

Congratulazioni per l'acquisto di un pirometro a raggi infrarossi Maxwell 4 CONDROL. Prima di usare questo dispositivo per la prima volta, per favore, legga attentamente le istruzioni di sicurezza, contenute in questo manuale dell'utente.

#### ISTRUZIONE DI SICUREZZA

**Attenzione!** Questo manuale dell'utente è la parte integrante del Suo dispositivo. Leggere attentamente l'istruzione prima di utilizzare il dispositivo. Nel caso di trasferimento del dispositivo in uso temporaneo si assicuri obbligatoriamente di allegare questa istruzione ad esso.

- Non usare il dispositivo in modo diverso da quello previsto.
- Non rimuovere le targhette di avvertimento e proteggerle dall'abrasione perché esse contengono informazioni sull'uso sicuro del dispositivo.



Radiazione laser!  
Non puntare negli occhi  
Laser di classe 2  
<1 mW, 630-670 nm  
IEC 60825-1: 2007-03

- Non guardare nel raggio laser, né nel riflesso di esso, sia con l'occhio non protetto che attraverso dispositivi ottici. Non puntare inutilmente il raggio laser verso le persone o gli animali. Si può accecarli.
- La protezione degli occhi viene solitamente eseguita allontanando lo sguardo o chiudendo le palpebre.
- Tenere le persone non autorizzate fuori dall'area operativa del dispositivo.
- Tenere il dispositivo fuori dalla portata di bambini e persone non autorizzate.
- Non smontare o riparare il dispositivo da soli. La manutenzione e la riparazione devono essere affidate esclusivamente al personale qualificato e con l'applicazione delle parti di ricambio originali.
- È vietato di utilizzare il dispositivo in un ambiente esplosivo, vicino ai materiali infiammabili.
- Evitare il riscaldamento delle batterie per prevenire il rischio di esplosione e fuoriuscita di elettrolita. In caso di contatto con la pelle, lavare immediatamente l'area interessata con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, sciacquarli con acqua pulita per 10 minuti e consultare immediatamente un medico.

#### DESTINAZIONE DEL DISPOSITIVO

Pirometro Maxwell 4 CONDROL è progettato per misurare la temperatura delle superfici degli oggetti con un metodo senza contatto. È dotato di sensori di temperatura e umidità, un sensore a infrarossi per misurare la temperatura superficiale di un oggetto, in modo che sia in grado di rilevare «ponti di freddo» e luoghi di formazione possibile di muffe.

Premendo un pulsante è possibile di riconoscere le aree poco isolate delle finestre o rilevare posti non ermetici nelle pareti esterne.

#### COMPLETAMENTO

Pirometro a raggi laser Maxwell 4 – 1 nr.  
Batterie (1.5V AAA) – 2 nr.  
Istruzione – 1 nr.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Campo delle misurazioni della temperatura di superficie	-50 °C...800 °C -58 °F...1472 °F
Errore delle misurazioni della temperatura di superficie	-50 °C...0 °C / -58 °F...32 °F: ±3 °C 0 °C...800 °C / 32 °F...1472 °F: ±2.0% или ±2°C
Campo delle misurazioni della temperatura ambientale	-10 °C...60 °C / 14 °F...140 °F
Errore delle misurazioni della temperatura ambientale	-10 °C...0 °C / 14 °F...32 °F: ±1.5 °C 0 °C...40 °C / 32 °F...113 °F: ±1.0 °C 40 °C...60 °C / 113 °F...140 °F: ±1.5 °C
Campo delle misurazioni dell'umidità relativa	0%...100% RH
Errore delle misurazioni dell'umidità relativa	0%...20%: ±5.0% RH 20%...80%: ±4.0% RH 80%...100%: ±5.0% RH
Campo di misurazione di punto di rugiada	-10 °C...50 °C / 14 °F...122 °F
Errore di determinazione della temperatura di punto di rugiada	±1.5 °C / 3 °F
Risoluzione ottica	12:1
Tempo di risposta	<0,5 sec.
Spegnimento automatico del dispositivo	30 sec.
Gamma spettrale	8...14 μm
Coefficiente della radiazione	0,1...1,0 regolato
Temperatura di funzionamento	0 °C...40 °C
Temperatura di stoccaggio	-10 °C...60 °C

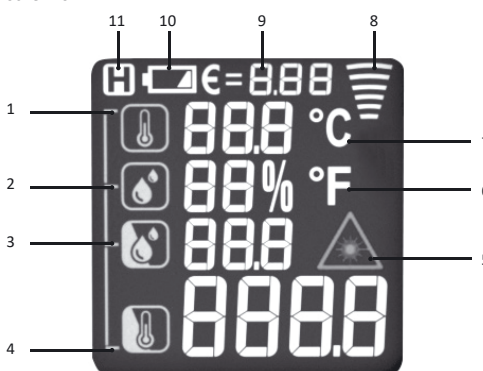
Umidità relativa adottabile	10...95% - modalità di funzionamento < 80% - stoccaggio
Batterie	1 x 9V 6F22
Tipo di laser	Classe II, 630-670 nm, <1 mW
Ingombro	104*164*47 mm
Peso	155 g

#### DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO



- 1 – Indicatore luminoso
- 2 – Schermo
- 3 – Pulsante dell'attivazione/disattivazione del puntatore laser/l'impostazione del valore di coefficiente di radiazione (riduzione di valore)
- 4 – Pulsante della scelta della modalità di funzionamento
- 5 – Pulsante di accensione/spegnimento di retroilluminazione UV/l'impostazione del valore di coefficiente di radiazione (aumento del valore)
- 6 – Finestra del puntatore laser
- 7 – Finestra della retroilluminazione UV
- 8 – Sensore infrarosso
- 9 – Trigger
- 10 – Coperchio di vano batteria

#### Schermo

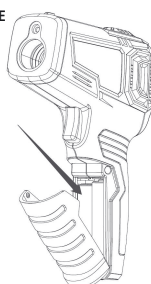


- 1 – Temperatura ambientale
- 2 – Livello dell'umidità relativa
- 3 – Temperatura del punto di rugiada
- 4 – Temperatura di superficie
- 5 – Indicatore del puntatore laser attivato
- 6 – Unità di misurazione – gradi Fahrenheit
- 7 – Unità di misurazione – gradi Celsius
- 8 – Indicatore della misurazione attiva
- 9 – Coefficiente di radiazione
- 10 – Indicatore di alimentazione
- 11 – Indicatore di attesa dei dati sullo schermo

#### INSTALLAZIONE / SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE

Aprire vano batteria. Installare le batterie rispettando la polarità. Riposizionare il coperchio di vano batteria indietro fino allo scatto. Se sullo schermo compare un

simbolo che indica che la batteria è scarica, è necessario sostituirla con una nuova.



#### ACCENSIONE/SPEGNIMENTO DEL DISPOSITIVO

Premere il trigger per accendere il dispositivo. Il dispositivo è pronto per il lavoro. Spegnimento si fa automaticamente tra 30 secondi dopo l'operazione ultima.

#### IMPOSTAZIONI DEL DISPOSITIVO

##### 1) Puntatore laser

Premere il pulsante per attivare il puntatore laser\*. Il simbolo apparirà sullo schermo. Premere il pulsante per disattivare il puntatore laser. Il simbolo sullo schermo sparirà. Il puntatore laser è progettato solo per mirare e può essere disattivato quando si lavora a breve distanza per risparmiare la batteria.

\*Il puntatore laser si accende solo quando il trigger è premuto.

##### 2) Impostazione del coefficiente di radiazione



Tutti gli oggetti emettono energia termica. Il volume di energia emessa dipende dalla temperatura della superficie e dal coefficiente di radiazione dell'oggetto. Pirometro misura l'intensità della radiazione e la utilizza per calcolare i valori di temperatura di un oggetto. Oggetti con superfici diverse a temperatura uguale emettono quantità diverse di energia termica. La maggior parte degli oggetti e dei materiali, come metalli verniciati, legno, acqua, pelle, tessuto, hanno un'elevata emissività termica (0,9 o più) ed emettono più energia rispetto alle superfici lucide e ai metalli non verniciati, la cui emissività termica è inferiore a 0,6. L'impostazione del coefficiente di radiazione consente allo strumento di tenere conto di questa caratteristica e di ridurre al minimo l'errore di misurazione.

Tabella 1

#### Coefficiente di radiazione di materiali diversi

Materiale		Coefficiente di radiazione
Alluminio	Ossidato	0.2~0.4
	A3003 allegamento (ossidato)	0.3
	A3003 allegamento (smerigliato)	0.1~0.3
Ottone	Pulito	0.3
	Ossidato	0.5
Rame	Ossidato	0.4~0.8
	Morsetti per contatti	0.6
Allegamento Hastelloy		0.3~0.8
Ferro-nichel	Ossidato	0.7~0.95
	Trattazione di sabbiatura abrasiva	0.3~0.6
	Lucidatura elettrolitica	0.15
Ferro	Ossidato	0.5~0.9
	Arrugginato	0.5~0.7
Prodotti di fonderia di ghisa	Ossidato	0.6~0.95
	Esente da scaglia	0.2
	Fusione di allegamenti	0.2~0.3
Fusione passivata		0.9
Piombo	Greggio	0.4
	Ossidato	0.2~0.6
Molibdeno ossidato		0.2~0.6
Nichel ossidato		0.2~0.5
Platino nero		0.9
Acciaio	Laminato a freddo	0.7~0.9
	Piastra in acciaio pulito	0.4~0.6
	Piastra in acciaio lucido	0.1
Zinco	Ossidato	0.1
Asbesto		0.95
Asfalto		0.95
Basalto		0.7
Carbone (esente da scaglia)		0.8...0.9
Grafite		0.7...0.8
Carburo di silicio		0.9
Ceramica		0.95
Argilla		0.95
Calcestruzzo		0.95
Tessuto		0.95
Vetro laminato		0.85
Ghiaia		0.95
Gesso		0.8...0.95
Ghiaccio		0.98
Calcare		0.98
Carta		0.95
Plastico		0.95
Suolo		0.9...0.98

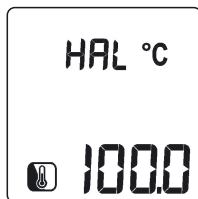
Acqua	0.93
Legno	0.9...0.95



Premere e tenere premuto il pulsante **MODE** per 2 secondi per l'accesso al menu delle impostazioni. Il simbolo  $\epsilon=8.88$  apparirà sullo schermo. Con i pulsanti  e  effettuare l'impostazione del coefficiente dell'emissione. Per uscire dalle impostazioni premere il trigger o premere e tenere premuto il pulsante **MODE** per 2 secondi.

### 3) Impostazione del campo della temperatura

#### Limite superiore del campo della temperatura

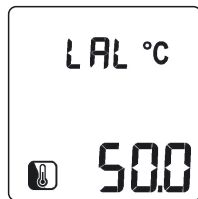
Premere e tenere premuto il pulsante **MODE** per 2 secondi per l'accesso al menu delle impostazioni. Premere una volta il pulsante **MODE** per scegliere l'impostazione del limite superiore del campo della temperatura. Il simbolo **HAL** apparirà sullo schermo.





Con i pulsanti  e  effettuare l'impostazione del limite superiore del campo della temperatura. Per l'uscita dalle impostazioni premere il trigger o premere e tenere premuto il pulsante **MODE** per 2 secondi.



#### Limite inferiore del campo della temperatura

Premere e tenere premuto il pulsante **MODE** per 2 secondi per l'accesso al menu delle impostazioni. Premere due volte il pulsante **MODE** per scegliere l'impostazione del limite inferiore del campo della temperatura. Il simbolo **LAL** apparirà sullo schermo.



Con i pulsanti  e  effettuare l'impostazione del limite inferiore del campo della temperatura. Per l'uscita dalle impostazioni premere il trigger o premere e tenere premuto il pulsante **MODE** per 2 secondi.



### 4) Selezione di unità di misurazione

Premere e tenere premuto il pulsante **MODE** per 2 secondi per l'accesso al menu delle impostazioni. Premere il pulsante **MODE** 3 volte. Il simbolo  $^{\circ}\text{C}$  apparirà sullo schermo. Con i pulsanti  e  selezionare le unità necessarie di misurazione ( $^{\circ}\text{C}$  – gradi Celsius /  $^{\circ}\text{F}$  – gradi Fahrenheit). Per l'uscita dalle impostazioni premere il trigger o premere e tenere premuto il pulsante **MODE** per 2 secondi.

### MODALITÀ DEL LAVORO

#### 1) Determinazione del punto di rugiada


Il punto di rugiada indica a quale temperatura inizia a condensare il vapore acqueo contenuto nell'aria. Il punto di rugiada dipende dall'umidità relativa dell'aria e dalla temperatura ambientale. Se la temperatura della superficie è inferiore al punto di rugiada, l'acqua inizia a condensare su questa superficie. Più è maggiore la differenza tra le due temperature e più è maggiore l'umidità relativa dell'aria, tanto è maggiore la condensazione. La condensa che si forma sulla superficie è la causa principale della formazione di muffe. La temperatura ambientale e l'umidità relativa dell'aria vengono misurate nella modalità di rilevamento del punto di rugiada. La temperatura del punto di rugiada viene calcolata sulla base di questi due valori. Inoltre, così viene misurata la temperatura superficiale. Il punto di rugiada viene confrontato con la temperatura superficiale e il risultato consente di stimare la probabilità di formazione di muffe. Accendere il dispositivo. Puntare il dispositivo sul bersaglio e premere il trigger. Quando il trigger si tiene premuto, il dispositivo entra in modalità di misurazione continua (scansione), il simbolo di

misurazione attiva  viene visualizzato sullo schermo. I valori di misura vengono continuamente aggiornati sullo schermo. Se l'indicatore luminoso è verde durante la misurazione, non c'è alcun pericolo di formazione di muffa. Se durante la misurazione l'indicatore luminoso è giallo, è possibile che muffa si formi nell'area di misurazione. Se l'indicatore luminoso è rosso durante la misurazione, c'è un maggiore rischio di formazione di muffa nell'area di misurazione. Quando il trigger si rilascia, il dispositivo fissa l'ultimo valore misurato. Il simbolo  viene visualizzato sullo schermo.

#### 2) Sconfinamento del campo della temperatura impostata

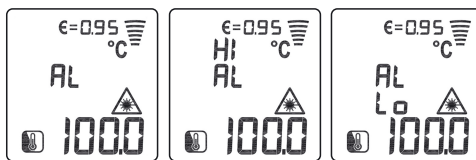
In questa modalità, il dispositivo misura solo la temperatura superficiale.

Accendere il dispositivo. Premere una volta il pulsante **MODE**. Puntare il dispositivo sul bersaglio e premere il trigger. Quando il trigger si tiene premuto, il dispositivo entra in modalità di misurazione

continua (scansione), il simbolo di misurazione attiva  viene

visualizzato sullo schermo. I valori di misura vengono continuamente aggiornati sullo schermo.

Se la temperatura della superficie supera il limite superiore dell'intervallo impostato durante del processo della misurazione, il simbolo **Hi** viene visualizzato sullo schermo. Se la temperatura superficiale è inferiore al limite inferiore dell'intervallo impostato, il simbolo **Lo** viene visualizzato sullo schermo.




### 3) Rilevamento del ponte termico


Ponte termico – zona localizzata degli elementi di isolamento termico dei locali in cui si svolge uno scambio intenso di calore con più lato caldo al più freddo. La presenza di ponti termici causa una maggiore perdita di calore. La temperatura superficiale interna più bassa nella zona del ponte termico rispetto alla temperatura superficiale delle aree intatte causa il rischio di condensa e, di conseguenza, di formazione di muffe.

Accendere il dispositivo. Premere il pulsante **MODE** 2 volte per la scelta della modalità del rilevamento del ponte termico.

Puntare il dispositivo sul bersaglio e premere il trigger. Quando il trigger si tiene premuto, il dispositivo entra in modalità di misurazione

continua (scansione), il simbolo di misurazione attiva  viene visualizzato sullo schermo. I valori di misura vengono continuamente aggiornati sullo schermo.

Se la temperatura ambientale è vicina al valore della temperatura della superficie dell'oggetto, non ci sono ponti termici, l'indicatore luminoso è verde. Se c'è la possibilità della presenza del ponte termico nell'area di misurazione, l'indicatore luminoso è giallo. Se l'indicatore luminoso è rosso, c'è un ponte termico nell'area di misurazione, che è una prova dell'isolamento scarso.


Quando il trigger si rilascia, il dispositivo fissa l'ultimo valore misurato. Il simbolo  viene visualizzato sullo schermo.

### 4) Modalità della retroilluminazione UV


Il pirometro Maxwell 4 ha una funzione di retroilluminazione UV che consente di diagnosticare il sistema di condizionamento dell'auto per rilevare perdite di refrigerante. Il vantaggio principale di questo metodo è la massima facilità di diagnostica. Esso si basa sull'uso di un colorante che viene mescolato con freon e pompato all'interno del sistema di condizionamento.

Prima di iniziare la diagnostica, è necessario di eseguire una ricarica completa del sistema. Dopo il rifornimento, il sistema di condizionamento può essere utilizzato a piena potenza. In caso di deterioramento del funzionamento del condizionatore, è necessario di effettuare una diagnostica.

Per ottenere il risultato più accurato, si consiglia di eseguire la diagnostica in una stanza buia.

Avviare il motore e accendere il condizionatore. Accendere il dispositivo. Premendo brevemente il pulsante  per accendere la retroilluminazione UV e utilizzarla per ispezionare tutti i componenti del sistema.

I luoghi, da cui il freon fuoriesce, possono essere facilmente visti. Essi brilleranno con macchie di colore giallo-verde.

Dopo la fine della diagnostica premere brevemente il pulsante  per spegnere la retroilluminazione UV.

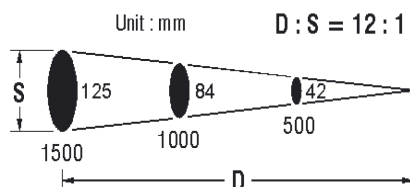
### RISOLUZIONE OTTICA

Con l'aumentare della distanza dal dispositivo al bersaglio, la dimensione del punto sulla superficie da misurare si aumenta.

Per determinare la dimensione del punto di misurazione (S), è necessario di dividere la distanza dal dispositivo al bersaglio (D) per 12.

Puntatori laser sono un punto di riferimento per determinare la dimensione e la posizione del punto di misurazione.

125	84	42	- Punto (S)
1500	1000	500	- Distanza (D)



### MANUTENZIONE E FUNZIONAMENTO

**Attenzione!** Questo strumento è un dispositivo ottico-meccanico ad alta precisione e deve essere trattato con cura.

L'osservanza delle raccomandazioni seguenti prolungherà la durata del dispositivo:

- Proteggere il dispositivo da urti, cadute, vibrazioni forti, non consentire l'ingresso di umidità, polvere da costruzione, oggetti estranei all'interno del dispositivo.
  - Non esporre il dispositivo a temperature estreme.
  - Se il liquido entra nel dispositivo, prima rimuovere le batterie, quindi contattare un centro di assistenza.
  - Non conservare e non utilizzare il dispositivo per lunghi periodi in ambienti umidi.
  - Pulire il dispositivo con un panno morbido e umido.
  - Mantenere pulite le ottiche del dispositivo e proteggerle da danni meccanici.
- La mancata osservanza delle seguenti regole può causare la fuoriuscita di elettroliti dalle batterie e il danneggiamento del dispositivo:
- Rimuovere le batterie dal dispositivo se esso non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo
  - Non lasciare le batterie scariche nel dispositivo.

### UTILIZZAZIONE

I dispositivi, gli accessori e gli imballaggi non funzionanti devono essere riciclati. Si prega di inviare l'articolo al seguente indirizzo per il riciclaggio corretto:

CONDROL GmbH  
Im Wiegenfeld 4  
85570 Markt Schwaben  
Deutschland



Non smaltire il dispositivo nei rifiuti urbani

In conformità con la Direttiva Europea 2002/96/C, gli strumenti di misura scaduti e i componenti di essi devono essere raccolti separatamente e spediti per il riciclaggio ecologico dei rifiuti.

### GARANZIA

Tutti i prodotti CONDROL GmbH sono sottoposti a controllo post-produzione e soggetti alle seguenti condizioni di garanzia. Il diritto dell'acquirente di presentare le pretese relative a difetti e disposizioni generali della legge vigente non decadono.

- 1) L'Azienda CONDROL GmbH si impegna ad eliminare completamente e a proprie spese tutti i difetti del prodotto rilevati durante il periodo di garanzia, che rappresentano un difetto di materiale o di fabbricazione.
- 2) Il periodo di garanzia è di 24 mesi e decorre dalla data di acquisto da parte del consumatore finale (rif. Originale del documento di accompagnamento).
- 3) La garanzia non copre i difetti causati dall'usura normale o dall'uso improprio, il malfunzionamento del prodotto causato dal mancato rispetto delle istruzioni contenute nel presente manuale dell'utente, l'assistenza imtempistica e la cura insufficiente, l'uso di accessori e pezzi di ricambio non originali. Le modifiche alla costruzione del prodotto esonerano il venditore dalla responsabilità per il servizio di garanzia. La garanzia non copre i danni estetici che non interferiscono con il funzionamento normale del prodotto.
- 4) L'Azienda CONDROL GmbH si riserva il diritto di prendere la decisione di sostituzione o riparazione del prodotto.
- 5) Le pretese diverse da quelle sopra menzionate non sono coperte dalla garanzia.
- 6) Dopo che CONDROL GmbH ha eseguito i lavori di garanzia, il periodo di garanzia non viene esteso.
- 7) CONDROL GmbH non è responsabile per mancato guadagno o inconvenienti associati a un difetto del prodotto, il costo del noleggio di apparecchiature alternative per il periodo di riparazione. Questa garanzia si applica alla legge tedesca, escluse le disposizioni della Convenzione sui contratti per la vendita internazionale di beni mobili (CISG).

In caso di garanzia, si prega di restituire l'articolo al rivenditore o inviarlo con la descrizione del difetto al seguente indirizzo:

CONDROL GmbH  
Im Wiegenfeld 4  
85570 Markt Schwaben  
Deutschland