

OS137



MINIATURNÍ BEZKONTAKTNÍ INFRAČERVENÝ
TEPLOMĚR/PŘEVODNÍK



INFORMACE O BEZPEČNOSTI

Jestliže je vybavení používáno v jiných prostředích než uvedených v tomto manuálu, může být bezpečnost zařízení omezena.

Instalační kategorie: jedna (1).

V zařízení není umístěna výměnná pojistka.

Výstupy z tohoto zařízení jsou pro použití s vybavením (digitální měřiče, záznamníky, atd.), které nemají žádné přístupné součásti. Takové vybavení by mělo vyhovovat všem platným bezpečnostním požadavkům.

Nepoužívejte zařízení hořlavých nebo explozivních prostředích.

Přístroj je dodán s 1.82 m (6') stíněným kabelem pro příkon a výstupní propojení. Kabel je muti-conductor, 24 AWG vodič 600 VDC, 205 st.C (401°F) teflon® izolace.

Před propojením zařízení nesmí být součástky pod proudem.

Doporučené napájení by mělo být schváleno VDE nebo UL. Rozsah: 12-24 VDC @ 50 mA min. příkonu s ochranou proti přetížení.

Napájení by nemělo překročit 24 VDC.

BEZPEČNOSTNÍ VAROVÁNÍ A SYMBOL IEC

Toto zařízení je označené mezinárodními bezpečnostními symboly v souladu s IEC1010. Je důležité přečíst a následovat všechny opatření a instrukce v tomto manuálu před zapojením tohoto zařízení. Manuál obsahuje důležité informace vztahující se k bezpečnosti a EMC. Nedodržení všech bezpečnostních opatření může mít za následek zranění nebo poškození vašeho vybavení.

symboly IEC

Varování - odkazuje na dokumentaci.

Stejnoseměrný proud

Symbol laseru

ČÁST 1 - ÚVOD

OS137 je precizní, miniaturní infračervený vysílač. Je určen pro bezkontaktní měření teploty, a poskytuje analogový výstup měřené teploty. OS137 série je nabízena ve třech rozsazích teplot: 0 až 100°C (32 až 212°F), -18 až 260°C (0 až 500°F) a -18 až 538°C (0 až 1000°F). Analogový výstup je nabízen jako: 4 až 20 mA, 0 až 5 vdc, 0 až 10 vdc, 10 mV/st.C, F nebo K podle typu termočlánku.

Zařízení poskytuje nastavitelnou emisivitu od 0.5 až do 1.0, od 10 do 1 optického pole, a nastavitelný alarm.

Výborný-kompaktní design, 25.4 mm OD x 127 mm na délku (1.0" OD x 5.0" L) je ideální

pro měření teploty v omezených a obtížně přístupných místech. Nerezový plášť má krytí NEMA-4. Zařízení je dodáváno s 1.82 m (6') stíněným kabelem.

ČÁST 2 – INSTALACE

2.1 – Rozbalení

Odstraňte obal a ověřte, že vám bylo dodáno všechno vybavení. Jestliže máte jakékoliv otázky o zásilce, prosím kontaktujte zákaznický servis na: **1-800-622-2378** nebo **203-359-1660**. Jsme dostupní také na internetu na **www.omega.com**, email: **cservice@omega.com**

Po přijetí zásilky, ověřte neporušenost obalu kvůli poškození. Povšimněte si, nedošlo-li k hrubému zacházení během přepravy. V takovémto případě ihned informujte vašeho přepravce.

Přepravce se vzdá zodpovědnosti za poškození, jestliže nedojde ke zkontrolování dodávky. Po prošetření a vyjmutí obsahu si uschovejte balicí materiál a lepenku pro případ další přepravy.

Následující předměty jsou dodávány v krabici:

- infračervený vysílač, OS137 s 1.82 m (6') stíněným kabelem.
- dvě upevňovací matice
- příručka uživatele

Následuje charakterizace objednávky:

OS137 – * – ** , kde

- * znamená:

- 1 : 0 až 100°C (32 až 212°F) rozsahu teplot
- 2 : -18 až 260°C (0 až 500°F) rozsahu teplot
- 3 : -18 až 538°C (0 až 1000°F) rozsahu teplot

- ** znamená:

- MA : výstup 4 až 20 mA
- V1 : výstup 0 až 5 VDC
- V2 : výstup 0 až 10 VDC
- K : Výstup termočlánku typu K
- MVC : výstup 10 mV/°C
- MVF : výstup 10 mV/°F

Následuje seznam volitelných doplňků:

Doplňek

Model č.	Popis
OS137 MB	nosný držák
OS137 WC	vodou/vzduchem chladící plášť se zabudovaným vzduchem čistícím kroužkem
OS137 AP	vzduchem čistící kroužek
OS137 L	laserové zaměřování
PSR 24S	regulované 24 vdc (400 mA) napájení
CAL 3-IR	NIST sledovatelné kalibrování

2.2 – Elektrické připojení

Stíněný kabel poskytuje příkon a výstup. Obr.2-1 zobrazuje schéma zapojení pro různé analogové výstupy. Obr. 2-2 zobrazuje zapojení výstupu pro alarm.

Obr. 2-1. Všeobecné zapojení

Obr. 2-2. Výstupní schéma zapojení pro alarm

ČÁST 3 – MĚŘENÍ

3.1 – Měření teploty

Před započítím měření teploty se ujistěte, že :

- Napájení a výstup je zapojen dle (obr. 2-1).
- Cíl je větší než optické zorné pole vysílače (obr. 3-1).
- Pomocí laserového zaměření (volitelné), je přístroj zaměřen na střed cíle.
- Sejměte uzávěr pro přístup k potenciometru (obr.. 3-2). Nastavte emisivitu podle povrchu cíle. Vraťte zpátky uzávěr.
- Ujistěte se, že výstup je v rozsahu měření specifikovaného modelu.

Obr. 3-1. Optické zorné pole

Obr. 3-2. Umístění potenciometru emisivity a nastavení alarmu, alarmový vypínač

3.2 – Teplota okolí

Vysílač může pracovat při teplotě okolí 0 až 70°C (32 až 158°F) bez jakéhokoliv chlazení. S chladičím pláštěm může fungovat od 0 až 200°C (32 až 392°F), OS137-WC (obr 3-6 & 3-7). Při chlazení vzduchem až do 110°C (230°F).

Je ho třeba předehřát po dobu 1 až 2 minut. Po zahřátí můžete začít s měřením.

Při náhlé změně teploty okolí, prochází sensorová hlava tepelným otřesem. Chvilu trvá než se sensorová hlava přizpůsobí nové teplotě. Například trvá asi 30 minut pro přizpůsobení vysílače z 25°C na 50°C (77°F na 122°F) teploty okolí.

3.3 – Kvalita atmosféry

Prostředí s kouřem, prachem, a špinavými výpary může zašpinit optické čočky, což způsobí chybné čtení teploty. Pro udržení čistého povrchu optických čoček, je doporučeno použití vzduchem řízeného čistícího kroužku, OS137-AP (obr. 3-4).

Následující obrázky zobrazují nosný držák (OS137-MB), vzduchem řízený čistící límec (OS137-AP), Nerezový kryt s vodou/vzduchem chlazeným pláštěm (OS137-WC) a s zabudovaným vzduchem řízeným čistícím kroužkem.

Obr. 3-3. Nosný držák, OS137-MB

Obr. 3-4. Vzduchem čistící koružek, OS137-AP

Obr. 3-5. Stinless Steel Housing

Obr. 3-6. Vodou/vzduchem chladičí plášť, OS137-WC

3.4 Nastavení alarmu

Zařízení umožňuje nastavení 0-100% měřené hodnoty teplotního rozsahu při které dojde k alarmu. Příklad nastavení alarmu:

- OS137-3-MA (4/20 mA výstup), alarm je potřeba nastavit na 204°C (400°F).

- Zapojte výstup alarmu podle obr. 2-2.
- Odstraňte kryt pro přístup k vypínači alarmu a jeho ovladači (obr. 3-2).
- Nastavte přepínač na desce do pozice alarmu (2).
- Měřte analogový výstup, a nastavujte alarmový potenciometr dokud nedosáhnete hodnoty 10.4 mA, která odpovídá 40% (204°C, 400°F) z rozsahu teplot -18 až 538°C, (0 až 1000°F) ($10,4 = 40 \cdot (20-4) / 100 + 4$)
- Nastavte vypínač alarmu zpět do předchozí pozice (1).

Jestliže je čtená teplota pod alarmovou hodnotou, výstup alarmu zůstává rozpojen, při zvýšení teploty nad alarmovou mez je kontakt sepnutý.

Alarmový výstup může ovládat externí mechanické relé.

ČÁST 4 – ZAŘÍZENÍ PRO LASEROVÉ ZAMĚŘENÍ

4.1 – Varování a bezpečnost

NEBEZPEČÍ

Můžete být vystaveni škodlivému laserové záření, jestliže nedodržíte varování uvedené níže:

- POUŽITÍ OVLÁDACÍCH PRVKŮ, ÚPRAV NEBO POZMĚNĚNÝCH PROCEDUR JINÝCH NEŽ UVEDENÝCH V TOMTO MANUÁLU MŮŽE MÍT ZA NÁSLEDEK VYSTAVENÍ NEBEZPEČNÉMU ZÁŘENÍ.
- NEDÍVEJTE SE PŘÍMO NA LASEROVÝ PAPERSEK ČOČKY A NEPOUŽÍVEJTE OPTICKÉ NÁSTROJE PRO SLEDOVÁNÍ LASERU – MŮŽE DOJÍT K POŠKOZENÍ OČÍ.
- buďte VELMI OPATRNÍ PŘI POUŽÍVÁNÍ ZAŘÍZENÍ PRO LASEROVÉ ZAMĚŘENÍ
- nikdy nezaměřujte LASER NA OSOBU
- držte MIMO DOSAH DĚTÍ

VAROVÁNÍ

Nepokoušejte se otevřít zařízení pro laserové zaměření. Nevyskytují se v něm žádné uživatelem upravitelné součástky.

4.2 – Práce se zařízením pro laserové zaměření

Laserové zařízení je možno přišroubovat na přední části sensorové hlavy.

Toto zařízení je použito pro zaměření snímací hlavy k prostoru cíle. Po zaměření, je třeba ho odstranit z hlavy před tím než začne teplotní měření.

Zařízení pro laserové zaměření je napájeno z malého kompaktního napájecího modulu (je dodán spolu se zařízením). Propojte bateriový modul k zařízení pomocí přiloženého kabelu. Zamířte na cíl, a zapněte napájení pomocí spínače na straně napájecího modulu. Nastavte sensorovou hlavu tak, aby laserový paprsek ukazoval na střed cíle. Vypněte bateriový modul, a odstraňte laserové zaměřovací příslušenství ze snímače. (obr. 4-1).

Obr. 4-1. Laserové zaměření, OS100-L

Obr. 4-2. Varovný štítek laseru

ČÁST 5 – SPECIFIKACE

5.1 - Všeobecná

Rozsah teplot:

OS137-1	0 až 100°C (32 až 212°F)
OS137-2	-18 až 260°C (0 až 500°F)
OS137-3	-18 až 538°C (0 až 1000°F)

Přesnost: @22°C (72°F) okolí 1.5% z Rdg nebo 2.0°C (3.5°F) kterýkoli je větší

Emisivita: 0.95 nebo větší

Opakovatelnost: 1% z Rdg nebo 1.0°C (2.0°F) kterákoli je větší

Zorné pole: 10 až 1

Spektrální odezva: 8 až 14 mikrony

Čas reakce: 150 msec, 0 až 63% z konečné hodnoty

Emisivita: 0.5 až 1.0, nastavitelná

Alarmový výstup: Napěťový, zátěž max. 100 mA

Hodnota spuštění alarmu: 0 až 100% rozsahu

Analogový výstup:

MA	4 až 20 mA
V1	0 až 5 Vdc
V2	0 až 10 Vdc
K	typ termočlánku K, vyrovnaný
MVC	10 mV/sC
MVF	10 mV/sF

Požadavky na výstupní zatížení:

Min. zatížení (0 až 5 Vdc)	2 K-ohm
Min. zatížení (0 až 10 Vdc)	4 K-ohm
Max. zatížení (4 až 20 mA)	napájení – 4/20 mA
Min. zatížení (10 mV/Deg)	10 K-ohm
Min. zatížení (K T/C)	100 K-ohm

Provozní teplota okolí:

Žádné vodní chlazení	0 až 70sC (32 až 158sF)
S vodním chlazením (OS136-WC)	0 až 200sC (32 až 392sF)
S chlazením vzduchem (OS136-WC)	0 až 110°C (32 až 230°F)

Provozní relativní vlhkost vzduchu: Méně než 95% RH, nekondenzující

Rychlost toku vody pro OS136-WC: 12 l/min , pokojová teplota, minimum

Rychlost toku vzduchu pro OS136-WC 5 CFM (2.4 litrů/sec)

Doba náběhu: 1 až 2 minuty

Změna teploty: Asi 30 minut pro 25°C (77°F) při náhlé teplotní změně

Rychlost toku vzduchu pro vzduchem řízený čistící kroužek: 1 CFM (0.5 litru/sec.)

Materiál zařízení: Nerezová ocel 316, s krytím NEMA-4 (IP65)

Příkon: 12 až 24 VDC @ 50 mA

Vnější rozměry: 25.4 x 127 L mm (1.0" OD x 5.0" L)

Váha: 0.80 libra (363 g)

5.2 – Vlastnosti laserového teploměru:

Vlnová délka laseru (barva): 630 - 670 nm (červená)

Pracovní vzdálenost: Až 9.1 m (30 stop)

Max. výstupní výkon laseru: Méně než 1 mW @ 22°C (72°F) okolí

Evropská klasifikace: Třída 2, EN60825-1/11.2001

FDA Klasifikace: Třída II laserový produkt. Podle 21 CFR 1040.10
Průměr laserového paprsku: Méně než 5 mm
Divergence paprsku: Méně než 2 mrad
Provozní teplota: 0 až 50°C (32 až 122°F)
Provozní relativní vlhkost vzduchu: Méně než 95% RH, výfukový
Silnoproudý spínač: ON/OFF, přepínač na bateriovém modulu
Indikace zapnutí: Červená LED
Příkon: Bateriový modul, 3 VDC
Štítek o bezpečnosti a certifikaci : Umístěný na optické hlavici
Identifikační štítek: Umístěný na optické hlavici
Identifikační údaje průzoru: Umístěný na optické hlavici
Vnější rozměry: 38 x 50.8 L mm (1.5" x 2" L)

6. Tabulka emisivity

Materiál Emisivita(ϵ)
Hliník, čistá velmi lesklá deska

Hliník, vysoce naleštěný plát	0.04 až 0.06
Hliník, vysoce zoxidovaný	0.20 až 0.30
Hliník, commercial sheet	0.09
Mosaz, Dull plate	0.22
Mosaz, vysoce naleštěná	0.03
Chrom, naleštěný	0.08 až 0.36
Měď, leštěná	0.05
Měď, rozžhavená na 600°C (1112°F)	0.57
Zlato, čisté, naleštěné nebo tekuté	0.02 až 0.04
Železo a ocel (vyjma nerezavé) – leštěná ocel	0.14 až 0.38
Železo a ocel (vyjma nerezavé) – leštěná litina	0.21
Železo a ocel (vyjma nerezavé) – leštěné tepané železo	0.28
Železo a ocel (vyjma nerezavé) – zoxidované tepané železo	0.94
Železo a ocel (vyjma nerezavé) – zrezivělý železný plát	0.69
Železo a ocel (vyjma nerezavé) – leštěná ocel	0.07
Železo a ocel (vyjma nerezavé) – leštěná ocel oxidizovaná na 600°C (1112°)	0.79
Železo a ocel (vyjma nerezavé) – válcovaná tažená ocel	0.66
Železo a ocel (vyjma nerezavé) – tvrdý ocelový plát	0.94 až 0.97
Olovo – šedé, zoxidované	0.28
Rtuť	0.09 až 0.12
Molybden, vlákno	0.10 až 0.20
Nikl, leštěný	0.07
Nikl, zoxidovaný od 649 do 1254°C (1200 až 2290°F)	0.59 až 0.89
Platina, čistý leštěný plát	0.05 až 0.10
Platina, drát	0.07 až 0.18
Stříbro, čisté a leštěné	0.02 až 0.03
Nerezová ocel, leštěná	0.07
Nerezová ocel, Typ 301 od 232 do 941°C (450 až 1725°F)	0.54 až 0.63

Cín, čistý	0.06
Wolfram, vlákno	0.39
Zinek, leštěný, čistý, komerční	0.05
Zinek, galvanizovaný, tažený	0.23

Azbestová deska	0.96
Asfalt, tér, dehet	0.95 až 1.00
Cihly, červené, nepálené	0.93
Cihly, pálené	0.75
Uhlík, vlákno	0.53
Uhlík, saze	0.78 až 0.84
Sklo, pyrex, olovo, soda	0.85 až 0.95
Mramor, lesklý, šedý, leštěný	0.93
Barvy, laky, nátěry – černý šelak	0.91
Barvy, laky, nátěry – hliníkové barvy	0.27 až 0.67
Barvy, laky, nátěry – černý lak	0.96 až 0.98
Barvy, laky, nátěry – bílý lak	0.91
Porcelán, glazurovaný	0.92
Křemen, matný	0.68 až 0.92
Krytina	0.91
Tepelně izolační materiál	0.95
Voda	0.95 až 0.96
Dřevo, dub	0.90