



45RM4 TARKKAILUPÄÄ MALLIT 1000, 1001 (Sisältää EX ja CEX mallit)

Käyttöjännite +24V DC

Tämä esite on tarkoitettu oikeudet omaaville kattilahuoltohenkilöstölle ja ammattimaisille henkilöille, joilla on kokemusta FIREYE liekinvalvontalaitteiden asennuksesta ja toiminnasta. Henkilöt, joilla ei ole edellä mainittuja kokemuksia, pyydetään ottamaan yhteyttä avustusta varten lähimpään FIREYE edustajaan, maahantuajaan tai pätevään huoltoryhmään. Näiden laitteiden virheellinen asennus saattaa aiheuttaa henkilö- tai omaisuusvahinkoja



VAROITUS: Näiden laitteiden virheellinen asennus saattaa aiheuttaa henkilö- ja omaisuusvahinkoja.

MÄÄRITELMÄ

FIREYE 45RM4 tarkkailupäät ovat itsetarkistavia liekintunnistuslaitteita. Ne koostuvat linsistä, valoilmaisimesta ja puolijohteisesta taajuusviritetystä piiristä, jotka on sijoitettu alumiinista valettuun koteloon. Käytettäessä yhteensopivan itsetarkistavan FIREYE liekinvalvontareleiston kanssa, tarkkailupää ilmaisee tietyn ominaisuuden omaavan liekin olemassaolon.

Tarkkailupäessä 45RM4 on 16-asentoinen valintakytkin oikean taajuuden valitsemiseksi. Tämä tehostaa liekki-ilmaisua ja -erottelua asennuksissa, joissa edellytyksenä on matalataajuisen säteilyn ilmaisu (esim. hiilipöly, Lo-Nox jne. liekit) samoin kuin keskitaajuisien liekkien (esim. maakaasu) ilmaisu. Lisäksi tarkkailupää on varustettu vahvistuksensäätöpotentiometrillä ja -kytkimellä, jonka avulla taustakompensointi (Background Gain Control = BGC) voidaan kytkeä päälle ja pois.

Tämä mahdollistaa sen, että tarkkailupää 45RM4 pystyy erottamaan valvottavan liekin taustasäteilystä useilla erilaisilla polttoaineilla ja käyttösovellutuksilla. Tarkkailupää 45RM4 on varustettu suuripintaisella lyijysulfidikennolla joka tunnistaa laajat muutokset taustasäteilyssä ilman kyllästymistä.

Tarkkailupäessä oleva, kymmenestä LED:stä koostuva pylväsnäyttö ilmaisee liekin voimakkuuden. Liekki-LED:it helpottavat tarkkailupään oikeaa suuntausta ja viritystä.

Tarkkailupää on varustettu elektronisella sulkijalla joka korvaa aikaisemmin käytetyn sähkömekaanisen sulkijan. Sulkijan toimintaa ohjaa edelleen liekinvalvontareleistö. Tarkkailupään käyttöjännite on 24 voltin tasajännite, joka otetaan ulkoisesta virtalähteestä tai 25SU3 tai 25SU5 sarjan liekinvalvontareleistöistä.

Tasajännitteen käyttöön on päädytty vaihtojännitteen aiheuttamien häiriöiden (50Hz, 100Hz, 150Hz jne.) rajoittamiseksi. Tarkkailupää on myös varustettu kaapelin pikaliittimellä vaihdon nopeuttamiseksi.

KÄYTTÖALUE

Tarkkailupää suunnataan liekin tyviosan alueelle jossa kaasuuntunut polttoaine syttyy (suurenerginen alue). Tarkkailupää 45RM4 pystyy erottamaan vierekkäisten polttimien liekit, taustasäteilyn, arinalla palavat liekit sekä yksittäisten polttimien ja sytyttimien lähettämän säteilyn. Tarkkailupään ainutlaatuiset ominaisuudet mahdollistavat sen käytön - erilaisten FIREYE liekinvalvontareleistöjen kanssa - yksi- tai monipoltinkattilalaitosten valvontaan ja turvaamaan luotettavan sytytyksen ja ilmaisemaan luotettavasti liekkihäiriön.



VAROITUS: tarkkailupään herkkyys on riippuvainen polttimen rakenteesta, liekin pyörteestä ja spektrijakautumasta. Tiedusteltaessa saatavissa sovellutusapu.

TOIMINTA

Tarkkailupää 45RM4 hyödyntää modulaatiota, joka muodostuu liekin infrapuna-alueen ja näkyvän valon aaltopituudella. Tarkkailupää erottelee taajuuudet jotka muodostuvat valvottavassa polttimessa ja taustasäteilyssä (esim. liekipallo tai liekit toisista polttimista jne.), huomioiden kaistanpäästösuodattimessa muodostuvan signaalin tason. Valvottavasta polttimesta säteilee enemmän suurtaajuisia värähtelyjä kuin taustasäteilystä. 16-asentoisen valintakytkimen avulla valitaan liekin taajuudelle sopiva kaistanpäästösuodatin. Useissa Lo-Nox sovellutuksissa ja "laiskoissa" liekeissä suurin ero liekin taajuuksissa on alhaisilla taajuuksilla (esim. 20-100Hz).

Tarkkailupään ilmaisinsiipi muodostuu virta- ja jännitemuuntimesta sekä takaisinkytkentäsilrukasta, jolla tasajänniteulostulo pidetään suurimmillaan. Tämä tasajännite on tulos taustasäteilyn kirkkaudesta. Pidettäessä tämä tasajännite korkeana, saadaan liekkisignaali korkeaksi vaihtojännitearvo. Tämä vaihtojännite ohjataan kapasitiiviseen digitaalisuodattimeen. Suodatin muodostaa kaistanpäästövahvistimen, jonka keskitajuus on riippuvainen valintakytkimen asennosta.

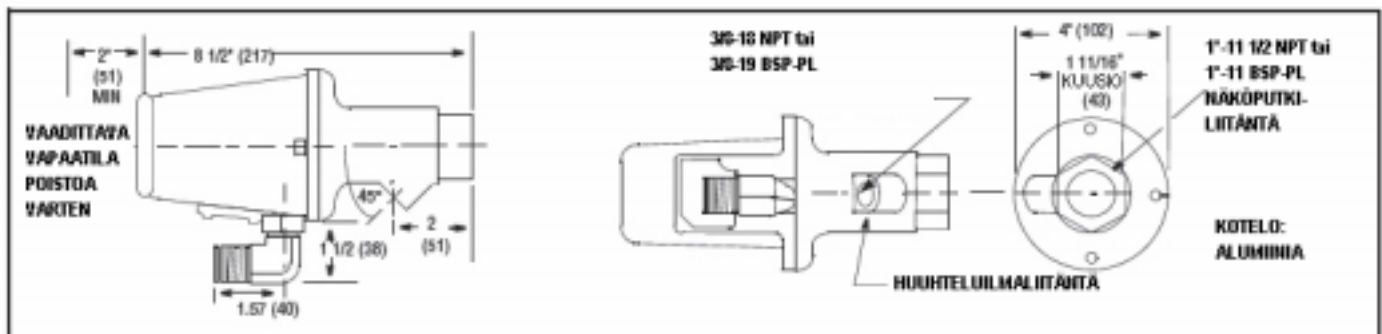
Suodattimen ulostulo puoliaaltotasasuunnataan. Tasasuuntaajan ulostuloa käytetään liekki-LED'ien sytyttämiseen sekä virtalähde-/ulostulokortilla, joka muodostaa siirtosignaalin liekinvalvontareistölle (25SU3 tai 25SU5). LED syttyy kun signaalitaso on riittävä liekkireleen vetämiselle liekinvalvontareistössä. Nämä liekki-LED'it helpottavat tarkkailupään suuntausta valvottavaan polttimeen.

Tarkkailupää on myös varustettu elektronisella sulkijalla, joka mahdollistaa itsetarkastustoiminnon. Yhteenliitetyn FIREYE liekinvalvontareistön ohjaamana varmistetaan, että tarkkailupää ja signaalipiirit tuottavat luotettavaa tietoa koskien valvottavan liekin olemassaolosta.

Liekinvalvontareistö muodostaa tarkkailupäätä ohjaavat sulkijapulssit. Sulkijan ollessa kiinni, näköyhteys liekkiin estyy ja sen ollessa auki, nähdään liekin olemassaolo. Kun liekki havaitaan, on tuloksena pulssijono joka keskeytetään sulkijan ohjaamana. Tämä on välttämätöntä FIREYE liekinvalvontareistön liekkireleen vetäneen pysymiseen.

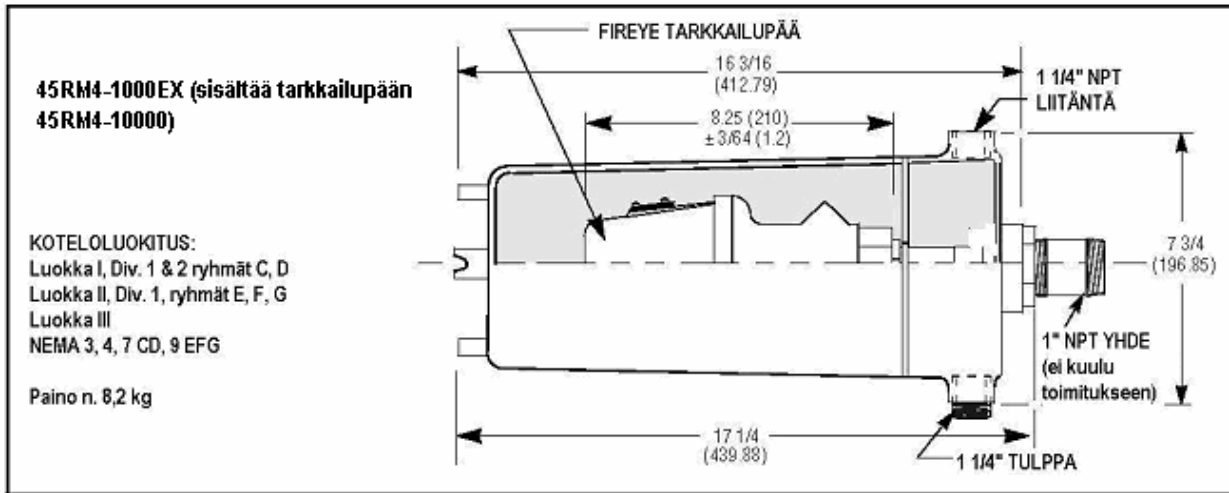
Tarkkailupää 45RM4 soveltuu käytettäväksi yhdessä FIREYE liekinvalvontareistöjen kanssa jotka esitetään kuvissa 17,18 ja 19

KUVA 1. 45RM4 TARKKAILUPÄÄN MITAT

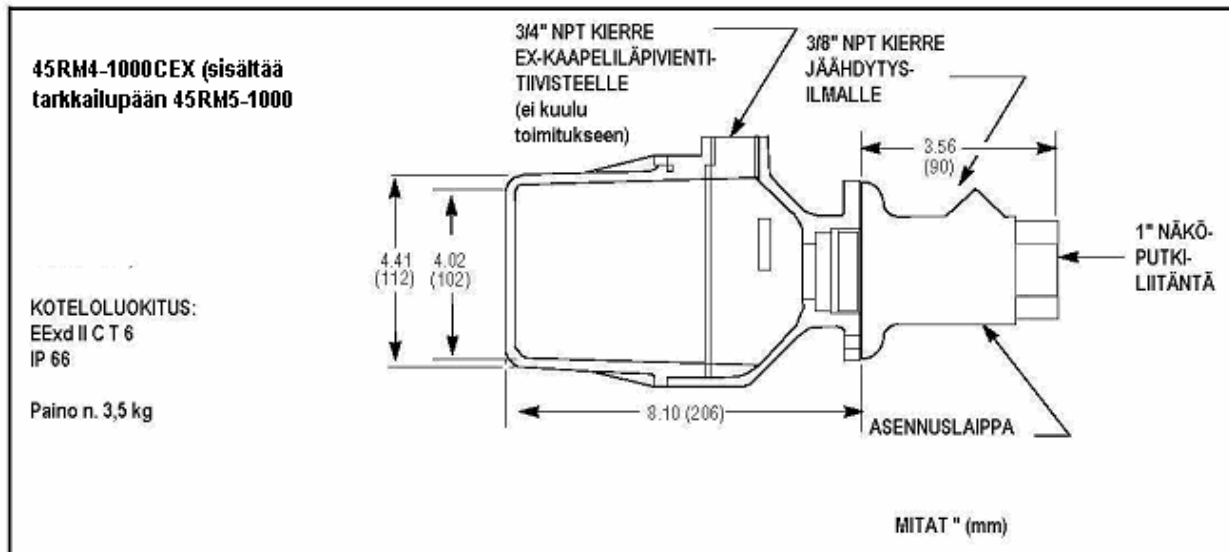


TARVIKKEET RÄJÄHDYSVAARALLISIIN ASENNUKSIIN

KUVA 2. TARKKAILUPÄÄ 45RM4 NEC/NEMA EX-KOTELOSSA



KUVA 3. TARKKAILUPÄÄ 45RM4 CANELEX EX-KOTELOSSA



Tarkkailupää 45RM4 malli 1000 CEX kotelolla on Euroopalainen hyväksyntä (CENELEC) käytettäväksi alueilla, jotka sisältävät vetykaasua.

OMINAISUUDET

ASENNUS

Pinnalle asennettavat tarkkailupäämallit on varustettu 1" sisäpuolisella kierteellä näköputkeen liittämistä varten. Mallista riippuen (taulukko 1) kierteet ovat US NPT tai englantilainen Whitwort (BSP).

Lämpöeristeholkki 1" : 11 1/2 tai 11 BSP sisältyy toimitukseen (kuva 10 K).

KOTELO ASENNUSLAIPALLA

Kotelo: Painevalettua alumiinia

Rakenne: Näköputkeen kiinnitettävä asennuslaippa on varustettu huuhteluiljaliitännällä ja kahdella kotelon kiinnitysruuvilla, joiden koko on 1/4"-20. Kotelo on varustettu uralevityksillä, joilla nopeutetaan esimerkiksi linssin puhdistusta.

Paino: 1.1 kg

MALLI	HYVÄKSYMISET	KIERRE
45RM4-1000	CSA, FM	NPT
45RM4-1001	CSA, FM JA CE	BSP

SÄHKÖISET TIEDOT

Käyttöjännite: 24V tasajännite FIREYE liekinvalvontareleistöstä tai erillisestä 24V:n (+10%, -15%) tasajännitelähteestä. Tarkkailupään ottama virta 100mA.

Liitäntä: Pikaliitin, sivulla 13

Taajuuden valinta: Tarkkailupään päädyssä suojalevyn alla olevalla 16-asentoisella valintakytkimellä valitaan sopiva taajuus.

LÄMPÖTILA-ALUE

Suurin käyttölämpötila: + 65 °C (150 °F)

Alhaisin käyttölämpötila: - 25 °C (- 13 °F)

Suhteellinen kosteus: 0 – 95 % ei kondensoiva

HUUHTELUILMA

Alkuperä: Puhdas ympäristöilma tai paineilma

Tarvittava määrä: 113 l/min 3/8" liitännän tai näköputkeen liitetyn 1" Y-haaran kautta, lämpötilan ollessa lähellä käyttölämpötilan ylärajaa ja/tai olosuhteet ovat likaiset, tarvittavaa ilmamäärä joudutaan lisäämään 425 litraksi minuutissa.

Ominaisuuksia voidaan muuttaa ilman ennakoilmoituksia.

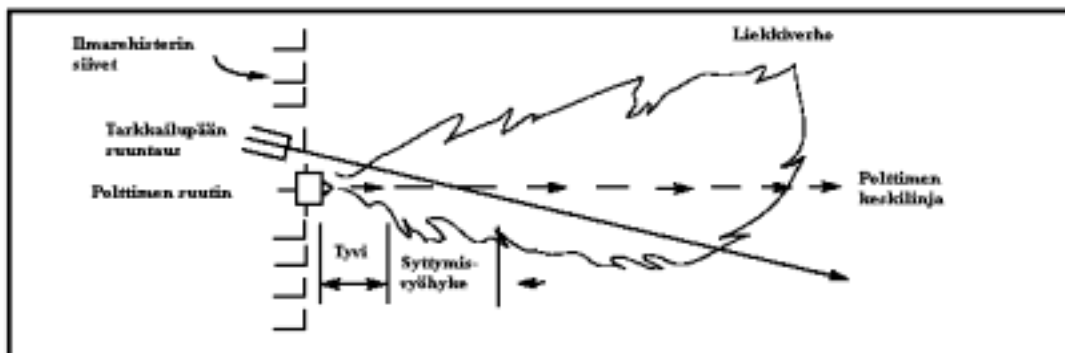
ASENNUS

Tarkkailupäästä 45RM4 saatava signaali ilmaisee liekin olemassaolon tai poissaolon, mittaamalla punaisen ja infrapunaisen säteilyä peruspaloalueella (syttymisvyöhykkeellä, kuva 4). Tälle suurpyörteiselle vyöhykkeelle on keskittynyt liekin suurtaajuinen värähtely (200-600Hz), joka on suurempi kuin muualla tulipesässä tapahtuva värähtely. Tästä syystä on tarkkailupää suunnattava polttoaineen syttymisvyöhykkeelle.

Tarkkailupään asennuksen on taattava seuraavat toiminnot:

1. Riittävä pääliekkin ja/tai sytytysliekin havaittavuus kaikissa poltinkuormitusolosuhteissa.
2. Estää pääpolttimen pikasulkuventtiilin avautuminen, mikäli sytytys liekki on liian lyhyt tai väärin suuntautunut luotettavaa sytytystapahtumaa varten.

KUVA 4. TARKKAILUPÄÄN SUUNTAUS



ASENNUSJÄRJESTELY

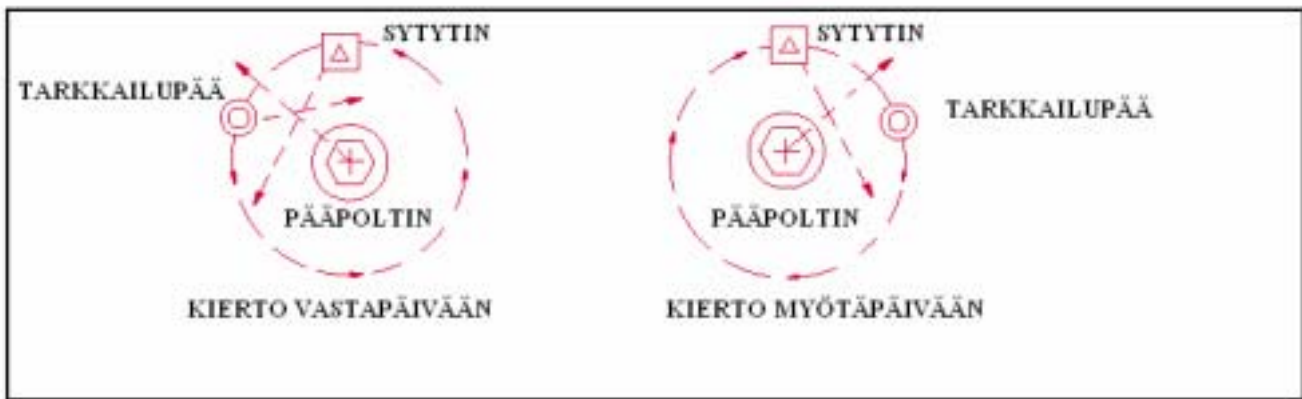
1. Paras tulos saavutetaan kun tarkkailupään näkökulma leikkaa loivasti (5 °) polttimen keskilinjan jatkeen, jolloin se näkee suurimman osan liekin syttymisvyöhykkeestä. Mikäli käytetään vain yhtä tarkkailupäätä poltinta kohti, on näkökentän leikattava myös sytytyspolttimen liekkiä.
2. Asennuksissa, joissa käytetään erillisiä tarkkailupäitä sytytys- ja pääliekin valvontaan, on huomioitava, ettei pääliekin valvontaan tarkoitettu tarkkailupää näe sytytysliekkiä.
3. Tarkkailupäällä on oltava mahdollisimman laaja vapaa näkökenttä. Rakenteelliset esteet, kuten ilmarekisterin siivet, eivät saa olla tarkkailupään näkökentässä, vaan näkökentän on oltava kuvien 5 ja 6 mukaan vapaa.
4. Polttimen toisioilman kiertosuuntaan on myös kiinnitettävä huomiota (muutamissa poltinmalleissa liekin kiertosuunta on myötäpäivään ja toisissa vastapäivään). Mikäli polttoilma tulee kiertoaiikkeessä ja riittävällä nopeudella tulipesään, taipuu sytytysliekki kierteen suuntaan, jolloin tarkkailupää suunnataan sytytyspolttimesta noin 10 ° - 30 ° kierteen suuntaan kuva 5 mukaan, sekä riittävän lähelle polttimen suutinta, jotta saataisiin mahdollisimman suuri määrä infrapunasäteilyä tarkkailupäälle (kuva 4).



VAROITUS: Liekkiä katsottaessa on käytettävä suojalaseja. Infrapuna- ja ultraviolettisäteily saattaa aiheuttaa silmävaurioita.

5. Näköputken karkean sijoituspaikan määrittämisen jälkeen tehdään polttimen etuseinään 2" aukko. Katsotaan aukosta! Mikäli ilmarekisterin siivet estävät suunnitellun vapaan näkökentän, on siipien rakennetta muutettava tai poistettava, jotta saadaan vapaa näkökenttä kaikille poltinkuormituksille kuvan 6 mukaan.

KUVA 5. TARKKAILUPÄÄN SIJAINTI TOISIOILMAAN NÄHDEN



KUVA 6. TARKKAILUPÄÄLLÄ OLTAVA ESTEETÖN NÄKÖALA LIEKKIIN



6. Pinnalle asennettavaa tarkkailupäätä käytettäessä suositellaan asennusnivelen N:o 60-1664-3 (NPT) käyttöä kuvien 7, 8 ja 9 mukaan. Asennusnivel sijoitetaan 2" aukon keskelle ja kiinnitetään pulteilla polttimen etuseinään. Väliputki tai lämpöeristin sijoitetaan asennusniveleen. Mikäli asennusniveltä ei käytetä, sijoitetaan näköputki aukkoon joka suunnataan alustavasti haluttuun kulmaan ja kiinnehitsataan (hitsauksen kestävä väliaikaisesti tarkkailupään paino). Näköputken on oltava kallistettuna alaspäin, ettei se kerää epäpuhtauksia.



HUOMAUTUS: Halkaisijaltaan 25mm:sen näköputken kokonaispituus ei saa olla yli 30 cm pitkä, mikäli käytettävän putken pituuden on oltava pitempi, lisätään halkaisijaa 25 mm:llä jokaisen 30 cm:n pituuden välein, jotta tarkkailupään näkökenttä ei rajoittuisi.

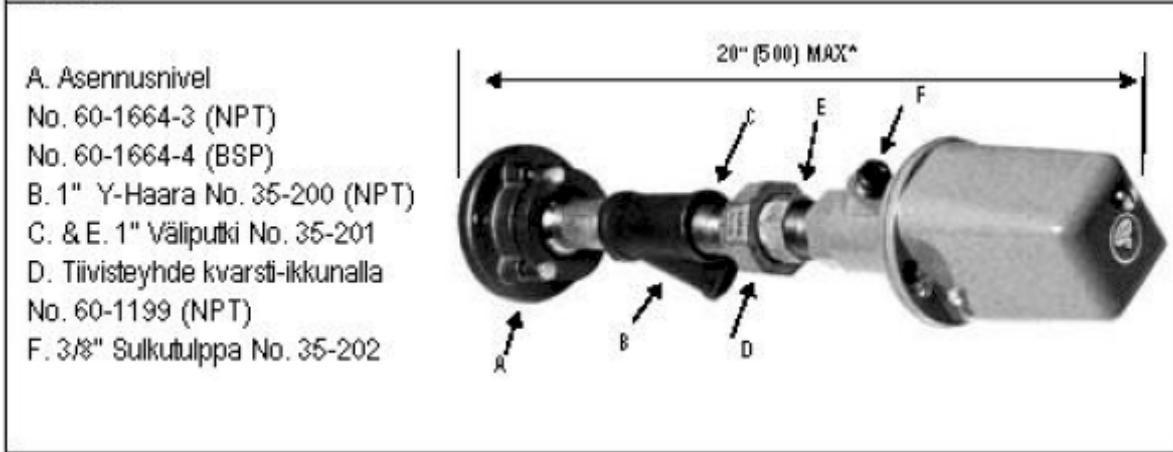
7. Kun hyväksyttävä suuntaus on saavutettu käyttökokeilla (kohta suuntaus) hitsataan näköputki paikoilleen tai käytettäessä asennusniveltä kiristetään pallonivel paikoilleen.
8. Asennetaan tarkkailupää paikoilleen siten, että kytkentäaukko tulee alaspäin. Suositellaan käytettäväksi vesitiiviitä kaapelinläpivientitiivisteitä.
9. Tarkkailupään linssi on pidettävä vapaana vieraista aineista (öljy, tuhka, noki, lika) ja lämpötila ei saa ylittää sallittuja arvoja. Liian korkea lämpötila (yli + 65 °C) lyhentää huomattavasti tarkkailupään käyttöikää. Molemmat vaatimukset täyttyvät käytettäessä jatkuvaa huuhteluilmapuhallusta, joko 3/8" liitännän tai Y-haaran kautta, jotka esitetään kuvissa 7 ja 8.

Tarkkailupään asennus on tehtävä jatkuvalla ilmahuuhtelulla, joko 3/8" liitännän kautta, joka esitetään kuvassa 7, tai Y-haaran kautta kuvan 9 mukaan. Jälkimmäisissä asennuksissa käytetään ainoastaan yhtä huuhteluilmaliitäntää ja toinen suljetaan sulkutulpalla. Käytettäessä kuvan 7 mukaista ikkunalla varustettua tiivisteyhdettä, liitetään huuhteluilma 1" Y-haaraan ja 3/8" liitäntä jätetään tulppaamatta.

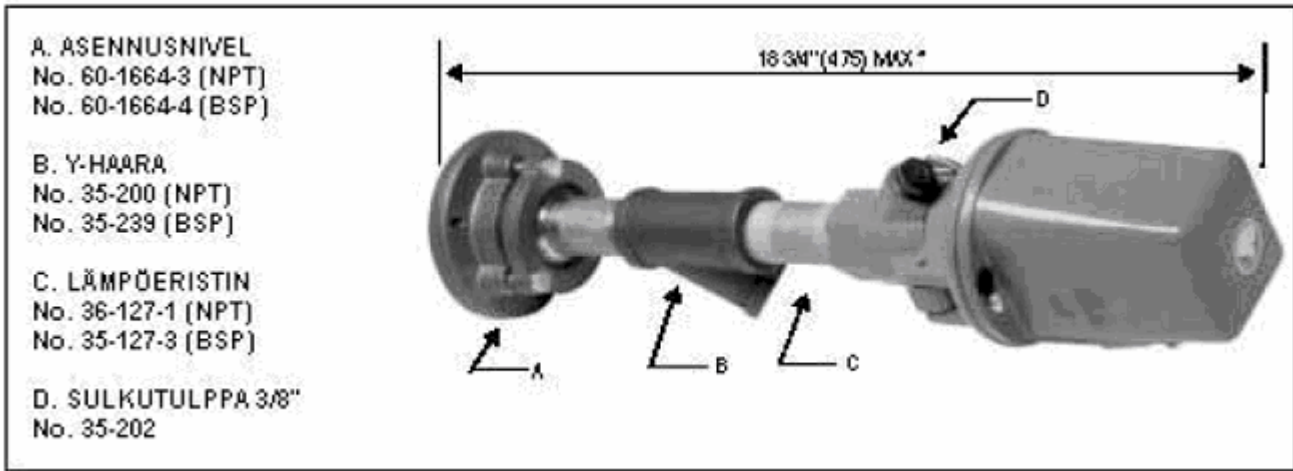
Normaaleissa käyttöolosuhteissa puhtaalla polttoaineella ja alhaisissa lämpötiloissa, riittää huuhteluilman määräksi 113 l/min, mutta käytettäessä polttoainetta, jotka erittävät runsaasti tuhkaa tai nokea ja ympäristölämpötila on lähellä tarkkailupään ylälämpötilarajaa, tarvittavan huuhteluilman määrä on 425 l/min.

PUTKIJÄRJESTELYT (kuvassa olevat tarkkailupäät ei ole 45RM4)

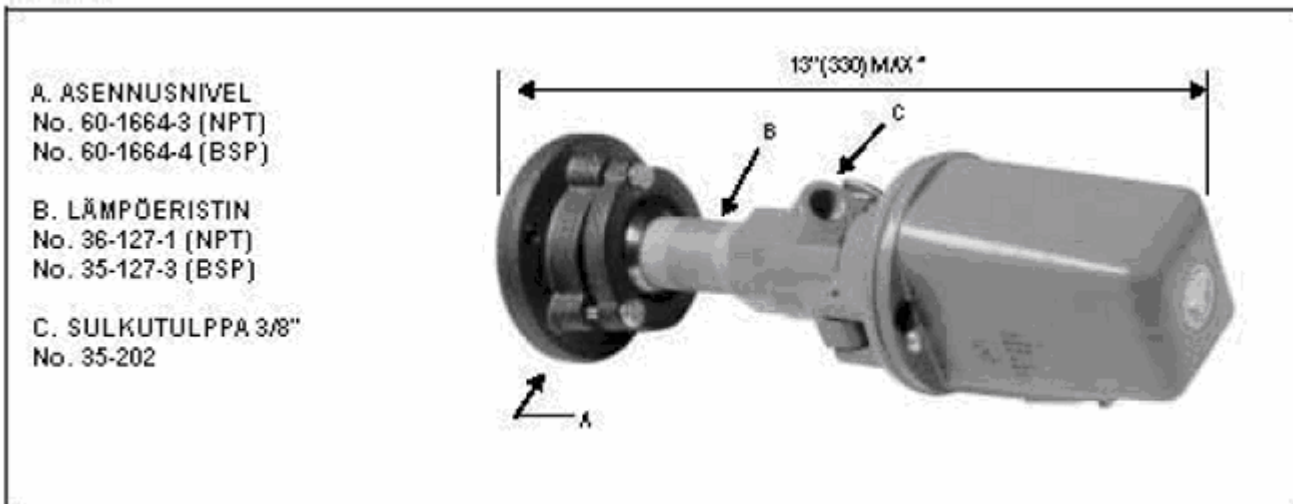
KUVA 7.



KUVA 8.



KUVA 9.



TARVIKKEET

KUVA 10.

A-I. Supistuslevyt .062" - 0.5"

J. Supistuslevyn lukitusrengas No. 34-101

K. Lämpöeristin NPT No. 35-127-1

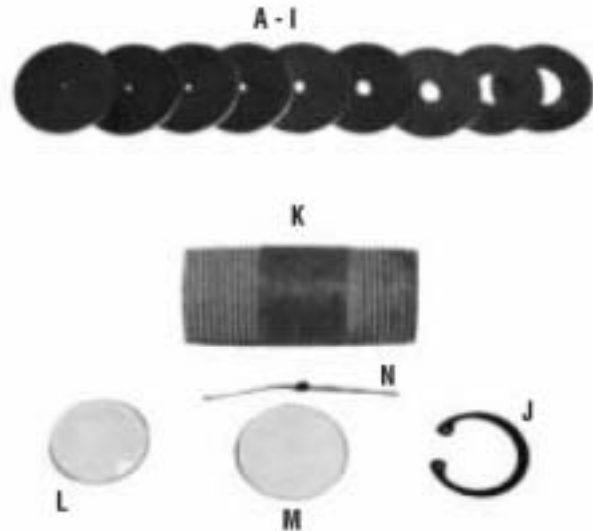
Lämpöeristin BSP No. 35-127-3

L. Kvartsilinssi No. 46-87

H. Tiivisteyhden kvartsi-ikkuna No. 92-48

N. Diodi No. 101-78

Kuva	No.	Nimike	
A	53-121-2	supistuslevy .062"	(1.50 mm) aukkoa
B	53-121-3	supistuslevy .078"	(1.98 mm) aukkoa
C	53-121-4	supistuslevy .092"	(2.36 mm) aukkoa
D	53-121-5	supistuslevy .109"	(2.77 mm) aukkoa
E	53-121-6	supistuslevy .125"	(3.18 mm) aukkoa
F	53-121-7	supistuslevy .187"	(4.75 mm) aukkoa
G	53-121-8	supistuslevy .258"	(6.35 mm) aukkoa
H	53-121-9	supistuslevy .375"	(9.53 mm) aukkoa
I	53-121-10	supistuslevy .500"	(12.7 mm) aukkoa

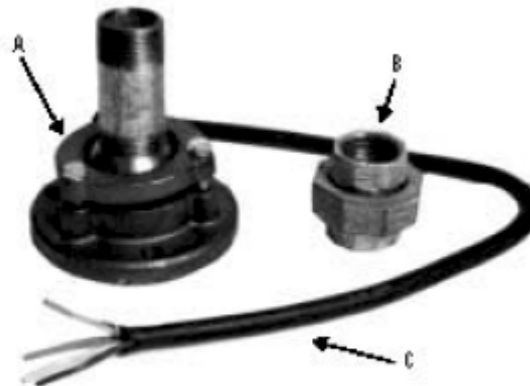


KUVA 11.

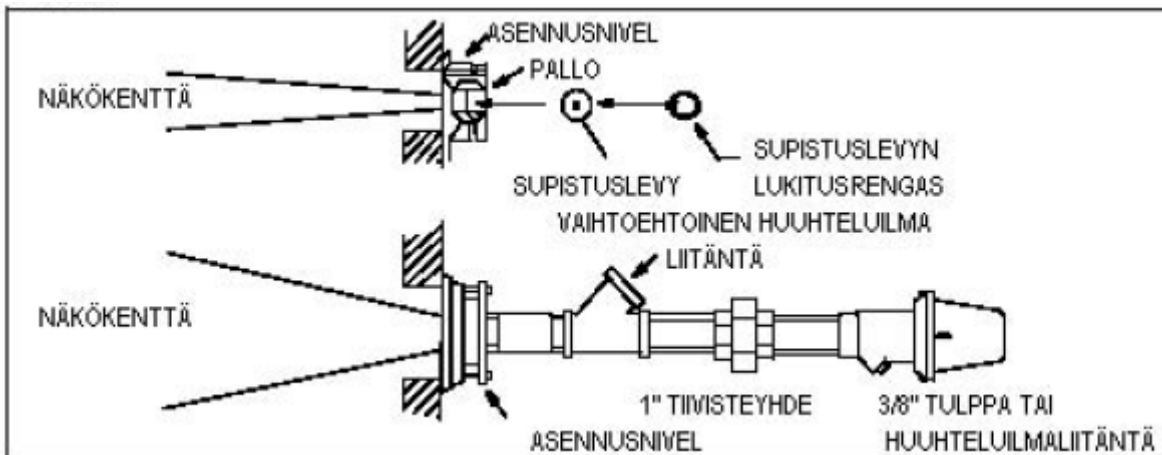
A. ASENNUSNIVEL 60-1664-3 (NPT)
ASENNUSNIVEL 60-1664-4 (BSP)

B. TIIVISTEYHDE KVARTSI-IKKUNALLA
60-1199 (NPT)

C. TARKKAILUPÄÄKAPELI 59-470



KUVA 12.



TARKKAILUPÄÄN ASENNUSTARVIKKEIDEN KÄYTTÖ

Asennusnivel: Tarkkailupään asennusniveitä N:o 60-1664-3 (NPT) kuva 11, käytetään tarkkailupään asennuksen jälkeiseen suuntaukseen. Asennusniveitä käytetään kuvien 7-9 mukaisissa asennuksissa.

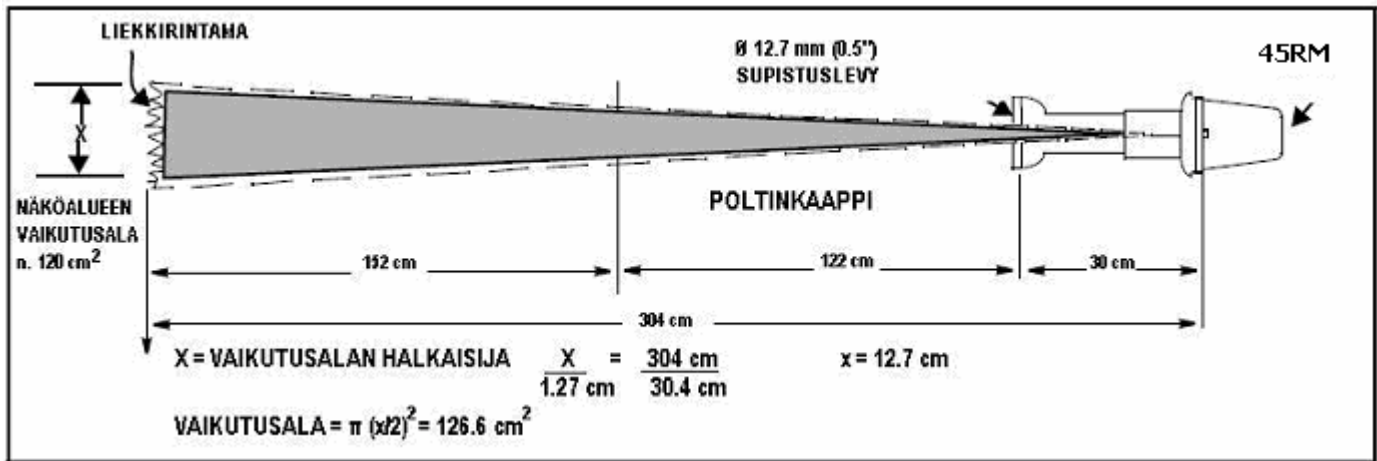
Supistuslevyt: Supistuslevyjä (kuva 10) käytetään supistamaan tarkkailupään näkökenttää (valvottavaa aluetta), pienentämään huuhteluilman virtausta, ylläpitämään ilmasulkua sekä kasvattamaan erottelukykyä liekin ja taustasäteilyn välillä. Supistuslevy lukitaan asennusnivelen pallossa olevaan olkaan lukitusrenkaan avulla tai sijoittamalla supistuslevy 1" yhteeseen (kuva 13).

HUOMAUTUS: *Erottelukyvyllä ja herkkyydellä on käänteisesti verrannollinen suhde.*

Ihanteellisissa olosuhteissa olisi tarkkailupään nähtävä liekin rintamasta noin 50-150 cm² ala. Liekkirintama palotilassa on taso, joka erottaa palamattoman polttoaineen palavasta polttoaineesta.

Jos esimerkiksi sijoitetaan 12.7 mm:n aukolla varustettu supistuslevy asennusnivelessä olevaan palloon, joka on 30 cm:n päässä tarkkailupään linssistä ja asennusnivel on polttimen etulevyssä ja poltinkaapin syvyys n. 122 cm sekä vakaan liekin alue on n. 152 cm:n päässä polttimesta, on liekkirintaman pinta-ala n. 127 cm², joka esitetään kuvassa 13.

KUVA 13



Lämpöeristin: Lämpöeristintä N:o 35-127-1 (kuvassa 10, kohta K) käytetään estämään lämmön siirtyminen poltinarakenteista tarkkailupäähän.

Tiivisteyhde Kvartsi-ikkunalla: Tiivisteyhdettä N:o 60-1199 (kuvassa 10, kohta B) käytetään aina kun tarvitaan yhdettä tai tiivistettä tarkkailupään putkessa. Kvartsi-ikkuna estää tulipesän paineen, kuumuuden, kaasujen ja noen pääsyn tarkkailupään linssille. Yhde on 1" U.S. normin mukaisesti kartiokierteistetty (rekisteri 40, 1"-11 1/2NPT). Kun tiivisteyhdettä käytetään, on samalla käytettävä Y-haaraa huuhteluilmalliitintää varten (3/8" aukko suljetaan). Kuvassa 7, kohdassa D esitetään asennus tiivisteyhdettä käytettäessä.

Sähköiset tarvikkeet: Diodia N:o 102-78 käytetään aina, kun tarkkailupään 45RM4 rinnalla käytetään tarkkailupäätä 45UV5. Kytkentä esitetään asianomaisissa kaaviokuvissa. FIREYE tarkkailupääkaapelia (1 suojattu ja 3 suojaamatonta 16AWG (n. 1,5 mm²) johdinta) N:o 59-470 (kuvassa 11C) käytetään tarkkailupään ja releistön välisenä kaapelina. Värilliset johtimet kytketään seuraavasti:

- Musta Kytetään + 24V:n tasajännitelähteeseen
- Punainen Kytetään sulkijan itsetarkistusliittimeen
- Valkoinen ... Kytetään -24V:n liittimeen ja yhteiseen maadoitusliittimeen (C)
- Vihreä Kytetään liekkisignaaliinliittimeen.
- Sininen Ei käytössä
- Keltainen Ei käytössä

SUUNTAUS JA SÄÄTÖ

Ennenkuin tarkkailupäää asennetaan tai säädetään, on käytävä perusteellisesti läpi liekinvalvontakohde ja poltin/tulipesätoiminnot. Suositellaan seuraavien toimenpiteiden suorittamista, jotta saavutettaisiin paras mahdollinen liekin ilmaisu ja erottelu. Tarkkailupään liekin erottelukyky on vaatimus, jossa nähdään ainoastaan tietyn sytytyspolttimen tai pääpolttimen liekki muiden lähellä olevien polttimien ollessa päällä.



HUOMAUTUS: Nämä toimenpiteet on suoritettava aina kun tarkkailupäää tai osa vaihdetaan, liekinmuoto on muuttunut (polttoaine muutettu, uusittu poltin, poltin- tai ilmarekisteri-muutokset), samoin kuin uusissa asennuksissa.

OMINAISUUT

Tarkkailupäällä 45RM4 malli 1000 ja 1001 on merkittävä ominaisuus parantaa liekin erottelukykyä seuraavasti:

- € Vahvistuksen säätöpotentiometri
- € Valintakytkin, jolla voidaan ilmaista ja erottelemaan taustasäteilyn tason.
- € Kymmenen LED:n liekkisignaalitasonilmaisin
- € 16-asentoinen taajuusvalintakytkin

Vahvistuksen säätöpotentiometri

Säätöpotentiometri sijaitsee taustalevyn takana, 16-asentoisen taajuusvalintakytkimen ja taustavalintakytkimen välissä. Vahvistukseen säätöpotentiometriä käytetään, jotta saavutetaan, paras mahdollinen erottelukyky liekki on ja liekki ei tasoille. Säätöpotentiometrin säätöalue on neljä (4) kokonaista kierrosta päästä päähän.

LED ilmaisimet (Liekin voimakkuus)

Tarkkailupään 45RM4 päädyssä suojalevyn alla sijaitsevat punaiset LED:it jotka helpottavat tarkkailupään suuntausta ja viritystä. Näiden LED:ien toiminta on lineaarinen ja jokainen LED edustaa noin 75 ulostulopulssia sekunnissa (verrattuna liekinvalvontareleistön 25SU3 malleihin 2000/2100). Nämä LED:t EIVÄT ole yhtäpitäviä liekinvalvontareleistön 25SU3/5 mallien 5166 ja 5011 lisälaitteena saatavan näyttölaitteen No. 60-2205 kanssa. Liekinvalvontareleistön 25SU3/5 kanssa käytetyn näyttölaitteen LED:ien näyttö ei ole lineaarinen.

Taustakompensoinnin valinta

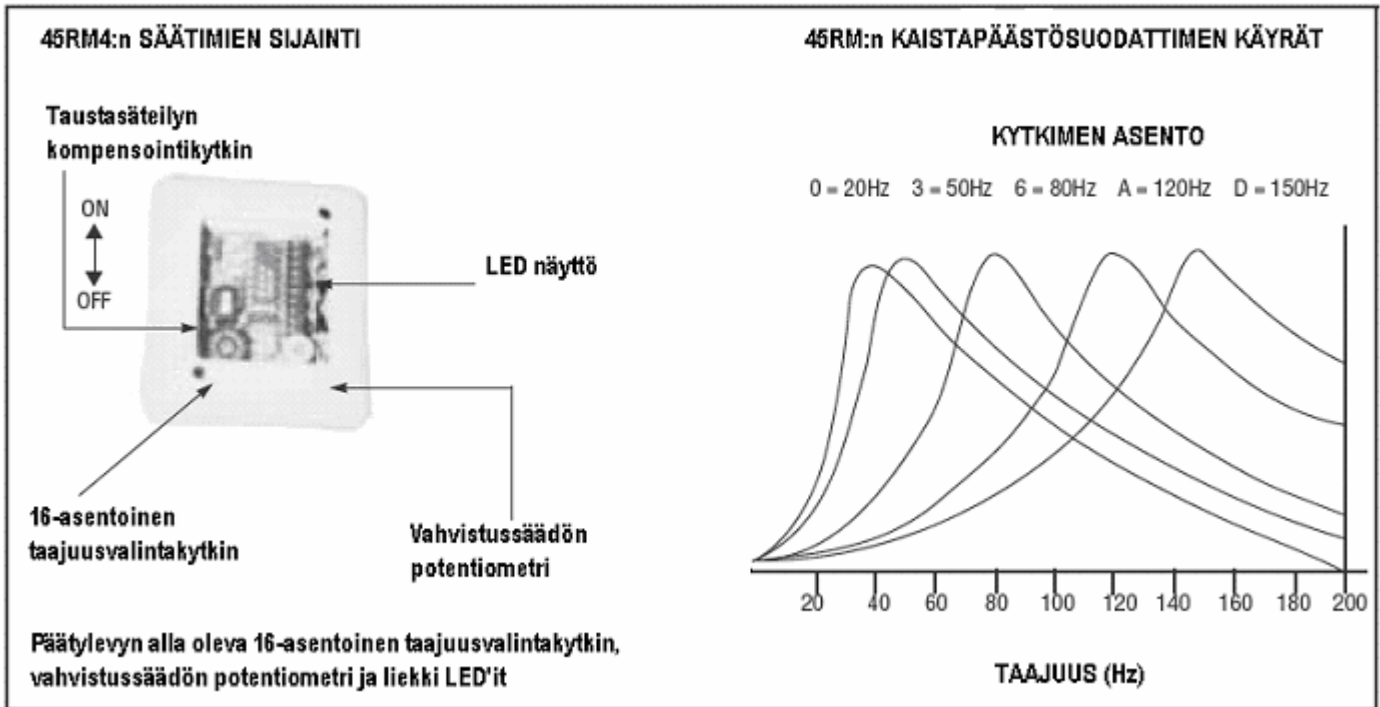
Taustakompensoinnin (BGC, Background Gain Control) vaikutus liekkisignaaliin on kääntäen verrannollinen tarkkailupään näkemän liekin kirkkauteen. Kun liekin kirkkaus kasvaa, vahvistus pienenee automaattisesti ja liekkisignaali heikkenee.

Joillakin polttimilla tarkkailupään näkemän liekin kirkkaus kasvaa kun tarkkailtava liekki pienenee, johtuen siitä että taustalla olevat liekit ja säteily pääsee esteettömämmin tarkkailupäälle. Tässä tapauksessa BGC-toiminta tulisi pistää ON-asentoon. Kun tarkkailtava liekki häipyy ja kirkkaus samalla kasvaa, vahvistus pienenee ja liekkisignaalin taso laskee oikeuttaen liekkireleen päästämisen.

16-asentoinen taajuusvalintakytkin

Tarkkailupäää 45RM4 on varustettu 16-asentoisella taajuusvalintakytkimellä, joka helpottaa ilmaisemaan ja erottelemaan liekki-on ja liekki-ei tilanteet. Riippuen poltettavan polttoaineen ominaisuuksista, poltintoiminnasta ja valvottavan liekin modulaatiotaajuudesta nämä molemmat tilanteet vaihtelevat. Taajuudenvaihtokytkin mahdollistaa käyttäjän valita sopiva taajuus jossa erottelu liekki-on ja liekki-ei tilanteille on suurin. Valintakytkin on kiertykytkin, jonka alue alkaa 20Hz:stä (asento 0) ja päättyy 170Hz:iin (asento F). Kytkimen askellus on lineaarinen, seuraavalla sivulla olevan taulukon mukaan. Valintakytkin sijaitsee tarkkailupään päädyssä olevan suojalevyn alla.

Kytkimenasento	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Taajuus (Hz)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170



TARKKAILUPÄÄN 45RM4 KÄYTTÖNOTTO

Vahvistuksen ja taajuuden valinta

Seuraavat toiminnot ovat tarkoitettu ohjeeksi asetuksille monipoltin järjestelmässä, jossa infrapunasäteily vaikuttaa taustalla. Tavoitteena on asettaa liekin ”värähtelytaajuus” ja tarkkailupään ”vahvistus”, jolla saavutetaan paras liekin ON/OFF signaalisuhte. Taajuusvalintakytkimen asento ”6” on valittu ainoastaan esimerkkinä.

1. Asetetaan taajuusvalintakytkin asentoon ”6” ja vahvistussäädönpotentiometri suurimpaan asentoon
2. Viereisten polttimien palaessa, kytketään tarkkailupää jännitteelliseksi valvottavalle polttimelle
3. Säädetään voimakkuussäätö siten, että 6-8 LED:iä syttyy näytössä
4. Suunnataan tarkkailupää siten, että LED näyttö kasvaa
5. Tarkistetaan 16-asetoinen taajuusvalintakytkimen eri asennoissa LED näyttö
6. Kytketään valvottava poltin pois päältä
7. Tarkistetaan 16-asetoinen taajuusvalintakytkimen eri asennoissa LED näyttö
8. Valitaan taajuusvalintakytkimelle asento, jossa on suurin liekin ON/OFF suhde

Esimerkki: Liekkisignaali LED'it

Taajuusvalintakytkinasento	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Liekki ON, LED'it	10	10	9	8	8	7	6	6	5	3	1	1	1	0	0	0
Liekki OFF, LED'it (taustasäteily)	10	10	8	7	6	3	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
ON/OFF suhde	1.0	1.0	1.1	1.1	1.6	2.3	3.0	3.0	2.5	1.5	-	-	-	-	-	-

Yllä olevassa esimerkissä saavutetaan korkeimmat suhdearvot taajuusvalintakytkimen asennoissa A, B ja C, mutta vain minimisignaali liekki ON arvolla. Sitä vastoin asennoissa 6 ja 7 on liekin ON/OFF suhde erittäin hyvä sekä liekki ON signaali on voimakas.

Huomautus: Käytettäessä tarkkailupäätä 45RM4 yhdessä analogisten liekinvalvontareleistöjen esimerkiksi 25SU5 malli 5011 tai 25SU3 malli 5166 kanssa on tarkkailupäässä vältettävä käyttämästä taajuusvalintakytkimen asentoja 0, 1 ja 2

BGC-kytkimen asennon valinta

1. Asetetaan BGC kytkin OFF asentoon (kaapelinpikaliittimeen päin)
2. Valvottavan ja viereisten polttimien ollessa isolla teholla, taltioidaan LED näyttö
3. Pysäytetään valvottava poltin, taltioidaan LED näyttö ja määritellään liekin ON/OFF suhde
4. Asetetaan BGC kytkin ON asentoon (poispäin kaapelinpikaliittimestä)
5. Käynnistetään valvottava poltin, taltioidaan LED näyttö
6. Pysäytetään valvottava poltin, taltioidaan LED näyttö ja määritellään liekin ON/OFF suhde
7. Valitaan BGC kytkimelle asento, jossa liekin ON/OFF suhde on suurin LED näytössä ja/tai LED näyttö on suurimmillaan.

LIEKINVALVONTARELEISTÖJEN ASETUKSET

Analogiset liekinvalvontareleistöt (esim. 25SU5 malli 5011, 25SU3 malli 5166)

Analogisilla liekinvalvontareleistöillä on kiinteä (ei säädettävä) liekkirele, jolla on veto- ja päästökynnykset. Tällöin on releistö viritettävä erottamaan, ei toivotut taustasäteilyt liekkisignaalista, joko rajoittamalla tarkkailupään 45RM4 signaalia vahvistuspotentiometrillä ja/tai releistön herkkyyspotentiometrillä.

Kun tarkkailupään 45RM4 säädöt on lopullisesti suoritettu, sammutetaan valvottava poltin ja releistön herkkyyspotentiometri käännetään suurimpaan asentoonsa. Tämän jälkeen käännetään, herkkyyspotentiometriä hitaasti alempaan arvoon, kunnes liekkirele päästää. Tällöin on tarkkailupää 45RM4 ja liekinvalvontareleistö viritetty asianmukaisesti. Katso VAROITUS seuraavalla sivulla.

Digitaaliset liekinvalvontareleistöt (esim 25SU3 malli 2000, 25SU3 malli 2100)

Digitaalisilla liekinvalvontareleistöillä on säädettävä liekkireleen veto- ja päästökynnykset, jotka ovat riippuvaisia tarkkailupään ulostulopulssista, jotka näkyvät releistön näytöllä. Oletetaan, että esimerkiksi tarkkailupään 45RM4:n ulostulon muodostaa 600 pulssia sekunnissa (pps), kun valvottavan polttimen liekki palaa ja 200 pulssia (pps), kun valvottavan polttimen liekki on sammutettu (johtuen taustasäteilystä). Tällöin joudutaan ohjelmoimaan digitaalisen releistön liekkireleen vetokynnysarvo, arvoon, joka on jossain määrin alempi kuin 600 pps ja päästökynnysarvo korkeammaksi, kuin 200 pps. Vaihtoehtona on pienentää tarkkailupään vahvistusta arvoihin 300 pps (ON) ja 0 pps (OFF). Varmistetaan todellisten pulssien määrästä (liekki ON ja liekki OFF) kaikissa poltto-olosuhteissa, jotta varmistetaan, että ohjelmoidut kynnyksarvot mahdollistavat luotettavat liekin havaitsemisen ja erottelukyvyn. Katso VAROITUS seuraavalla sivulla.



VAROITUS: Kaikissa sovellutuksissa on tarkkailupää ja liekinvalvontareleistö koestettava, valvottava poltin käynnistettävä ja pysäytettävä useita kertoja, jotta varmistutaan luotettavasta toiminnasta (esim. liekkiinleuen on päästettävä kaikissa liekkiolosuhteissa). Nämä kokeet on suoritettava eri vierekkäisillä polttimilla, käynnistämällä ja pysäyttämällä ne erilaisissa kuormitusolosuhteissa. Tämä on vaatimus luotettavalle toiminnalle

TARKKAILUPÄÄN JOHDOTUS

Käytettävä tarkkailupääkaapeli on mitoitettava 600 V:n ja + 90 °C:n mukaan. Alle 300 metrin kaapelietäisyyksille käytetään FIREYE tarkkailupääkaapelia (4 kpl 18 AWG ja 2 kpl 22 AWG, johdinta, sekä vaippasuojaus) Kaapelin numero on 59-470. Yli 300 metrin kaapelipituuksia varten tiedustelut tehtaalta.

Kaapeli päätetään pikaliittimeen, noudattaen asianmukaisia asennuskäytäntöjä, huomioidaan, ettei kaapelia sijoiteta suurinduktiivisten kohteiden lähelle.

PIKALIITTIMEN JOHDOTUS No. 129-27-6 (tilattava erikseen)

Tarkkailupää 45RM4 on varustettu pikaliittimellä, jonka urospuoli on kiinnitetty tarkkailupäähän ja naaraspuoli liitetään tarkkailupääkaapeliin pikaliittimellä No. 129-127-6. Kaapelina voidaan käyttää seuraavia FIREYE tarkkailupääkaapeleita No. 59-470 (6-johtoinen) No. 59-471 (8-johtoinen) sekä vanhentunutta 4-johtoista kaapelia No. 59-221.

Pikaliitinsarja sisältää kaikki tarvittavat osat, vedonpoistajineen ja liitäntämahdollisuudet ½”-n letkuliitäntään (katso kuva 16, kohdat 1 ja 2, josta asennusvaiheessa valitaan käyttökelppoinen).

Kuvassa 15 esitetään, johdinjärjestys, sekä pikaliittimen, että tarkkailupään puoleisesta päästä.

KOKOONPANO (kuva 16)

1. Ennen kaapelinvaipan kuorintaa, tarkistetaan tiivisteiden sopivuus. Riippuen käytetystä kaapelista, saattaa olla aiheellista poistaa sisemmät metallirengaat, asennuksen helpottamiseksi, jotka asetetaan sivuun kohta 8 saakka
2. Kuoritaan kaapelinvaippa 64 mm:n matkalta
3. Katkaistaan eristetyt johtimet 35 mm:n pituisiksi, suojajohdinta ei katkaista
4. Poistetaan johdineristeet 8 mm:n matkailta
5. Valitaan vaihtoehdot 1 tai 2 (kuva 16)

Vaihtoehto 1: Pujotetaan vedonpoistaja kaapelin päälle (tiiviste soveltuu Fireye 6-johtimiselle kaapelille No. 59-470). Jos käytetään 8-johtimista kaapelia No. 59-471 on pakkauksessa myös tälle sopia tiiviste

Vaihtoehto 2: Pujotetaan pk16 / ½” letkuliitin ja sovitin pk 11 / pk 16 kaapelin päälle

6. Tiivistepakkauksen kaksi ensimmäistä metallirengasta pujotetaan kaapelin päälle
7. Taivutetaan suojajohdin kaapelin vaipan päälle
8. Tiivistepakkauksen kumitiiviste ja toinen metallirengas pujotetaan kaapelin vaipan ja suojajohtimen päälle. Jätetään suojajohdin ja kumitiiviste vapaaksi kohtaan 15 saakka. Pakkauksessa olevaa mutteria ei käytetä.
9. Juotetaan naaraspistikkeet johtimiin, (käytettävä mahdollisimman vähän tinaa) Asennetaan pienimmät 22 AWG johtimet (sininen, keltainen, ruskea ja oranssi) mikäli niitä käytetään
10. Asennetaan pistikkeen runko kaapelin päälle, varmistuen, että rungon mutteri on poistettu
11. Kiinnitetään pistikkeet naarasrunkoon. Onnistuneesta kiinnityksestä ”click” ääni. Kiinnitys varmistetaan kevyesti vetämällä johtimesta
12. Asetetaan rungon mutteri naarasrunkon päälle
13. Pujotetaan naarasrunko ohjaushahloon
14. Kiristetään rungon mutteri
15. Pujotetaan toinen metallirengas ja kumitiiviste runkoon työntäen ne paikalleen

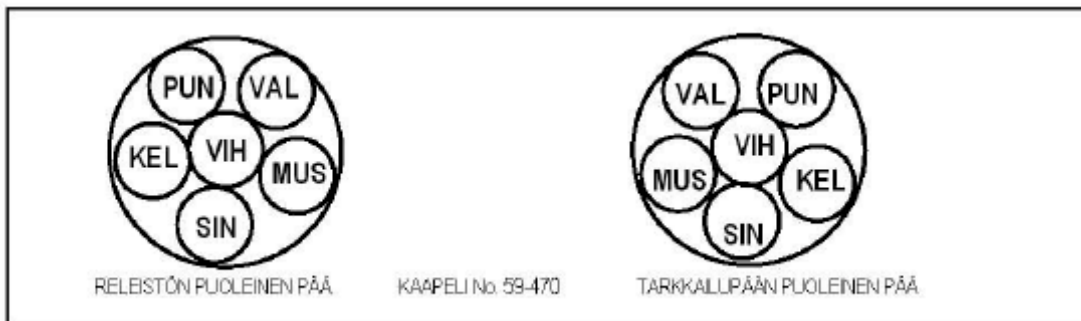
16. Kierretään suojajohdin yhden kierroksen kaapelin päälle (kumitiivisteeseen ja ensimmäisen metallirengaan väliin ja katkaistaan sopivan pituiseksi)
17. Pujotetaan ensimmäinen metallirengas ja suojajohdin runkoon
18. Kiristetään, joko vaihtoehdon 1 tai 2 mukainen liitin. Tämä kiristää myös ensimmäisen metallirengaan suojajohtimeen, jolloin saadaan sähköinen yhteys runkoon. Kiristysvoima 3.05 Nm ± 0.03 Nm

Ennen jännitteen kytkemistä on tarkistettava jokainen johdin oikeasta asennuksesta. Tarkistettava myös pikaliittimen rungon ja suojajohtimen välinen yhteys releistön puoleisesta päästä.

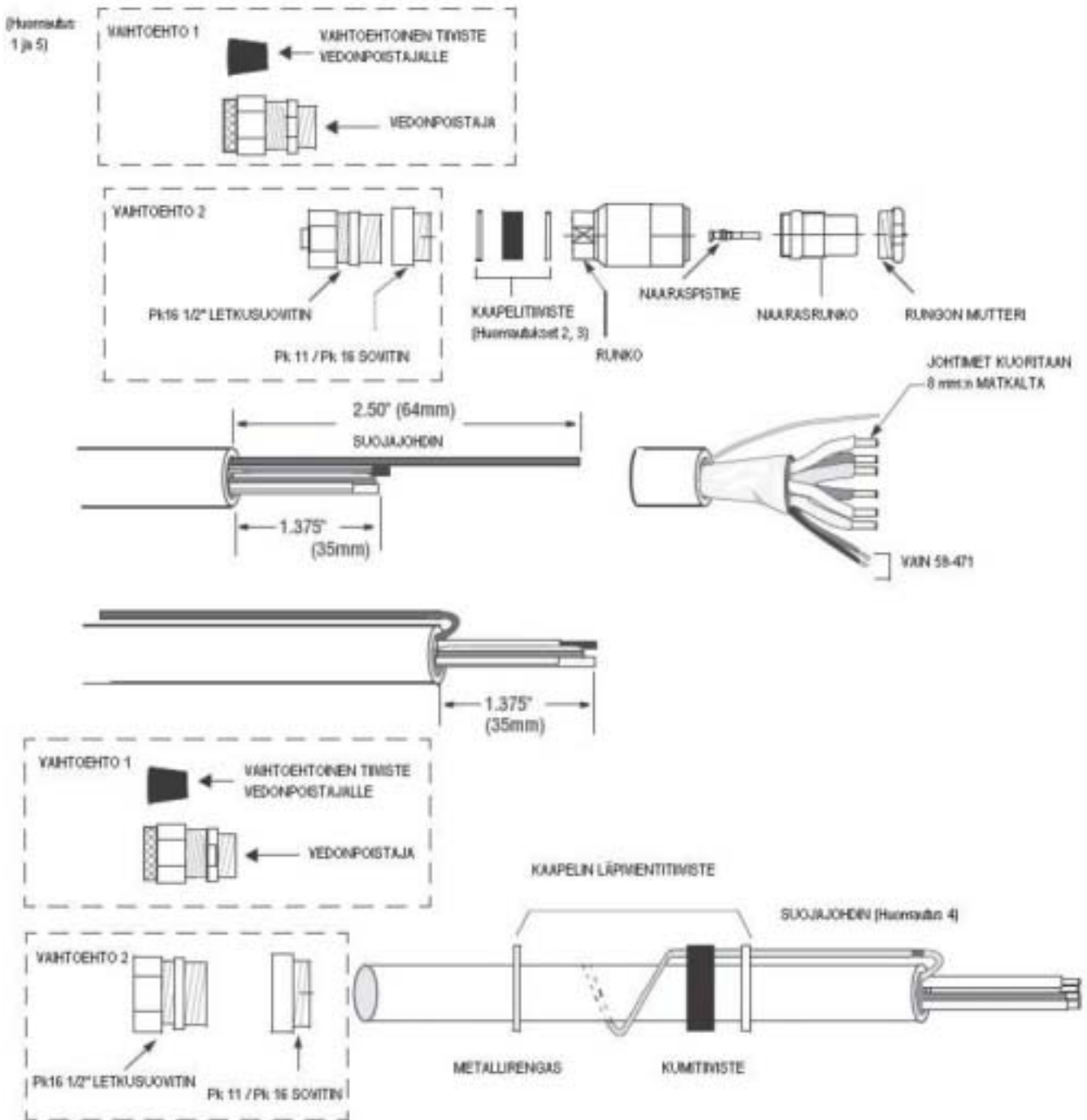
KUVA 14. PIKALIITTIMEN PISTIKEJÄRJESTYS



KUVA 15. KAAPELIN SIJAINTI PIKALIITTIMESSÄ



KUVA 16. FIREYE PIKALIITTIMEN RAKENNEKUVA



Huomautus 1: Valitaan vaihtoehto 1 tai 2

Huomautus 2: Ei käytetä mutteria

Huomautus 3: Poistetaan kumitiivisteen välikumit tarpeen mukaan

Huomautus 4: Suojajohdin kierretään myötäpäivään yhden kierroksen

Huomautus 5: Vaihtoehto 1: Vedonpoistaja tiivisteellä soveltuu kaapelille No. 59-470 (9.528 – 1.13 mm Ø)

Kaapelille No. 59-471 käytetään vaihtoehtoista tiivistettä (12.7 – 14.27 mm Ø) Kiristystiukkuus 3.05 Nm ± 0.03 Nm.

MAADOITUS- JA SUOJAUSTEKNIikka

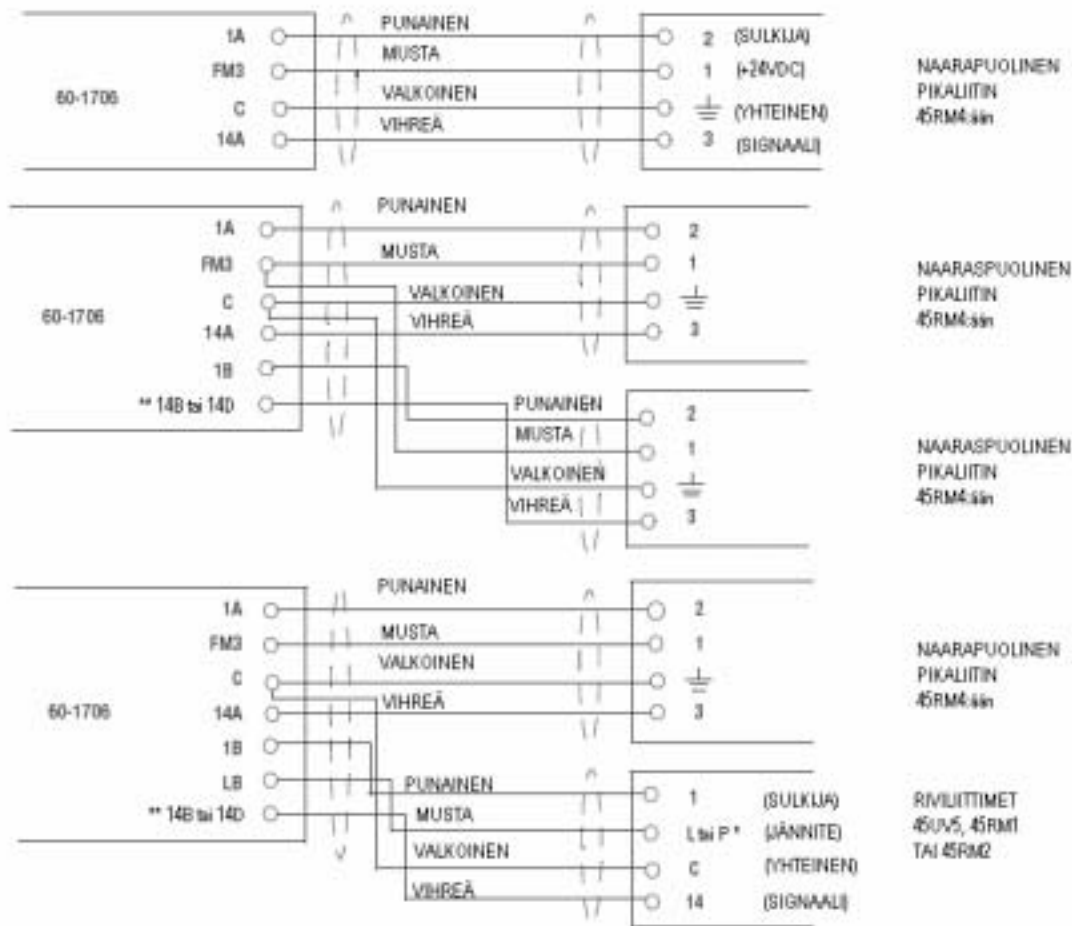
TARKKAILUPÄILLE JA TARKKAILUPÄÄKAAPELEILLE JOTKA SIJATSEVAT 30 cm PÄÄSSÄ SUURENERGIA- TAI SUURJÄNNITELÄHTEESTÄ

1. Tarkkailupään ja tarkkailupääkaapelin (mieluummin suojaletkussa) TÄYTYY sijaita vähintään 30 cm:n päässä sytytyspolttimesta
2. Maadoitetaan sytytysmuuntaja omaan keskukseen
3. Korvataan kaikki vioittuneet ja öljyiset sytytysjohtimet – sytytysjohtimien on oltava hyvässä kunnossa
4. Tarkkailupää eristettävä poltinrungosta lämpöeristeellä, joka toimitetaan tarkkailupään yhteydessä (No. 35-127-1 tai 35-127-3)

Huomautus: Mikäli tarvitaan huuhteluilmaa, on se myös erotettava tarkkailupäästä

KUVA 17.

Johdotusvaihtoehtoja 60-1706 releistökehikolle ja seuraaville releistöille: 25SU3 malli 4170, 4171, 4172, 5172, 5173 (2000, 2100 sovittimella 192SU3)



* Jänniteliitin 45UV5:ssä = L

Jänniteliitin 45RM1, 45RM2:ssa = P

** Kaapelointi liittimeen 14B releistöille 25SU3 malli 5172, 5173

Kaapelointi liittimeen 14D releistöille 25SU3 malli 4170, 4171, 4172

Huomautukset vain 45RM1, 45RM2 ja 45UV5 tarkkailupäille

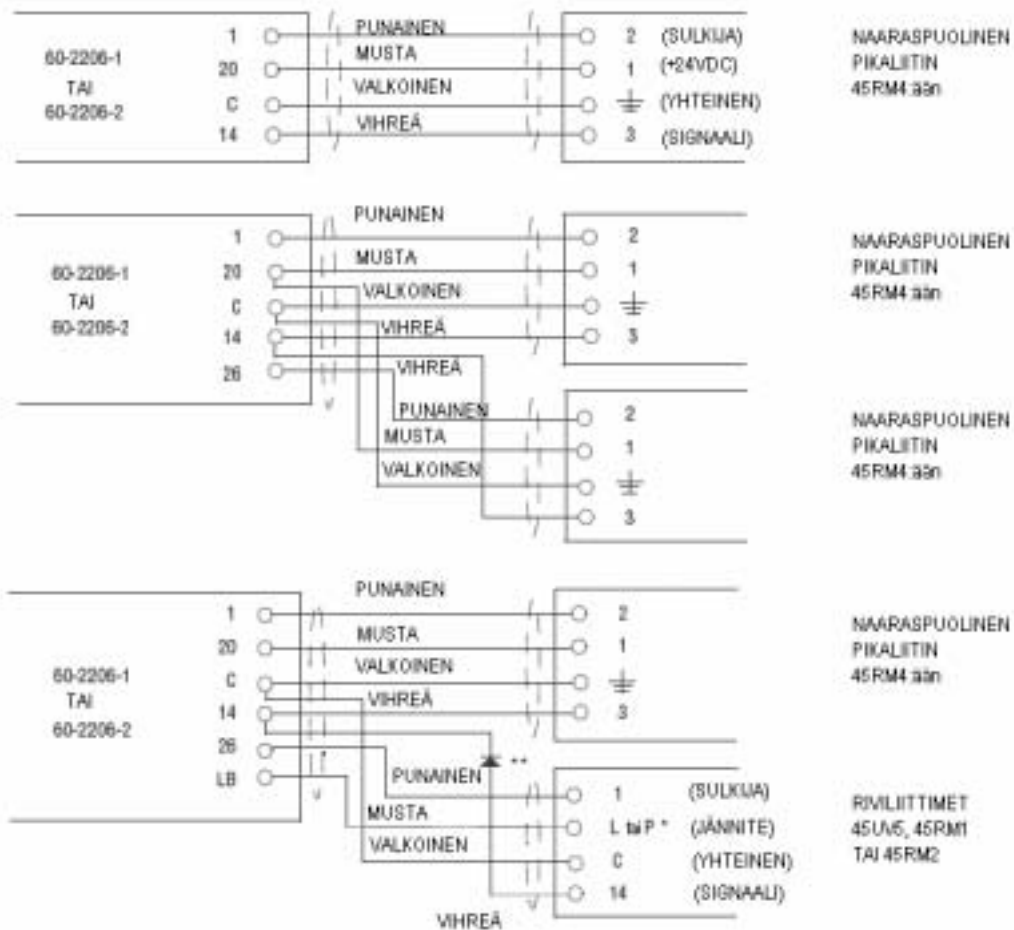
1. Tarkkailupääkaapelin suojaus kytketään liekinvalvontareleistössä liitinruuviin "C", tarkkailupään puoleinen pää jätetään kytkemättä.
- ∄ Tarkkailupääkaapelin vaippa kuoritaan tarkkailupään puoleisesta päästä n. 15 cm:n matkalta.
- ∄ Poistetaan vihreän johdon päällä oleva suojaus.
- ∄ Suojataan kaapelin vaipan pääty eristysnauhalla niin, ettei suojajohdinta ole näkyvissä.
2. Releistökehikossa N:o 60-1706:ssa on estodiodeja liitintäruuvien 14A ja 14D välissä.

Huomautukset vain 45RM4 tarkkailupäille

1. Tarkkailupääkaapelin suojaus kytketään liekinvalvontareleistössä liitinruuviin "C"
2. Tarkkailupääkaapelin suojaus kytketään pikaliittimen runkoon ohjeiden mukaan, jotka ovat sivulla 13-15. Tämä kytkentä on suoritettu esiasennetuilla kaapeleilla esim. No. 59-470-010.

KUVA 18.

Johdotusvaihtoehdot 60-2206-1 ja 60-2206-2 asennusaloille ja seuraaville releistöille: 25SU5, malli 5011, 5012 (60-2206-1) ja 25SU3, malli 5166 (60-2206-2)



* Jänniteliitin 45UV5:ssä = L

Jänniteliitin 45RM1, 45RM2:ssa = P

** Diodia (No. 101-78) ei vaadita käytettäessä 45RM1 tai 45RM2 tarkkailupään 45RM4 kanssa

Huomautukset vain 45RM1, 45RM2 ja 45UV5 tarkkailupäille

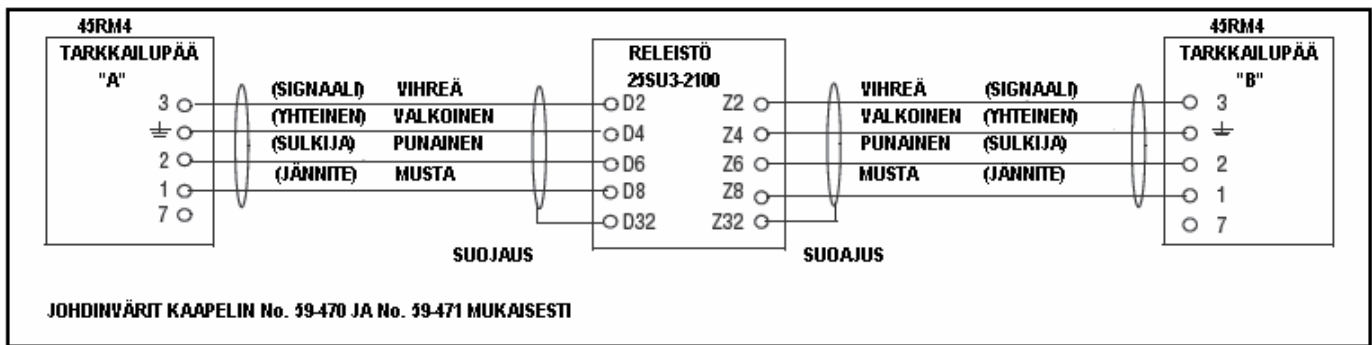
HUOMAUTUS : Tarkkailupääkaapelin suojaus kytketään liekinvalvontareleistössä liitinruuviin "C", tarkkailupään puoleinen pää jätetään kytkemättä.

1. Tarkkailupääkaapelin vaippa kuoritaan tarkkailupään puoleisesta päästä n. 15 cm:n matkalta.
2. Poistetaan kaapelin suojaus näkyvältä osalta.
3. Suojataan kaapelin vaipan pääty eristysnauhalla niin, ettei suojojohdinta ole näkyvissä.

Huomautukset vain 45RM4 tarkkailupäille

1. Tarkkailupääkaapelin suojaus kytketään liekinvalvontareleistössä liitinruuviin "C"
2. Tarkkailupääkaapelin suojaus kytketään pikaliittimen runkoon ohjeiden mukaan, jotka ovat sivulla 13-15. Tämä kytkentä on suoritettu esiasennetuilla kaapeleille esim. No. 59-470-010.

KUVA 19. JOHDOTUS ASENNUSALUSTAAN No. 60-2478, JOTA KÄYTETÄÄN LIEKINVALVONTARELEISTÖN 25SU3 MALLIEN 2000/2100 YHTEYDESSÄ



Huomautus: Tarkkailupääkaapelin suojaus kytketään pikaliittimen runkoon ohjeiden mukaan, jotka ovat sivulla 13-15. Tämä kytkentä on suoritettu esiasennetuilla kaapeleille esim. No. 59-470-010.

HUOLTO

Kosteuden vaikutus: Kosteushaittojen vähentämiseksi on suositeltavaa pitää elektroniset laitteet jatkuvasti jännitteellisenä, tämä koskee myös pidempiä seisokkijaksoja.

Tarkkailupää: Mikäli jatkuva huuhteluilmapuhallus ei pidä näköputkea ja linssiä puhtaana, on tällöin laadittava puhdistusaikataulu. Linssi puhdistetaan pehmeällä ja puhtaalla (ei öljyisellä) rievulla. Öljyinen tai likainen linssi puhdistetaan puhdistusaineeseen kostutetulla rievulla.

Käytetään alkuperäisiä FIREYE osia parhaan toimintatuloksen saavuttamiseksi



VAROITUS: Työskenneltäessä tarkkailupään kanssa on virtapiiri tarkkailupäälle katkaistava.

KUVA 20. VAIHDETTAVAT OSAT



Alkuperäiset tehdas vaihto-osat on myös saatavissa esikoottuna. Esimerkiksi kuvan 20. osa B, linssiyhdistelmän No. 61-2275-3 osat voidaan kaikki tilata koottuna tai yksittäisinä.

VIANETSINTÄ

Seuraavat toimenpiteet on suoritettava mikäli liekkiä ei havaita:

1. Tarkistetaan, ettei tarkkailupään johdotuksessa ole katkoksia tai löysiä liitoksia.



VAROITUS: Tarkkailupäätä suunnattaessa on käytettävä tummennettuja suojalaseja. Infrapuna- ja ultraviolettisäteily saattaa aiheuttaa silmävaurioita.

2. Katsotaan näköputken läpi:
 - a. Tarkkailupäällä oltava esteetön näkökenttä kaikissa palamisolosuhteissa.
 - b. Liekin tyvialueen on (ensimmäinen 1/3 liekin pituudesta), oltava tarkkailupään näkökentässä kaikissa palamisolosuhteissa.
3. Linssi puhdistetaan lasinpesu- tai puhdistusaineella, joka ei sisällä hioma-ainetta. Puhdistuksen jälkeen poistetaan pehmeällä nukavapaalla kankaalla mahdollinen jäljelle jäänyt kalvo.
4. Tarkistetaan toimiiko sulkija. Liittimien 1 ja C välillä 16-24V DC vain kun liekki on päällä.
5. Mitataan jännite seuraavien liittimien välillä (releistön riviliitin):
 - € Liittimien 14 ja C välillä oltava 12V vaihtojännitepulseja, kestoaltaan 40 mikrosekuntia.
 - € Liittimien 20 ja C välillä oltava 24V DC
6. Tarkkailupään toiminta voidaan tarkistaa siten, että tarkkailupää suunnataan valaisinta kohti ja tarvittaessa liikutetaan kättä sormet harallaan tarkkailupään edessä, tällöin mittari näyttää tiettyä liekkisignaaliarvoa ja liekkirele vetää.
7. Tarkistetaan, että herkkyuden valintapiiri on kytketty liekinvalvontareleistössä.
8. Tarkistetaan ja uudelleen suunnataan tarkkailupää parhaan liekkisignaalin saavuttamiseksi.

ILMOITUS:

Kun FIREYE tuotteita käytetään toisten valmistajien tuotteiden kanssa ja/tai on sisällytetty toisten valmistajien järjestelmiin, FIREYE takuu, joka mainitaan General Terms and Conditions of Sale, koskee ainoastaan FIREYE tuotteita, eikä muiden laitteita, yhdistettyjä järjestelmiä tai kokonaistoimitusta.