).

§ **Befehl D:**

Antwortdatei des Hauptdisplays

Anzeige: T1, T2, T1-T2 (7 bytes), die unbenutzen Zeichen wird als ASC (13) freigelassen.

Datei:  $\pm 9999.9 - OL, OL$  (7 bytes beinhaltet Polaritäts- und Dezimalpunkte)

Einheit: C, F (5 bytes)

Wenn der Thermometer den Befehl "D" erhält, wird er folgendes senden:

Anzeige, Datei, Einheit (zeigt Platz an (ASC (20H)))

Zum Beispiel:

T1 ... -199.9 .. C ...

(0x13) bedeutet T1, - 199.9°C

Die gesamte Byte-Anzahl sollte  $7+1+7+1+5+\text{chr}(13) = 22$  Bytes sein.

§ **Befehl B:**

Gibt den Inhalt auf dem zweiten Display wieder

§ **Befehl S:**

Antwortet dem Modus HOLD, MAX, REL, falls der Modus nicht gebucht ist, die verwandten Zeichen werden freigelassen.

Zum Beispiel:

Wenn das Gerät im MAX Display ist, wird es folgendes antworten:

... MAX ...

§ **Befehl T:**

Gleichwertig mit dem drücken der Haltetaste.

§ **Befehl M:**

Gleichwertig mit dem drücken der Halte-/AVG/MAX/MIN Taste – es wird keine Meldung folgen

§ **Befehl R:**

Gleichwertig mit dem drücken der REL Taste und keine Meldung will folgen.

§ **Befehl C:**

Gleichwertig mit dem drücken der C/F Taste und keine Meldung wird folgen

§ **Befehl A:**

**1<sup>st</sup> BYTE:**

Das erste Byte ist das Startbyte, ihr Wert ist 2.

**2<sup>nd</sup> BYTE:**

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
C/F	Low Bat	Hold	REL	K/J	MAX/AVG/MIN		

bit 2    bit 1    bit 0

0    0    0    à Normalmodus  
 0    0    1    à Maximummodus  
 0    1    0    à Minimalmodus  
 1    0    0    à Durchschnittsmodus  
 1    1    1    à berechnet MAX/MIN/AVG im Hintergrund und LCD "MAX", "AVG", "MIN" wird leuchten.

bit3: 1 à 0 à K TYPE 1 à J TYPE

bit4: 1 à REL

bit5: 1 à HOLD 0 à not HOLD

bit6: 1 à LOW BATTERY 0 à BATTERY NORMAL

bit7: 1 à C 0 à F

**3<sup>rd</sup> BYTE:**

bit7	Bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
		point	minus	OL	point	minus	OL

bit0: 1 à Hauptfensterwert OL, 0 à nicht OL

bit1: 1 à Hauptfensterwert ist negativ

0 à Hauptfensterwert ist positiv

bit2: 1 à 4<sup>th</sup> byte and 5<sup>th</sup> byte bedeutet #####

0 à 4<sup>th</sup> byte and 5<sup>th</sup> byte bedeutet ####.#

bit3: 1 à Nebenfensterwert ist OL 0 à nicht OL

bit4: 1 à Nebenfensterwert ist negativ

0 à Nebenfensterwert ist positiv

bit5: 1 à 6<sup>th</sup> byte and 7<sup>th</sup> byte bedeutet #####

0 à 6<sup>th</sup> byte and 7<sup>th</sup> byte bedeutet ####.#

bit7 bit6:

00 à Hauptfenster ist T1-T2, Nebenfenster ist T1

01 à Hauptfenster ist T1-T2, Nebenfenster ist T2

10 à Hauptfenster ist T1, Nebenfenster ist T2

11 à Hauptfenster ist T2, Nebenfenster ist T1

**4<sup>th</sup> BYTE:** Ersten zwei BCD Kennzahlen des Hauptfensterwerts.

**5<sup>th</sup> BYTE:** Letzten zwei BCD Kennzahlen des Hauptfensterwerts.

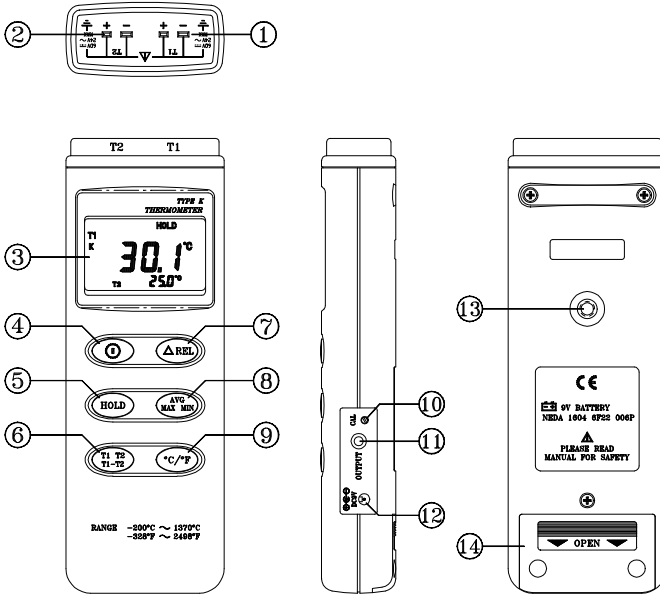
**6<sup>th</sup> BYTE:** Ersten zwei BCD Kennzahlen des Nebenfensterwerts.

**7<sup>th</sup> BYTE:** Letzten zwei BCD Kennzahlen des Nebenfensterwerts.

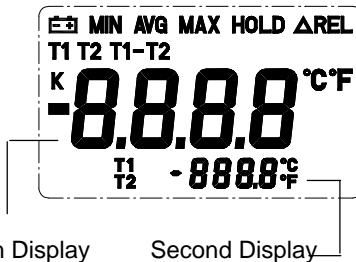
**8<sup>th</sup> BYTE:** Das letzte Byte ist das Schlussbyte , ihr Wert ist 3, erstes und letztes Byte werde benutzt um Rahmenfehler zu überprüfen



### III. SEGMENTE UND DISPLAYANZEIGE





- (1) Fühleranschluss (T1)
- (2) Fühleranschluss (T2)
- (3) Display



**Symbol**

**Funktion**

	Minus-Symbol für Temperaturen unter 0°C
°C°F	Indikator für °C oder °F
K	Typ des Temperaturfühlers
HOLD	Displaydatei wird festgehalten
MAX	Maximalanzeige
MIN	Minimalanzeige
AVG	Durchschnittsanzeige
r REL	Anzeige für relativ Modus
REC	Datenaufzeichnung läuft, bei blinkendem
	Batterie bitte wechseln

- (4) Ein/Aus-Schalter
- (5) Haltefunktion
- (6) T1, T2, T1-T2 Kontrolltaste
- (7) Relative Auslesetaste
- (8) Max- /Min- Werte Funktion
- (9) Umschalter °C / °F
- (10) Kalibrierschraube
- (11) Digitalausgang
- (12) Eingang Netzadapter
- (13) Stativ-Vorrichtung
- (14) Batteriefachdeckel

## V. SPEZIFIKATION

Numerisches Display:	4-faches LCD-Display / 4-stellig	
Messreichweite:	-200°C ~ 1370°C	-328°F ~ 2498°F
Auflösung:	-200°C ~ 200°C	0.1°C; 200°C ~ 1370°C 1°C
	-200°F ~ 200°F	0.1°F; else 1°F
Sicherheit:	60V DC oder 24Vrms AC	
Betriebstemperatur:	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)	
Betriebsfeuchtigkeit:	0 ~ 80% RH	
Lagertemperatur:	-10°C to 60°C (14°F ~ 140°F)	
Lagerfeuchte:	0 ~ 80% RH	
Taktrate:	0.6 Mal pro Minute	
Abmessungen:	184 x 64 x 30mm	
Gewicht:	ca. 210g	
Zubehör:	9V Batterie, Koffer, Bedienungsanweisung, 3.5V-Stecker, Software, RS-232 Kabel	
Stromversorgung :	9V-Batterie, NEDA 1604, JIS 006P oder IEC6F22	
AC-Adapter:	9VDC ± 15% 100mA	
Adapterstecker:	3,5mm x 1,35 mm	
Option:	AC Adapter	
Temperaturkoeffizient:	Für Umgebungstemperaturen von 0°C bis 18°C und 28°C bis 50°C, für jedes °C unter 18°C oder über 28° und der folgenden Toleranz in der Genauigkeitsspezifikation. 0.01% des abgelesenen Messwerts + 0.03°C (0.01% des abgelesenen Messwerts + 0.06°F)	

**Genauigkeit bei  $23 \pm 5^\circ\text{C}$ )**

Bereich	Genauigkeit
-200°C ~ 200°C	$\pm(0.3\% \text{ abgelesener Messwert} + 1^\circ\text{C})$
200°C ~ 400°C	$\pm(0.5\% \text{ abgelesener Messwert} + 1^\circ\text{C})$
400°C~1370°C	$\pm(0.3\% \text{ abgelesener Messwert} + 1^\circ\text{C})$
-328°F ~ -400°F	$\pm(0.5\% \text{ abgelesener Messwert} + 2^\circ\text{F})$
-200°F ~ 200°F	$\pm(0.3\% \text{ abgelesener Messwert} + 2^\circ\text{F})$
200°F ~ 400°F	$\pm(0.5\% \text{ abgelesener Messwert} + 2^\circ\text{F})$
400°F ~ 2498°F	$\pm(0.3\% \text{ abgelesener Messwert} + 2^\circ\text{F})$

Für T1-T2 Messungen ist die Genauigkeit:  
 $\pm(0.5\% \text{ T1-T2 abgelesener Messwert} + 2^\circ\text{C})$  oder  
 $\pm(0.5\% \text{ T1-T2 abgelesener Messwert} + 2^\circ\text{F})$



**Note:**

Die Genauigkeit der Messung beinhaltet nicht die Ungenauigkeit des Fühlers. Bitte beziehen Sie sich auf die Fühlergenauigkeit für weitere Angaben.

# CONTENTS

<u>Title</u>	<u>Page</u>
I. INTRODUCTION	13
II. OPERATION INSTRUCTIONS	13
Power-Up	13
Connection the Thermocouples	13
Selecting the Temperature Scale	13
Data-Hold Operation	13
T1, T2, T1-T2 Display Control	13
Relative Operation for Main Display	14
MAX/MIN/AVG Operation for Main Display	14
Auto Power Off	14
Low Battery Condition	14
Calibration Point	15
Digital Output	15
III. SYMBOL DEFINITION AND BUTTON LOCATION	19
IV. SPECIFICATIONS	21

## I. INTRODUCTION

This instrument is a digital thermometer for use with any K-type thermocouple as temperature sensor.

Temperature indication follows National Bureau of Standards and IEC584 temperature/voltage table for K-type thermocouples.

## II. OPERATION INSTRUCTIONS

### § Power-Up

Press the (1) key to turn the thermometer ON or OFF.


### § Connection the Thermocouples

For measurement, plug the thermocouple into the input connectors.


### § Selecting the Temperature Scale

When the meter was first powered on, the default scale setting is set at Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) scale. The user may change it to Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ) by pressing " $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ " button and vice versa to Celsius.

### § Data-Hold Operation

The user may hold the present reading and keep it on the display by pressing the "**HOLD**" button. When the held data is no longer needed, one may release the data-hold operation by pressing "**HOLD**" button again. When the meter is under Data Hold operation, the "**r REL**",  and " $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ " button are disabled.

### § T1, T2, T1-T2 Display Control

One may select T1, T2 or T1-T2 to show on the main display by pressing  button. When T1 or T2 is select to show on the main display, the other temperature will be shown on the second display. When one select T1-T2 to show on the main display, T1 and T2 will be shown on the second display alternately.

### § **Relative Operation for Main Display**

When one press the “r REL” button, the meter will memorize the present reading and the difference between the new reading and the memorized data will be shown on the display. Press the “r REL” button again to exit the Relative operation.

### § **MAX/MIN/AVG Operation for Main Display**

When pressing the "MAX/MIN" button the meter will enter the MAX/MIN mode. Under this mode the maximum value, minimum value is kept in the memory simultaneously and updated with every new sample of data. When the MAX symbol is display, the Maximum is shown on the display.

Press "MAX/MIN" again, then the MIN symbol is on the display and also the minimum reading.

Press "MAX/MIN" again, MAX, and MIN will blink together. This means that all these data is updated in the memory and the reading is the present temperature.


One may press "MAX/MIN" to circulate the display mode among these options.

When the meter is under "MAX MIN" operation and “°C/°F” button are disabled (when you press “ °C/°F ” button in "MAX MIN" mode, there will be two continuous beep).


To exit the MAX/MIN mode, one may press and hold "MAX/MIN" for two seconds.

### § **Auto Power Off**

By default, when the meter is powered on, it is under auto power off mode. The meter will power itself off after 30 minutes if no key operation and no RS232 communication combination at power on can disable auto power off.

One may press and hold “HOLD” button and then power on the meter and there will be two successive beeps to indicate that auto power off is disabled and the  will not show up.

### § **Low Battery Condition**

When the battery voltage is under proper operation requirement, the  Symbol will be shown on the LCD and the battery needs to be replayed with new one.

## § Calibration Point

Room Temperature  $23 \pm 3^{\circ}\text{C}$

input	Adjust VR	tolerance
0 °C	VR1	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
190 °C	VR2	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
1000 °C	VR3	$\pm 1^{\circ}\text{C}$
1900 °F	VR4	$\pm 1^{\circ}\text{F}$

Normally, performing offset Calibration with thermal stabled ice water through VR1 will give a very good calibration result.

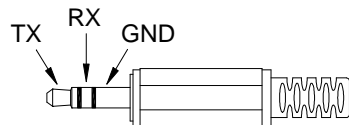
## § Digital Output

The Digital Output is a 9600bps N 81 serial interface.

The RX is a 5V normal high input port.

The TX is a 5V normal high output port.

The command of Digital Output is list below.





RS232 command	Function	Remarks
K(ASC 4BH)	Ask for model No.	Send 4 bytes
D(ASC 44H)	Ask for main display Range, Data, Unit	Send 22 bytes
B(ASC 42H)	Ask for secondary display Range, Data, Unit	Send 22 bytes
S(ASH 53H)	Ask Status	Send 13 bytes
H(ASC 48H)	Hold button	
T(ASC 54H)	TIMER button	
M(ASC 4DH)	AVG/MAX/MIN button	
N(ASC 4EH)	Exit AVG/MAX/MIN mode	
R(ASC 52H)	REL button	
C(ASC 43H)	C/F button	
A(ASC 41H)	Inquire all encoded data	Send encoded 8 byte

§ **Command K:**

Return 4 bytes. For example, when sends command “K” to meter, it will return “3”, “0”, “1”, ASCII (13).

§ **Command D:**

Return data of main window.

Range: T1, T2, T1-T2 (7 bytes), the unused characters is left as space ASC (13).

Data: ± 9999.9 – OL, OL (7 bytes include polarity and decimal point)

Unit: C, F (5 bytes)

When the meter receive the “D” command, it will send:  
Range, Data, Unit (where represent space (ASC (20H))

For example:

T1 ... -199.9 .. C ...

(0x13) represent T1, - 199.9°C

The total byte number should be 7+1+7+1+5+chr(13) = 22 Bytes

§ **Command B:**

Return the contents in the second display.

§ **Command S:**

Return the operation mode HOLD, MAX, REL, if the mode is not entered, the related characters will be left as space.

For example:

when the meter is under MAX display, the meter will return:  
... MAX ...

§ **Command T:**

Equivalent to one pushing on the HOLD button.

§ **Command M:**

Equivalent to one pushing on the HOLD AVG/MAX/MIN button and no message is returned.

§ **Command R:**

Equivalent to one pushing on the REL button and no message is returned.

§ **Command C:**

Equivalent to one pushing on the C/F button and no message is returned.

§ **Command A:**

**1<sup>st</sup> BYTE:**

The first byte is the start byte, its value is 2.

**2<sup>nd</sup> BYTE:**

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
C/F	Low Bat	Hold	REL	K/J	MAX/AVG/MIN		

bit 2    bit 1    bit 0

0    0    0    à normal mode

0    0    1    à MAXIMUM mode

0    1    0    à MINIMUM mode

1    0    0    à AVG mode

1    1    1    à calculate MAX/MIN/AVG in background and lcd "MAX", "AVG", "MIN" will flash.

bit3: 1 à 0 à K TYPE 1 à J TYPE

bit4: 1 à REL

bit5: 1 à HOLD 0 à not HOLD

bit6: 1 à LOW BATTERY 0 à BATTERY NORMAL

bit7: 1 à C 0 à F

**3<sup>nd</sup> BYTE:**

bit7	Bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
		point	minus	OL	point	minus	OL

bit0: 1 à main window value is OL, 0 à not OL

bit1: 1 à main window value is minus

0 à main window value is plus

bit2: 1 à 4<sup>th</sup> byte and 5<sup>th</sup> byte represent ####

0 à 4<sup>th</sup> byte and 5<sup>th</sup> byte represent ###.#

bit3: 1 à sub window value is OL 0 à not OL

bit4: 1 à sub window value is minus

0 à sub window value is plus.

bit5: 1 à 6<sup>th</sup> byte and 7<sup>th</sup> byte represent ####

0 à 6<sup>th</sup> byte and 7<sup>th</sup> byte represent ###.#

bit7 bit6:

00 à Main window is T1-T2, sub window is T1

01 à Main window is T1-T2, sub window is T2

10 à Main window is T1, sub window is T2

11 à Main window is T2, sub window is T1

**4<sup>th</sup> BYTE:** first two BCD code of main window value.

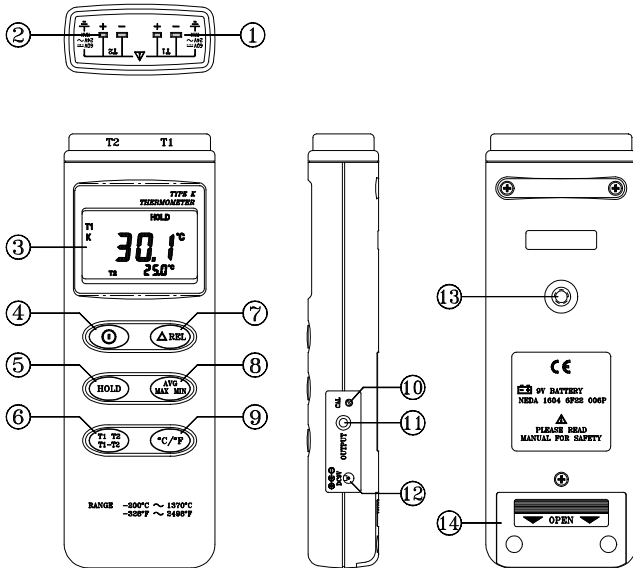
**5<sup>th</sup> BYTE:** last two BCD code of main window value

**6<sup>th</sup> BYTE:** first two BCD code of sub window value.

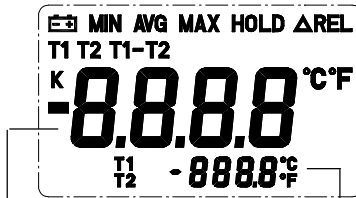
**7<sup>th</sup> BYTE:** last two BCD code of sub window value.

**8<sup>th</sup> BYTE:** The last byte is the end byte , it value is 3, first and last byte are used to check frame error.

### III. SYMBOL DEFINITION AND BUTTON LOCATION



- (1) T1 K type temperature sensor connector
- (2) T2 K type temperature sensor connector
- (3) LCD display





Main Display

Second Display

**Symbol**

**Funktion**

	This indicates that the minus temperature is sensed.
°C °F	Centigrade and Fahrenheit indication.
K	Thermocouple Type Indication.
<b>HOLD</b>	This indicates that the display data is being held.
<b>MAX</b>	The Maximum value is now being displayed.
<b>MIN</b>	The Minimum value is now being displayed.
<b>AVG</b>	The Average value is now being displayed.
r REL	The reading is now under relative mode.
	This Battery is not sufficient for proper operation.

- (4) **ON/OFF button**
- (5) **HOLD button**
- (6) **T1, T2, T1-T2 control button**
- (7) **Relative readout button**
- (8) **MAX/MIN function control button**
- (9) **°C, °F control button**
- (10) **Offset calibration screw**
- (11) **Digital output connector**
- (12) **AC power adapter connector**
- (13) **Tripod connector**
- (14) **Battery cabinet cover**

## IV. SPECIFICATIONS

Numerical Display:	4 digital liquid crystal display	
Measurement Range:	-200°C ~ 1370°C	-328°F ~ 2498°F
Resolution	-200°C ~ 200°C	0.1°C; 200°C ~ 1370°C 1°C
	-200°F ~ 200°F	0.1°F; else 1°F
Maximum Voltage at		
Thermocouple Input:	60V DC, or 24Vrms AC	
Operation temperature:	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)	
Operation humidity:	0 ~ 80% RH	
Storage temperature:	-10°C to 60°C (14°F ~ 140°F)	
Storage humidity:	0 ~ 80% RH	
Sample Rate:	0.6 times per second	
Dimension:	184 x 64 x 30mm	
Weight:	210g Approx. (7.4oz)	
Accessory:	K Type Bead Probe, Battery, Carrying	
Case, I	Instruction Menu, Software program,	
RS-232	Connection Cable	
Power requirement:	9 Volt Battery, NEDA 1604 or JIS 006P or IEC6F22	
Battery Life:	Approx. 100hrs with alkaline battery	
AC Adapter:	9VDC ± 15% 100mA	
Plug Diameter:	3.5mm x 135mm	
Option:	AC Adapter	
Temperature		
Coefficient:	For ambient temperatures from 0°C ~ 18°C and 28°C ~ 50°C, for each °C ambient below 18°C or above 28°C and the following tolerance into the accuracy spec.	
	0.01% of reading + 0.03°C (0.01% of reading + 0.06°F)	

**Accuracy: at ( 23 ± 5°C )**

Range	Accuracy
-200°C ~ 200°C	±(0.3% reading + 1°C)
200°C ~ 400°C	±(0.5% reading + 1°C)
400°C~1370°C	±(0.3% reading + 1°C)
-328°F ~ -400°F	±(0.5% reading + 2°F)
-200°F ~ 200°F	±(0.3% reading + 2°F)
200°F ~ 400°F	±(0.5% reading + 2°F)
400°F ~ 2498°F	±(0.3% reading + 2°F)

For T1-T2 Measurement, the accuracy is  
 ±(0.5% T1-T2 reading + 2°C) or  
 ±(0.5% T1-T2 reading + 2°F)



**Note:**

The basic accuracy Specification does not include the error of the probe. Please refer to the probe accuracy specification for additional details.