



NORDrect













Suorakaidekanavajärjestelmä

 **ETS NORD**

| All About Air

Sisällysluettelo

1. Yleistä 3
2. Suorakaidekanavajärjestelmä6

	EKT 6		ESD 10
	EKP..... 7		ESK 10
	EKPK 7		ESDR 11
	EKN 8		EKM 11
	EKK 9		EKO 11
	EKD 9		
	ESS 10		

3. Liitososat.....12

1. Yleistä

NORDrect – suorakaidekanavajärjestelmä koostuu kanavista ja osista, joiden mitoitus perustuu standardiin EVS-EN 1505:2001 ellei muuta ole ilmoitettu.

NORDrect - kanavajärjestelmää käytetään ilmanvaihtojärjestelmän rakentamiseen paikoissa jossa pyöreän kanavan käyttäminen isojen mittojen takia vaikeutunut.

1.1 Liitokset

Kaikki kanavat ja kanavaosat on varustettu Z-profiililla, jotka muotoillaan suoraan kanavaosan päähän. Liitokset tehdään erityisen liitoslistan avulla. Liitokseen tarvitaan C-profiilia oleva työntölista sekä kaksi tiivistelistaa.

Toiset mahdolliset liitostavat:

- Liitos Europrofiililla
- Laippaliitos

1.2 Tiiveys

Kanavien ja kanavaosien erilaisilla liitoksilla on mahdollista saavuttaa erilainen tiiveysluokka. Standardin EVS-EN 1507:2006 perusteella NORDrect kanavajärjestelmä täyttää seuraavat tiiveysluokat:

- Z-profiili luokka B
- Europrofiili luokka C
- Laippaliitos luokka D

Hyväksyntä edellyttää, että kanavien ja osien asennus on tehty asennusohjeiden mukaisesti.

1.3 Mitat ja toleranssit lyhenteineen

Suorakaidekanavien ja kanavaosien nimellismitat ovat kanavan/osan sisämitat **a** ja **b** millimetreinä. Muuntoyhteen pienemmän pään mitat merkitään **c** ja **d**. Kanavan sivujen standardikoot ovat merkitty taulukoon.

Mitat ovat millimetreinä.

Kulman mitta merkitään asteella.

Radius **r**

Osan pituus **l**

Taulukko 1. Toleranssit

Mitat		Toleranssi mm
a, b, c, d,		+0 -4
l, r	≤15	+0 -2
	> 15	+0
	≤ 100	-5
	> 100	+0 -10
Kulma α		2°
Pituus L		0,005L

Taulukko 2. Standardikoot

a \ b	100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200
200											
250											
300											
400											
500											
600											
800											
1000											
1200											
1400											
1600											
1800											
2000											

1.4 Materiaalit

Yleensä NORDrect kanavat ja kanavaosat on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä, minkä sinkkikerros on vähintään 275 g/m² molemmilla puolilla (materiaalin paksuus 0,5-1,2 mm). Vaativiin korroosio-olosuhteisiin voidaan kanavat ja kanavaosat toimittaa myös alumiinista, haponkestävästä tai ruostumattomasta teräksestä.

Käytettävät materiaalit ja vastaavat standardit:

- Kuumasinkitty teräslevy, standardi EVS-EN 10346:2009, DX51D+Z275
- Ruostumaton teräs, standardi EVS-EN 10088-2:2005, EN 1.4301 tai AISI 304
- Haponkestävä teräs, standardi EVS-EN 10088-2:2005, EN 1.4436 tai AISI 316
- Alumiini, standardi EVS-EN 485-1:2008, 1050A [Al 99,5] tai 5754 [AlMg3]

1.4.1 Materiaalien ainevahvuudet

a, b ≤ 300	s = 0,5 mm
300 < a, b ≤ 800	s = 0,7 mm
800 < a, b ≤ 1200	s = 0,9 mm
a, b > 1200	s = 1,0 mm

1.5 Tuotemerkintä

Standardituotteiden merkinnässä on määriteltävä tuotetyyppi ja mitat. Kaikki mitat esitetään millimetreinä.

1.5.1 Materiaalien merkinnät

Standardimateriaalin (kuumasinkitty teräs) tuotemerkinnässä ei merkitä materiaalia.

Toiset materiaalit merkitään:

- R – ruostumaton teräs AISI 304
- H – haponkestävä teräs AISI 316
- AL – Alumiini
- AZ - Alumiinisinkki

Esimerkki: EKT-R 600x400- 2000 Suorakaidekanava ruostumattomasta teräksestä

Standardituotteiden materiaalin ainevahvuuden erotessa kohdassa 1.4.1. esitetystä, merkitään standardista poikkeavan materiaalin ainevahvuus tuotemerkin jälkeen S-kirjaimella ja materiaalin ainevahvuudella.

Esimerkki: EKT-S1,0 600x400-2000 Suorakaidekanava 1,0 mm sinkitystä teräksestä,

1.5.2 Liitostapamerkinntät

Liitostapamerkinntät tehdään tuotekoodaukseen tuotteen koon mittatietojen jälkeen sulkumerkeillä () eroteltuna. Ilman lisämerkintää olevat tuotekoodaukset käsitellään standardituotteina missä kanavan tai kanavaosan molemmissa päädyissä käytetään liitintänä Z-profiilia.

Suorakaide tuotteen sisältäessä pyöreään osan kiinnitetään pyöreään osaan standardina kumiosa ellei asiasta ole erillistä mainintaa. (Esim. EKD- muuntoyhde, suorakaiteesta-pyöreäksi).

Esimerkki: EKK 500x300(nk)-400x300 Muuntoyhde

Liitoksen koodaus	Selitys
P (IT)	Kanavan tai kanavaosan molemmissa päädyissä Z-profiili
nk	niittikaulus 30mm
nks	niittikaulus 30mm sisäänpäin kantattuna
Pi (IT-i)	Z-profiili toimituksen mukana irrallisena
Kk	Pyöreässä päädyssä putkikokoa oleva liitin
V	Pyöreässä päädyssä kumiosa
E	Europrofiili
A	Laippaliitos
Ps	Eristetty kanava, jossa sisäkuoreen kiinnitetään liitoslaippa

1.5.3 Eristetyt kanavat

Kanavat ja kanavaosat voidaan valmistaa myös eristettynä. Nimellismitta on eristetyn kanavan sisämitta. Liitoslaippa kiinnitetään ulkokuoreen, ellei toisin ole mainittu.

Kanavien eristämiseen käytetään seuraavia versioita:

LE-50 – lämpöeriste 50 mm, 30, 100, ...

ÄV-50 – äänieriste, eristeen vahvuus 50 mm, 30, 100,...

ÄVP-50 – äänieriste perforoidulla sisäkuorella, eristeen vahvuus 50 mm, 30,...

CL 50 – Äänieristetty 50 mm kanava + "pestävä"

EI 15 – paloeriste

EI 30 – paloeriste

EI 45 – paloeriste

EI 60 – paloeriste

Kanavien ja kanavaosien eristys merkitään tilausmerkin jälkeen.

Esimerkki: EKT 600x400-2000-LE50 Kanava 50 mm lämpöeristeellä

2. Suorakaidekanavajärjestelmä

2.1 EKT Kanava

Suorakaidekanava on ympäriinsä jäykistetty poikittaisella poimutuksella, mikä vähentää äänenmuodostusriskiä. Suuret koot on varustettu jäykisteillä.

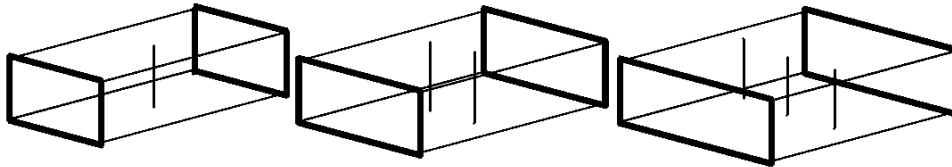
Kanavan standardipituudet ovat 1250mm ja 2000mm (a tai b >1200 sitten standardipituus L=1250).

Voidaan toimittaa myös erikoispiteuksina..



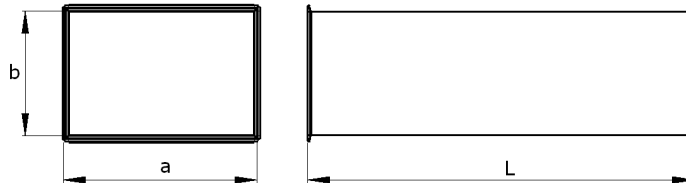
Jäykistykset

- Poimutettu kanava jäykistetään puikoilla ja kulmapaloilla.
 - 600 < a,b < 1200 1 jäykistepuikko + kanavan molemmissa päässä 1 kulma
 - 1200 ≤ a,b ≤ 1600 2 jäykistepuikkoa + kanavan molemmissa päädyissä 2 kulmaa
 - 1600 < a,b ≤ 2400 3 jäykistepuikkoa + kanavan molemmissa päädyissä 2 kulmaa

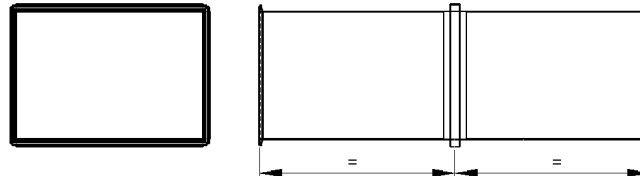


- U –Poimutettu kanava jäykistetään ulkopuolelta jäykistysprofiileilla, joiden rakennekorkeus on 20 mm.

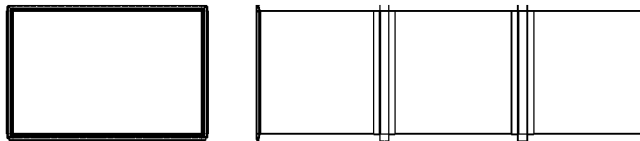
a, b ≤ 600



600 < a, b ≤ 1200

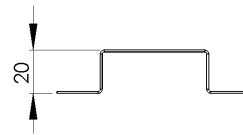


a, b > 1200



Jäykistysprofiili.

Materiaalin ainevahvuus on sama kuin tuotteella.



Tuotemerkintä

EKT	a x b	l	U
------------	--------------	----------	----------

Merkki

Leveys x Korkeus

Pituus

Jäykistetty puikoilla (ei merkintää)
U = Jäykistetty profiililla

Esimerkki: EKT 600x400-1250
EKT 1200x600-1250-U

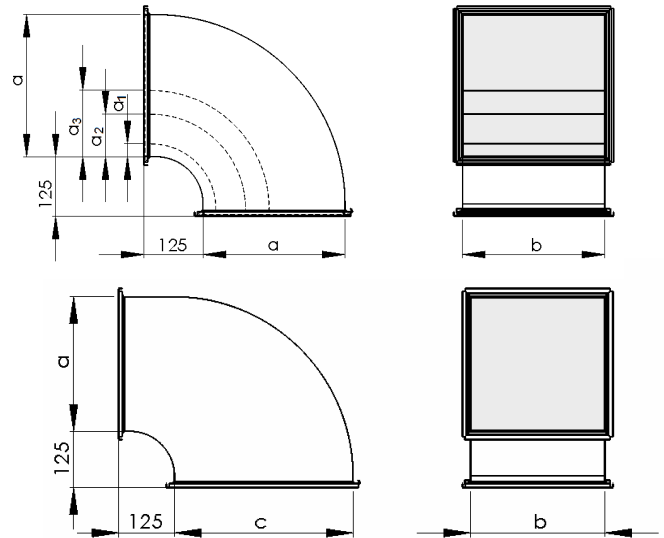
2.2 EKP Kulmayhde



Kulmayhde pyöristetyllä ulkoreunalla.
Kulmayhde jäykistetään ohjauslevyllä kun sivu $a > 400$.
Kun kulmayhteen kulma on $\leq 45^\circ$, ohjauslevyä ei aseteta.

Taulukko 3. Ohjauslevyn asetus

Mitta a mm	Ohjauslevyjen arvo	Ohjauslevyjen etäisyys mm		
		a_1	a_2	a_3
$>400 \leq 800$	1	$a/3$	-	-
$>800 \leq 1600$	2	$a/4$	$a/2$	-
$>1600 \leq 2000$	3	$a/8$	$a/3$	$a/2$



Tuotemerkintä

EKP	a x b x c	90°
------------	------------------	------------

Merkki Tasosivu x Käyräsivu **Kulma**
c – käytetään kulma- muuntoyhteen yhteydessä

Esimerkki: EKP 600x400-45
EKP 600x400

2.3 EKPK Kulmayhde



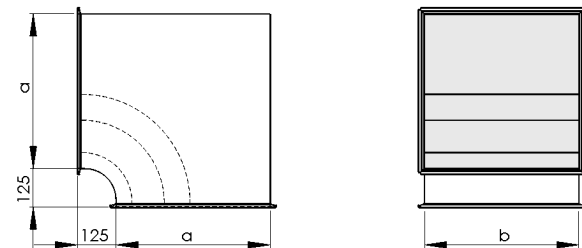
Kulmayhde terävällä ulkoreunalla.
Ohjauslevyillä jäykistäminen katso Taulukko 3.

Tuotemerkintä

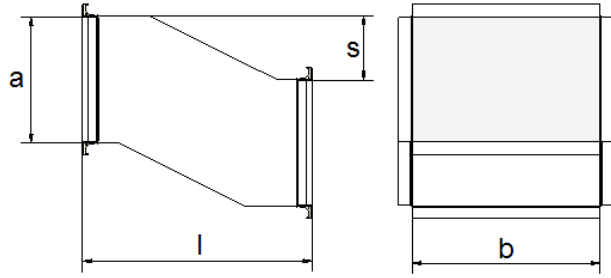
EKPK	a x b	90°
-------------	--------------	------------

Merkki Tasosivu x Käyräsivu **Kulma**

Esimerkki: EKPK 600x400-45
EKPK 600x400



2.4 EKN S-kappale



S-kappaletta käytetään ilmastointikanavan siirrossa korkeus tai sivusuunnassa. Pituusmitta on riippuvainen siirtymän suuruudesta. Ensisijaisesti tulisi käyttää taulukossa annettuja mittoja, koska mittojen suhde, **a** =leveyden, **s** = siirtymän ja **l** = pituuden välissä on olennainen, jotta liian jyrkkä siirtymä ei rajoita ilman virtausta.

a	b	s	l
100	200	50,100	300
	300		
	400		
150	200	50,100,150	350
	300		
	400		
	500		
200	100	50,100	300
	150		
	300		
	400	150,200	400
	500		
	600		
300	100	50,100	400
	150		
	200		
	300		
	400	150,200,250,300	500
	500		
	600		
400	100	50,100	400
	150		
	200	150,200	500
	300		
	400		
	500	250,300,350,400	600
	600		
	800		
1000			

a	b	s	l	
500	150	50,100,150	500	
	200			
	300	200,250	600	
	400			
	600			
800	300,350,400,450,500	700		
1000				
600	200	50,100,150	500	
	300	200,250	650	
	400			
	500	300,350	700	
	800			
	1000			
	800	300	50,100	500
400		150	600	
500		200,250	700	
600		300,350	800	
1000		400,450,500	900	
600,700		1100		
1000		400	50,100	550
		500	150,200	700
	600	250,300	850	
	800	350,400,450,500	1000	
	600,700,800,900	1200		

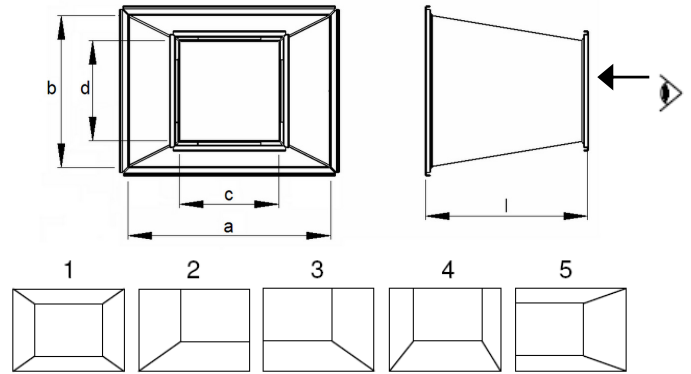
Tuotemerkintä

EKN	a x b	s	l
------------	--------------	----------	----------

Merkki Tasosivu x käyräsivu Siirtymä Pituus

Esimerkki: EKN 600x400-200-650

2.5 EKK Muuntoyhde (suorakaide-suorakaide)



Muuntoyhdetä käytetään siirryttäessä suorakaidekanavasta toiseen suorakaidekanavakokoon.
 Kun a tai $b < 800$, sitten $l = 300$ mm
 Kun a tai $b \geq 800$, sitten $l = 500$ mm

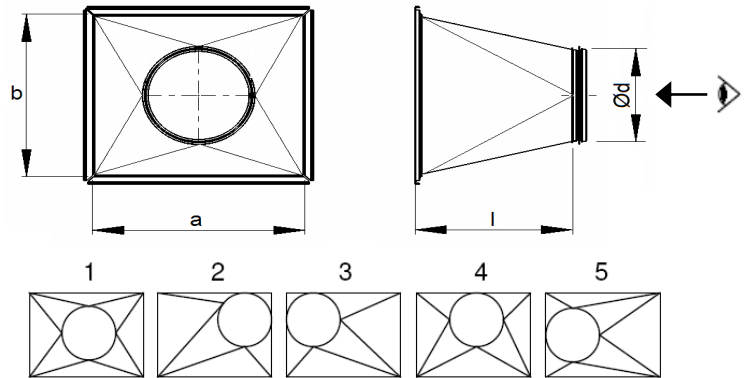
Tuotemerkintä

EKK	a x b	c x d	1
------------	--------------	--------------	----------

Merkki Leveys x Korkeus Leveys x Korkeus Sijainti

Esimerkki: EKK 400x300/300x150

2.6 EKD Muuntoyhde (suorakaide-pyöreä)



Tuotemerkintä

Muuntoyhdetä käytetään siirryttäessä suorakaidekanavasta pyöreään kanavakokoon.
 Kun a tai $b < 800$, sitten $l = 300$ mm
 Kun a tai $b \geq 800$, sitten $l = 500$ mm

EKD	a x b	d₁	1
------------	--------------	----------------------	----------

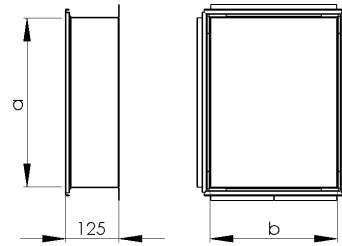
Merkki Leveys x Korkeus Läpimitta Sijainti

Esimerkki: EKD 600x500/400

2.7 ESS Lähtökaulus tasopinnasta



Lähtökaulusta käytetään liitoksissa tasopinnasta suorakaidekanavaan. Standardi pituus on 125mm.



Tuotemerkintä

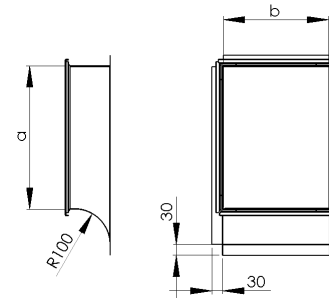
ESS	a x b
Merkki	Sivu a x sivu b

Esimerkki: ESS 500x400

2.8 ESK Lähtökaulus tasopinnasta



Kaarevalla sivulla lähtökaulus tasopinnasta suorakaidekanavaan. Lähtökaulukseen pienemässä päässä on Z-profiili. Lähtökaulukseen suuremmassa päässä on kiinnitysreuna sen liittämiseksi kanavan kylkeen niittaamalla.

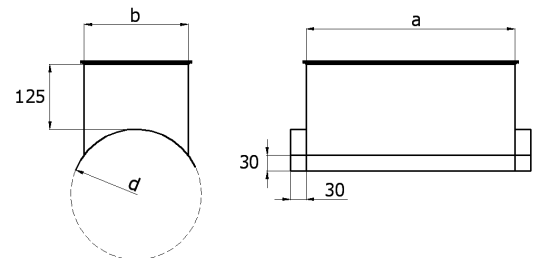


Tuotemerkintä

ESK	a x b
Merkki	Sivu a x Sivua b

Esimerkki: ESK 500x200

2.9 ESD Lähtökaulus pyöreästä kanavasta



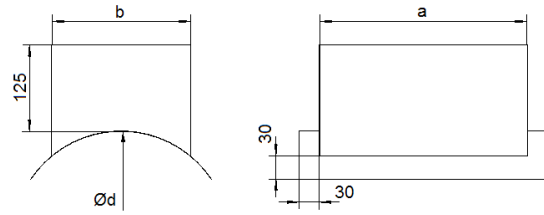
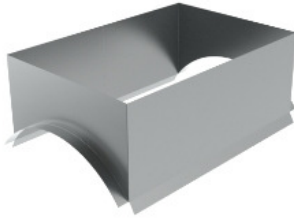
Lähtökaulusta käytetään liitoksissa pyöreään kanavaan. Suorakaidepää on varustettu liitoslistalla ja pyöreässä päässä on kiinnitysreuna. Standardipituus on 125mm.

Tuotemerkintä

ESD	a x b	d
Merkki	Sivu a x Sivua b	Kanavan läpimitta

Esimerkki: ESD 500x200/315

2.10 ESDR Lähtökaulus pyöreästä kanavasta



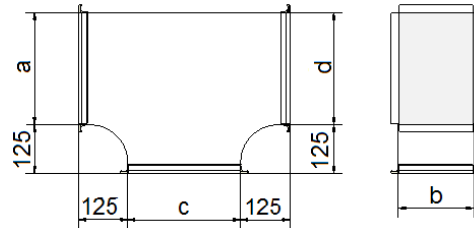
Lähtökaulusla käytetään liitoksissa pyöreään kanavaan. Suorakaidepää on ilman liitoslistaa ja pyöreässä päässä on kiinnitysreuna. Standardi pituus on 125mm.

Tuotemerkintä

ESDR	a x b	d
Merkki	Sivu a x Sivun b	Kanavan läpimitta

Esimerkki: ESDR 300x600/400

2.11 EKM T-yhde



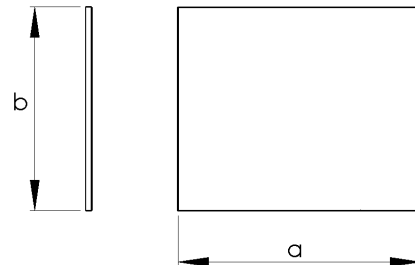
T-yhdettä käytetään kanavalinjan päässä haaroittamaan kanava kahteen suuntaan. T-yhteen haarojen leveysmitat (a, b, c) voi olla poikkeavat.

Tuotemerkintä

EKM	a x b	c	d
Merkki	Sivu a x Sivun b	Sivu c	Sivu d

Esimerkki: EKM 800x600
EKM 800x600/500/500

2.12 EKO Pääty



Päätyä käytetään kanavan päätetulppana. Päädyn ulkomitat sekä sen taitetut reunat ovat sovitettavat liitoslistalle.

Tuotemerkintä

EKO	a x b
Merkki	Leveys x Korkeus

Esimerkki: EKO 500x300

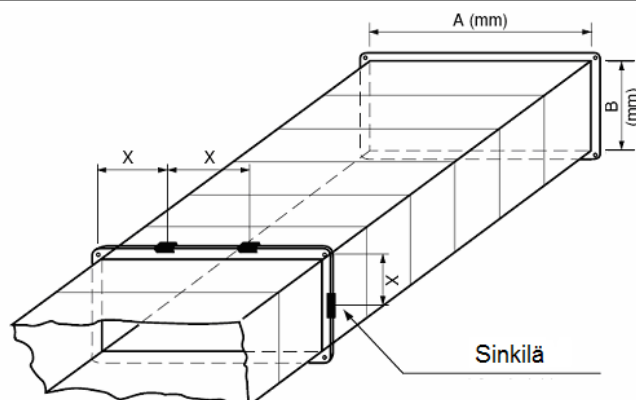
3. Liitososat

Z-lista		Ainevahvuus: 0,7 mm L=5 m Nippu: 100m Alus: 1500m
C-lista		Ainevahvuus: 0,7 mm L=2,5m ja 5m Nippu: 40 tk
Z-listan sisäkulma		
Z-listan ulkokulma		
Abra profiili		Ainevahvuus: 0,7 mm L=5 m Nippu: 100m Alus: 1500m
Abra profiili		Nippu:600 tk
Z-listan tiiviste 15x8x10		Nippu: 100m
Z-listan tiiviste L-profiili		Nippu: 100m
Abra profiilin tiiviste 14x17mm		1 rulla=10m; Nippu: 500 m

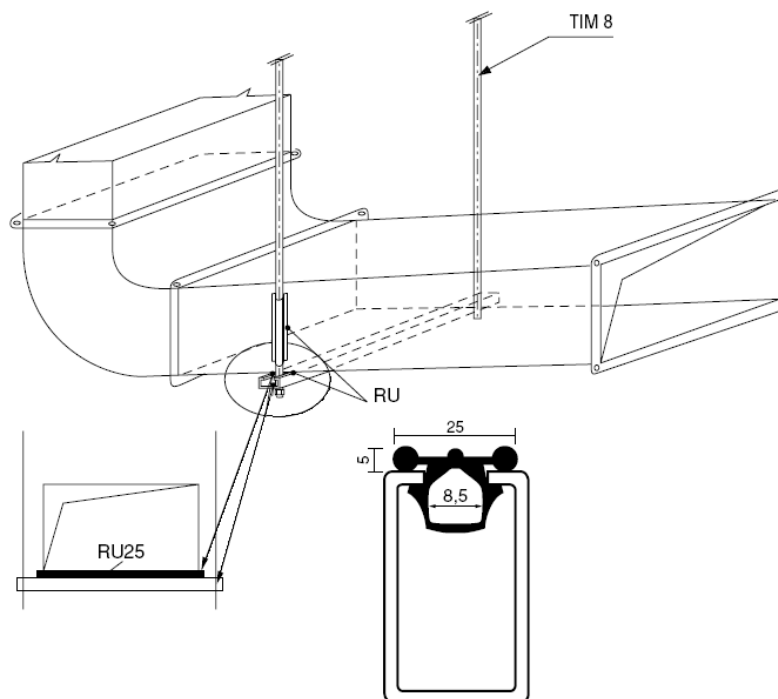
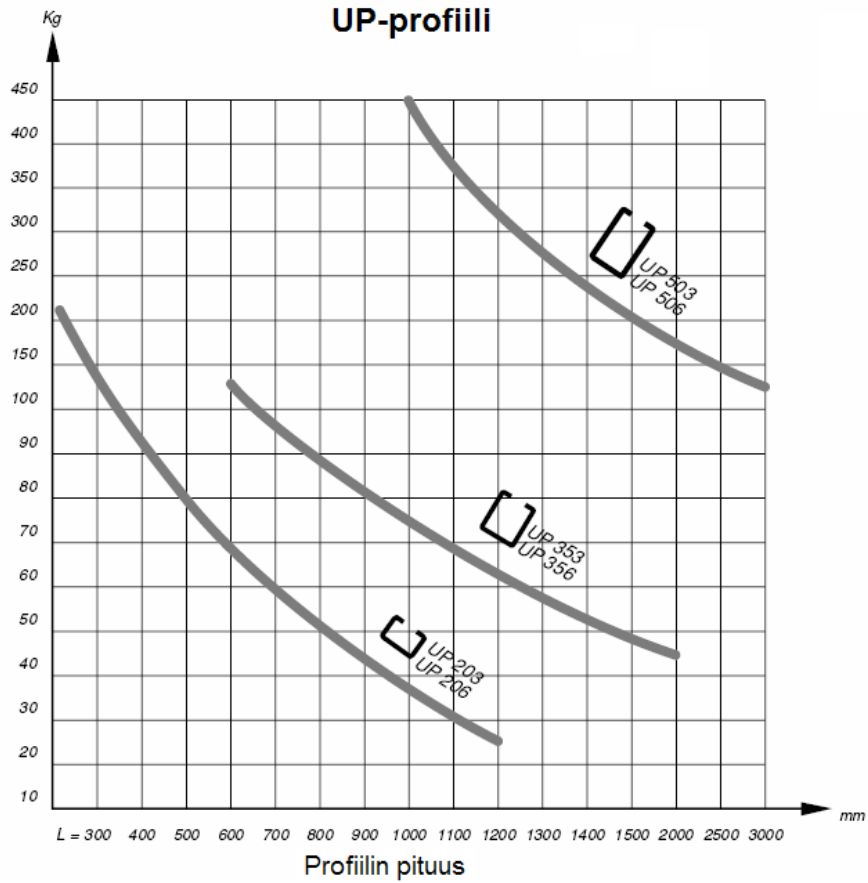
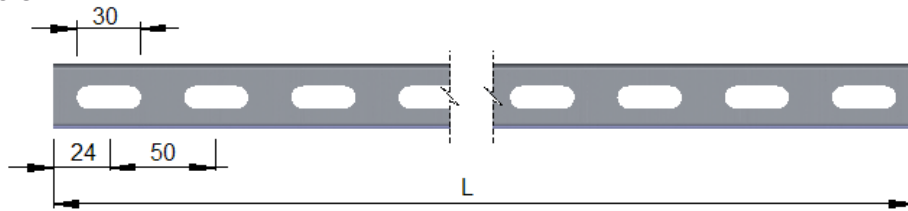
Eurolista E20		Ainevahvuus: 0,7 mm L=5 m Nippu: 100m Alus: 1500m
Eurolista E30		Ainevahvuus: 0,8 mm L=5 m Nippu: 100m Alus: 1500m
Eurolistan sisäkulma H20		Ainevahvuus: 2,50 mm
Eurolistan sisäkulma H30		Ainevahvuus: 3,0 mm
RU 25 tiiviste		L=50m
UP203		L=3m Nippu:50x3m
UP206		L=6m Nippu:50x6m
UP353		L=3m Nippu:30x3m
UP356		L=6m Nippu:30x6m
CM sinkilä	 M8x20	Ainevahvuus: 3 mm Nippu:100 tk

Europrofiilin käyttäminen

Europrofiili	Matala paine 0-40 mm		Keskipaine 41-100 mm		Korkea paine 101-200 mm	
	A max	A + B max	A max	A + B max	A max	A + B max
E20	1450	2500	1250	2000	1000	1500
E30	2250	3750	2000	3000	1500	2500
Sinkilä	X=max 600 mm		X= max 500 mm		X = max 400 mm	



UP-profiili



Meidän tuotevalikoimastamme löydät:

- **Pyöreä- ja suorakaidekanavajärjestelmät**
 - Äänenvaimentimet
 - Sääto- ja sulkupellit
- **Ilmanjakolaitteet**
 - Ulospuhallushajottimet
 - Ulko- ja lumisäleiköt
 - Piennopeuslaitteet
 - FRESH raitisilmaventtiilit
- **Keittiön ilmanvaihtolaitteet**
- **Ilmastointilaitteet**
 - Ilmanvaihtokoneet
 - Konealustat
- **Suodattimet ja suodatinlaatikot**
- **PUZER keskuspölynimurit**

**ETS NORD AS**

Osoite: Peterburi tee 53
11415 Tallinn
Eesti
Puh.: +372 680 7360

ETS NORD AS Suomen sivuliike:

Osoite: Teollisuustie 2-8
01800 Klaukkala
Suomi
Puh.: 401 842 842
Faksi: 042 191 842 842

Sähköposti: info@etsnord.ee

www.etsnord.com

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification

