



## OTS30XX(S)

FibroLaser™

## Linjalämpöilmaisin

(OTS = Optical Temperature Sensor / XX = 01, 02, 04, 06, 10)

- Tarkka palonilmaisu nopealla ja luotettavalla lineaarisella lämpötilan mittauksella
- Ilmaisinkaapelin maksimipituus 10km
- OFDR-Technology (Optical Frequency Domain Reflectometry) ilmaisinsignaalin käsittely
- 1000 vapaasti ohjelmoitavaa vyöhykettä
- Runsaasti erilaisia palohälytys- ja ennakkovaroituskriteerejä
- Resoluutio jopa 0.25 m
- Palon koon ja etenemissuunnan ilmaisumahdollisuus
- Varmennetut, silmukkaperiaatteella toimivat järjestelmät ovat mahdollisia
- Soveltuvat aina 10 m/s ilmanvirtauksiin asti
- Laserluokka 1M DIN EN 60825-1: 2007 mukaan
- Vds hyväksytty Pr En 54-22 (G211076)

FibroLaserin toiminta perustuu keskuslaitteesta kuitukaapeliin lähetettävään laser-valonsäteeseen. Koko kaapelin pituudella osa valonsäteen aallonpituuksista siroutuu takaisin keskusyksikölle, jossa takaisinheijastumien voimakkuus mitataan. Infrapunasäteilyä muistuttavan elektromagneettisen LED laservalon lähettämä valonsäde siroutuu eri tavoilla kuituoptisessa kaapelissa:

- Rayleigh-sironta
- Stokes-sironta
- Anti-Stokes-sironta

Rayleigh-siroutuneella valolla on sama aallonpituus kuin laser-säteellä, kun Stokes-siroutuneella valolla on hieman korkeampi ja anti-Stokes-siroutuneella taas hieman laser-sädettä matalampi aallonpituus. Molemmat Stokes-siroutumisen tyypit perustuvat Ramanin ilmiöön ja niistä käytetään nimitystä Ramanin sironta. Stokes-sironta ei ole lämpötilariippuvainen, mutta anti-Stokes-sironta on riippuvainen kaapelin ympäristön lämpötilasta ja sen voimakkuus nousee lämpötilan noustessa. Vertailemalla Stokes ja anti-Stokes-sirontan voimakkuuksia voidaan laskea kuitukaapeliin vaikuttava ympäristön lämpötila.

## Keskuslaite

---

### **Lähetin:**

- Lähetin sisältää laser-valonlähteen ja sen ohjauslaitteet.

### **Vastaanotin:**

- sisältää kaiken optiikan mukaan lukien kytkimen ja optisen vastaanottimen
- ilmaisinkaapeli kytkentään laser-säteeseen vastaanottimessa
- muuttaa ilmaisinkaapelista takaisinheijastuneen valon signaalin optisesta sähköiseksi
- vahvistaa ja suodattaa sähköiset signaalit

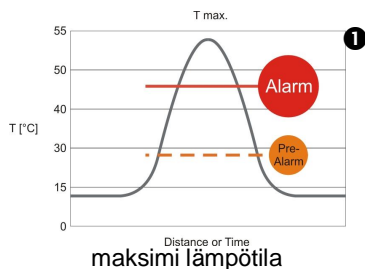
### **Keskusyksikkö:**

- Ohjaa koko järjestelmän toimintaa ja laskenta prosessia
- Laskee, perustuen vastaanotettuun tietoon, lämpötilakäyrän koko kaapelin pituudelle
- Vakiona neljä integroitua sisääntuloa ohjaustoimintoja tai hälytysten kuittausta varten (optiona 40 kpl)
- vakiona 12 kpl ulostuloja hälytysten ja ohjausten jälleenantoa varten (optiona 106 kpl)
- USB tai Ethernet portti tietokoneyhteyttä varten
- Edellisten sukupolvien keskuslaitteiden protokollatuki (OTS-100, OTS-X)

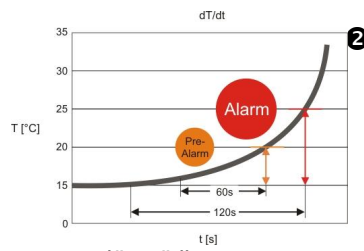
### **Virtalähde:**

- Virtalähde syöttää kaikille keskuslaitteen osille tarvittavan sähkön
- Keskuslaitteet toimivat 24 VDC (vakio) tai 115/230VAC (optio) jännitteellä.

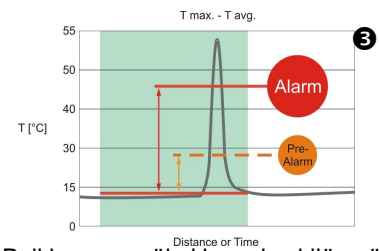
## Hälytysrajat



maksimi lämpötila



lämpötilan nousu



Poikkeama vyöhykkeen keskilämpötilasta

FibroLaser III järjestelmässä voidaan kaikille vyöhykkeille ohjelmoida kolme erilaista hälytys- ja ennakkovaroitusrajaa:

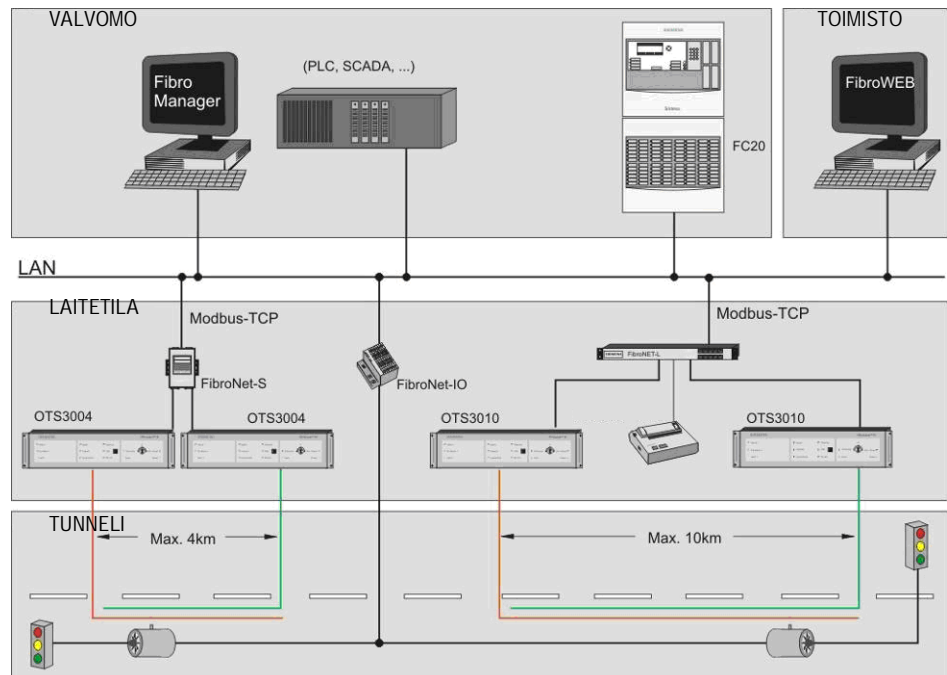
- ❶ kiinteän maksimilämpötilan ylitys,
- ❷ lämpötilan nousu,
- ❸ poikkeama vyöhykkeen keskilämpötilasta.

## Sovellutukset

Linjalämpöilmaisua käytetään pääasiassa liikennetunneleiden valvontaan rauta- ja maanteillä. Niiden lisäksi sitä käytetään nykyään myös lukuisissa muissa sovellutuksissa teollisuudessa ja maanalaisissa tiloissa:

- Kuljetinvalvonnat hiilivoimalaitoksissa
- Kuljetinvalvonnat kaivostunneleissa
- Tuotantotilojen valvonta terästeollisuudessa
- Räjähdyksivaarallisten tilojen valvonta jalostamoilla (EX-laitteilla)
- Kaapelitunneleiden ja reittien valvonnat voimalaitoksilla
- Liukuporraskuilujen valvonta metroasemilla ja maanalaisissa kauppakeskuksissa
- Ydinvoimalaitosten radioaktiivisten tilojen valvonta

## Järjestelmäesimerkki



## Laitetiedot

Keskusyksikkö	19" Räkki / kolme räkkiyksikköä (3U)
Mitat (K x L x S)	13,1 x 48,3 x 33,8 cm
Väri	Harmaa
Paino	13 kg
Kuljetuslaatikon valmistusmateriaali	Puu
Mitat (K x L x S)	62 x 43 x 61 cm
Kokonaispaino (keskusyksikkö ja asennussarja)	35kg

## Sähköiset tiedot

Jännite (24VDC keskusyksikkö)	DC 12 ... 48 V
Syöttöjännite (115/230VAC keskusyksikkö)	AC 100 ... 240 V
Tehon kulutus	<25W (max. 45 W/60°C)
Ohjelmoitavat sisääntulot	4 (optio 40 kpl)
Ohjelmoitavat ulostulot (potentiaalivapaa)	12 (optio 106 kpl)
Kommunikointi	FibroNET (TCP/IP, Modbus TCP/RTU, RS485, RS232)

## Optiset tiedot

Laserin aallonpituus	1064 nm
Kuituliitin	E2000 / 8°
Laser-luokka	luokka 1M, EN60825-1: 2007
Kaapelin enimmäispituudet (OTS30xxS: xx = 01, 02, 04)	1, 2, 4km
Laserin aallonpituus	1550 nm
Kuituliitin	E2000 / 8°
Laser-luokka	luokka 1M, EN60825-1: 2007
Kaapelin enimmäispituudet	6, 10km

## Ympäristöolosuhteet

Varastointilämpötila	-35 ... +75 °C
Käyttölämpötila	-10 ... +60 °C
Ilmankosteus (ei kondensoitumista)	≤95 % rel.
Kotelointiluokka (IEC 60529)	IP51

## Hyväksynät

VdS (Pr EN 54-22)	G211076
-------------------	---------

Siemens Osakeyhtiö  
Infrastructure & Cities Sector  
Building Technologies Division  
PL 60 (Tarvonsalmenkatu 19)  
02601 ESPOO  
Puh. 010 511 5151  
[www.siemens.fi/paloturvallisuus](http://www.siemens.fi/paloturvallisuus)

© 2016 Copyright by  
Siemens Osakeyhtiö  
Data and design subject to change without notice.  
Supply subject to availability.