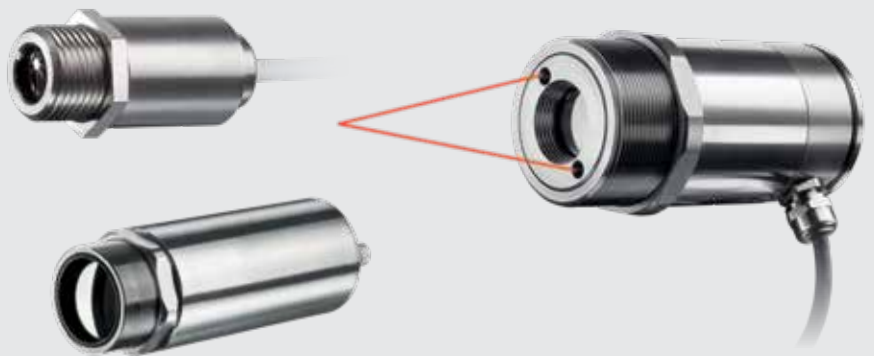


OPTRIS INFRAPUNAMITTAUS

Innovatiivista IR-tekniikkaa



 **optris**
infrared measurements



 **LAPP AUTOMAATIO**

LÄMPÖKAMERA



Käytetään, kun mitataan useampaa, kuin yhtä kriittistä aluetta tai aluetta ei voida määrittää selvästi. Kriittiset alueet voidaan paikantaa kameran avulla lämpökuvia hyödyntäen. Alueita voidaan tarkkailla myös jatkuvasti yhden tai useamman lämpökameran avulla.

PISTEMÄINEN MITTAUS



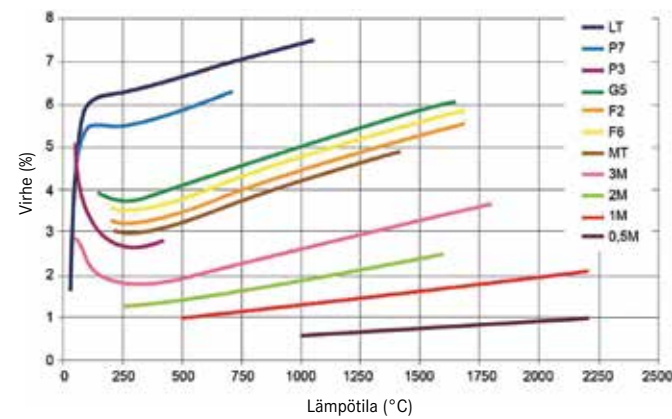
Voidaan käyttää, jos varmasti tiedetään, missä kohtaa prosessin kriittinen alue sijaitsee. Mitattavan kohteen koko tulee tietää tarkasti, jotta voidaan valita oikea linssi. Näin saadaan tarkka mittaus ja prosessia on mahdollista optimoida ennen kuin laatuongelmia mahdollisesti ilmenee.

MINKÄLAINEN ON KOHTEEN PINTA?

Kohteen pinnan ominaisuudet määrittävät käytettävän mittalaitteen ja aallonpituuden sovellukselle. Emissiivisyydellä ϵ (pinnan säteilykyky) on tässä keskeinen asema. Oikean laitteen valinta on erittäin tärkeää etenkin metallien kohdalla, kun emissiivisyys riippuu lämpötilasta ja aallonpituudesta. Tarjoamme laajasta tuotevalikoimasta useimpiin sovelluksiin sopivia mittauslaitteita.

Näillä tiedoilla määrittelet oikean aallonpituuden sovellukseesi:

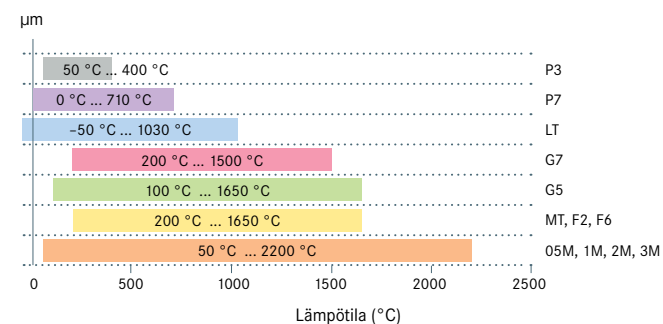
- 8–14 μm muille, kuin metallipinnoille (laitteen tyyppi: LT).
- 0,5: 1,0: 1,6: 2,3 μm , pääasiassa metallipinnoille, myös sulalle metallille (laitteen tyyppi: 05M; 1M; 2M; 3M).
- 3,43 μm ohuille muovikalvoille kuten PE, PP ja PS (laitteen tyyppi: P3).
- 3,9; 4,24; 4,64; 7,9 μm , erikoissovelluksille (laitteen tyyppi: MT; F2; F6).
- 5,0 μm lasipinnoille (laitteen tyyppi: G5).
- 7,9 μm muovikalvoille ja lasipinnoille (laitteen tyyppi: P7/G7).



Lyhyt aallonpituus vähentää mittausvirheitä pinnoilla, joilla on matala, tuntematon tai muuttuva emissiivisyys. Tämä on yleistä lähinnä metallien kohdalla. Taulukossa on esitetty mittausvirheitä eri aallonpituuksilla, kun emissiivisyys on säädetty väärin vain 10 %:lla.

MIKÄ LÄMPÖTILA-ALUE?

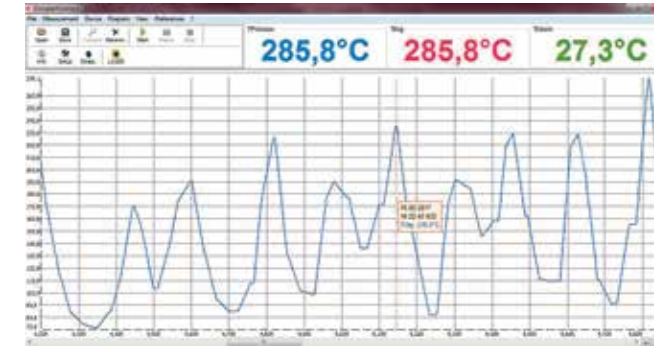
Lämpötila on toinen mittaukseen vaikuttava tekijä. Alueen tulisi kattaa kaikki relevantit lämpötilat sovelluksessa. Laitteilla voidaan mitata välillä $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja $2\ 200\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Lämpötila-alueet eri aallonpituudella CS- ja CT-sarjalle.

MIKÄ ON PROSESSIN NOPEUS?

Tarkan lämpötilanmittauksen saavuttamiseksi on tiedettävä, miten nopeasti mitattavat kohteet liikkuvat anturin edessä tai miten nopeasti niiden lämpötila muuttuu. Nopein pyrometrimme havaitsee lämpötilan muutokset yhdessä millisekunnissa.



Näkymä nopeista lämpötilan muutoksista tietyllä ajanjaksolla.

MITTAUSLAITTEIDEN INTEGROINTI?

Kosketuksettomat infrapuna-mittauslaitteet voidaan asentaa osaksi prosessia asennustelineiden tai -laippojen avulla.

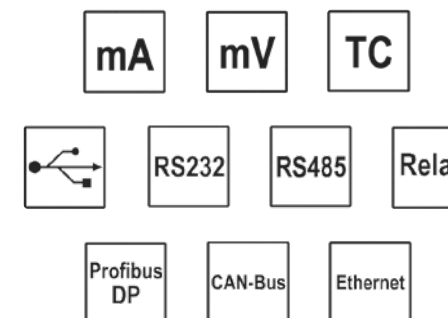
Laitteesta riippuen tarjoamme erilaisia analogisia ja digitaalisia käyttöliittymiä tietojen tarkasteluun. Muun muassa erilaiset hälytykset, liipaisut tai tietojen tallennus ovat mahdollisia.

Analogiset käyttöliittymät:

- 0–20 mA
- 4–20 mA
- 0–5 V
- 0–10 V
- Termopari (tyyppi J, tyyppi K)

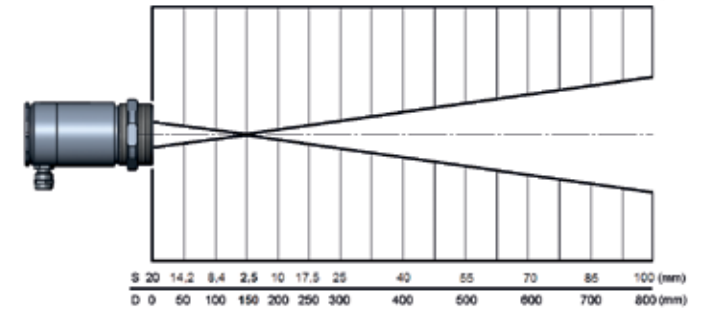
Digitaaliset käyttöliittymät:

- USB
- RS232
- RS485
- Relelähtö
- Profibus DP
- CAN Bus
- Ethernet



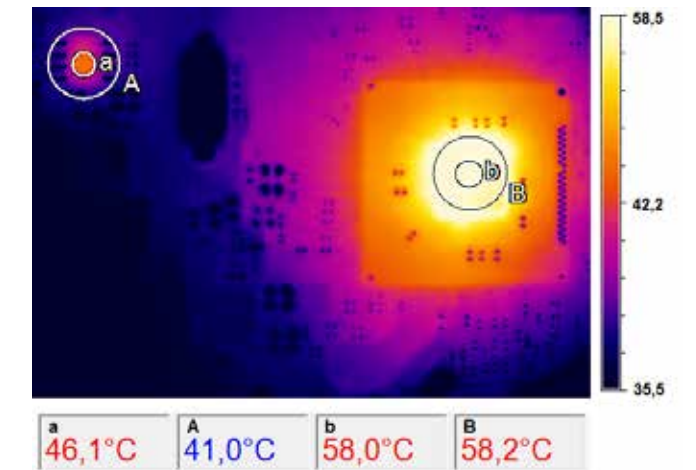
KOHTEEN KOKO JA MITTAUSETÄISYYS

Infrapunamittauslaitteet mittaavat koko mittausalueen synnyttämää lämpösäteilyä. Mittauspisteen (S) koko vaihtelee laitteittain. Siihen vaikuttaa myös optiikka sekä sensorin ja mitattavan kohteen pinnan (D) välinen etäisyys.



Pyrometrin mittauspisteen halkaisija (S) mittauasetäisyyden mukaan (D).

Tarkkaa lämpötilan mittausta varten mittauspisteen tulee olla pienempi tai samankokoinen, kuin mitattava kohde. Jos mittauspiste on suurempi kuin kohde, mittauslaite laskee keskiarvon objektin ja sen ympäristön säteilemästä lämpötilasta. Ympäristön ollessa kylmempi, se tarkoittaa vastaavasti, että lämpötila-arvo on liian alhainen.



Infrapunakuva sähköpiirilevystä – mittauspisteen mukauttaminen kohteen kokoon.

Siirryttäessä kaksikulotteiseen mittaukseen infrapuna-kameroilla, pikselikoko tulee sopia kohteen kokoon valitulla mittauasetäisyydellä. Tässä kohteen koko tulisi olla ainakin 3×3 pikseliä.

Yllä olevassa esimerkissä sirun oikea lämpötila $46,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ on määritetty sopivalla mittauspisteen koolla (a). Mittauspiste (A), joka on kolme kertaa suurempi, johtaa jo $5\text{ }^{\circ}\text{C}$:n tai $10\text{ }^{\circ}\text{C}$:n mittausvirheeseen. Jos valitset suuremman komponentin samasta piirilevystä (oikealla kuvassa), molemmat mittauspisteet (b ja B) antavat oikean lämpötila-lukeman $58\text{ }^{\circ}\text{C}$.

METALLITEOLLISUUS



Laitesuositukset:
optris® CTlaser 1M/2M pyrometri
tai CTratio 1M suhdepyrometri.

VALSSAAMO

Valssaamossa muokkauslämpötilan jatkuva mittaus yksittäisten valssien välissä tehostaa prosessin ja laadun valvontaa. Kun valssaamossa on eri asemia, suosittelemme kahta laitetta: Nopea pyrometri levyn lämpötilan mittaamiseen ja suhdepyrometri jäähdytyskamion ja johtimien lämpötilan mittaamiseen.



Laitesuositukset:
optris® CTlaser 1M/2M tai
P20 1M/2M pyrometri.

INDUKTIOKARKKAISU

Induktiokarkaisuprosesseissa on halutun metallin mikrorakenteen saavuttamiseksi olennaista noudattaa optimaalista lämpö-aikaprofiilia. Prosessilämpötila on 700–1100 °C, ja on suositeltavaa käyttää kiinteästi asennettua pyrometria jatkuvaan lämpötilan mittaukseen ja/tai käsikäyttöistä laitetta satunnaisiin mittauksiin.



Laitesuositukset:
optris® Xi- tai PI lämpökamera.

HUOLTO

Metalliteollisuudessa huoltoa helpottaa, kun torpedovaunujen, kuonavaunujen ja valinkauhojen tulenkestävän vuorauksen kulumisen havaitaan ajoissa. Määräaikaishuoltojen avulla vähennetään metallivuotojen riskiä tai poistetaan ne kokonaan. Kiinteästi asennettua lämpökameraa suositellaan jatkuvaan seurantaan ja automaattiseen hälyttämiseen, jos ulkoseinässä havaitaan kuumia kohtia.



Laitesuositukset:
optris® CTlaser 1M pyrometri tai
P20 1M pyrometri.

MUOTTITAONTA

Muottitaontaprosessissa aihio tulee mitata ennen sen kuumamuovausta. Sen lisäksi muovattu osa tulee mitata sekä muovaamisen jälkeen että ennen varastointia. Perussuositus on käyttää kiinteästi asennettua pyrometria jatkuvaan lämpötilan mittaukseen ja käsikäyttöistä laitetta satunnaisiin mittauksiin.

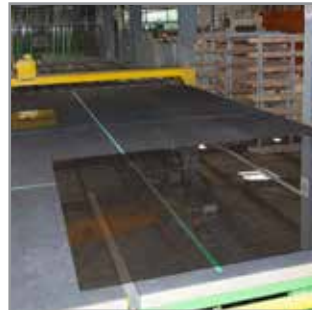
LASITEOLLISUUS



Laitesuositus:
optris® CTlaser MT pyrometri.

LASIN LÄPI MITTAAMINEN

Mittausaallonpituudeltaan 3,9 µm erikoispyrometrit soveltuvat tarkkaan lämpötilojen mittaamiseen +200 - 1 650 °C välillä liekkien ja lasin lävitse. Kosketuksettomia IR-lämpömittareita käytetään uunissa olevien työkappaleiden mittaamiseen liekkien lävitse sekä sulatusuunien tiilimuurausten jatkuvaan lämpötilan seurantaan.



Laitesuositus:
optris® PI 640 G7 lämpökamera.

ALUEEN MITTAAMINEN

Lämpökameroita käytetään aina, kun lämpötiloja tarvitsee seurata tietyllä alueella, kuten esimerkiksi lasilevyjen valmistuksessa.



Laitesuositus:
optris® PI 450 G7 lämpökamera.

LIIKKUVIEN KOHTEIDEN MITTAAMINEN

Infrapunakameroita käytetään liikkeessä olevien kohteiden mittaamiseen esimerkiksi lasihelmien teollisessa tuotannossa tai suuritehoisissa pakkaus- ja täyttölaitoksissa. Kun esineet liikkuvat aina tiettyä rataa pitkin ja niitä mitataan vain tietyissä kohdissa eikä koko alueella, voidaan käyttää myös nopeasti mittaavia IR-mittalaitteita.

AHTAIDEN TILOJEN MITTAAMINEN

Antureille on käytettävissä vain hyvin rajallisesti tilaa esimerkiksi silloin, kun niitä yhdistetään koneisiin tai järjestelmiin. Tätä tarkoitusta varten on saatavilla erityisesti tähän tarkoitukseen sopiva Compact-sarjan lasipyrometri.
Laitesuositus: optris® CT G5 pyrometri.

ERITTÄIN PIENTEN KOHTEIDEN MITTAAMINEN

IR-lämpömittareilla on mahdollista mitata 70 mm päässä olevia pienimpiäkin jopa 1 mm kokoisia kohteita. Vastavat lasiteollisuuden erikoistuotteet mahdollistavat lasipintojen tarkan mittauksen esimerkiksi laboratoriolasien valmistuksessa.
Laitesuositukset: optris® CTlaser G5 tai CSLaser G5HF pyrometri.

MUOVITEOLLISUUS



Laitesuositukset:
optris® CTfast LT pyrometri tai
PI lämpökamera.

MUOVIPULLOJEN VALMISTUS

Ruiskuvaluprosessi on erittäin yleinen muovipullojen tuotannossa. Muoviaihioiden (ruiskuvallettu osa) kuumennetaan ja painetaan haluttuun muotoon paineilman avulla. Aihion lämpötilan säätämiseksi eri vaiheissa suositellaan käytettäväksi nopeasti mittaavia pyrometreja (vasteaika 6 ms) tai nopeita (taajuudeltaan 100 Hz) lämpökameroita.



Laitesuositus:
optris® CSmicro LT pyrometri.

AJONEUVOJEN SISÄTILOJEN LAMINOINTI

Ajoneuvojen sisätilat on päällystetty erilaisilla pintamateriaaleilla. Materiaalin lämpötilaa valvotaan ja optimoidaan laminointiprosessin aikana.

TULIPOALOJEN EHKÄISY



Laitesuositus:
optris® Xi 400 lämpökamera.

TULIPOALOJEN EHKÄISY KOSKETUKSETTOMALLA LÄMPÖTILAN MITTAUKSELLE

Varhainen palon havaitseminen infrapunakameroilla ja infrapunälämpömittareilla on teollisuudessa tärkeä suojauskeino torjua peruuttamattomia vahinkoja teollisuuslaitoksissa ja -rakennuksissa. Pintoja voidaan tarkkailla lakkaamatta ja prosessiteknikan avulla voidaan ottaa käyttöön automaattisia suojaustoimia.

KUNNOSSAPITO



Laitesuositukset:
optris® MSpro LT tai CS LT pyrometri.

ENNALTAEHKÄISEVÄ SÄHKÖKUNNOSSAPITO

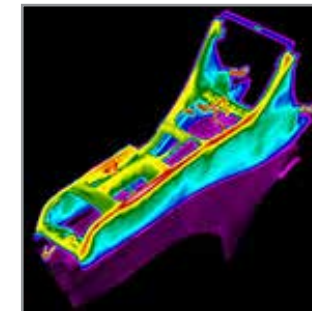
Melkein kaikki sähkölaitteet kuumenevat ennen hajoamista. Lämpötilan seuranta on helpointa kannettavilla infrapunälämpömittareilla yhdessä ennaltaehkäisevän sähkökunnossapidon kanssa.



Laitesuositukset:
optris® CT LT tai CS LT pyrometri
tai PI lämpökamera.

KALVON LÄMPÖMUOVAUS

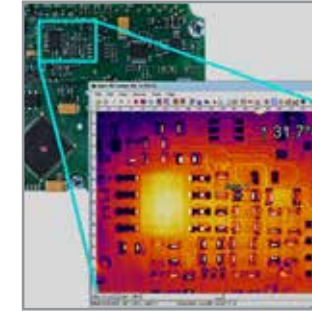
Lämpömuovaamisen aikana materiaalin tasainen lämpötila on tärkeä paikallisen palamisen ja halkeamien muodostuksen välttämiseksi. Lämpökameroita käytetään laitteiden lämpötilaolosuhteiden tarkkailuun. Tarkasti mittaavat pyrometrit huolehtivat lämpötilan seurannasta tuotannon aikana määrättyjä mittauspisteitä tarkkailemalla.



Laitesuositus:
optris® PI lämpökamera.

RUISKUVALU

Rakennuselementtien vääristyminen ruiskuvaluprosessin aikana voidaan välttää tarkkailemalla prosessia lämpökameroilla. Mittaamalla valettuja osia muotteja avattaessa lämpötilavaihtelut ja -alutukset (kylmät ja kuumat kohdat) voidaan havaita ja lämpötila voidaan säätää ajoissa oikeanlaiseksi.



Laitesuositus:
optris® CSmicro LT pyrometri tai
PI lämpökamera.

PIIRILEVYJEN TOMINNAN TESTAUS

Yhä useammat elektroniikkakomponenttien ja piirilevyjen valmistajat käyttävät kosketuksetonta lämpötilan mittausta piirilevyjen lisääntyneen komponenttimäärän takia.















Laitesuositukset:
optris® MS LT tai MSplus LT
pyrometri.

ILMASTOINTITEOLLISUUDEN VIKA-ANALYYSI

Kannettavat infrapunälämpömittarit säästävät aikaa ja rahaa lämmitysjärjestelmien, tuuletinten ja ilmastoinnin huollossa. Vikalähteet kuten vuodot ja tukkeutuneet suodattimet voidaan paikallistaa nopeasti ja ennakoimattomat seisokit voidaan välttää.

COMPACT-SARJA

Pienikokoiset, kompaktit pyrometrit, ihanteellisia käytettäviksi ahtaissa ja kuumissa olosuhteissa												
Perusmalli	CS	CSmicro	CSmicro	CSmicro	CSmicro	CT	CTfast	CThot	CT	CT	CT	CT
Tyyppi	LT	LT02 / LT15 (H) / LT22 H	LT15 HS	2M	3M	LT02 / LT15 / LT22	LT15F / LT25F	LT02H / LT10H	1M / 2M	3M	G5	P3 / P7
Luokitus/erikoisominaisuudet	Yksiosainen pyrometri älykkäällä LED-näytöllä (itsediagnostiikka, kohdistustuki, hälytys, lämpötilakoodi)	Yksiosainen pyrometri, prosessori kaapelissa sisällä ja älykkäällä LED-näytöllä	Yksiosainen 2-johdin pyrometri, prosessori kaapelissa sisällä, korkea lämpöherkkyys ja älykäs LED-näyttö	Yksiosainen pyrometri metallin lämpötilan mittaamiseen, prosessori kaapelin sisällä, älykäs LED-näyttö	Yksiosainen pyrometri metallin lämpötilan mittaamiseen, prosessori kaapelin sisällä, älykäs LED-näyttö	Kaksiosainen pyrometri erillisellä prosessorilla mukaan lukien ohjelmointinäppäimet ja näyttö	Kaksiosainen pyrometri nopealla vasteajalla ja erillisellä prosessorilla mukaan lukien ohjelmointinäppäimet ja näyttö	Kaksiosainen pyrometri kuumiin ympäristöihin erillisellä prosessorilla mukaan lukien ohjelmointinäppäimet ja näyttö	Kaksiosainen pyrometri metallin korkeiden lämpötilojen mittaamiseen erillisellä prosessorilla mukaan lukien ohjelmointinäppäimet ja näyttö	Kaksiosainen pyrometri metallin matalien lämpötilojen mittaamiseen erillisellä prosessorilla mukaan lukien ohjelmointinäppäimet ja näyttö	Kaksiosainen pyrometri lasin lämpötilojen mittaamiseen erillisellä prosessorilla mukaan lukien ohjelmointinäppäimet ja näyttö	Kaksiosainen pyrometri muovikalvon ja lasin (P7) lämpötilojen mittaamiseen erillisellä prosessorilla mukaan lukien ohjelmointinäppäimet ja näyttö
Detektori	Termoelementtikenna	Termoelementtikenna	Termoelementtikenna	Termoelementtikenna	Laajennettu InGaAs	Termoelementtikenna	Termoelementtikenna	Termoelementtikenna	1M: Si / 2M: InGaAs	Laajennettu InGaAs	Termoelementtikenna	Termoelementtikenna (P7)
Vaihdettava mittauspää	-	-	-	-	-	■	-	■	■	■	■	-
Mahdollisuus mittauspään kaapelin lyhentämiseen	■	■ (elektronikan jälkeen)	■ (elektronikan jälkeen)	■ (elektronikan jälkeen)	■ (elektronikan jälkeen)	■ [-0,1 K/m]	■ [maks. 3 m]	■ [-0,1 K/m]	■ [maks. 3 m]	■	■ [-0,1 K/m]	-
Mittauspään liitäntäkerre	M12x1	M12x1	M18x1	M18x1	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1	M18x1
Aallonpituus	8 - 14 µm	8 - 14 µm	8 - 14 µm	1,6 µm	2,3 µm	8 - 14 µm	8 - 14 µm	8 - 14 µm	1M: 1,0 µm / 2M: 1,6 µm	2,3 µm	5,0 µm	P3: 3,43 µm / P7: 7,9 µm
Lämpötila-alueet	-40 °C ... 1030 °C	-50 °C ... 1030 °C	-20 °C ... 150 °C	2ML: 250 °C ... 800 °C 2MH: 385 °C ... 1600 °C	3ML: 50 °C ... 350 °C 3MH: 100 °C ... 600 °C	LT02: -50 °C ... 600 °C LT15: -50 °C ... 600 °C LT22: -50 °C ... 975 °C	-50 °C ... 975 °C	-40 °C ... 975 °C	1ML: 485 °C ... 1050 °C 1MH: 650 °C ... 1800 °C 1MH1: 800 °C ... 2200 °C 2ML: 250 °C ... 800 °C 2MH: 385 °C ... 1600 °C 2MH1: 490 °C ... 2000 °C	L: 50 °C ... 400 °C H: 100 °C ... 600 °C H1: 150 °C ... 1000 °C 2ML: 250 °C ... 800 °C 2MH: 385 °C ... 1600 °C 2MH1: 490 °C ... 2000 °C	L: 100 °C ... 1200 °C H: 250 °C ... 1650 °C	P3: 50 °C ... 400 °C P7: 0 °C ... 710 °C
Lämpötilaresoluutio	0,1 K	0,1 K	0,025 K [$> 20 °C$]	0,1 K	0,1 K	0,1 K	LT15F: 0,2 K LT25F: 0,4 K	0,25 K	0,1 K	0,1 K	L: 0,1 K H: 0,2 K	P3: 0,1 K P7: 0,5 K
Optinen resoluutio	15:1	LT02: 2:1 LT15 (H): 15:1 LT22 H: 22:1	15:1	2ML: 40:1 2MH: 75:1	3ML: 22:1 3MH: 33:1	LT02: 2:1 LT15: 15:1 LT22: 22:1	LT15F: 15:1 LT25F: 25:1	LT02H: 2:1 LT10H: 10:1	L: 40:1 H: 75:1	L: 22:1 H: 33:1 H1-H3: 75:1	L: 10:1 H: 20:1	P3: 15:1 P7: 10:1
Vaihtoehto: CF-linssi	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-
Pienin piste (CF-optiikka / vaihtoehtona CF-linssi)	0,8 mm @ 10 mm	LT02: 2,5 mm @ 23 mm LT15 (H): 0,8 mm @ 10 mm LT22 H: 0,6 mm @ 10 mm	0,8 mm @ 10 mm	2ML: 2,7 mm @ 110 mm 2MH: 1,5 mm @ 110 mm	3ML: 1,5 mm @ 30 mm 3MH: 1 mm @ 30 mm	LT02: 2,5 mm @ 23 mm LT15: 0,8 mm @ 10 mm LT22: 0,6 mm @ 10 mm	0,5 mm @ 10 mm	LT02H: 2,5 mm @ 23 mm LT10H: 1,2 mm @ 10 mm	1,5 mm @ 110 mm	3,4 mm @ 110 mm	-	P7: 1,2 mm @ 10 mm
Pienin piste (SF-optiikka)	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm
Kohdistus	LED-kohdistus	LED-kohdistus	LED-kohdistus	LED-kohdistus	LED-kohdistus	LED-kohdistus	-	-	-	-	-	-
Vasteaika (90 %)	25 ms	14 ms	150 ms	8 ms (mA versio 20 ms)	8 ms (mA versio 20 ms)	150 ms	LT15F: 9 ms / LT25F: 6 ms	100 ms	1 ms	1 ms	L: 120 ms / H: 80 ms	P3: 100 ms / P7: 150 ms
Tarkkuus	±1,5 °C tai ±1,5 %	±1 °C tai ±1 %	±1 °C tai ±1 %	±(0,3 % T _{meas} +2 °C)	±(0,3 % T _{meas} +2 °C)	±1 °C tai ±1 %	±2 °C tai ±1 %	±1,5 °C tai ±1 %	±(0,3 % T _{meas} +2 °C)	±(0,3 % T _{meas} +2 °C)	±2 °C tai ±1 %	P3: ±3 °C tai 1 % P7: ±1,5 °C tai 1 %
Analogiset lähdöt: 0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V / 0-10 V / t/c (K/J)	- / - / ■ / ■ / ■	- / - / ■ / ■ / - tai - / ■ / - / - / -	- / - / ■ / ■ / - tai - / ■ / - / - / -	- / - / ■ / ■ / - tai - / ■ / - / - / -	- / - / ■ / ■ / - tai - / ■ / - / - / -	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
Toinen analoginen lähtö	-	-	-	-	-	■	■	■	-	-	■	■
Liitännät: USB / RS232 / RS485 / Profibus / Ethernet	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
Signaaliprosessointi: Huippu / Matala / Keskiarvo / Kehittynyt pito	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
T_{Amb} mittauspää min.	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	P3: 0 °C / P7: -20 °C
T_{Amb} mittauspää maks.	80 °C	LT02 / LT15: 120 °C LT15 (H) / LT22 H: 180 °C	75 °C	125 °C	85 °C	LT02: 130 °C LT15 / LT22: 180 °C	120 °C	250 °C	1M: 100 °C 2M: 125 °C	85 °C	85 °C	P3: 75 °C / P7: 85 °C
T_{Amb} elektronikka maks.	80 °C	80 °C / 75 °C (mA versio)	80 °C / 75 °C (mA versio)	80 °C / 75 °C (mA versio)	80 °C / 75 °C (mA versio)	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	P3: 75 °C / P7: 85 °C
Funktionaaliset tulot / määrä	■ / 1	■ / 1	■ / 1	- / 1	- / 1	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3
Ulkoinen emissiivisyysäättö	■ (V _{cc} säädön kautta)	■ (mV versio)	■ (mV versio)	■ (mV versio)	■ (mV versio)	■	■	■	■	■	■	■
Ulkoinen taustalämpötilan säätö	■	■ (mV versio)	■ (mV versio)	■ (mV versio)	■ (mV versio)	■	■	■	■	■	■	■
Liipaisutulo pitotoimintojen nollaamiseen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Digitaaliset I/O navat / määrä	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Samanaikainen analoginen ja digitaalinen lähtö	-	■ (vain mA versiossa)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hälytyslähde vaihtoehtona analogiselle lähdölle	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Lisähälytyslähde / lähdön vaihtaminen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tehonsyöttö	5 - 30 V DC	5 - 30 V DC	5 - 30 V DC	5 - 30 V DC	5 - 30 V DC	8 - 36 V DC	8 - 36 V DC	8 - 36 V DC	8 - 36 V DC	8 - 36 V DC	8 - 36 V DC	8 - 36 V DC
Vakiokaapelin pituus	1 m	0,5 m + 0,5 m	0,5 m + 0,5 m	0,5 m + 0,5 m	0,5 m + 0,5 m	1 m	1 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m
Kaapelipituusvaihtoehdot	3 / 8 / 15 m	Vaihtoehtoja 9 m:iin asti	Vaihtoehtoja 9 m:iin asti	Vaihtoehtoja 9 m:iin asti	Vaihtoehtoja 9 m:iin asti	3 / 8 / 15 m	3 / 8 / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m	-	8 / 15 m	P3: 8 m / P7: 8 m, 15 m

MEKAANISET TARVIKKEET



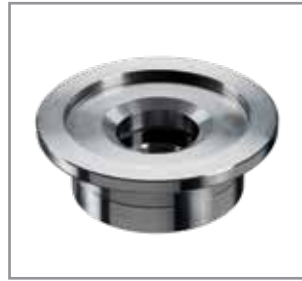
ACCTFB / ACCTFBMH / ACCTFB2
Asennusjalka, yhden suunnan säädöllä (M12x1 mittauspää, tukevalle kotelolle ja CT-mittauspään + Laserkohdistustyökalan asennukseen)



ACCTMB
Asennusruuvi M12x1 kierteellä



ACCTMG
Asennusjalka kahden suunnan säädöllä, M12x1 kierteellä



ACCTKF40B270 / ACCTKF40GE
KF40 laippa CT1M, 2M, 3M vrt. Sisältää B270 ikkunan (maks. 10⁻⁷ mbar) / KF40 laippa CTLT vrt. Sisältää Ge ikkunan (maks. 10⁻⁷ mbar)



ACCTTAS
Asennusosa maks. 30° kallistuksella mittauspäälle, joissa optinen resoluutio ≥10:1



ACCTRAIL
Kiskoasennus adapteri CT:n elektroniikalle



ACCTCOV
Suojakansi CT:n elektroniikalle



ACCTTAM25
Kierresovit M12x1:stä M25 x1,5:een sisältää kaksi mutteria

ILMAPURSOTUSYKSIKÖT JA SUOJAKOTELOT



ACCSAP
Ilmapursotusyksikkö mittauspäille, jossa optinen resoluutio ≥10:1



ACCTAPMH
Ilmapursotusyksikkö tukevalle suojakotelolle (D06) / CSmicro HS / CT hot / CT P3 / CT P7



TUKEVAT SUOJAKOTELOT
• **D06ACCTMHSCF** ruostumaton teräs CF-optiikalle
• **D06ACCTMHA** anodisoitu alumiini
• **D06ACCTMHS** ruostumaton teräs
• **D06ACCTMHSCFHT** ruostumaton teräs HT CF-optiikalle



ACCTAPLCF
Laminaarinen ilmapursotusyksikkö, integroidulla CF-linsillä (LT:lle)



ACCTAPLCFHT
Laminaarinen ilmapursotusyksikkö integroidulla CF-linsillä 1M / 2M / 3M varten

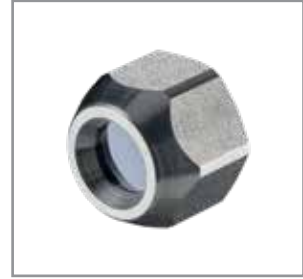


ACCTAPL
Laminaarinen ilmapursotusyksikkö



ACCTAP / ACCTAP2
Ilmapursotusyksikkö CT-mittauspäille (ei 32 mm pitkille mittauspäille)

OPTISET TARVIKKEET



ACCTCF / ACCTPW
CF-linssi tai suojaikkuna (LT:lle) M12x1 mittauspää
ACCTCFHT / ACCTPWHT
1M, 2M, 3M varten



ACCTCEF / ACCTPWHE
CF-linssi tai suojaikkuna (LT:lle) ulkokierteellä ilmapursotusyksikölle tai tukevalle suojakotelolle
ACCTCFHTE / ACCTPWHT
1M, 2M, 3M varten



D08ACCTLST / ACCTOEMLST
Laserkohdistin (CT:lle) / OEM Lasekohdistin, 635 nm, symmetrinen pyöritys, liitäntä CT:n elektroniikalle, apujännitesyöttö CT:n elektroniikalta tai paristolta

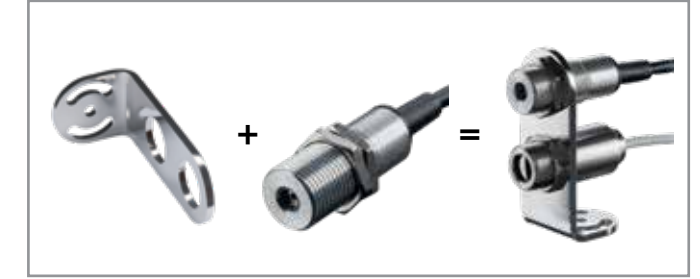
YHDISTELMÄTARVIKKEET



ACCTAPL
Laminaarinen ilmapursotusyksikkö

ACCTMG
Asennusjalka

ASENUSOSA KAHDEN SUUNNAN SÄÄDÖLLÄ



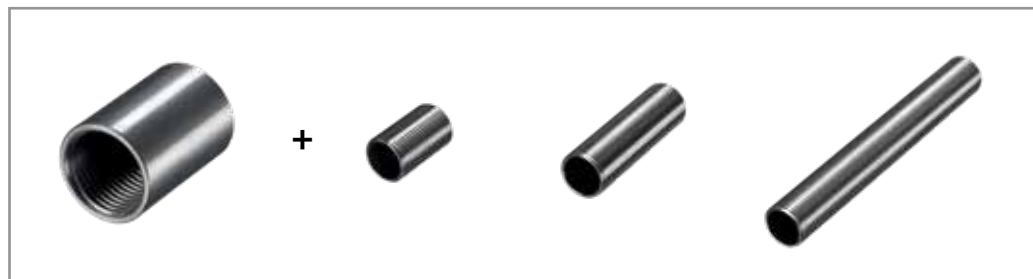
ACCTFB2
Asennusjalka mittauspäille ja laserkohdistimelle

D08ACCTLST / ACCTOEMST
OEM Laserkohdistin

ASENUSJALKA LASER-SUUNTAUKSELLA



ACCTRAM
Asennusosa 90° kulmapiilillä mittauspäille, joiden optinen resoluutio ≥10:1



PUTKIADAPTERI JA KOHDISTUSPUTKET
ACCTPA + ACCTST20 20 (20 mm pitkä) / **ACCTST40** (40 mm pitkä) / **ACCTST88** (88 mm pitkä)
Putkiadapteri M12x1 sisäkierteellä + kohdistusputki M12x1 ulkokierteellä



ACCTFB
Asennusjalka M12x1 mittauspäille

ACCTMB
Asennusruuvi

ACCTAB ASENUSJALKA KAHDEN SUUNNAN SÄÄDÖLLÄ



D06ACCTAPMH
Tukeva kotelo ruostumattomasta teräksestä

ACCTAPMH
Ilmapursotusyksikkö ruostumaton terästä

TUKEVA KOTELO ILMAPURSORUSYKSIKÖLLÄ




HIGH PERFORMANCE -SARJA

Perusmalli	CSlaser	CSlaser	CSlaser	CTlaser	CTlaser	CTlaser	CTlaser	CT XL	CTlaser	CTlaser	CTlaser	CTratio
Pyrometrit korkeimmalla optisella resoluutiolla ja kaksoislaserilla												
Tyyppi	LT / hs LT	2M	G5HF	LT / LTF	O5M	1M / 2M	3M	3M	MT / F2 / F6	G5 / G7	P7	1M / 2M
Luokitus/erikoisominaisuudet	Yksiosainen 2-johdin pyrometri, jossa sisäänrakennettu prosessori	Yksiosainen 2-johdin pyrometri, jossa sisäänrakennettu prosessori, metallien mittaamiseen	Yksiosainen 2-johdin pyrometri, jossa sisäänrakennettu prosessori, lasin lämpötilan mittaamiseen	Kaksiosainen pyrometri erillisellä prosessorilla ja nopealla vasteajalla. Sisältää ohjelmointinäppäimet ja näytön	Kaksiosainen pyrometri erillisellä prosessorilla, sulan metallin korkeiden lämpötilojen mittaamiseen, sisältää ohjelmointinäppäimet ja näytön	Kaksiosainen pyrometri erillisellä prosessorilla, metallien korkeiden lämpötilojen mittaamiseen, sisältää ohjelmointinäppäimet ja näytön	Kaksiosainen pyrometri erillisellä prosessorilla, metallien matalien lämpötilojen mittaamiseen, sisältää ohjelmointinäppäimet ja näytön (tuotteessa ei laseria)	Kaksiosainen pyrometri erillisellä prosessorilla, lasersovelluksiin, sisältää ohjelmointinäppäimet ja näytön	Kaksiosainen pyrometri erillisellä prosessorilla, sisältää ohjelmointinäppäimet ja näytön. Seuraaviin mittauksiin: MT liekkikaasu F6: CO liekkikaasu	Kaksiosainen pyrometri erillisellä prosessorilla lasin lämpötilojen mittaamiseen, sisältää ohjelmointinäppäimet ja näytön	Kaksiosainen pyrometri erillisellä prosessorilla muovikalvojen lämpötilojen mittaamiseen, sisältää ohjelmointinäppäimet ja näytön	Suhdepyrometri erillisellä prosessorilla metallien korkeiden lämpötilojen mittaamiseen, ominaisuutena lasikuitukaapeli ja laser, sisältää ohjelmointinäppäimet ja näytön
Detektori	Termoelementtikkenno	InGaAs	Termoelementtikkenno	Termoelementtikkenno	Si	1M: Si / 2M: InGaAs	Laajennettu InGaAs	Laajennettu InGaAs	Termoelementtikkenno	Termoelementtikkenno	Termoelementtikkenno	Si kerrosrakenne
Vaihdettava mittauspää	-	-	-	■	■	■	■	-	■	■	■	-
Mahdollisuus mittauspään kaapelin lyhentämiseen	■	■	■	■ [maks. 6 m]	■ [maks. 6 m]	■ [maks. 6 m]	■ [maks. 6 m]	■	■ [maks. 6 m]	■ [maks. 6 m]	■ [maks. 6 m]	-
Mittauspään liitäntäkierre	M48x1,5	M48x1,5	M48x1,5	M48x1,5	M48x1,5	M48x1,5	M48x1,5	M30x1	M48x1,5	M48x1,5	M48x1,5	M18x1
Aallonpituus	8 - 14 µm	1,6 µm	5,0 µm	8 - 14 µm	0,525 µm	1M: 1,0 µm 2M: 1,6 µm	2,3 µm	2,3 µm	MT: 3,9 µm / F2: 4,24 µm / F6: 4,64 µm	G5: 5,0 µm G7: 7,9 µm	7,9 µm	1M: 0,8-1,1 µm 2M: 1,45-1,75 µm
Lämpötila-alueet	LT: -30 °C ... 1000 °C hs LT: -20 °C ... 150 °C	L: 250 °C ... 800 °C H: 385 °C ... 1600 °C	200 °C ... 1650 °C	-50 °C ... 975 °C	1000 °C ... 2000 °C	1ML: 485 °C ... 1050 °C 1MH: 650 °C ... 1800 °C 1MH1: 800 °C ... 2200 °C 2ML: 250 °C ... 800 °C 2MH: 385 °C ... 1600 °C 2MH1: 490 °C ... 2000 °C	L: 50 °C ... 400 °C H: 100 °C ... 600 °C H1: 150 °C ... 1000 °C H2: 200 °C ... 1500 °C H3: 250 °C ... 1800 °C	H: 100 °C ... 600 °C H1: 150 °C ... 1000 °C H2: 200 °C ... 1500 °C H3: 250 °C ... 1800 °C	200 °C ... 1650 °C	G5L: 100 °C ... 1200 °C G5H: 250 °C ... 1650 °C G5HF: 200 °C ... 1450 °C G5H1F: 400 °C ... 1650 °C G7: 100 °C ... 1200 °C	0 °C ... 710 °C	1ML: 450 (525) ... 1400 °C 1MH: 650 (700) ... 2000 °C 1MH1: 900 (1000) ... 3000 °C 2ML: 250 (275) ... 1000 °C 2MH: 375 (400) ... 1500 °C 2MH1: 500 (550) ... 3000 °C
Lämpötilaresoluutio	LT: 0,1 K / hs LT: 0,025K	0,1 K	0,1 K	LT: 0,1 K / LTF: 0,5 K	0,2 K	0,1 K	0,1 K	0,1 K	0,1 K	G5: 0,1 K G7: 0,5 K	0,5 K	0,1 K
Optinen resoluutio	50:1	2MH: 300:1 2ML: 150:1	45:1	LT: 75:1 LTF: 50:1	150:1	L: 150:1 H: 300:1	L: 60:1 / H: 100:1 / H1-H3: 300:1	H: 100:1 H1-H3: 300:1	45:1	G5L/HF/H1F: 45:1 G5H: 70:1 G7: 45:1	45:1	1ML/2ML: 38:1 2MH: 50:1 1MH/1MH1/2MH1: 100:1 Säädettävissä 300 mm - ääretön
Vaihtoehto: CF-linssi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pienin piste (CF-optiikka / vaihtoehtona CF-linssi)	1,4 mm @ 70 mm	0,5 mm @ 150 mm	1,6 mm @ 70 mm	LT: 0,9 mm @ 70 mm LTF: 1,4 mm @ 70 mm	-	0,5 mm @ 150 mm	0,5 mm @ 150 mm	0,5 mm @ 150 mm	1,6 mm @ 70 mm	G5: 1 mm @ 70 mm G7: 1,6 mm @ 70 mm	1,6 mm @ 70 mm	Lisätietoja manuaalista
Pienin piste (SF-optiikka)	24 mm @ 1200 mm	3,7 mm @ 1100 mm	27 mm @ 1200 mm	LT: 16 mm @ 1200 mm LTF: 24 mm @ 1200 mm	7,3 mm @ 1100 mm	3,7 mm @ 1100 mm	11 mm @ 1100 mm	11 mm @ 1100 mm	27 mm @ 1200 mm	17 mm @ 1200 mm	27 mm @ 1200 mm	Lisätietoja manuaalista
Kohdistus	Kaksoislaser	Kaksoislaser	Kaksoislaser	Kaksoislaser	Kaksoislaser	Kaksoislaser	Kaksoislaser	-	Kaksoislaser	Kaksoislaser	Kaksoislaser	Laser, 520 nm, <1mW
Vasteaika (90%) ¹⁾	150 ms	10 ms	30 ms	LT: 120 ms / LTF: 9 ms	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms	10 ms	G5: L 120 ms, H 80 ms, HF/H1F 10 ms G7: 150 ms	150 ms	1 ms
Tarkkuus ^{3) 4)}	±1 °C tai ±1 %	±(0,3 % T _{meas} + 2 °C)	±1 °C tai ±1 %	LT: ±1 °C tai ±1 % LTF: ±1,5 °C tai ±1,5 %	±(0,3 % T _{meas} + 2 °C)	±(0,3 % T _{meas} + 2 °C)	±(0,3 % T _{meas} + 2 °C)	±(0,3 % T _{meas} + 2 °C)	±1,5 °C tai ±1 %	±1,5 °C tai ±1 %	±1,5 °C tai ±1 %	±(0,5 % lukemasta + 2 °C) ²⁾
Analogiset lähdöt: 0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V / 0-10 V / t/c (K/J)	- / ■ / - / - / -	- / ■ / - / - / -	- / ■ / - / - / -	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	- / ■ / - / - / - (optiona galvaanisesti erotettu)
Toinen analoginen lähtö	-	-	-	■	-	-	-	-	■	-	■	■ (optiona galvaanisesti erotettu)
Liitännät: USB / RS232 / RS485 / Profibus / Ethernet	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / - / -
Signaaliprosessointi: Huippu / Matala / Keskiarvo / Kehittynyt pito	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
T_{Amb} mittauspää min.	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C
T_{Amb} mittauspää maks.	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	200 °C (optiona 315 °C)
T_{Amb} elektroniikka maks.	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
Funktionaaliset tulot / määrä	- / -	- / -	- / -	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3
Ulkoinen emissiivisyysäättö	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ulkoinen taustalämpötilan säätö	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-
Liipaisutulo pitotoimintojen nollaamiseen	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Digitaaliset I/O navat / määrä	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■ / 3 (ohjelmoitava tulo ja lähtö)
Samanaikainen analoginen ja digitaalinen lähtö	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hälytyslähtö vaihtoehtona analogiselle lähdölle	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Lisähälytyslähtö / lähdön vaihtaminen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■ (tulo-/lähtönastojen kautta)
Tehonsyöttö	5 - 30 V DC	5 - 30 V DC	5 - 30 V DC	8 - 36 V DC	8 - 36 V DC	8 - 36 V DC	8 - 36 V DC	8 - 36 V DC	8 - 36 V DC	8 - 36 V DC	8 - 36 V DC	8 - 30 V DC
Vakiokaapelin pituus	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m
Kaapelipituusvaihtoehdot	8 / 15 m	8 / 15 m	3 / 8 / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m	-	8 / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m	3 / 8 / 15 m

1) dynaaminen mukautus alhaisella signaalitasolla
2) Tekninen erittely 5-95% mittausalueesta

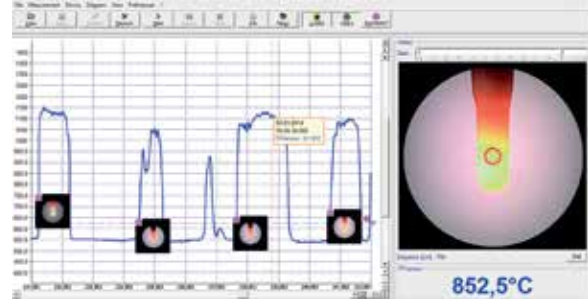
3) Ympäristön lämpötilan ollessa 23 ±5 °C
4) ε = 1 / vasteaika 1 s

VIDEOPYROMETRIT

Videopyrometrit säädettävällä fokuksella ja patentoidulla ristilinjalaserilla			
Perusmalli	CSvideo	CTvideo	CTvideo
Tyyppi	2M (L/H)	1M / 2M (L/H)	3M (L/H)
Luokitus/erikoisominaisuudet	Yksiosainen 2-johdin pyrometri, jossa sisäänrakennettu prosessori, videokamera ja ristilinjalaser, metallien lämpötilojen mittaamiseen	Kaksiosainen pyrometri, erillisellä prosessorilla, metallien korkeiden lämpötilojen mittaamiseen. Videokamera ja ristilinjalaser.	Kaksiosainen pyrometri, jossa erillinen prosessori, metallien matalien lämpötilojen mittaamiseen. Videokamera ja ristilinjalaser.
Detektori	InGaAs	1M: Si / 2M: InGaAs	Laajennettu InGaAs
Anturipää vaihdettava	-	[+CT 1M / 2M]	[+CT 3M]
Pääkaapelin lyhennys	■	[maks. 6 m]	[maks. 6 m]
Lanka (anturipää)	M48x1,5	M48x1,5	M48x1,5
Spektrialue	1,6 µm	1M: 1,0 µm / 2M: 1,6 µm	2,3 µm
Lämpötila-alueet (skaalattavissa ohjelmistolla)	250 °C ... 800 °C (2ML) 385 °C ... 1600 °C (2MH)	485 °C ... 1050 °C (1ML) 650 °C ... 1800 °C (1MH) 800 °C ... 2200 °C (1MH1) 250 °C ... 800 °C (2ML) 385 °C ... 1600 °C (2MH) 490 °C ... 2000 °C (2MH1)	50 °C ... 400 °C (3ML) 100 °C ... 600 °C (3MH) 150 °C ... 1000 °C (3MH1) ¹⁾ 200 °C ... 1500 °C (3MH2) ¹⁾ 250 °C ... 1800 °C (3MH3) ¹⁾
Lämpötilaresoluutio	0,1 K	0,1 K	0,1 K
Optinen resoluutio	2MH: 300:1 / 2ML: 150:1	L: 150:1 / H: 300:1	L: 60:1 / H: 100:1 / H1 - H3: 300:1
Pienin piste (CF-optiikka) CF-vario-optiikka: kohdistettavissa 90 mm:stä 250 mm:iin	2ML: 0,6 mm @ 90 mm (CF) 2MH: 0,3 mm @ 90 mm (CF)	1ML/2ML: 0,6 mm @ 90 mm (CF) 1MH-H1/2MH-H1: 0,3 mm @ 90 mm (CF)	3ML: 1,5 mm @ 90 mm (CF) 3MH: 0,9 mm @ 90 mm (CF) 3MH1 - H3: 0,3 mm @ 90 mm (CF)
Pienin piste (SF-optiikka) SF-vario-optiikka: kohdistettavissa 200 mm:stä äärettömään	2ML: 1,3 mm @ 200 mm (SF) 2MH: 0,7 mm @ 200 mm (SF)	1ML/2ML: 1,3 mm @ 200 mm (SF) 1MH-H1/2MH-H1: 0,7 mm @ 200 mm (SF)	3MH: 3,3 mm @ 200 mm (SF) 3MH: 2,0 mm @ 200 mm (SF) 3MH1 - H3: 0,7 mm @ 200 mm (SF)
Tähtäin	Videokamera ja ristilinjalaser	Videokamera ja ristilinjalaser	Videokamera ja ristilinjalaser
Vasteaika (90 %)	10 ms	1 ms	1 ms
Tarkkuus	±(0,3 % T _{meas} +2 °C)	±(0,3 % T _{meas} +2 °C)	±(0,3 % T _{meas} +2 °C)
Vasteaika (90 %) 4-20 mA / 0-5 V / 0-10 V / t/c (K/J)	- / ■ / - / - / -	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
Liitännät: USB / RS232 / RS485 / Profibus / Ethernet	■ / - / - / - / ■	■ / - / - / - / ■	■ / - / - / - / ■
Signaaliprosessointi: Huippu / Matala / Keskiarvo / Kehittynyt pito	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
T_{Amb} pää min.	-20 °C	-20 °C	-20 °C
T_{Amb} pää maks.	70 °C	85 °C	85 °C
T_{Amb} elektroniikka min.	70 °C	85 °C	85 °C
Funktionaaliset tulot / numero	- / -	■ / 3	■ / 3
Ulkoinen emissiivisyysäättö	-	■	■
Ulkoinen taustalämpötilan säättö	-	■	■
Detektorisyöttö pysäytystoimintojen nollaamiseen	-	■	■
Samanaikainen analoginen ja digitaalinen lähtö	■	■	■
Hälytyslähtö vaihtoehtona analogiselle lähdölle	■	■	■
Lisähälytyslähtö	0-30 V / 500 mA (avokeräin)	24 V / 50 mA (avokeräin)	24 V / 50 mA (avokeräin)
Virtalähde	5 - 28 V DC	8 - 36 V DC	8 - 36 V DC
Vakiokaapelin pituus	3 m	3 m	3 m
Kaapelipituusvaihtoehdot	8 / 15 m	5 / 10 m	5 / 10 m

¹⁾ Tekniset tiedot saatavilla kohdelämpötiloille ≥ alempi mittausraja 50 °C

OHJELMISTO



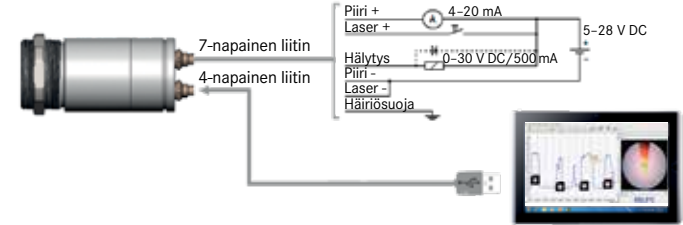
Automaattiset pikakuvat (ajan tai lämpötilan mukaan) prosessin hallintaan ja dokumentointiin.

Graafinen näyttö ja mittausarvojen tallennus.


Mittalaitteen parametrien ja signaalin käsittelytoimintojen asettaminen.

Mittalaitteiden kauko-ohjaus.

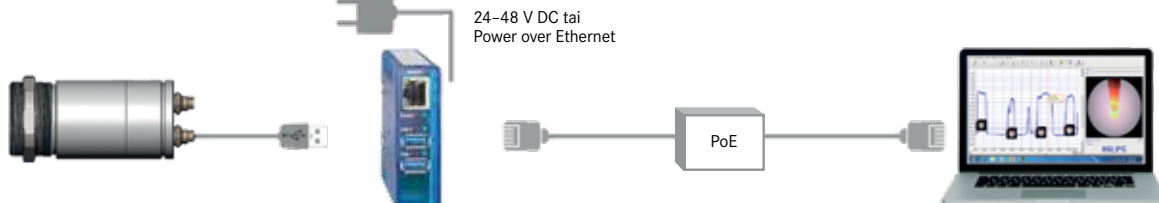
LIITYNTÄVAIHTOEHDOT CSvideo 2M



Analoginen toimintatila: 4-20 mA ja hälytys käyttöliittymä. Asetukset ja asennus USB-kaapelin kautta (valmis kytkä ja käytä)




Digitaalinen toimintatila: prosessiohjaus (video ja lämpötila) ohjelmiston kautta




24-48 V DC tai Power over Ethernet


LIITYNTÄVAIHTOEHDOT CTvideo 1M / 2M / 3M



Vakioversio



Korkean lämpötilan versio



24-48 V DC tai Power over Ethernet

MEKAANISET TARVIKKEET



ACCTLFB
Asennusjalka,
yhden suunnan säädöllä



ACCTLAB
Asennusjalka,
kahden suunnan säädöllä



ACCJAB
Asennusjalka jäähdytyskotelolle,
kahden suunnan säädöllä



ACCTXLAB
Asennusjalka CT XL,
kahden suunnan säädöllä



ACHAMA
Asennusadapteri:
asennus- ja putkilaippa



ACCTCOV
Suojakansi CT:n elektroniikalle



ACCTRAIL
Kiskoasennusadapteri
CT:n elektroniikalle



ACCTLTA20UN
Kierreadapteri
M48x1,5:sta 20 UN-2A:ksi,
sisältää mutterin

ILMAPURSOTUSOSAT JA JÄÄHDYTYSKOTELOT



ACCTAPMH
Ilmapursotusyksikkö CTRatio



ACCTLAP
Ilmapursotusyksikkö CxL / CxV



ACCTLW
Jäähdytyskotelot 175 °C ympäristön lämpötilaan
asti, vesijäähdytys CxL / CxV, ruostumaton teräs

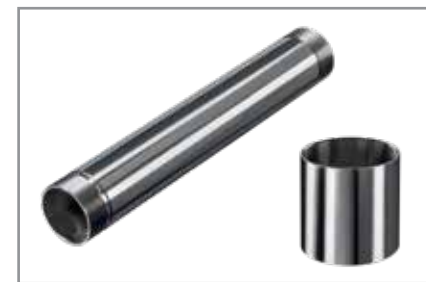


ACCTLCJ
Jäähdytyskotelot (ruostumaton teräs)
CSlaser/ CTlaser/ CSvideo/ CTvideo pyrometreille



ACCTXLAP
Ilmapursotusyksikkö CT XL

OPTISET TARVIKKEET



ACHAST300 + ACHAPA
Kohdistusputki M48x1,5, 300 mm pitkä +
putkiadapteri M48x1,5 sisäkierteellä

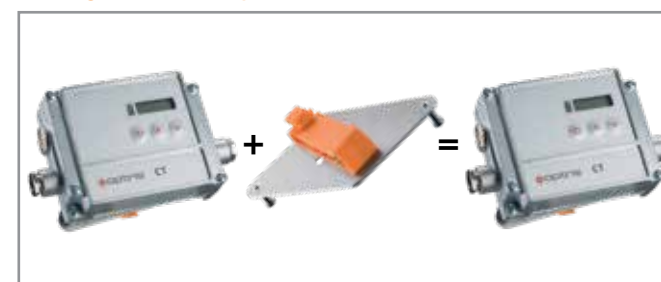


**ACCJAFUxx + ACCJAPWPI2xxLW /
ACCJAFUxx + ACCJAPWCTLSW**
Tarkennusyksikkö suojaikkunalla jäähdytys-
koteloa varten



ACCJAFUxx + ACCJAPGMS 2 tai 3
Tarkennusyksikkö, suojaavalla edistyksestä
jäähdytyskoteloa varten

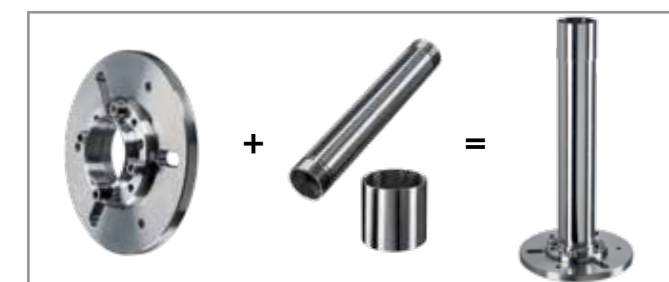
YHDISTELMÄTARVIKKEET



CT
Elektroniikka

ACCTRAIL
Kiskoasennus-
adapteri

**CT:N
ELEKTRONIikka
KISKOASENNUS-
ADAPTERILLA**



ACHAMA
Asennus-adapteri

**ACHAST300 /
ACHAPA**
Kohdistusputki /
putkiadapteri

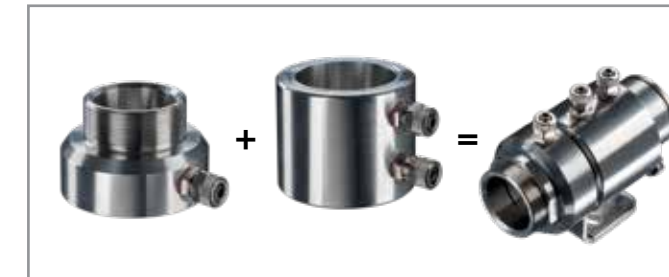
**ACCTLRM
SEINÄASENNUS-
YKSIKKÖ UUNIIN
CSlaser / CTlaser**



CT
Elektroniikka

ACCTCOV
Suojakansi
CT elektroniikalle

**SUOJATTU CT:N
ELEKTRONIikka**



ACCTLAP
Ilmapursotusyksikkö

ACCTLW
Vesijäähdytyskotelot

**JÄÄHDYTETTY
SUOJAKOTELO
ILMA-
PURSOTUKSELLA**



ACCTLCJ
Edistykseellinen jäähdytyskotelot
(Advanced Cooling Jacket)

ACCJAAPLS
Laminaarinen ilmapursotusyksikkö

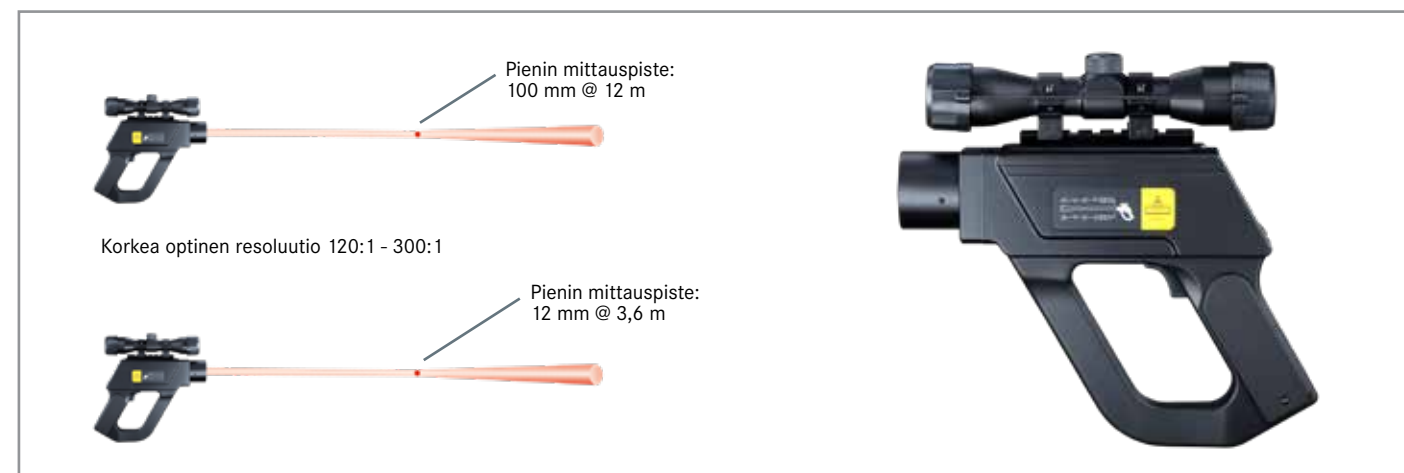
**EDISTYKSELLINEN JÄÄHDYTYS-
KOTELO LAMINAARISELLA
ILMAPURSOTUSYKSIKKÖLLÄ**

KANNETTAVAT PYROMETRIT

Korkealaatuisia kannettavia pyrometrejä, integroidulla USB-liitännällä					
Perusmalli	P20	P20	MS	MSPlus	MSPro
Tyyppi	LT	1M / 2M / 05M	LT	LT	LT
Detektori	Termoelementtikenna	Si / InGaAs	Termoelementtikenna	Termoelementtikenna	Termoelementtikenna
Aallonpituus	8 - 14 µm	1M: 1,0 µm 2M: 1,6 µm 05M: 525 nm	8 - 14 µm	8 - 14 µm	8 - 14 µm
Lämpötila-alueet	0 °C ... 1300 °C	1M: 650 °C ... 1800 °C 2M: 385 °C ... 1600 °C 05M: 1000 °C ... 2000 °C	-32 °C ... 420 °C	-32 °C ... 530 °C	-32 °C ... 760 °C
Lämpötilaresoluutio	1 K	1 K	0,2 K	0,1 K	0,1 K
Optinen resoluutio	120:1	1M / 2M: 300:1 05M: 150:1	20:1	20:1	40:1
Vaihdettava optiikka	-	-	-	-	-
Pienin piste (CF-optiikka)	-	-	-	-	-
Pienin piste (SF-optiikka)	100 mm @ 12 m	1M / 2M: 12 mm @ 3,6 m 05M: 24 mm @ 3,6 m	13 mm @ 140 mm	13 mm @ 140 mm	13 mm @ 260 mm
Kohdistin	Kaksoislaser	Kaksoislaser	Laser	Laser	Laser
Vasteaika (90 %)	300 ms	100 ms	300 ms	300 ms	300 ms
Tarkkuus (T_{Amb} 23 ±5 °C asteessa)	±2 °C tai ±1 %	±(0,3 % T _{meas} +2 °C)	±1 °C tai ±1 %	±1 °C tai ±1 %	±1 °C tai ±1 %
PC-liityntä	USB	USB	USB	USB	USB
Ohjelmisto	■	■	■	■	■
Anturiliitäntä (TC)	-	-	-	-	■
T_{Amb} Min. / Maks.	0 °C / 50 °C	0 °C / 50 °C	0 °C / 50 °C	0 °C / 50 °C	0 °C / 50 °C
Näyttö	■	■	■	■	■
Maks. / Min. / Pito	■	■	■	■	■
Korkea / matala -hälytys	■	■	-	■	■
Datan tallennus /kapasiteetti	■ / 2000	■ / 2000	-	-	■ / 20
Emissiivisyys	0,100 ... 1,100	0,100 ... 1,100	0,95 kiinteä	0,100 ... 1,100	0,100 ... 1,100

PARAS OPTIIKKA KANNETTAVILLE PYROMETREILLE

Kannettavien opris® P20 pyrometri optiikka on suunniteltu pitkille ja keskiarvoetäisyyksille. Pyrometrissä on kohdelaser, joka mittaa tarkasti myös kauempana olevat kohteet.



COMPACT LINE

Kompakti kohteen havaintaja (spot finder) IR-kamera teollisuuden vaativiin olosuhteisiin		
Perusmalli	Xi 80	Xi 400
Tyyppi	IR	IR
Detektori	FPA, jäähdyttämätön (34 µm)	FPA, jäähdyttämätön (17 µm)
Optinen resoluutio	80 x 80 pikseliä	382 x 288 pikseliä
Aallonpituus	7,5 - 13 µm	7,5 - 13 µm
Lämpötila-alueet	-20 °C ... 100 °C 0 °C ... 250 °C (20) 150 °C ... 900 °C ¹⁾	-20 °C ... 100 °C 0 °C ... 250 °C (20) 150 °C ... 900 °C ¹⁾
Kuvataajuus	50 Hz	80 Hz / 27 Hz
Optiikka (FOV)	30° (f = 5,1) 12° (f = 12,7) 55° (f = 3,1) 80° (f = 2,3)	29° x 22° (f = 12,7) 18° x 14° (f = 20) 53° x 38° (f = 7,7) 80° x 54° (f = 5,7)
Tarkennus	Manuaalinen moottori tarkennus	Manuaalinen moottori tarkennus
Optinen tarkkuus (D:S)	190:1 (12° optiikka)	390:1 (18° optiikka)
Lämpöherkkyys (NETD)	100 mK	80 mK
Tarkkuus	±2 °C tai ±2 %, näistä suurempi	±2 °C tai ±2 %, näistä suurempi
PC-liityntä	USB 2.0 / Ethernet (100 Mbit/s) / PoE / RS 485 ²⁾	USB 2.0 / vaihtoehtona USB:stä GigE (PoE) liityntä
Suorat tulot- / lähdöt / Vakioprosessiliitännät (PIF)	1 x 0/4-20 mA lähtö 1 x tulo (analoginen tai digitalinen) Optisesti erotettu	1 x 0-10 V tulo 1 x digitalinen tulo (maks. 24 V) 1 x 0-10 V lähtö
Teollisuuden prosessiliitännät (PIF)	3 x 0/4 - 20 mA tai 1 x 0-10 V lähtö, 3 x tulo (analoginen tai digitalinen), 3 x releitä (0 - 30 V) / 400 mA), 1 x tilatieto rele; liitettävissä 3 PIF:iin; optisesti erotettu	2 x 0-10 V tuloa, 1 x digitalinen tulo (maks. 24 V) 3 x 0-10 V lähtöä, 3 x releitä (0-30 V / 400 mA), 1 x tilatieto rele
Kaapelin pituus (USB)	USB: 1 m (vakio), 3 m, 5 m, 10 m ja 20 m Ethernet / RS485: 100 m	USB: 1 m (vakio), 3 m, 5 m, 10 m ja 20 m
Ympäristön lämpötila	0 °C ... 50 °C	0 °C ... 50 °C
Mitat / suojausluokka	Ø 36 x 90 mm (M30x1 kierre) / IP 67 (NEMA 4)	Ø 36 x 100 mm (M30x1 kierre) / IP 67 (NEMA 4)
Paino	185 g	200 g
Iskunkesto/ Tärinänkesto³⁾	IEC 60068-2	IEC 60068-2
Apujännite	USB / PoE / 5-30 VDC	USB:n kautta
Toimituksen sisältö (vakio)	<ul style="list-style-type: none"> Xi kamera USB-kaapeli (1 m) Kaapeli tuloja ja lähtöjä varten (1 m) liittimellä Asennusjalka kolmijalan kiertellä, asennusmutteri optris® PIX Connect -ohjelmistopaketti "Quick start" -opas 	<ul style="list-style-type: none"> Xi kamera USB-kaapeli (1 m) Kaapeli tuloja ja lähtöjä varten (1 m) liittimellä Asennusjalka kolmijalan kiertellä, asennusmutteri optris® PIX Connect -ohjelmistopaketti "Quick start" -opas

¹⁾ Tarkkuus alkaa 150 °C lämpötilasta

²⁾ Suorat tulot ja lähdöt eivät ole käytössä RS485 liityntää käytettäessä.

³⁾ Lisätietoja käyttöohjeessa

PRECISION LINE

Perusmalli	PI 400 / PI 450	PI 640	PI 640 G7	Microscope optics PI 450	Microscope optics PI 640	PI 1M	PI 05M / 08M
Tyyppi	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR
Detektori	FPA, jäädyttämätön (25 µm x 25 µm)	FPA, jäädyttämätön (17 µm x 17 µm)	FPA, jäädyttämätön PI 640 G7: 17 µm x 17 µm	FPA, (25 µm x 25 µm)	FPA, (17 µm x 17 µm)	CMOS (15 µm x 15 µm)	CMOS (15 µm x 15 µm)
Optinen resoluutio	382 x 288 pikseliä	640 x 480 pikseliä VGA	PI 640 G7: 640 x 480 pikseliä	382 x 288 pikseliä @ 80 Hz (vaihdettavissa 27 Hz:iin)	640 x 480 pikseliä @ 32 Hz 640 x 120 pikseliä @ 125Hz	764 x 480 pikseliä @ 32 Hz 382 x 288 pikseliä @ 80 Hz (vaihdettavissa 27 Hz:iin) 72 x 56 pikseliä @ 1 kHz 764 x 8 pikseliä @ 1 kHz (nopea viivaskannaustila)	764 x 480 pikseliä @ 32 Hz 382 x 288 pikseliä @ 80 Hz (vaihdettavissa 27 Hz:iin) 72 x 56 pikseliä @ 1 kHz 764 x 8 pikseliä @ 1 kHz (nopea viivaskannaustila)
Aallonpituus	7,5 – 13 µm	7,5 – 13 µm	7,9 µm	7,5 – 13 µm	7,5 – 13 µm	0,85 – 1,1 µm	05M: 500 ... 540 nm, 08M: 780 ... 820 nm
Lämpötila-alueet	-20 °C ... 100 °C, 0 °C ... 250 °C, (20) 150 °C ... 900 °C ¹⁾ , 200 °C ... 1 500 °C (vaihtoehto) ²⁾	-20 °C ... 100 °C, 0 °C ... 250 °C, (20) 150 °C ... 900 °C ¹⁾ , 200 °C ... 1 500 °C (vaihtoehto) ²⁾	200 °C ... 1500 °C	-20 ... 100 °C 0 ... 250 °C (20) 150 ... 900 °C ¹⁾	-20 ... 100 °C 0 ... 250 °C (20) 150 ... 900 °C ¹⁾	450 °C ⁴⁾ ... 1 800 °C (27 Hz:n tila) 500 °C ⁴⁾ ... 1 800 °C (80 Hz:n ja 32 Hz:n tilat) 600 °C ⁴⁾ ... 1 800 °C (1 kHz:n tila)	05M: 900 °C ... 2000 °C (27 Hz:n tila) 950 °C ... 2000 °C (32/80 Hz:n tila) 1100 °C ... 2000 °C (1 kHz:n tila) 08M: 575 °C ... 1900 °C (27 Hz:n tila) 625 °C ... 1900 °C (32/80 Hz:n tila) 750 °C ... 1900 °C (1 kHz:n tila)
Kuvataajuus	80 Hz / vaihdettavissa 27 Hz:iin	32 Hz * 125 Hz alakehystilassa (640 x 120 pikseliä)	PI 640 G7: 32 Hz / 125 Hz alakehystilassa (640 x 120 pikseliä)		Maks. 1 kHz / 1 ms reaaliaikainen analogi- nen lähtö (0 - 10 V) 8 x 8 pikselistä (vapaasti valittavissa)	Jopa 1 kHz / 1 ms reaaliaikainen analoginen lähtö (0-10 V) alkaen 8 x 8 pikselistä (vapaasti valittavissa)	Jopa 1 kHz / 1 ms reaaliaikainen analoginen lähtö (0-10 V) alkaen 8 x 8 pikselistä (vapaasti valittavissa)
Optiikka (FOV)	29° x 22° / f = 18,7 mm tai 13° x 10° / f = 41 mm tai 53° x 40° / f = 10,5 mm tai 80° x 56° / f = 7,7 mm	33° x 25° / f = 18,7 mm tai 15° x 11° / f = 41,5 mm tai 60° x 45° / f = 10,5 mm tai 90° x 64° / f = 7,7 mm	PI 640 G7: 33° x 25° (f = 18,7 mm) 15° x 11° (f = 41,5 mm) 60° x 45° (f = 10,5 mm) 90° x 64° (f = 7,7 mm)	10° x 8° (F=1.1) / f = 44 mm Pienin mittauspiste: 42 µm	12° x 9° (F=1.1) / f = 44 mm Pienin mittauspiste: 28 µm	FOV @ 764 x 480 px 39° x 25° (f = 16 mm) 26° x 16° (f = 25 mm) 13° x 8° (f = 50 mm) 9° x 5° (f = 75 mm) FOV @ 382 x 288 px: 20° x 15° (f = 16 mm) 13° x 10° (f = 25 mm) 7° x 5° (f = 50 mm) 4° x 3° (f = 75 mm)	FOV @ 764 x 480 px: 05: 26° x 16° (f = 25 mm) 05: 13° x 10° (f = 25 mm) FOV @ 382 x 288 px: 08: 20° x 15° (f = 16 mm) 08: 39° x 25° (f = 16 mm) 13° x 10° (f = 25 mm) 13° x 10° (f = 25 mm)
Lämpöherkkyyden (NETD)	PI 400: 0,08 K jossa 29°, 53°, 80° FOV PI 450: 0,04 K jossa 29°, 53°, 80° FOV linssit mainittu yllä: F = 0,8 PI 400: 0,1 K jossa 13° FOV / F = 1,0 PI 450: 0,06 K jossa 13° FOV / F = 1,0	75 mK	130 mK	90 mK	120 mK	< 1 K (700 °C) < 2 K (1000 °C)	05M: < 2 K (1400 °C) 27 Hz, 32 Hz, 80 Hz < 2,5 K (1400 °C) 1 kHz 08M: < 2 K (1000 °C) 27 Hz ... 1 kHz < 4 K (>1000 °C) 27 Hz ... 1 kHz
Vaihtoehto visuaaliselle kameralle (vain kaksispektrissä kamerassa)	-	-	-	-	-	-	-
Tarkkuus	±2 °C tai ±2 %, näistä suurempi	±2 °C tai ±2 %, näistä suurempi	±2 °C tai ±2 %, näistä suurempi	±2 °C tai ±2 %, näistä suurempi	±2 °C tai ±2 %, näistä suurempi	±1 % lukemasta (kohteen lämpötila < 1 400 °C)	05M: ± 1,5 % lukemasta ⁴⁾ 08M: ± 1 % lukemasta (<1500 °C) ³⁾ ± 1,5 % lukemasta (>1500 °C)
PC-liityntä	USB 2.0 / vaihtoehtona USB GigE (PoE) liityntä	USB 2.0 / vaihtoehtona USB GigE (PoE) liityntä	USB 2.0 / vaihtoehtona USB GigE (PoE) liityntä	USB 2.0 / vaihtoehtona USB GigE (PoE) liityntä	USB 2.0 / vaihtoehtona USB GigE (PoE) liityntä	USB 2.0 / vaihtoehtona USB GigE (PoE) liityntä	USB 2.0 / vaihtoehtona USB GigE (PoE) liityntä
Prosessiliityntä (PIF)	Vakio PIF 1 x 0-10 V tulo, 1 x digitaalinen tulo (maks. 24 V), 1 x 0-10 V lähtö Teollisuus PIF (vaihtoehto) 2 x 0-10 V tulot 1 x digitaalinen tulo (maks. 24 V) 3 x 0/4-20 mA lähtö 3 x rele (0-30 V / 400 mA) 1 x tilatieto rele	1 x 0-10 V tulo, 1 x digitaalinen tulo (maks. 24 V), 1 x 0-10 V lähtö 2 x 0-10 V tulot 1 x digitaalinen tulo (maks. 24 V) 3 x 0/4-20 mA lähtö 3 x rele (0-30 V / 400 mA) 1 x tilatieto rele	1 x 0-10 V tulo, 1 x digitaalinen tulo (maks. 24 V), 1 x 0-10 V lähtö 2 x 0-10 V tulot 1 x digitaalinen tulo (maks. 24 V) 3 x 0/4-20 mA lähtö 3 x rele (0-30 V / 400 mA) 1 x tilatieto rele	1 x 0-10 V tulo, 1 x digitaalinen tulo (maks. 24 V), 1 x 0-10 V lähtö 2 x 0-10 V tulot 1 x digitaalinen tulo (maks. 24 V) 3 x 0/4-20 mA lähtö 3 x rele (0-30 V / 400 mA) 1 x tilatieto rele	1 x 0-10 V tulo, 1 x digitaalinen tulo (maks. 24 V), 1 x 0-10 V lähtö 2 x 0-10 V tulot 1 x digitaalinen tulo (maks. 24 V) 3 x 0/4-20 mA lähtö 3 x rele (0-30 V / 400 mA) 1 x tilatieto rele	1 x 0-10 V tulo, 1 x digitaalinen tulo (maks. 24 V), 1 x 0-10 V lähtö 2 x 0-10 V tulot 1 x digitaalinen tulo (maks. 24 V) 3 x 0/4-20 mA lähtö 3 x rele (0-30 V / 400 mA) 1 x tilatieto rele	1 x 0-10 V tulo, 1 x digitaalinen tulo (maks. 24 V), 1 x 0-10 V lähtö 2 x 0-10 V tulot 1 x digitaalinen tulo (maks. 24 V) 3 x 0/4-20 mA lähtö 3 x rele (0-30 V / 400 mA) 1 x tilatieto rele
Ympäristön lämpötila (T_{Amb})	PI 400: 0°C ... 50 °C / PI 450: 0°C ... 70 °C	0 °C ... 50 °C	PI 640 G7: 0 °C ... 50 °C	0 ... 70 °C	5 ... 50 °C	5 °C ... 50 °C	5 °C ... 50 °C
Varastointilämpötila	PI 400: -40 °C ... 70 °C PI 450: -40 °C ... 85 °C	-40 °C ... 70 °C	PI 640 G7: -40 °C ... 70 °C	-40 ... 70 °C	-40 ... 70 °C	-40 °C ... 70 °C	-40 °C ... 70 °C
Suhteellinen kosteus	20-80 %, ei kondensaatiota	20-80 %, ei kondensaatiota	20-80 %, ei kondensaatiota	20-80 %, ei kondensaatiota	20-80 %, ei kondensaatiota	20-80 %, ei kondensaatiota	20-80 %, ei kondensaatiota
Mitat / suojausluokka ⁵⁾	46 mm x 56 mm x 90 mm / IP 67 (NEMA 4)	46 mm x 56 mm x 90 mm / IP 67 (NEMA 4)	46 mm x 56 mm x 90 mm / IP 67 (NEMA 4)	46 x 56 x 134 mm / IP 67 (NEMA 4)	46 x 56 x 134 mm / IP 67 (NEMA 4)	46 mm x 56 mm x 104 mm / IP 67 (NEMA 4)	46 mm x 56 mm x 104 mm / IP 67 (NEMA 4)
Paino	320 g, linssi mukaan lukien	320 g, linssi mukaan lukien	320 g, linssi mukaan lukien	370 g, linssi mukaan lukien	320 g, linssi mukaan lukien	320 g linssin kanssa	320 g linssin kanssa
Iskunkesto/tärinänkesto	IEC 60068-2	IEC 60068-2	IEC 60068-2	IEC 60068-2	IEC 60068-2	IEC 60068-2	IEC 60068-2
Kolmijalka-asennus	¼ - 20 UNC	¼ - 20 UNC	¼ - 20 UNC	¼ - 20 UNC	¼ - 20 UNC	¼ - 20 UNC	¼ - 20 UNC
Virtalähde	USB:n kautta	USB:n kautta	USB:n kautta	USB:n kautta	USB:n kautta	USB:n kautta	USB:n kautta
Toimitussisältö (vakio)	<ul style="list-style-type: none"> USB-kamera yhdellä linssillä USB-kaapeli (1 m) Pöytäkolmijalka PIF-kaapeli sisältää liitinriman (1 m) optris® PIX Connect -ohjelmistopaketti Alumiinikotelo (PI 400) Kova kuljetuslaatikko (PI 450) 	<ul style="list-style-type: none"> USB-kamera yhdellä linssillä USB-kaapeli (1 m) Pöytäkolmijalka PIF-kaapeli sisältää liitinriman (1 m) optris® PIX Connect -ohjelmistopaketti Kova kuljetuslaatikko 	<ul style="list-style-type: none"> USB-kamera yhdellä linssillä USB-kaapeli (1 m) Pöytäkolmijalka PIF-kaapeli sisältää liitinriman (1 m) optris® PIX Connect -ohjelmistopaketti Kova kuljetuslaatikko 	<ul style="list-style-type: none"> USB-kamera Vakiolinssi (PI 450: O29; PI 640: O33) Mikroskoopin linssi (MO44) Mikroskooppi kameran teline USB-kaapeli (1 m) Vakio-PIF Robust optris® PIX Connect -ohjelmistopaketti 	<ul style="list-style-type: none"> USB-kamera Vakiolinssi (PI 450: O29; PI 640: O33) Mikroskoopin linssi (MO44) Mikroskooppi kameran teline USB-kaapeli (1 m) Vakio-PIF Robust optris® PIX Connect -ohjelmistopaketti 	<ul style="list-style-type: none"> USB-kamera yhdellä linssillä Linssin suojus sisältää suojaikkunan USB-kaapeli (1 m) Pöytäkolmijalka PIF-kaapeli sisältää liitinriman (1 m) optris® PIX Connect -ohjelmistopaketti Alumiinikotelo Optiona: jäädytysuojus, korkean lämpötilan kaapeli 	<ul style="list-style-type: none"> USB-kamera yhdellä linssillä Linssin suojus sisältää suojaikkunan USB-kaapeli (1 m) Pöytäkolmijalka PIF-kaapeli sisältää liitinriman (1 m) optris® PIX Connect -ohjelmistopaketti Alumiinikotelo Optiona: jäädytysuojus, korkean lämpötilan kaapeli

¹⁾ Tarkkuuslauseunto voimassa 150 °C alkaen

²⁾ Ei saatavilla 80° (PI 4xx) ja 90° (PI 640) -linssille

³⁾ 1 kHz: ± 1,5 % lukemasta (<1500 °C) / ± 2 % lukemasta (>1500 °C)

⁴⁾ 1 kHz: ± 1,5 % lukemasta (<2000 °C) / ± 2 % lukemasta (>2000 °C)

⁵⁾ Voimassa vain, kun linssin suojausputkea käytetään

⁶⁾ +75 °C korkeampi aloituslämpötila optikoille, joiden polttoväli f = 50 mm, f = 75 mm

USB SERVER GIGABIT 2.0 – OPTRIS®
PI-SARJAN JA Xi 400 LÄMPÖKAMEROILLE



- Täysin USB 2.0 yhteensopiva. Tiedonsiirtoteho: 1,5 / 12 / 480 mbps, USB-siirtotila: Isokroninen.
- Verkkoysteys Gigabit Ethernetin kautta.
- optris® PI-sarjalle ja optris® CTvideo/CSvideo -sarjoille.
- Täysi TCP/IP-tuki sisältäen reitityksen ja DNS:n.
- Kaksi itsenäistä USB-porttia.
- Virtalähde PoE tai ulkoinen virtalähde, jossa 24–48 V DC.
- Galvaaninen erotus 500 V_{RMS} (verkkoysteys).
- Kauko-ohjattavissa verkkopohjaisen hallinnan kautta.
- Testattu teknologia (powered by Wiesemann & Theis).

PI NETBOX



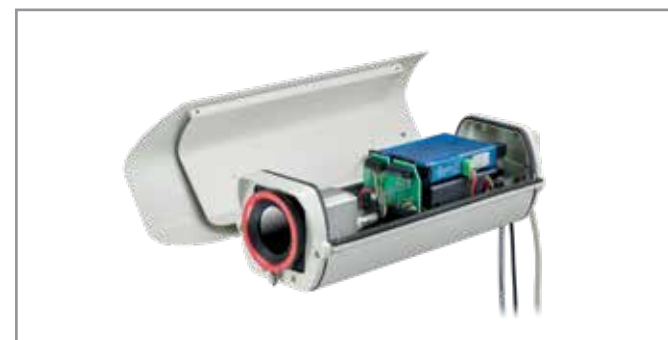
- PI-tuotesarjaan liitettävä pienoistietokone itsenäisiin asennuksiin tai GigE-verkon kaapelilaajennuksiin.
- Integroitu laitteisto- ja ohjelmistovalvonta.
- Erillisen käyttöjärjestelmän asennus mahdollinen.
- Tila-LEDit.
- Prosessori: Intel® E3845 Quad Core / 1,91 GHz, 16 Gt SSD, 2 Gt RAM.
- Liitännät: 2 x USB 2.0, 1 x USB 3.0, 1 x Mini USB 2.0, Micro HDMI, Ethernet (Gigabit Ethernet), Micro SDHC- / SDXC-kortti.
- Käyttöjärjestelmä: Windows 7 Professional.
- Laaja apujännitealue (8–48 V DC) tai Power over Ethernet (PoE).
- Integroitavissa edistyneeseen jäähdytyskoteloon (Cooling Jacket Advanced).

TEOLLINEN PROSESSILIITYNTÄ (PIF) - OPTRIS®
PI-SARJAN SEKÄ Xi 400 JA Xi 80 LÄMPÖKAMEROILLE



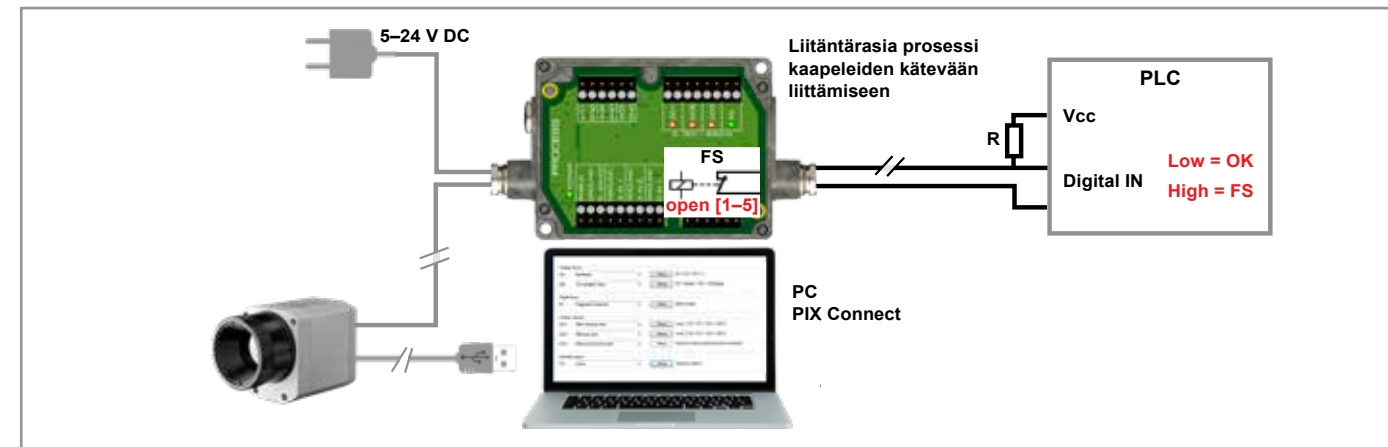
- Teollinen prosessiliityntä sisältää
 - PI-sarja ja Xi 400: 3 analogista/hälytyslähtöä, 2 analogista tuloa, 1 digitaalinen tulo, 3 hälytysrelettä.
 - Xi 80: 3 analogista/hälytyslähtöä, 3 tuloa (analoginen tai digitaalinen), 3 hälytysrelettä.
- 500 V AC_{RMS} eristysjännite kameran ja prosessin välillä.
- Erillinen tilatietolähtö.
- PI/Xi -laitteisto, sisältäen kaapelikytkennät ja PIX Connect -ohjelmiston, on jatkuvassa tarkkailussa toiminnan aikana.
- Valinnainen Xi 80: liitettävissä 3 kpl PIF:ejä.

SUOJAAVA ULKOKOTELO LÄMPÖKAMEROILLE

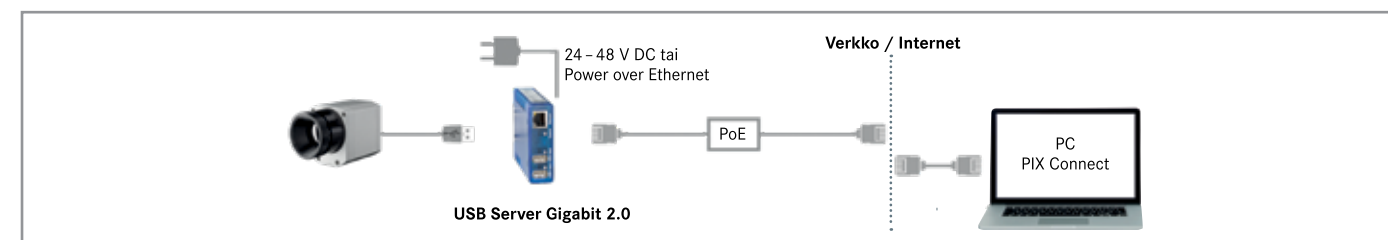


- Kotelointiluokka IP 66.
- Lisävarusteena oleva ilmapursotus sallii jatkuvan käytön pölyisissä ja kosteissa olosuhteissa.
- Lämmitin ja sisäänrakennettu tuuletin mahdollistavat 24/7-toiminnan lämpötiloissa välillä -40 °C ja 50 °C.
- USB Server Gigabit 2.0:n ja teollisen prosessiliityntän asennus mahdollistavat integroinnin hallintajärjestelmään pitkienkin etäisyyksien yli.

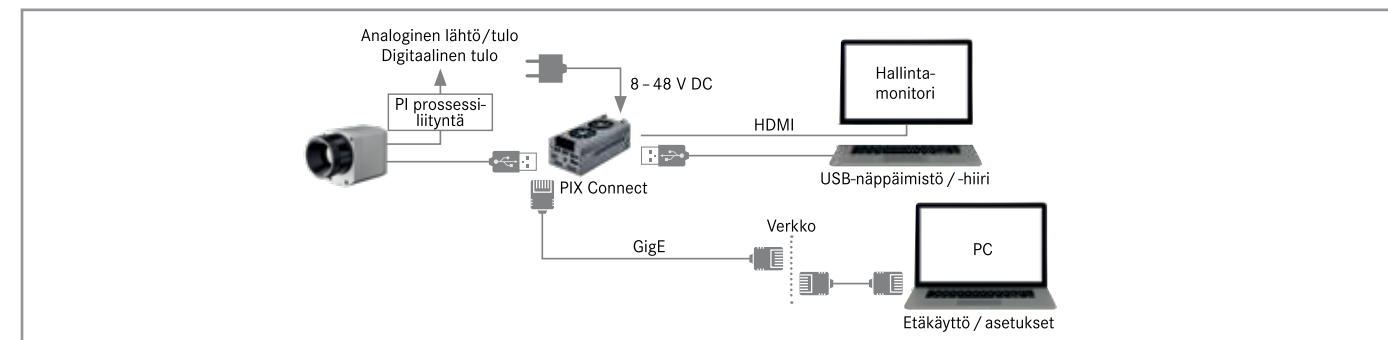
KYTKENTÄESIMERKKI TEOLLISUUSPROSESSILIITÄNNÄSTÄ (PIF)



USB SERVER GIGABIT 2.0 LIITYNTÄVAIHTOEHDOT



PI NETBOX LIITYNTÄVAIHTOEHDOT



JÄÄHDYTYSKOTELO (COOLING JACKET ADVANCED)



- Toimii ympäristön lämpötilan ollessa jopa 315 °C.
- Ilma-/vesijäähdytys integroidulla ilmapursotuksella ja valinnaisilla suojaikkunoilla.
- Modulaarinen konsepti eri laitteiden ja optiikoiden helppoa asennusta varten.
- Ongelmaton anturin irrotus paikan päällä pika-asennuskiinnikkeillä.
- Lisäosien, kuten PI Netbox, USB Server Gigabit 2.0 ja Industrial Process liityntä (PI PIF), integrointi laajemmissa versioissa.

LAMINAARINEN ILMAPURSOTUS

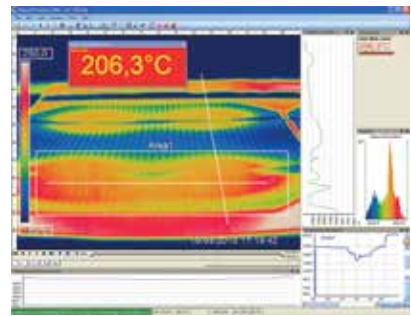


- Suojaus vaativiin olosuhteisiin.
- Ilma- ja vesijäähdytys, laminaarinen ilmavirtaus suojaa liialta ja pölyltä.
- Helppo huolto taittomekanismin ansiosta.
- Asennuksen jälkeen optinen tarkennus voidaan tehdä kotelon ulkopuolelta.
- Mekaaninen suojaus Integroidulla suojaikkunalla.
- Saatavana myös linjaskanneriversiona.

KATTAVA LÄMPÖKAMERAOHJELMISTO

- Ei lisäkuluja.
- Ei lisenssirajoituksia.
- Moderni ohjelmisto, jossa intuitiivinen käyttöliittymä.
- Kameran etäohjaus ohjelmiston kautta.
- Useiden kameroiden näyttö eri ikkunoissa.
- Yhteensopiva Windows 7:n, 8:n, 10:n ja Linuxin (ubuntu) kanssa.
- Kattava lisenssivapaa analyysi ja kaksi ohjelmistokehityspakettia Windowsille ja Linuxille.

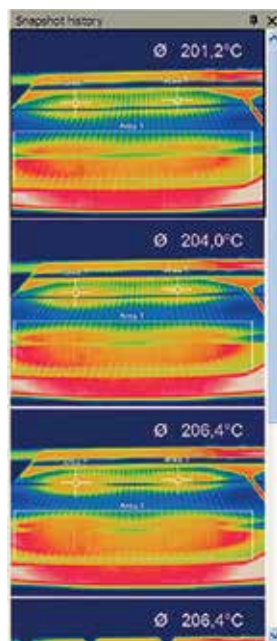
KORKEAN TASON YKSILÖINTIÄ ASIAKKAALLE



- Erilaiset asettelu- vaihtoehdot yksilölliseen aseteluun (ikkunoiden järjestys, työkalupalkki).
- Lämpötilänäyttö °C tai °F.
- Erilaisia kielivaihtoehtoja, sisältäen käännöstyökalun.
- Yksittäisiä mittaustalparametrejä riittävästi jokaiselle sovellukselle.
- Lämpökuvan muokkaus (peilikuva, kääntäminen).
- Yksilölliset aloitusvaihtoehdot (koko näyttö, piilotettu jne.).

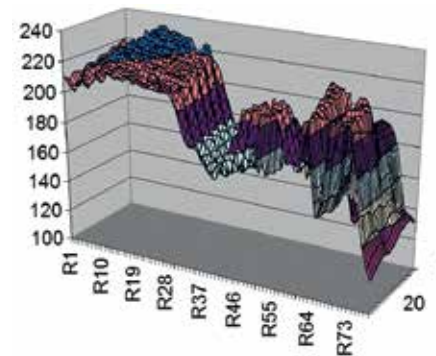
LÄMPÖTILADATA-ANALYYSI JA DOKUMENTOINTI

- Triggauus-datakokoelma.
- Radiometriset videosarjat (*.ravi).
- Radiometriset pikakuvat (*.tiff).
- Tekstitiedostot, jotka sisältävät täydet lämpötilatiedot Excel-analyysiä varten (*.csv, *.dat).
- Data väritiedoilla vakio-ohjelmille, kuten Photoshop tai Windows Media Player (*.wmf, *.tiff).
- Tiedonsiirto reaaliaikaisesti toisiin ohjelmistoihin DLL:n tai COM-porttien kautta.



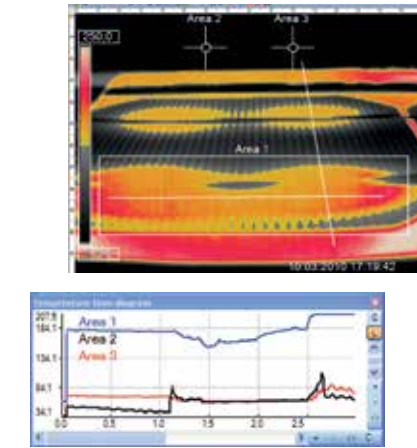
VIDEOTALLENNUS JA PIKAKUVATOIMINTO (IR TAI KAKSISPEKTRINEN)

- Videosarjojen ja yksityiskohtaisten kuvien tallentaminen lisäanalyysiä ja dokumentointia varten.
- KAKSISPEKTRINEN videoanalyysi (IR ja VIS) kriittisten lämpötilojen korostamiseksi.
- Tallennustaajuuden säätö, datan määrän vähentämiseksi.
- Pikakuvahistorian näyttö välitöntä analyysiä varten.



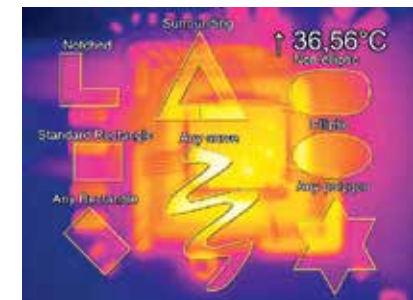
KATTAVA ONLINE JA OFFLINE DATA-ANALYYSI

- Reaaliaikaiset lämpötilatiedot pääikkunassa digitaalisena tai graafisena näyttönä.
- Analyysiä tukevat mittauskentät, automaattinen kuumien ja kylmien pisteiden etsintä.
- Lämpötilatietojen looginen toiminta (mittauskentät ja kuvan vähentäminen).
- Radiometristen tiedostojen hidastustoisto ja analyysi, ilman kameran kytkentää.
- Kuvasarjojen muokkaus, kuten yksittäisten kuvien leikkaaminen ja tallentaminen.
- Eri väripaletteja lämpötilaerojen korostamiseen.



AUTOMAATTINEN PROSESSIN- JA LAADUNVALVONTA

- Yksilöllinen hälytystason asetus prosessin mukaan.
- KAKSISPEKTRINEN prosessiseuranta (IR ja VIS) varmistaa helpon suuntauksen mittauspisteeseen.
- Visuaalisten ja äänihälytysten määrittäminen sekä analoginen tietojen näyttö prosessiliittymän kautta.
- Analoginen ja digitaalinen signaalitulo (parametri).
- Ohjelmiston ulkoinen viestintä COM-porttien ja DLL:n kautta.
- Lämpökuvan säätö referenssien avulla.
- Mittauskentät voidaan suunnitella ja luoda vapaasti.



REALIAIKAISTA ANALYYSINTÄ (IRmobile)

- Reaaliaikainen IR kuva automaattisella kuumien tai kylmien kohteiden etsinnällä.
- Manuaalinen pistemäinen mittaus.
- Automaattinen tai manuaalinen lämpötila-alueen valinta.
- Väripaletti valittavissa.
- Kameran säädettävät ominaisuudet: lämpötila-alue ja kuvataajuus.
- Lämpötila-asteikko valittavissa: Celsius tai Fahrenheit.
- Kuvankaappaus toiminto.
- Integroitu simulaattori.



Seuraa Lapp Automaatiota!



Lapp Automaatio Oy
Martinkyläntie 52
01721 Vantaa

lappautomaatio.fi

