



optris[®] P20 série

Infračervený teploměr
pro měření teploty do 2000°C



Noncontacted infrared
thermometer

optris P20

Manual

Obsah	CZ
Popis funkce	2
Obsah balení	2
Oblasti použití	3
Důležité upozornění	3
Funkční prvky	4
Zobrazení	4
Optické parametry	5
Vložení baterií	6
Nabíjení baterií	6
Nastavení dalekohledu	6
Základní obsluha	6
Nastavení přístroje	7
Funkce Reset	9
Paměť dat	9
Reportovací program Optris Connect	10
Technická data	15
Tabulka emisivit – kovy	17
Tabulka emisivit – nekovy	18
Chybová hlášení	18
Záruka	19

Content	E
Introduction	21
Scope of Supply	21
Applications	22
Important Notes	22
Functional Elements	23
Display	23
Optics	24
Insertion of Batteries	25
Charging of the Batteries	25
Scope adjustment	25
Basic Operation	25
Unit Settings	26
Reset Function	28
Data Logger	28
Optris Connect Report software	29
Technical Data	34
Emissivity Table Metals	36
Emissivity Table Non-Metals	37
Troubleshooting	37
Warranty	38

Popis funkce

Děkujeme, že jste se rozhodli zakoupit přístroj optris P20!

Infračervené teploměry měří bezkontaktně. Přijímají infračervené záření, které vydává těleso, a vypočítávají na tomto principu jeho povrchovou teplotu. Je tak možné bez problémů stanovit teplotu těžko přístupných nebo pohybujících se objektů.

Před prvním použitím si prosím pozorně přečtěte tento návod k použití.

Obsah balení

- Přístroj
- Zaměřovací dalekohled, zvětšení 4:1
- Nabíjecí AA baterie
- Nabíjecí kabel
- USB kabel
- Reportovací program Optris Connect
- Návod k obsluze

Volitelně:

- Testovací certifikát
- Zaměřovací dalekohled s variabilním zvětšením 1:1 – 4:1

Oblasti použití



Údržba elektrických zařízení



Hledání horkých míst na ložiscích, soukolích a motorech



Měření pohybujících se objektů ve výrobních procesech



Hledání energetických ztrát na tepelných izolacích



Kontrola kritických částí automobilů

Důležité upozornění

Přístroj P20 používá k označení měřicího pole laser třídy 2.



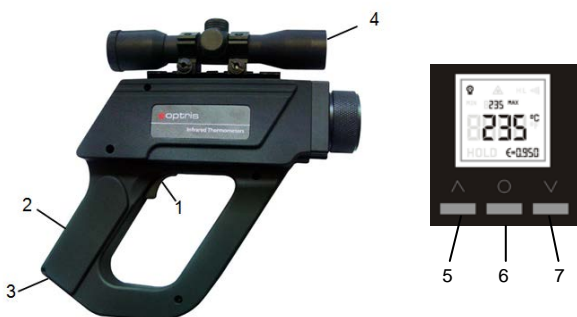
Nemiřte nikdy zaměřovacím laserem (ani přímo ani nepřímo) nikomu do očí, můžete tím způsobit vážná zranění.

Chraňte přístroj před těmito vlivy:

- Elektromagnetické pole
- Statická elektřina
- Prudké změny okolní teploty

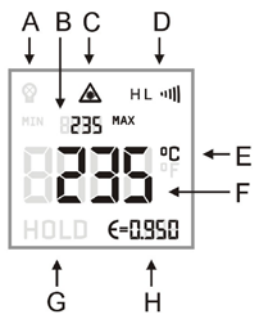
Infračervený teploměr měří pouze teplotu povrchu objektů. P20 LT nemůže měřit skrz průhledné materiály jako je plast nebo sklo. Udržujte čočku objektivu čistou (čistěte jemným vlhkým hadříkem nebo čističem skla na bázi vody).

Funkční prvky



- 1 Spoušť
- 2 Prostor pro baterie
- 3 Rozhraní USB
- 4 Zaměřovací dalekohled
- 5 Tlačítko nahoru
- 6 Tlačítko Mode
- 7 Tlačítko dolů

Zobrazení

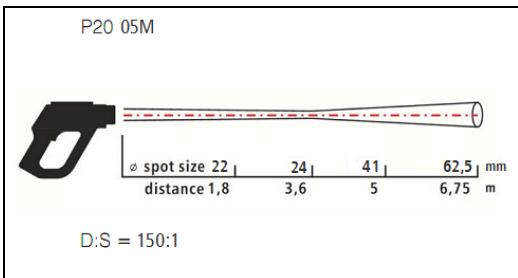
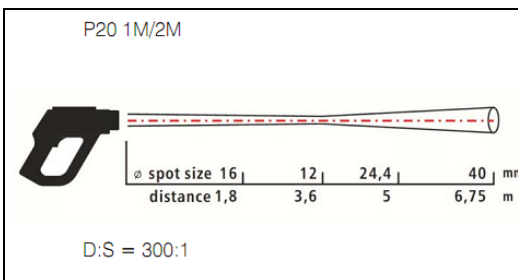
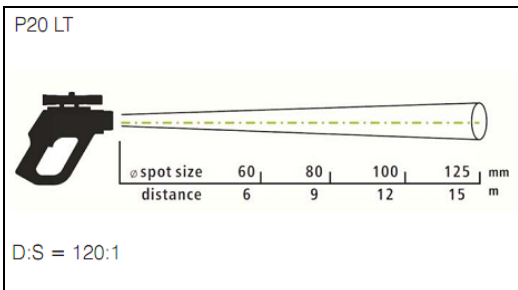


- A Osvětlení displeje
- B MAX nebo MIN hodnota
- C Symbol laseru
- D Ukazatel HIGH a LOW poplachu
- E Jednotka teploty
- F Aktuální hodnota teploty
- G Režim HOLD
- H Nastavená emisivita

Optické parametry

Precizní optika umožňuje vytvořit měřicí pole s průměrem, který odpovídá níže uvedenému diagramu. Dbejte na to, aby byl měřený objekt minimálně stejně velký nebo větší, než je velikost měřicího pole.

Diagram zobrazuje průměr měřicího pole (S = spot size) v závislosti na vzdálenosti (D = distance) od přístroje.



Vložení baterií

Pro vložení baterií odšroubujte kryt prostoru pro baterie a vyjměte držák baterií. Při vkládání dbejte na správnou polaritu baterií.

Nabíjení baterií

Pro nabíjení baterií připoje nabíjecí kabel k USB rozhraní.

Nastavení dalekohledu

Pro nastavení dalekohledu sejměte ochranné krytky z dalekohledu. Pomocí šroubováku můžete přizpůsobit pozici zaměřovacího kříže. Nastavte střed zaměřovacího kříže pro vaši měřící vzdálenost do středu mezi laserovými body.

Základní obsluha

MĚŘENÍ TEPLoty

Zamiřte přístroj na měřený objekt a stiskněte **spoušť**.

Funkce HOLD: po stisknutí spouště budou všechny hodnoty zobrazeny ještě 7 sekund.

Vypnutí: Jestliže nestisknete během funkce HOLD žádné tlačítko, vypne se přístroj sám automaticky po 7 sekundách.

OSVĚTLENÍ DISPLEJE

Při stisknutí **spoušti** stiskněte **tlačítko dolů**, osvětlení displeje se zapne nebo vypne.

LASER

Při stisknutí **spoušti** stiskněte **tlačítko nahoru**, laser se aktivuje nebo deaktivuje. Symbol na displeji zobrazuje aktuální stav.

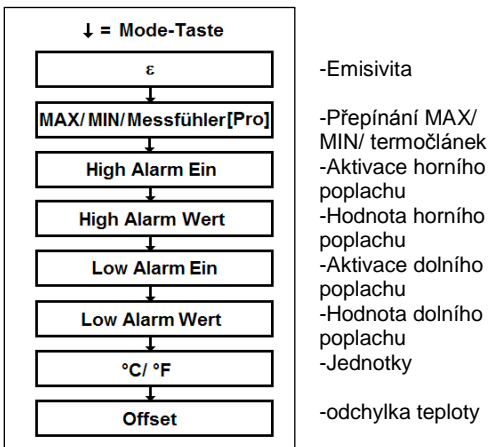
Nastavení přístroje

Tlačítkem **MODE** můžete vyvolat jednotlivá nastavení. Přístroj se musí nacházet v HOLD režimu. Právě aktivní nastavení/funkce bliká na displeji.

Pomocí tlačítek **nahoru** nebo **dolů** můžete změnit parametr nebo aktivovat či deaktivovat funkci.

Provedené změny uložíte dalším stiskem tlačítka **MODE** (přejdete k dalšímu nastavení) nebo **spouště**.

Pokud během 7 sekund nestisknete žádné tlačítko, uložení změn se neprovede a přístroj se sám vypne.



EMISIVITA

Intenzita infračerveného záření, které vydává každé těleso, je závislá na teplotě a na schopnosti povrchu měřeného tělesa vyzařovat infračervené záření.

Emisivita (ϵ = Epsilon) je materiálová konstanta, kterou je popsána schopnost tělesa vyzařovat infračervenou energii.

Pokud je nastavená emisivita příliš vysoká, přístroj zobrazuje nižší teplotu, než ve skutečnosti je.

Přístroj je dodáván s přednastavenou emisivitou 0,95. Většina organických materiálů a nabarvené nebo zoxidované povrchy mají právě emisivitu kolem 0,95.

Kovové nebo lesklé povrchy zkreslují při použití P20 LT výsledek měření, neboť odrážejí také infračervené záření (= teplo) z okolí (reflexe). Abychom v takovém případě dosáhli správný výsledek měření teploty, je vhodné tyto povrchy natřít matnou černou barvou, nebo použít vhodnou plastovou samolepku, ideálně samolepicí kolečka Optris (volitelné příslušenství), které mají emisivitu přesně 0,95.

Nastavení emisivity: Stiskněte tlačítko **MODE** (v režimu HOLD) – pomocí tlačítek **nahoru** a **dolů** můžete hodnotu změnit.

Zobrazená hodnota teploty se upraví, takže korekci emisivity lze provést i po měření.

MAX/ MIN

Pomocí této funkce můžete nastavit, zda se v horní části displeje permanentně zobrazí maximální nebo minimální hodnota teploty během jednoho měření. Po měření během aktivního režimu HOLD můžete stiskem tlačítka **nahoru** vyvolat i ostatní nezobrazené hodnoty. Hodnota teploty měřená termočlánkem se zobrazí jen při připojeném termočlánku a po dobu režimu HOLD se také přidrží.

FUNKCE POPLACHU

Pro aktivaci/ deaktivaci poplachu stiskněte během zobrazení **H** nebo **L** na displeji tlačítko **nahoru** nebo **dolů**. Funkce poplachu je aktivní, pokud se na displeji objeví symbol **!!!** .

Po dalším stisku tlačítka **MODE** je možné pomocí tlačítek **nahoru** a **dolů** nastavit hodnoty poplachu.

Při překročení teploty horní hranice poplachu (**High**) se ozve poplachový signál a podsvícení displeje se změní na **červené**.

Při poklesu teploty pod dolní hranici poplachu (**Low**) se ozve poplachový signál a podsvícení displeje se změní na **modré**.

PŘEPÍNÁNÍ °C/ °F

Nastavení jednotky teploty.

OFFSET

Pomocí této funkce můžeme nastavit lineární odchylku (+/-) zobrazené hodnoty teploty. Tím je možné např. přesně synchronizovat údaj pro více přístrojů.

Funkce Reset

Pomocí současného stisku tlačítka **MODE** a tlačítka **nahoru** (v režimu HOLD) je možné přístroj nastavit zpět do továrního nastavení. Paměť dat se tím nevymaže.

Paměť dat

Přístroj P20 má paměť pro až 2000 naměřených hodnot teploty.

ULOŽENÍ NAMĚŘENÉ HODNOTY DO PAMĚTI

Po provedeném měření pusťte spoušť – přístroj se nachází v režimu HOLD. Stiskem tlačítka **dolů** se na displeji rozblíká další volné číslo paměti a zobrazí se symbol diskety. Pomocí tlačítek **nahoru** a **dolů** lze číslo paměti změnit. Stiskem tlačítka **MODE** (dvojitý akustický signál) se hodnota uloží.

VYVOLÁNÍ ULOŽENÝCH HODNOT Z PAMĚTI

Stiskněte **spoušť** a současně tlačítko **MODE**. Zobrazí se další volné číslo paměti a symbol diskety (bliká). Pomocí tlačítek **nahoru** a **dolů** můžete vybrat jiné číslo paměti. Stiskem tlačítka **MODE** můžete přepínat mezi hodnotou teploty naměřenou infračerveně a termočlánkem.

VYMAZÁNÍ PAMĚTI

Stiskněte tlačítko **dolů** v době, kdy se přístroj nachází v režimu HOLD. Zvolte číslo paměti **0** a stiskněte tlačítko **MODE** opakovaně.

Trojitý akustický signál potvrdí vymazání celé paměti.

Reportovací program Optris Connect

Program je přiložen v balení.

Minimální systémové požadavky

- Windows XP
- Rozhraní USB
- Pevný disk s min. 30 MB volného místa
- Nejméně 128 MB RAM
- Mechanika CD-ROM
-

ZÁKLADNÍ FUNKCE SOFTWARE

- Nastavení parametrů přístroje
- Zobrazení a uložení křivky teploty
- Jednoduché vytvoření obrázkového výstupu naměřených teplot
- Načtení dat z interní paměti (Data Logger)

INSTALACE

Je-li na vašem počítači aktivní funkce Auto-Run, instalační průvodce se spustí automaticky. Jinak prosím spusťte program **setup.exe** z CD-ROM disku. Následujte pokyny průvodce, dokud není instalace dokončena

PŘIPOJENÍ K PC

Připojte přístroj pomocí speciálního USB adaptérového kabelu k PC. Instalace ovladače z CD-ROM se spustí automaticky.

UPOZORNĚNÍ: Proces instalace ovladače se spustí 2x (USB adaptér a COM port).

SPUŠTĚNÍ PROGRAMU

Po spuštění programu a připojení přístroje se úspěšná komunikace projeví ve stavové řádce nápisem "COMx: Otevřený" (pod časovou osou).

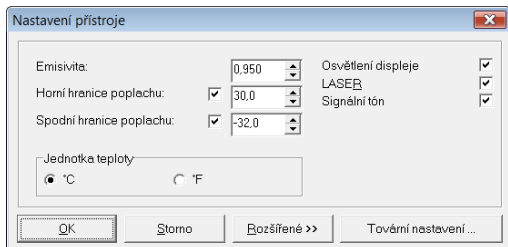
COM7: Otevřený MSpro: Spojeno SF

Pokud nemůžete spustit komunikaci přesto, že existuje správné připojení mezi přístrojem a PC, vyberte správný COM port pomocí **[Menu: Nastavení\Rozhraní]**.

Je-li připojen USB kabel, je tento port označen jako **[Infrared Thermometer Adapter]**.

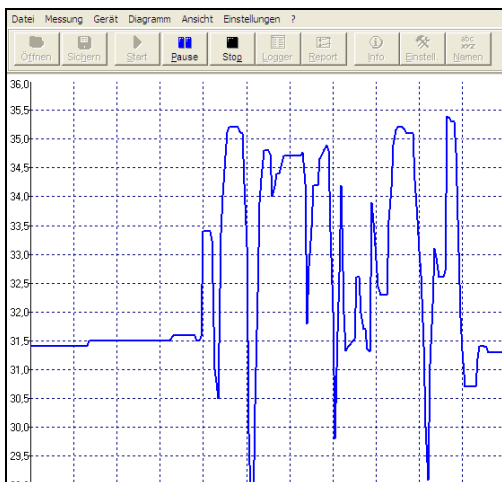
NASTAVENÍ PŘÍSTROJE

Položka menu **[Menu: Přístroj\ Nastavení přístroje]** otevře dialogové okno pro nastavení následujících parametrů: emisivita, poplachy, jednotka teploty, podsvícení displeje, laser, signální tón.



SPUŠTĚNÍ ZÁZNAMU MĚŘENÍ

Kliknutím na tlačítko **START** v [Menu: Měření\ Start] zahájíte měření.



UKONČENÍ ZÁZNAMU MĚŘENÍ/ ULOŽENÍ

Tlačítko **STOP** v [Menu: Měření\ Stop] ukončí aktuální měření.

Tlačítko **ULOŽIT JAKO** v [Menu: Soubor\ Uložit jako] otevře okno průzkumníka pro výběr umístění a jména souboru a uložení souboru na disk.

Položka volby [Menu: Nastavení\ Možnosti] otevře nastavení pro ochranu dat.

OBRÁZKOVÉ VÝSTUPY

Tato vlastnost umožňuje jednoduché vytvoření výstupu zobrazujícího teplotní body uvnitř digitálního obrázku.

Nejprve udělejte obrázek příslušného objektu/scenérie pomocí digitálního fotoaparátu (není obsažen v dodávce).



Pro vytvoření výstupu postupujte následovně:

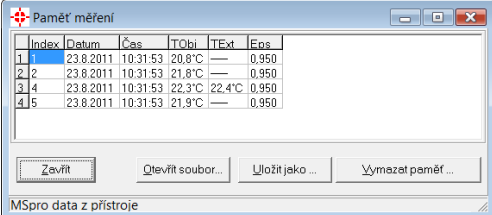
- Uložte obrázek v PC
- Otevřete obrázek v programu OptrisConnect pomocí volby funkce Report [Menu: Soubor\ Report].
- Připojte přístroj MS k PC
- Zaměřte laserem MS na požadovaný objekt
- Zaměřte v počítači kurzor v obrázku do stejného místa jako ukazuje laser z MS
- Klikněte na levé tlačítko myši

Šipka nyní zobrazí příslušné místo v obrázku a jeho naměřenou hodnotu.



PAMĚŤ DAT (DATA LOGGER)

Ke stažení dat z vnitřní paměti přístroje klikněte v menu na **[Menu: Měření\ Načíst data z paměti]**. V samostatném okně se ve formě tabulky zobrazí všechna data uložená v interní paměti. Datum a čas odpovídá času stažení.



The screenshot shows a window titled "Paměť měření" with a table of measurement data. The table has columns for Index, Datum, Čas, TObi, TExt, and Eps. Below the table are buttons for "Zavřít", "Otevřít soubor...", "Uložit jako ...", and "Vymazat paměť ...". The status bar at the bottom reads "MSpro data z přístroje".

Index	Datum	Čas	TObi	TExt	Eps
1	23.8.2011	10:31:53	20,8°C	—	0,950
2	23.8.2011	10:31:53	21,8°C	—	0,950
3	23.8.2011	10:31:53	22,3°C	22,4°C	0,950
4	23.8.2011	10:31:53	21,9°C	—	0,950

Detailní popis programu najdete v menu [Menu: ?\ Pomoc].

NASTAVNÍ ČEŠTINY DO PROGRAMU OPRIS CONNECT

Do adresář, kde je nainstalován SW Optris Connect (zpravidla C:/Program Files/ Optris GmbH/ Optris Connect) nakopírujte soubor Czech.LNG . Soubor Vám případně pošleme mailem na vyžádání na adrese hotset@hotset.cz.

Přepnutí na češtinu v programu provedete volbou **[Menu: Nastavení\ Jazyk]**, z anglické verze **[Menu: Setup\ Language]**, z německé verze **[Menu: Einstellungen\ Sprache]**.

Technická data [P20 LT]

Teplotní rozsah	0 - 1300°C
Přesnost měření (při $T_{\text{okolí}} = 23 \pm 5^\circ\text{C}$)	$\pm 1\%$ nebo $\pm 2^\circ\text{C}$
Opakovatelnost	$\pm 0,5\%$ nebo $\pm 1^\circ\text{C}$
Optické rozlišení	120:1
Doba odezvy (95%)	300 ms
Okolní teplota	0...50 °C
Skladovací teplota	-20...60 °C (bez baterie)
Spektrální odezva	8...14 μm
Emisivita	0,100 ... 1,000 nastavitelná
Funkce	MIN, MAX, HOLD, °C/ °F, Offset
Funkce poplachu	Vizuální a akustický horní a dolní poplach
Laser	< 1mW dvojitý laser třídy IIa
PC rozhraní	USB
Software	Reportovací software Optris Connect
Paměť dat	pro 2000 měřených hodnot
Váha/ rozměry	1000g, 264x204x60 mm
Baterie	4x AA NiMH akumulátory
Relativní vlhkost	10-95% RH, nekondenzující při okolní teplotě < 30 °C

Technická data [P20 2M]

Teplotní rozsah	385 - 1600°C
Přesnost měření (při $T_{\text{okolí}} = 23 \pm 5^\circ\text{C}$)	$\pm (0,3\% T_{\text{Mess}} + 2^\circ\text{C})$
Opakovatelnost	$\pm (0,1\% T_{\text{Mess}} + 1^\circ\text{C})$
Optické rozlišení	300:1
Doba odezvy (95%)	100 ms
Okolní teplota	0...50 °C
Skladovací teplota	-20...60 °C (bez baterie)
Spektrální odezva	1,6 μm
Emisivita	0,100 ... 1,000 nastavitelná
Funkce	MIN, MAX, HOLD, °C/ °F, Offset
Funkce poplachu	Vizuální a akustický horní a dolní poplach
Laser	< 1mW dvojitý laser třídy IIa
PC rozhraní	USB
Software	Reportovací software Optris Connect
Paměť dat	pro 2000 měřených hodnot
Váha/ rozměry	1000g, 264x204x60 mm
Baterie	4x AA NiMH akumulátory
Relativní vlhkost	10-95% RH, nekondenzující při okolní teplotě < 30 °C

Technická data [P20 1M]

Teplotní rozsah	650 - 1800°C
Přesnost měření (při $T_{\text{okolí}} = 23 \pm 5^\circ\text{C}$)	$\pm (0,3 \% T_{\text{Mess}} + 2^\circ\text{C})$
Opakovatelnost	$\pm (0,1 \% T_{\text{Mess}} + 1^\circ\text{C})$
Optické rozlišení	300:1
Doba odezvy (95%)	100 ms
Okolní teplota	0...50 °C
Skladovací teplota	-20...60 °C (bez baterie)
Spektrální odezva	1 μm
Emisivita	0,100 ... 1,000 nastavitelná
Funkce	MIN, MAX, HOLD, °C/ °F, Offset
Funkce poplachu	Vizuální a akustický horní a dolní poplach
Laser	< 1mW dvojitý laser třídy IIa
PC rozhraní	USB
Software	Reportovací software Optris Connect
Paměť dat	pro 2000 měřených hodnot
Váha/ rozměry	1000g, 264x204x60 mm
Baterie	4x AA NiMH akumulátory
Relativní vlhkost	10-95% RH, nekondenzující při okolní teplotě < 30 °C

Technická data [P20 05M]

Teplotní rozsah	1000 - 2000°C
Přesnost měření (při $T_{\text{okolí}} = 23 \pm 5^\circ\text{C}$)	$\pm (0,3 \% T_{\text{Mess}} + 2^\circ\text{C})$
Opakovatelnost	$\pm (0,1 \% T_{\text{Mess}} + 1^\circ\text{C})$
Optické rozlišení	150:1
Doba odezvy (95%)	100 ms
Okolní teplota	0...50 °C
Skladovací teplota	-20...60 °C (bez baterie)
Spektrální odezva	525 nm
Emisivita	0,100 ... 1,000 nastavitelná
Funkce	MIN, MAX, HOLD, °C/ °F, Offset
Funkce poplachu	Vizuální a akustický horní a dolní poplach
Laser	< 1mW dvojitý laser třídy IIa
PC rozhraní	USB
Software	Reportovací software Optris Connect
Paměť dat	pro 2000 měřených hodnot
Váha/ rozměry	1000g, 264x204x60 mm
Baterie	4x AA NiMH akumulátory
Relativní vlhkost	10-95% RH, nekondenzující při okolní teplotě < 30 °C

Tabulka emisivity kovů

Materiál		Typická emisivita
Cín	Neoxidovaný	0,05
Haynes	Slitina	0,3 – 0,8
Hliník	neoxidovaný	0,02 – 0,1
	Leštěný	0,02 – 0,1
	Zdrsněný	0,1 – 0,3
	Oxidovaný	0,2 – 0,4
Chrom		0,02 – 0,2
Inconel	Elektricky leštěný	0,15
	Pískovaný	0,3 – 0,6
	Oxidovaný	0,7 – 0,95
Magnézium		0,02 – 0,1
Měď	Leštěná	0,03
	Zdrsněná	0,05 – 0,1
	Oxidovaná	0,4 – 0,8
Molybden	Neoxidovaný	0,1
	Oxidovaný	0,2 – 0,6
Monel (Ni-Cu)		0,1 – 0,14
Mosaz	Leštěná	0,01 – 0,05
	Zdrsněná	0,3
	Oxidovaná	0,5
Nikl	Elektrolytický	0,05 – 0,15
	Oxidovaný	0,2 – 0,5
Ocel	Leštěná deska	0,1
	Nerezová	0,1 – 0,8
	Tlustý plech	0,4 – 0,6
	Válcovaná za studena	0,7 – 0,9
	Oxidovaná	0,7 – 0,9
Olovo	Leštěné	0,05 – 0,1
	Zdrsněné	0,4
	Oxidované	0,2 – 0,6
Platina	Černá	0,9
Rtuť		0,05 – 0,15
Stříbro		0,02
Titan	Leštěný	0,05 – 0,2
	Oxidovaný	0,5 – 0,6
Wolfram	Leštěný	0,03 – 0,1
Zlato		0,01 – 0,1
Železo	Neoxidované	0,05 – 0,2
	Zrezivělé	0,5 – 0,7
	Oxidované	0,5 – 0,9
	Kované, hrubé	0,9
Železo, litina	Neoxidovaná	0,2
	Oxidovaná	0,6 – 0,95
Zinek	Leštěný	0,02
	Oxidovaný	0,1

Tabulka emisivity nekovů

Materiál	Typická emisivita
Azbest	0,95
Asfalt	0,95
Barva nealkalická	0,9 – 0,95
Beton	0,95
Čedič	0,7
Dřevo přírodní	0,9 – 0,95
Guma	0,95
Kámen	0,95
Karborundum	0,9
Keramika	0,95
Led	0,98
Papír jakákoliv barva	0,95
Písek	0,9
Plast > 50µm netransparentní	0,95
Půda	0,9 – 0,98
Sádra	0,8 – 0,95
Sklo	0,85
Sníh	0,9
Textil	0,95
Uhlík neoxidovaný grafit	0,01 – 0,05 0,7 – 0,8
Vápenec	0,98
Voda	0,93

Chybová hlášení

Chyba/ kód	Problém	Akce
HHH	Teplota objektu je vyšší než je rozsah přístroje	Vyberte objekt s teplotou v rozsahu přístroje
LLL	Teplota objektu je nižší než je rozsah přístroje	Vyberte objekt s teplotou v rozsahu přístroje
Indikátor baterie	Slabá baterie	Vyměňte baterii
Žádné zobrazení	Slabá baterie	Vyměňte baterii
Laser nesvítí	Slabá baterie	Vyměňte baterii
	Laser je vypnutý	Aktivujte laser

Záruka

Pokud se přes naši starostlivou kontrolu kvality objeví závady, prosíme Vás, abyste se spojili s naší zákaznickou službou. Záruka činí 24 měsíců od data prodeje. Po této době dává výrobce v případě opravy záruku 6 měsíců na všechny opravené nebo vyměněné části přístroje.

Do záruky nespádají elektrické pojistky, primární baterie a škody, které vznikly nevhodným používáním, otevřením přístroje nebo použitím násilí. Výrobce neručí za případné následné škody. V případě závady přístroje bude bezplatně provedena oprava, případně kalibrace přístroje. Náklady na dopravu hradí příslušný odesílatel. Výrobce si vyhrazuje možnost výměny přístroje nebo jeho dílu místo opravy. Pokud byla závada způsobena nevhodným používáním nebo použitím násilí, budou náklady na opravu výrobcem zákazníkovi vyúčtovány. V takovém případě bude před zahájením opravy zákazníkovi na přání vystaven cenový návrh opravy.

Produkt splňuje následující standardy:

EMC: EN 61326-1:2006 (základní požadavky)
EN 61326-2-3:2006

Bezpečnost přístroje: EN 61010-1:2001

Bezpečnost laseru: EN 60825-1:2007

Produkt splňuje požadavky směrnice EMC 2004/108/EG a směrnice nízkého napětí 2006/95/EG.



Likvidace použitých elektronických přístrojů

Tento symbol na přístroji znamená, že produkt nemůže být likvidován jako běžný domovní odpad, ale má být předán do odběrného místa pro elektrické a elektronické přístroje k recyklaci. Pro další informace kontaktujte prosím svého prodejce.



Introduction

Thank you for choosing the optris P20!

Infrared thermometers measure contactless. They determine the temperature on the basis of the emitted infrared radiation from an object. These thermometers enable the user to detect the temperature of inaccessible or moving objects without difficulties.

Please read this manual completely before the initial operation.

Scope of Supply

- Infrared Thermometer P20
- Aiming scope magnification 4:1
- Rechargeable AA batteries
- Recharger cable
- USB cable
- Optris Connect Report software
- Manual

Optional:

- Certificate of calibration
- Aiming scope with adjustable magnification 1:1 – 4:1

Applications



Maintenance of electrical equipment



Hot spot detection on bearings, transmission and motors



Measurement of moving objects in manufacturing processes



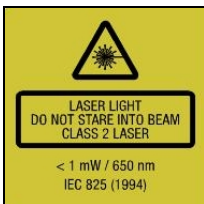
Detection of energy losses on heat insulations



Inspection of critical components on vehicles

Important Notes

The P20 contains a laser class 2 for marking the measurement spot.



Do not point the laser directly at the eye or indirectly off reflective surfaces as this may cause serious damages!

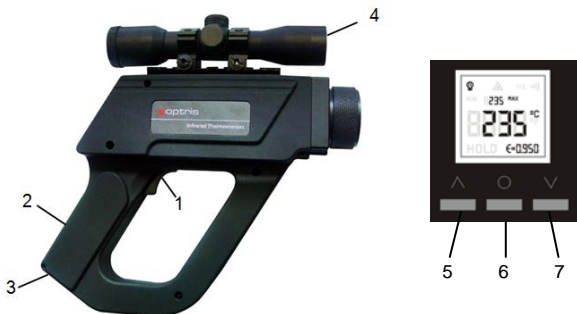
Please protect the instrument from the following:

- Electromagnetic fields (EMF)
- Static electricity
- Abrupt changes of the ambient temperature

Infrared thermometers measure the surface temperature of objects only. The P20 LT cannot measure through transparent material such as glass or plastic.

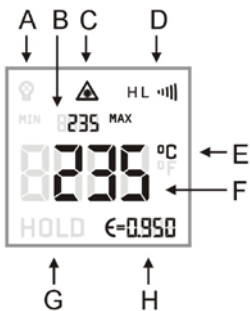
Keep the optics clean of dirt (cleaning with a humid tissue or a mild commercial cleaner).

Functional Elements



- 1 Trigger
- 2 Batterie lid
- 3 USB interface
- 4 Aiming scope
- 5 Up button
- 6 Mode button
- 7 Down button

Display



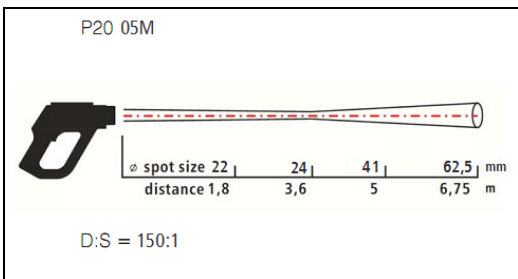
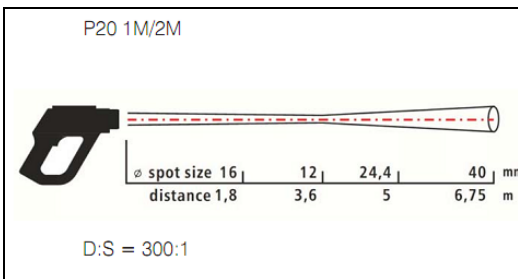
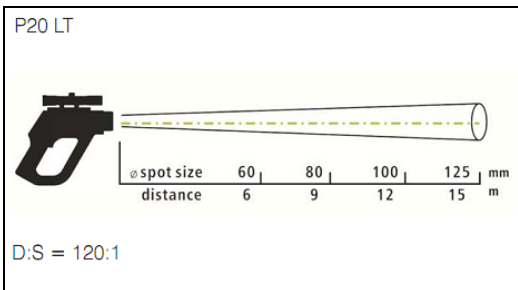
- A Display backlight
- B MAX or MIN value
- C Laser symbol
- D HIGH and LOW alarm indication
- E Temperture scale
- F Current temperature value
- G HOLD function
- H Emissivity

Optics

Due to the precision optics the measuring beam of the instrument has a diameter shown in the following diagram.

The object must be at least as large as the spot size.

The diagram shows the distance (D) to spot (S) ratio.



Insertion of Batteries

Remove the battery lid at the handle of the unit. Remove the battery holder and insert the batteries. Observe the correct polarity.

Charging of the Batteries

In order to charge the batteries please connect the charger cable to the USB interface.

Scope adjustment

In order to adjust the scope remove the protection caps. Using a screw driver you can adjust the middle of the cross hair. Adjust the cross hair to the middle of the laser dots.

Basic Operation

TEMPERATURE MEASUREMENT

Please aim with the unit at the target and press the **TRIGGER**.

HOLD function: After release of the **TRIGGER** all display values will be shown for 7 seconds.

Shut down: If you do not press any button during the **HOLD** mode the unit shuts down automatically after 7 seconds.

DISPLAY BACKLIGHT

Please press the **DOWN** button while the **TRIGGER** is pressed to switch the display backlight on or off.

LASER

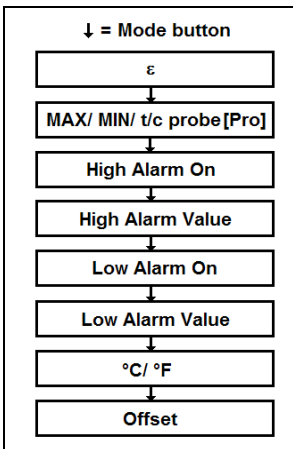
Please press the **UP** button while the **TRIGGER** is pressed to activate/ deactivate. The current status will be shown in the display.

Unit Settings

With the **MODE** button you can select the different setting functions. The unit must be in the HOLD mode. The respective function will be flashing in the display. With the **UP** and **DOWN** buttons you can change parameters or activate/deactivate functions.

To save the settings you have to press the **MODE** button again (will also switch to the next function) or the **TRIGGER**.

If you have not activated any button for 7 seconds, the instrument will not save the current modification and shut down.



EMISSIVITY

The intensity of infrared radiation, which is emitted by each body, depends on the temperature as well as on the radiation features of the surface of the measuring object.

The emissivity (ϵ = Epsilon) is used as a stable factor of the material, with which to describe the ability of the body to emit infrared energy. If the emissivity chosen is too high, the infrared thermometer may display a temperature value which is much lower than the real temperature.

The unit will be delivered with a preset fixed emissivity of 0,95. This emissivity value is very common for most organic materials and painted or oxidized surfaces.

Shiny or metallic surfaces may result in inaccurate reading due to reflexions. To prevent this, cover the measuring surface with either flat black paint or with plastic labels.

Setting the emissivity: Press the **MODE** button (during HOLD mode) – with **UP** and **DOWN** you can adjust the value. The shown temperature value corresponds to the emissivity adjustment. This allows a correction of ε even after the measurement has been done.


MAX/ MIN

With this function you can select if the maximum or minimum value will be shown permanently in the upper part of the display.

To switch between both please press the **MODE** button, either during the HOLD mode or during a measurement (while the **TRIGGER** is pressed). The made setting will be saved, also after the unit switched off.

If you press the **MODE** button after you made a measurement (during the HOLD mode) the determined maximum and minimum value taken during that measurement will be displayed.

ALARM FUNCTIONS

To activate/ deactivate please press the **UP** or **DOWN** button if the **H** or **L** is shown in the display. The alarm function is activated as soon as the display shows the sign .

After pressing **MODE** again the alarm values can be adjusted using the **UP** and **DOWN** button. If the temperature exceeds the selected **High value** an acoustic signal will appear and the display color will change to **RED**.

If the temperature falls below the selected **Low value** an acoustic signal will appear and the display color will change to **BLUE**.

°C/ °F SETTING

To setup the temperature unit to °F please press the **DOWN** button (keep pressed) and then the **TRIGGER**.

To setup the temperature unit to °C please press the **UP** button (keep pressed) and then the **TRIGGER**.

OFFSET

With this function you can set a linear offset (+/-) to the temperature reading. It allows a field calibration of several units showing exactly the same values.

Reset Function

The unit can be reset to the factory default values by pressing the **MODE** and **UP** button simultaneously (during HOLD mode). The Data logger will not be deleted by this procedure.

Data Logger

The P20 has an internal data logger for up to 2000 values.

STORING DATA

Please make your measurement and release the **TRIGGER** – the unit is in the HOLD mode. Pressing the **DOWN** button will show the next free data logger position (flashing) and a disc icon in the display. With **UP** and **DOWN** you can change the data logger position manually. Pressing **MODE** will store the data into the logger (confirmed by a twofold acoustic signal).

RECALL OF DATA

Please press the **TRIGGER** and **MODE** simultaneously. The next free data logger position and a disc icon (flashing) will be shown in the display. With **UP** and **DOWN** you can select any data logger position. To switch between IR temperature value and t/c probe value please press the **MODE** button.

RESET OF THE DATA LOGGER

Please press the **DOWN** button during the HOLD mode. Select logger position **0** and press **MODE** again. A threefold acoustic signal confirms the successful reset.

Optris Connect Report software

Minimum system requirements

- Windows XP
- USB interface
- Hard disc with at least 30 MByte free space
- At least 128 MByte RAM
- CD-ROM drive

MAIN FUNCTIONS OF THE SOFTWARE

- Setup of unit parameters
- Display and record of temperature trends
- Easy creating of image based temperature reports
- Download of logger data

INSTALLATION

If the auto run option on your computer is activated the installation wizard will start automatically. Otherwise please start **setup.exe** on the CD-ROM. Follow the instructions of the wizard until the installation is finished.

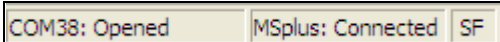
CONNECTION TO THE PC

Please connect the unit via the special USB adapter cable. The installation of the driver software from the CD-ROM will start automatically.

NOTE: The driver installation process will start two times (USB adapter and COM port).

STARTING THE SOFTWARE

After you have started the software and connected the unit the successful communication will be shown in the status line (below the time axis).



COM38: Opened MSplus: Connected SF

If you cannot establish a communication in spite of correct connection between unit and computer please choose the correct COM port under **[Menu: Setup\Interface]**.

If the USB adapter cable is connected this port is marked as **[Infrared Thermometer Adapter]**.

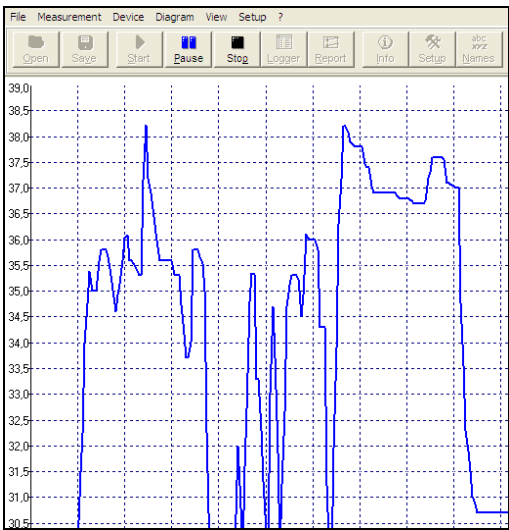
DEVICE SETUP

The menu item **[Menu: Device\Setup]** opens a dialog window for setup of the following parameters: Emissivity, Alarm, Temperature unit, Display backlight, Laser, Buzzer.

Emissivity:	<input type="text" value="0,950"/>	Backlight	<input type="checkbox"/>
High alarm	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="530,0"/>	LASER	<input checked="" type="checkbox"/>
Low alarm	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="-32,0"/>	Buzzer	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperature unit			
<input checked="" type="radio"/> °C <input type="radio"/> °F			
OK Cancel Extended >> Factory Default ...			

STARTING A MEASUREMENT

You can start a measurement by pressing the **START** button in the tool bar
[Menu: Measurement\Start].



STOP MEASUREMENT/ SAVE

The **STOP** button will finish the current measurement **[Menu: Measurement\Stop]**.

The **SAVE** button **[Menu: File\Save as]** opens an explorer window for selection of file name and location.

The menu item options **[Menu: Setup\Options]** enables settings for data protection.

IMAGE BASED REPORTS

This feature allows an easy creating of reports showing temperature points inside a digital picture.

At first you have to make a picture of the desired object/ scenery using a digital photo camera (not included in scope of supply).



To create a report you have to do the following steps:

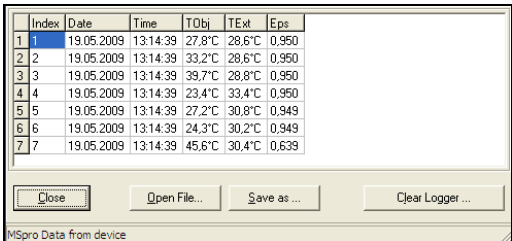
- Save the picture on your PC
- Open the picture inside the Optris Connect software using the Report function **[Menu: File\Report]**.
- Connect the P20 unit to the PC
- Point to the desired object
- Align the cursor on the picture to the same location the laser of the MS is showing
- Press the left mouse button

An arrow will now show the location inside the picture and the measured value.



DATA LOGGER FUNCTIONS

To download the logger data from the unit please press the **LOGGER** button [**Menu: Measurement\Download logger data**]. All data from the logger will be displayed in an extra window as a table. Date and time correspond to the time of the download.



	Index	Date	Time	TObj	TExt	Eps
1	1	19.05.2009	13:14:39	27,8°C	28,6°C	0,950
2	2	19.05.2009	13:14:39	33,2°C	28,6°C	0,950
3	3	19.05.2009	13:14:39	39,7°C	28,8°C	0,950
4	4	19.05.2009	13:14:39	23,4°C	33,4°C	0,950
5	5	19.05.2009	13:14:39	27,2°C	30,8°C	0,949
6	6	19.05.2009	13:14:39	24,3°C	30,2°C	0,949
7	7	19.05.2009	13:14:39	45,6°C	30,4°C	0,639

Close Open File... Save as ... Clear Logger ...

MSpro Data from device

You will find a detailed software description after start of the program under [**Menu: ?\Help**].

Technical Data [P20 LT]

Temperature range	0...1300°C
Accuracy (at $T_{amb} = 23 \pm 5^\circ\text{C}$)	$\pm 1\%$ or $\pm 2^\circ\text{C}$
Repeatability	$\pm 0,5\%$ or $\pm 1^\circ\text{C}$
Optical resolution	120:1
Response time (95%)	300 ms
Ambient temperature	0...50°C
Storage temperature	-20...60°C (without batteries)
Spectral range	8...14 μm
Emissivity/ Gain	0,100...1,000 adjustable
Functions	MIN, MAX, HOLD, °C/°F, Offset
Alarm functions	Visual and acoustic HIGH- and LOW-alarm
Laser	< 1mW dual laser class IIa
PC interface	USB
Software	OptrisConnect Report software
Data logger	for 2000 values
Weight/ Dimensions	1000g, 264x204x60 mm
Battery	4x AA NiMH rechargeable batteries
Relative humidity	10-95% RH, non condensing at ambient temperature < 30°C

Technical Data [P20 2M]

Temperature range	385...1600°C
Accuracy (at $T_{amb} = 23 \pm 5^\circ\text{C}$)	$\pm (0,3\%$ of reading $+2^\circ\text{C})$
Repeatability	$\pm (0,1\%$ of reading $+1^\circ\text{C})$
Optical resolution	300:1
Response time (95%)	100 ms
Ambient temperature	0...50°C
Storage temperature	-20...60°C (without batteries)
Spectral range	1,6 μm
Emissivity/ Gain	0,100...1,000 adjustable
Functions	MIN, MAX, HOLD, °C/°F, Offset
Alarm functions	Visual and acoustic HIGH- and LOW-alarm
Laser	< 1mW dual laser class IIa
PC interface	USB
Software	OptrisConnect Report software
Data logger	for 2000 values
Weight/ Dimensions	1000g, 264x204x60 mm
Battery	4x AA NiMH rechargeable batteries
Relative humidity	10-95% RH, non condensing at ambient temperature < 30°C

Technical Data [P20 1M]

Temperature range	650...1800°C
Accuracy (at $T_{amb} = 23 \pm 5^\circ\text{C}$)	$\pm (0,3\%$ of reading $+2^\circ\text{C}$)
Repeatability	$\pm (0,1\%$ of reading $+1^\circ\text{C}$)
Optical resolution	300:1
Response time (95%)	100 ms
Ambient temperature	0...50°C
Storage temperature	-20...60°C (without batteries)
Spectral range	1 μm
Emissivity/ Gain	0,100...1,000 adjustable
Functions	MIN, MAX, HOLD, °C/°F, Offset
Alarm functions	Visual and acoustic HIGH- and LOW-alarm
Laser	< 1mW dual laser class IIa
PC interface	USB
Software	OptrisConnect Report software
Data logger	for 2000 values
Weight/ Dimensions	1000g, 264x204x60 mm
Battery	4x AA NiMH rechargeable batteries
Relative humidity	10-95% RH, non condensing at ambient temperature < 30°C

Technical Data [P20 05M]

Temperature range	1000...2000°C
Accuracy (at $T_{amb} = 23 \pm 5^\circ\text{C}$)	$\pm (0,3\%$ of reading $+2^\circ\text{C}$)
Repeatability	$\pm (0,1\%$ of reading $+1^\circ\text{C}$)
Optical resolution	150:1
Response time (95%)	100 ms
Ambient temperature	0...50°C
Storage temperature	-20...60°C (without batteries)
Spectral range	525 nm
Emissivity/ Gain	0,100...1,000 adjustable
Functions	MIN, MAX, HOLD, °C/°F, Offset
Alarm functions	Visual and acoustic HIGH- and LOW-alarm
Laser	< 1mW dual laser class IIa
PC interface	USB
Software	OptrisConnect Report software
Data logger	for 2000 values
Weight/ Dimensions	1000g, 264x204x60 mm
Battery	4x AA NiMH rechargeable batteries
Relative humidity	10-95% RH, non condensing at ambient temperature < 30°C

Emissivity Table Metals

Material		typical Emissivity
Aluminium	non oxidized	0,02-0,1
	polished	0,02-0,1
	roughened	0,1-0,3
	oxidized	0,2-0,4
Brass	polished	0,01-0,05
	roughened	0,3
	oxidized	0,5
Copper	polished	0,03
	roughened	0,05-0,1
	oxidized	0,4-0,8
Chrome		0,02-0,2
Gold		0,01-0,1
Haynes	alloy	0,3-0,8
Inconel	electro polished	0,15
	sandblast	0,3-0,6
	oxidized	0,7-0,95
Iron	non oxidized	0,05-0,2
	rusted	0,5-0,7
	oxidized	0,5-0,9
	forged, blunt	0,9
Iron, casted	non oxidized	0,2
	oxidized	0,6-0,95
Lead	polished	0,05-0,1

Material		typical Emissivity
Lead	roughened	0,4
	oxidized	0,2-0,6
Magnesium		0,02-0,1
Mercury		0,05-0,15
Molybdenum	non oxidized	0,1
	oxidized	0,2-0,6
Monel (Ni-Cu)		0,1-0,14
Nickel	electrolytic	0,05-0,15
	oxidized	0,2-0,5
Platinum	black	0,9
Silver		0,02
Steel	polished plate	0,1
	rustless	0,1-0,8
	heavy plate	0,4-0,6
	cold-rolled	0,7-0,9
	oxidized	0,7-0,9
Tin	non oxidized	0,05
Titanium	polished	0,05-0,2
	oxidized	0,5-0,6
Wolfram	polished	0,03-0,1
Zinc	polished	0,02
	oxidized	0,1

Emissivity Table Non-Metals

Material		typical Emissivity
Asbestos		0,95
Asphalt		0,95
Basalt		0,7
Carbon	non oxidized	0,8-0,9
	graphite	0,7-0,8
Carborundum		0,9
Ceramic		0,95
Concrete		0,95
Glass		0,85
Grit		0,95
Gypsum		0,8-0,95
Ice		0,98
Limestone		0,98
Paint	non alkaline	0,9-0,95
Paper	any color	0,95
Plastic > 50 µm	non transparent	0,95
Rubber		0,95
Sand		0,9
Snow		0,9
Soil		0,9-0,98
Textiles		0,95
Water		0,93
Wood	natural	0,9-0,95

Troubleshooting

Error/ Code	Problem	Action
HHH	object temperature above range limit	choose object within measuring range
LLL	object temperature below range limit	choose object within measuring range
battery indicator	low battery	replace battery
no display	low battery	replace battery
laser does not work	low battery	replace battery
	laser deactivated	activate laser

Warranty

Each single product passes through a quality process. Nevertheless, if failures occur please contact the customer service at once. The warranty period covers 24 months starting on the delivery date. After the warranty is expired the manufacturer guarantees additional 6 months warranty for all repaired or substituted product components. Warranty does not apply to electrical circuit breakers, primary batteries and damages, which result from misuse or neglect. The warranty also expires if you open the product. The manufacturer offers a 3 months warranty for rechargeable batteries. The manufacturer is not liable for consequential damage or in case of a non-intended use of the product. If a failure occurs during the warranty period the product will be replaced, calibrated or repaired without further charges. The freight costs will be paid by the sender. The manufacturer reserves the right to exchange components of the product instead of repairing it. If the failure results from misuse or neglect the user has to pay for the repair. In that case you may ask for a cost estimate beforehand.

The product complies with the following standards:

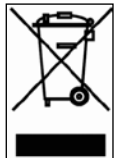
EMC:	EN 61326-1:2006 (Basic requirements) EN 61326-2-3:2006
Device safety:	EN 61010-1:2001
Laser safety:	EN 60825-1:2007

The product accomplishes the requirements of the EMC Directive 2004/108/EG and of the Low-Voltage Directive 2006/95/EG.



Disposal of old electrical and electronic equipment

This symbol on the unit indicates that this product shall not be treated as household waste. Instead it should be handed over to the applicable collection point for the recycling of electrical and electronic equipment. For more information please contact your distributor.





Optris GmbH
Ferdinand-Buisson-Str. 14 • 13127 Berlin
Germany
Tel.: +49 30 500 197-0
Fax: +49 30 500 197-10
Email: sales@optris.com
Internet: www.optris.com