

# TERÄSKUITUANNOSTELULAITE T25291



**Teräskuitujen annostelulaitteen käyttötarkoitus**

Teräskuitujen annostelulaitetta käytetään betonin sekaan lisättävien teräskuitujen siirtämisessä annostelupöydältä paikan päällä erikseen rakennettavaa putkistoa pitkin esim. betonisekoittajaan. Laite ei sisällä vaakaa, vaan annosteltava kuitumäärä tulee punnitta erikseen tai määrittää pakkauskoon perusteella ennen annostelua.

Laitteen teräskuitujen siirtoulettavuus riippuu kuljetusputkiston kokonaispituudesta, käyrien määrästä, nousukorkeudesta, vaakavetojen pituudesta sekä putkistoon aiheutuvasta vastapaineesta riippuen putkiston loppupään liittymäratkaisuista. Laitetta on käytetty ja soveltuu siten teräskuitujen annosteluun maanpinnan tasalta n. 8 metrin korkeuteen. Laitteen soveltuvuus eri käyttökohteisiin arvioidaan tapauskohtaisesti.

**Teräskuitujen annostelulaitteen toimintapa, asennuksen edellyttämä tila, liitännät**

Teräskuidut siirretään puhallusmenetelmällä pikaliittimillä kootussa putkistossa, johon ilmavirtaus aiheutetaan putkiston alkupäässä olevalla puhaltimella. Annostelupöydän keskellä on 150 mm halkaisijaltaan oleva reikä, johon annostelupöydälle annostellut teräskuidut syötetään käsin. Teräskuidut putoavat syöttöputkessa omalla painolla sekä syöttöputkeen muodostuvan imun johdosta alas pöydän alapuolella olevaan y-haaran jälkeiseen kuljetusputkistoon. Kuljetusputkiston ilmavirran virtausnopeutta voidaan säätää rajoittamalla puhaltimelta tulevan putkiston läpivirtauspinta-alaa muuttamalla syöttöputken pään ulottuvuutta ilmavirtausputkistoon. Koneen y-haarasta eteenpäin teräskuitu siirretään paikan päällä rakennettavaa putkistoa pitkin.

Teräskuitujen annostelulaitteen ei ole erityisiä vaatimuksia käyttötilan suhteen. Kuitenkin on suositeltavaa käyttää konetta sateelta suojatussa tilassa ja estää veden valuminen annostelupöydän reiän kautta putkistoon myös käyttökertojen välisenä aikana. Puhaltimessa on 7.5 hv / 5.5 kW sähkömoottori ja se vaatii 20 A sulakkeet. Puhaltimen maksimi ilmantuottomäärä on 3200 m<sup>3</sup>/h. Puhaltimeen on kytketty 5 metrin kumikaapeli (VSKN 4\*2.5) 16 A pistotulpalla (416P6).

**Teräskuitujen annostelulaitteen kokoonpano (liite 1 piir. no T25175):**

- annostelupöytä 850\*1800 mm<sup>2</sup>, jonka rungossa toisessa päässä pyörät ja toisessa päässä käännettävät työntöaisat
- suoravetoinen TRL 75 puhallin, 7.5 hv / 5.5 kW sähkömoottori
- teräskuidun syöttöputki, jossa pituuden / ilman kuristuksen teleskooppisäädin
- ilmavirran syöttöputki + y-haara
- 5 metrin kumikaapeli (VSKN 4\*2.5) 16 A pistotulpalla (416P6)
  
- toimitukseen sisältyy myös tilattu määrä OK 160 putkijärjestelmää paikan päällä rakennettavaa teräskuitujen kuljetusputkistoa varten

**Teräskuitujen annostelulaitteen elinkaari**

Teräskuitujen annostelulaitteen elinkaari riippuu mm. kuitujen annostelumäärästä ja laitteen käyttötuntimäärästä. Putkiston käyrät ovat laitteen kuluvimpia ja helposti vaihdettavissa olevia osia. Annostelupöytä ja puhallin kestävät normaalissa käytössä yli 10 000 käyttötuntia. Puhaltimella on vuoden takuu.

## **Teräskuitujen annostelulaitteen turvallinen käyttö**

### *Henkilösuojaintarpeet*

Teräskuitujen annostelulaitteen turvallinen käyttö edellyttää kuulosuojaimien sekä suojalasien ja hengityssuojaimen tai kasvosuojaimen käyttöä. Niitä käyttämällä vältetään mahdolliselta puhaltimen melusta (85 dB (A)) aiheutuvalta kuulovaurioilta sekä hallitsemattoman teräskuitupurkauksen aiheuttamilta silmävaurioilta.

### *Tarkastusohjeet*

Ennen annostelulaitteen käyttöä sekä käytön aikana tulee tarkkailla putkiston eheyttä. Havaittaessa putkiston rikkoontuminen laitteen käyttö on keskeytettävä ja vaurioitunut osa on vaihdettava uuteen. Jos teräskuidut siirretään umpinaiseen betonin sekoittajaan, tulee varmistua poistoilmareittien riittävydestä sekä niiden pysymisestä auki. Jos ilman poistumisreitti on edes osittain tukkeutunut, siitä aiheutuu vastuksen kasvaminen putkistossa ja mahdollinen putkiston tukkeutuminen.

Puhaltimen pyörimissuunta tulee tarkistaa aina annostelijan virranottoaikan vaihtuessa. Ilmavirran kuristuksen suuruus tulee tarkistaa aina annostelijan siirtojen jälkeen sekä tarvittaessa pidempien käyttökertojen tai käyttökatkosten jälkeen.

### *Käsittely- kuljetusohjeet*

Teräskuitujen annostelulaitetta voidaan siirrellä kovalla alustalla pöydän runkoon asennettujen pyörien ja kantoaisojen avulla. Laite tulee sitoa kuljetusvälineeseen kuljetuksen ajaksi. Laitteen käsittelyssä on huomioitava laitteen kokonaispaino 186 kg.

## **Teräskuitujen annostelulaitteen asentaminen käyttökuntoon**

Teräskuitujen annostelulaitteen käyttökuntoon laittaminen aloitetaan poistamalla annostelupöydän päälle ja alle kuljetuksen ajaksi laitetut putkiston osat sekä irrottamalla se kuljetuksen aikaisesta lavasta. Laitteen mukana tulevista putkiston osista rakennetaan tarvittava putkisto kuidun siirtämiseksi koneelta haluttuun kohteeseen. Laitetta voidaan siirrellä kovalla alustalla työntämällä sitä annostelulaitteen pyörien varassa käyttäen apuna laitteessa olevia käännettäviä kanto- ja työntöaisoja. Teräskuitujen annostelulaite asetetaan tarkoituksen mukaiseen paikkaan tasaiselle alustalle. Laitetta ei tarvitse kiinnittää alustaansa.

Ennen putkiston asentamista laitteessa olevaan y-haaraan kiinni katsotaan ja tarvittaessa säädetään kuidun syöttöputken etureuna siten, että se on y-haaran sisällä vaakaputken yläreunan tasolla, jolloin ilmavirtaan tulee sopiva peruskuristus. Putkiston asennuksen ja koneen virtalähteeseen kytkennän jälkeen varmistetaan, että puhaltimen pyörimissuunta on puhaltimen kyljessä olevan nuolen suuntainen. Tarvittaessa sähkömies muuttaa johtojen kytkentöjä puhaltimen pyörimissuunnan muuttamiseksi oikeaksi. Toimenpiteiden jälkeen kone on käyttökunnossa.

## **Teräskuitujen annostelulaitteen purkaminen**

Teräskuitujen annostelulaitteen putkisto voidaan tarvittaessa purkaa osiin avaamalla ensin pikasiteet ja sen jälkeen irrottamalla osat toisistaan. Puhallin voidaan irrottaa pöydän rungosta poistamalla mutterikiinnitykset.

## **Teräskuitujen annostelulaitteen kunnossapito (säätö, huolto, korjaukset)**

Teräskuitujen syöttöputken teleskoopin oikea asema tulee tarkistaa ja säätää tarvittaessa mahdollisten virtausongelmien yhteydessä. Puhallin ei vaadi varsinaista huoltoa. Kuitenkin imuaukon suojaverkko ei saa tukkeentua ja moottorin pölykerrostumat poistetaan tarpeen mukaan. Kuluneet putken osat tulee vaihtaa uusiin.

### Teräskuitujen kuljetusputkiston kokoaminen (ei kuulu toimitukseen, eikä CE merkinnän piiriin)

Kuljetusputkisto kootaan galvanoidusta OK160 putkistojärjestelmän osista, johon kuuluu mm. seuraavia osia:

- suorat putket (pituus 300, 500, 600, 970 ja 1975 mm)
- käyrät (kulma 5, 15, 30, 45, 60 ja 90 astetta)
- teleskooppi putki (pituus 460 mm)
- hitsattava yhdekappale (tasosekoittimen liitoskohta)
- maalattu pikaside
- tarvittaessa purkuyhde (tasosekoitin)

Putkiston osat liitetään toisiinsa pikasitein, joissa on kumitiiviste. Pikaliittimen asennus tapahtuu siten, että siteen kahva käännetään täysin auki, jolloin kahva lukittuu auki asentoon osien laippoja suurempaan halkaisijan kokoon. Sen jälkeen side pujotetaan toisen liitettävän osan ympärille, liitettävien osien laipat laitetaan puskuun, side liuutetaan liitoskohtaan ja kahva käännetään kiinni asentoon.

Annostelulaitteen jälkeen on suositeltavaa asentaa yksi 1975 mm suoraputki ennen putkiston kääntymistä ylöspäin. Putkisto tulisi mielellään rakentaa vaaka- ja pystysuorista osuuksista. Annosteltaessa kuitua vapaa pudotteiseen sekoittajaan suosittelemme kuidun puhaltamista sekoittajan sisään avonaisesta massan tyhjennys päästä (kuva 1) . Umpinaiset taso- ja pakkosekoittajat vaativat yleensä putkistoon ennen sekoittajaa purkuyhteen, jonka avulla osa ilmavirrasta voidaan ohjata muualle kuin sekoittajan sisään (kuva 2). Kiinteissä putkiston asennuksissa sekoittajaan tulee ottaa huomioon putkiston pään pysyminen puhtaana sementtipölystä ja betoniroiskeista sekä riittävä sekoittajan ilmanpoistojärjestelmä. Liitteessä 2 on esitetty putkiston rakentamisen periaate kuvia.



Kuva 1. Puhallus vapaapudotteiseen sekoittajaan. Kuva 2. Syöttöyhde/sykloni tasosekoittajaan.

### **Teräskuitujen annostelulaitteen käyttäminen**

Ennen varsinaista teräskuitujen annostelua kannattaa tehdä annoskohtaisia esivalmisteluja annostelun nopeuttamiseksi ja helpottamiseksi. Annostelupöydälle kannattaa asettaa valmiiksi seuraavaan betoniannokseen sekoitettava kuitumäärä siten, ettei kuitujen syöttöaukosta tipu putkeen kuituja (tarvittaessa kansi/tulppa aukon kohtaan). Toinen vaihtoehto on avata valmiiksi annoskohtainen määrä säkkejä tai laatikoita annostelulaitteen viereen, josta ne saa nostettu suoraan annostelupöydälle. Kuitupakkaukset voidaan siirtää annostelupöydälle vaivattomasti myös pelkästään vetämällä, jos annostelijan viereen on sijoitettu korkeussäädettävä kuitulava (lavan nosta esim. nostavalla pumppukärryllä tai trukilla).

Kuitujen annosteluajankohta riippuu betonisekoittajatyypistä sekä kuitujen annostelukohdasta sekoittajaan. Annostelu voi alkaa vapaa pudotteiseen sekoittajaan tyhjennys päästä annosteltaessa, kun betonin osa-aineiden annostelu sekoittajaan alkaa. Umpinaisissa ratkaisuisa kuitujen annostelu saa alkaa vasta, kun kaikki betonin osa-aineiden annostelu on tapahtunut sekoittajaan.

Teräskuitujen siirtämiseksi annostelupöydältä sekoittajaan puhaltimen tulee olla päällä. Puhallin kytketään päälle tähtikolmiokäynnistimellä normaalin käytännön mukaan (ensin parin sekunnin ajaksi tähtiasentoon ja sen jälkeen kolmio asentoon).

Annostelupöydälle levityt teräskuidut syötetään rauhallisesti käsin (suojakäsineet!) tasaisena virtana pöydän keskellä olevasta aukosta sisään. Kun systeemi ja säädöt ovat kunnossa, kuitujen syöttöputkessa tulisi olla koko ajan lievä imu. Jos syöttöputkesta rupeaa tulemaan kuitujen syötön aikana ilmaa ja kuituja ulos, putkisto on menossa tukkoon. Lopeta tällöin kuitujen syöttäminen välittömästi ja tuki syöttöaukko esim. kannella tai käsin, jolloin tilanne yleensä normalisoituu hetken kuluttua. Jos putkisto kerkiää menemään tukkoon, annostelua ei tule jatkaa, vaan se tulee keskeyttää, puhallin sammuttaa sekä selvittää ja poistaa tukoksen aiheuttaja.

Tukkeuma putkistossa on mahdollista paikallistaa koputtamalla. Putkistoon jäänyt kuitu voidaan poistaa avaamalla siteet ja irrottamalla putkiston osa tukkeuma kohdalta sekä kallistelemalla/koputtelemalla osa tyhjäksi kuidusta.

### **Teräskuitujen annostelulaitteen kielletyt käyttötavat**

Koneen käyttäminen muuhun käyttötarkoitukseen kuin teräskuitujen annosteluun tapahtuu käyttäjän omalla vastuulla.

### **LIITTEET:**

- Liite 1 Annostelulaitteen kokoonpanopiirustus.
- Liite 2 Putkiston rakennusperiaate tasosekoittimeen (soveltuvuus varmistettava myyjältä!)
- Liite 3 Putkiston rakennusperiaate vapaapudotteiseen sekoittimeen
- Liite 4 EU –vaatimustenmukaisuusvakuutus koneesta

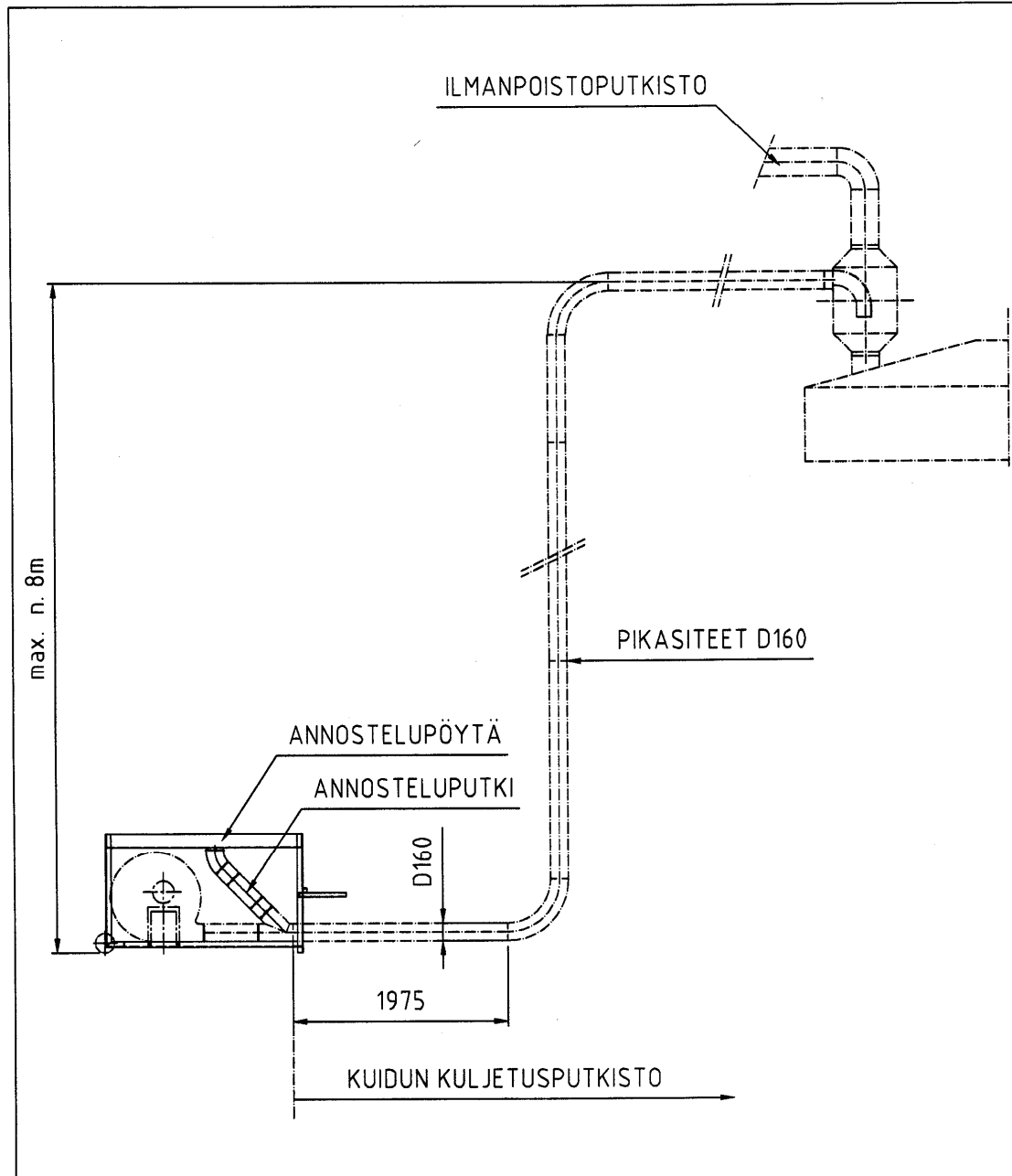
### **Teräskuituannostelijan valmistaja:**

Antti-Teollisuus Oy  
25340 Kanunki  
Puh. 02-7744 700  
Fax. 02-7744 777

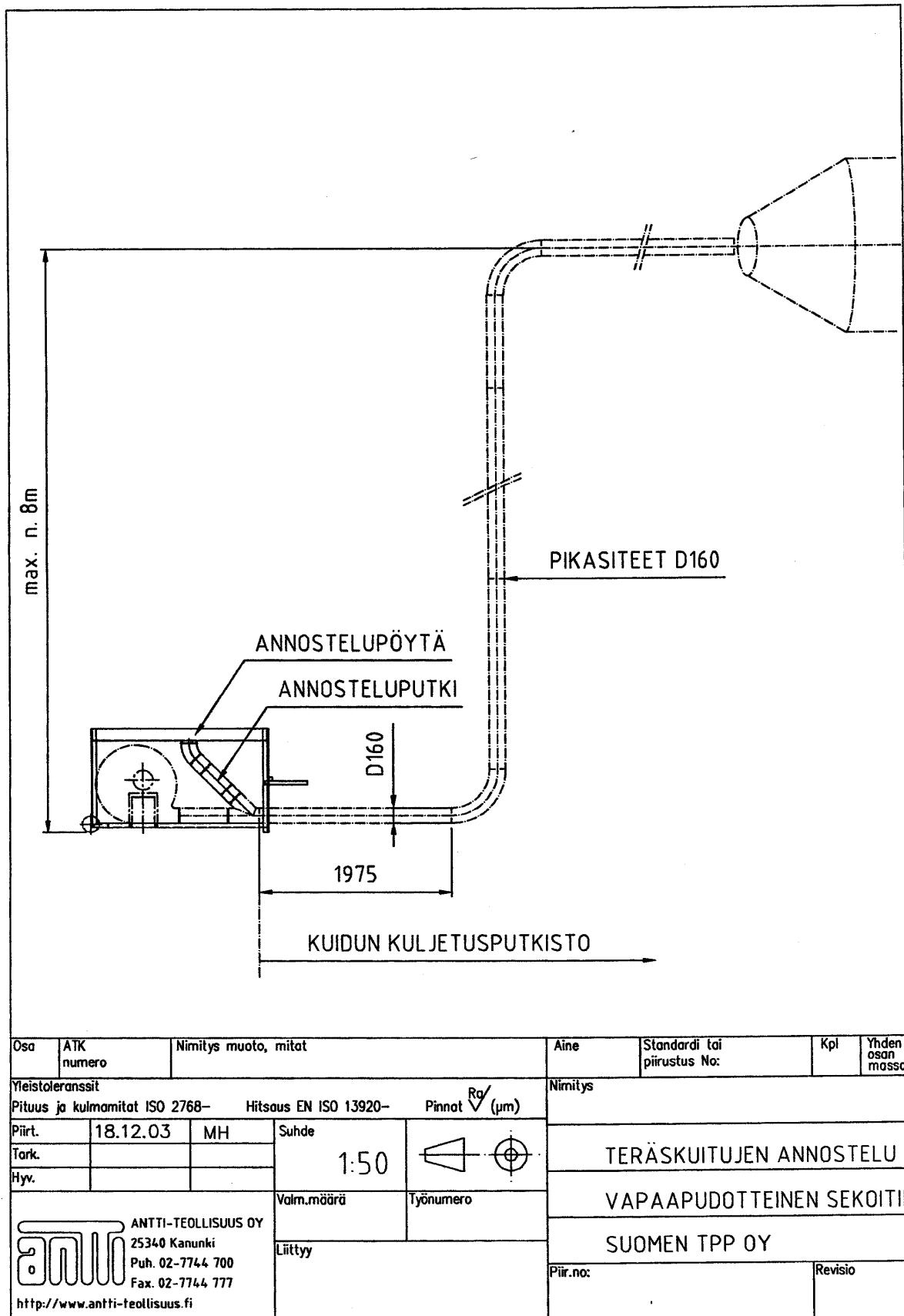
### **Teräskuituannostelijan myynti:**

Suomen TPP Oy (y-tunnus 0765024-1)  
Tiistinniityntie 4  
02230 Espoo  
Puh. 09-6810 2247  
Fax. 09-6810 2249  
[info@suomentpp.fi](mailto:info@suomentpp.fi)  
[www.suomentpp.fi](http://www.suomentpp.fi)





Osa	ATK numero	Nimitys muoto, mitat		Aine	Standardi tai piirustus No:	Kpl	Yhden osan massa
Yleistoleranssit				Nimitys			
Pituus ja kulmamitat ISO 2768-		Hitsaus EN ISO 13920-		Pinnat $R_a$ ( $\mu\text{m}$ )			
Piirt.	18.12.03	MH	Suhde				
Tark.			1:50				
Hyv.							
<b>ANTTI-TEOLLISUUS OY</b> 25340 Kanunki Puh. 02-7744 700 Fax. 02-7744 777 <a href="http://www.antti-teollisuus.fi">http://www.antti-teollisuus.fi</a>				Valm.määrä	Työnumero	TERÄSKUITUJEN ANNOSTELU	
Liittyy						TASOSEKOITIN	
						SUOMEN TPP OY	
				Piir.no:		Revisio	



Liite 3 Putkiston rakennusperiaatepiirustus, vapaapudotteinen sekoitin

**ANTTI-TEOLLISUUS OY**

Koskentie 89  
25340 Kanunki  
puh. (02) 774 4700  
fax (02) 774 4777

14.01.04

1

**EU-Vaatimustenmukaisuusvakuutus koneesta**

ANTTI-TEOLLISUUS OY

Koskentie 89  
25340 KANUNKI  
Puh. (02) 7744 700  
Fax (02) 7744 777  
Kotipaikka: Kuusjoki  
Krnro: 250.094  
Ly: 02073545

vakuuttaa, että markkinoille saatettu kone

**TERÄSKUITUJEN ANNOSTELULAITE 850 X 1800, T25291**

täyttää konedirektiivin 98/37/EY ja siihen liittyvät muutokset sekä ne voimaansaattavat kar  
salliset säädökset (VNp 1314/94). Kone täyttää myös seuraavat EU:n direktiivit ja niitä vas  
taavat kansalliset säädökset:

SFS-EN 292-1. SFS-EN 292-2.

Koneen suunnittelussa on sovellettu seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja:

SFS-EN 292-1, SFS-EN 292-2.

Kuusjoella 22.12.2003

ANTTI-TEOLLISUUS OY

Heikki Anttonen  
kehityspäällikkö