

Temperatur / Luftfeuchte

Sicherstellung von optimalen Umgebungsbedingungen!

Messgeräte zur Erfassung von:

- ▶ Luftfeuchte und -temperatur
- ▶ Oberflächentemperatur
- ▶ Kerntemperatur
- ▶ Temperaturverläufen
- ▶ Personenbewegungen



Infrarotthermometer PCE-777N

Kontaktlose Messung von Oberflächentemperaturen / Optische Auflösung 8 : 1

Das Kontaktlos-Thermometer PCE-777N misst zerstörungsfrei und aus größerer Distanz die Temperatur von Oberflächen per Infrarotstrahl. Dieses leichte Infrarotthermometer zeichnet sich durch einfachste Bedienung und die rote Visierungshilfe aus.

So können Sie die Oberfläche genau anpeilen und die Temperatur abgreifen. Das PCE-777N

ist für Industrie und Handwerk, zur Wartung und Instandhaltung, z.B. im Bereich Heizung, Lüftung, Klimaanlage, KFZ, bei der Kontrolle elektrischer Anlagen und Schaltschränken geeignet.

Das Thermometer ist auch unter schwierigen Bedingungen einsetzbar und liefert Ihnen Messergebnisse. Die Displaybeleuchtung ist wahlweise ein- oder ausgeschaltet. Das Kontaktlos-Ther-

момeter verfügt über eine sichtbare Anvisierungshilfe zur genaueren Anpeilung, kontaktlosen und schnellen Temperaturmessung aus sicherer Distanz an heißen oder beweglichen Objekten bzw. an schwer zugänglichen Messstellen.

Der Emissionswert ist bei diesem Infrarotthermometer auf 0,95 fest eingestellt und deckt so 90 % aller Temperaturmessaufgaben ab.

- ▶ schnelle Messfolge
- ▶ Messwertanzeige wahlweise in °C oder °F
- ▶ fest eingestellter Emissionsgrad
- ▶ Messfleckverhältnis 8 : 1
- ▶ zuschaltbare Visierhilfe



Technische Daten

Temperaturmessbereich	-30 ... +260 °C -22 ... +500 °F
Ansprechzeit	< 1 s
Überlast	LCD zeigt „-----“
Polarität positiver	automatisch (keine Anzeige Polarität)
	Minus (-) Zeichen für negative Polarität
Emissionsgrad (fest eingestellt)	0,95
Messfleckverhältnis	8:1
Laserpunkt	sichtbarer Einpunkt-Laserstrahl, Leistung < 1 mW, Wellenlänge 630 ... 670 nm, Klasse II
Spektralbereich	6 ... 14 µm
Automatische Abschaltung	nach 8 Sekunden Inaktivität
Betriebsbedingungen	0 ... +50 °C, 10 % ... 90 % r.F.
Lagerbedingungen	-20 °C ... +60 °C, <80 % r.F.
Spannungsversorgung	9 V Block- Batterie
Abmessungen	82 x 41,5 x 160 mm
Gewicht	180 g
Spezifikationen Infrarotthermometer	
Messbereich	-30 ... 0 °C (Bereich 1) 0 ... +260 °C (Bereich 2)
Auflösung	0,1 °C / 0,1 °F (beide Bereiche)
Genauigkeit	±4 °C / ±4 °F (bei Bereich 1) ±2 % vom Messwert / ±2 °C / ±4 °F (Bereich 2)

ISO cal option



Infrarotthermometer PCE-778

Zur Messung aus der Entfernung / Optische Auflösung 12 : 1

Der Temperaturmesser PCE-778 ist ein Temperaturmessgerät, welches aus der Entfernung messen kann. Diese kontaktlose Messung mit dem Infrarotthermometer eignet sich für Temperaturen bis 800 °C.

Somit können Distanzen überwunden werden, in denen die Temperatur für den menschlichen Körper zu hoch wäre. Oft wird das Infrarotthermo-

meter in der Lebensmittelindustrie, zur Vorbeugung von Bränden aller Art, in der chemischen Industrie, der Lagerhaltung und der Transportindustrie verwendet.

Bei Messungen ist darauf zu achten, dass der Laserpunkt von dem Infrarotthermometer kleiner sein muss, als der Bereich der gemessen werden soll. Falls dies nicht der Fall ist, muss die Distanz

bis zur messenden Fläche verringert werden. Der Temperaturmesser verfügt über verschiedene Funktionen. Dazu gehören die Extremwertfunktion (Maximum / Minimum), die HOLD-Funktion, die Durchschnittsmessung, eine Differenzmessung, sowie Alarmfunktionen (High / Low). Für eine optimale Messwertablesung sorgt die am Infrarotthermometer verbaute Hintergrundbeleuchtung.

- ▶ Kreislasers
- ▶ hintergrundbelichtetes Display
- ▶ optische Auflösung 12:1
- ▶ verschiedene Messmodi
- ▶ (MIN/MAX, HOLD, Durchschnitt, Differenzwert, Alarm))



Technische Daten

Optische Auflösung	12 : 1
Messbereich	-40 ... +800 °C
Messgenauigkeit	Messbereich -40 ... 0 °C: ±4 ° Messbereich 0 ... +400 °C: ±1,5 °C Messbereich +400 ... +800 °C: ±2 °C
Auflösung	0,1 °C bei 0 ... +199,9 °C 1 °C bei >199,9 °C
Emissionsgrad	0,1 ... 1 (einstellbar)
Spektralempfindlichkeit	8 ... 14 µm
Polarität	Bei keiner Anzeige: positive Polarität Anzeige „-“: negative Polarität
Automatische Abschaltung	nach 30 Sekunden Inaktivität
Betriebsbedingungen	0 ... +50 °C, rH: 10 ... 90 %
Lagerbedingungen	-20 ... +60 °C, rH < 80 %
Spannungsversorgung	9 V Blockbatterie
Laser	Klasse 2
Gewicht	250 g
Abmessungen	95 x 83 x 192 mm

ISO cal option



Infrarotthermometer PCE-780

Taupunkt Scanner zur Anzeige von Temperatur, Luftfeuchte und Taupunkt

Das Pyrometer besteht aus einem Infrarotthermometer und einem integriertem Feuchtigkeitsmesser. Mit diesen zwei Sensoren lassen sich Werte aufnehmen mit denen dieses Temperaturmessgerät den Taupunkt ermittelt.

Wird dieser Taupunkt erreicht bzw. unterschritten besteht die Gefahr dass sich Feuchtigkeit absetzt und somit auch von Schimmelbefall. Über die

Bedientasten können am Taupunkt Scanner Alarmwerte festgelegt werden. Werden die Oberflächentemperaturen über- oder unterschritten, gibt der Taupunkt Scanner PCE-780 einen Warnton wieder und zeigt im Display entweder einen LOW oder HIGH Alarm an.

Der Taupunktscanner PCE-780 verfügt weiterhin über eine Relativwertmessfunktion. So kann bei

der Bauwerksanalyse eine Temperatur als Referenz im Gerät durch einen Messpunkt gespeichert werden. Werden nun anschließend weitere Messungen durchgeführt, wird über einen farbigen Bargraph eine gut / schlecht Bewertung durch den Taupunkt Scanner durchgeführt.

- ▶ Infrarottemperaturmessung
- ▶ Lufttemperatur- & Luftfeuchtemessung
- ▶ Berechnung vom Taupunkt
- ▶ Hochkontrast LC Display - einstellbarer High- und Lowalarm
- ▶ Max, Min, Durchschnittsmessung



Luftfeuchtemessung

Technische Daten

Messbereich	Infrarot: -60 ... 500 °C Thermoelement Typ K: -64 ... 1400 °C Lufttemperatur: -20 ... 65 °C Feuchtkugeltemperatur: -20 ... 65 °C Taupunkt: -50 ... 50 °C Luftfeuchte: 1 ... 99 % r.F.
Genauigkeit (bei 20 ... 26 °C Umgebungstemperatur)	Infrarot 15 ... 35 °C: ± 1,0 °C - 33 ... 500 °C: ± 2 % v. Mw. o. ± 2 °C Thermoelement Typ K ± 1 % v. Mw. oder ± 1 °C Lufttemperatur: ± 2,5 °C Feuchtkugeltemperatur: ± 2,5 °C Taupunkt 20 ... 30 % r.F.: ± 2,5 °C 31 ... 40 % r.F.: ± 2 °C 41 ... 95 % r.F.: 1,5 °C Luftfeuchte 20 ... 80 %: ± 3 % Rest: ± 5%
Auflösung	0,1 °C 1 °C
Emmisionsgrad	0,1 ... 1
Ansprechzeit	1 Sekunde
Messfleckverhältnis	12 : 1
Spannungsversorgung	2 x 1,5 V AA Batterie
Batterielaufzeit (Ohne Laser & Displaybeleuchtung)	ca. 180 Minuten ca. 140 Minuten (Dauerbetrieb)
Gewicht	ca. 240 g
Abmessungen	46 x 143 x 184,8 mm

ISO cal option



Infrarotthermometer PCE-779N

Zur Messung von Oberflächentemperaturen / Optische Auflösung 30 : 1

Der Infrarot-Temperaturmesser PCE-779N dient der schnellen Temperaturmessung für nahezu alle Oberflächen. Dabei besteht die Möglichkeit die Temperaturen kontaktlos oder über ein Thermoelement zu messen. Dadurch, dass der Infrarot-Temperaturmesser eine kontaktlose Messung erlaubt können auch hohe Temperaturen aus sicherer Entfernung gemessen

werden. Über den eingebauten Doppellaser vom PCE-779N kann der Anwender den Messpunkt genau fokussieren. Der Infrarot-Temperaturmesser bringt eine Vielzahl an Messfunktionen mit sich. Dazu zählen die Extremwertfunktionen genauso wie die Durchschnitts- und Differenzfunktion. Somit werden viele Bereiche aus der kontaktlosen- und kontaktie-

renden Temperaturmessung ab und eignet sich für viele Anwendungsbereiche. Typische Anwendungsbereiche von dem Infrarot-Temperaturmesser sind beispielsweise die Lebensmittelüberwachung, diverse Hygieneprüfungen, der Straßenbau, die Schaltschrank- und Fertigungsüberwachung, sowie Temperaturmessungen an Motoren.

- ▶ Doppellaser zur Messpunktfokussierung
- ▶ zusätzliche Thermoelementmessung
- ▶ Optische Auflösung 30 : 1
- ▶ OLED- Display
- ▶ verschiedene Messmodi



Temperaturmessung

Technische Daten

Messbereich Infrarotmessung	-60 ... +760 °C
Messgenauigkeit Infrarotmessung (TObj = 15 ... 35 °C, TUmgebung = 25 °C)	±1 °C
Messgenauigkeit Infrarotmessung (TUmgebung = 23 ±3 °C)	TObj = - 60 ... 0 (2+0,05/degC) degC, TObj = 0 ... 760: ±2 % des Messwertes oder ±2 °C (größere Einheit zählt)
Messbereich Thermoelementmess.	-64 ... +1400 °C
Messgenauigkeit Thermoelementmessung (TObj = 15 ... 35 °C, TUmgebung = 25 °C)	±1 % des Messwertes oder ±1 °C (größere Einheit zählt)
Einheit	(Messung unter TUmgebung = ±6 °C)
Messgenauigkeit Thermoelementmessung (TUmgebung = 23 ±3 °C)	±1 % des Messwertes oder ±1 °C (größere Einheit zählt)
Einheit	(Messung unter TUmgebung = ±6 °C)
Optische Auflösung	30 : 1
Ansprechzeit	1 Sek.
Emissionsgrad	0,95 (voreingestellt) 0,1 ... 1,0 (einstellbar)
Auflösung °C,	0,1 °C bei -83,2 ... +999,9 sonst 1 °C
Messfunktionen	Max, Min, Differenz,
Durchschnitt	
Anzeige	LCD, beleuchtet

Spannungsversorgung	2 x AAA (Alkaline)
Batterielaufzeit	ohne Laser: mind. 30 h mit Laser und eingeschalteter LED: mind. 3 h
Betriebsbedingungen	0 ... +50 °C
Laser	Klasse 2
Gewicht	256 g (inkl. Batterien)
Abmessungen	119,2 x 47,5 x 171,8 mm

Erklärung: In der technischen Spezifikation werden die Abkürzungen TObj und TUmgebung verwendet.
TObj: Objekttemperatur
TUmgebung: Umgebungstemperatur

ISO cal option



Infrarotthermometer PCE-890U

Temperaturmessung bis 1150 °C / 250 ms Reaktionszeit

Mit dem Pyrometer PCE-890U können Messungen von Oberflächentemperaturen schnell und einfach durchgeführt werden. Da das Pyrometer Infrarotstrahlung zur Temperaturmessung verwendet ist kein direkter Kontakt zum Messobjekt möglich. Dies sorgt dafür, dass mit dem Pyrometer PCE-890U auch schwer zugängliche Objekte bequem aus einiger Entfernung gemessen werden

können. Die Bedienung ist denkbar einfach. Zum Durchführen einer Messung muss lediglich die Trigger-Taste betätigt werden. Das Messergebnis kann anschließend auf dem beleuchteten LCD-Display abgelesen werden. Durch diese intuitive Ein-Hand-Bedienung, die geringen Maße und das niedrige Gewicht eignet sich das Infrarotthermometer PCE-890U hervor-

ragend für den mobilen Einsatz. In Verbindung mit einem PC können mit Hilfe der PC-Software außerdem Live-Messungen durchgeführt und aufgezeichnet werden.

- ▶ Messbereich: -50 ... +1150 °C
- ▶ Genauigkeit: ± 1,5 % ± 2 °C (0...+500 °C)
- ▶ Auflösung: 0,1 °C (<1000 °C)
- ▶ Emissionsgrad: 0,1 ... 1
- ▶ Laser-Zielhilfe

Technische Daten

Messbereich	-50 ... +1150 °C
Genauigkeit	-50 ... 0 °C: ± 4 °C 0 ... +500 °C: ± 1,5 % ± 2 °C > 500 °C: ± 2 % ± 2 °C
Messfleck	50:1
Emissionsgrad	0,1 ... 1
Auflösung	< 1000 °C: 0,1 °C > 1000 °C: 1 °C
Reaktionszeit	< 250 ms
Spektralbereich	8 ... 14 µm
Datenaufzeichnung	Am PC im Echtzeitmodus
Schnittstelle	USB
Laser	< 1 mW, 630 ... 670 nm, Klasse 2 (II)
Auto-off-Funktion	Automatische Abschaltung nach 20 s Inaktivität
Energieversorgung	9 V Blockbatterie
Betriebsbedingungen	0 ... +50 °C, 10 ... 95 % r.F.
Lagerbedingungen	-20 ... +60 °C, < 80 % r.F.
Abmessungen	191,5 x 126 x 60 mm (L x B x H)
Gewicht	290 g



Software

ISO cal option



Infrarotthermometer PCE-895

Kreuzlaser-Thermometer zur berührungslosen Messung / Optik 60 : 1

Das Dual Laser Thermometer PCE-895 wird zur schnellen Oberflächentemperaturmessung eingesetzt. Die zwei Laserpunkte vom Dual Laser Thermometer PCE-895 markieren den genauen Messpunkt und bieten so eine sehr gute Hilfe bei der Temperaturmessung.

Durch die Kreuzlaserfunktion zeigen die zwei Laserpunkte genau an, wie groß der tatsächliche

IR-Messfleck ist. Beim PCE 895 ist der Emissionsgrad im Bereich von 0,10 ... 1,0 einstellbar und daher für nahezu alle Oberflächen geeignet.

Der Temperaturmessbereich erstreckt sich von -35 ... 1600 °C. Neben der IR-Funktion kann an das Dual-Laser-Thermometer auch ein Thermoelement vom Typ K angeschlossen werden. Eine USB Schnittstelle und ein SD-Speicherkartenslot

komplettiert den Funktionsumfang von diesem Profithermometer.

Die SD-Karte ermöglicht es ein Datenlogging von mehreren Stunden an Maschinen und Anlagen durchzuführen. Mit Hilfe der PC Software können die gespeicherten Temperaturverläufe ausgelesen und exportiert werden.

- ▶ 60 : 1 Optik
- ▶ Temperaturmessung bis 1600 °C
- ▶ Kreuzlaser Thermometer
- ▶ Doppellaser zeigt den Messfleck-Durchmesser
- ▶ inklusive K-Typ Temperaturfühler



Software

Technische Daten

Infrarot	
Messbereich	-35 ... +1600 °C
Genauigkeit (bei 23 ... 25 °C Umgebungstemperatur)	-35 ... 0°C: ±2°C + 0,05*TObj 0 ... 1600 °C: ±2 % v. Mw. oder ± 2°C
Auflösung	1 °C bei 1000 1600 °C
Thermoelement	
Messbereich	Typ K: -64 ... 1400 °C
Genauigkeit (bei 23 ... 25 °C Umgebungstemperatur)	±1 % v. Mw. oder ±1 °C
Auflösung	0,1 °C bei -64 ... 999,9 °C
Emissionsgrad	einstellbar 0,10 ... 1,0
Spektralbereich	8 ... 14 µm
Ansprechzeit	1 s
Optische Auflösung	60 : 1
Speicher	Intern: 24 Speicherpunkte Extern (Micro-SD Karte): max. 8 GB unterstützt
Schnittstelle	USB
Anzeige	LCD beleuchtet
Spannungsversorgung	2 x 1,5 V AA Batterie
Betriebsdauer	Typisch: 14 h Kontinuierlich: 10 h
Betriebsbedingungen	0 ... +50 °C
Gewicht	ca. 400 g
Abmessungen	203 x 176 x 89 mm

ISO cal option



Infrarotthermometer PCE-IR10

Temperaturmessung aller Feststoffe (zur Festinstallation)

Der Infrarot - Temperaturmesser PCE-IR10 besteht aus dem Miniatur-Messkopf und einer separaten Elektronik. Der Sensor am Infrarot - Temperaturmesser ist so klein, dass er praktisch überall installiert werden kann. Trotzdem bietet das Messgerät die gleichen Leistungsparameter wie wesentlich größere Systeme. Die Auswerteelektronik des PCE-IR10 ermöglicht

Signalverarbeitungsfunktionen, die man sonst bei Produkten dieser Preisklasse vergeblich sucht. Dazu zählen unter anderem Emissionsgradeinstellung, Maximal- und Minimalwerthaltung und Mittelwertbildung, die alle über das LCD-Bedienfeld oder über die optional erhältliche PC-Software programmierbar sind. Aufgrund der geringen Abmessungen und der

niedrigen Kosten ist dieser Infrarot - Temperaturmesser ideal für Mehrfachinstallationen in Produktionsprozessen geeignet. Genau, einfach zu installieren und preisgünstig. Mit dem PCE-IR10 wird die berührungslose Temperaturmessung (zusätzliche Infos zum Funktionsprinzip der infraroten Temperaturmessung) eine wirtschaftliche Alternative zum Kontaktthermometer.

- ▶ hoher Messbereich (bis +600 °C)
- ▶ Miniatur-Messkopf für Installation auf engstem Raum
- ▶ Umgebungstemperatur bis +180 °C (Messkopf); Elektronik (bis +65 °C)
- ▶ Netzwerkfähigkeit (max. 32 Sensoren mit RS-485, optional erhältlich))
- ▶ Spannungsversorgung 8 ... 36 VDC



Thermische Inspektion

Technische Daten

Elektrische Parameter		Systemgenauigkeit ²	±1 % oder ±1°C ³
Ausgänge	Analog: 4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA, 0 ... 5 V, 0 ... 10V (skalierbar), J oder K Thermoelement 10 mV / °C	Reproduzierbarkeit	±0,5 % oder ±0,5 °C ³
Messkopf-Alarmrelais	Eigentemperatur (softwaregesteuert)	Temperaturkoeffizient	±0,05 °C / °C oder ±0,05 % / °C ³
Eingänge	Optionale digitale Ausgänge: USB-, RS-232-, RS-485-, Relais Emissionsgrad, Kompensation der Hintergrundtemperatur, Trigger (softwaregesteuert)	Temperaturauflösung	0,1 °C ⁵
Kabellänge optional bestellbar	1 m (Standard, andere Länge)	Ansprechzeit	150 ms (95 %)
Stromverbrauch	max. 100 mA	Emissionsgrad	0,100 - 1,100 digital einstellbar Schrittweite 0,001
Spannungsversorgung	8 ... 36 VDC	Transmissionsgrad	0,100 - 1,000 digital einstellbar Schrittweite 0,001
Allgemeine Parameter		Signalverarbeitung	Maximal-, Minimalwerthaltung, Mittelwert, Haltefunktionen mit Threshold und Hysterese
Schutzklasse	IP65 (NEMA-4)		
Umgebungstemperatur			
- Messkopf	-20 ... +180 °C		
Lagertemperatur	-40 ... + 85 °C		
Relative Luftfeuchtigkeit	10 ... 95 % nicht kondensierend		
EMI	IEC 801-3, Level 3 (max. Kabellänge 3 m)		
Gewicht			
Messkopf	40 g		
Elektronikbox	420 g		
Messtechnische Parameter			
Messbereich	-40 ... +600 °C		
Spektralbereich	8,0 ... 14 µm		
Optische Auflösung ¹	15 : 1		

ISO cal option



Infrarotthermometer PCE-IR 100

Für Speisen, rohe Lebensmittel ... oder zur Ermittlung der Kerntemperatur

Das Lebensmittelthermometer bietet sowohl Lebensmittelverarbeitern als auch Servicefachleuten und Lebensmittelinspektoren eine einfache, effektive Methode festzustellen, ob die jeweilige Lebensmitteltemperatur innerhalb der HACCP-Bereiche liegt. Das PCE-IR 100 erlaubt eine schnelle, präzise Kontrolle der Oberflächentemperatur ohne das

Risiko von Kontaminationen und gibt darüber hinaus die Möglichkeit, die interne Temperatur vom Lebensmittel zu erfassen. Entweder berührungslos und daher ohne Risiko für die untersuchten Produkte oder mittels des ausklappbaren Einstichfühlers auch im Kernbereich. So kombiniert das Thermometer die Geschwindig-

keit, komfortable Handhabung und Genauigkeit der berührungslosen Oberflächen-temperaturmessung mit einem Einstichthermometer zum Feststellen der Kerntemperatur. Besonders erleichtert wird die Einschätzung durch die Signalisierung von „sicheren“ und „unsicheren“ Temperaturbereichen mit Hilfe der farbigen LEDs unterhalb des Displays.

- ▶ berührungslose und kontaktierende Temperatur-Messung in nur einem Messgerät kombiniert*
- ▶ geeignet für den Einsatz im Lebensmittelbereich nach HACCP
- ▶ Emissionsgrad einstellbar (für Lebensmittel voreingestellt)
- ▶ Messwerthaltefunktion (Min./Max.)
- ▶ ISO-Kalibrierung (rückführbar auf DKD) möglich



ISO cal option



Temperaturmessung

Technische Daten

Berührungslose Infrarotmessung	Umgebungstemperatur	0 °C ... +50 °C
Temperaturmessbereich	Spannungsversorgung	2x 1,5V AAA
Auflösung	Batterielebensdauer	min. 40 h Dauereinsatz
Genauigkeit	Messfleckbeleuchtung	LED
		Anzeigewerthaltung
	Display	4-stellig
	Schutzgrad	IP65 (wasserdicht)
	Abmessungen (inkl. Batterie)	190 mm x 22 mm x 38 mm
Ansprechzeit		
Spektrale Empfindlichkeit		
Emissionsgrad		
Messfleckverhältnis		
Mini. Messfleckdurchm.		
Kontaktierende Messung (Kerntemperatur)		
Temperaturmessbereich		
Auflösung		
Genauigkeit		
Ansprechzeit		
Fühlerabmessungen		
Fühlertyp		
Allgemeine Eigenschaften		
Reproduzierbarkeit		
Funktionen		

Infrarotthermometer PCE-TC 28

Zur kontaktlosen Temperaturmessung / IR-Auflösung 32 x 31 Pixel

Die Inspektionskamera PCE-TC 28 dient der kontaktlosen Temperaturerfassung. Um korrekte Messergebnisse zu erlangen verfügt die Infrarot-Kamera über einen einstellbaren Emissionsgrad. Die Inspektionskamera bietet die Möglichkeit Infrarotbilder, Realbilder oder Mischbilder darzustellen. Dies dient der verbesserten Visualisierung für den

Verwender. Durch die Real- und Mischbilder wird ihm aufgezeigt welchen Messbereich er grade genau beobachtet. Dadurch bietet die Infrarot-Kamera einen umfangreichen Funktionsrahmen und findet in verschiedensten Bereichen Anwendung. Dazu gehört die Fertigung genauso wie die Überwachung von Maschinen und verschiedene Anwendungen in

Hobby und Freizeit. Die Infrarot-Kamera besitzt in der Nähe des Akkus einen Port für eine MicroSD-Karte, die dort eingesetzt werden kann. Je nach MicroSD-Karte besteht die Möglichkeit verschieden viele Bilder zu speichern. Die PCE-TC 28 bietet die Möglichkeit pro Gigabyte der MicroSD-Karte etwa 6000 Bilder zu speichern.

- ▶ Bild-in-Bild Überdeckung von visuellem- und IR-Bild
- ▶ einstellbarer Emissionsgrad
- ▶ integrierte Farbkamera
- ▶ Messbereich -20 ... +300 °C
- ▶ TFT-Farbdisplay mit Beleuchtung



ISO cal option



Thermische Inspektion

Technische Daten

Temperatur		Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Messbereich	-20 ... +300 °C	Relative Luftfeuchtigkeit	10 ... 90 %, nicht kondensierend
Genauigkeit	±2 %, ±2 °C	Display	2,2 „ diagonal, (320 x 240 TFT LCD)
Emissionskorrektur am Bildschirm	Ja		
Einstellung der Hintergrundtemp.	Ja		
Bild			
Frequenz Bildaufnahme	9 Hz		
Detektortyp	Ungekühlte pyroelektrische Keramik	Emissionsgrade	
Thermale Empfindlichkeit	≤150 mK	Material	Thermaler Emissionsgrad
Infrarot Spektralband	6,5 ... 14 µm	Asphalt	0,90 ... 0,98
Kamera	48608 Pixel	Beton	0,94
Sichtfeld	38 x 38 °	Zement	0,96
Mechanismus des Fokus	Fixierter Fokus	Sand	0,90
Parallaxe-Korrektur des visuellen und IR-Bild	0,5 m, 1,0 m, 2,0 m, 3,0 m	Erde	0,92 ... 0,96
Bild in Bild Überdeckung des visuellen und IR Bild	0 / 25 / 50 / 75 / 100 %	Wasser	0,92 ... 0,96
Heiß- / Kaltpunktortung	Ja	Eis	0,96 ... 0,98
Bildaufnahme und Datenspeicherung		Schnee	0,83
Bildaufnahme	Das Bild kann vor der Speicherung begutachtet werden.	Glas	0,90 ... 0,95
Speichermedium	Eine MicroSD-Karte kann 6000 Bilder pro GB speichern	Keramic	0,90 ... 0,94
Dateiformat	.bmp	Marmor	0,94
Speicheransicht	Möglichkeit durch alle gespeicherten Bilder zu scrollen	Putz	0,80 ... 0,90
Bedientemperatur	0 ... +50 °C	Mörtel	0,89 ... 0,91
		Ziegel	0,93 ... 0,96
		Stoff (schwarz)	0,98
		menschl.Haut	0,98
		Schaum	0,75 ... 0,80
		Kohle	0,96
		Lack	0,80 ... 0,95
		Lack (matt)	0,97
		Gummi schw.	0,94
		Kunststoff	0,85 ... 0,95
		Holz	0,90
		Papier	0,70 ... 0,94
		Chrom (oxidiert)	0,81
		Kupfer (oxidiert)	0,78
		Eisen (oxidiert)	0,78 ... 0,82
		Textilien	0,90

Infrarotthermometer PCE-TC 29

Bild-in-Bild Überdeckung von visuellem- und IR-Bild / IR-Auflösung 60 x 60 Pixel

Eine Wärmebildkamera hilft beim Aufspüren von Luftbrücken. Die Kamera bietet eine Bild-in-Bild Überdeckung von visuellem- und IR-Bild.

Diese Überdeckung wird in 25 % - Schritten ermöglicht. Somit ergibt sich auf dem Display eine Darstellung von visuellem Bild in Verbindung mit einem IR-Bild, damit der Verwender genau lokalisieren kann, an welchem Objekt welche Tempe-

raturtendenzen vorliegen. Ermöglicht wird dies durch den Einbau einer normalen, sowie einer IR-Kamera. Beide Bilder werden von der Inspektions-IR-Kamera erfasst und auf dem gleichen Display übereinander gelegt.

Die kompakte Bauweise erlaubt dem Verwender eine einfache Einhandbedienung, da alle Tasten einfach erreichbar sind. Die ausgewählten Bilder,

die auf der Inspektions-IR-Kamera gespeichert werden sollen, werden auf einer microSD-Karte abgelegt. Eine Durchsicht der Bilder ist entweder durch ein Auslesen der Karte, als auch direkt auf dem Kameradisplay möglich.

- ▶ TFT-Farb LCD
- ▶ einstellbarer Emissionsgrad
- ▶ verschiedene Farbpaletten
- ▶ Bild-in-Bild Überdeckung
- ▶ Messbereich Temperatur -20 ... +300 °C



Technische Daten

Display	2,5" Farb-LCD
Infrarotauflösung	60 x 60 Pixel
Bildauflösung	300000 Pixel
FOV	20 x 20 °
thermische Empfindlichkeit	0,15 °C
Messbereich Temperatur	-20 ... +300 °C
Messgenauigkeit	±2 % oder ±2 °C
Emissionswert	einstellbar von 0,1 ... 1,0
Frequenz Bildaufnahme	6 Hz
Infrarot Spektralband	8 ... 14 µm
Mechanismus des Fokus	fixierter Fokus
Farbpaletten	Eisen, Regenbogen, Regenbogen (starker Kontrast), grau, grau-invertiert

Bild-in-Bild Überdeckung d. visuellen und IR Bildes	0 / 25 / 50 / 75 / 100 %
Dateiformat	.bmp
Datenspeicherung	auf MicroSD-Karte
Datenbetrachtung	Betrachtung von allen aufgenommenen Daten auf dem Display

automatische Abschaltung	nach 12 Minuten Inaktivität
Betriebstemperatur	-50 ... +40 °C
Lagertemperatur	-20 ... +55 °C
relative Feuchte	10 ... 80 % rel. Feuchte
Elektromagnet. Verträglichk.	EN61326-1:2006
Überbereichsanzeige	hoch
Stromversorgung	4 x AA Batterie
Batterielaufzeit	ca. 6 h
Abmessungen	223 x 88 x 65 mm
Gewicht	310 g



Infrarotthermometer PCE-HDM 20

TRMS Digitalmultimeter für Strom, Spannung, Kapazität, Frequenz und Widerstand

Das Digitalmultimeter PCE-HDM 20 ist ein universell einsetzbares Messinstrument. Strom, Spannung, Kapazität, Frequenz und Widerstände können einfach untersucht werden. Neben diesen Messungen können mit dem Digitalmultimeter PCE-HDM 20 auch Messungen wie Tastverhältnis, Diodentest und eine Durchgangsprüfung durchgeführt werden. Außer den elektrischen Größen

kann das Digitalmultimeter auch zur Temperaturermittlung verwendet werden. Die Temperatur kann durch das Anstecken von einem Thermoelement oder berührungslos erfolgen. Dafür ist eine Infraroptik am Digitalmultimeter verbaut, die somit die Temperaturermittlung aus der Distanz ermöglicht. Das Thermobild wird daraufhin klar auf dem übersichtlichen Display

angezeigt. Zur genauen Betrachtung stehen dafür fünf unterschiedliche Farbpaletten zur Verfügung, die nach Belieben gewählt werden können. Um über den IR-Sensor eine Temperaturmessung vorzunehmen, hilft eine Lampe verdunkelte Bereiche heller darzustellen. Außerdem verfügt das Digitalmultimeter über einen Laser, der dabei hilft Ziele anzuvisieren.

- ▶ 2,8 „ LC-Display
- ▶ verbaute Wärmebildkamera
- ▶ Wärmemessung über IR oder Thermoelement
- ▶ Widerstandsmessung und Durchgangsprüfung
- ▶ Diodentest und Kapazitätsmessung



Thermische Inspektion

Technische Daten

Temperaturmessung mit Wärmebildkamera		Batteriestandsanzeige	ja
Abtastrate	3 x pro Sekunde	automatische Abschaltung	nach 15, 30 oder 60 Minuten
Sichtfeld (FOV)	21 ° x 21 ° C / 0,5 m		Inaktivität (deaktivierbar)
räumliche Auflösung (IFOV)	4,53 mrad		F10A/1000V, 10 x 38 mm
Auflösung Infrarotkamera	80 x 80 Pixel		(Eingang 10 A)
thermische Empfindl./ NETD	<0,1 °C bei +30 °C / 100 mK	Sicherungen	F800mA/1000V, 6 x 32 mm
Bildfrequenz	50 Hz		(Eingang mA, µA)
Brennweite	7,5 mm	Prüftemperatur	+18 ... +28 °C
Sensortyp	ungekühltes Mikrobolometer	Betriebsbedingungen	+5 ... +40 °C, <80 % r.F.
Spektralbereich	8 ... 14 µm	Lagerbedingungen	-20 ... +60 °C, <80 % r.F.
Messbereich Objekttemper.	-20 ... +260 °C	maximale Einsatzhöhe	2000 m
Messgenauigkeit	±3 °C oder 3 % vom Messwert, bei +10 ... +35 °C	Abmessungen	175 x 85 x 55 mm
	Umgebungstemperatur und >0 °C Objekttemperatur	Gewicht	540 g

Allgemeine technische Daten

Display	Farb-TFT, 6000 Punkte mit Zustandsanzeige
Umwandlung	TRMS
Bezugsnormen	IEC/EN61010-1, IEC/EN61326-1
Isolation	doppelt
Verschmutzungsgrad	2
Überlastkategorie	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
Akkutyp	1 x 7,4 V Li-Ion Akku, 2300 mAh
Stromversorgung Ladegerät	100 / 240 V AC, 50/60 Hz, 10 V DC, 1 A

ISO cal option



Infrarotthermometer PCE-TC 32

Für Gebäudediagnose / IR-Auflösung 384 x 288 Pixel

Eine Gebäudethermographie Kamera ist in Zeiten steigender Energiekosten ein unerlässliches Messinstrument, das bei der Diagnose von Lecks verwendet wird. Die PCE-TC 32 ermöglicht den nahezu dauerhaften Einsatz über neun Stunden, aufgrund der zwei mitgelieferten Akkus. An der Unterseite der Kamera befindet sich ein Gewinde, welches eine Montage auf ein Stativ

erlaubt. Dies ermöglicht die Überwachung über einen langen Zeitraum. Die Aufzeichnungen werden auf einer MicroSD-Karte gespeichert. Die Kamera kann die Bilder als Echtbild, Infrarotbild, Bild-in-Bild darstellen. Zusätzlich dazu kann im Infrarotmodus zwischen diversen Farbpaletten gewechselt werden. Hierzu gehören die Farbpaletten Eisen, Regenbogen, grau, grau-invertiert,

Sepia, blau-rot, heiß-kalt und Feuchtigkeit. Auf diese Weise können unterschiedliche Diagnosen bei der Gebäudeüberwachung gestellt werden. Wärmebrücken lassen sich durch die Verwendung der Gebäudethermographie Kamera einfach auffinden. Somit kann der Verschwendung von Energie vorgebeugt werden. Die erhöhten Heizkosten können so ebenfalls minimiert werden.

- ▶ Temperaturbereich -20 ... +400 °C
- ▶ Digitalkamera 640 x 480 Pixel
- ▶ Touch LCD (3,5", 320 x 240)
- ▶ Digitalzoom
- ▶ Bild-in-Bild Funktion



Speicher und Software

ISO cal option



Thermische Inspektion

Technische Daten

Messbereich	-20 ... +400 °C	Datenspeicher	8 GB Micro-SD
Genauigkeit	±2 °C oder ±2 % vom Messwert	Datenformat (Video)	Standard MPEG-4, 680 x 480 Pixel bei 30 fps (>60 Minuten)
Gesichtsfeld (FOV)	24,6 ° x 18,6 °	Datenspeicherm. (Video)	gleichzeitiger Datenspeicher von Infrarot- und Echtbildern
Mindestfokusabstand	0,3 m	Datenspeichermodus (Bild)	gleichzeitiger Datenspeicher von Infrarot- und Echtbild
Spektrale Auflösung (IFOV)	1,14 mrad	Anvisierhilfe (Laser)	Klasse II
therm. Empfindlichkeit / NETD	<0,06 °C bei +30 °C / 60 mK	Einstellungen	Maßeinheiten, Sprache, Datum-/Uhrzeit, Kamerainformationen
Bildfrequenz	50 Hz	Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Niederländisch, Schwedisch, Italienisch, Spanisch, Chinesisch (traditionell und vereinfacht)
Scharfstellung	manuell	Digitalkamera	640 x 480 Pixel
Vergrößerung	1 ... 20 x, Digitalzoom	Linse	FOV 62,3 °
Bilddrehung	0 ... 360 °, in Schritten von 1 °	Schnittstellen	Mini-USB, Audio, Video, Micro SD-Karte
Brennweite	22 mm	USB	zur Datenübertragung
Brennebene (FPA)	ungekühltes Mikrobolometer	Videoausgang	PAL und NTSC
Spektralbereich	8 ... 14 µm	Stromversorgung	Lithium-Polymer Akku
Infrarotauflösung	384 x 288 Pixel	Akkulaufzeit	4,5 Stunden
Display	Kapazitives Touch-LCD, 3,5", 320 x 240 Pixel	Eingangsspannung	9 ... 12 V DC
Kamerabetriebsarten	Infrarotbild Echtbild Bild-in-Bild	Stromsparmodus	automatische Abschaltung und Standby-Modus (einstellbar)
Bild-in-Bild	Infrarotbereich in Echtbild Echtbildbereich in Infrarotbild	Schutzklasse	IP65
Farbpaletten	Eisen, Regenbogen, grau, grau-invertiert, Sepia, blau-rot, heiß-kalt, Feuchtigkeit	Falltest	2 m
automatische Heiß- / Kalterkennung	automatische Heiß- Kaltmarkierung	Schock	25 g (IEC60068-2-29)
Emissionsgradkorrektur	einstellbar von 0,1 ... 1	Vibration	2 g (IEC60068-2-6)
Messwertkorrektur	Emissionsgrad, Umgebungstemp., Entfernung, relative Feuchte, Offset-Temperatur	Abmessungen	243 x 103 x 160 mm
		Gewicht	920 g

Infrarotthermometer PCE-TC 34

Thermografiekamera inklusive Software / IR-Auflösung 640 x 480 Pixel

Das Herzstück der hochauflösenden Weitbereichs- Wärmebildkamera ist ein ungekühltes Mikrobolometer (Uncooled Focal Plane Array) mit einer Messauflösung von 640 x 480 Pixel.

Durch das sehr geringe Gewicht von nur 660 g ist sie ideal zum Analysieren von Anlagen, ein Bauwerk in einer größeren Entfernung bei dem ein Normalobjektiv einer Wärmebildkamera, ein

zu kleines Wärmebild liefern würde. Auf Grund der Verkleinerung und der gesteigerten Abbildungsleistung, sind Sie mit der Weitbereichs- Wärmebildkamera PCE-TC 34 in der Lage, auch solche Problemfälle sicher zu analysieren. Die PCE-TC 34 bietet bei einem Temperaturbereich von -20 °C bis +350 °C, eine Genauigkeit von ± 2 °C oder $\pm 2\%$ vom Messbereich.

Durch die integrierte LED Beleuchtung, können Sie bei Dunkelheit die Umgebung ausleuchten, um mit der eingebauten Videokamera, Fotos oder Videos zu machen. Des Weiteren haben Sie bei dieser Kamera die Möglichkeit, automatisch den wärmsten Messpunkt im Messbild finden und anzeigen zu lassen (Hot-Spot), inklusive einer Temperaturdifferenz- Messung.

- ▶ Temperaturbereich: -20 ... +350 °C
- ▶ 8 fach digital Zoom
- ▶ 32 GB Speicherkarte
- ▶ 50 Hz Bildfrequenz
- ▶ inklusive Software



Speicher und Software



Thermische Inspektion

Technische Daten

Temperaturbereich	-20 ... +350 °C
Sensor	uncooled microbolometer
Messpunkte / Auflösung	640 x 480 Pixel (307.200 Punkte)
Genauigkeit	± 2 °C oder ± 2 % vom Messbereich
Displayauflösung	192 x 192 Pixel
Sichtfeld (FOV)	24 ° x 18 °
Focus	Elektrisch Automatisch / Manuell
Messabstand	30 cm bis unendlich
Messfunktion	zwei bewegliche Messpunkte, Differenzmessung
Temperaturauflösung	0,05 °C bei 30 °C
Bildwiederholungsrate	50 Hz
Spektralbereich	7,5 ... 14 μ m
Emissionsgrad	0,01 ... 1,0 (einstellbar in 0,01 Schritten)
Bildspeicher	SD-Karte
Schnittstelle	USB type B
Display	3,5" Color LCD-Display, hintergrundbeleuch.
Einstellbare Farbskalen	Iron, Rainbow, Feather, Grey, Hot red, Brown red
Temperaturanzeige	°C, °F oder K
Beleuchtung	zwei LED Leuchten
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Luftfeuchtigkeit	10 ... 95 % r.F. nicht kondensierend
Netzbetrieb	AC Adapter
Akku	Lithium-Ionen Akku
Betriebszeit	mindestens 5 Stunden
Gehäuse	Kunststoff
Stativgewinde	1/4 Zoll
Schutzklasse	IP 54
Gewicht	660 g

ISO cal option



Infrarotthermometer PCE-PI-160

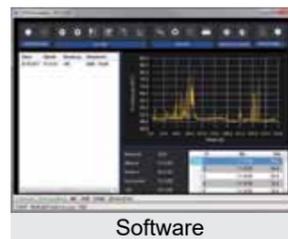
Zeitsynchrone Echtaufzeichnungen / Detektor mit 382 x 288 Pixeln

Die Inspektionskamera PCE-PI 160 ist ein voll radiometrisch messendes Infrarotkameranäherungssystem zur Erfassung und Darstellung von Temperaturbildern und Temperaturprofilen eines zu beobachtenden Objektes. Die PCE-PI 160 ist nicht nur durch die USB 2.0-Schnittstelle, welche eine Echtzeit-Thermographie mit 120 Bildern pro Sekunde ermöglicht, auf dem neuesten Stand der Technik,

sondern bietet auch als stationäre und tragbare Infrarotkamera ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Die Wärmebildkamera liefert Wärmebilder in Echtzeit mit einer Frequenz von 120 Hz. Mit Hilfe von Schnappschüssen oder mit der Aufnahme von Video-Sequenzen können die Bilder archiviert werden. Die Wärmebildkamera PCE-PI 160 basiert auf einem kleinen Bolometer

(UFPA) mit 160 x 120 Pixel und einer Pixel-Größe von 25 x 25 µm. Die sehr gute thermische Empfindlichkeit ermöglicht die Darstellung feinsten Temperaturdetails. Die Inspektionskamera PI 160 ist demzufolge die optimale Thermografie-Lösung für Anwendungen in Forschung und Entwicklung, Teststationen, der Prozessautomation oder für allgemeine, portable Messaufgaben.

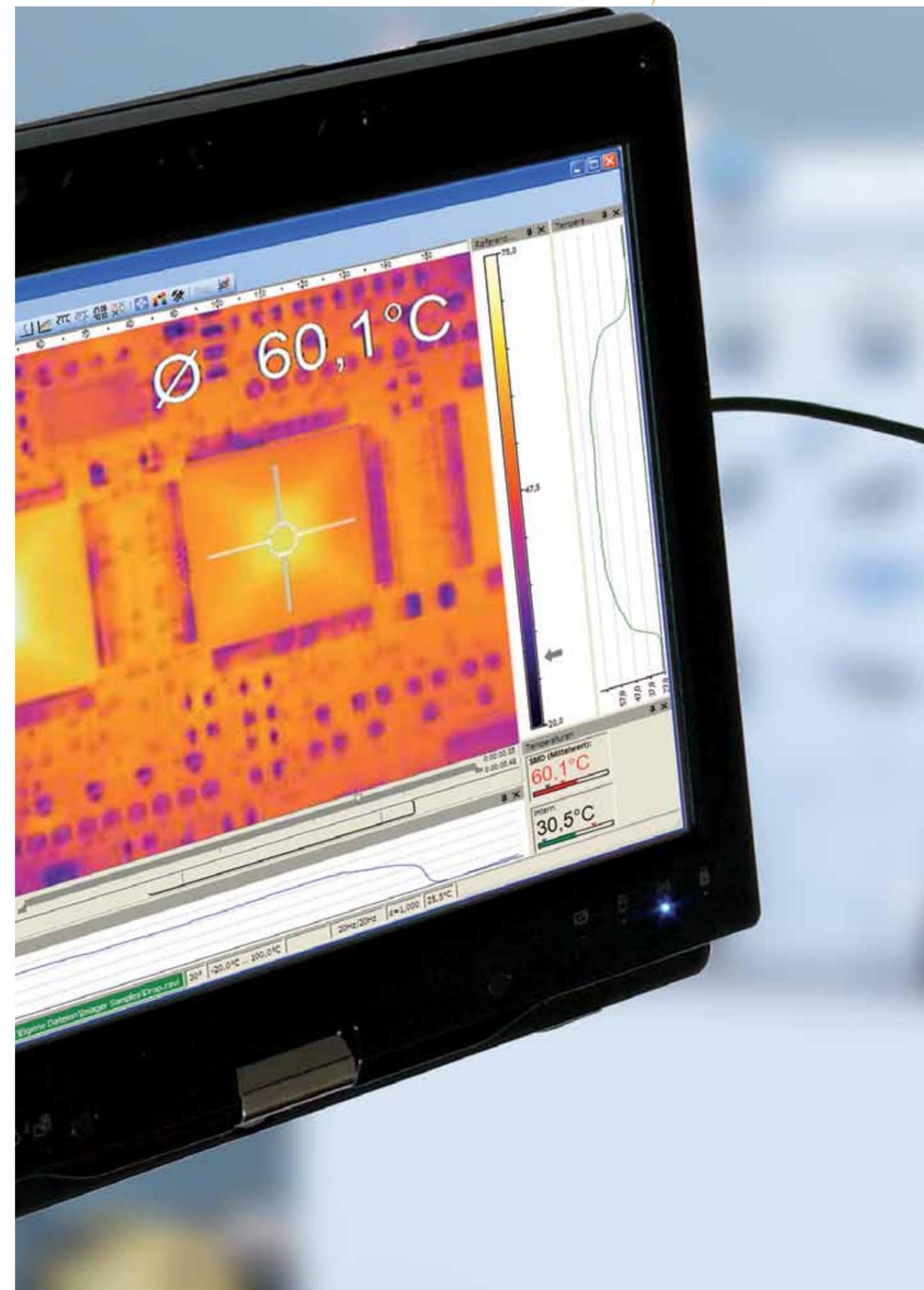
- ▶ Messbereich: -20 ... +900 °C
- ▶ Optische Auflösung: 160 x 120 Pixel
- ▶ Spektralbereich: 7,5 ... 13 µm
- ▶ 2.0 Schnittstelle
- ▶ Wärmebilder in Echtzeit (120 Hz)



Technische Daten

Detektor	FPA, ungekühlt (25 x 25 µm)
Optische Auflösung	160 x 120 Pixel
Spektralbereich	7,5 ... 13 µm
Temperaturbereiche	-20 ... +100 °C, 0 ... +250 °C, +150 ... +900 °C zusätzlicher Bereich: +200 ... +1500 °C (nicht für Optik 72 ° HFOV verfügbar)
Bildfrequenz	120 Hz
Optiken (FOV)	23 ° x 17 ° FOV / f = 10 mm oder 6 ° x 5 ° FOV / f = 35,5 mm oder 41 ° x 31 ° FOV / f = 5,7 mm oder 72 ° x 52 ° FOV / f = 3,3 mm
Therm. Empfindlichkeit (NETD)	0,08 K mit 23 ° x 17 ° FOV / F = 0,8 0,3 K mit 6 ° x 5 ° FOV / F = 1,6 0,1 K mit 41 ° x 31 ° FOV und 72 ° x 52 ° FOV / F = 1
Systemgenauigkeit	±2 °C oder ±2 %
PC-Schnittstelle	USB 2.0 / Spannungsversorgung
Prozess-Schnittstelle (PIF)	0 ... 10 V Eingang, digital 0 ... 10 V Ausgang
Umgebungstemperatur	0 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	20 ... 80 % r.H., nicht kondens.
Abmessungen Gehäuse	45 x 45 x 62 mm
Schutzklasse Gehäuse	IP 67 (NEMA 4)
Gewicht	195 g, inkl. Objektiv
Schock / Vibration	25G, IEC 68-2-29 / 2G, IEC 68-2-6
Stativaufnahme	1/4-20 UNC

ISO cal option



Infrarotthermometer IRC

Personenerkennung aufgrund des Wärmebildes / IRC5706-MW Gazelle IP Counter

Die Personenzähler der IRC5706-MW Gazelle Serie sind Infrarot basierend und erfassen Personen durch Ihre Hitzesignatur sobald Sie das Sensorfeld betreten. Ein Zählvorgang wird ausgelöst wenn eine der bis zu 16 frei erstellbare Zähllinien überschritten werden. Durch einen integrierten Webserver ist es möglich den Sensor auch vom Browser aus zu konfigurieren und die erfassten Daten direkt über Netzwerk abzufragen. Des Weiteren wird eine komplett in englischer Sprache dokumentierte API für viele Systeme zur Verfügung gestellt.

Dies ist die Master Unit an die bis zu 8 Node Units verbunden werden können. Die Node Units verfügen über die gleichen Technischen Daten aber nicht über einen integrierten Webserver.

Die Sensoren sind für die Deckenmontage entwickelt. Der Sensor erfasst durch seine 60° Öffnungswinkel abhängig von der Montagehöhe eine Fläche von 1,97m² bis zu 4,52m² (Bei z.B. 3,5m Montagehöhe eine Fläche von 3,25m x 3,25m) Für größere Deckenhöhen sind alle Sensoren auch mit 40° und 20° Öffnungswinkel erhältlich.

- ▶ Infrarotkamera zur Personenzählung
- ▶ Webbrowser Abfrage
- ▶ verschiedene Varianten auswählbar
- ▶ unabhängig vom Tageslicht
- ▶ Eingang- und Ausgangserkennung



Personenzählung

Technische Daten

Montagehöhe	2,2m - 4,8m
Erfassungsgeschwindigkeit	0,5ms-1 - 3ms-1
Temperaturrempfindlichkeit	>2°C
Mögliche Zähllinien	2 - 16 mit bis zu 32 Zählregistern
Arbeitsbereich	0°C - 40°C (nicht Feuchtraum)
Spannungsversorgung	12 - 28 VDC oder POE
Eingangsleistung	12V - 160mA ; 24V - 80mA
Anchlüsse	2 RJ45; 1x LAN 1x zu Node Einheit
Gehäusemaße	190mm x 111mm x 63mm
Gewicht	0,3kg

ISO cal option

