

KL-0880-20

Infrarot-Thermometer



GEDORE Automotive GmbH

Breslauer Straße 41
78166 - Donaueschingen
Postfach 1329
78154 Donaueschingen - GERMANY
☎ +49 (0) 771 / 8 32 23-0
☎ +49 (0) 771 / 8 32 23-90
✉ info.gam@gedore.com



www.gedore-automotive.com



04/2024

KL-0880-20 (DE240209).indd

**DEUTSCH****DE**

Herstelleradresse

GEDORE Automotive GmbH

Breslauer Straße 41 // 78166 Donaueschingen - GERMANY

☎ +49 (0)771/83223-71 // ✉ info.gam@gedore.com

Impressum

Im Zuge der Verbesserung und Anpassung an den Stand der Technik behalten wir uns Änderungen im Hinblick auf Aussehen, Abmessungen, Gewichte und Eigenschaften sowie Leistungen vor.

Damit ist kein Anspruch auf Korrektur oder Nachlieferung bereits gelieferter Produkte verbunden. Streichungen können jederzeit vorgenommen werden, ohne dass ein rechtlicher Anspruch entsteht.

Alle Hinweise zur Benutzung und Sicherheit sind unverbindlich. Sie ersetzen keinesfalls irgendwelche Gesetzlichen oder Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften.

Für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.

Ein Nachdruck, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung durch die **GEDORE Automotive GmbH**.

Alle Rechte weltweit vorbehalten. © Copyright by **GEDORE Automotive GmbH**, Donaueschingen (GERMANY)

Wir verweisen auf unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen,
ersichtlich im Impressum unter:

www.gedore-automotive.com



INHALTSVERZEICHNIS

1. ZUR SICHERHEIT LESEN UND VERSTEHEN 4

1.1 Zielgruppe 4

1.2 Pflichten des Eigentümers 4

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 4

1.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung 4

1.5 Arbeitsumgebung 4

1.6 Kennzeichnung der Warnhinweise 5

1.7 Grundlegende Sicherheit- und Warnhinweise 5

1.8 Pflege / Aufbewahrung 6

1.9 Instandsetzung 6

1.10 Umweltschonende Entsorgung 6

1.11 Informationspflicht gemäß Elektrogesetz (ElektroG) 6

1.12 Informationspflicht gemäß Batteriegelgesetz (BattG) 6

2. PRODUKTBESCHREIBUNG 7

2.1 KL-0880-20 - Infrarot-Thermometer 7

2.2 Lieferumfang 7

2.3 Technische Daten 7

3. BEDIENUNGS- UND FUNKTIONSÜBERSICHT 8

3.1 Übersicht Infrarot-Thermometer 8

3.2 Übersicht Display- und Tastenfunktionen 9

3.3 Übersicht Emissionsgrade 10

4. ANWENDUNGSBEISPIEL 11

5. EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 12

1. ZUR SICHERHEIT LESEN UND VERSTEHEN



Diese Betriebsanleitung dient dazu, Sie mit der Funktionsweise des Infrarot-Thermometer vertraut zu machen. Lesen und verstehen Sie deshalb diese Betriebsanleitung **vor der Verwendung** des Infrarot-Thermometers und beachten Sie alle Sicherheits- sowie Warnhinweise für eine sichere Verwendung! Eine Fehlanwendung kann zu **SCHWEREN VERLETZUNGEN** führen! Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Infrarot-Thermometers. Bewahren Sie diese daher gut auf, damit Sie jederzeit darauf zugreifen können, und geben Sie diese immer an nachfolgende Nutzer des Infrarot-Thermometers weiter! Das Infrarot-Thermometer entspricht den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen!

1.1 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich **ausschließlich** an ausgebildete Fachkräfte in KFZ-Fachwerkstätten!

Das Infrarot-Thermometer **darf nur** in KFZ-Fachwerkstätten von ausgebildeten Fachkräften, welche mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind, verwendet werden!

➤ Erlauben Sie **niemals** unbefugten, unerfahrenen und minderjährigen Personen sowie Kindern oder Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen und geistigen Fähigkeiten, das Infrarot-Thermometer zu verwenden!

1.2 Pflichten des Eigentümers

Arbeitgeber sind laut Betriebssicherheitsverordnung (*BetrSichV*) verpflichtet, ihren Mitarbeitern sichere Arbeitsmittel nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen bereitzustellen!

➤ Der Eigentümer des Infrarot-Thermometers **muss** sicherstellen, dass **ausschließlich** ausgebildete Fachkräfte in KFZ-Fachwerkstätten das Infrarot-Thermometer verwenden!

➤ Der Eigentümer des Infrarot-Thermometers **muss** sicherstellen, dass dem Nutzer die Betriebsanleitung zur Verfügung steht, und er diese vollständig gelesen und verstanden hat, **bevor** er das Infrarot-Thermometer verwendet!

➤ Der Eigentümer des Infrarot-Thermometers **muss** sicherstellen, dass der Nutzer mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut ist und ihm die persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung steht!

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Infrarot-Thermometer ...

➤ **darf nur** für berührungslose Temperaturmessungen an Gegenständen und Flüssigkeiten verwendet werden!

➤ **darf nur** zum industriellen Einsatz z.B. im Industrie-, Bau- und KFZ-Bereich verwendet werden!

➤ **darf nur** mit GEDORE Automotive Original-Ersatz und Zubehörteilen verwendet werden!

➤ **darf nur** in der Weise, wie es in dieser Betriebsanleitung beschrieben wird, verwendet werden!

⚠ Jede andere Verwendung kann zu **SCHWEREN VERLETZUNGEN** führen!

1.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Das Infrarot-Thermometer ...

➤ **darf niemals** für den medizinischen Gebrauch z.B. an Lebewesen verwendet werden!

➤ **darf niemals** direkt in die Augen oder auf Menschen und Tiere gerichtet werden!

➤ **darf niemals** auf spiegelnde und reflektierende Oberflächen gerichtet werden!

➤ **darf niemals** oder in einer anderen Art und Weise als bestimmungsgemäß vorgesehen verwendet werden!

➤ **darf niemals** mit einer überbrückten, veränderten oder entfernten Sicherheitseinrichtung verwendet werden!

➤ **darf niemals** eigenmächtig verändert, umgebaut oder zweckentfremdet werden!

⚠ Verwenden Sie das Infrarot-Thermometer **immer** bestimmungsgemäß. Jede andere Verwendung kann zu **SCHWEREN VERLETZUNGEN** führen!

1.5 Arbeitsumgebung

Verwenden Sie das Infrarot-Thermometer **ausschließlich** in einem sicheren Arbeitsumfeld, und setzen Sie dieses **keinen** extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung sowie extremer Luftfeuchte und Nässe aus!

➤ Der Arbeitsplatz **muss** sauber und aufgeräumt sein.

➤ Der Arbeitsplatz **muss** ausreichend groß und beleuchtet sein.

➤ Der Arbeitsplatz **muss** einen tragfähigen und rutschfesten Untergrund besitzen.

➤ Der Arbeitsplatz **muss** abgesichert sein gegen den Zugang unbefugter Personen.

➤ Der Arbeitsplatz **muss** eine Raumtemperatur im Bereich zwischen -10°C bis +40°C aufweisen.

1.6 Kennzeichnung der Warnhinweise

Warnhinweise warnen vor möglichen **Gefahren**. Beachten Sie diese **immer** um **TOD** oder **VERLETZUNGEN** zu vermeiden!

Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung sind zur besseren Unterscheidung folgendermaßen klassifiziert:	
Warnzeichen	Bedeutung
 WARNUNG	Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zum TOD oder zu SCHWEREN VERLETZUNGEN führt.
 VORSICHT	Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu MITTLEREN oder LEICHTEN VERLETZUNGEN führt.
 ACHTUNG	Hinweis auf eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zur Beschädigung des Werkzeuges oder einer Sache in seiner Umgebung führt.
	Hinweis auf wichtige Informationen und nützliche Tipps.

1.7 Grundlegende Sicherheit- und Warnhinweise

WARNUNG - Bei Missachtung besteht Unfall- und Lebensgefahr

Beachten Sie bei der Verwendung des Infrarot-Thermometers **immer** die nachfolgenden Sicherheits- und Warnhinweise sowie Maßnahmen, um **SCHWERE VERLETZUNGEN** sowie Sachschäden durch Gefahren, Fehlanwendung, Missbrauch und unsicheren Umgang zu vermeiden!

- Lesen und verstehen Sie diese Betriebsanleitung **vor der Verwendung** des Infrarot-Thermometers, und beachten Sie alle Sicherheits- sowie Warnhinweise für eine **sichere Verwendung**!
- Arbeiten Sie mit dem Infrarot-Thermometer **immer** unter Beachtung der grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit, Unfallverhütung und Umweltschutz!
- Verwenden Sie das Infrarot-Thermometer **immer** bestimmungsgemäß. Für Verletzungen und Schäden die durch eine unsachgemäße Verwendung bzw. Missachtung gegen die Sicherheitsvorschriften resultieren, übernimmt die **GEDORE Automotive** keinerlei Haftung sowie Gewährleistungs- und Garantieansprüche.
- Kontrollieren Sie das Infrarot-Thermometer **vor jeder Verwendung sorgfältig** auf Beschädigungen, lose Teile oder unzulässige Änderungen und verwenden Sie dieses **niemals**, wenn solche festgestellt wurden! Eine fachgerechte Überprüfung und Instandsetzung darf nur durch speziell geschultes Fachpersonal bei der **GEDORE Automotive** durchgeführt werden!
- Verwenden Sie für das Infrarot-Thermometer **ausschließlich** Original-Ersatz- und Zubehörteile der **GEDORE Automotive**!
- Beachten Sie bei der Arbeit mit dem Infrarot-Thermometer **immer auch** die fahrzeugspezifischen Herstellervorgaben!
- Verwenden Sie das Infrarot-Thermometer **niemals** wenn Sie müde sind bzw. unter Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten stehen!
- Sorgen Sie **vor der Verwendung** des Infrarot-Thermometers dafür, dass sich **keine** unbefugten Personen im direkten Arbeitsumfeld aufhalten!
- Ermitteln Sie vor der Messung immer erst den Emissionsgrad des Zielobjekts und stellen diesen korrekt am Infrarot-Thermometer ein!
- Stellen Sie bei der Messung stets sicher dass der Zielobjekt-Ø größer ist als der Messbereich-Ø des Infrarot-Thermometers! Je kleiner das Zielobjekt, desto geringer sollte die Messdistanz sein!
- Blicken Sie niemals direkt in den Laserstrahl des Infrarot-Thermometer oder richten diesen auf Menschen und Tiere!
- Halten Sie niemals den Laserstrahl auf spiegelnde Oberflächen, dieser kann sonst in die Augen reflektiert werden!
- Tragen Sie bei der Arbeit Ihre persönliche Schutzausrüstung!
- Vermeiden Sie **unbedingt** ein Herunterfallen sowie Schläge und Stöße gegen das Infrarot-Thermometer!
- Unterbrechen Sie **sofort** die Arbeit, wenn Sie sich bei der Verwendung mit dem Infrarot-Thermometer unsicher sind, und nehmen Sie **gegebenenfalls** Kontakt mit der **GEDORE Automotive** auf!

1.8 Pflege / Aufbewahrung

ACHTUNG

Eine unsachgemäße Pflege und Aufbewahrung kann zu Beschädigungen am Infrarot-Thermometer führen.

- ✔ Tauchen Sie das Infrarot-Thermometer **niemals** in Wasser, Lösungsmittel oder sonstige Reinigungsflüssigkeiten.
- ✔ Reinigen Sie nach dem Gebrauch alle Teile des Infrarot-Thermometers mit einem trockenen und sauberen Putztuch.
- ✔ Bewahren Sie das Infrarot-Thermometer und die Betriebsanleitung an einem trockenen und sauberen Ort auf.

1.9 Instandsetzung

⚠ WARNUNG

Eine unsachgemäße Instandsetzung des Infrarot-Thermometers, kann zu **SCHWEREN VERLETZUNGEN** führen.

- ✔ Wenn Beschädigungen, lose Teile oder unzulässige Änderungen am Infrarot-Thermometer festgestellt wurden, darf dieses aus Sicherheitsgründen nicht mehr verwendet werden!
- ✔ Eine Instandsetzung darf nur durch speziell geschultes Fachpersonal bei der **GEDORE Automotive** durchgeführt werden!
- ✔ Verwenden Sie für das Infrarot-Thermometer **ausschließlich** Original-Ersatz und Zubehörteile der **GEDORE Automotive**!

Nehmen Sie gegebenenfalls für eine fachgerechte Überprüfung und Instandsetzung des Infrarot-Thermometers Kontakt mit uns der **GEDORE Automotive** auf.

1.10 Umweltschonende Entsorgung

Entsorgen Sie das Infrarot-Thermometer und Verpackungsmaterial umweltgerecht gemäß der gesetzlichen Vorgaben. Erkundigen Sie sich gegebenenfalls bei Ihrer örtlichen Behörde nach umweltfreundlichen Entsorgungsmöglichkeiten.

1.11 Informationspflicht gemäß Elektroggesetz (ElektroG)

Elektro- und Elektronikgeräte enthalten Schadstoffe und wertvolle Ressourcen. Entsorgen Sie deshalb defekte Geräte nicht im Hausmüll, sondern führen Sie diese einer getrennten Verwertung zu. Dies besagt das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne, welche sich auf dem Gerät befindet. Gerne können Sie uns ihr Altgerät, wenn dies keiner Wiederverwendung zugeführt werden kann, an die folgende Adresse zusenden:

GEDORE Automotive GmbH
Breslauer Straße 41
78166 Donaueschingen

Wir übernehmen in der Folge die vollständige Rücknahme und fachgerechte Entsorgung über unsere zertifizierten Entsorgungsfachbetriebe.

1.12 Informationspflicht gemäß Batteriegesetz (BattG)

Wir weisen Sie darauf hin, dass unsere Elektro- und Elektronikgeräte Batterien enthalten können. Batterien dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Dies besagt das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne, welche sich auf dem Gerät befindet. Sie sind als Endverbraucher zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Batterien können Schadstoffe enthalten, die bei nicht sachgemäßer Lagerung oder Entsorgung der Umwelt oder Gesundheit schaden können. Alt-Batterien können bei eingerichteten Rücknahmestellen, z.B. an kommunalen Sammelstellen, im Handel oder bei uns, der **GEDORE Automotive GmbH**, zurückgegeben werden. Alt-Batterien dürfen nur im entladenen Zustand und mit gegen Kurzschluss gesicherte Batteriepole an Rücknahmestellen abgegeben werden!

Die auf den Batterien abgebildeten Symbole haben folgende Bedeutung:

Durchgestrichene Mülltonne = Die Batterie darf nicht im Hausmüll entsorgt werden.

Pb = Batterie enthält mehr als 0,004 Masseprozent Blei.

Cd = Batterie enthält mehr als 0,002 Masseprozent Cadmium.

Hg = Batterie enthält mehr als 0,0005 Masseprozent Quecksilber.



2. PRODUKTBESCHREIBUNG

2.1 KL-0880-20 - Infrarot-Thermometer

Universell verwendbar z.B. im Industrie-, Bau- und KFZ-Bereich.

Zur schnellen, berührungslosen Temperaturmessung besonders an kalten/heißen oder schwer zugänglichen Gegenständen und Flüssigkeiten. Im KFZ-Bereich speziell an Motoren, Getrieben, Steuergeräten, Abgas- und Bremsanlagen sowie Klima-, Heizungs- und Kühlsystemen.

- Robustes Infrarot-Thermometer in Industriequalität
- Berührungslose Temperaturmessung an Objekten und Flüssigkeiten
- Hoher Temperaturmessbereich von -50 bis +550°C
- Präzise Echtzeitmessung durch Infrarottechnik
- Rote 12-Punkt-Laserzielerfassung (abschaltbar)
- Beleuchtetes 1,5" LCD Farbdisplay
- Automatische Energiespar-Abschaltung
- Einfache und bequeme Einhandbedienung
- Messwerte-Haltfunktion mit Min/Max Erfassung
- Sehr hohe Messgenauigkeit durch einstellbare Emissionsgraderfassung
- Einstellbare LED-Warnleuchte bei Temperaturgrenzwert Unter-/Überschreitung
- Warnanzeige bei niedrigem Batteriestand
- Zertifiziert nach CE / ROHS



2.2 Lieferumfang

- 1x Infrarot-Thermometer
- 1x Anleitung

2.3 Technische Daten

Temperaturmessbereich:	..... -50 bis +550° C (-58 bis +1022° F)
Laserpointer:	..... ROT / <1 mW (630 ~ 650 nm) / Klasse 2
LCD Farbdisplay:	..... 1,5" (37 mm)
Zeit bis Messergebnis:	..... 0,5 Sekunden
Messtoleranz:	..... 1,5 %
Zielentfernungsverhältnis:	..... D:S = 12:1
Spektrale Empfindlichkeit:	..... 8 - 14 µm
Einstellbarer Emissionsgrad:	..... von 0,10 bis 1,00
Automatische Abschaltung:	..... 30 Sekunden
Zeit bis Messergebnis:	..... 0,5 Sekunden
Stromversorgung:	..... 2 x 1,5 V AAA Batterien (nicht enthalten)
Gewicht:	..... 100 g (ohne Batterien)
Abmessungen (L x B x H):	..... 145 x 95 x 45 mm

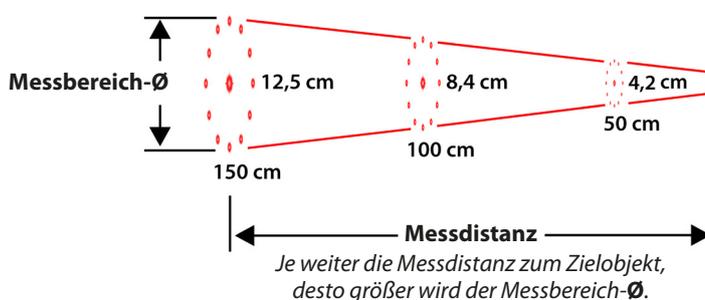
3. BEDIENUNGS- UND FUNKTIONSÜBERSICHT

Diese Übersicht zeigt grundlegende Komponenten, Bezeichnungen, Informationen und Anweisungen zur Verwendung des Infrarot-Thermometers.

3.1 Übersicht Infrarot-Thermometer

⚠️ WARNUNG VOR LASERSTRAHLUNG

Laserstrahlung kann zu Schädigungen der Augen führen. Deshalb niemals direkt in den Laserstrahl blicken oder diesen auf Menschen und Tiere richten! Niemals den Laserstrahl auf spiegelnde Oberflächen halten. Dieser kann in die Augen reflektiert werden!

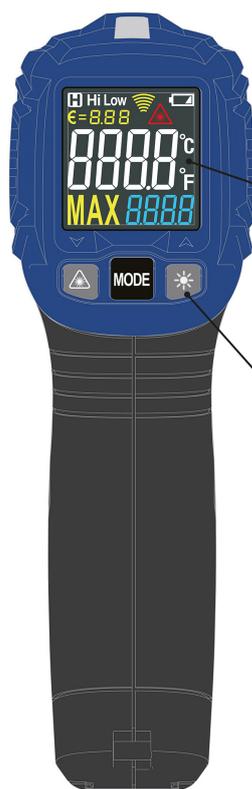


Multipoint Laserzielerfassung

Ein- und ausschaltbar, zur exakten Erfassung des Zielobjekt. Zeigt zusätzlich zum Zielpunkt durch zwölf umliegende Punkte den Messbereich-Ø des Infrarotsensors.

Infrarotsensor
Ermöglicht die berührungslose Temperaturmessung eines Zielobjekt anhand seiner Infrarotstrahlung.

Auslöseschalter
Weitere Informationen siehe Kapitel 3.2



1,5" LCD Display
Mit ein- und ausschaltbarer Displaybeleuchtung. Weitere Informationen siehe Kapitel 3.2.

Funktionstasten
Weitere Informationen siehe Kapitel 3.2

Batteriefach
Zwei 1,5 V AAA Batterien erforderlich. Diese sind nicht im Lieferumfang mit enthalten!

Automatische Abschaltfunktion
Das Infrarot-Thermometer schaltet im ungenutzten Zustand nach etwa 30 Sekunden automatisch ab.

3.2 Übersicht Display- und Tastenfunktionen

Temperatur-Warnleuchte
Leuchtet ROT beim Unter- bzw. Überschreiten der voreingestellten Temperaturgrenzwerte. Diese sind im Gerätemenü unter "Hi" und "Low" einstellbar.

High- / Low-Anzeige
Signalisiert zusätzlich zur Temperatur-Warnleuchte, bei „Hi“ eine Temperaturüberschreitung bzw. bei „Low“ eine -unterschreitung.

Infrarot-Anzeige
Signalisiert den aktiven Infrarotsensor während einer Temperaturmessung.

Haltefunktions-Anzeige
Signalisiert die aktive Messwerte Haltefunktion nach einer Temperaturmessung.

Laser-Warnanzeige
Warnt bei eingeschalteter Laserzielerfassung vor gefährlichen Laserstrahlungen!

Emissionsgrad
Zeigt den aktuell eingestellten Emissionsgrad an. Für exakte Messergebnisse muss dieser Wert im Gerätemenü, je nach Material, welches gemessen werden soll, entsprechend eingestellt werden.

Batterie-Warnanzeige
Signalisiert einen niedrigen Ladezustand der Batterien. Um Fehlmessungen zu vermeiden müssen diese daraufhin ersetzt werden.

Temperatur-Messergebnis
Zeigt das aktuelle Temperatur-Messergebnis an.

Temperatureinheit °C / °F
Zeigt die aktuell gewählte Temperatureinheit °Celsius oder °Fahrenheit an.

Maximale Temperatur
Zeigt bei jeder Messung die höchste gemessene Temperatur an. Bei jeder erneuten Messung wird dieser Wert automatisch wieder zurückgesetzt.

Auslöseschalter
• **Kurz betätigen**, zum einschalten des Infrarot-Thermometers.
• **Halten**, zum durchführen einer Temperaturmessung.

-Taste
• **Kurz betätigen** zum Ein-/Ausschalten der Laserzielerfassung.

MODE
• **2 Sekunden halten**, um ins Gerätemenü zu gelangen.
• **Kurz betätigen**, um zwischen den einzelnen Menüpunkten zu wählen.
• **☠** oder **☀** **betätigen**, zum Ändern der Einstellwerte.
• Auslöseschalter **kurz betätigen**, zum Verlassen des Gerätemenü.

-Taste
• **Kurz betätigen** zum Ein-/Ausschalten der Displaybeleuchtung.

Übersicht Gerätemenü:
• **Hi:** Zum Einstellen des oberen Temperaturgrenzwerts für die Temperatur-Warnleuchte.
• **Low:** Zum Einstellen des unteren Temperaturgrenzwerts für die Temperatur-Warnleuchte.
• **€ =:** Zum Einstellen des Material Emissionsgrades. Diverse Einstellwerte, siehe **Kapitel 3.3**.
• **°C / °F:** Zum Umstellen der Temperatureinheit auf °Celsius oder °Fahrenheit.

3.3 Übersicht Emissionsgrade

Der Emissionsgrad eines Materials ist ein Maß dafür, wie effektiv eine Oberfläche Infrarotstrahlung abgibt. Für ein exaktes Messergebnis muss der Emissionsgrad des Zielobjekts im Gerätemenü des Infrarot-Thermometers korrekt eingestellt werden.

Eisen/Stahl...	
Material	Emissionsgrad ϵ
Stahl, oxidiert	0,8
Stahl, poliert	0,07
Stahl, raue Oberfläche	0,96
Stahl, stark oxidiert	0,88
Gusseisen, poliert	0,2
Gusseisen, geschmolzen	0,3
Gusseisen, gedreht bis 100° C	0,45
Gusseisen, gedreht bis 1000° C	0,6 - 0,7
Gusseisen (roh), gerostet	0,95
Rostfreier Stahl, poliert	0,1
Rostfreier Stahl, diverse	0,2 - 0,6
Eisenblech, gerostet	0,7 - 0,85
Weichstahl, geschmolzen	0,3 - 0,4
Verzinnter Stahl	0,1
Galvanisiertes Eisen	0,3

Aluminium...	
Material	Emissionsgrad ϵ
Aluminium, poliert	0,1
Aluminium, stark oxidiert	0,25
Aluminiumoxyd bei 260° C	0,6
Aluminium bei 800° C	0,3
Aluminiumlegierung, diverse	0,1 - 0,25

Messing...	
Material	Emissionsgrad ϵ
Messing, poliert	0,1
Messing, raue Oberfläche	0,2
Messing, oxidiert	0,6

Kupfer...	
Material	Emissionsgrad ϵ
Kupfer, poliert	0,02 - 0,05
Kupferblech, oxidiert	0,8
Geschmolzenes Kupfer	0,15

Blei...	
Material	Emissionsgrad ϵ
Blei, rein	0,1
Blei, oxidiert bei 25° C	0,3
Blei, oxidiert, erhitzt auf 200° C	0,6

Nickel...	
Material	Emissionsgrad ϵ
Nickel, rein	0,1
Nickelblech, oxidiert	0,4 - 0,5
Nichrom	0,7
Nichrom, oxidiert	0,95

Weitere Metalle...	
Material	Emissionsgrad ϵ
Zink, oxidiert	0,1
Gold, poliert	0,1
Silber, poliert	0,1
Chrom, poliert	0,1

Sonstiges...	
Material	Emissionsgrad ϵ
Roter Ziegel, roh	0,75 - 0,9
Feuerton	0,75
Asbest	0,95
Beton	0,7
Marmor	0,9
Karborund	0,85
Gips	0,9
Aluminium, Feinkorn (Tonerde)	0,25
Tonerde, Grobkorn	0,45
Silikon, Feinkorn	0,4
Silikon, Grobkorn	0,55
Zirkonsilikat bis 500° C	0,85
Zirkonsilikat bis 850° C	0,6
Quarz, roh	0,9
Kohlenstoff, Graphit	0,75
Kohlenstoff, ruß	0,95
Glas	0,95
Emaile (alle Farben)	0,9
Ölanstrich (alle Farben)	0,95
Lack	0,9
Mattschwarzanstrich	0,95 - 0,98
Aluminiumlack	0,5
Wasser	0,98
Gummi (glatt)	0,9
Gummi, roh (grob)	0,98
Kunststoff, div. (fest)	0,8 - 0,95
Kunststoffbeschichtung (0,05 mm)	0,5 - 0,95
Polyäthylenbeschichtung (0,03 mm)	0,2 - 0,3
Papier und Pappe	0,9
Silikonpolitur (0,03 mm)	0,7

Eigene Werte...	
Material	Emissionsgrad ϵ

4. ANWENDUNGSBEISPIEL

Dieses Anwendungsbeispiel beschreibt grundlegend eine Temperaturmessung mit dem Infrarot-Thermometer.

1. Infrarot-Thermometer einschalten. Dazu kurz den Auslöseschalter betätigen. Das Display wird nun eingeschaltet und leuchtet für einen Selbsttest vollständig auf.
- ⓘ Vor der erstmaligen Verwendung des Infrarot-Thermometers zunächst zwei herkömmliche 1,5 V AAA Batterien am Batteriefach einlegen. Diese sind nicht im Lieferumfang mit enthalten!
2. Für eine exakte Temperaturmessung muss zunächst der Emissionsgrad des Zielobjekts anhand der Tabelle unter **Kapitel 3.3** ermittelt werden. Für andere Materialien sind diverse Emissionsgrade auch im Internet zu finden.
3. Den ermittelten Emissionsgrad im Gerätemenü des Infrarot-Thermometer einstellen, dazu die Taste **MODE** 2 Sekunden halten. Durch kurzes Betätigen der Taste **MODE** zum Menüpunkt **ε=** springen. Mit den Tasten **▲** und **☀** den Emissionsgrad entsprechend einstellen und das Gerätemenü durch kurzes Betätigen des Auslöseschalters wieder verlassen.
- ⓘ Weitere Gerätefunktionen wie Laserzielerfassung ein/ausschalten, Displaybeleuchtung ein/ausschalten, Temperatureinheit °C / °F umstellen und Temperatur-Warnleuchte einstellen, sind im **Kapitel 3.2** beschrieben.
4. Temperaturmessung durchführen. Dazu das Infrarot-Thermometer auf das Zielobjekt richten und die Auslösetaste zur Messung etwa 2 - 5 Sekunden betätigen. Die zwölf umliegenden Laserpunkte der Laserzielerfassung zeigen dabei den Messbereich-Ø an. Nach erfolgter Messung ist der zuletzt gemessenen Wert für etwa 30 Sekunden noch auf dem Display zu sehen.
- ⓘ Mit dauerhaft gedrückter Auslösetaste können Zielobjekte bequem abgetastet und Temperaturspitzen lokalisiert werden.

ACHTUNG

Die Temperatur-Messergebnisse können verfälscht werden. Deshalb immer vor der Messung den Emissionsgrad des Zielobjekts ermitteln und korrekt am Infrarot-Thermometer einstellen! Bei der Messung stets sicherstellen, dass der Zielobjekt-Ø größer ist als der Messbereich-Ø des Infrarot-Thermometers. Je kleiner das Zielobjekt, desto geringer sollte die Messdistanz sein.

⚠️ WARNUNG VOR LASERSTRAHLUNG

Laserstrahlung kann zu Schädigungen der Augen führen. Deshalb niemals direkt in den Laserstrahl des Infrarot-Thermometers blicken oder diesen auf Menschen und Tiere richten! Niemals den Laserstrahl auf spiegelnde Oberflächen halten. Dieser kann in die Augen reflektiert werden!



5. EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (Original EU Konformitätserklärung)

Name und Anschrift des Herstellers

GEDORE Automotive GmbH
Breslauer Straße 41
78166 Donaueschingen, GERMANY



Hiermit erklären wir, dass das nachstehend beschriebene Produkt

Bezeichnung: Infrarot-Thermometer

Serie / Typ: KL-0880-20

allen einschlägigen Bestimmungen der **EMV-Richtlinie 2014/30/EU** zur *Elektromagnetische Verträglichkeit von Elektro- und Elektronikgeräten*, der **Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU** zur *Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt* sowie der **RoHS-Richtlinie 2011/65/EU und 2015/863/EU (ROHS III)** zur *Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten* entspricht.

Die Erklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne unsere Zustimmung umgebaut oder verändert wird.

Angewandte, harmonisierte EN-Normen:

EN 60825-1:2014+AC:2017+A11:2021+A11:2021/AC:2022 - *Sicherheit von Lasereinrichtungen - Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen*

EN IEC 61326-1:2021 - *Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN IEC 61326-2-2:2021 - *Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 2-2: Besondere Anforderungen - Prüf-anordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für ortsveränderliche Prüf-, Mess- und Überwachungsgeräte für den Gebrauch in Niederspannungs-Stromversorgungsnetzen*

EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021 - *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter)*

EN 61000-3-3:2013+A2:2021 - *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-3: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen*

EN 60335-1:2012+A15:2021 - *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

Sonstige angewandte, nationale technische Normen und Spezifikationen:

DIN EN IEC/IEEE 82079-1:2021-09 - *Erstellung von Nutzungsinformationen (Gebrauchsanleitungen) für Produkte - Teil 1: Grundsätze und allgemeine Anforderungen*

Bevollmächtigter der Firma GEDORE Automotive GmbH für die Zusammenstellung aller technischen Unterlagen:

Leitung der Produktentwicklung, Breslauer Straße 41, 78166 Donaueschingen, GERMANY

Donaueschingen, 11.04.2024

Patrick Mau, Geschäftsführer der GEDORE Automotive GmbH