

UT320T

2 v 1 teploměr Návod k použití

Předmluva

Děkujeme, že jste si zakoupili tento produkt. Abyste mohli tento výrobek používat bezpečně a správně, přečtěte si důkladně tento návod, zejména Bezpečnostní poznámky. Po přečtení této příručky se doporučuje, abyste si ji uložili na snadno přístupném místě, nejlépe v blízkosti zařízení, pro budoucí použití.

Omezená záruka a odpovědnost

Záruční doba je 2 roky od zakoupení produktu. Tato záruka se nevztahuje na škody způsobené nehodou, nedbalostí, nesprávným použitím, úpravou, znečištěním nebo nesprávným zacházením. Prodejce není oprávněn poskytovat jménem společnosti UNI-T žádnou jinou záruku. Pokud potřebujete záruční servis v záruční době, obraťte se přímo na prodejce.

Tato záruka je jedinou kompenzací, kterou můžete získat. Společnost UNI-T nenese odpovědnost za žádné zvláštní, nepřímé, náhodné nebo následné škody nebo ztráty způsobené jakýmkoli důvodem nebo spekulací. Vzhledem k tomu, že některé oblasti nebo země nepovolují omezení předpokládaných záruk a náhodných nebo následných škod, nemusí se na vás výše uvedené omezení odpovědnosti a ustanovení vztahovat.

O produktu

Vzhledem k různým šaržím se mohou materiály a detaily skutečných výrobků mírně lišit od grafických informací. Řiďte se prosím informacemi o obdrženém zboží. Experimentální údaje uvedené v návodu jsou teoretické hodnoty a všechny pocházejí z interních laboratoří společnosti UNI-T, slouží pouze jako reference. Zákazníci je nemohou používat jako podklady pro zadávání objednávek. Pokud mají uživatelé jakékoli dotazy, obraťte se na zákaznický servis.

Obsah

1. Přehled	88
2. Bezpečnostní pokyny	88
3. Struktura produktu	89
4. Indikátory/ikony obrazovky	90
5. Specifikace	91
6. Provoz	93
7. Infračervené měření	95
8. Údržba a čištění	97
9. Odstraňování problémů	98
10. Oznámení o použití	98

1. Přehled

UT320T ("teploměr" nebo "výrobek") je teploměr, který kombinuje infračervené měření a měření sondou. Infračervené měření se používá k rychlému snímání povrchové teploty objektu měřením infračervené energie vyzařované cílovým povrchem. Měření sondou může přesně měřit vnitřní teplotu objektů.

2. Bezpečnostní pokyny



Varování:

Abyste předešli poranění očí nebo zranění osob, přečtěte si před použitím výrobku následující bezpečnostní pokyny.

- Nemiřte laserem přímo na osoby nebo zvířata nebo nepřímo přes odrazivý povrch.
- Nedívejte se přímo do laseru nebo přes optické přístroje (dalekohledy, mikroskopy atd.).



- Když je sonda rozložená, nemiřte s ní na osoby nebo zvířata.

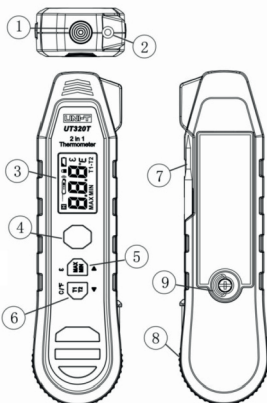
Upozornění:

- Pokud Vám laser ozáří oči, okamžitě zavřete oči a odvráťte hlavu.
- Výrobek a laser bez povolení nerozebírejte ani znovu nemontujte.
- Aby byla zajištěna jeho bezpečnost a přesnost, měl by tento výrobek opravovat pouze odborný personál údržby s použitím originálních náhradních dílů.
- Vyměňte baterie, když se zobrazí indikátor slabých baterií, abyste zabránili nesprávným měřením.
- Před použitím teploměr zkontrolujte. Pokud je poškozený, prasklý na povrchu nebo mu chybí plastové části, nepoužívejte jej.
- V režimu infračerveného měření bude v případě vysoce reflexních předmětů nebo průhledných materiálů skutečná teplota vyšší než teplota naměřená. Při měření těchto předmětů dávejte pozor na riziko popálení.
- Nepoužívejte výrobek v prostředí s hořlavou a výbušnou kapalinou, plynem nebo prachem.
- Pokud je výrobek v režimu infračerveného měření, nepoužívejte jej v prostředí s párou, prachem nebo velkými teplotními výkyvy. Mohlo by to přinést nepřesné výsledky a rizika.

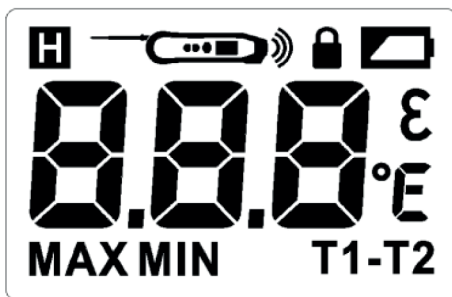
- Před použitím výrobku jej umístěte do aktuálního prostředí na dobu delší než 30 minut, abyste zajistili přesnost infračerveného měření.
- Nenechávejte teploměr na objektech nebo blízko objektů s vysokou teplotou.
- Nedávejte plastové pouzdro do kontaktu s předměty o vysoké teplotě, aby nedošlo k deformaci a roztavení plastu.
- V režimu sondy nezasouvejte sondu do měřeného objektu na delší dobu. Po 1 minutě měření sondu vyjměte a poté měřte, až se teplota výrobku vrátí na normální úroveň.
- Teploměr nevkládějte do myčky nádobí, trouby, mikrovlnné trouby ani jej nenamáčejte do žádné tekutiny.

Struktura produktu

1. Infračervený senzor
 2. Jeden laser
 3. LCD
 4. Scan|Hold
- Stisknutím tohoto tlačítka zapnete teploměr v infračerveném režimu nebo probudíte teploměr v režimu sondy.
 - V infračerveném režimu: Stiskněte jej pro měření. Uvolněte jej pro podržení údajů.
 - V režimu sondy: Přepnutí stavu měření (automatické měření/podržení)
5. Max|Min | ε
 6. Krátké stisknutí (méně než 0.5 s): Zobrazit maximální nebo minimální hodnoty
 7. Dlouhé stisknutí (asi 1.5 s): Povolit funkci nastavení rušivosti
 8. T1/T2/°C/°F
 9. Krátké stisknutí (méně než 0.5 s): Povolit funkci výpočtu teplotního rozdílu T1/T2
 10. Dlouhé stisknutí (asi 1.5 s): Převod jednotky teploty (°C/°F)
7. Sonda
 8. Volič sondy
 9. Šroub krytu baterie



4. Indikátory / ikony obrazovky



H	Uchovávání údajů
	Uzamknut měření
ε	Emisivita
88.8	Zobrazení hodnoty
T1-T2	Teplotní rozdíl
	Infračervené měření / měření sondou
	Slabá baterie
°C/°F	Jednotky teploty (°C/°F)
MAXMIN	Maximální/minimální teplota

5. Specifikace

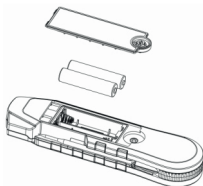
Model	UT320T		
Velikost LCD	18 × 28 mm		
Typ LCD	FSTN		
Infračervené měření	Měřicí rozsah	40~300 °C (-40~572 °F)	
	Teplota	Zákres	Přesnost
		-40 °C ≤ t ≤ 0 °C:	±(2.0+0.1× t) °C
		0 °C ≤ t ≤ 300 °C:	±2.0 °C nebo ±0.02×t °C podle toho, která hodnota je větší
		-40 °F ≤ t ≤ 32 °F:	±(4.0+0.1× t-32) °F
		32 °F ≤ t ≤ 572 °F:	±4.0; nebo ±0.02×t; podle toho, která hodnota je větší
	Teplotní koeficient	±0.1 °C/°C nebo ±0.1%/°C podle toho, která hodnota je větší	
	Poměr vzdálenosti k místu (D: S)	8:1	
	Emisivita	Nastavitelná (0.1 ~ 1.0)	
	Spektrální rozsah	5~14μm	
	Doba odezvy	≤ 500 ms (95% odečtu)	
Měření sondy	Opakovatelnost	1.0 °C nebo 1.0 % podle toho, která hodnota je větší (2.0 °F nebo 1.0 % podle toho, která hodnota je větší)	
	Laser	Třída 2, jeden laser, výkon <1 mW, vlnová délka 650±20nm	
	Provozní doba	cca 30h (laser a podsvícení zapnuto)	
	Měřicí rozsah	-40~300 °C (-40~572 °F)	
	Přesnost	Rozsah	Přesnost
		-40 °C ≤ t ≤ 0 °C:	±2.0 °C
		0 °C ≤ t ≤ 300 °C:	±1.0 °C nebo ±0.01 × t °C podle toho, která hodnota je větší
		-40 °F ≤ t ≤ 32 °F:	±4.0 °F

Měření sondy	Přesnost	32 °F t≤572 °F: ±2.0 °F nebo ±0.01 × t°F, podle toho, která hodnota je větší
	Typ sondy	NTC
	Minimální hloubka měření	12.7 m
	Provozní doba	cca 180 h (podsvícení zapnuto)
Zobrazení hodnot mimo rozsah	Naměřená hodnota > maximální rozsah: zobrazení „OL“ Naměřená hodnota < minimální rozsah: zobrazení „OL“	
Provozní teplota	0~50 °C (32~122 °F)	
Skladovací teplota	-20~60 °C (-4~140 °F)	
Provozní vlhkost	<90% RH (nekondenzující)	
Provozní nadmořská výška	2000 m	
IP krytí	IP54	
Zkouška pádem	zaručená přesnost: 2 m	
Typ baterie	2 × 1.5V AAA	
Automatické vypnutí	10 min	
Uchovávání údajů	√	
Uzamknut měření	√	
Převod jednotek (°C/°F)	√	
Max./min./rozdíl	√	
Certifikáty	Certifikace FDA pro sondu	V souladu s normami FDA
	Bezpečnostní standardy laseru	IEC 60825-1:2014 EN50689:2021
	CE	EMC: EN 61326-1:2021 Bezpečnost: EN 61010-1:2010 + A1:2019 + AC:2019
	UKCA	Na základě certifikačních standardů CE
	RoHS	Odkaz na směrnici RoHS 2011/65 / EU Směrnice (EU) 2015/863
Hmotnost	cca 110 g (s bateriemi)	
Velikost produktu	155 × 42 × 22.5 mm	

6. Provoz

6.1 Výměna baterií

Při prvním použití teploměru UT320T nejprve nainstalujte baterie.



Demontáž krytu baterie:

- Přidržte kovový kroužek na šroubu rukou nebo nástrojem a otáčením kroužku proti směru hodinových ručiček vyšroubujte šroub krytu baterie.
- K vyšroubování šroubu krytu baterie použijte šroubovák.

Typ baterie:

- 2 AAA alkalické baterie

Poznámka:

- Při instalaci dbejte na polaritu baterií.
- Po výměně baterií zavřete kryt baterií a utáhněte šroub.

6.2 Zapnutí/vypnutí

- Když je sonda složená, stisknutím tlačítka Scan|Hold teploměr zapnete a přejděte do infračerveného (bezkontaktního) režimu.
- Když je sonda rozložená, přejde do režimu sondy (kontaktní) a teploměr se vypne, když je sonda složená (ne v režimu T1/T2).
- Když je teploměr zapnutý, podsvícení se automaticky vypne, pokud po dobu devíti minut nedojde ke stisknutí žádného tlačítka, a poté se výrobek automaticky vypne, pokud po dobu jedné minuty stále nedojde ke stisknutí žádného tlačítka.
- Když je sonda rozložená, po automatickém vypnutí výrobku jej probudíte stisknutím tlačítka Scan|Hold.
- V režimu T1/T2 lze vypočítat rozdíl teplot. Pokud je sonda v režimu T1/T2 rozložená, sklopením sondy se přepne do infračerveného režimu a teploměr se nevypne. Pokud uživatelé chtějí sondu složit, aby se teploměr vypnul, ukončete nejprve režim T1/T2.

6.3 Měření teploty

Režim infračerveného záření:

- Pro měření teploty stiskněte tlačítko Scan|Hold a pro zastavení měření jej uvolněte. V levém horním rohu LCD displeje  jsou uložena data.

Režim sondy:

- Po rozložení sondy začne výrobek automaticky měřit. Vložte sondu alespoň 12.7 mm do měřeného objektu a před odečtením teploty počkejte, až se hodnota stabilizuje. Stiskněte tlačítko Scan|Hold. V levém horním rohu LCD displeje  jsou uložena data. Opětovným stisknutím tlačítka Scan|Hold se vrátíte k automatickému měření.

6.4 Nastavení funkce

Zamknout měření v infračerveném režimu:

- Když jsou naměřená data držena v infračerveném režimu, dvakrát stiskněte tlačítko Scan|Hold, v pravém horním rohu LCD displeje se zobrazí  a teploměr vstoupí do režimu zamknutí měření. Měření lze v tuto chvíli provádět bez stisknutí jakýchkoliv tlačítek.
- Když stisknete tlačítko Scan|Hold ve stavu uzamčeného měření, ikona  v pravém horním rohu LCD displeje zmizí a ukončí uzamčené měření.

Max/Min:

- Když jsou naměřená data podržena, stiskněte tlačítko Max|Min|ε pro postupné zobrazení Max, Min (poslední průběžné měření) a ukončení zobrazení Max/Min.
- Pokud je teplota měřena při zapnuté funkci Max/Min, zobrazí se hodnoty Max a Min aktuálního kontinuálního měření.

Nastavení emisivity:

- Dlouhým stisknutím tlačítka Max|Min|ε vstoupíte do rozhraní nastavení emisivity.
- V rozhraní nastavení stiskněte tlačítko Nahoru/Dolů a upravte hodnotu. Krátkým jedním stisknutím přidáte nebo odečtete 0.01. Dlouhým stisknutím přidáte nebo odečtete 0.1 za sekundu.
- Po nastavení emisivity stiskněte tlačítko Scan|Hold pro uložení emisivity a vraťte se do rozhraní měření.
- Tuto funkci lze aktivovat pouze v infračerveném režimu.

Teplotní rozdíl:

- Po zapnutí teploměru pro měření krátce stiskněte tlačítko T1/T2/°C/°F, abyste prošli T1>T2>T1-T2>T1. Když se zobrazí T1-T2, stisknutím tlačítka Scan|Hold ukončete režim T1/T2 (nebo dlouhým stisknutím tlačítka T1/T2/°C/°F ukončete režim T1/T2 v jakémkoli stavu).

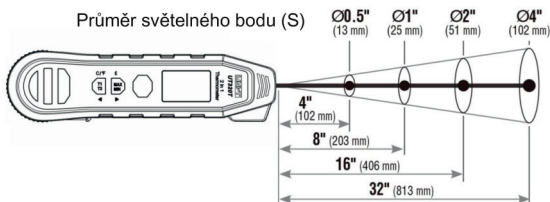
Jednotky teploty:

- Dlouhým stisknutím tlačítka T1/T2/°C/°F projdete jednotkami teploty °C/°F.

7. Infračervené měření

7.1 D: S (poměr vzdálenosti k bodu)

Jak se zvětšuje vzdálenost (D) mezi teploměrem a měřeným cílem, zvětšuje se také průměr světelného bodu (S) měřené plochy. Vztah mezi měřenou vzdáleností a průměrem světelného bodu je znázorněn na obrázku níže.



Průměr světelného bodu představuje 95 % energie v kruhu

7.2 Zorné pole

Při měření dbejte na to, aby měřený cíl byl větší než průměr světelného bodu (S). Čím menší je cíl, tím bližší by měla být zkušební vzdálenost (viz D: S pro podrobný průměr světelného bodu). Doporučuje se, aby měřený cíl byl větší než dvojnásobek průměru světelného bodu teploměru.

7.3 Emisivita

Emisivita je schopnost měřeného objektu vyzařovat infračervenou energii. Infračervené měření je měření infračervené energie pro určení teploty. Předměty z různých materiálů mají různou emisivitu. Emisivita většiny organických materiálů, natřených nebo zoxidovaných povrchů je přibližně 0.95.

Uživatel může použít maskovací pásky nebo ploché barvy k zakrytí kovového povrchu a poté počkat určitou dobu, aby se povrchové teploty pásky / ploché barvy a zakrytého předmětu shodovaly. V tomto okamžiku je povrchová teplota pásek / plochých barev stejná jako teplota povrchu kovu.

Následující tabulka uvádí celkovou emisivitu ϵ některých kovů a nekovů.

Měřený povrch	Emisivita
Kovy	
Hliník	
Oxid	0.2 – 0.4
A3003 Slitina	
Oxid	0.3
Surový	0.1 – 0.3
Mosaz	
Leštění	0.3
Oxid	0.5
Měď	
Oxid	0.4 – 0.8
Elektrická svorkovnice	0.6
Hastelloy	
Slitina	0.3 – 0.8
Inconel	
Oxid	0.7 – 0.95
Otryskávání	0.3 – 0.6
Elektrolytické leštění	0.15
Železo	
Oxid	0.5 – 0.9
Rezavějící	0.5 – 0.7
Železo (odlitek)	
Oxid	0.6 – 0.95
Bez oxidu	0.2
Odlévání	0.2 – 0.3
Železo (kování)	
Pasivace	0.9
Plumbum	
Surový	0.4
Oxid	0.2 – 0.6
Molybden	
Oxid	0.2 – 0.6
Nikl	
Oxid	0.2 – 0.5
Platina	
Černá	0,9

Ocel	
Válcování za studena	0.7 – 0.9
Vypalování	0.4 – 0.6
Leštění	0.1
Zinek	
Oxid	0.1
Nekovy	
Azbesty	0.95
Asfalt	0.95
Čedič	0.7
Uhlík	
Bez oxidu	0.8 – 0.9
Grafit	0.7 – 0.8
Karborundum	0.9
Keramika	0.95
Jíl	0.95
Beton	0.95
Textilie	0.9
Sklo	
Konvexní sklo	0.76 – 0.8
Hladké sklo	0.92 – 0.94
Nonex	0.78 – 0.82
Plechový materiál	0.96
Sádrokarton	0.8 – 0.95
Led	0.98
Vápenec	0.98
Papír	0.95
Plast	0.95
Voda	0.93
Půda	0.9 – 0.98
Dřevo	0.9 – 0.95

8. Údržba a čištění

- Stupeň krytí teploměru UT320T je IP54. Pouzdro a sondu lze čistit vlhkou houbou nebo měkkým hadříkem. Po vyčištění výrobek osušte.
- K očištění povrchu čočky použijte vatový tampon namočený ve vodě nebo lékařském alkoholu.

9. Odstraňování problémů

Problém	Příčina	Řešení
Zobrazení OL	Naměřená hodnota > maximální rozsah	Přestaňte měřit.
Zobrazení -OL	Naměřená hodnota < minimální rozsah	Přestaňte měřit.
Chyba displeje (při spuštění)	Překročení minimální/ maximální provozní teploty nebo poškození infračerveného senzoru	Umístěte teploměr na 0–50°C (32–122°F) po dobu 30 minut. Pokud se stále zobrazuje chyba, je třeba teploměr opravit.
Symbol baterie bliká	Slabá baterie	Vyměňte baterie.
Zobrazení chyby (spuštění)	Vnitřní poškození	Restartujte produkt nebo znovu nainstalujte baterie a poté jej restartujte. Pokud výrobek stále nefunguje normálně, nechte jej opravit.
Nepřesné infračervené měření	Příliš vzdálená měřicí vzdálenost, průměr měřicího cíle < 12 mm	Viz zorné pole, D:S a další pokyny v tomto návodu.
Nepřesné měření sondou	Poškození sondy, do měřeného objektu vložte sondu menší než 12.7 mm	Pokud je sonda poškozená, nechte ji opravit.

10. Oznámení o použití

Infračervené měření:

- Přístroj neumísťte do prostředí s náhlými změnami pokojové teploty. Pokud se okolní teplota změní (např. z interiéru do exteriéru), je třeba nechat teploměr alespoň 30 minut ustálit. Pokud teploměr nedosáhne požadovaných teplotních podmínek, může to způsobit chyby.
- Věnujte pozornost kontrole, zda je čočka infračerveného snímače čistá. Pokud je na čočce prach a cizí tělesa, vyčistěte čočku podle metody údržby a čištění a pokračujte v měření po vysušení povrchu čočky.
- Ujistěte se, že mezi výrobkem a měřeným objektem nejsou žádné jiné překážky.

Měření sondou:

- Sonda má minimální hloubku průniku 12.7 mm.
- Nepoužívejte výrobek v korozivních kyselinách nebo zásadách.