

VARMENNETTU KÄYTTÖSELOSTE

TRY-99-2005

Hensotherm 3KS –palosuojamaali putki- ja I-profiilien palosuojaukseen

Valmistaja ja varmennetun käyttöselosteen haltija

Rudolf Hensel GMBH
Lauenburger Landstraße 11
21039 Börnsen
SAKSA
puh. +49 40 72 10 62 20
fax +49 40 10 62 52
Yhteyshenkilö: Jochen Rehder

Tuotteiden varastointi

Tämän käyttöselosteen mukaiset palosuojamaalit varastoidaan Rudolf Hensel GMBH:n valtuuttamien jälleenmyyjien varastoissa.

Teräsrakenneyhdistys ry:n päätös

Teräsrakenneyhdistys on käsitellyt käyttöselosteen ja on käytettävissä olleiden asiakirjojen perusteella varmentanut sen ohjeiden B7 mukaiseksi varmennetuksi käyttöselosteeksi.

Palosuojamaalausta käytettäessä on otettava huomioon seuraavat seikat:

- a) Tuotteen käyttökohteessa (esim. rakennustyömaa, teräsrakennetehdas) tulee olla käytettävissä tämä käyttöseloste
- b) Jos käy ilmi, että tuote ei täytä tässä käyttöselosteessa esitettyjä vaatimuksia, tulee tästä tehdä erillinen selvitys Teräsrakenneyhdistys ry:lle.
- c) Mikäli tuotantoprosessissa tapahtuu tuotteen ominaisuuksiin oleellisesti vaikuttavia muutoksia, tulee siitä kuten myös valmistuspaikoissa tai yhteystiedoissa tapahtuvista muutoksista viipymättä ilmoittaa Teräsrakenneyhdistys ry:lle.
- d) Laadunvarmistuksen hyväksyntöihin ja valvontasopimukseen liittyvistä muutoksista ilmoitetaan viipymättä Teräsrakenneyhdistys ry:lle.

Tämä varmennettu käyttöseloste voidaan peruuttaa Teräsrakenneyhdistys ry:n harkinnan perusteella esim. seuraavista syistä:

- varmennettua käyttöselostetta haettaessa annetut tiedot osoittautuvat virheellisiksi tai harhaanjohtaviksi
- tuotteessa havaitaan yksittäinen kohtuuton laadunalitus tai toistuva vähäinen laadunalitus
- varmennetun käyttöselosteen haltija ei noudata laadunvarmistukselle annettuja ohjeita.

Varmennetun käyttöselosteen haltijalla on myös oikeus irtisanoa tämä varmennettu käyttöseloste.

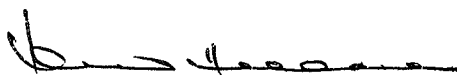
Teräsrakenneyhdistys ry:n Normitoimikunta on 3.6.2005 käsitellyt ja hyväksynyt tämän varmennetun käyttöselosteen.

Tämä varmennettu käyttöseloste tulee voimaan 26.9.2005 ja on voimassa myöntöpäivänä voimassaolevan Suomen Rakentamismääräyskokoelman osan B7 voimassaoloaikana toistaiseksi kuitenkin enintään 25.9.2010 saakka. Varmennetun käyttöselosteen uusiminen tämän jälkeen tai sisällön muuttaminen tällä välillä edellyttää Teräsrakenneyhdistys ry:lle osoitettua uutta hakemusta.

Varmennettua käyttöselostetta on tehty kaksi alkuperäiskappaletta, joista toinen säilytetään Teräsrakenneyhdistys ry:n toimistossa.

Helsingissä syyskuun 12. päivänä 2005

TERÄSRAKENNEYHDISTYS ry



Jouko Hookana
varapuheenjohtaja



Markku Leino
toimitusjohtaja

1. Järjestelmä

Tämä varmennettu käyttöseloste koskee Rudolf Hensel GMBH:n valmistamaan palosuojamaaliin Hensotherm 3KS perustuvien palosuojamaalausjärjestelmien käyttöä teräsrakenteiden palosuojauksena.

Tämän käyttöselosteen mukaiseen palosuojamaalausjärjestelmään sisältyy teräsrakenteen esikäsittely, pohjamaalaus, palosuojamaalaus ja pintamaalaus.

Käyttöselosteen haltija pitää hyväksytyistä pohja- ja pintamaaleista luettelo (liite 3), joka toimitetaan Teräsrakenneyhdistys ry:hyn. Käyttöselosteen haltija varmistaa ja hyväksyy pohja- ja pintamaalityyppien yhteensopivuuden Teräsnormikorttien N:o 4/1996 /1/ ja 16/2004 /2/ mukaisesti.

Palosuojamaalin kuivakalvon paksuus mitoitetaan kohdan 3 mukaan. Pohja- ja pintamaalien kuivakalvon paksuudet valitaan ko. maalien tuoteselosteiden mukaan.

2. Käyttöalue

Tämän käyttöselosteen mukaista palosuojamaalausjärjestelmää voidaan käyttää palosuojauksena ilmastorasitusluokassa C1 /3/. Soveltuvuus ilmastorasitusluokkaan C2 selvitetään tapauskohtaisesti.

Tämän käyttöselosteen mukaisella maalausjärjestelmällä voidaan suojata putki- ja I-profiileille palonkestoluokkiin R15...R60, kun palovaikutus otaksutaan ns. standardipalon mukaiseksi.

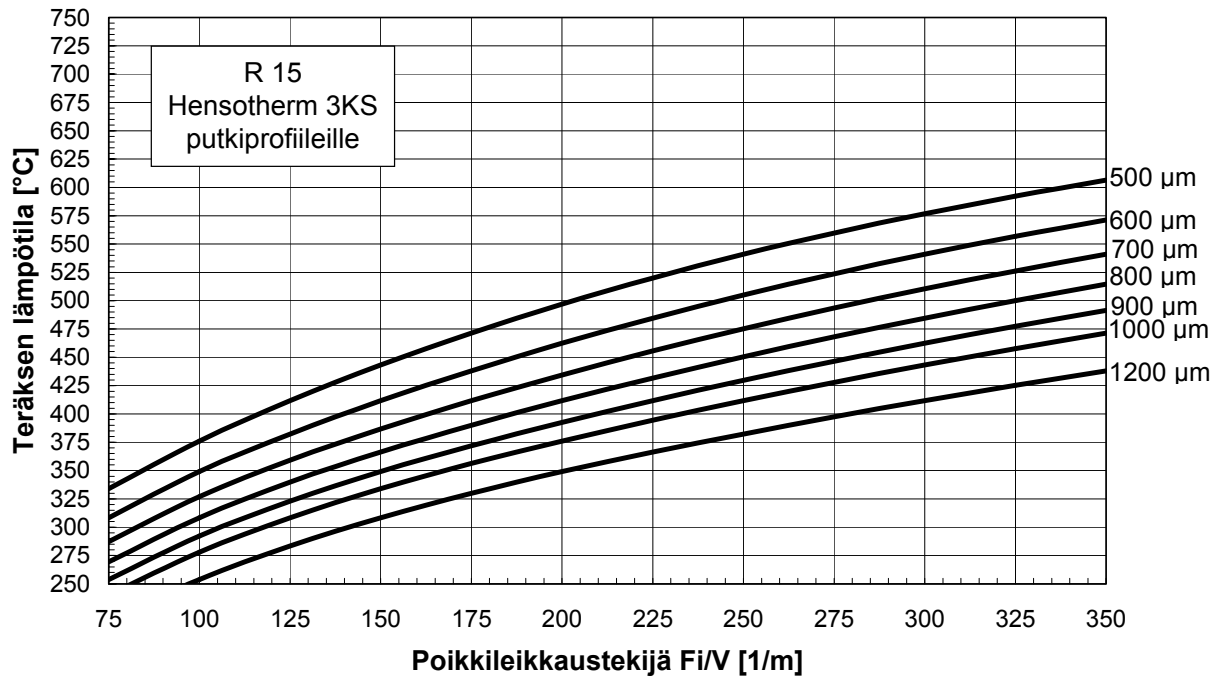
Palosuojamaalin kuivakalvon paksuuden tulee olla putkiprofiileilla 500 ... 1700 μm ja I-profiileilla 300...2000 μm .

Teräsrakenteen poikkileikkaustekijä F_l/V tulee putki- ja I-profiileilla olla välillä 75...350 [1/m].

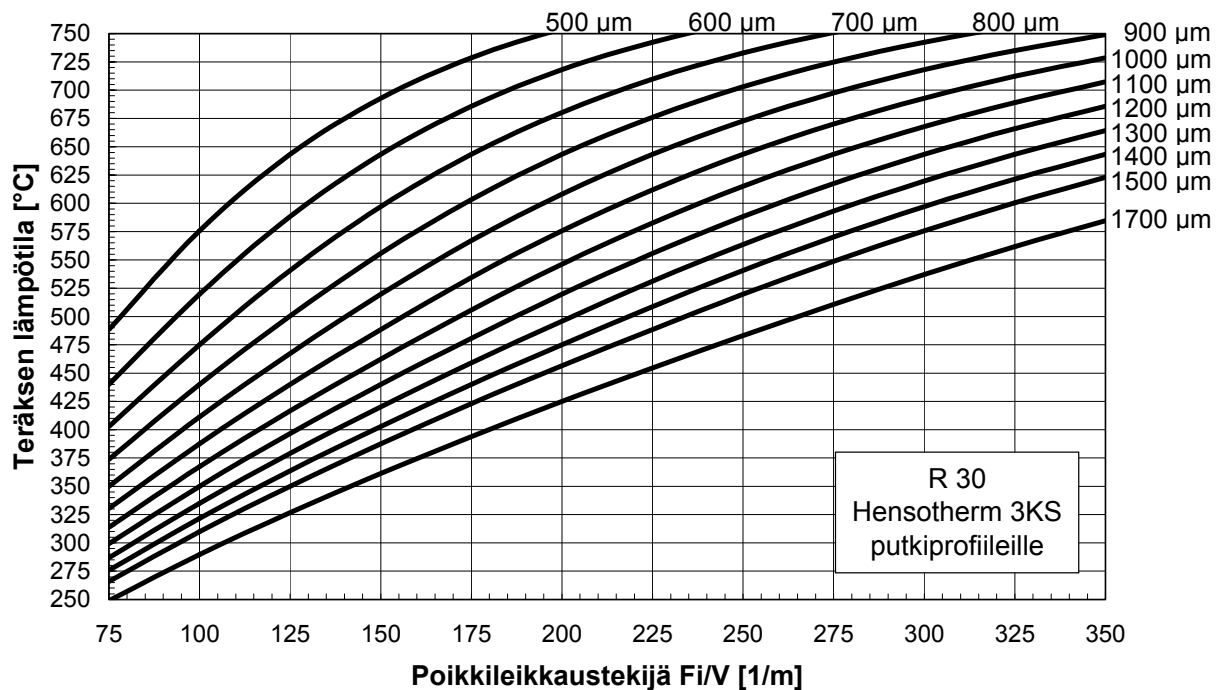
3. Palosuojauksen mitoitus

15, 30, 45 ja 60 minuutin standardipaloo vastaanvat teräsrakenteen lämpötilat voidaan määrittää kuvien 1-4 mukaan, kun suojattava rakenne on putkiprofiili ja kuvien 5-8 mukaan, kun suojattava rakenne on I-profiili. Putki- ja I-profiilien mitoituskäyrästöt on määritetty Teräsnormikortin N:o 4/1996 mukaan.

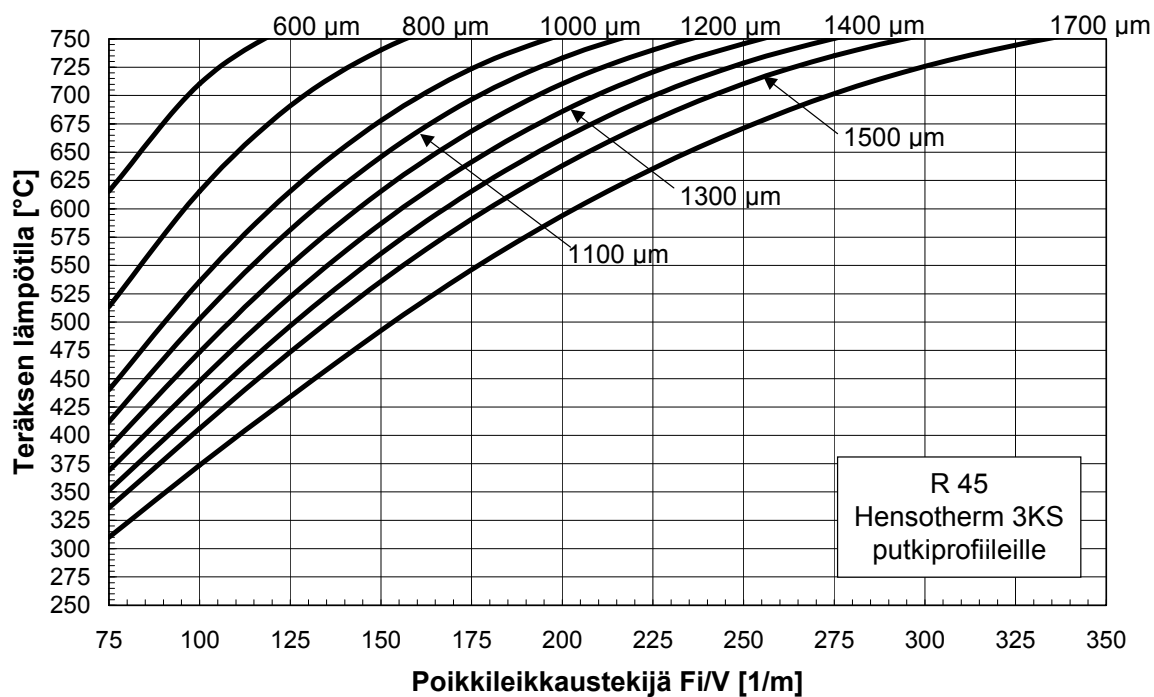
Putkiprofiileille määritettyjä mitoituskäyrästöjä ja laskentamenetelmiä voidaan käyttää myös muille poikkileikkauksille, jolloin saadaan varmalla puolella olevia tuloksia.



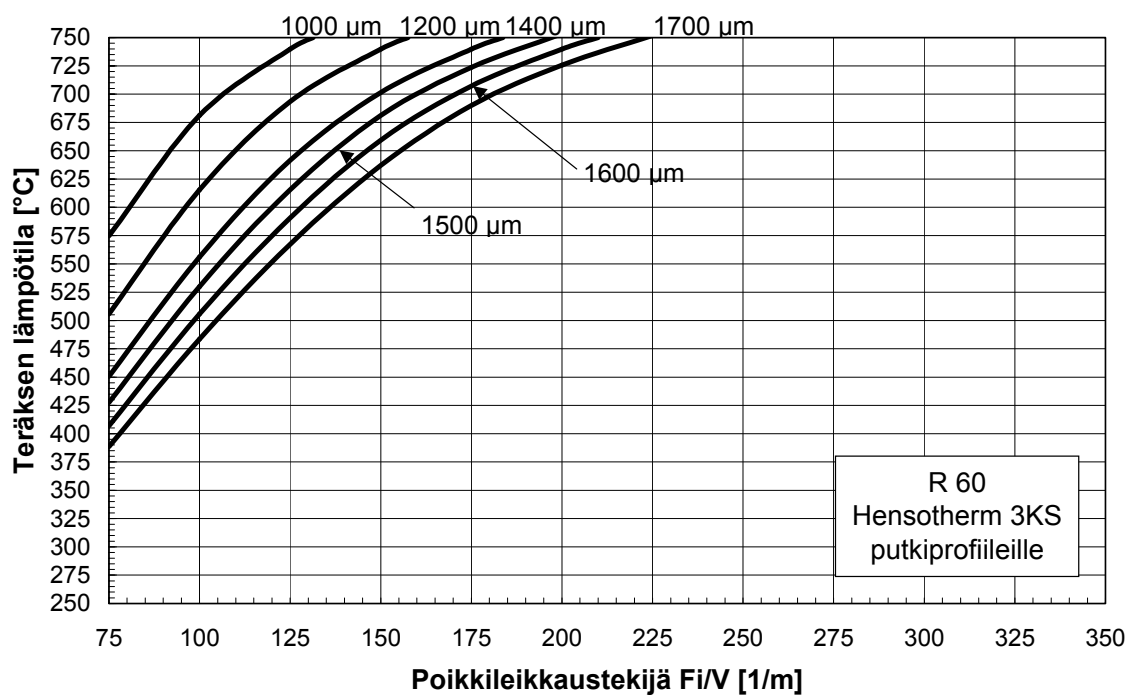
Kuva 2. Hensotherm 3KS -palosuojamaalin mitoituskäyrät 15 min standardipalolle, kun palosuojamaalin kuivakalvon paksuus on 500 - 1200 μm ja suojattu rakenne on putkiprofiili.



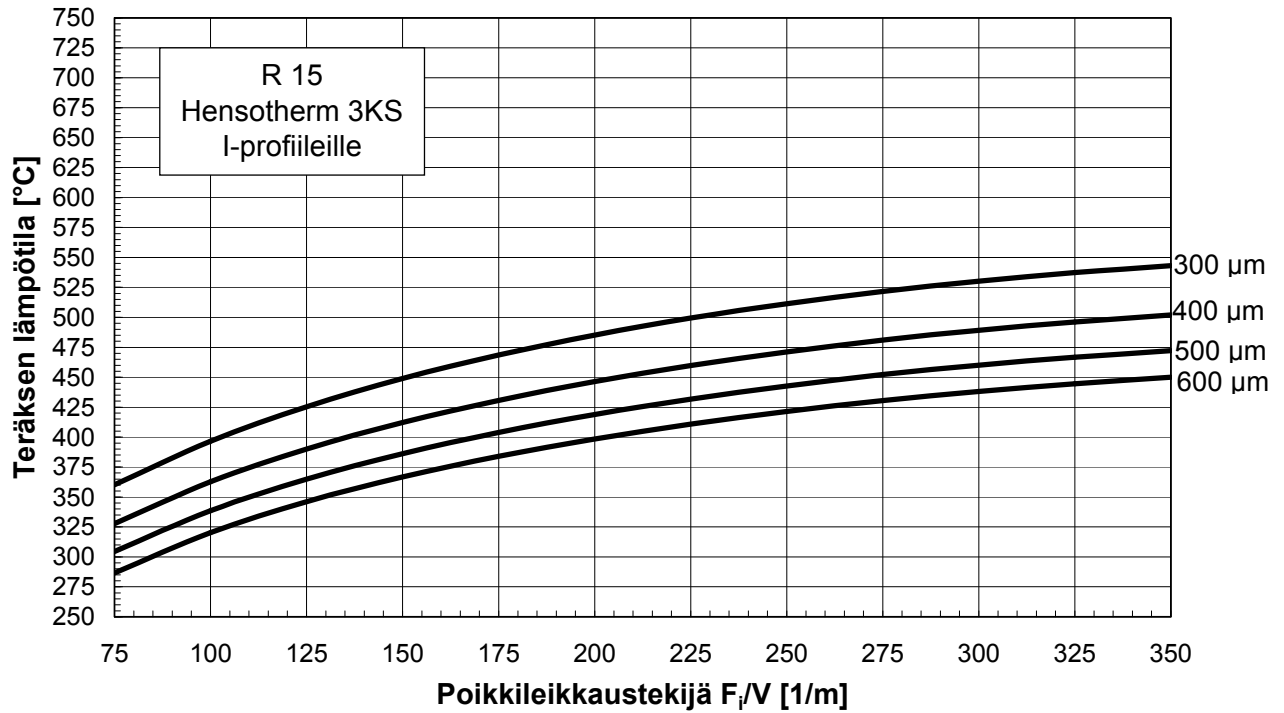
Kuva 3. Hensotherm 3KS -palosuojamaalin mitoituskäyrät 30 min standardipalolle, kun palosuojamaalin kuivakalvon paksuus on 500 - 1700 μm ja suojattu rakenne on putkiprofiili.



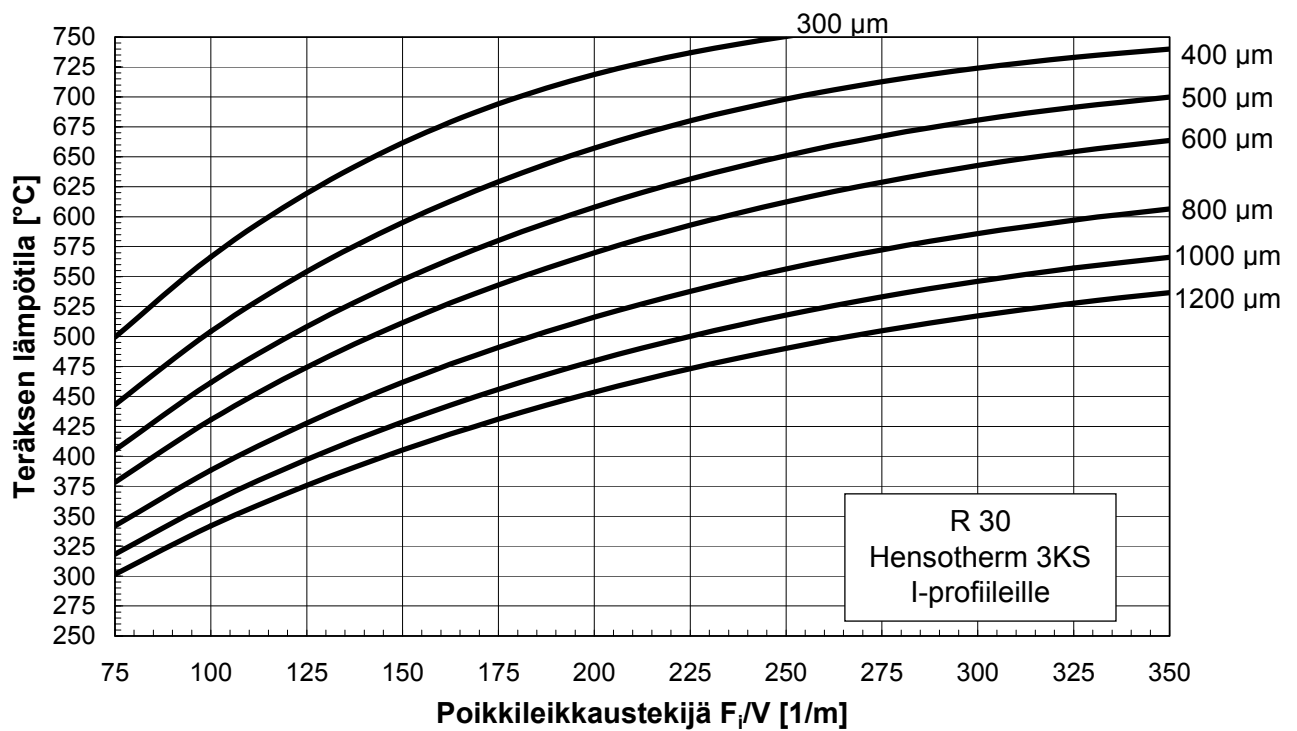
Kuva 4. Hensotherm 3KS-palosuojamaalin mitoituskäyrät 45 min standardipalolle, kun palosuojamaalin kuivakalvon paksuus on 600 - 1700 μm ja suojattu rakenne on putkiprofiili.



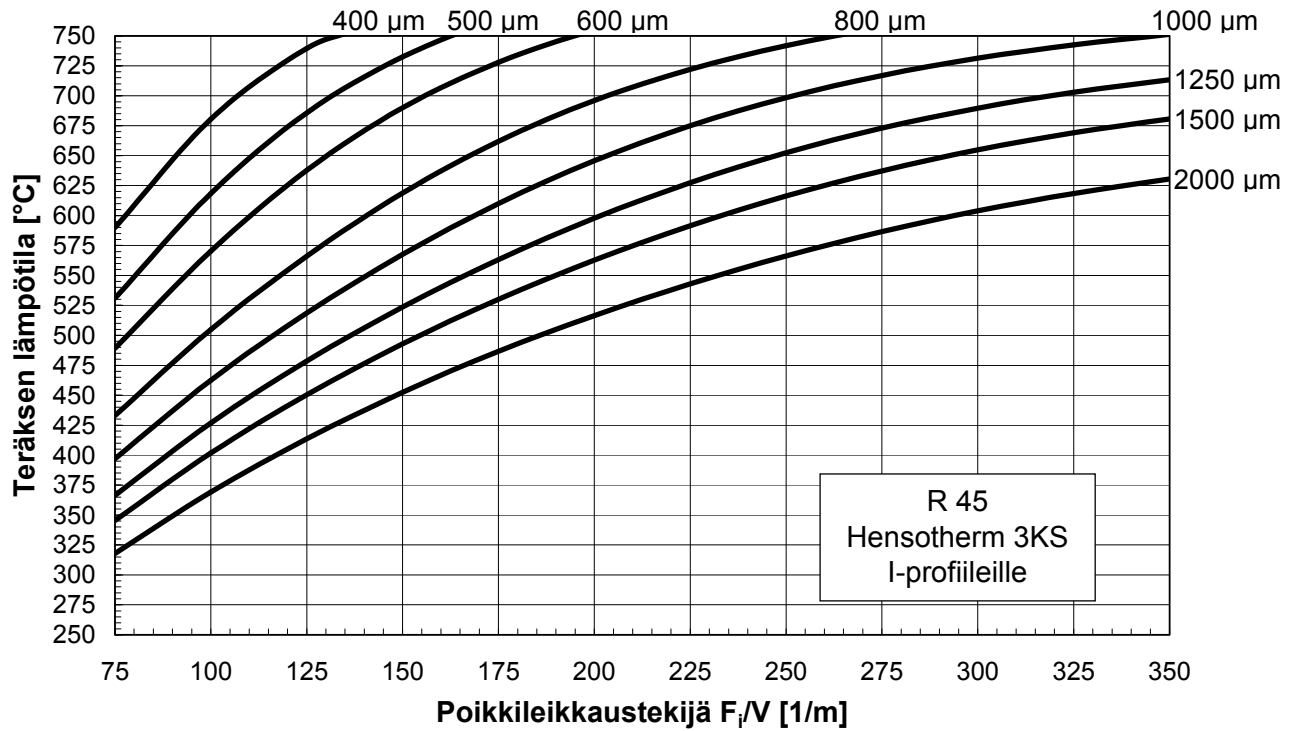
Kuva 5. Hensotherm 3KS-palosuojamaalin mitoituskäyrät 60 min standardipalolle, kun palosuojamaalin kuivakalvon paksuus on 1000 - 1700 μm ja suojattu rakenne on putkiprofiili.



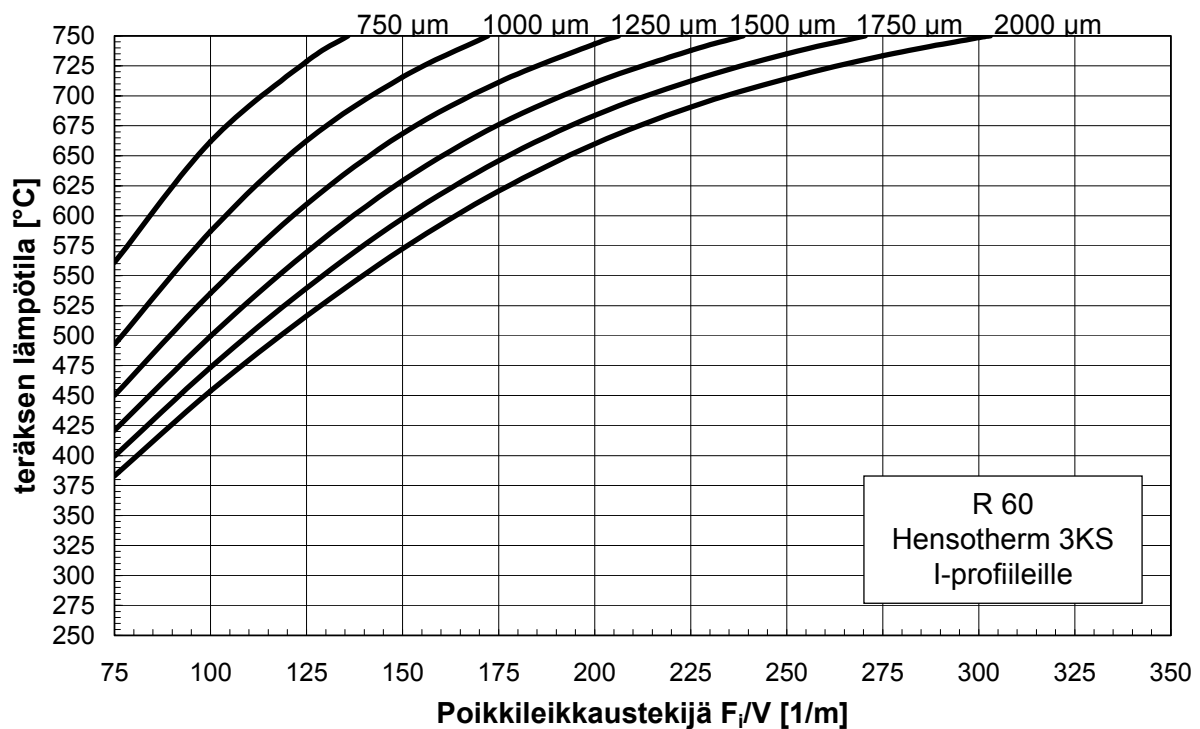
Kuva 6. Hensotherm 3KS -palosuojamaalin mitoituskäyrät 15 min standardipalolle, kun palosuojamaalin kuivakalvon paksuus on 300 – 600 µm ja suojattu rakenne on I-profiili.



Kuva 7. Hensotherm 3KS -palosuojamaalin mitoituskäyrät 30 min standardipalolle, kun palosuojamaalin kuivakalvon paksuus on 300 - 1200 µm ja suojattu rakenne on I-profiili.



Kuva 8. Hensotherm 3KS -palosuojamaalin mitoituskäyrät 45 min standardipalolle, kun palosuojamaalin kuivakalvon paksuus on 400 - 2000 μm ja suojattu rakenne on I-profiili.



Kuva 9. Hensotherm 3KS-palosuojamaalin mitoituskäyrät 60 min standardipalolle, kun palosuojamaalin kuivakalvon paksuus on 750 - 2000 μm ja suojattu rakenne on I-profiili.

Suunniteltaessa putkiprofiilia palonkestoajaluokkiin R15 – R60 voidaan palosuojatun teräsprofiilin lämpötilan nousu standardipalossa laskea ohjeiden B7 mukaisesti kaavasta 1 käyttämällä palosuojauksen laskennalliselle lämmönjohtavuudelle taulukon 1 mukaisia arvoja. Teräksen ominaislämmölle käytetään vakioarvoa $c_s = 600 \text{ J/kg K}$.

B7:n portaittaista teräsrakenteen lämpötilan nousua kuvaava kaava I-profiileille on:

$$\Delta T_s = \frac{\lambda_d}{d_i \cdot c_s \cdot \rho_s} \cdot \left[\frac{F_i}{V} \right] \cdot (T - T_s) \cdot \Delta t \quad (1)$$

jossa

ΔT_s	on teräsojan lämpötilan muutos
λ_d	on palosuojamaalin muunnettu lämmönjohtavuus [W/m°C], saadaan putkiprofiileille taulukosta 2
d_i	on palosuojamaalin kuivakalvon paksuus [m]
c_s	on teräksen ominaislämpö, 600 J/kgK
ρ_s	on teräksen tiheys, 7850 kg/m ³
$\frac{F_i}{V}$	on teräsprofiilin poikkileikkaustekijä [1/m].
T	on palotilan lämpötila, [°C]
T_s	on teräksen lämpötila [°C]
Δt	on laskenta-aikaväli 1-30 [s].

Taulukko 1. Teräsnormikortin N:o 4/1996 mukaan määritetyt Hensotherm 3KS - palosuojamaalin λ_d' -arvot suojattaessa putkiprofiileja palonkestoaluokkiin R15 - R60.

Palosuojamaalin keskimääräinen lämpötila [°C]	Palosuojamaalin muunnettu lämmönjohtavuus λ_d' [W/m°C]
20	0,0418
350	0,0418
375	0,0397
400	0,0379
425	0,0326
450	0,0259
475	0,0195
500	0,0149
525	0,0120
550	0,0108
575	0,0120
600	0,0135
625	0,0153
650	0,0170
675	0,0202
700	0,0219
725	0,0233
750	0,0243
775	0,0252
800	0,0250
825	0,0183
850	0,0131

Suunniteltaessa I-profiilia palonkestoaluokkiin R15 – R60 voidaan palosuojatun teräsprofiilin lämpötilan nousu standardipalossa laskea ohjeiden B7 mukaisesti kaavasta 2 käyttämällä palosuojauksen laskennalliselle lämmönjohtavuudelle taulukon 2 mukaisia arvoja sekä palosuojamaalin kalvonpaksuudelle (kaava 3) ja teräsprofiilin poikkileikkaustekijälle (kaava 4) jäljempänä esitettäviä muunnettuja laskenta-arvoja. Teräksen ominaislämmölle käytetään vakioarvoa $c_s = 600 \text{ J/kg K}$.

$$\Delta T_s = \frac{\lambda_d'}{d' \cdot c_s \cdot \rho_s} \cdot \left[\frac{F_i}{V} \right]' \cdot (T - T_s) \cdot \Delta t \quad (2)$$

$$d' = \frac{d_i}{374,4 \cdot d_i + 0,6538} \quad (3)$$

jossa d_i' on muunnettu palosuojamaalin paksuus [m]
 d_i on palosuojamaalin kuivakalvon paksuus [m]

$$\frac{F_i'}{V} = \frac{F_i}{V} \cdot \left[1,252 - 1,306 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{F_i}{V} \right] \quad (4)$$

jossa $\left[\frac{F_i}{V}\right]'$ on muunnettu teräsprofiilin poikkileikkaustekijä [1/m]
 $\frac{F_i}{V}$ on alkuperäinen teräsprofiilin poikkileikkaustekijä [1/m].

Taulukko 2. Teräsnormikortin N:o 4/1996 mukaan määritetyt Hensotherm 3KS - palosuojamaalin λ_d' -arvot suojattaessa I-profiileja palonkestoaluokkiin R15 - R60. Arvoja käytettäessä muunnettu kalvopaksuus d' lasketaan kaavasta (3) ja muunnettu poikkileikkaustekijä $(F_i / V)'$ kaavasta (4). Väliarvot interpoloidaan lineaarisesti.

Palosuojamaalin keskimääräinen lämpötila [°C]	Palosuojamaalin muunnettu lämmönjohtavuus λ_d' [W/m°C]
20	0,0363
350	0,0363
375	0,0360
400	0,0350
425	0,0282
450	0,0215
475	0,0156
500	0,0111
525	0,00875
550	0,00768
575	0,00770
600	0,00830
625	0,00929
650	0,0103
675	0,0112
700	0,0124
725	0,0141
750	0,0162
775	0,0176
800	0,0181
825	0,0167
850	0,0164

Palosuojamaalin keskimääräisen lämpötilan voidaan otaksua laskennassa olevan palotilan ja teräsrakenteen lämpötilan välinen keskiarvo.

4. **Maalien varastointi ja kuljetus**

Maalien varastoinnissa ja kuljetuksessa noudatetaan tuoteselostetta (liite 2).
Maalien alhaisin kuljetus- ja varastointilämpötila on +5°C.

5. **Maalaus**

Palosuojamaalaus tehdään liitteen 1 kohdan 2 mukaisesti.

6. **Palosuojamaalatun rakenteen kuljetus, varastointi ja asennus**

Palosuojamaalatun rakenteen kuljetus, varastointi ja asennus tehdään liitteen 1 kohdan 2 mukaisesti.

7. **Palosuojamaalatun rakenteen merkintä**

Palosuojamaalattu rakenne merkitään kiinnittämällä valmiiseen rakenteeseen tarkoituksen mukaisesti kohtiin palo-osastoittain riittävä määrä liitteen 4 mukaisia palosuojamaalauksesta kertovia merkintöjä.

8. **Pintamaalauksen uusiminen ja palosuojamaalin korjaaminen**

Pintamaalauksista uusittaessa saa käyttää vain tämän käyttöselosteen mukaista pintamaalia. Pintamaalaus voidaan uusida enintään neljä kertaa ja pintamaalikerrosten yhteenlaskettu kuivakalvon paksuus saa olla enintään 300 µm.

Pintamaalauksen uusimista koskevat tiedot lisätään rakenteita koskeviin asiakirjoihin ja palosuojamaalauksesta kertovaan valmiin rakenteen merkintään.

Palosuojamaalaukseen syntyneet vauriot korjataan paikkamaalauksella liitteen 1 kohdan 2.8 mukaan.

9. **Suunnitteluasiakirjat**

Palosuojamaalauksesta laaditaan rakennusosittain palosuojamaalauksuunnitelma, johon merkitään:

- vaadittu palonkesto-aika
- palosuojamaalausjärjestelmä yksilöityine kalvonpaksuuksineen
- varmennetun käyttöselosteen numero
- ohjeet pitkäaikaissäilyvyyden toteamiseen (Tällä tarkoitetaan käyttöönoton jälkeen suoritettavia palosuojamaalauksen kunnon ja merkintöjen asianmukaisuuden tarkastamista varten tarkoitettuja ohjeita.)

Palosuojamaalauksesta laaditaan liitteen 1 kohdan 4 mukainen vastaanottopöytäkirja, johon merkitään tiedot maalausolosuhteista, maalausväliajoista, maalien kulutuksesta ja kalvonpaksuusmittauksista.

Vastaanottopöytäkirjaan, palosuojamaalausta käsittelevään ”huomautukset”-kohtaan, merkitään käytetyn palosuojamaalin valmistuseränumero. Kuivakalvon paksuusmittaukset suoritetaan liitteen 1 kohdan 3 mukaisesti.

Palosuojamaalaussuunnitelma ja vastaanottopöytäkirja liitetään rakennuksen huolto- ja käyttöohjeeseen sekä projektin laadunvarmistusaineistoon.

10. Laadunvarmistus

Palosuojamaalin valmistajalla on EN-ISO 9001:1994 mukainen laatujärjestelmä, jonka UKAS (United Kingdom Accreditation Service) on sertifioinut (n:o KLN 200535). Valmistaja toimittaa Teräsrakenneyhdistys ry:lle tiedot laatujärjestelmään liittyvistä muutoksista.

Palosuojamaalauksen saa suorittaa vain Rudolf Hensel GMBH:n hyväksymä maalausliike. Teräsrakenneyhdistyksen nimeämällä taholla on oikeus tarkistaa Rudolf Hensel GMBH:n hyväksymien maalausliikkeiden palosuojamaalauksessa tarvittava ammattitaito.

Tarvittaessa Teräsrakenneyhdistys ry voi pyytää tuotteelle tehtyjen laadunvalvontakokeiden tulokset tai edellyttää tällaisten kokeiden tekemistä Suomessa valmiina oleville tuotteille.

Luettelo tutkimusraporteista /6-7/, joihin tämän käyttöselosteen mitoituskäyrästöt perustuvat on saatavilla Teräsrakenneyhdistys ry:stä.

11. Liitteet

1. Teräsrakenteiden palosuojamaalaus 2003, Teräsrakenneyhdistys ry, Helsinki 2003, 15 s.
2. Hensotherm 3KS palosuojamaali. Tuoteseloste 30.5.2005 (INFORMATIIVINEN)
3. Hyväksytyjen pohja- ja pintamaalien luettelo 30.5.2005
4. Palosuojamaalatun rakenteen merkintä
5. Hyväksytyt palosuojamaalausurakoitsijat 30.5.2005

12. Viitteet

- /1/ Teräsnormikortti N:o 4/1996. Palosuojamaalien lämmönjohtavuusarvojen määrittäminen. Teräsrakenneyhdistys ry 1996.
- /2/ Teräsnormikortti N:o 14/2001. Palosuojamaalien lämmönjohtavuusarvojen määrittäminen, kun suojattava teräsosa on WQ-palkin alalaippa. Teräsrakenneyhdistys ry 2001
- /3/ SFS-EN ISO 12944-2. Maalit ja lakat. Teräsrakenteiden korroosionesto suojamaaliyhdistelmillä. Osa 2: Ympäristöolosuhteiden luokittelu. Suomen Standardisoimisliitto SFS. 1998
- /4/ Liittorakenteiden sovellusohjeet 1991. Teräsrakenneyhdistys ry ja Suomen Betoniyhdistys ry 1991
- /5/ Teräsrakenteet. Suomen Rakentamismääräyskokoelma. Ohjeet B7. Ympäristöministeriö. 1996
- /6/ Lausunto 404/2005/375, 30.5.2005, Tampereen teknillinen yliopisto, Palolaboratorio, (EI JULKINEN).
- /7/ Lausunto 404/2005/376, 30.5.2005, Tampereen teknillinen yliopisto, Palolaboratorio, (EI JULKINEN).



30.05.05

HENSOTHERM 3KS - Palosuojamaali

OMINAISUUDET JA KÄYTTÖ:

HENSOTHERM 3KS HF on liuotinhenteinen halogeenivapaa palosuojamaali. Maalin korkean viskositeetin ja hienojakoisuuden ansiosta palosuojamaalattu pinta on tasainen. Tämän ansiosta arkkitehtoniset vaatimukset on helppo saavuttaa. Palotilanteessa, lämpötilan noustessa, maali paisuu voimakkaasti muodostaen hiilipohjaisen eristävän vahtokerroksen teräsrakenteen pinnalle.

KÄYTTÖKOHTEET:

Erilaisten rakennusten teräsrakenteiden palonkestävyyden parantamiseksi kehitetty palosuojausjärjestelmä. HENSOTHERM 3KS HF interior palosuojamaalausjärjestelmää voidaan käyttää ilmastorasitusluokassa C1 (kuivat, lämpimät sisätilat). Maalia ei saa käyttää tiloissa, joissa on jatkuvasti suuri (> 80 %) suhteellinen kosteus. Maalattaessa tulee lämpötilan olla vähintään + 5 °C. HENSOTHERM 3KS HF exterior palosuojamaalia voidaan käyttää ulkotiloissa.

HYVÄKSYNNÄT JA SERTIFIKAATIT:

HENSOTHERM 3KS HF –palosuojamaalin mitoitus perustuu Tampereen Teknillisen Yliopiston lausuntoon tuotteen palosuojakyvystä 15, 30, 45 ja 60 minuutin standardipalossa (ISO 834), kun suojattavana profiilina on I-profiili. Testeistä laaditun lausunnon perusteella on laadittu mitoituskäyrästä paloluokkiin R15...R60. Tuotteella on TRY:n (Teräsrakenneyhdistys ry) varmennettu käyttöseloste.

TEKNISET TIEDOT:

Väri: valkoinen

Ominaispaino: 1,21 kg/dm³

Kuiva-aines (paino-%): 73 %

Viskositeetti: 55 000 mPa

Kuivumisaika: kalvon paksuus 500 µm; 20 °C lämpötila ja suhteellinen kosteus max. 65 % :

8 tuntia: pinta kosketuskuiva, kuiva: 48 tuntia. Alhaisempi lämpötila/ korkeampi suhteellinen kosteus lisää kuivumisaikaa.

Päällemaalaus (pinnoitus useammassa 8 tuntia kerroksessa)

Pintamaalaus: 16 tunnin kuluttua

Leimahduspiste: 26 °C DIN 53213

Toimitus: 20 ja 35 kg astioissa

Varastointi: kuiva ja tuuletettu tila

Säilyvyys: 12 kk

Ohenne: V 45 , max. 5 –p%

Rudolf Hensel GmbH, Lauenburger Landstr. 11, 21039 Börnsen/Germany; Tel: +49 40 72 10 62 10

ASENNUS:

Palosuojattavilta teräspinoilta poistetaan esikäsitteilyä ja maalausta vaikeuttavat epäpuhtaudet lian ja rasvanpoistomenetelmin (SFS-EN ISO 8504). Ruoste ja valssihilse poistetaan suihkupuhdistamalla esikäsitteilyasteeseen Sa2½ (ISO 8501-1).

Ennen palosuojamaalausta rakenteet pohjamaalataan, joka suojaa ruostumiselta. Pohjamaalina käytetään

HENSOGROUND 1966/E –primeria tai valmistajan erikseen hyväksymiä pohjamaaleja. Kalvon paksuus on 40...50 µm. Sinkityille rakenteille käytetään HENSOGROUND 3150-pohjamaalia, kalvon paksuus 50 µm.

KALVOPAKSUUDET:

Maalin kulutus märkäkalvon paksuus kuivakalvon paksuus

(g/m ²)	(µm)	(µm)
500	384	270
1000	768	540
1500	1150	810
2000	1536	1080
2500	1920	1350

OHENTAMINEN:

Maali on astiassaan käyttövalmista. Ohenteena käytetään V 45 (Valm: Hensel). Ohennetta enintään 5 p-% , maalia jatkuvasti sekoittaen.

LEVITYS:

Levitys suoritetaan korkeapaineruiskulla, telalla tai siveltimellä. Kertalevitys on n. 1 kg/m² korkeapaineruiskua (paine 200...250 bar, suutinkoko 0.015... 0.019 mm) käytettäessä. Suodattimia ei tarvitse poistaa maalin hienojakoisuuden ansiosta.

KALUSTON PUHDISTUS: Heti käytön jälkeen ohenteella.

PINTAMAALI: Pintamaalina käytetään HENSOTOP 84 tai valmistajan erikseen hyväksymiä pintamaaleja.

KÄSITTELY- JA TURVALLISUUSOHJEITA:

HENSOTHERM 3KS HF sisältää syttyviä liuottimia. Tämän vuoksi on asennuksessa ja käsittelyssä noudatettava asianmukaista varovaisuutta. Tupakointi maalattaessa on kielletty ja asennuksen välittömässä läheisyydessä ei saa suorittaa tulitöitä. Ennen asennusta varmistettava, että virtalähteet on peitetty ja suojattu. Käyttöturvallisuustiedotteessa on enemmän yksityiskohtaista informaatiota. Tuotteeseen merkittävät R- JA S-lausekkeet käyvät ilmi pakkauksen etiketistä tai käyttöturvallisuustiedotteesta.

Rudolf Hensel GmbH, Lauenburger Landstr. 11, 21039 Börnsen/Germany; Tel: +49 40 72 10 62 10



TRY-99-2005

Liite 3

30.05.05

HENSOTHERM 3KS - Palosuojamaali

Hyväksytyjen pohja- ja pintamaalien luettelo

Pohjamaalit

Hensogrund 1966/E
Hensogrund 3150
Temacoat GPL-S Primer
Temaprimer EUR
Teknolac Primer 3
Teknolac Primer 5
Teknoplast Primer 5
Inerta Primer 3
Inerta Primer 5

Valmistaja

Rudolf Hensel GmbH
Rudolf Hensel GmbH
Tikkurila Oy
Tikkurila Oy
Teknos Oy
Teknos Oy
Teknos Oy
Teknos Oy
Teknos Oy

Pintamaalit

Hensotop 84
Luja
Temacryl AR50
Teknochlor 90
Temalac FD
Tecnolac 50

Rudolf Hensel GmbH
Tikkurila Oy
Tikkurila Oy
Teknos Oy
Tikkurila Oy
Teknos Oy

Palosuojamaalatun rakenteen merkintä

Merkintäkyltti

Palosuojamaalin nimi: Hensotherm 3KS -palosuojamaali				
Palosuojamaalin asennuksen (maalauksen) suorittaneen yrityksen nimi:				
Varmennettu käyttöseloste TRY-99-2005				
Palosuojamaalin asennusvuosi:				
Palonkestoajaluokka	R15	R30	R45	R60

Merkintäkyltin koko: min. 75 mm x 45 mm



TRY-99-2005

Liite 3

30.05.05

HENSOTHERM 3KS - Palosuojamaali

Hyväksytyt palosuojamaalausurakoitsijat

Pyromaster Oy
Nuijatie 21
FIN-01650 Vantaa

Tel.: +358 9 8533050
Fax: +358 9 8533050
Mobile: 0400 401 628
www.pyromaster.fi

Rudolf Hensel GmbH, Lauenburger Landstr. 11, 21039 Börnsen/Germany; Tel: +49 40 72 10 62 10