

MN-0222-C520-DE



0222-C520
INFRAROT-THERMOMETER
BEDIENUNGSANLEITUNG

BITTE SCANNEN SIE DEN
QR-CODE, UM DAS
BETRIEBSVIDEO
DER PRODUKTE ANZUSEHEN.



Überblick

Das Infrarot-Thermometer 0222-C520 (im Folgenden als "Thermometer" bezeichnet) kann die Oberflächentemperatur des Zielobjekts schnell und genau bestimmen, indem es die von der Oberfläche des Zielobjekts abgestrahlte Infrarotenergie misst. Es eignet sich für die berührungslose Temperaturmessung. Das 0222-C520 ist ein Thermometer mit einem D:S-Verhältnis von 12:1.

Sicherheitshinweise

⚠ Warnung:

Um Augenschäden oder Verletzungen zu vermeiden, lesen Sie bitte vor der Verwendung des Produkts die folgenden Sicherheitshinweise:

- Richten Sie den Laserstrahl nicht direkt auf Personen oder Tiere und auch nicht indirekt über reflektierende Oberflächen.
- Schauen Sie nicht direkt in den Laserstrahl und verwenden Sie keine optischen Hilfsmittel (Ferngläser, Mikroskope usw.).

LASERSTRAHLUNG
NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN
LASERPRODUKT DER KLASSE 2
λ=630-670 nm, <1 mW, EN60825-1:2014



Vorsichtsmaßnahmen:

- Wenn der Laser die Augen des Benutzers bestrahlt, schließen Sie bitte sofort die Augen und wenden Sie den Kopf ab.
- Demontieren oder montieren Sie das Produkt und den Laser nicht ohne Genehmigung.
- Um die Sicherheit und Genauigkeit zu gewährleisten, sollte dieses Produkt nur von professionellem Wartungspersonal unter Verwendung von Originalersatzteilen repariert werden.
- Ersetzen Sie die Batterien, wenn die Batteriestandsanzeige leuchtet, um fehlerhafte Messungen zu vermeiden.
- Bitte überprüfen Sie das Produkt vor der Verwendung. Wenn es beschädigt ist, Risse auf der Oberfläche aufweist oder Kunststoffteile fehlen, verwenden Sie es nicht.
- Die tatsächliche Temperatur entnehmen Sie bitte den Angaben zum Emissionsgrad. Bei stark reflektierenden Objekten oder transparenten Materialien ist die tatsächliche Temperatur höher als die gemessene Temperatur.
- Achten Sie bei der Messung dieser Objekte auf Verbrennungsgefahr.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in einer Umgebung mit brennbaren und explosiven Flüssigkeiten, Gasen oder Stäuben.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in einer Umgebung mit Dampf, Staub oder starken Temperaturschwankungen. Dies kann zu ungenauen Ergebnissen und Risiken führen.
- Legen Sie das Produkt vor der Verwendung mindestens 30 Minuten lang in die aktuelle Umgebung, um die Messgenauigkeit sicherzustellen.
- Lassen Sie das Thermometer nicht auf oder in der Nähe von Gegenständen mit hoher Temperatur liegen.

Technische Indizes

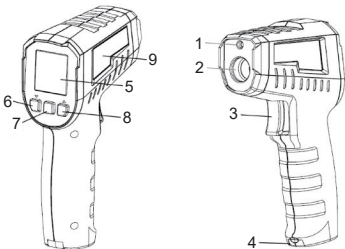
Modell	0222-C520
Optische Auflösung	12:1 (berechnet bei 95 % Energie)
Messbereich	-50°C~500°C (-58°F~932°F)
LCD-Größe	25*26mm
LCD-Anzeige	TN-LCD
Genauigkeit	-50°C~0°C: ±(2°C+0.1°C/°C) 0 °C bis 500 °C: ±2 °C oder ± 2 % (je nachdem, welcher Wert größer ist)
	-58°F~32°F: ±(4°F+0.1°F/°F) 32 °F bis 932 °F: ± 4.0 °F oder ± 2 % (je nachdem, welcher Wert größer ist)
Wiederholbarkeit	±0.5 oder ±0.5 %, je nachdem, welcher Wert größer ist °C (1 °F oder 0.5 %, je nachdem, welcher Wert größer ist)
Emissionsgrad	0.1~1.0 (einstellbar, standardmäßig 0.95)
Reaktionszeit	≤500ms (95 % der Lesezeit)

Spektrale Empfindlichkeit	8µm~14µm
Automatische Abschaltung	15s
Anzeige für niedrigen Batteriestand	✓
Akustischer Alarm bei hohen/niedrigen Temperaturen	✓
Datenhaltung	✓
Einheitenumrechnung (°C / °F)	✓
MAX/MIN/AVG/DIF	✓
Schlossmessung	✓
Laser	Laserausgangsleistung an einem Punkt: 1 mW bei 10 cm, Typ: Klasse 2, Wellenlänge: 630 nm bis 670 nm,
Betriebstemperatur	0°C~50°C (32°F~122°F)
Lagertemperatur	-20°C~60 (-4°F~140)°C°F
Betriebsfeuchtigkeit	90%RH (nicht kondensierend)
Fallfest	1m
Batterietyp	2*AAA (Zink-Mangan-Batterien)
Batterielebensdauer	≥6 Stunden (im kontinuierlichen Messmodus mit Laser und Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet)
Produktgewicht	160g
Produktgröße	148×85×46mm

Referenzstandard: JJG 856-2015

Aussehen

1	Laser
2	Infrarot-Empfangsfenster
3	Auslöser
4	Batteriefachdeckel
5	LCD-Anzeige
6	Sperrtaste
7	MODE-Taste
8	LASER-Taste
9	Laser-Warnaufkleber



Eigenschaften

- 1) Genauere Messanzeige dank Einpunktlaser
- 2) Helles, gut lesbares und kontrastreiches EBTN-Farbdisplay
- 3) MAX/MIN/AVG/DIF-Hold-Funktion
- 4) Mit akustischem Alarm, um Anomalien schnell zu erkennen
- 5) Auslösersperre, geeignet für Prozesse, die eine Temperaturüberwachung erfordern
- 6) Drücken Sie im Abschaltmodus kurz die Taste " 🔒 ", um eine Messung durchzuführen

LCD-Anzeigen

🔒	Abzugssicherung
🔊	Summer
HOLD	Temperaturhaltung
🔋	Schwache Batterie
ε=0.88	Emissionsgrad
MAX MIN AVG DIF	Messmodus
HI LO	Temperaturalarm
⚠	Laser
SCAN	Temperaturmessung
°C °F	Temperatureinheit
8888	Temperatur-Hauptanzeige
8888	Sekundäre Temperaturanzeige



Bedienungsanleitung

Startup

Drücken Sie kurz (weniger als 0.5 Sekunden) auf den Auslöser, um das Thermometer einzuschalten. Der vor dem letzten Ausschalten gemessene Wert wird angezeigt. Durch Drücken der MODE-Taste können Sie MAX/MIN/AVG/DIF anzeigen.

Herunterfahren

Das Thermometer schaltet sich im HOLD-Modus nach 15 Sekunden ohne Bedienung automatisch aus und speichert den aktuell gemessenen Wert.

Manuelle Messung

- 1) Richten Sie das Gerät auf das zu messende Objekt, drücken Sie den Auslöser und halten Sie ihn gedrückt. Wenn das Symbol SCAN blinkt, bedeutet dies, dass die Temperatur gemessen wird und das Messergebnis auf dem LCD-Display aktualisiert wird.
- 2) Lassen Sie den Auslöser los, das Symbol SCAN verschwindet und das Symbol HOLD wird angezeigt. Das Thermometer beendet die Temperaturmessung und behält den zuletzt gemessenen Wert bei.

Schlossmessung

- 1) Drücken Sie kurz die LOCK-Taste, um den Messwertspeichermodus aufzurufen. Das Symbol wird auf der " 🔒 " angezeigt und das SCAN-Symbol blinkt. Das Thermometer misst die Zieltemperatur kontinuierlich, ohne dass der Auslöser gedrückt gehalten werden muss.
- 2) Drücken Sie den Auslöser oder drücken Sie erneut kurz die LOCK-Taste. Die Symbole " 🔒 " und SCAN verschwinden und das Symbol " 🔒 " wird angezeigt. Das Thermometer beendet die Messung und behält die zuletzt gemessene Temperatur bei.HOLD
- 3) Drücken Sie kurz die LOCK-Taste im ausgeschalteten Zustand, um das Thermometer zu aktivieren und den Messwertspeichermodus aufzurufen.

Drücken Sie kurz die Taste "MODE", um nacheinander zwischen den Messmodi "MAX→MIN→AVG→DIF" zu wechseln. Die Temperatur des entsprechenden Modus wird dann in der sekundären Anzeigeposition angezeigt (siehe unten).



Laseranzeige

Durch Drücken der Taste  " kann die Laseranzeigefunktion ein- und ausgeschaltet werden. Wenn sie eingeschaltet ist, wird das Lasersymbol  auf dem LCD-Display angezeigt, und der Laser zeigt die gemessene Position genau an. Hinweis: Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise beim Einschalten des Lasers, um Augenverletzungen zu vermeiden.

Alarm bei hohen und niedrigen Temperaturen

Wenn die gemessene Temperatur höher als der eingestellte obere Alarmgrenzwert ist, blinkt das Symbol HI auf dem Display. Wenn der akustische Alarm eingeschaltet ist, ertönt ein Signalton. Wenn die gemessene Temperatur niedriger als der eingestellte untere Alarmgrenzwert ist, blinkt das Symbol LO. Wenn der akustische Alarm eingeschaltet ist, ertönt ein Signalton. Wenn der gemessene Temperaturwert innerhalb des Bereichs zwischen dem oberen und unteren Alarmgrenzwert liegt, wird das Symbol HI/LO nicht auf dem Display angezeigt.

Funktionseinstellungen

Halten Sie in der HOLD-Oberfläche die Taste "MODE" länger als 2 Sekunden gedrückt, um die Einstellungen für den oberen Alarmgrenzwert → unteren Alarmgrenzwert → Emissionsgrad → Temperatureinheit → akustischer Alarm und andere Funktionen aufzurufen. In diesen Einstellungsmenüs können Sie durch Drücken des Auslösers oder durch 10 Sekunden langes Nichtbetätigen zur HOLD-Oberfläche zurückkehren.

Einstellung der oberen Alarmgrenze

Drücken Sie in der HOLD-Schnittstelle lange auf die Taste "MODE", um die Einstellstelle für die Einstellung des oberen Alarmsgrenzwerts aufzurufen. Der Benutzer kann die Einstellung mit "▼" oder "▲" anpassen. Durch kurzes Drücken wird der Wert jedes Mal um 1 erhöht oder verringert, durch langes Drücken wird er jedes Mal um 10 erhöht oder verringert.



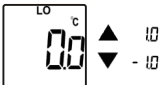
▲ 20.00

▼ 19.99



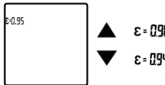
Einstellung der unteren Alarmgrenze

Halten Sie in der HOLD-Schnittstelle die Taste "MODE" lange gedrückt und drücken Sie sie dann kurz einmal, um die Schnittstelle für die Einstellung der unteren Alarmgrenze aufzurufen. Der Benutzer kann mit "▼" oder "▲" die Einstellung anpassen. Durch kurzes Drücken wird der Wert jedes Mal um 1 erhöht oder verringert, durch langes Drücken wird er jedes Mal um 10 erhöht oder verringert.



Emissionsgrad-Einstellung

Drücken Sie in der HOLD-Schnittstelle einmal lange auf die Taste "MODE" und dann zweimal kurz auf die Taste "MODE", um die Schnittstelle für die Einstellung der Emissivität aufzurufen. Der Benutzer kann die Einstellung mit "▼" oder "▲" anpassen. Durch kurzes Drücken wird der Wert jedes Mal um 0.01 erhöht oder verringert, durch langes Drücken wird er jede Sekunde um 0.1 erhöht oder verringert.



Einstellung der Temperatureinheit

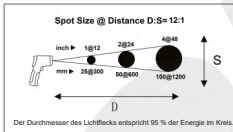
Drücken Sie in der HOLD-Schnittstelle einmal lange auf die Taste "MODE" und anschließend dreimal kurz auf die Taste "MODE", um die Schnittstelle für die Temperatureinheiteneinstellung aufzurufen. Der Benutzer kann mit "▼" oder "▲" zwischen den Einheiten °C und °F umschalten.

Einstellung des akustischen Alarms

Drücken Sie in der HOLD-Oberfläche einmal lange auf die Taste "MODE" und anschließend viermal kurz auf die Taste "MODE", um die Einstellungsfläche für den akustischen Alarm aufzurufen. Mit den Tasten "▼" oder "▲" kann der Benutzer diese Funktion ein- oder ausschalten.

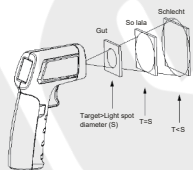
D: S (Entfernungs-zu-Spot-Verhältnis)

Mit zunehmendem Abstand (D) zwischen dem Thermometer und dem Messobjekt vergrößert sich auch der Lichtfleckdurchmesser (S) des Messbereichs. Die Beziehung zwischen Messabstand und Lichtfleckdurchmesser ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Sichtfeld

Achten Sie beim Messen darauf, dass das gemessene Ziel größer ist als der Lichtfleckdurchmesser. Je kleiner das Ziel ist, desto näher sollte der Testabstand sein (den genauen Lichtfleckdurchmesser finden Sie unter D: S). Es wird empfohlen, dass das gemessene Ziel größer als der doppelte Lichtfleckdurchmesser des Thermometers ist.



Emissionsgrad

Die Emissivität steht für die Strahlungsenergie eines Materials. Die Emissivität der meisten organischen Materialien, lackierten oder oxidierten Oberflächen liegt bei etwa 0,95. Der Benutzer kann die Metalloberfläche mit Abdeckband oder Mattfarbe abdecken, die Einstellung für hohe Emissivität wählen und dann eine Weile warten, bis die Oberflächentemperaturen des Abdeckbands/der Mattfarbe und des abgedeckten Objekts gleich sind. Zu diesem Zeitpunkt entspricht die Oberflächentemperatur der Klebänder/Mattfarben der Metalloberflächentemperatur. Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtemissionsfähigkeit ϵ einiger Metalle und Nichtmetalle.

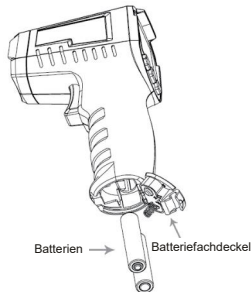
Gemessene Fläche	Emissionsgrad
Metalle	
Aluminiumoxid	0.2-0.4
Legierung A3003	
Oxid	0.3
Rohöl	0.1-0.3
Messing	
Polieren	0.3
Oxid	0.5
Kupfer	
Oxid	0.4-0.8
Elektrische Anschlussleiste	0.6
Hastelloy	
Legierung	0.3-0.8
Inconel	
Oxid	0.7-0.95
Strahlverfahren	0.3-0.6
Elektropolieren	0.15

Ferrum	Oxid Rost	0.5-0.9 0.5-0.7
Ferrum (Guss)	Oxid Nicht-Oxid Guss	0.6-0.95 0.2 0.2-0.3
Ferrum (Schmieden)	Passivieren	0.9
Blei	Rohstoff Oxid	0.4 0.2-0.6
Molybdän	Oxid	0.2-0.6
Nickel	Oxid	0.2-0.5
Platin	Schwarz	0.9
Stahl	Kaltwalzen Glätten Polieren	0.7-0.9 0.4-0.6 0.1
Zink	Oxid	0.1
Nichtmetalle		
Asbest		0.95
Asphalt		0.95
Basalt		0.7
Kohlenstoff	Nicht-Oxid Graphit Carborundum	0.8-0.9 0.7-0.8 0.9
Keramik		0.95
Ton		0.95
Beton		0.95
Stoff		0.9
Glas	Konvexes Glas Glattes Glas Keines	0.76-0.8 0.92-0.94 0.78-0.82
Plattenmaterial		0.96
Gips		0.8-0.95
Eis		0.98
Kalkstein		0.98
Papier		0.95
Kunststoff		0.95
Wasser		0.93
Boden		0.9-0.98
Holz		0.9-0.95

Wartung

Reinigung

Blasen Sie die heruntergefallenen Partikel mit sauberer Druckluft weg, wischen Sie die Linsenoberfläche vorsichtig mit einem feuchten Tupfer ab und reinigen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Schwamm oder einem weichen Tuch. Achten Sie darauf, das Gerät nicht mit Wasser abzuspolen oder in Wasser zu tauchen.



Batterien austauschen

Installieren oder ersetzen Sie zwei 1.5-V-Batterien gemäß den folgenden Schritten:

1. Entfernen Sie die Batterieabdeckung.
2. Legen Sie die Batterien ein (achten Sie auf die Polarität)
3. Schließen Sie die Batterieabdeckung.

Fehlerbehebung

Phänomen	Ursache	Maßnahme
Anzeige OL	Messwert > maximaler Bereich	Hören Sie auf zu messen
Anzeige -OL	Gemessener Wert < Mindestbereich	Hören Sie auf zu messen
Anzeigefehler (Start)	Überschreiten Sie nicht die minimale oder maximale Betriebstemperatur.	Stellen Sie das Thermometer für 30 Minuten auf 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F) ein.
Batteriesymbol blinkt	Schwache Batterie	Batterien austauschen
Laser funktioniert nicht oder ist dunkel	Schwache Batterie	Batterien austauschen
Ungenauere Messung	Unpassende Emissivität, zu große Messentfernung, Durchmesser des Messobjekts < 20 mm	Siehe Sichtfeld, D:S und weitere Anweisungen in diesem Handbuch.

