



1. YLEISTÄ
2. VASTAANOTTOTARKASTUS
3. TEKNINEN SELOSTUS
  - 3.1. Rakenne
  - 3.2. Toiminta
  - 3.3. Tekniset tiedot
4. KONEEN KÄYTTÖNOTTO
  - 4.1. Liittäminen sähköverkkoon
  - 4.2. Liittäminen vesijohtoverkkoon
5. KÄYTTÖ
  - 5.1. Hitsausvarsien ja kärjen pitimien asettelu
  - 5.2. Hitsausarvojen säätö
  - 5.3. Yleisiä huomioitavia seikkoja
6. HUOLTO
7. VIANETSINTÄKAAVIO
8. TAKUU
9. SYMBOLIEN MERKITYS
10. OHJEKÄYRÄSTÖJÄ

# **KP-20**

**pistehitsauskoneen**

**käyttö- ja huolto-ohje**

**Discontinued  
product**

1. YLEISTÄ

KP-pistehitsauskoneen suunnittelussa on lähdetty nimenomaan sekatuotannon ja korjaamoiden tarpeista. KP-koneita valmistetaan vain jalkakäyttöisinä 20 kVA:n teholla. Koneet on varustettu hitsausajan, hitsaustehon sekä puristusvoiman säätölaitteilla.

2. VASTAANOTTOTARKASTUS

Tavarat puretaan kuljetuspakkauksestaan ja tarkastetaan, että toimitus on lähetyslistan mukainen. Mahdolliset eroavuudet on ilmoitettava välittömästi tavarantoimittajalle.

Mikäli laitteisto on matkalla vaurioitunut, siitä on tehtävä heti ilmoitus tavarantoimittajalle ja laadittava asianmukainen korvaushakemus vakuutusyhtiölle.

Kemppi Oy vakuuttaa kaikki lähetykset vastaanottajan nimissä, jolloin korvaushakemuksen suorittaa vastaanottaja.

3. TEKNINEN SELOSTUS

3.1. Rakenne

Runko on lujatekoinen, valmistettu kokonaan hitsaamalla. Muuntaja on runsaasti mitoitettu, pienihäviöinen erikoismuuntaja. Käämeissä käytetyt eristysaineet takaavat niille 155 °C lämpöketoisuuden. Elektrodivarret ovat vedettyä messinkiä ja kääntyvät pitkittäisakselinsa ympäri. Työsyvyys 250 - 500 mm. Elektrodinpitimet voidaan asettaa kahteen eri kulmaan tai korvata erikoisvarsilla hitsaustyövaatimusten mukaan. Elektrodit ovat erikoiskuparia ja kiinnittyvät pitimiinsä kartioliitoksella. Oikein mitoitettu yesijähdytys varmistaa pitkän käyttöiän. Elektrodinpuristus säädetään vaivattomasti käsipyörästä.

Discontinued  
product

Puristusvoima johdetaan yläarmin KP-koneita varten kehitetyn erityisen kaarimekanismin välityksellä. Tarvittava poljinvoima on saatu pieneksi ja hitsaustyö kevyeksi.

Hitsausvirta säädetään portaattomasti elektronista tehonsäätöä hyväksikäyttäen. Hitsausvirta-aika on säädettävissä alueella 0,1 - 3,0 s. Elektronisesti toimiva ajastin varmistaa tasaisen hitsaustuloksen kaikissa olosuhteissa. Ajastin on kasettityyppinen ja tarvittaessa helposti ja nopeasti vaihdettavissa.

Hitsattavat levyvahvuudet: KP-koneet on suunniteltu ensisijaisesti maks. 3,0 mm:n ja sitä ohuemmille levyille.

## 3.2. Toiminta

Koneessa muunnetaan jalkavoima jalkapolkimen, puristusjousen sekä nivelten välityksellä elektrodipuristukseksi. Kun sää- töpyörästä valittu elektrodipuristus on saavutettu, vapautuu rajakytkimen vipu ja antaa toimintaimpulssin aikareleelle, joka välittömästi kytkee hitsausvirran päälle ja katkaisee sen säädetyn ajan kuluttua. Kun jalkavoima poistetaan, pala- utuu puristusjousi lepoasentoonsa. Painin painaa rajakytki- men vivun alkuasentoonsa ja palautusjousi nostaa jalkapolki- men sekä ylävarren alkuasentoonsa.

## 3.3. Tekniset tiedot

Nimellisteho 15 % käyttösuht.	kVA	36
Nimellisteho 50 % "	kVA	20
Maks. toisiovirta	kA	9,0
Kitasyvyys, säädettävissä	mm	250-500
Hitsattava levyvahv. vähähiilinen teräs, työsyvyys 250 mm	mm	3.0+3.0
Varsien välinen pystyettäisyys		
Yläelektrodin liike, maks.	mm	40
Elektrodipuristus maks.	kp	320
Hitsausaika, säädettävissä	s	0.1-3.0
Liitäntäjännite x)	V	380
Sulakkeet, hitaat 380 V	A	50
Jäähdytysveden tarve	l/h	120
Päämitat		
korkeus	mm	1260
leveys	mm	390
syvyys	mm	560
Paino	n. kg	185

x) haluttaessa myös muilla jännitteillä

Discontinued  
product

## 4. KONEEN KÄYTTÖNOTTO

## 4.1. Liittäminen sähköverkkoon

KP-pistehitsauskoneen muuntaja on yksivaihemuuntaja, joka kytetään sähköverkon kahden vaiheen väliin; 380 V, 50Hz. Tilauksesta koneet voidaan toimittaa muillekin jännitteille. Muuntajan tarvitsemien kahden vaiheen lisäksi täytyy koneeseen tuoda myös nollajohdin, jonka tarkoituksena on koneen suojamaadoittaminen.

Säätölaitteen toimintajännite on sama kuin liitännäjännite.

Kytkentäkaapeli viedään sisään koneen oikeassa sivussa olevan PK-tiivisteiden läpi kytkentärimalle. Mitään sisäisiä kytkentöjiä ei tarvitse suorittaa. Koneen yleinen piirikaavio on liimattu sivuoven sisäseinään. Käytettävien liitoskaapeleiden suuruus ja koneen vaatimien sulakkeiden koko selviää seuraavasta taulukosta.

Jännite	Liitoskaapeli	Sulakkeet, hitaat
220 V	3 x 25 mm <sup>2</sup>	80 A
380 V	3 x 10 "	50 A
440 V	3 x 10 "	35 A
500 V	3 x 10 "	35 A

Ennen liitännäkaapelin kytkemistä jakeluverkkoon tarkastetaan, että jakeluverkon jännite vastaa koneen arvokilpeen merkittyä jännitettä.

## 4.2. Liittäminen vesijohtoverkkoon

KP-koneiden elektrodit pitimiseen sekä tyristorikontaktori ovat vesijäähdytetyt. Vesiletkut liitetään liitoskaapelin lämpimenotiivisteiden lämpuolella oleviin liittimiin.

Discontinued  
product

Hitsaustehon säätö suoritetaan portaattomasti elektronisella tehonsäätökytkimellä.

Hitsausaika säädetään säätötaulussa olevalla asynkronisesti toimivalla PHS-säätöleitteellä.

Ohjauspiirin toimintasarja on seuraava:

Koneen ylävarren ohjaama rajakytkin antaa toimintapulssin aikareleelle, kun hitsauskärjet ovat puristuneet yhteen ja välittu kärkipuristus on saavutettu. Välittömästi impulssin saatuaan aikarele kytkee hitsausvirran. Releen toimintatarkkuus on noin 0.02 s. Aikareleistö saa virtansa pistehitsauskoneeseen tulevasta päävirrasta. Mitään lisäkytkentöjä ei tarvitse suorittaa. Sähköjakeluverkon täytyy olla niin vahva, että verkkojännite ei hitsattaessa vaihtelee enempää kuin  $\pm 15\%$ . Jos jännite vaihtelee enemmän, ei säätölaite enää toimi tyydyttävästi.

#### 5.1. Hitsausvarsien ja kärjen pitimien asettelu

Hitsausvarret ja kärjen pitimet asetellaan kunkin työn ja työkappaleen mukaan. Työsyvyys kannattaa pyrkiä pitämään mahdollisimman pienenä, koska koneen toisiopiirissä syntyvät häviöt ovat suoraan verrannolliset hitsausvarsien väliin jäävään alaan.

Hitsausvarsien täytyy hitsaushetkellä olla suunnilleen yhdensuuntaiset, jotta rajakytkin, joka antaa toimintapulssin aikareleelle, saa tarpeeksi pitkän heräteliikkeen. Alaelektrodin pidin asetetaan alavarteen niin, että alaelektrodin otsapinta on suunnilleen varsien puolivälissä, n. 150 mm alavarren keskiöstä ylöspäin. Kun yläelektrodi asetetaan sen jälkeen seuraavan taulukon mukaisesti, ovat varret hitsaushetkellä yhdensuuntaiset.

Discontinued  
product

## 5. KÄYTTÖ

## 5.2. Hitsausarvojen säätö

Hitsausarvoja valittaessa voidaan karkeana lähtökohtana käyttää ohjearvotaulukon mukaisia arvoja. Eri säädöt suoritetaan seuraavasti:

Ohjearvotaulukko  
hitsattaessa vähähiilistä terästä

Levyvah- vuus mm	Tehonsäätö- porras tai %	Puristus kp	Hits.aika asento
---------------------	-----------------------------	----------------	---------------------

työsyvyydellä 250 mm

0,5	50 %	50	1,5
0,5+0,5	60 %	100	1,8
1,0+1,0	70 %	130	3,2
1,5+1,5	80 %	170	4,0
2,0+2,0	90 %	200	5,0
2,5+2,5	100 %	250	6,0
3,0+3,0	100 %	300	7,0

työsyvyydellä 500 mm

0,5	60 %	50	1,5
0,5+0,5	70 %	100	1,8
1,0+1,0	80 %	100	2,5
1,5+1,5	90 %	150	3,5
2,0+2,0	100 %	160	4,5
2,5+2,5	100 %	180	8,0

työsyvyydellä 500 mm

1+1	50 %	40	1,5
2+2	60 %	50	2,0
3+3	60 %	60	2,5
4+4	70 %	130	3,0
5+5	70 %	150	3,5

Discontinued  
product

6+6	80 %	160	4,0
7+7	90 %	160	4,5
8+8	100 %	170	4,5
9+9	100 %	170	6,0

### 5.3. Yleisiä huomioitavia seikkoja

- Paina jalkapoljinta koko hitsausvirta-ajan.
- Tarkkaile suuria hitsaustehoja ja pitkää virta-aikaa käyttäessäsi, ettei sallittua käyttösuhdetta ylitetä (ks. oheinen käyrästä).
- Surita hitsausvarsien ja kärjenpitimien asetus huolella (ks. oheinen taulukko).
- Pidä hyvää huolta hitsauskärjistä. Otsapinnan on oltava tasainen.
- Käytä mieluummin suhteellisesti suurta hitsaustehoa ja lyhyttä hitsausaikaa, jolloin pisteen lujuus ja ulkonäkö on paras mahdollinen. Vältä myös hitsin ympäristön kuumenemiselta ja hitsatun kappaleen "vetelemiseltä".
- Käytä hitsattavan ainepaksuuden vaatimaa hitsauskärjen otsapinta-alaa (oheisena ohjekäyrä).
- Jos hitsattavan kappaleen pinta on ruosteen tai muun virran-kulkua haittaavan aineen peitossa, suorita pinnan puhdistus ennen hitsaamista. Mikäli puhdistaminen on mahdotonta, käytä normaalia pitempää hitsausvirta-aikaa, jolloin liitos onnistuu varmemmin.
- Valmistajatehdas on aina valmiina auttamaan hitsaus- ja huolto-ongelmissa.
- Varaosaluettelossa on kaavio tehtaamme valmistamista piste-hitsauskoneiden lisävarusteista.

Discontinued  
product



6. HUOLTO

KP-koneiden moitteettoman toiminnan varmistamiseksi on syytä suorittaa seuraavat huoltotoimenpiteet vuosittain:

- toisioliitosten puhdistaminen ja kiristäminen
- koneen yleispuhdistus ja ruuviliitosten tarkastus ja kiristys

Discontinued  
product

## 7. VIANETSINTÄKAAVIO

Häiriö	Syy	Korjaus
Kone ei anna hitsausvirtaa ollenkaan.	Sulake palanut.	Vaihdetaan
	Jakeluverkko poikki.	Tarkistetaan ja korjataan
	Liitäntäkaapeli poikki tai irronnut	" "
	Ohjauslaitteen sulake palanut.	Vaihdetaan
	Koneen kytkin rikki	"
	Koneen tyristori rikki	"
	Ohjauslaite rikki.	Ohjauslaite lähetetään korjattavaksi tai vaihdetaan.
	Käämirikko.	Kone lähetetään korjattavaksi.
	Rajakytkin ei saa tarpeellista heräte liikkettä.	Tarkistetaan säätö.
	Rajakytkin rikki.	Vaihdetaan.
Hitsausvirta kytkeytyy liian aikaisin.	Iskupituus liian suuri	Tarkistetaan ja korjataan.
	Termostaatti lauennut	Tarkistetaan vedenkierto.
Hitsausvirta ei katkea	Ohjauslaite rikki	Ohjauslaite lähetetään korjattavaksi tai vaihdetaan.
	Koneen tyristori(t) rikki.	Vaihdetaan
Kone ei anna riittävästi hitsausvirtaa.	Ohjauslaite rikki	Ohjauslaite lähetetään korjattavaksi tai vaihdetaan.
	Koneen tyristori(t) rikki.	Vaihdetaan
	Kone kytketty väärälle jännitteelle.	Tarkistetaan ja korjataan.
Kone ei anna riittävästi hitsausvirtaa.	Jakeluverkon jännite putoaa nimellisarvoon.	Mitataan verkkojännite
	Liitäntäkaapeli liian pieni	Vaihdetaan edellä esitetyn taulukon mukaiseksi.

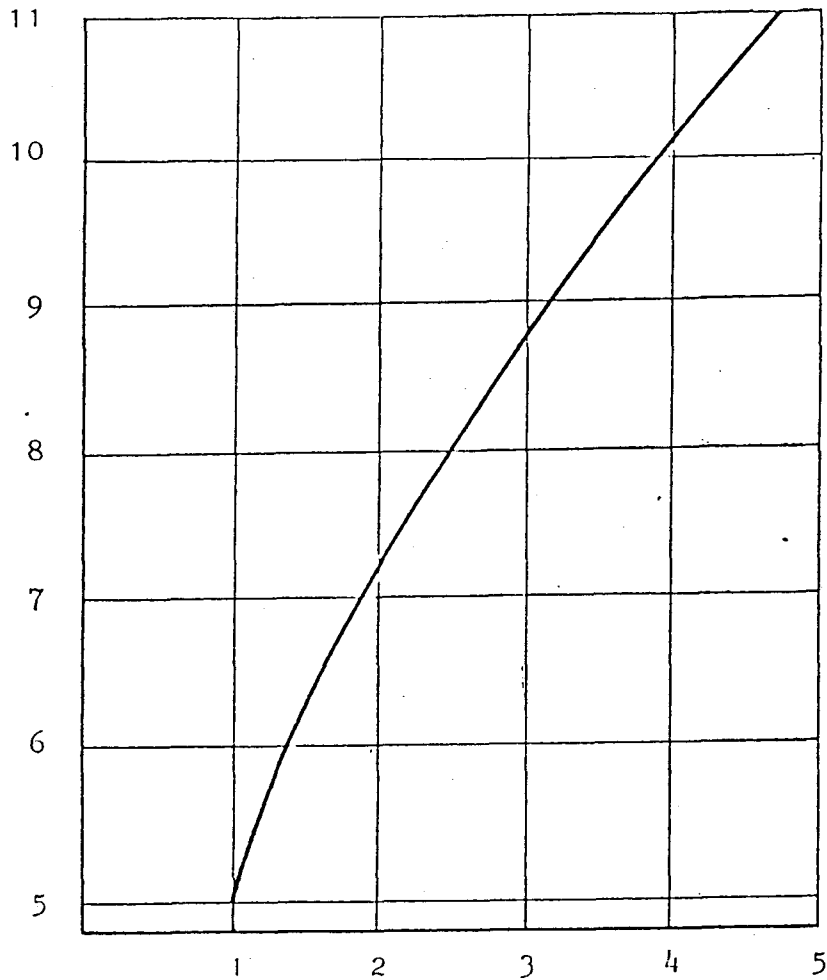
Discontinued  
product

Häiriö	Syy	Korjaus
	Sähköä johtavat liitokset likaiset tai löysät.	Puhdistetaan ja kiristetään.
	Käämirikko	Kone lähetetään korjattavaksi.
	Eristevaurio	"
	Ohjauslaite viallinen.	Ohjauslaite lähetetään korjattavaksi tai vaihdetaan.
Hitsauselektrodit kuumenevat	Jäähdytysvettä kulkee liian vähän tai ei ollenkaan.	Tarkistetaan ja korjataan.
	Veden kiertosuunta väärä.	Tulo- ja poistoletkut vaihdetaan.
Koneen kotelo jännitteellinen.	Liitântäkaapeli kytketty väärin.	Tarkistetaan ja korjataan.
	Eristevaurio.	Kone lähetetään korjattavaksi.
Kone polttaa sulakkeita.	Sulakkeet liian pienet.	Vaihdetaan sulakkeet esitetyn taulukon mukaisiksi.
	Hitsataan liian suurella käyttösuhteella.	Tarkistetaan hitsausnopeus esitetyn käyrästön mukaan.
	Käämirikko.	Kone lähetetään korjattavaksi.
Jalkapoljin ei painu alas (poljinvoima liian suuri).	Iskunpituus liian pieni.	Tarkistetaan ja korjataan.
Yläelektrodi ei nouse.	Palautusjousi poikki.	Vaihdetaan.
Koneesta valuu vettä.	Jäähdytysvesijärjestelmässä vuoto.	Tarkistetaan ja korjataan.
Tehoa ei pysty säätämään	Ohjauslaite rikki.	Ohjauslaite lähetetään korjattavaksi tai vaihdetaan.
	Tyristori(t) rikki.	Vaihdetaan
Hitsausaikaa ei pysty säätämään.	Ohjauslaite rikki	Ohjauslaite lähetetään korjattavaksi tai vaihdetaan.

Discontinued  
product

Kärjen otsapinnan  
halkaisija  
d/mm

Elektrodspetsens  
anläggningsyta  
d/mm



Levyn paksuus s/mm

Plåtens tjocklek s/mm

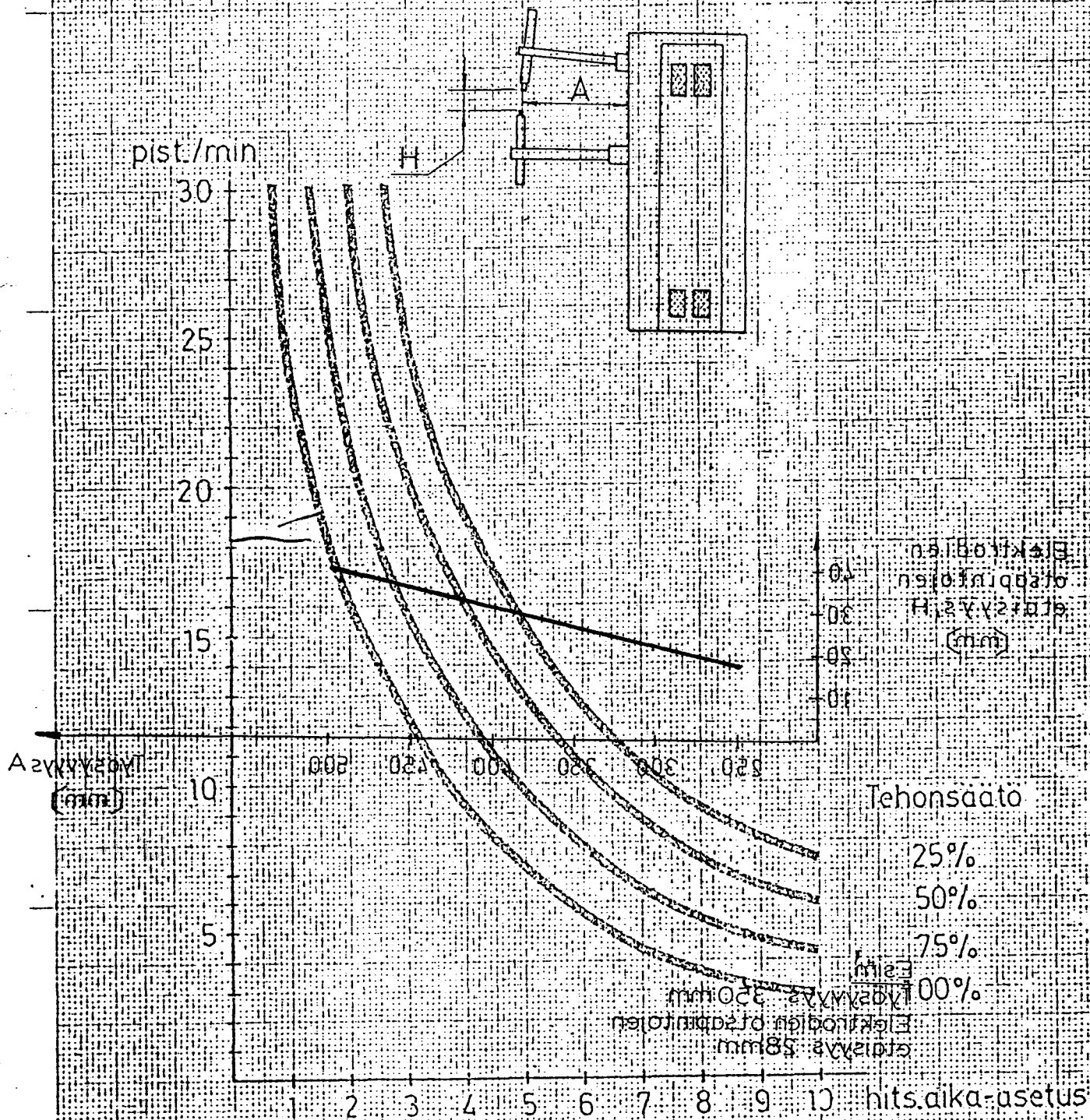
Kärjen otsapinnan halkaisijan riippuvuus  
pistehitsattavan levyn paksuudesta.

$$d = 5\sqrt{s}$$

Elektrodspetsens diameter är beroende av  
den plåttjocklek som skall punktsvetsas

Discontinued  
product

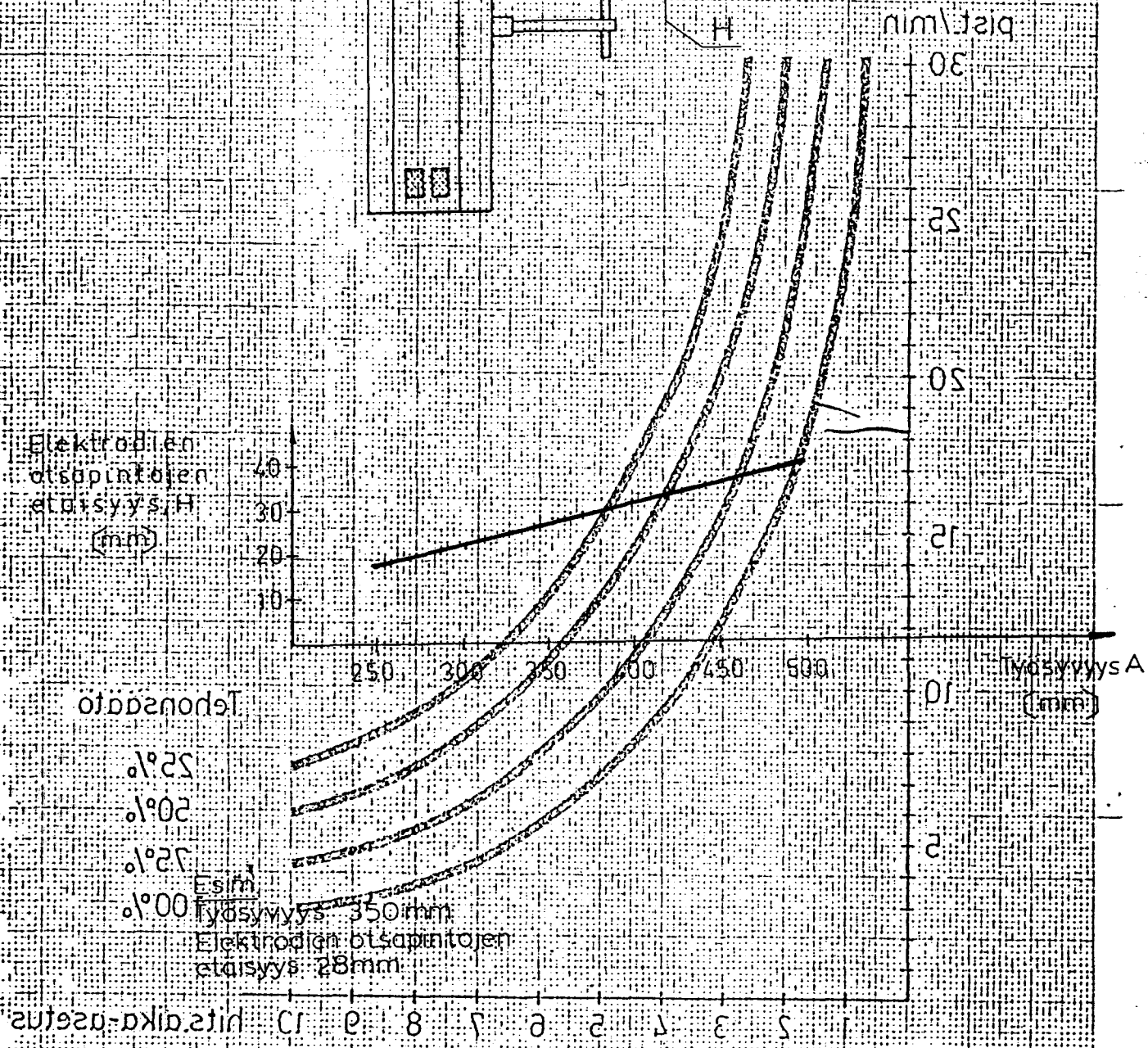
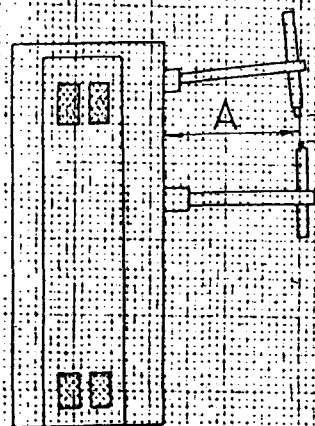
4-10102



KP-22:n kuormitettavuus (pisteiden lukumäärä) eri teholla ja hitsausajoilla.

Discontinued product

Armien ja elektrodipitumien suhde



KP-22:n kuormitettavuus (pisteiden lukumäärä) esitelmällä ja  
nitsausajolla.

Discontinued product