

Elma 615A

Užívateľský Manuál

KALIBRA SK s.r.o. Rudolfa Súľovského 386/11, Rajecké Teplice 01313

Prevádzka: Kukučínova 2968, Kysucké Nové Mesto 02401

Akreditované kalibračné laboratórium

vahyknapec@gmail.com 0903 251 293



Užívateľský Manuál.....	3
Úvod.....	3
Hlavné Črty.....	3
Rozsah použitia.....	3
Bezpečnosť.....	3
Vzdialenosť & Veľkosť zacieleného meraného miesta.....	4
Špecifikácie.....	4
Popis predného panela.....	5
Indikátor na LCD displeji.....	5
Tlačítka	6
Funkčné Nastavenia.....	6
Funkcia tlačítka MODE	6
MAX MIN DIF AVG displej.	6
Data Logger (Záznamník dát).....	7
Uchovanie Dát.....	7
Infračervené Meranie.....	7
Vyvolanie Dát.....	7
Funkcia vymazania Log uchovaných dát.....	7
USB Funkcia.....	7
EMS nastavenie.....	8
HAL on/off	8
HAL nastavenie.....	8
LAL on/off	8
LAL nastavenie	9
°C / °F.....	9
Prevádzanie Merania.....	9
VÝMENA BATÉRIE.....	9
Poznámky.....	9
Ako prístroj pracuje.....	9
Pole zobrazenia.....	10
Vzdialenosť & Veľkosť zacieleného meraného miesta.....	10
Lokalizácia horúceho miesta.....	10
Pripomienky.....	10
Emissivita	10
7. ÚDRŽBA.....	11

Užívateľský Manuál

Úvod

Ďakujeme, že Ste si zakúpili IR Teplomer. Tento teplomer je schopný bezkontaktné (infračervene) merať teplotu stlačením tlačítka. Zabudovaný laserový ukazateľ zvyšuje presnosť cieľa, zatiaľčo podsvietenie LCD a rukou stláčané tlačítko kombinuje pohodlné a ergonomické ovládanie.

Bezkontaktný Infračervený teplomer môže byť použitý pre meranie teploty povrchu predmetov ktorých meranie je nevhodné tradičnými (kontaktnými) teplomermi (ako napríklad pohybujúcich sa predmetov, povrchy s elektrickým prúdom alebo predmety, ktorých je nevhodné sa dotýkať.)

Správne používanie a starostlivosť o tieto meradlá poskytne roky spoľahlivej služby.

Hlavné Črty

- Funkcia rýchlej detekcie
- Presné bezkontaktné merania
- Duálne laserové zameriavanie
- Jedinečný plochý povrch, moderný dizajn krytu
- Automatické držanie dát
- Emissivita Digitálne nastaviteľná od 0.10 do 1.0
- MAX MIN AVG DIF zobrazenie teplôt
- Podsvietený LCD displej
- Automatická voľba rozsahu a Rozlíšenie displeja 0.1°C(0.1°F)
- Uzamknutie spúšťača
- Nastavenie horného a dolného alarmu
- Data logger (LOG)
- Vysielanie dát do PC cez USB rozhranie.

Široký rozsah možností použitia

Pri príprave jedla, Pre bezpečnostných s požiarnych inšpektorov, Pre formovanie plastov, Asfaltu, v Námorníctve a pri Siet'otlačí, Pri meraní atramentu a teploty sušenia, HVAC/R, v Automobilovom a Leteckom priemysle.

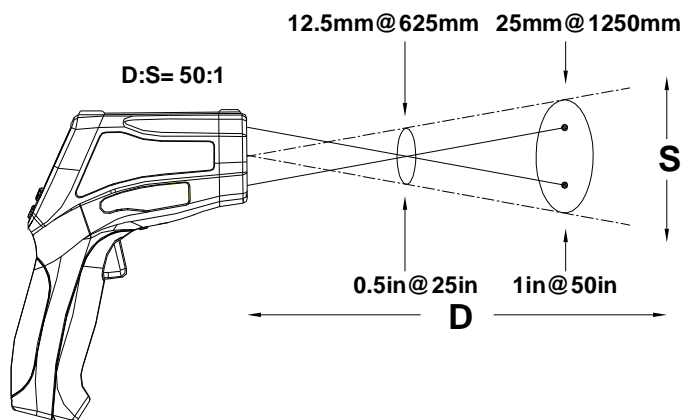
Bezpečnosť

- Buďte výnimočne pozorní keď je laserový lúč zapnutý.
- Nenechávajte lúč vstúpiť do Vášho oka, do oka inej osoby ani do oka zvierat'a.
- Buďte opatrní, aby Vám lúč nevstúpil do oka ani po odraze z reflektívneho povrchu
- Nepovoľte aby laserový lúč narazil do nejakého plynu, ktorý by mohol explodovať.



Vzdialenosť (D) & Veľkosť zacieleného meraného miesta (S)

Keď sa vzdialenosť (D) od meraného predmetu zväčšuje, veľkosť zacieleného meraného miesta (S) na meranom predmete sa zväčšuje. Vzťah medzi vzdialenosťou a veľkosťou meraného miesta je zobrazená nižšie. Ohnisko pre každú jednotku je 914mm (36"). Veľkosť zacieleného meraného miesta znamená 90% obkruženej energie.



Špecifikácie

TK (Termočlánková Sonda) Teplotný Rozsah

-50 až 1370 °C

Presnosť

- 50 ~ 1000°C	± 1.5% z hodnoty	± 3°C
1000 ~ 1370°C	± 1.5% z hodnoty	± 2°C

Rozlíšenie displeja	0,1 °C	<1000
	1 °C	>1000

Opakovateľnosť

- 50 ~ 1370 °C ± 1.5% z hodnoty

IR (Infračervené meranie) Teplotný rozsah

-50 °C až 1200 °C

D: S

50: 1

Rozlíšenie displeja	0.1 °C	<1000
	1 °C	>1000

Presnosť pre ciele:

Predpokladá okolitú pracovnú teplotu 23 až 25 °C

-50 °C ~ - 20 °C	± 4.5 °C
-20 °C ~ 20 °C	± 3.0 °C
20°C ~ 500 °C	±1.0% ±1.0°C
500°C ~ 1200 °C	±1.5%

Opakovateľnosť

-50 ~ 20 °C	±1.3°C
20 ~ 1200 °C	±0.5% alebo ±0.5°C

Čas odozvy 150ms

Spectral odozva 8~14μm

Emissivita Digitálne nastaviteľná od 0.10 do 1.0

Hodnota mimo rozsah LCD zobrazí "----"

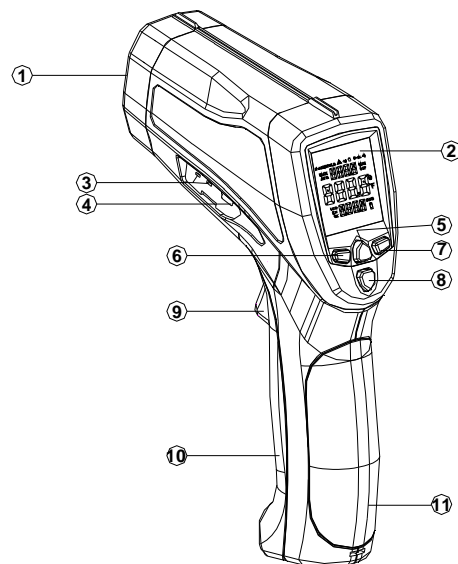
Polarita	Automatická (žiadna indikácia pre plusovú polaritu); Mínus (-) znamienko pre mínusovú polaritu
Diode laser	Výstup <1mW, Vlnová dĺžka 630~670nm, Trieda 2 laserový produkt
Pracovná teplota	0 až 50°C
Skladová teplota	-10 až 60°C
Relatívna vlhkosť pracovná	10%~90%RH,
Relatívna vlhkosť skladová	<80%RH
Napájanie	9V batéria, NEDA 1604A alebo IEC 6LR61, alebo equivalent
Bezpečnosť	"CE" v súlade s EMC

Poznámka:

Pole zobrazenia: Uistite sa že cieľ je väčší než veľkosť meraného miesta. Čím menší je cieľ tým bližšie by ste mali byť k nemu. Keď je presnosť kritická, uistite sa že cieľ je prinajmenšom dva krát väčší než je merané miesto na ňom.

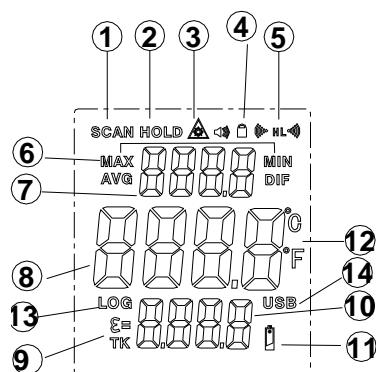
Popis predného panela

1. IR senzor
2. LCD Displej
3. TYPE K IN vstup termočlánkovej sondy
4. USB IN vstup (konektor pre prenos do PC)
5. LASER/Podsvietenie TLAČÍTKO
6. UP (NAHOR) TLAČÍTKO
7. DOWN (NADOL) TLAČÍTKO
8. MODE TLAČÍTKO
9. Spúšťač merania
10. Kryt Batérie
11. Rúčka na Uchopenie do dlane



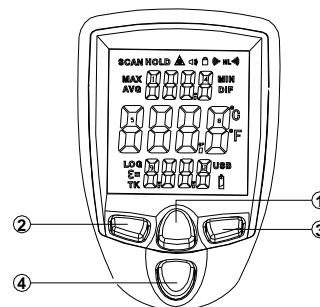
Indikátor na LCD displeji

1. Indikácia Merania ("SCAN")
2. Držanie Dát ("HOLD")
3. Laser "on" (zapnutý) symbol
4. Symbol UZAMKNUTIA
5. Symbol horného alarmu a dolného alarmu
6. MAX, MIN, AVG DIF symbol
7. Teplotné hodnoty pre MAX, MIN, DIF AVG
8. Aktuálna hodnota teploty
9. Symbol Emissivity a Type K ("TK") symbol
10. Hodnota Emissivity a hodnota Type K
11. Symbol slabšej batérie
12. °C/°F symbol
13. Data logger symbol ("LOG")
14. USB symbol (prenos dát do PC)



Tlačítka

1. LASER/Podsvietenie on/off tlačítko
2. Tlačítko Nahor (pre EMS,HAL,LAL)
3. Tlačítko Nadol (pre EMS,HAL,LAL)
4. MODE tlačítko (pre cyklovanie cez MODE menu)



Funkčné Nastavenia

1. V čase merania , stlačte MODE klávesu pre zobrazenie MAX hodnoty, MIN hodnoty, DIF hodnoty, AVG hodnoty, LOG hodnoty.
2. V čase merania, ak TYPE-K termočlánková sonda nie je pripojená, môžete nastaviť EMS (Emissivitu) stlačením tlačítka Nahor/ tlačítka Nadol.
3. V móde HOLD, môžete nastaviť °C/°F stlačením tlačítka Nahor/ tlačítka Nadol.
4. Môžete zapnúť/vypnúť laser/podsvietenie stlačením LASER/Podsvietenie tlačítka v akomkoľvek stave sa prístroj nachádza.
5. Pre nastavenie hodnôt pre Horný Alarm (HAL), Dolný Alarm (LAL) a Emissivitu (EMS), stlačte tlačítko MODE pokiaľ sa vhodný kód objaví na displeji, potom stláčajte tlačítka NAHOR a NADOL pre nastavenie požadovaných hodnôt.

Funkcia tlačítka MODE

V móde HOLD, stlačenie tlačítka MODE Vám tiež umožní prístup do nastavovania stavu MAX MIN DIF AVG LOG displeja, Emissivity(EMS), Lock on/off, HAL on/off, HAL nastavenie, LOW on/off, LOW nastavenie, C/F. Každým stlačením MODE sa posúvate vpred k ďalšiemu menu cyklicky.

Diagram na Strane 8 tohto Manuálu ukazuje sekvenciu funkcií v cyklickom móde.

MAX MIN DIF AVG displej

MAX= maximum .Maximálna hodnota z meraní.

MIN= minimum. Minimálna hodnota z meraní.

DIF= rozdiel. Differenčná (Rozdielová) hodnota z meraní.

AVG= priemer. Priemerná hodnota z meraní.

Nastaviteľný displej stlačením tlačítiek Nahor/Nadol.

Data Logger (Záznamník dát)

Uchovanie Dát

Váš teplomer je schopný uchovať až 100 dátových umiestnení.

Infračervené Meranie

Pre uchovanie dát z infračervených meraní, stlačte spúšťač. Zatiaľčo držíte spúšťač, stlačte MODE tlačítko pokiaľ sa objaví LOG v ľavom dolnom rohu displeja; log číslo umiestnenia sa zobrazí. Ak žiadna teplota nebola zaznamenaná v ukázanom LOG umiestnení, 4 pomlčky sa zobrazia v pravom dolnom rohu. Zamierte prístroj na cieľovú oblasť ktorú chcete zaznamenať, a stlačte tlačítko LASER/podsvietenie. Zaznamenaná teplota sa zobrazí v pravom dolnom rohu. Pre voľbu ďalšieho log umiestnenia, stlačte horný a dolný kláves.

Vyvolanie dát

Pre vyvolanie uchovaných dát potom čo bol prístroj vypnutý, stláčajte MODE tlačítko pokiaľ sa objaví LOG v ľavom dolnom rohu. LOG číslo umiestnenia bude ukázané pod LOG, a uchovaná teplota pre toto umiestnenie bude zobrazená. Pre pohyb k ďalšiemu LOG umiestneniu stláčajte Nahor a Nadol klávesy.

Funkcia Vymazania Log uchovaných dát.

Funkcia "Log clear" Vám umožňuje rýchlo vymazať všetky loggované (uchované) dáta. Táto funkcia môže byť použitá iba keď je prístroj v LOG móde. Toto môže byť použité iba ak má užívateľ nejaký počet LOG umiestnení uchovaných v pamäti. LOG vymazávaciu funkciu by ste mali použiť iba vtedy keď chcete vymazať všetky umiestnenia Log dát ktoré sú uchované v pamäti prístroja. "LOG clear" (vymazanie LOG dát) funkcia pracuje nasledovným spôsobom:

(1) Keď Ste v LOG móde, stlačte spúšťač, a potom stláčajte tlačítko "down" (šípka Nadol) pokiaľ nedosiahnete LOG umiestnenie "0".

Poznámka: Toto môže byť urobené iba keď je spúšťač stlačený. LOG umiestnenie "0" nemôže byť dosiahnuté použitím tlačítka "up" (šípka nahor).

(2) Keď sa LOG umiestnenie "0" zobrazí na displeji, stlačte tlačítko LASER/podsvietenie. Zaznie zvukový tón, a LOG umiestnenie sa automaticky zmení na "1", čo označuje, že všetky dátové umiestnenia boli vymazané.

USB Funkcia

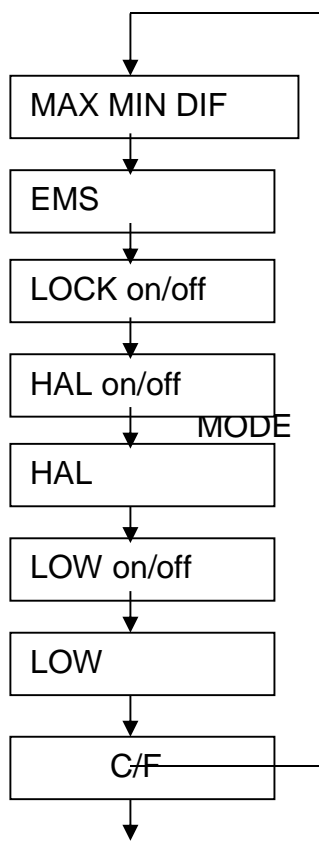
Tento prístroj umožňuje prenos IR (infračervene) a Type K (termočlánkom) nameraných dát do PC cez USB interfejs.

Zapnite alebo vypnite USB funkciu:

Keď je prístroj v stave MAX/MIN/DIF/AVG, stláčajte tlačítko LASER/ Podsvietenie pokiaľ sa neobjaví "USB" značka v pravom dolnom rohu LCD displeja. USB funkcia sa zapne.

Potom stlačte LASER/ Podsvietenie tlačítko znovu pokiaľ "USB" značka zmizne. Týmto je USB funkcia vypnutá.

Prosím pozrite si v pomocný súbor v software pre detaily.



EMS (Emisivita) nastavenie.

Emissivita (EMS) je digitálne nastaviteľná od 0.10 do 1.0 stláčaním tlačítka Nahor/Nadol.

LOCK on/off. (Zamknutie a Odomknutie)

Uzamykací mód je osobitne užitočný pre priebehové monitorovanie teplôt. Stlačte tlačítka Nahor/Nadol pre Zapnutie/Vypnutie Módu. Stlačte Merací Spúšťač pre potvrdenie uzamykacieho meracieho módu. Infračervený Teplomér bude priebežne zobrazovať teplotu pokiaľ nestlačíte znova Merací Spúšťač.

HAL on/off

HAL= High alarm (Horný Alarm)

Zapnite alebo vypnite Horný Alarm stláčením tlačítka Nahor/Nadol.

HAL nastavenie

Nastavenie hodnoty Horného Alarmu.

Prosím nastavte hodnotu Horného Alarmu stláčaním tlačítka Nahor/Nadol.

LAL on/off

LAL= Low alarm (Dolný Alarm)

Zapnite alebo Vypnite dolný alarm stláčaním tlačítka Nahor/Nadol.

LAL nastavenie

Nastavenie hodnoty Dolného Alarmu.

Prosím nastavte hodnotu dolného alarmu stláčaním tlačítka Nahor/Nadol.

C/F

Stláčaním tlačítka Nahor/Nadol zmeníte teplotnú jednotku ($^{\circ}\text{C}$ alebo $^{\circ}\text{F}$)

Prevádzanie merania.

1. Uchopte teplomer za jeho **Rúčku (Úchyt)** a ukážte ním na povrch ktorý má byť meraný.
2. Stlačte a držte **Spúšťač** pre zapnutie teplomera a začnite testovať. Displej bude svietiť ak je batéria dobrá. Vymeňte batériu, ak displej nesvieti.
3. Uvoľnite Spúšťač a na displeji sa objaví HOLD ikona označujúca, že meraná hodnota je držaná na displeji. V stave HOLD, stlačte tlačítko UP pre zapnutie alebo vypnutie lasera. A stlačte tlačítko DOWN pre zapnutie alebo vypnutie podsvietenia.
4. Teplomer sa automaticky vypne približne za 7 sekúnd potom čo je Spúšťač uvoľnený, pokiaľ nebol prístroj uzamknutý.

Poznámka: Upozornenie pre Meranie

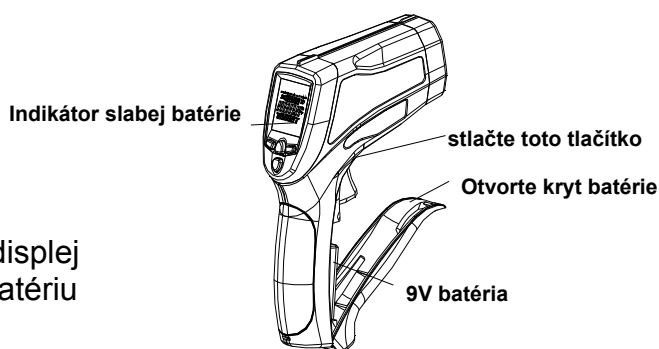
Keď držíte teplomer za jeho rúčku, ukážte IR (infračerveným) Senzorom smerom na predmet ktorého teplotu chcete merať. Teplomer automaticky kompenzuje výchylky z teploty okolitého prostredia. Majte na mysli že môže trvať až do 30 minút pre prispôsobenie k okolitej teplote keď sa má robiť meranie nasledujúce po meraní vysokých teplôt, a niekoľko minút na prispôsobenie je požadované pre meranie nasledujúce po meraní nízkych teplôt

Toto je dôsledok ochladzovacieho procesu, ktorý sa musí uskutočniť pre IR senzor.

VÝMENA BATÉRIE

Keď napájanie z batérie nie je dostatočné, LCD displej zobrazí “ ” a je vyžadovaná výmena za novú batériu Typu 9V.

Otvorte kryt batérie, potom vyberte batériu z prístroja a nahraďte ju s novou 9-Voltovou batériou a umiestnite späť kryt batérie.



Poznámky

Ako funguje meranie.

Infračervené teplomery merajú teplotu povrchu predmetu. Prístroj optickým senzorom cíti vyžarovanú, reflektovanú, a prenášanú energiu, ktorá je "zbieraná" a zameriavaná na detektor. Elektronika prístroja pretransformuje túto informáciu do podoby nameranej teploty, ktorá je zobrazená na displeji prístroja. V prístroji s laserom je laser používaný iba za účelom presného zacielenia na meraný predmet a nie za účelom merania teploty.

Pole Zobrazenia

Uistite sa, že cieľový predmet je väčší než zacielené merané miesto. Čím menší je cieľ, tým bližšie musíte byť k nemu. Keď je presnosť veľmi dôležitá, uistite sa že veľkosť predmetu je prinajmenej dva krát tak veľká ako je laserom zacielené merané miesto.

Vzdialenosť & Zacielené merané miesto

Ako sa vzdialenosť (D) od predmetu zvyšuje, zacielené merané miesto (S) sa zväčšuje. Pozri: Obrázok na strane 4.

Lokalizácia horúceho miesta.

Pre nájdenie horúceho miesta zacielte teplomer mimo oblasti záujmu, potom skenujte s prístrojom cez miesto záujmu pohybom nahor a nadol pokiaľ nelokalizujete horúce miesto.

Pripomienky

1. Prístroj nie je doporučovaný pre použitie na meranie lesklých alebo leštených kovových povrchov (nerezová oceľ, hliník, atď.). Pozrite Emissivitu.
2. Prístroj nemôže merať predmety cez priesvitné povrchy ako je napríklad sklo. Meria povrchovú teplotu skla a nie predmet, ktorý je za sklom.
3. Para, prach, dym, atď., môže brániť presným meraniam nepriaznivým vplyvom na optiku prístroja.

Emissivita

Emissivita je termín používaný k popisu energie-vyžarujúcej charakteristiky materiálov. Väčšina (90% typických aplikácií) organických materiálov a zamaľovaných alebo oxidizovaných povrchov má emisivitu 0.95 (prednastavená hodnota v prístroji). Nepresné namerané hodnoty sú výsledkom meraní lesklých alebo leštených kovových povrchov. Pre kompenzáciu, pokryte povrch ktorý má byť meraný maskovacou páskou alebo plošným čiernym náterom. Umožnite určitý čas aby páska dosiahla rovnakú teplotu ako materiál, ktorý je pod ňou. Merajte teplotu pásky alebo farbou natretých povrchov.

Hodnoty Emissivity

Materiál	Teplotná emissivita	Materiál	Teplotná emissivita
Asfalt	0.90 do 0.98	Látka(čierna)	0.98
Betón	0.94	Pokožka ľudská	0.98
Cement	0.96	Koža	0.75 do 0.80
Piesok	0.90	Krieda (prášok)	0.96
Pôda	0.92 do 0.96	Lak	0.80 do 0.95
Voda	0.92 do 0.96	Lak (matný)	0.97
Ľad	0.96 do 0.98	Guma (čierna)	0.94
Sneh	0.83	Plast	0.85 do 0.95
Sklo	0.90 do 0.95	Drevo staveb.	0.90
Keramika	0.90 do 0.94	Papier	0.70 do 0.94
Mramor	0.94	Chróm oxidovaný	0.81
Sádra	0.80 do 0.90	Meď oxidovaná	0.78
Malta	0.89 do 0.91	Železo oxid	0.78 do 0.82
Tehla	0.93 do 0.96	Textílie	0.90

7. ÚDRŽBA

- Opravy alebo Servis nie sú popísané v tomto manuáli a mali by byť vykonávané iba kvalifikovaným vyškoleným technikom.
- Pravidelne utrite teleso prístroja so suchou utierkou. Nepoužívajte abrazívne čistiadlá ani rozpúšťadlá.
- Pre servis používajte iba technika a výrobcom špecifikované náhradné diely.



Elma Instruments A/S
Ryttermarken 2
DK-3520 Farum
T: +45 7022 1000
F: +45 7022 1001
info@elma.dk
www.elma.dk

Elma Instruments AS
Garver Ytteborgsvei 83
N-0977 Oslo
T: +47 22 10 42 70
F: +47 22 21 62 00
firma@elma-instruments.no
www.elma-instruments.no

Elma Instruments AB
Pepparvägen 27
S-123 56 Farsta
T: +46 (0)8-447 57 70
F: +46 (0)8-447 57 79
info@elma-instruments.se
www.elma-instruments.se