

CAPITOLATO TECNICO

Manutenzione straordinaria impianti di estrazione aria
in banchina nelle stazioni S. Maria di Licodia Centro,
Adrano Cappellone e Adrano Centro.

Sommario

1. AMBITO DI RIFERIMENTO	2
2. INTRODUZIONE	Errore. Il segnalibro non è definito.
3. TIPOLOGIA DELLE APPARECCHIATURE DEL SISTEMA.....	2
4. COLLAUDO	4

1. AMBITO DI RIFERIMENTO

Gli interventi di manutenzione straordinaria degli impianti di estrazione aria in banchina relativamente alla tratta di ferrovia extraurbana in galleria della FCE, in particolare la tratta compresa tra la stazione di Santa Maria di Licodia e Adrano, interessano le seguenti stazioni:

Denominazione Stazione	Tipo
Adrano Cappellone	Fermata interrata
Adrano Centro	Fermata interrata
Santa Maria di Licodia Centro	Fermata interrata

Tabella 1 – Fermate e stazioni della linea extraurbana interessate dell'intervento

2. TIPOLOGIA DELLE APPARECCHIATURE DEL SISTEMA

Di seguito l'elenco delle attività previste per la manutenzione straordinaria per gli impianti di estrazione aria in banchina per ognuno delle stazioni sopraelencate

1. Smontaggio dell'impianto controllo fumi esistente comprensivo di mezzi di sollevamento per la realizzazione dei lavori;
2. Realizzazione di plenum in lamiera zincata per alloggiamento nuovo ventilatore;
3. Fornitura e posa in opera di VENTILATORE ASSIALEREVERSIBILE PER ESTRAZIONE ARIA ED EVACUAZIONE FUMI, tipo "SYSTEMAIR", mod. "AXR 630-9/17°-2(F)" o equivalente, avente girante a profilo alare con angolo d'inclinazione modificabile da fermo per il massimo rendimento, giranti e mozzo realizzati in pressofusione di alluminio, cassa ventilatore del tipo lungo realizzata in acciaio zincato a bagno secondo Norma DIN EN ISO 1641 con foro per ispezione, flange sbordate per ottenere la massima rigidità. Motore equipaggiato con termistore PTC, idoneo per uso mediante convertitore di frequenza (inverter), scatola morsettiera fissata all'esterno della cassa avente classe di protezione IP65, motori con classe di

protezione IP55, classe d'isolamento F, tipo TEAOM (totalmente chiuso) resistenza alle alte temperature 400°C/2h classificazione F400 certificata secondo Norma EN 12101-3, classe di efficienza IE2 . Ventilatore collaudato in accordo alle Norme DIN ISO 5801, DIN 24163 e AMCA 210-99, garanzia ventilatore tre anni. Il ventilatore avrà le seguenti caratteristiche tecniche:

- Portata nominale: 20.000 m³/h;
- Prevalenza statica utile: 450 Pa;
- Diametro esterno: 630 mm;
- Velocità rotazione motore: 2.880 g/min;
- Potenza elettrica max erogabile motore :7,5KW
- Alimentazione elettrica: 400V / 3f / 50Hz;
- Livello di potenza sonora: 106 dB(A);
- Dimensioni: (Ø) 630 x (L) 700 mm.

Il tutto comprensivo di n°2 piedi di accoppiamento in acciaio zincato a caldo, per il sostegno orizzontale del ventilatore; n°1 giunto flessibile antivibrante di collegamento tra ventilatore e raccordo tronco-quadro, del diametro di 630 mm e spessore 154 mm; n°1 raccordo tronco-quadro in acciaio zincato a caldo, di collegamento tra giunto flessibile antivibrante e serranda di intercettazione motorizzata ON/OFF, n°1 cono di espulsione a parapigioggia , n°1 silenziatore a forma cilindrica ad ogiva lun. 630mm, n°4 set antivibrante a molla. Compreso accessori di montaggio, lo staffaggio al profilato IPE di sostegno, collegamento elettrico alla morsettiera di potenza e/o ausiliaria; prove di funzionamento e messa in servizio, nulla escluso ed a qualsiasi altezza per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte. Tipo SYSTEMAIR;

4. Fornitura e posa in opera di SERVOMOTORE PER SERRANDA DI REGOLAZIONE A TENUTA, tipo "BELIMO" mod."NM230A" o equivalente, per dimensioni della serranda di regolazione fino a 3,0 mq per funzionamento ON/OFF, tensione di alimentazione 230 V, grado di protezione IP54, coppia servomotore 10Nm, morsetto universale per perni da 8 a 26 mm, tempo di rotazione 150 s., angolo di rotazione max 95° limitabile in entrambi i sensi con battute meccaniche; per il comando chiusura/apertura della serranda di regolazione a tenuta in relazione allo spegnimento/accensione del ventilatore assiale reversibile completo di contatto ausiliario tipo "BELIMO" MOD."s2a7500" o equivalente, n°2 contatti, cavo 6x0,75 mmq di lunghezza 5 mt, grado di protezione IP54, compreso il collegamento elettrico alla

morsettiera di potenza e/o ausiliaria; prove di funzionamento e messa in servizio nullo escluso per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.

5. Fornitura e posa in opera di QUADRO ELETTRICO DI ALIMENTAZIONE E COMANDO CON INVERTER, per ventilatore assiale reversibile idoneo per motore ventilatore da 7,5 kW, 400 V, per installazione all'esterno. Carpenteria metallica idonea per il fissaggio a pavimento, con accessibilità anteriore, verniciatura standard colore grigio RAL 7035, entrata e uscita cavi dal basso. Contatti puliti disponibili in morsettiera, per il sistema di supervisione (SSV):

- Ventilatore in marcia (stato)
- Intervento termico motore (allarme);
- Comando ventilatore in locale /remoto;
- Serranda aperta/chiusa (stato)
- Comando serranda in locale /remoto;
- Contatto pulito dal sistema di supervisione SSV;
- Comando ventilatore (marcia/arresto);
- Timer e teleruttore tripolare da 20A;
- Comando serranda (aperta/chiusa).

Sul fronte quadro sono previsti i seguenti elementi di comando e segnalazione:

- Manovra sezionatore di ingresso;
- Serie di pulsanti e selettori per impostazione comandi soft starter e serrande.

3. COLLAUDO

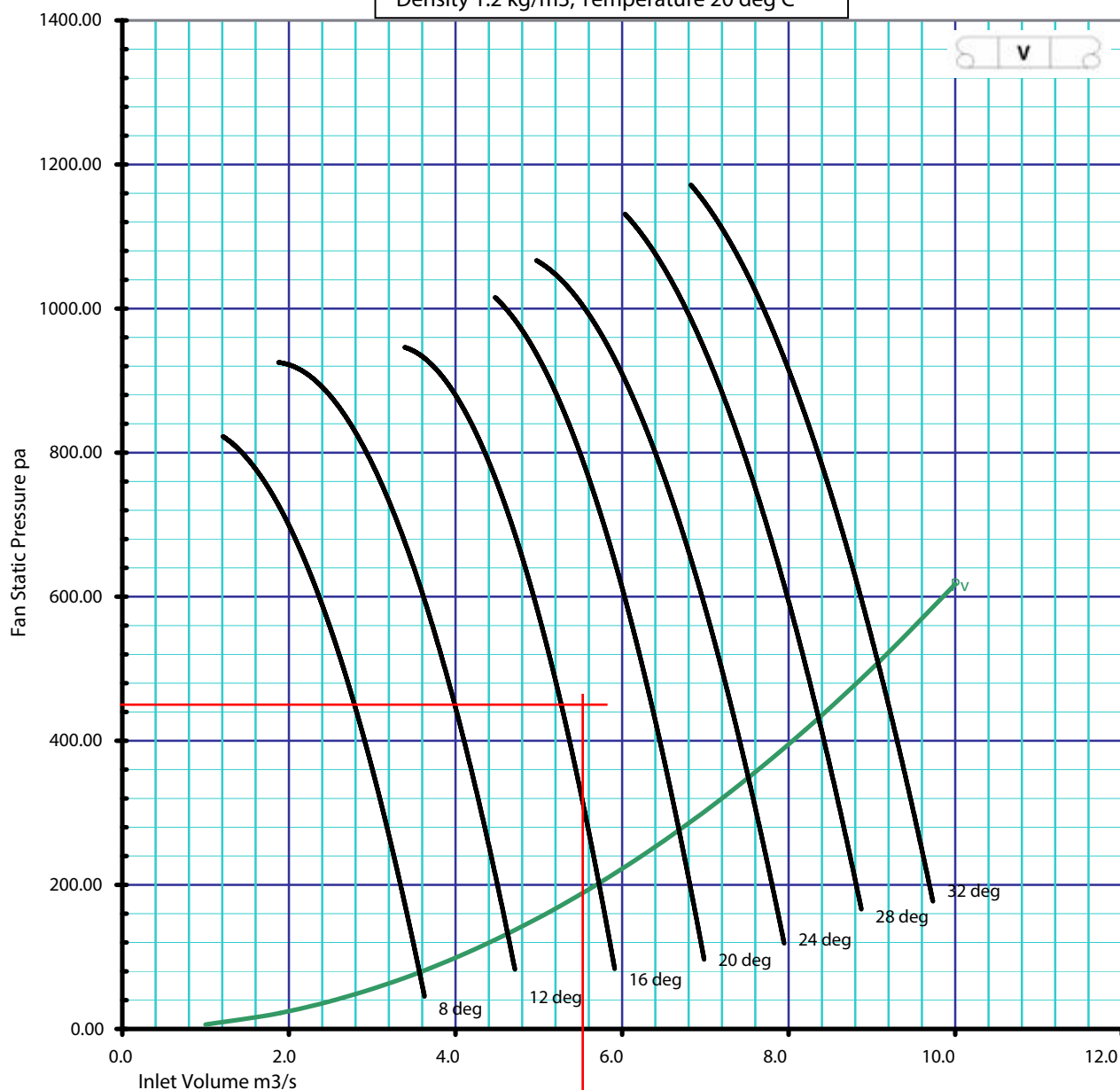
Completate le attività di manutenzione straordinaria degli impianti di estrazione aria in banchina nelle stazioni S. Maria di Licodia Centro, Adrano Cappellone e Adrano Centro, dovrà essere effettuato il collaudo funzionale di tutto l'impianto.

630TR 2P 50Hz 2880 rpm

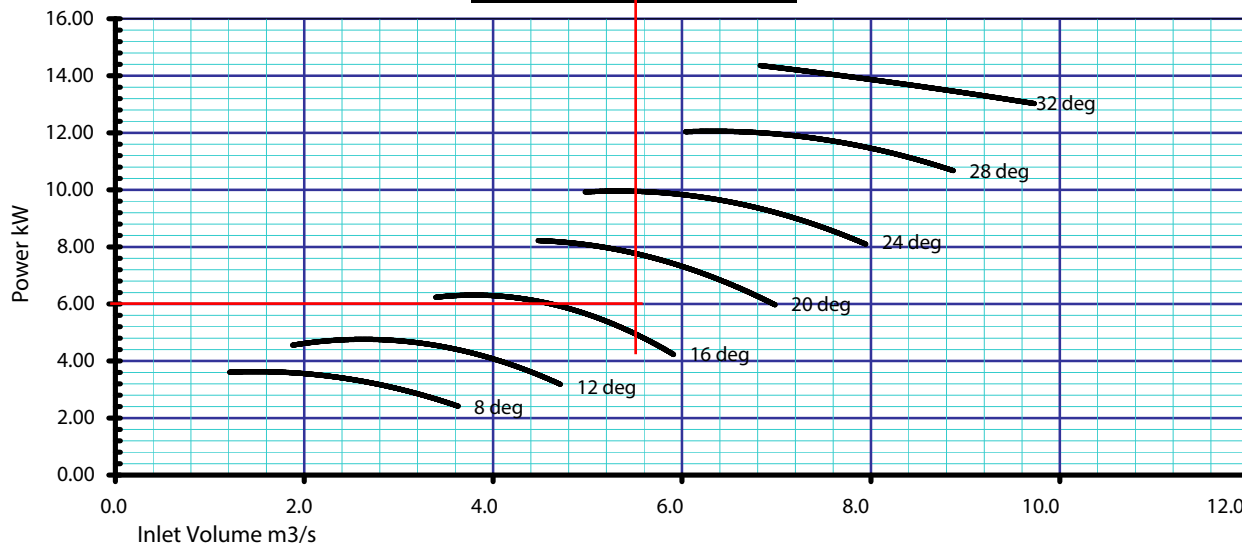
Truly Reversible Axial Fan

9 Wings, 8" Hub

Density 1.2 kg/m³, Temperature 20 deg C



Absorbed Power Curve



AXC 630-6/17°-2 (F) (7,50 kW) S

Item no. **C630AXCF**

Document type: **Product card**

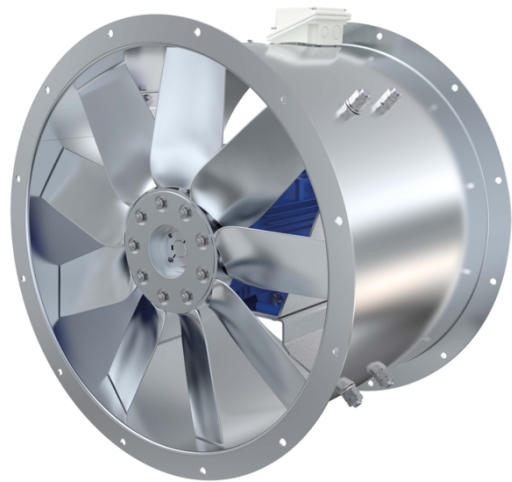
Document date: **2018-03-21**

Generated by: **Systemair Online Catalogue**

Description

Smoke extract axial fan Series AXC(F), tested according to EN 12101-3 for 400°C-120min.

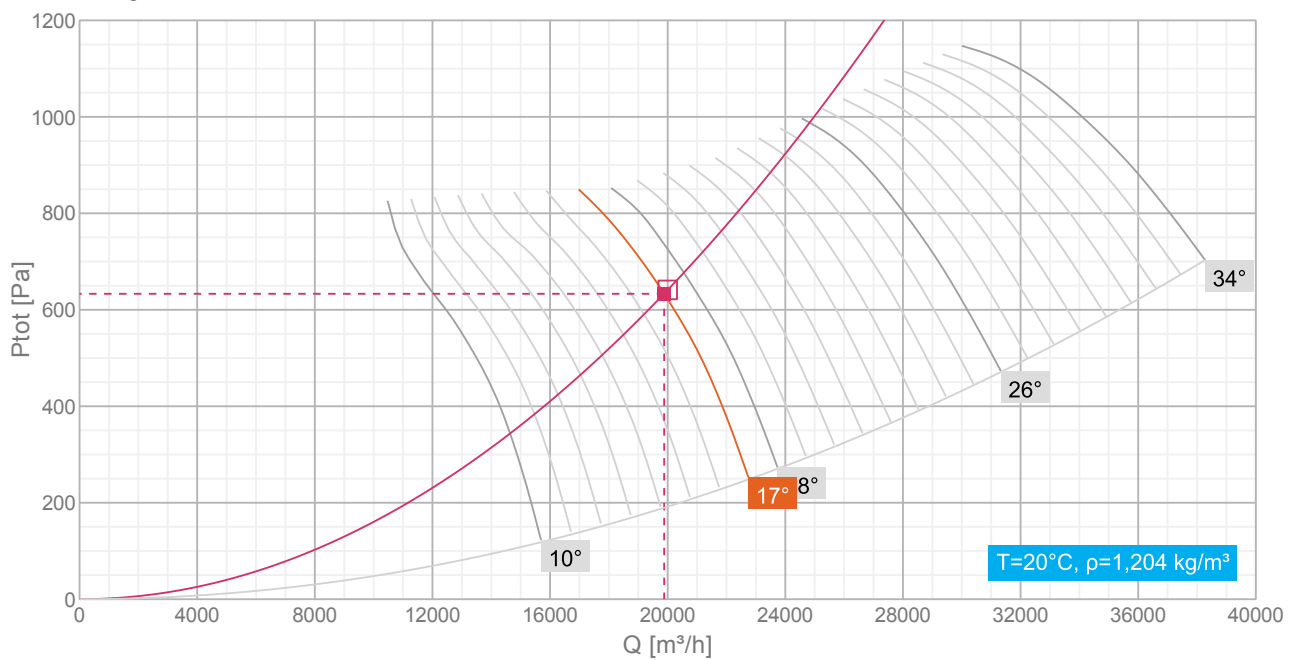
- Air direction Form A (from motor to impeller), direct driven for use inside or outside the smoke reservoir
- CE mark of conformity no 0086-CPR-578672
- aluminium hub and blades, Impeller balanced statically and dynamically in accordance with DIN ISO 1940-1, quality grade G6,3
- Spun flanges according Eurovent 1/2
- Long casing made from hot dip galvanized steel, to DIN EN ISO 1461
- VDE certified terminal box in IP 65 mounted at the outside of the fan casing for easy wiring
- High temperature three phase motor, directly in the air stream, protection class IP55, insulation class H, according EN 60034-5
- Suitable for operating temperatures of up to 55°C continuously or once for 400°C/120Min.



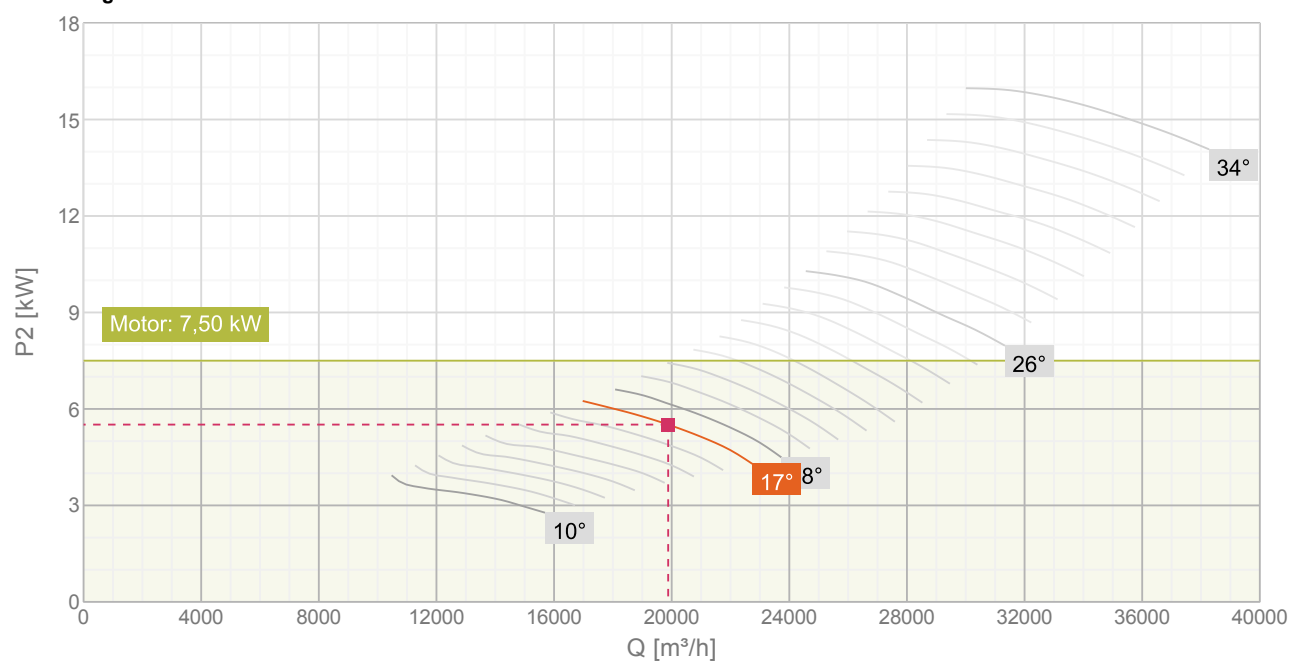
The Systemair AXC(F) range of long cased medium pressure axial fans is available in sizes from 315 up to 1600 mm impeller diameter. The adjustable pitch angle setting offers a wide performance and maximum flexibility to match precisely individual airflow requirements. The AXC(F) axial fans have been performance tested in accordance with DIN ISO 5801, DIN 24163 and AMCA 210-99 on the Systemair fan test rig.

Configurator

Pressure diagram



Power diagram



Technical data

Technical data	Required point			Working point (T=20°C, ρ=1.204 kg/m³)								
	Q [m³/h]	Ps [Pa]	p [kg/m³]	Q [m³/h]	Ps [Pa]	Pdyn [Pa]	Ptot [Pa]	V [m/s]	η [%]	P2 [kW]	P2 max [kW]	Angle [°]
Selection	<input type="checkbox"/> 20000	<input type="checkbox"/> 450	1,204	<input checked="" type="checkbox"/> 19881	444	189	<input checked="" type="checkbox"/> 633	17,7	63,5	<input checked="" type="checkbox"/> 5,51	6,25	17

Technical data											
Blades	V [V/Hz]	P2 nominal [kW]	Pol	n [r.p.m.]	In [A]	Ia/In	Frame	Motor	IP	Protection class	Fan weight [kg]
Selection	6	400/50	7,5	2	2900	13,3	8,2	132M	55	H	148

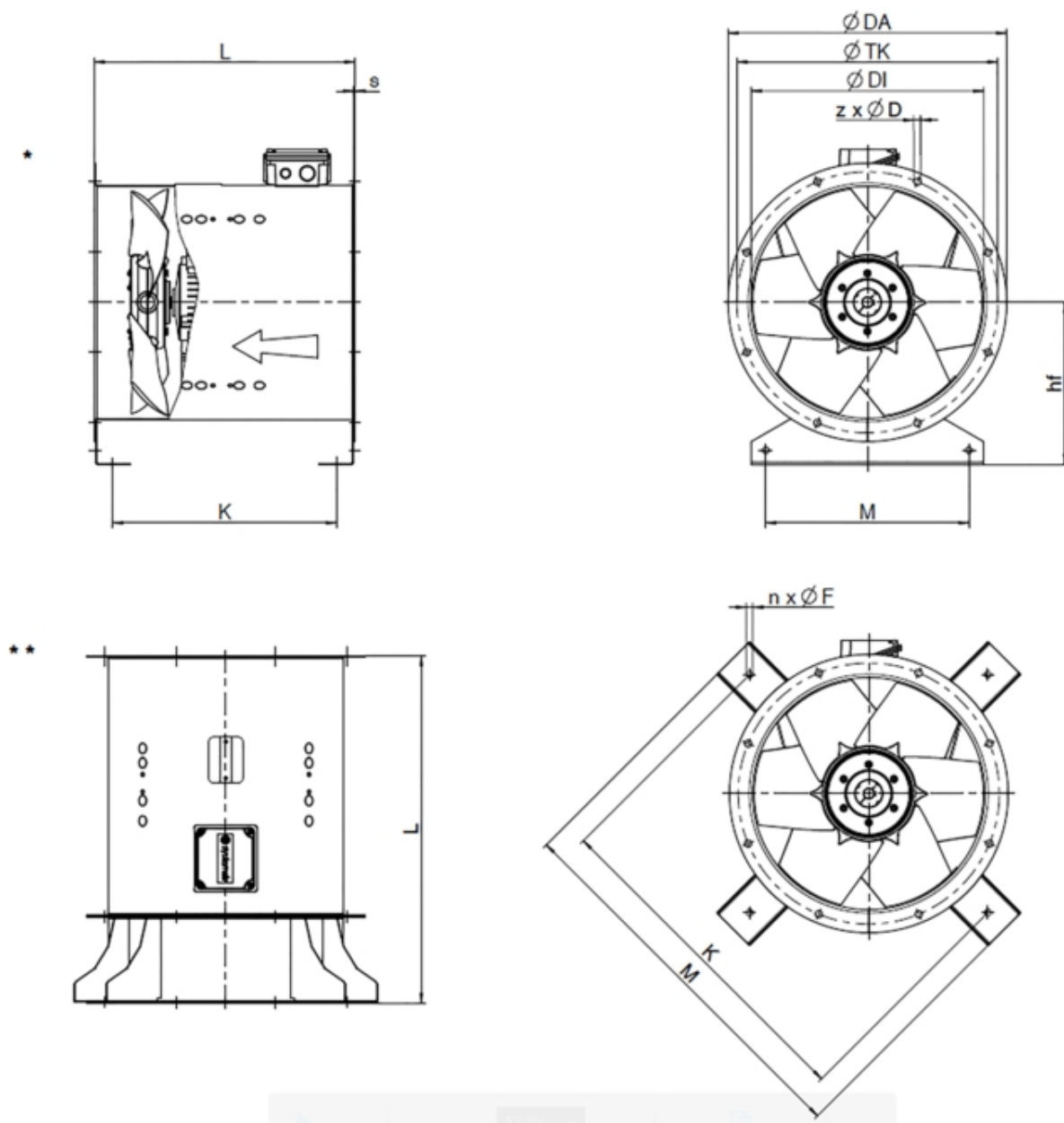
*Fan weight may vary depending on used motor type

Acoustic data

Sound power level		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Sound power Lw6	dB(A)	75	85	93	98	98	95	91	84	103
Sound power Lw4	dB(A)	76	86	95	99	99	97	92	85	104
Sound pressure Lp	dB(A)	57	67	76	80	81	78	73	66	85

Lw6: free-outlet conditions, Lw4: in-duct conditions, Lp: free field conditions | Sound pressure level (Lp) distance: 3 m

Dimensions



* Air direction: S

ØDa	ØDi	ØTk	M	zxØd	hF	s	Motor	L	K
720	630	690	570	12x12	425	3,0	80-112	500	424
							132-160	750	674

** Air direction: SO/SU (SO = air direction upwards; SU = air direction downwards)

ØDa	ØDi	ØTk	M	zxØd	K	nxØdF	Motor	L
720	630	690	908	12x12	828	4x11	80-112	650
							132-160	900

Accessories

Electric accessories

[vibration mon. set A1/VTV \(34261\)](#)

[vibration mon. set A2/VKV \(34262\)](#)

[vibration mon. set A3/VTV/VKV \(34263\)](#)

Accessories

[GFL-AR/AXC 630 counter flange \(8382\)](#)
[EVH 630 flex.conn. AXC 400°C \(8370\)](#)
[FSD3 AXC spring d. set ≤168kg \(30546\)](#)
[FSD4 AXC spring d. set ≤280kg \(30547\)](#)
[LRK 630\(F\) air oper. damper \(8322\)](#)
[ESD-F 630 inlet cone AXC \(305262\)](#)
[FSD2 AXC spring d. set ≤112kg \(305488\)](#)
[ZSD2 AXC spring d. set ≤112kg \(308600\)](#)
[ZSD3 AXC spring d. set ≤168kg \(308601\)](#)
[ZSD4 AXC spring d. set ≤280kg \(308602\)](#)
[RSA 630/630/080 \(F\) \(311364\)](#)
[RSA 630/945/080 \(F\) \(311365\)](#)
[RSA 630/1260/080 \(F\) \(311368\)](#)
[MFA-AXC/AM 630 mounting foot \(311289\)](#)
[SG AXC/AM/AR 630 guard grill \(310691\)](#)
[ABS 630 AXC outlet cowl \(302956\)](#)
[MPR 630 mounting ring AXC \(309806\)](#)

Documentation



imo_Axial Fans - Jet Fans_en-de_[003].web.pdf (6,26MB)



0086-CPR-578672_August_2017.pdf (928,06kB)



VDE.pdf (1,61MB)



dop_axc(f)_170204_en_004.pdf (137,90kB)



company statement Frequency converter AXC(F) EN.pdf (15,39kB)



ec-dec_axial_160414_DE,GB_003_ab 20. April.pdf (557,42kB)

Specification text

Long casing from hot-dip galvanized steel in accordance with EN ISO 1461. Flanges press formed on inlet and outlet side of casing. Flanges and hole pattern in accordance with Eurovent 1/2. Impeller completely made of aluminium. Balanced statically and dynamically in accordance with DIN ISO 1940-1, to quality Q = 6,3.

Air direction Form A, direct driven for use inside or outside the smoke reservoir. High temperature three phase motor, directly in the air stream, protection class IP55, insulation class H, according EN 60034-5.

VDE certified terminal box in IP 65 mounted at the outside of the casing.

Suitable for operating temperatures of up to 55°C continuously

Oggetto:

6 (sei) quadro inverter V100Q-3L-0016-5-FLOW+SBF4, per comando di Vs. motore ventilatore da 7,5kW, 400V per sistema di ventilazione Circumetnea, stazioni di S.M. Licodia e Punto Incrocio. Realizzazione analoga a ns. precedente commessa S14-231

Quadro inverter Vacon tipo: V100Q-3L-0016-5-FLOW+SBF4

Quantità offerta: No. 6

Idoneo per Vs. motore ventilatori da 7,5kW, 400V.

Caratteristiche tecniche principali:

-tensione nominale di alimentazione:	400Vac, 3F ± 10%, 50Hz
-tensione dei circuiti ausiliari:	110Vac e 24Vdc da interno quadro
-corrente di cortocircuito simmetrica:	<35kA
-temperatura operativa:	-10÷ +40°C senza declassamento. 1,5% di declassamento per ogni grado di incremento oltre i 40°C. Temperatura massima assoluta + 55°C
-tensione nominale di uscita:	0÷400Vac
-frequenza di uscita:	0÷320Hz (programmabile)
-corrente nominale di uscita:	2x16A
-corrente di sovraccarico:	110% (1min/10min)
-potenza dissipata:	~2,2% di P _n
-umidità relativa	0÷95% RH non condensante
-altitudine	1000m slm senza declassamento -1% di declassamento ogni 100 m oltre i 1000 m di altitudine Altitudine massima 3000 m.

Realizzazione costruttiva in carpenteria metallica, idonea per fissaggio a pavimento avente:

- accessibilità anteriore
- possibilità di accoppiamento in batteria
- dimensioni di ingombro indicative (L x H x P) 600x1200x300mm
- verniciatura standard, colore grigio RAL7035
- grado di protezione del quadro IP54
- ventilazione forzata con adduzione e scarico dell'aria in ambiente.
- entrata e uscita cavi dal basso.

All'interno di ogni quadro saranno montati e cablati a ns. cura i seguenti elementi per la realizzazione della funzionalità richiesta.

POS	DESCRIZIONE	Q.TÀ
1	Sezionatore sotto carico di linea completo di: -protezioni terminali, inferiore e superiore -protezione fusibili -manovra interbloccata con la porta del quadro	1
2	Convertitore a frequenza variabile Vacon tipo: VACON0100-3L-0016-5-FLOW+SBF4 Ogni convertitore è dotato di: -ponte di conversione d'ingresso a 6 impulsi -Reattanza DC per ridurre al minimo le armoniche -Filtro EMC integrato per compatibilità elettromagnetica secondo EN 61800-3-12, categoria C1 e C2 -Filtri di modo comune integrati in uscita per ridurre l'emissione di disturbi. -Condensatori di potenza a film sottile (non contengono elettroliti tossici) -Scheda I/O base: 6DI, 2AI (mA/V), 1AO (mA/V), +10Vref, +24V/EXT +24V, RS485, Ethernet -Slot B: Scheda relè di serie con 2 uscite relè NO/NC, 1 ingresso termistore motore (PTC) -Slot D: -Slot E: -Batteria per orologio RTC (orologio in tempo reale) -Ethernet con protocolli: BACnet IP, Modbus TCP -RS485 con protocolli: Modbus RTU, Metasys N2, BACnet MSTP -Schede tropicalizzate in conformità a IEC 60721-3-3, protetto da sostanze attive chimicamente classe 3C3 e meccanicamente classe 3S2 -Sistema di controllo digitale, vettoriale ad anello aperto, realizzato con microprocessore. -2 regolatori PID integrati, ideali per un controllo accurato dei processi HVAC. -Funzione "modalità antincendio". Le unità 100HVAC bypassano i guasti e continuano a funzionare malgrado le eventuali condizioni gravose. -Testiera grafica per programmazione e visualizzazione dei parametri con possibilità di monitoraggio di 9 valori sulla stessa pagina. -65 codici allarmi, tra cui (sovraccarico, sovracorrente, guasto a terra, sovratensione, sovratemperatura ecc.). Per maggiori dettagli fare riferimento al manuale tecnico disponibile nell'area "DOWNLOAD" sul sito www.vacon.it	1

3	Terna di fusibili di protezione per ciascun inverter.	1
4	Trasformatore alimentazione circuiti ausiliari e ventilazione quadro con protezione a fusibili	1
5	HMDR-MK01: kit per installazione della tastiera grafica dell'inverter sulla porta del quadro.	1
6	Circuito per controllo delle serrande esterne. Composto di contattore di comando e organi di protezione	1
7	Resistenza anticondensa interno quadro con attivazione automatica gestita da termostato interno quadro.	1
8	Ventilazione quadro gestita da termostato interno quadro	1
9	Scambio automatico della fonte di alimentazione ventilazione e scaldiglia armadio tra ausiliari quadro e alimentazione esterna	1
10	Serie di relè e accessori per la realizzazione della logica di funzionamento se richiesti.	1
11	Morsetti d'interfaccia per Vs. comandi e segnalazioni da/a distanza.	30
12	Serie di protezioni antinfortunistiche da contatti accidentali con parti in tensione. La rimozione delle protezioni è consentita solo a personale tecnico specializzato ed è possibile solo utilizzando idonei attrezzi.	1
13	Serie di targhette identificative in plastica per componenti e conduttori. Scritta pantografata indelebile nera su fondo bianco e protezione trasparente.	1
14	Targa identificazione del quadro a caratteri bianchi su fondo nero.	1

Sul fronte del quadro sono previsti i seguenti elementi di comando e segnalazione.

POS	DESCRIZIONE	Q.TÀ
15	Pannello grafico per impostazione e visualizzazione dei parametri inverter. Blocco di accesso con password. Memorizzazione delle impostazioni su supporto EEPROM. Integrati nel pannello alfanumerico: -Pulsante di marcia -Pulsante di arresto -Pulsante di reset allarmi -Selezione Locale/Remoto -Pulsante di aumenta velocità -Pulsante di diminuisci velocità	1
16	Manovra sezionatore di linea	1
17	Serie di pulsanti per comando marcia/arresto e aumenta/diminuisce velocità	2
18	Selettore Locale/Remoto	1
19	Selettore 3 posizioni per impostazione set di velocità	2
20	Porta seriale RS485 per interfaccia diretta con porta USB del PC per programmazione e/o acquisizione e salvataggio dati	2