

Projektitiedot																	
Projekti	HTK Konepaja, Haukipudas																
Käsittelijä	Veikko Kumpumäki																
Lisätiedot																	
Konetunnus	Koko	qT m3/s	qP m3/s	LTO-osa			Patterit				Äänet			Moottori		Ominaisäähköteho Puhdas suodatin	
				LTO	etaT %	etaTs %	v	qLP l/s	qJP l/s	qLTO l/s	LWP dB(A)	LWI dB(A)	PN kW	IN	SFPv kW/(m³/s)	SFP	
1: TK01	3C	1.30	1.30	LL	73.7	73.7	1.79	0.38				60	59	1.50	3.68	1.10	
1: TK01	3C		1.30	LL								77	58	1.50	3.68	1.00	2.11
2: TK01 gl-patteri	3C	1.30	1.30	LG	76.0		1.79	0.41			0.70	61	68	1.50	3.25	1.00	
2: TK01 gl-patteri	3C		1.30	LG			1.45				0.70	76	65	1.50	3.68	0.83	1.83
Yhteensä		2.60	2.60											6.00			

Kokonaissähköteho verkosta, puhtaata suodattimet 5.11 kW

Koneiden yhteinen SFP-luku, puhtaata suodattimet 1.97 kW/(m³/s)

Käytetyt lyhenteet:	Yksikkö	
qT	Tuloilmavirta	m3/s
qP	Poistoilmavirta	m3/s
LL	Levysiirrin lämmöntalteenotto	
LG	Vesi-glykolipatteri lämmöntalteenotto	
LR	Roottori lämmöntalteenotto	
etaTs	Tuloilman lämpötilayhtäsuuhde tasailmavirroilla	%
etaT	Tuloilman lämpötilayhtäsuuhde suunniteluilmavirroilla	%
v	Pattereiden otsapintanopeus	m/s
qLP	Lämmityspatterin vesivirta	l/s

Käytetyt lyhenteet:	Yksikkö	
qJP	Jäähdytyspatterin vesivirta	l/s
qLTO	LTO-patterin nestevirta	l/s
LWP	Äänen tehotaso koneen painepuolella	dB(A)
LWI	Äänen tehotaso koneen imupuolella	dB(A)
PN	Puhallinmoottorin nimellisteho	kW
IN	Puhallinmoottorin nimellisvirta (3~400V)	A
SFPv	Yksittäisen koneen ominaisäähköteho, puhdas suodatin	kW/(m³/s)
SFP	Tulo-poistokoneen ominaisäähköteho, puhdas suodatin	kW/(m³/s)

Kone: TK01

Projektitiedot

 Projekti HTK Konepaja, Haukipudas
 Käsittelijä Veikko Kumpumäki

Kone: 1 TK01

Yhteenvetotiedot

 Korkeusasema 25 m
 Ilmanpaine 1010 mbar
 Ilman tiheys 1.20 kg/m³

	Tulokone		Poistokone	
Konekoko	Palakone 3C		Palakone 3C	
Ilmavirta	1.30	m ³ /s	1.30	m ³ /s
Koneen ulkopuolinen staattinen painehäviö	300	Pa	300	Pa
Moottoriteho verkosta	1.47	kW	1.31	kW
Patterin otsapintanopeus	1.8	m/s		
Koneen otsapintanopeus	1.7	m/s	1.7	m/s
SFP, ominaistehontarve	2.11	kW/(m ³ /s)		
SFPint laskettu	0.69	kW/(m ³ /s)		
SFPint, Ekodesignin vaatimus 2016	1.21	kW/(m ³ /s)		
SFPint, Ekodesignin vaatimus 2018	0.93	kW/(m ³ /s)		
dPInt laskettu	292 / 270	Pa		
LTO %, Ekodesign laskettu	74	%		
LTO %, Ekodesignin vaatimus 2016	67	%		
LTO %, Ekodesignin vaatimus 2018	73	%		
Ekodesign 2016	OK			
Ekodesign 2018	OK			

SFP-luvun laskennassa huomioidaan taajuusmuuttajan hyötysuhde 97% jos puhaltimet on taajuusmuuttajakäyttöisiä Ilmastointikone siipivääntimillä

Kone toimitetaan taajuusmuuttajakäyttöön. Kone tulee varustaa taajuusmuuttajalla työmaalla.

Koneen puhaltimia ei saa kytkeä ilman taajuusmuuttajaa.

Äänitekniset suoritusarvot standardien ISO 3741, ISO 5136 ja ISO 7235 mukaisesti

Äänen tehotasot oktaavikaistoittain koneen liitäntäaukoissa

Tulokone

Taajuuskaista Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		Kok.
Koneen painepuoli	59	56	61	49	52	52	52	53	dB	60 dB(A)
Koneen imupuoli	55	55	62	58	51	39	31	16	dB	59 dB(A)
Vaipan läpi	57	51	54	46	50	50	43	36	dB	55 dB(A)

Poistokone

Taajuuskaista Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		Kok.
Koneen painepuoli	64	63	72	67	70	69	72	71	dB	77 dB(A)
Koneen imupuoli	55	55	62	58	51	39	31	16	dB	58 dB(A)
Vaipan läpi	57	51	54	46	50	50	43	36	dB	55 dB(A)

Kone: TK01

Lisätiedot

Konetunnus

Konekoko

Tuloilmavirta

Poistoilmavirta

Kokonais(kuiva)paino

Lisätiedot

Kanavaliitännät varustettu liitântälaipalla

HTK Konepaja, Haukipudas

TK01

3C

1.30 m3/s

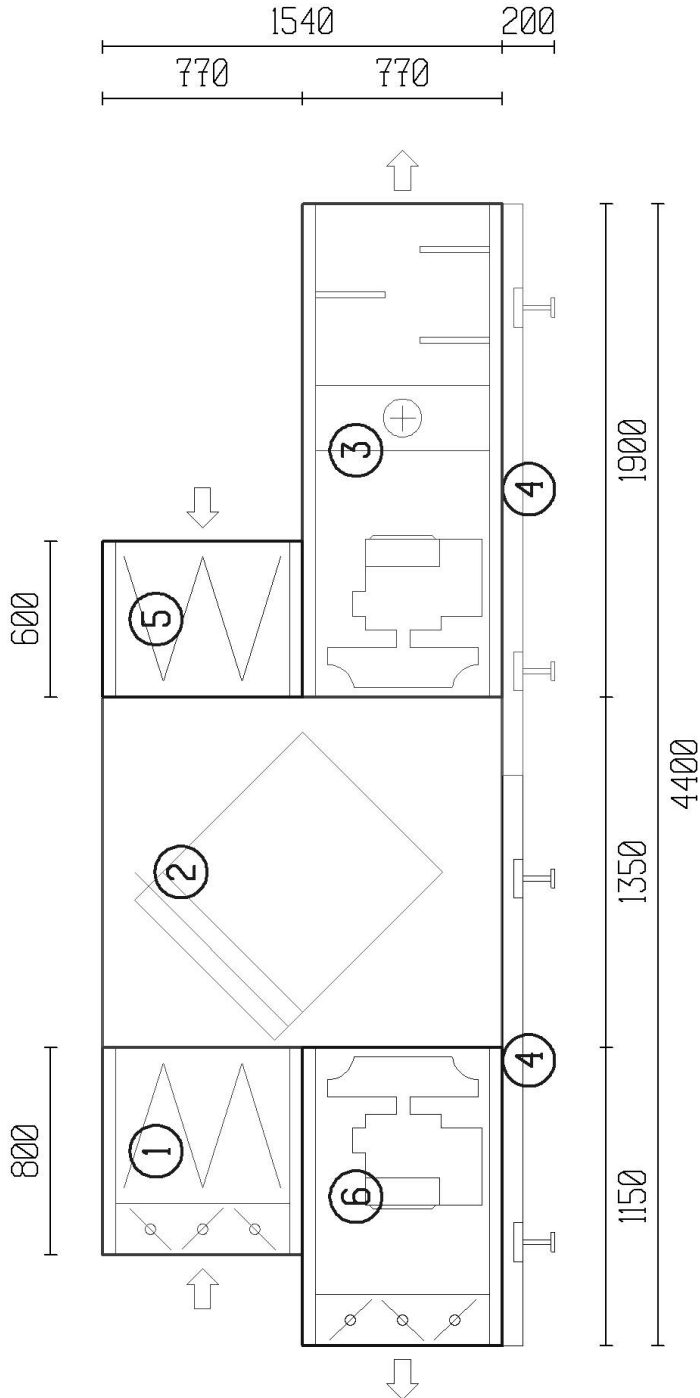
1.30 m3/s

1100 kg

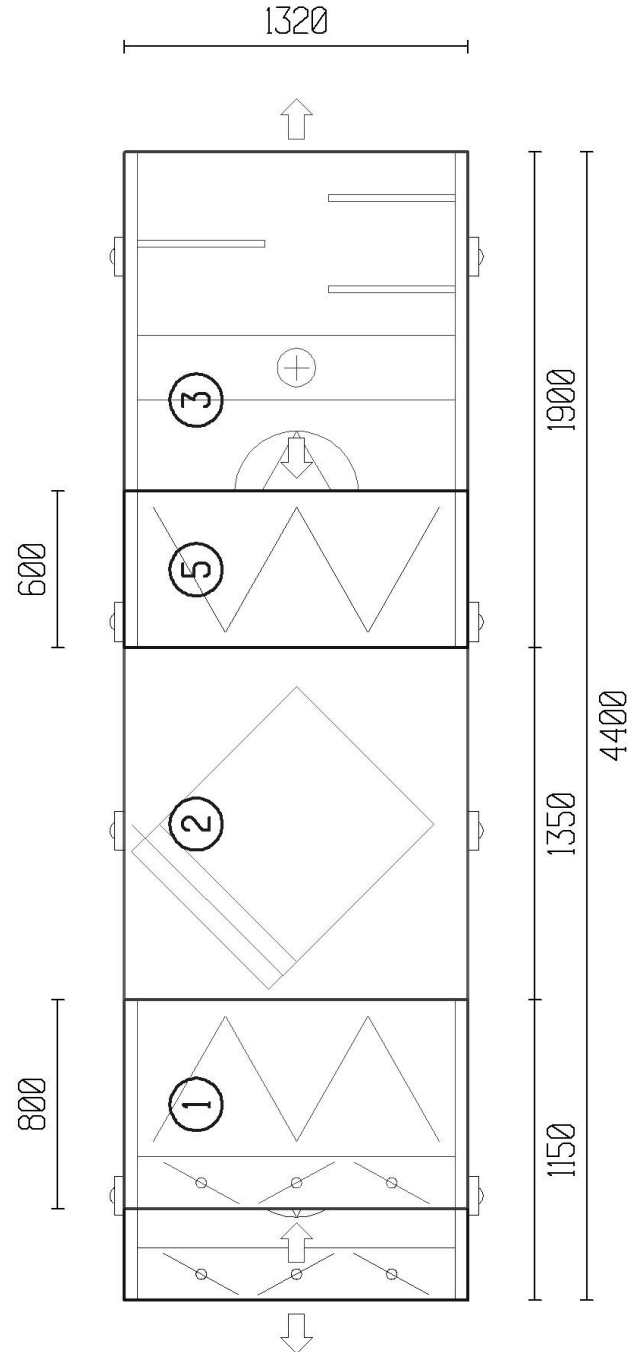
Käsittelijä
Mittakaava

Veikko Kumpumäki
Ei mittakaavaa

Kuvanto huoltopuolelta



Kuvanto päältä



Kone: TK01

Koneen osat ja tekniset tiedot
Tulokone
① KOTELO 3C L=800

Mitat (leveys x korkeus x pituus)	1320 x 770 x 800	mm
Paino, sisältää kotelon ja osat	99	kg

SULKUPELTI 3C L=200

Tiiviysluokka	TL 4	
Painehäviö	6	Pa
Vääntömomentin tarve	9	Nm

SUODATIN 3C L=600

Suodatusluokka	F7	
Alkupainehäviö	57	Pa
Mitoituspainehäviö	79	Pa
Loppupainehäviö	100	Pa
Suodattimien määrä ja koko	2x[592x592]	
Varasuodatinsarja	1	kpl

② LEVYLÄMMÖNSIIRIN VASTAVIRTA 3C

Sulku/lohkosulatuspellistö				
Mitat (leveys x korkeus x pituus)	1320 x 1540 x 1350	mm		
Paino	466	kg		
Levyväli	3.0	mm		
	Tulo		Poisto	
Ilmavirta	1.3	m ³ /s	1.3	m ³ /s
Lämmitysteho	63.5	kW		
Tuloilman lämpötilahyötysuhde kostea/kuiva	78/74	%		
Tuleva ilma: lämpötila / kosteus	-32.0 °C / 90	%	20.0 °C / 30	%
Lähtevä ilma: lämpötila / kosteus	8.8 °C / 2	%	-12.8 °C / 100	%
Painehäviö	215	Pa	225	Pa
Ohituspellin vääntömomentin tarve / Käyttöakselien määrä	1.5	Nm/ 4+1 kpl		

Levylämmönsiirrinosa ei sisällä pellistön toimilaitteita eikä niiden kannattimia.
Vesilukko DN 32, irrallisena
③ KOTELO 3C L=1900

Mitat (leveys x korkeus x pituus)	1320 x 770 x 1900	mm
Paino, sisältää kotelon ja osat	260	kg

PUHALLINOSA 3C

Suoritusarvojen toleranssi DIN 24166		
Laittevalmistaja	Fläkt Woods 3D	
Siipityyppi/koko	Taaksepäin kaartuva / D400	
Ilmavirta	1.30	m ³ /s
Liitäntätapa	Kammioon	
Puhaltimen kokonaispaine	703	Pa
Puhaltimen hyötysuhde	81	%
Sähköinen kokonaishyötysuhde	62	%
Pyörimisnopeus	2269	1/min
Maksimi pyörimisnopeus	2494	1/min
Puhaltimen akseliteho	1.12	kW
Puhaltimen maksimi teho	5.49	kW
Ilmavirran mittauksen paine-ero / k-arvo	$(q = k \sqrt{\Delta p})$	1483 Pa / 0.034

PUHALLIN Ø400

Virtalaji	400V/3-v/50Hz	
Moottorin akseliteho	1.12	kW
Nimellisteho	1.50	kW
Nimellisvirta	3.68	A
Nimellinen pyörimisnopeus (50 Hz)	1450	1/min
Hyötysuhde	83	%
Moottorin verkosta ottama sähköteho toimintapisteessä	1.47	kW
Moottorin taajuus toimintapisteessä	78	Hz

Kone: TK01

Mootorin sallittu maksimitaajuus	86	Hz
Tarkastusikkuna vakiovarusteena		
Valaisin IP 44		
Kytkin ja johdotus valaisimelle		
Turvakytkin asennettuna		
Näytöllinen mittari		

LÄMMITYSPATTERI VESI 3C TV3

Ilmavirta	1.3	m3/s
Lämmitysteho	31.6	kW
Putkirivit / lamellijako	2 / 2.0	mm
Otsapintanopeus / painehäviö	1.8 m/s / 21	Pa
Ilman lämpötila, tuleva / lähtevä	-6.2 / 14.0	°C
Lämmönsiirtoneste	Vesi	
Tuleva / lähtevä neste	60.0 / 40.0	°C
Nestevirta / nopeus / painehäviö	0.38 l/s / 0.77 m/s / 5.7	kPa
Nestetilavuus	5	l
Putkiyhteet, kierreltiös	DN25	

ÄÄNENVAIMENNIN 700MM

Polyesterikuitu ulosvedettävä		
Painehäviö	16	Pa

Poistokone
⑤ KOTELO 3C L=600

Mitat (leveys x korkeus x pituus)	1320 x 770 x 600	mm
Paino, sisältää kotelon ja osat	59	kg

SUODATIN 3C L=600

Suodatusluokka	M5	
Alkupainehäviö	35	Pa
Mitoituspainehäviö	48	Pa
Loppupainehäviö	62	Pa
Suodattimien määrä ja koko	2x[592x592]	
Varasuodatinsarja	1	kpl

② LEVYLÄMMÖNSIIRIN VASTAVIRTA 3C

Tulokset tulokoneen yhteydessä

⑥ KOTELO 3C L=1150

Mitat (leveys x korkeus x pituus)	1320 x 770 x 1150	mm
Paino, sisältää kotelon ja osat	178	kg

PUHALLINOSA 3C

Suoritusarvojen toleranssi DIN 24166

Laitevalmistaja	Fläkt Woods 3D	
Siipityyppi/koko	Taaksepäin kaartuva / D400	
Ilmavirta	1.30	m3/s
Liitäntätapa	Kammioon	
Puhaltimen kokonaispaine	635	Pa
Puhaltimen hyötysuhde	82	%
Sähköinen kokonaishyötysuhde	63	%
Pyörimisnopeus	2192	1/min
Maksimi pyörimisnopeus	2494	1/min
Puhaltimen akseliteho	1.01	kW
Puhaltimen maksimi teho	5.49	kW
Ilmavirran mittauksen paine-ero / k-arvo	$(q = k \sqrt{\Delta p})$ 1483 Pa / 0.034	

PUHALLIN Ø400

Virtalaji	400V/3-v/50Hz	
Mootorin akseliteho	1.01	kW
Nimellisteho	1.50	kW
Nimellisvirta	3.68	A
Nimellinen pyörimisnopeus (50 Hz)	1450	1/min
Hyötysuhde	83	%

HTK Konepaja.rmo

Kone: TK01

Moottorin verkosta ottama sähköteho toimintapisteessä	1.31	kW
Moottorin taajuus toimintapisteessä	76	Hz
Moottorin sallittu maksimitaajuus	86	Hz

Tarkastusikkuna vakiovarusteena

Valaisin IP 44**Kytkin ja johdotus valaisimelle****Turvakytkin asennettuna****Näytöllinen mittari****SULKUPELTI 3C L=200**

Tiiviysluokka

TL 4

Painehäviö

6 Pa

Vääntömomentin tarve

9 Nm

④ KONEALUSTA 1C-6C L=2200 B=1320 H=200

Säätöjalat synteettisin kumitalloin

Konealustojen lukumäärä

2 kpl

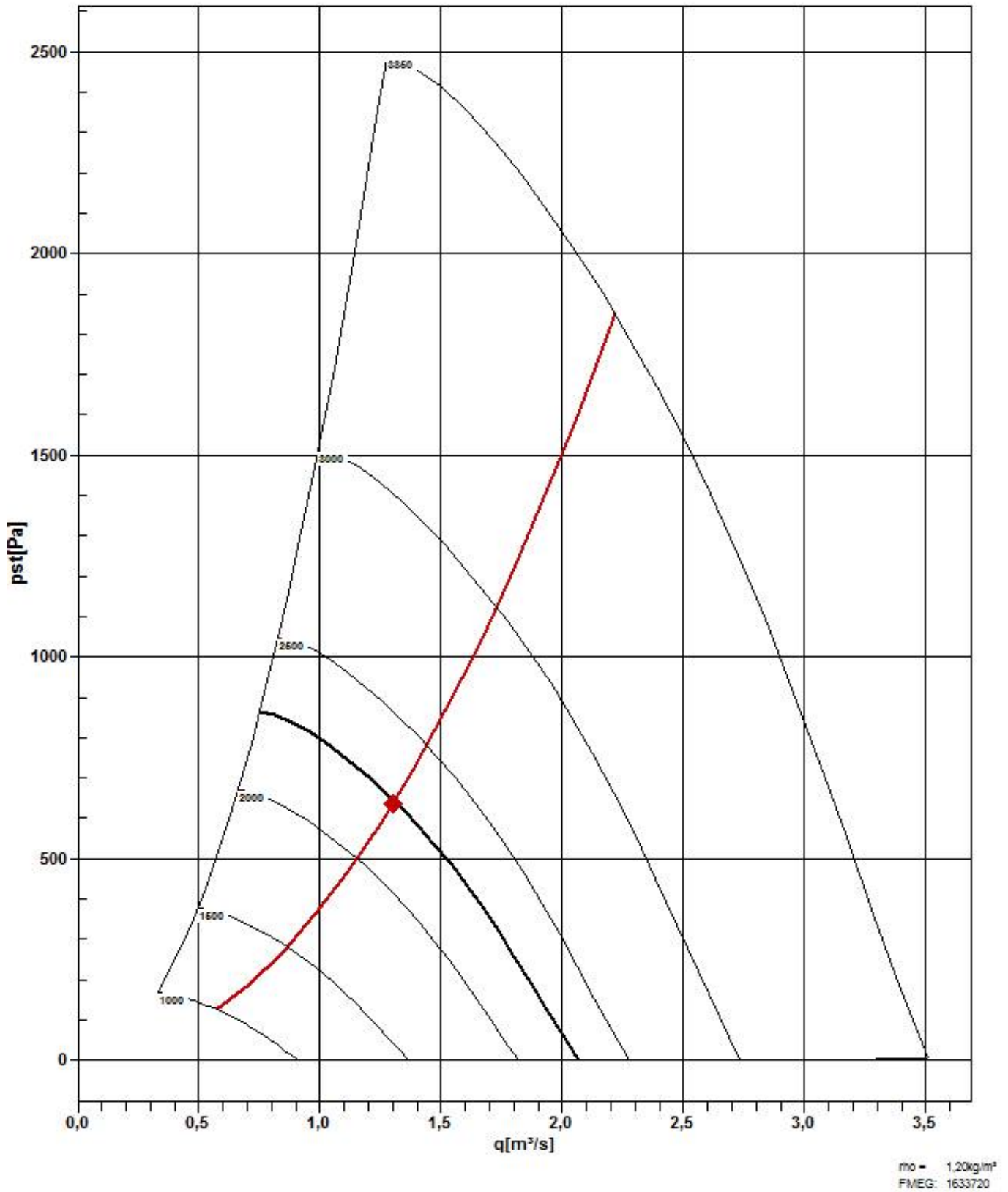
Paino

20 kg

Kone: TK01

Puhallinkäyrästä

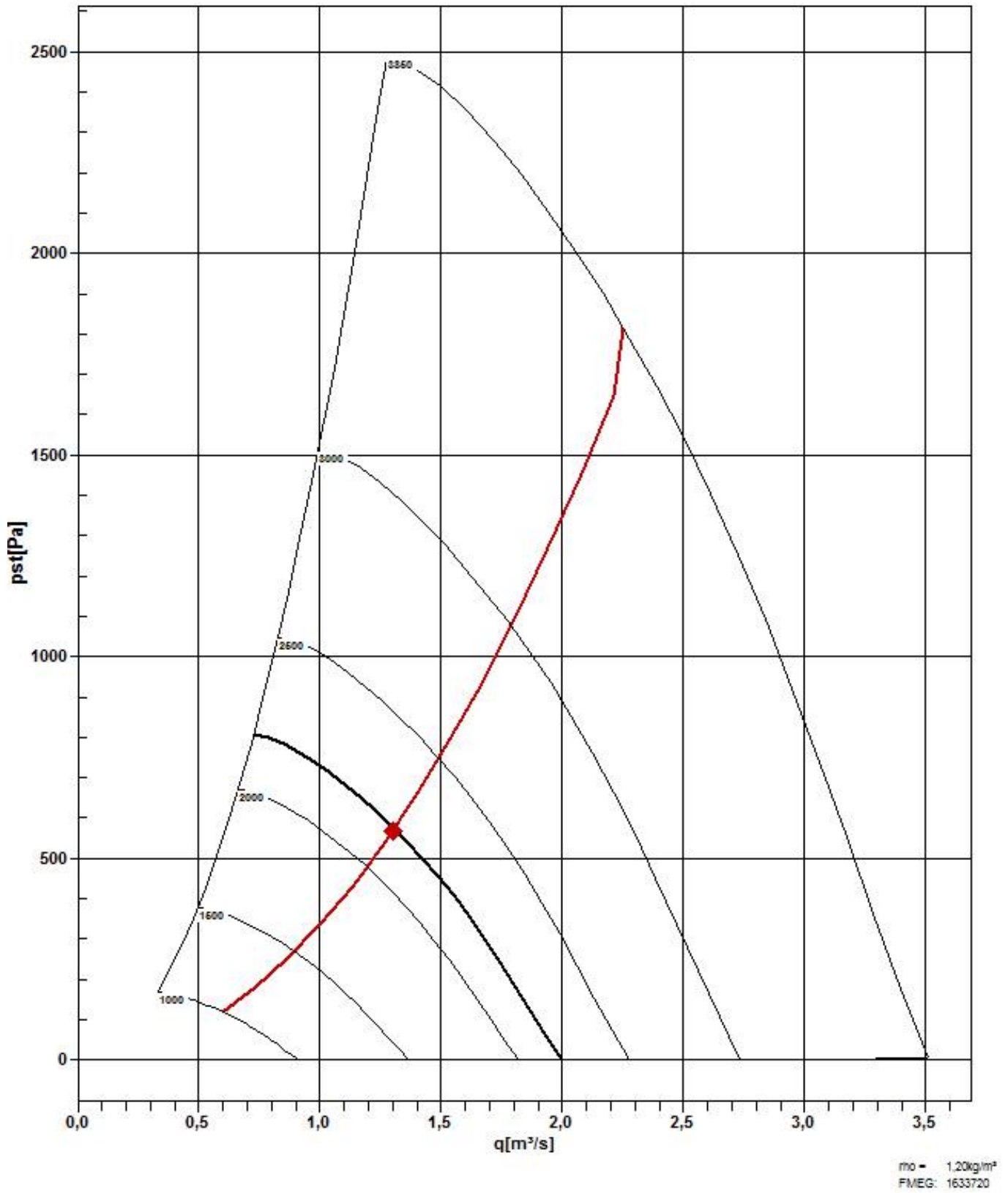
GMEB-1-04-040-1570



Kone: TK01

Puhallinkäyrästä

GMEB-1-04-040-1570



Kone: TK01 gl-patterit

Kone: 2

TK01 gl-patterit

Yhteenvetotiedot

Korkeusasema	25	m
Ilmanpaine	1010	mbar
Ilman tiheys	1.20	kg/m ³

	Tulokone		Poistokone	
Konekoko	Palakone 3C		Palakone 3C	
Ilmavirta	1.30	m ³ /s	1.30	m ³ /s
Koneen ulkopuolinen staattinen painehäviö	300	Pa	300	Pa
Moottoriteho verkosta	1.33	kW	1.09	kW
Patterin otsapintanopeus	1.8	m/s	1.5	m/s
Koneen otsapintanopeus	1.7	m/s	1.7	m/s
SFP, ominaistehontarve	1.83	kW/(m ³ /s)		
SFPint laskettu	0.43	kW/(m ³ /s)		
SFPint, Ekodesignin vaatimus 2016	1.89	kW/(m ³ /s)		
SFPint, Ekodesignin vaatimus 2018	1.64	kW/(m ³ /s)		
dPint laskettu	199 / 150	Pa		
LTO %, Ekodesign laskettu	76	%		
LTO %, Ekodesignin vaatimus 2016	63	%		
LTO %, Ekodesignin vaatimus 2018	68	%		
Ekodesign 2016	OK			
Ekodesign 2018	OK			

SFP-luvun laskennassa huomioidaan taajuusmuuttajan hyötysuhde 97% jos puhaltimet on taajuusmuuttajakäyttöisiä
 Ilmastointikone siipivääntimillä

Kone toimitetaan taajuusmuuttajakäyttöön. Kone tulee varustaa taajuusmuuttajalla työmaalla.

Koneen puhaltimia ei saa kytkeä ilman taajuusmuuttajaa.

Äänitekniset suoritusarvot standardien ISO 3741, ISO 5136 ja ISO 7235 mukaisesti

Äänen tehotasot oktaavikaistoittain koneen liitántäaukoissa

Tulokone

Taajuuskaista Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		Kok.
Koneen painepuoli	58	55	61	50	54	53	54	54	dB	61 dB(A)
Koneen imupuoli	61	64	74	68	56	47	36	29	dB	68 dB(A)
Vaipan läpi	56	50	54	47	52	51	45	37	dB	56 dB(A)

Poistokone

Taajuuskaista Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		Kok.
Koneen painepuoli	62	61	70	65	68	67	70	69	dB	76 dB(A)
Koneen imupuoli	60	62	69	64	56	47	36	26	dB	65 dB(A)
Vaipan läpi	55	49	52	44	48	48	41	34	dB	53 dB(A)

Kone: TK01 gl-patterit

Lisätiedot

Konetunnus

Konekoko

Tuloilmavirta

Poistoilmavirta

Kokonais(kuiva)paino

Lisätiedot

Kanavaliitännät varustettu liitäntälaipalla

HTK Konepaja, Haukipudas

TK01 gl-patterit

3C

1.30

1.30

698

m3/s

m3/s

kg

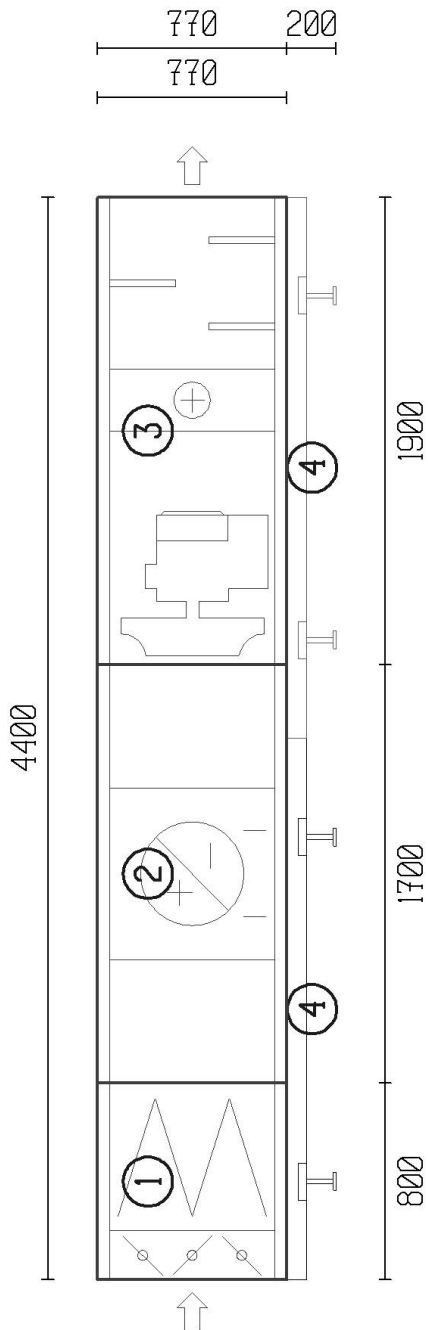
Käsittelijä

Mittakaava

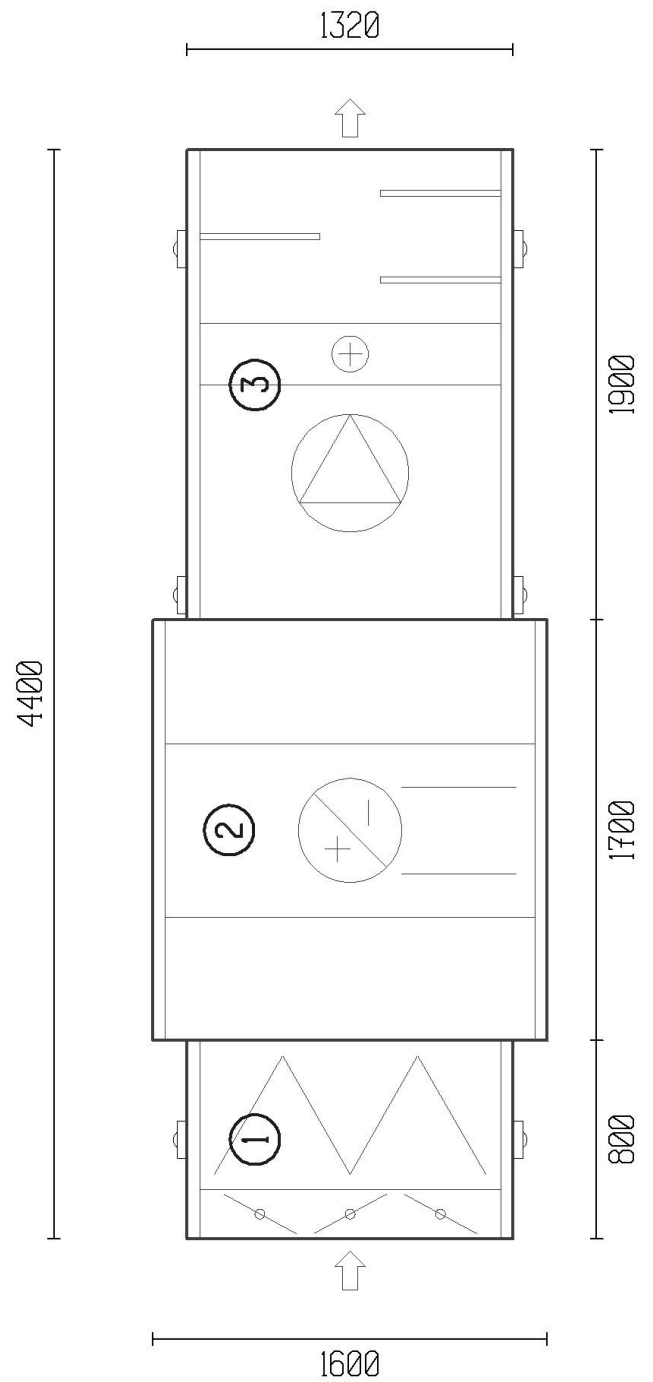
Veikko Kumpumäki

Ei mittakaavaa

Kuvanto huoltopuolelta



Kuvanto päältä



Kone: TK01 gl-patterit

Lisätiedot HTK Konepaja, Haukipudas

Konetunnus TK01 gl-patterit

Konekoko 3C

Tuloilmavirta 1.30 m3/s

Poistoilmavirta 1.30 m3/s

Kokonais(kuiva)paino 530 kg

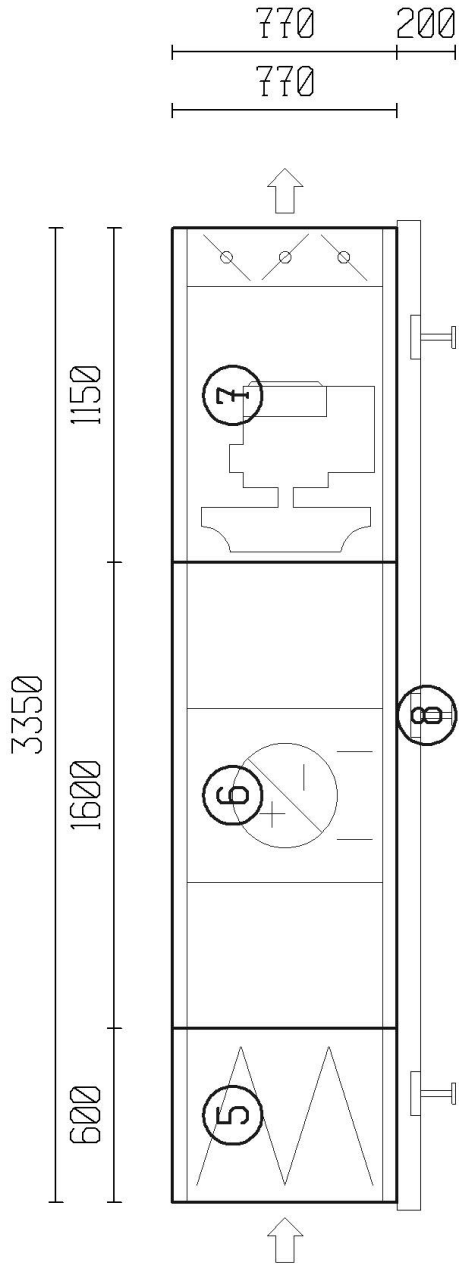
Lisätiedot

Kanavaliitännät varustettu liitântälaipalla

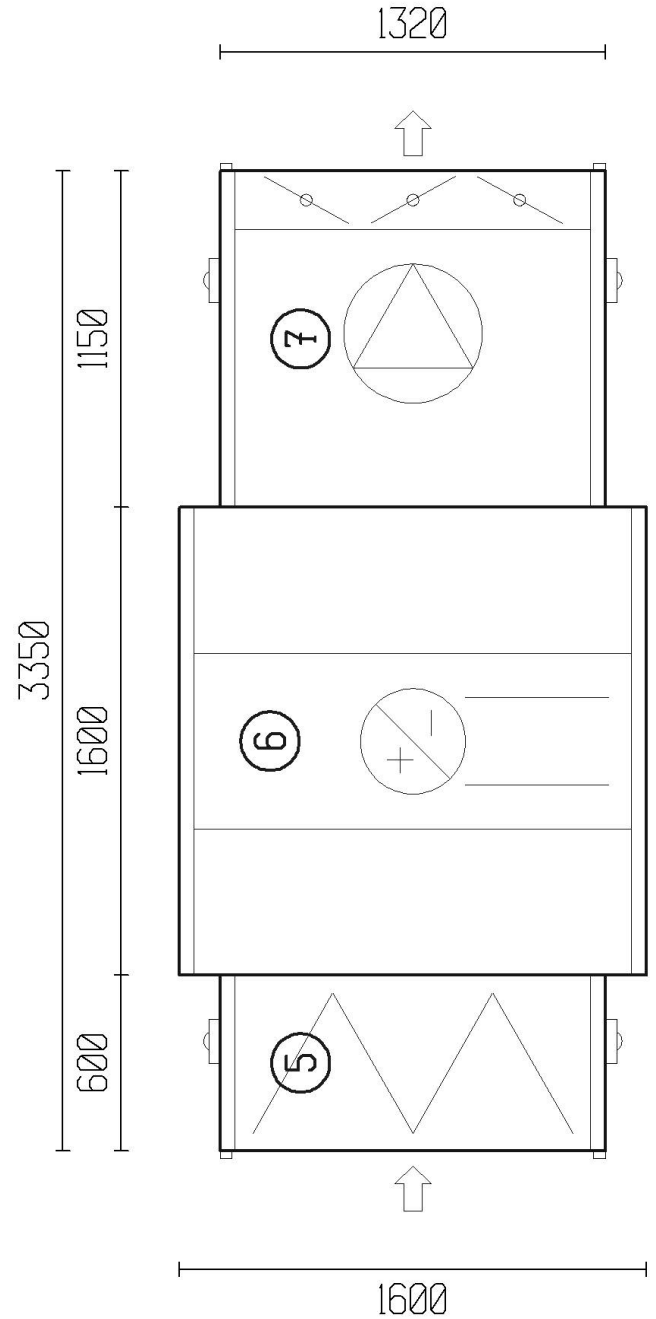
Käsittelijä
Mittakaava

Veikko Kumpumäki
Ei mittakaavaa

Kuvanto huoltopuolelta



Kuvanto päältä



Kone: TK01 gl-patterit

Koneen osat ja tekniset tiedot
Tulokone
① KOTELO 3C L=800

Mitat (leveys x korkeus x pituus)	1320 x 770 x 800	mm
Paino, sisältää kotelon ja osat	99	kg

SULKUPELTI 3C L=200

Tiiviysluokka	TL 4	
Painehäviö	6	Pa
Vääntömomentin tarve	9	Nm

SUODATIN 3C L=600

Suodatusluokka	F7	
Alkupainehäviö	57	Pa
Mitoituspainehäviö	79	Pa
Loppupainehäviö	100	Pa
Suodattimien määrä ja koko	2x[592x592]	
Varasuodatinsarja	1	kpl

② KOTELO 3D L=1700

Mitat (leveys x korkeus x pituus)	1600 x 770 x 1700	mm
Paino, sisältää kotelon ja osat	309	kg

HUOLTO-OSA 3D L=500

Painehäviö	0	Pa
------------	---	----

LÄMMÖNTALTEENOTTO-OSA 3D Z=16 TULO

Ilmavirta	1.3	m ³ /s
Lämmitysteho	61.2	kW
Tuloilman lämpötilahyötysuhde	76	%
Putkirivit / lamellijako	16 / 2.0	mm
Otsapintanopeus / painehäviö	1.5 m/s / 142	Pa
Tuleva ilma: lämpötila / kosteus / entalpia	-32.0 °C / 90 % / -31.6	kJ/kg
Lähtevä ilma: lämpötila / kosteus / entalpia	7.2 °C / 4 % / 7.8	kJ/kg
Lämmönsiirtoneste	Etyleeniglykoli 30	%
Tuleva / lähtevä neste	8.8 / -13.9	°C
Nestevirta / nopeus / painehäviö	0.70 l/s / 0.82 m/s / 83.6	kPa
Nestetilavuus	52	l
Putkiyhteet, laippaliitos	DN25	

HUOLTO-OSA 3D L=500

Painehäviö	0	Pa
------------	---	----

③ KOTELO 3C L=1900

Mitat (leveys x korkeus x pituus)	1320 x 770 x 1900	mm
Paino, sisältää kotelon ja osat	251	kg

PUHALLINOSA 3C

Suoritusarvojen toleranssi DIN 24166

Laittevalmistaja

Siipityyppi/koko

Ilmavirta

Liitäntätapa

Puhaltimen kokonaispaine

Puhaltimen hyötysuhde

Sähköinen kokonaishyötysuhde

Pyörimisnopeus

Maksimi pyörimisnopeus

Puhaltimen akseliteho

Puhaltimen maksimi teho

Ilmavirran mittauksen paine-ero / k-arvo

Fläkt Woods 3D

Taaksepäin kaartuva / D355

 1.30 m³/s

Kammioon

670 Pa

82 %

65 %

2774 1/min

3063 1/min

1.06 kW

3.99 kW

 $(q = k \sqrt{\Delta p})$ 2191 Pa / 0.028

PUHALLIN Ø350

Kone: TK01 gl-patterit

Virtalaji	400V/3-v/50Hz	
Moottorin akseliteho	1.06	kW
Nimellisteho	1.50	kW
Nimellisvirta	3.25	A
Nimellinen pyörimisnopeus (50 Hz)	2890	1/min
Hyötysuhde	81	%
Moottorin verkosta ottama sähköteho toimintapisteessä	1.33	kW
Moottorin taajuus toimintapisteessä	48	Hz
Moottorin sallittu maksimitaajuus	53	Hz

Tarkastusikkuna vakiovarusteena

Valaisin IP 44
Kytin ja johdotus valaisimelle
Turvakytkin asennettuna
Näytöllinen mittari
LÄMMITYSPATTERI VESI 3C TV3

Ilmavirta	1.3	m ³ /s
Lämmitysteho	34.0	kW
Putkirivit / lamellijako	2 / 2.0	mm
Otsapintanopeus / painehäviö	1.8 m/s / 21	Pa
Ilman lämpötila, tuleva / lähtevä	-7.8 / 14.0	°C
Lämmönsiirtoneste	Vesi	
Tuleva / lähtevä neste	60.0 / 40.0	°C
Nestevirta / nopeus / painehäviö	0.41 l/s / 0.83 m/s / 6.5	kPa
Nestetilavuus	5	l
Putkiyhteet, kierreltiitos	DN25	

ÄÄNENVAIMENNIN 700MM

Polyesterikuitu ulosvedettävä

Painehäviö	16	Pa
------------	----	----

④ KONEALUSTA 1C-6C L=2200 B=1320 H=200

Säättöjalat synteettisin kumitalloin

Konealustojen lukumäärä	2	kpl
Paino	20	kg

Poistokone
⑤ KOTELO 3C L=600

Mitat (leveys x korkeus x pituus)	1320 x 770 x 600	mm
Paino, sisältää kotelon ja osat	59	kg

SUODATIN 3C L=600

Suodatusluokka	M5	
Alkupainehäviö	35	Pa
Mitoituspainehäviö	48	Pa
Loppupainehäviö	62	Pa
Suodattimien määrä ja koko	2x[592x592]	
Varasuodatinsarja	1	kpl

⑥ KOTELO 3D L=1600

Mitat (leveys x korkeus x pituus)	1600 x 770 x 1600	mm
Paino, sisältää kotelon ja osat	263	kg

HUOLTO-OSA 3D L=500

Painehäviö	0	Pa
------------	---	----

LÄMMÖNTALTEENOTTO-OSA 3D Z=14 POISTO

Ilmavirta	1.3	m ³ /s
Jäähdytysteho	61.2	kW
Putkirivit / lamellijako	14 / 3.0	mm
Otsapintanopeus / painehäviö	1.5 m/s / 115	Pa
Tuleva ilma: lämpötila / kosteus / entalpia	15.0 °C / 30 % / 23.3	kJ/kg
Lähtevä ilma: lämpötila / kosteus / entalpia	-7.5 °C / 100 % / -2.5	kJ/kg
Lämmönsiirtoneste	Etyleeniglykoli 30	%

Kone: TK01 gl-patterit

Tuleva / lähtevä neste	-13.9 / 8.8	°C
Nestevirta / nopeus / painehäviö	0.70 l/s / 0.82 m/s / 83.6	kPa
Nestetilavuus	46	l
Putkiyhteet, laippaliitos	DN25	

HUOLTO-OSA 3D L=500

Painehäviö	0	Pa
------------	---	----

⑦ KOTELO 3C L=1150

Mitat (leveys x korkeus x pituus)	1320 x 770 x 1150	mm
Paino, sisältää kotelon ja osat	178	kg

PUHALLINOSA 3C

Suoritusarvojen toleranssi DIN 24166

Laitevalmistaja	Fläkt Woods 3D	
Siipityyppi/koko	Taaksepäin kaartuva / D400	
Ilmavirta	1.30	m ³ /s
Liitännätapa	Kammioon	
Puhaltimen kokonaispaine	536	Pa
Puhaltimen hyötysuhde	82	%
Sähköinen kokonaishyötysuhde	64	%
Pyörimisnopeus	2074	1/min
Maksimi pyörimisnopeus	2494	1/min
Puhaltimen akseliteho	0.85	kW
Puhaltimen maksimi teho	5.49	kW
Ilmavirran mittauksen paine-ero / k-arvo	$(q = k \sqrt{\Delta p})$ 1483 Pa / 0.034	

PUHALLIN Ø400

Virtalaji	400V/3-v/50Hz	
Moottorin akseliteho	0.85	kW
Nimellisteho	1.50	kW
Nimellisvirta	3.68	A
Nimellinen pyörimisnopeus (50 Hz)	1450	1/min
Hyötysuhde	83	%
Moottorin verkosta ottama sähköteho toimintapisteessä	1.09	kW
Moottorin taajuus toimintapisteessä	72	Hz
Moottorin sallittu maksimitaajuus	86	Hz
Tarkastusikkuna vakiovarusteena		

Valaisin IP 44
Kytin ja johdotus valaisimelle
Turvakytkin asennettuna
Näytöllinen mittari
SULKUPELTI 3C L=200

Tiiviysluokka	TL 4	
Painehäviö	6	Pa
Vääntömomentin tarve	9	Nm

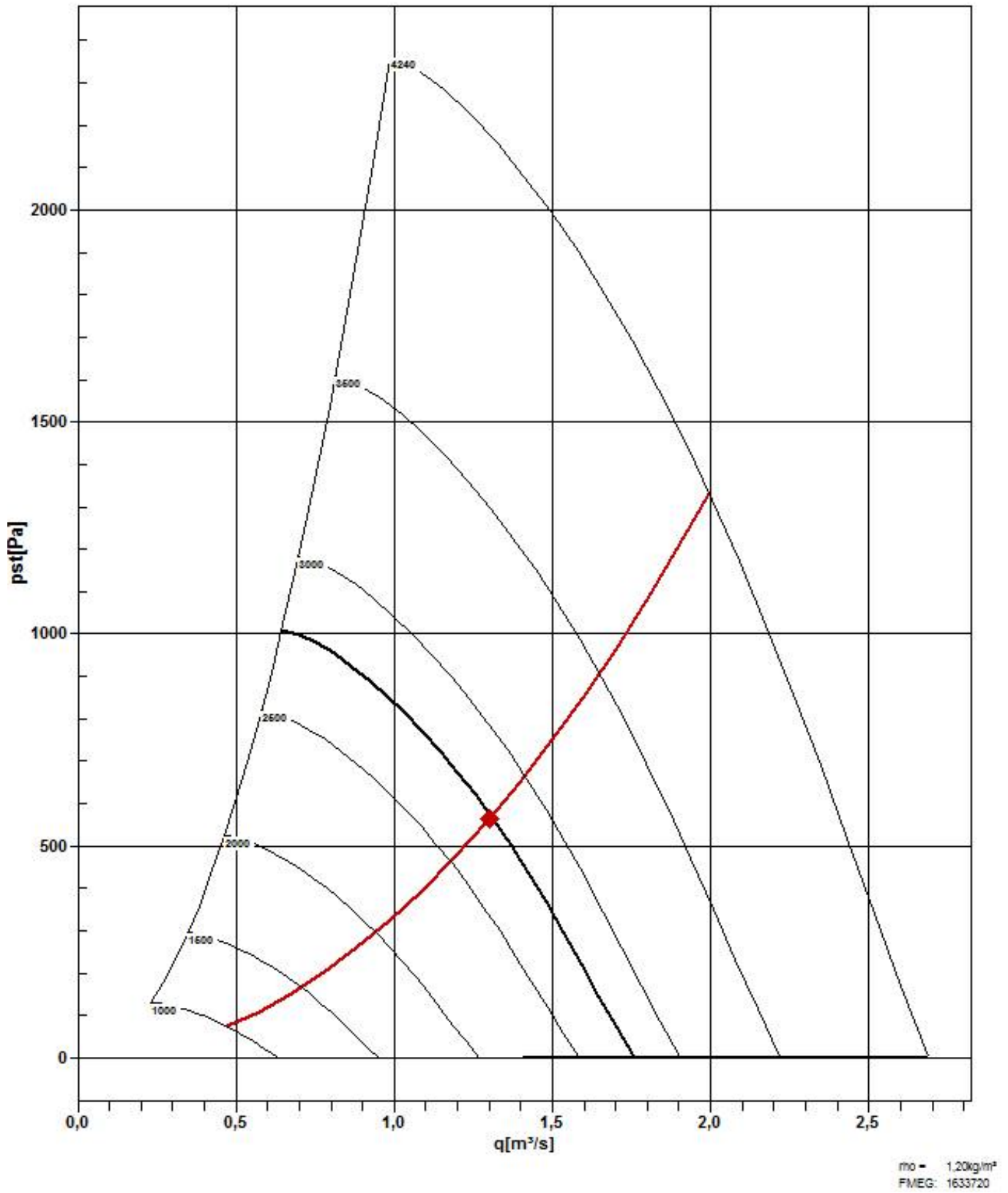
⑧ KONEALUSTA 1C-6C L=3400 B=1320 H=200

Säätöjalat synteettisin kumitalloin		
Paino	30	kg

Kone: TK01 gl-patterit

Puhallinkäyrästä

GMEB-1-02-035-1570



Kone: TK01 gl-patterit

Puhallinkäyrästä

GMEB-1-04-040-1570

