



MANUALE D'USO E MANUTENZIONE VENTILATORI ATEX USE AND MAINTENANCE MANUAL FOR ATEX FANS

INDICE

0.0	PREMESSA – ATMOSFERE ESPLOSIVE DA GAS VAPORI E NEBBIE – SIGNIFICATO DELLA MARCATURA ESEMPIO	Pag. 4
1.0	INFORMAZIONI GENERALI – ACCETTAZIONE	Pag. 7
2.0	FINALITA' E LIMITI DI UTILIZZO DEL MANUALE	Pag. 7
3.0	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DEL VENTILATORE	Pag. 7
4.0	TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO	Pag. 8
5.0	INSTALLAZIONE	Pag. 8
6.0	COLLEGAMENTO ELETTRICO	Pag. 9
7.0	AVVIAMENTO	Pag. 10
8.0	MANUTENZIONE	Pag. 11
9.0	SMONTAGGIO E MONTAGGIO	Pag. 11
10.0	ROTTAMAZIONE	Pag. 12
11.0	ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO	Pag. 12
12.0	UTENSILI PER L'USO IN ATMOSFERA ESPLOSIVA – TABELLA RIASSUNTIVA MANUTENZIONI PROGRAMMATE	Pag. 26
12.3	DICHIARAZIONI DI CONFORMITA'	Pag. 29
12.4	PARTI DI RICAMBIO E NOMENCLATURA (UTILIZZARE SOLO RICAMBI ORIGINALI)	Vedere www.elektrovent.it

- Leggere attentamente tutte le informazioni contenute in questo manuale. Prestare particolare attenzione alle sezioni precedute dalle scritte ATTENZIONE in quanto, se non osservate, possono causare danni a persone e/o ai ventilatore.

Nota: conservare il manuale per eventuali riferimenti futuri. Ci riserviamo il diritto di apportare miglioramenti e modifiche al manuale, ai prodotti e accessori senza l'obbligo di aggiornare produzioni o manuali precedenti.

Nota: le norme richiamate nel testo sono reperibili contattando gli enti sotto riportati

Direttive comunitarie CEE/EEC: EUO, rue de la Lai 200/b – 1049 Brussels/ Belgio – Belgium
 Direttive armonizzate EN/EN: CEN, rue de Stassart 36/b – 1050 Brussels/ Belgio – Belgium
 Norme UNI/UNI: UNI, via Battistotti Sassi 11/b – 20133 Milano / Italia Italy
 Norme CEI-IEC/ CEI-IEC: CEI, viale Monza 259 – 20126 Milano / Italia – Italy

1

2

INDEX

0.0	INTRODUCTION – EXPLOSIVE ATMOSPHERE FROM GAS VAPOURS AND FOGS – IMPORTANCE OF THE MARKING EXAMPLE	Pag. 14
1.0	GENERAL INFORMATION - ACCEPTANCE	Pag. 17
2.0	PURPOSE AND LIMITS OF USE OF THE MANUAL	Pag. 17
3.0	DESCRIPTION AND TECHNICAL CHARACTERISTICS OF THE FAN	Pag. 17
4.0	TRANSPORT AND STORAGE	Pag. 18
5.0	INSTALLATION	Pag. 18
6.0	ELECTRICAL WIRING	Pag. 19
7.0	START-UP	Pag. 20
8.0	MAINTENANCE	Pag. 20
9.0	DISASSEMBLY AND ASSEMBLY	Pag. 21
10.0	DISPOSAL	Pag. 21
11.0	DEFECTS AND MALFUNCTIONING	Pag. 21
12.0	TOOLS FOR USE IN EXPLOSIVE ATMOSPHERE – SUMMARY TABLE SCHEDULED MAINTENANCES	Pag. 27
12.0	DECLARATIONS OF CONFORMITY	Pag. 29
12.0	SPARE PARTS AND NOMENCLATURE (ONLY ORIGINAL SPARE PARTS TO BE USED)	See www.elektrovent.it

- All the information quoted in this manual must be carefully read and understood. Pay particular attention to the sections with ATTENTION signals as if not observed shall cause injuries to persons and damages to the fan or objects.

Note: save this manual for possible future references. We reserve the right to improve or modify manual or products and accessories with any obligation to update previous productions and manuals.

Note: the directives quoted in this manual are available in the following agencies

Community Directives: EUO, rue de la Lai 200/b – 1049 Brussels/ Belgio – Belgium
 Harmonised Directives: CEN, rue de Stassart 36/b – 1050 Brussels/ Belgio – Belgium
 Directives: UNI, via Battistotti Sassi 11/b – 20133 Milano / Italia Italy
 Directives: CEI, viale Monza 259 – 20126 Milano / Italia – Italy

3

(IT)

0.0 PREMESSA

IL PRESENTE MANUALE ISTRUZIONI SI RIFERISCE AL SOLO VENTILATORE. PER QUANTO RIGUARDA IL MOTORE ELETTRICO OCCORRE FARE RIFERIMENTO ALLO SPECIFICO MANUALE ALLEGATO.

Si raccomanda di leggere attentamente questo manuale prima dell'installazione della macchina. L'atmosfera esplosiva costituisce un grave pericolo per la salute dei lavoratori e pertanto devono essere attivate tutte le misure di prevenzione possibili.

QUESTO VENTILATORE E' STATO PROGETTATO E REALIZZATO CONFORMEMENTE ALLA DIRETTIVA ATEX 94/9/CE, 2G (OPPURE 3G), T3 (OPPURE T4) PER CUI PUO' ESSERE INSTALLATO IN ZONA CLASSIFICATA CON PERICOLO DI ESPLOSIONE: ZONA 1 (SE 2G) OPPURE 2 (SE 3G) AI SENSI DEL DECRETO LEGISLATIVO 233/03.

ZONA 1 INDICA CHE L'ATMOSFERA ESPLOSIVA E' PRESENTE OCCASIONALMENTE DURANTE IL NORMALE FUNZIONAMENTO
 ZONA 2 INDICA CHE L'ATMOSFERA ESPLOSIVA NON E' NORMALMENTE PRESENTE NEL FUNZIONAMENTO NORMALE, OPPURE RARAMENTE E PER BREVI PERIODI.

LA G INDICA INOLTRE CHE L'ATMOSFERA ESPLOSIVA E' PRODOTTA DA GAS, VAPORI, NEBBIE. LA T INDICA CHE LA TEMPERATURA MASSIMA DELLE SUPERFICI DEL VENTILATORE E' DI 135 °C (SE T3), DI 200°C(SE T4). LA TEMPERATURA DI ACCENSIONE DEL GAS INFIAMMABILE, PREVISTO DALL'UTILIZZATORE, DEVE ESSERE PERTANTO NETTAMENTE MAGGIORE DI 135°C (SE T3) O DI 200°C (SE T4).

IL DECRETO LEGISLATIVO 233/03 ASSEGNA AL DATORE DI LAVORO (UTILIZZATORE), IL COMPITO DI CLASSIFICARE LE ZONE, E QUINDI DI VERIFICARE SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITA', CHE LA ZONA IN CUI ANDRA' INSTALLATA QUESTA MACCHINA SIA COERENTE CON LA CATEGORIA 2 OPPURE 3 ATEX. L'ESTENSIONE DI TALE ZONA DIPENDE DALLA PORTATA DI EMISSIONE DEL GAS INFIAMMABILE E DAL GRADO E DISPONIBILITA' DI VENTILAZIONE DELL'AMBIENTE IN CUI E' INSTALLATO (CEI 31/30).

IL FABBRICANTE DEL VENTILATORE NON E' RESPONSABILE PER L'EVENTUALE ERRATA SCELTA DEL COMMITTENTE O PER INSTALLAZIONE DELLA MACCHINA IN ZONA DIVERSA DA ZONA 1 O 2

L'EVENTUALE UTILIZZO DELLA MACCHINA IN ATMOSFERA NORMALE (NON ESPLOSIVA) NON PREGIUDICA IL SUO FUNZIONAMENTO E LA SICUREZZA DEI LAVORATORI. L'EVENTUALE UTILIZZO DELLA MACCHINA IN ATMOSFERA ESPLOSIVA IN ZONE DIVERSE DA 1 OPPURE 2, COSTITUISCE GRAVE PERICOLO PER LA SALUTE E LA SICUREZZA DELLE PERSONE. L'UTILIZZATORE DOVRÀ ASSICURARSI CHE L'IMPIANTO ALL'INTERNO DEL QUALE SARÀ INSTALLATO IL VENTILATORE SIA STATO ADEGUATAMENTE MESSO IN SICUREZZA DA UN PUNTO DI VISTA DI RISCHIO ESPLOSIONE PRIMA DI ESSERE AVVIATO E CHE INOLTRE SIA STATO REDATTO IL "DOCUMENTO SULLA PROTEZIONE CONTRO LE ESPLOSIONI" COME PREVISTO DALLA DIRETTIVA ATEX 99/92/CE. IL VENTILATORE È ATTO AL LAVORARE ESCLUSIVAMENTE IN AMBIENTE ATEX. TEMPERATURA COMPRESA FRA -20 E +40°C Umidità RELATIVA 80%

4

0.1 ATMOSFERE ESPLOSIVE DA GAS, VAPORI, NEBBIE



Segnale di avvertimento per le aree a rischio di esplosione

L'atmosfera esplosiva si forma per la presenza di una sostanza infiammabile dispersa in aria quando la concentrazione è compresa tra il limite inferiore di esplosività (LEL) ed il limite superiore di esplosività (UEL)

La presenza di una sorgente di accensione all'interno di un'atmosfera esplosiva provoca l'esplosione. Le sorgenti di accensione devono pertanto essere allontanate dalle zone classificate, in alternativa devono essere rese inefficaci cioè non in grado di accendere l'atmosfera esplosiva.

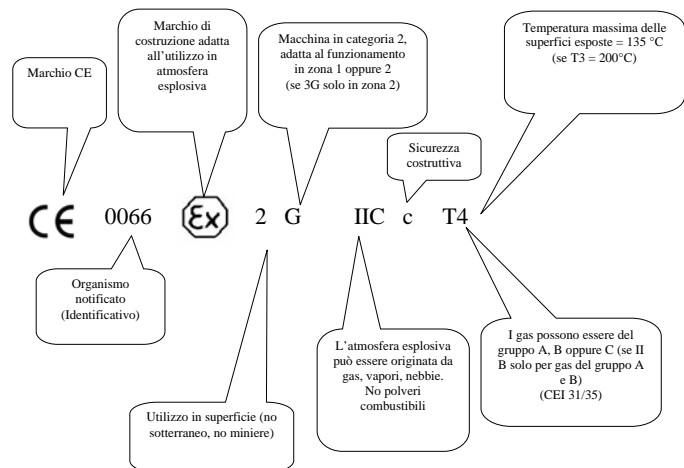
ATTENZIONE:
Prima di intervenire sull'apparecchiatura occorre assicurarsi che l'ambiente sia bonificato dall'atmosfera esplosiva. Qualora questa condizione non si possa ottenere, occorre tenere ben presente che le operazioni in atmosfera esplosiva devono essere eseguite solo da personale specializzato ed istruito sui rischi specifici, nonché dotato dei dispositivi di protezione idonei (p.e: utensili anticintilla, ecc...) (vedi nota pag. 26)

La sorgente di accensione è l'elemento fisico che, apportando energia sufficiente ad un'atmosfera esplosiva, ne provoca la deflagrazione.

L'eliminazione delle sorgenti di innesco è pertanto di prioritaria importanza nella prevenzione delle esplosioni.

Di seguito un elenco delle sorgenti di innesco prevedibili:

FIAMME LIBERE (saldatura ossidrica)	MATERIALE ELETTRICO
SCINTILLE DI ORIGINE MECCANICA/ABRASIONE (molatura, taglio, abrasione, saldatrici)	
SUPERFICI CALDE (saldatura)	CARICHE ELETTROSTATICHE (materiali isolanti)
REAZIONI ESOTERMICHE (reazioni chimiche)	ONDE D'URTO FULMINI
RADIAZIONI IONIZZANTI E NON	ONDE ELETTROMAGNETICHE DI ELEVATA POTENZA



ATTENZIONE
L'assieme motore-ventilatore è composto da due elementi separati, uniti assieme, ma che hanno seguito due procedure di certificazione separate (elettrica e non elettrica). Il motore elettrico pertanto, potrebbe riportare una targa di marcatura con temperatura superficiale massima (T1:T6) diversa (più cautelativa) di quella del ventilatore. Possono anche verificarsi casi in cui il motore è di categoria superiore a quella del ventilatore. L'utilizzatore deve pertanto sapere che la targa di riferimento dell'assieme, deve essere sempre e solo quella del ventilatore. Vale perciò la regola per cui, nell'assieme, la categoria più bassa stabilisce anche la categoria dell'assieme. Per esempio: ventilatore cat.3 + motore cat. 2 = assieme categoria 3

1.0 INFORMAZIONI GENERALI - ACCETTAZIONE

Le presenti istruzioni si riferiscono a ventilatori di serie.

Tutti i ventilatori sono bilanciati e verificati prima della spedizione.

L'identificazione del ventilatore avviene tramite i dati riportati sull'etichetta identificativa posta sul ventilatore stesso e sulla dichiarazione di conformità.

I nostri ventilatori sono garantiti a norma di legge. La garanzia decorre a partire dalla data di consegna e copre i difetti per i quali si concordi l'imputabilità riconosciuta a qualità di lavorazione o difetti del materiale. Qualora risultassero segni di danni al ricevimento della merce occorre notificarli subito allo spedizioniere e contattarli immediatamente. Il costruttore non può rispondere di danni avvenuti durante il trasporto. Non usare o riparare ventilatori danneggiati, pena la decadenza di ogni forma di garanzia.

La gamma dei nostri ventilatori è completa di accessori per la prevenzione degli infortuni in adempimento delle normative vigenti (consultare scheda tecnica). Si declina ogni responsabilità per danni a cose o persone provocati dall'assenza di tali dispositivi antifortunistici.

Verificare la conformità del ventilatore rispetto all'ordine e ai dati di progetto (esecuzione, rotazione, potenza e polarità del motore installato, accessori, ecc.), non saranno accettati resi non conformi ad installazione avvenuta. Si declina inoltre ogni responsabilità per danni derivanti da un uso improprio e/o dall'inosservanza delle istruzioni riportate su questo manuale.

2.0 FINALITÀ E LIMITI DI UTILIZZO DEL MANUALE

Lo scopo di questo manuale è di consentire un'installazione ed un utilizzo sicuro dei nostri ventilatori e pertanto le istruzioni in esso riportate devono essere seguite ed applicate in modo tassativo e completo.

Il manuale è da considerarsi parte del ventilatore ed in quanto tale va conservato per futuro riferimento per tutta la durata del ventilatore stesso. Inoltre queste raccomandazioni non rappresentano le sole procedure per il raggiungimento della sicurezza; ogni operazione eseguita su parti in movimento e/o sotto tensione come l'installazione e la manutenzione richiede particolari attenzioni garantite solo da personale qualificato e adeguatamente addestrato. Nel seguire le istruzioni per l'uso dei ventilatori si deve assicurare la conformità con tutte le direttive, leggi, norme attinenti e vigenti nel momento e luogo di installazione.

NOTA IMPORTANTE: si definisce personale qualificato quello avente specifica competenza tecnica nel settore degli impianti aereali, elettrici ed elettromeccanici ad uso industriale. Deve essere a conoscenza dei pericoli derivanti dal contatto di parti in tensione e rotanti. Inoltre deve conoscere le prescrizioni per i luoghi di lavoro in ambienti a rischio d'esplosione. Al fine d'eseguire sempre lavori e lavorazioni allo stato dell'arte.

3.0 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DEI VENTILATORI

3.1.0 VENTILATORI

La nostra gamma di ventilatori ATEX è idonea per l'utilizzo in ambienti classificati ZONA 1 se il ventilatore è 2G e ZONA 2 se il ventilatore è 3G. Può essere convogliata solo aria pulita non corrosiva.

L'ambiente deve avere una temperatura compresa tra -20°C e +40°C e una pressione compresa tra 0,8 bar e 1,1 bar. L'installazione può essere effettuata all'interno oppure all'esterno, purché al riparo dagli agenti atmosferici (per esempio sotto tettoia).

Queste gamme sono adatte per alte o medie portate e per medie o basse pressioni.

Le prestazioni di ogni singolo ventilatore sono riportate sui cataloghi tecnici, la cui consultazione è obbligatoria al fine di identificare l'idoneità del ventilatore all'impianto a cui è destinato.

ATTENZIONE: Il ventilatore è composto dai seguenti materiali: alluminio, plastica, acciaio. L'utilizzatore deve verificare attentamente che la macchina non venga interessata da fluidi che possano produrre reazioni chimiche anomale (per esempio: reazioni chimiche esotermiche) o che possano condurre ad un degrado dell'apparecchiatura. **ATTENZIONE:** Il ventilatore non è previsto per la regolazione di velocità con azionamento (invertire). In quanto non si deve mai superare la velocità nominale del motore e perché a basse velocità il motore aumenta la sua temperatura. Qualora il committente necessitatesse della regolazione di velocità, egli deve contattare il fabbricante per installare le necessarie misure di protezione supplementari (termoprotettore sul motore, ecc...)

ATTENZIONE: i valori di rumorosità dei ventilatori sono espressi in dB(A), riferiti a letture in campo libero con boche canalizzate, e sono riportati sui cataloghi tecnici. L'utilizzatore potrebbe rilevare valori diversi da quelli indicati in funzione della collocazione ambientale. E' sempre consigliato isolare il ventilatore, dal suolo e dalla canalizzazione, con supporti e giunti antivibranti e, quando necessario, predisporre efficaci barriere fonosorbenti allo scopo di tutelare la salute del personale come da norma di legge n° 277 del 15/08/91, a tale scopo sono disponibili, su richiesta, accessori adatti ai nostri ventilatori.

ATTENZIONE: La costruzione dei ventilatori non garantisce la tenuta perfetta tra atmosfera interna ed atmosfera esterna. Questa caratteristica deve essere pertanto tenuta in considerazione dall'utilizzatore, ai fini della classificazione della zona circostante il ventilatore stesso.

4.0 TRASPORTO

I ventilatori sono imballati in scatole di cartone o fissati su pallet.

Per la movimentazione utilizzare mezzi adeguati come previsto dalla direttiva 89/391/CEE e successive, durante le operazioni di disimballo e sistemazione non utilizzare punti di presa posti sul motore; servono esclusivamente per movimentare il solo motore, ne sulla girante o reti di protezione.

Il sollevamento massimo a mano è specificato nella norma 89/391/CEE e successive, è generalmente accettabile un peso di 25 Kg al di sotto della spalla. Evitare rotazioni del busto con il carico. Utilizzare esclusivamente i punti di aggancio previsti per il sollevamento distribuendo il carico uniformemente.

LA POSIZIONE DI TRASPORTO DELL'APPARECCHIO O DEI SINGOLI COMPONENTI DEVE ESSERE RISPETTATA COSÌ COME DEFINITA DAL COSTRUTTORE. ISTRUZIONI PER IL TRASPORTO: DIVIETO ASSOLUTO DI IMPILAMENTO E APPLICAZIONE DI CARICHI NON PREVISTI DAL COSTRUTTORE.

Utilizzare tiranti di opportuna lunghezza e quantità ed agganciare nelle apposite feritoie sulle strutture dei ventilatori.

4.1 MAGAZZINAGGIO

In caso di stoccaggio mantenere il ventilatore protetto dalle intemperie, dalla polvere, dall'umidità e da agenti chimici (**onde evitare fenomeni di corrosione**), lontano da macchine che possano produrre vibrazioni (i cuscinetti del ventilatore subiranno lo stesso tipo di sollecitazioni). Evitare che il ventilatore subisca colpi.

NB: controllare periodicamente la resistenza dell'isolamento tra le fasi e tra l'avvolgimento e la carcassa.

NB: è indispensabile evitare che la girante dei ventilatori Elektrovent rimanga ferma per lunghi periodi, sia durante il fermo magazzino sia durante il tempo di realizzazione dell'impianto nel quale il ventilatore sarà inserito. Durante questi periodi bisogna controllare periodicamente il ventilatore facendo ruotare a mano la girante per evitare il danneggiamento dei cuscinetti. La Elektrovent non risponde per danneggiamenti agli organi di trasmissione dovuti alla prolungata inattività del ventilatore.

La resistenza dell'isolamento deve essere mantenuta a valori superiori a 10 megaohm. In presenza di valori inferiori e necessario procedere ad asciugatura mediante appropriate procedure.

Il peso di ogni singolo ventilatore è riportato sui cataloghi tecnici. Il campo di temperatura ammesso per lo stoccaggio è -20 + 60°C.

NB: osservare sempre le indicazioni del manuale uso e manutenzione specifico del motore elettrico.

4.2 LUOGO E CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE

Si raccomanda che la superficie di appoggio sia piana e dimensionata per supportare le sollecitazioni dovute al carico, che il ventilatore sia posto su antivibranti e collegato all'impianto mediante giunti che smorzino le vibrazioni proprie del ventilatore. La base di appoggio ed il fissaggio deve avvenire negli appositi punti ponendo particolare attenzione a non deformare la struttura. Gli impianti collegati devono essere sostenuti separatamente e devono essere coassiali alle bocche dei ventilatori onde evitare di sollecitare lo stesso con inutili tensioni che potrebbero deformare la struttura.

Al fine di garantire un corretto funzionamento del ventilatore si consiglia di mantenere alcune distanze, quali 1,5 volte il diametro della girante come distanza da una parete per aspirazioni a bocca libera 2,5 volte il diametro della girante come distanza della prima curva dalla bocca del ventilatore, vale lo stesso discorso per canalizzazioni in mandata o aspirazione, si rammenta che è buona norma per le curve mantenere un raggio minimo di curvatura interna pari al diametro del tubo. Le condotte di ventilazione devono essere tali da non creare sovrappressioni eccessive dell'aria convogliata, comunque tali elevare la temperatura della stessa oltre il + 20% (installazione in conformità alle norme ISO 5801 e 5802)

È necessario prevedere da parte dell'installatore e/o dell'utilizzatore finale gli opportuni mezzi di ventilazione del motore, quando non potesse esserne garantito un opportuno scambio termico come in caso di soste prolungate, con motore ad alte temperature, o in caso di utilizzo mediante variatori di frequenza. La mancanza di un adeguato raffreddamento del motore ne pregiudica le caratteristiche fino a poterne causare la rottura, di conseguenza, in questo caso, decadono la garanzia dell'Elektrovent e quella del costruttore del motore.

5.0 INSTALLAZIONE

ATTENZIONE: L'INSTALLAZIONE DEVE ESSERE EFFETTUATA DA PERSONALE QUALIFICATO.

In seguito nel presente manuale indicheremo con la dicitura "mettere in sicurezza la macchina" le seguenti operazioni:

- Accertarsi che la macchina sia scollegata da tutte le alimentazioni elettriche
- Accertarsi che tutti gli organi in movimento siano completamente fermi
- Attendere che l'eventuale miscela infiammabile o combustibile all'interno della macchina sia completamente depositata
- Bloccare meccanicamente tutte le parti mobili.

Per qualsiasi operazione da effettuarsi sulla macchina (manutenzioni e pulizia), gli operatori dovranno essere muniti degli appositi dispositivi di protezione individuale (DPI):

- Scarpe antifortunistiche antistatiche (certificate)
- Indumenti protettivi antistatici (certificati), caschi, guanti antitaglio, mascherine protettive

Durante le operazioni di sbaliggio e sistemazione non utilizzare punti di presa posti sul motore (servono esclusivamente per movimentare il solo motore), né sulla girante o reti di protezione, ma utilizzare mezzi e punti di presa adeguati. Verificare l'assenza di punti di corrosione. Verificare che la girante non abbia subito urti o deformazioni durante la movimentazione, sia ben fissata al suo albero di rotazione, nessun corpo estraneo interferisca con la girante stessa e ruoti liberamente sul proprio asse. Verificare inoltre, che la "luce" tra la parte terminale della girante e la cassa sia quella prevista dal manuale (GRAFICO 1). Si consigliano fondazioni di cemento armato ben livellate. Nel caso di installazione su strutture in acciaio, è indispensabile che tali strutture abbiano la minima frequenza naturale maggiore del 50% della velocità del ventilatore. Volendo evitare il propagarsi di vibrazioni, si consiglia l'applicazione, nei punti adeguati, di supporti e giunti antivibranti. Fissare saldamente il ventilatore, mediante viteria di diametro adeguato e con corretto serraggio, utilizzando tutti i fori di fissaggio previsti.

ATTENZIONE: quando l'accesso alle boche (parti rotanti in movimento) non sia canalizzato o protetto con altro mezzo, è necessario installare una rete di protezione a norma UNI EN 294 e successive (accessorio fornito su richiesta).

ATTENZIONE: L'utilizzatore ha il compito di valutare il rischio originato dall'eventuale ingresso di corpi estranei all'interno dell'apparecchio, che possano ingenerare situazioni pericolose ai fini della sicurezza contro le esplosioni (scintille, attriti, ecc...). Le misure di precauzione dipendono dalla situazione specifica applicativa (per esempio: griglie, intercettatori di scintilla, captatori magnetici, diversi...). Per un aiuto sulla scelta, il committente è invitato a consultare la norma EN 1127-1 oppure il fabbricante.

6.0 COLLEGAMENTO ELETTRICO

ATTENZIONE: IL COLLEGAMENTO ELETTRICO DEVE ESSERE EFFETTUATO DA PERSONALE QUALIFICATO.

NB: Consultare sempre il manuale d'uso e manutenzione specifico del motore elettrico che farà testo.

Allo scopo di fornire istruzioni di carattere generale si raccomanda quanto segue:

L'impianto, i componenti e il relativo collegamento al ventilatore della gamma ATEX, devono rispettare la direttiva ATEX1999/92/EC. I collegamenti elettrici devono essere coerenti con la categoria di appartenenza del ventilatore. L'impianto elettrico ordinario non è adatto al funzionamento in zona esplosiva.

6.1 Controllare che i dati di tensione e fasi elettriche, riportati sulla targhetta motore, corrispondano a quelli della linea d'alimentazione.

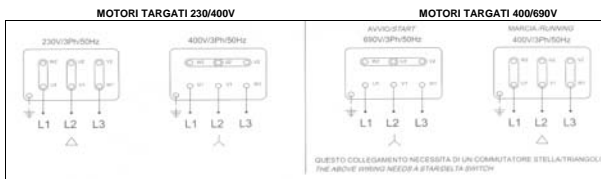
6.2 Prevedere interruttore omnipolare di servizio nelle immediate vicinanze del ventilatore, nel caso in cui l'installazione avvenga distante dal quadro e/o punto di comando.

6.3 Prevedere un sistema di protezione del motore che prevenga danni surriscaldamenti.

6.4 Utilizzare cavi d'alimentazione con sezioni adeguate alla corrente del motore a pieno carico, come indicato sulla targhetta motore, al fine d'evitare surriscaldamenti e cadute di tensione in fase d'avviamento.

6.5 Realizzare il collegamento secondo lo schema indicato sulla targhetta motore e/o contenuto nella scatola morsetti. Mostriamo qui di seguito in Fig.1 i più comuni tipi di collegamento utilizzabili con motori elettrici

Fig. 1 – SCHEMA DI COLLEGAMENTO ELETTRICO PIU' COMUNI



6.6 Serrare i dadi dei morsetti sui capicorda dei cavi di alimentazione con coppia (Nm) indicata nella sottostante tabella.

Morsetto	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Acciaio	2	3,2	5	10	20	35	50	65
Ottone	1	2	3	6	12	20	35	50

Non interporre rondelle o dadi tra i capicorda del motore e quelli del cavo d'alimentazione.

9

8.0 MANUTENZIONE ORDINARIA, CONTROLLO E PULIZIA

ATTENZIONE: E' VIETATA LA MANUTENZIONE DA PARTE DI PERSONALE NON QUALIFICATO. PRIMA DI INTRAPRENDERE QUALSIASI OPERAZIONE MANUTENTIVA ACCERTARSI CHE IL VENTILATORE NON SIA E NON POSSA CASUALMENTE O ACCIDENTALMENTE ESSERE ALIMENTATO ELETTRICAMENTE E LA GIRANTE SIA FERMA: METTERE LA MACCHINA IN SICUREZZA.

I ventilatori sono macchine relativamente semplici da mantenere ma richiedono comunque interventi regolari aventi lo scopo di conservarne l'efficienza e prevenire danni a cose e persone.

ATTENZIONE: la manutenzione periodica del ventilatore costituisce elemento di fondamentale importanza per mantenere costanti nel tempo funzioni di sicurezza delle apparecchiature. L'utilizzatore è pertanto tenuto a rispettare fedelmente la tabella di manutenzione descritta nell'apposito capitolo.

L'utilizzatore dovrà provvedere alla scelta dei prodotti idonei alle fasi di pulizia in base alla tipologia di impianto ed alla scheda di sicurezza del prodotto trasportato. Nel caso di prodotti nocivi e tossici, i reflui della pulitura dovranno essere convogliati in idonea vasca chiusa e smaltiti secondo quanto previsto dalla scheda di sicurezza del prodotto.

8.1 Voluta: pulire le parti interne eliminando qualsiasi corpo estraneo, verificare lo stato delle saldature. Verificare l'assenza di depositi di polvere, ruggine ed altri fenomeni di corrosione o indebolimento, in caso contrario procedere alla sostituzione del componente.

8.2 Girante: pulire avendo cura di eliminare ogni traccia di sporcizia e incrostazioni, cause di corrosione, innesco e/o squilibrio. L'eventuale stratificarsi del materiale, polveri, sostanze grasse ecc. sulla girante ne provoca lo squilibrio con conseguenti danni al motore elettrico.

Nel caso fosse impossibile riportare la girante nelle condizioni iniziali sostituirla con ricambio originale. Verificare inoltre, che la "luce" tra la girante e la cassa sia quella indicata nel manuale (GRAFICO 1).

8.3 Motore: il motore deve essere sempre tenuto pulito in modo che non presenti tracce di polvere, sporcizia o altre impurità. Verificare periodicamente che funzioni senza vibrazioni o rumori anomali, che l'ingresso del circuito di ventilazione (se presente) non sia ostruito, con conseguente possibilità di surriscaldamento degli avvolgimenti. Per la manutenzione del motore, vedere il foglio istruzioni specifico.

8.4 Bulloneria: verificare la presenza di ossidazioni. In tal caso sostituire con ricambi aventi le stesse caratteristiche e serrare sistematicamente.

8.5 Il ventilatore è stato equilibrato secondo la norma ISO/FDIS 14694:2003, verificare dopo il riavvio che il livello di vibrazione si mantenga all'interno del campo prescritto da tale norma.

8.6 Verificare il mantenimento della corretta messa a terra.

8.7 Rumorosità. Controllare che la rumorosità del ventilatore sia normale (vedi capitolo rumore). L'aumento di rumorosità può essere indice di gravi disfunzioni dell'apparecchiatura che possono anche condurre ad anomalie pericolose del ventilatore che opera in atmosfere esplosive. In caso di rumorosità anomala procedere immediatamente con l'arresto della macchina e risoluzione del problema.

9.0 SMONTAGGIO E MONTAGGIO

ATTENZIONE: PRIMA DI INTRAPRENDERE QUALSIASI OPERAZIONE ACCERTARSI CHE IL VENTILATORE NON SIA E NON POSSA CASUALMENTE O ACCIDENTALMENTE ESSERE ALIMENTATO ELETTRICAMENTE E CHE LA GIRANTE SIA FERMA. LO SMONTAGGIO E IL RELATIVO MONTAGGIO SONO OPERAZIONI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA, DEVONO ESSERE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO E PROVVISIO DI ADEGUATE ATTREZZATURE, DI CATEGORIA IDONEA ALL'AMBIENTE.

9.1.0 Per accedere al motore e alla girante potrebbe essere necessario togliere l'intero ventilatore dal suo assetto di normale funzionamento. Prestare particolare attenzione nello smontaggio della girante (per i ventilatori assiali non utilizzare mai le pale della stessa come punti di presa), svitare la vite di testa dell'albero motore ed estrarla con apposito estrattore. Prestare particolare attenzione anche al montaggio della girante, avendo cura di non danneggiare i cuscinetti del motore stesso con inaccettabili percussioni sul mozzo della girante. Lubrificare adeguatamente albero e foro, inserire la girante sull'albero considerando che il calceamento non deve essere forzato ma deve avvenire con la sola spinta della vite di bloccaggio, in caso di durezza controllare che sia tutto ben pulito e che non si siano formate bave o ammaccature, è severamente vietato molare. Serrare adeguatamente la vite di testa dell'albero motore e ripristinare l'originale posizione della girante all'interno della cassa o del bocceglio avendo cura di mantenere equidistanza tra l'estremità di tutte le pale e il diametro interno della cassa o bocceglio. Serrare adeguatamente tutte le viti che fissano il motore al suo supporto. Un'ammaccatura o una caduta ecc se non presentano apparenti deformazioni PROVOCA SQUILIBRIO. Le vibrazioni oltre a quelle ammesse e tollerate possono con il tempo favorire il collassamento della struttura. In questo caso diventa necessaria la riequilibratura della girante. Tale operazione può essere eseguita inviando la girante stessa presso Elektrovent tramite il rivenditore di zona o direttamente in sede previa informazione telefonica. Elektrovent provvederà alla riparazione se possibile o alla sostituzione.

6.7 Collegare elettricamente il ventilatore a terra nei seguenti punti:

1. morsetto posto all'interno della scatola porta contatti.
2. presa di terra collocata nella parte esterna carcassa motore.
3. presa di terra collocata esternamente alla struttura/voluta del ventilatore.

per il collegamento rispettare le norme in vigore nel luogo di installazione.

6.8 Verificare ed eventualmente identificare la presenza di dispositivi ausiliari (ad esempio protezioni termiche o resistenze anticorona) applicare correttamente quanto indicato nello schema di collegamento e consultare il manuale d'uso e manutenzione del motore. I motori che vengono comandati tramite variatore elettrico di frequenza (inverter) devono essere equipaggiati con termistori di protezione PTC contro le sovratemperature del motore. L'utilizzo di variatori elettrici di frequenza può causare un aumento delle vibrazioni e della rumorosità. NON PROCEDERE in caso di dubbi e consultare il costruttore.

7.0 AVVIAMENTO

ATTENZIONE: VERIFICARE CHE LE CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' DELLA ZONA CON PRESENZA DI ATMOSFERA POTENZIALMENTE ESPLOSIVA NON SIANO SUPERIORI A QUELLE PER LE QUALI LA MACCHINA E' COSTRUITA.

L'installatore dovrà provvedere a interfacciare la macchina con i necessari comandi di avviamento/arresto, arresto di emergenza, reset dopo un arresto di emergenza; rispettando le normative vigenti (CEI EN 60204-1, UNI EN 1037, UNI EN 1088, UNI EN 953).

ATTENZIONE: L'AVVIAMENTO DEVE ESSERE EFFETTUATO DA PERSONALE QUALIFICATO.

7.1 OPERAZIONI DA ESEGUIRE PRIMA DELL'AVVIAMENTO:

7.1.1 Verifica del serraggio di tutta la bulloneria con particolare riguardo alle viti di bloccaggio della girante, e del motore alla struttura.

7.1.2 Verificare la libera rotazione della girante, ruotandola a mano e che la "luce" tra la girante e la cassa sia quella indicata nel manuale (GRAFICO 1).

7.1.3 Verificare la posizione di eventuali serrande o regolatori di portata: aperta per i ventilatori elicoidali, chiusa per i ventilatori centrifughi (in fase di avviamento tale operazione evita pericolosi sovraccarichi al motore).

7.1.4 Verificare la corretta lubrificazione delle parti rotanti.

7.1.5 Controllare la resistenza di isolamento tra le fasi e tra l'avvolgimento e la carcassa. Deve essere, con avvolgimento a 25°C, maggiore di 10 Megaohm. Valori inferiori sono normalmente indice di presenza di umidità negli avvolgimenti. In tal caso NON PROCEDERE e provvedere ad essiccare ricorrendo ad officina specializzata ed autorizzata.

ATTENZIONE: non toccare i morsetti durante e negli istanti successivi alla misurazione in quanto sono in tensione.

7.1.6 Annotarsi il senso di rotazione della girante (indicato da apposita freccia posta sul prodotto o sul motore o sopra le pale della girante stessa) e valori di massima corrente assorbita (indicazione posta su targhetta motore e/o prodotto).

NB: In caso vengano riscontrati valori non conformi prima di procedere correggere l'anomalia e ripetere la verifica.

7.1.7 Verificare la corretta messa a terra della macchina

7.2 OPERAZIONI DA ESEGUIRE DOPO L'AVVIAMENTO:

7.2.1 Verificare che il senso e la velocità di rotazione della girante siano conformi a quanto indicato (indicazioni su targhetta motore e/o prodotto).

7.2.2 Verificare che la corrente assorbita sia conforme. Per avere un dato attendibile considerare un ragionevole tempo di stabilizzazione. Nel collegamento stella/triangolo la lettura va eseguita a monte del commutatore; se ciò non fosse possibile, rilevare la corrente di fase su uno qualsiasi dei sei conduttori alla morsetteria e moltiplicare tale valore per 1,73. Evitare avviamenti consecutivi del motore; ciò comporta sovraccarichi continui che surriscaldano le parti elettriche. Prima di riavviare lasciare raffreddare in modo sufficiente. Dopo qualche ora di funzionamento verificare che le vibrazioni non abbiano allentato il serraggio della bulloneria.

7.2.3 Verificare, tramite termometro, che la temperatura dei cuscinetti sia regolare, un momentaneo aumento della temperatura seguito da successiva diminuzione è ritenuto normale. La temperatura che interessa è a regime non superiore a quella della classe di appartenenza del motore (es T6=85°C, T5=100°C, ecc, ecc).

7.2.4 Verificare, tramite vibrometro, che le vibrazioni non siano eccessive e rientrino nei limiti della norma ISO/FDIS 14694:2003.

NB: In caso vengano riscontrati valori non conformi NON PROCEDERE togliere alimentazione e contattare il costruttore.

7.2.5 Verificare che il funzionamento del ventilatore rientri nella zona della curva consigliata (GRAFICO 2 e GRAFICO 3).

ATTENZIONE: LA RIPARAZIONE DEI MOTORI ANTIDEFLAGRANTI DEVE ESSERE ESEGUITA SECONDO QUANTO PRESCRITTO DALLA NORMA IEC 79-19, E POSSONO COMUNQUE ESSERE SVOLTE SOLAMENTE DAL COSTRUTTORE O DA OFFICINE AUTORIZZATE DALLO STESSO. L'INTERVENTO DI RIPARAZIONE DEL MOTORE DOVRA' COMUNQUE ESSERE EFFETTUATO RISPETTANDO TUTTI I CARATTERI DI ANTIDEFLAGRANZA.

ATTENZIONE: ad operazioni ultimate ripristinare il ventilatore nel suo assetto di normale funzionamento con tutte le dotazioni di sicurezza presenti all'origine (reti di protezione, ecc.) e procedere come descritto nel capitolo "7.0 AVVIAMENTO".

10.0 ROTTAMAZIONE

10.1.0 Nel momento in cui il ventilatore termina il suo ciclo di vita, l'utilizzatore finale o chi per esso deve provvedere allo smaltimento dello stesso. Nell'effettuare tale operazione è necessario eseguire alcuni importanti operazioni quali la separazione dei componenti elettrici da quelli meccanici, lo svuotamento dei lubrificanti, la separazione dei materiali es. plastica, acciaio, rame ecc. In seguito verranno smaltiti in maniera differenziata tutti i materiali.

11.0 ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

NON DIMENTICARE CHE QUALORA UN IMPIANTO AEREAULICO NON FUNZIONI A DOVERE VI PUO' ESSERE PIU' DI UNA CAUSA. OCCORRE RICERCARLE TUTTE ED ELIMINARLE SISTEMATICAMENTE.

Alcune possibili anomalie aereeali, cause e rimedi attuabili:

N°	ANOMALIA	CAUSE	RIMEDI
11.1	Avviamento difficoltoso	Tensione di alimentazione ridotta. Coppia di spunto del motore insufficiente. Fusibili di tipo inadatto per le condizioni di avviamento. Inadeguata valutazione dell'inerzia del ventilatore e dei componenti dell'accoppiamento. Eccessivo assorbimento di potenza.	Verificare i dati targati del motore. Chiudere le serrande fino al raggiungimento della piena velocità (non vale per i ventilatori elicoidali). Nel caso provvedere alla sostituzione del motore con un tipo più potente. Provvedere alla sostituzione. Ricalcolare i momenti di inerzia e se è il caso dotare il ventilatore di una nuova motorizzazione. Vedi 11.2
11.2	Potenza assorbita superiore a quella indicata sull'etichetta di identificazione e/o targhetta motore	Velocità di rotazione eccessiva. Densità dell'aria superiore ai dati di progetto. Il ventilatore lavora con eccessiva pressione. Il motore gira al di sotto della sua normale velocità di rotazione.	Sostituzione del motore e/o ridefinizione dell'impianto. Come precedente. Ridefinizione dell'impianto o sostituzione del tipo di ventilatore. Verificare la tensione di alimentazione e nel caso correggerla. Verificare difetti nell'avvolgimento e nel caso riparare o sostituire.
11.3	Portata d'aria insufficiente. Alla velocità di rotazione nominale essa è accompagnata da una riduzione di potenza assorbita, specialmente per i ventilatori centrifughi a pale curve in avanti o a pale a uscita radiale. L'assorbimento di potenza è meno influenzato per i ventilatori centrifughi a pale rovesce.	Tubazioni intasate e/o punti di aspirazione occlusi. Velocità di rotazione insufficiente. Pressione di lavoro superiore a quella di progetto. Girante intasata. Verso di rotazione invertito. Filtro sovraccaricato. Turbolenza in aspirazione nello stesso senso di rotazione della girante. Cambi di sezione, curve brusche e ravvicinate, allargamenti improvvisi o curve che non permettono il normale recupero della pressione dinamica in mandata.	Pulizia tubazioni e cappe, verifica delle serrande. Verifica della tensione di alimentazione e della polarità del motore; nel caso correggere. Errore di progettazione; sostituire il motore e/o LA girante, sostituire e/o adattare il circuito. Pulizia girante. Verificare il collegamento elettrico. Pulire o sostituire il filtro. Installare raddrizzatori di flusso. Errore di progettazione; modificare o sostituire il circuito.

11

12

N°	ANOMALIA	CAUSA	RIMEDI
11.4	Portata d'aria eccessiva. Alta velocità di rotazione nominale ciò causa un eccessivo assorbimento per i ventilatori con pale curve in avanti e con pale ad uscita radiale.	Velocità di rotazione eccessiva. Stima eccessiva delle perdite di carico del circuito. Senso di rotazione della girante errato.	Verifica della tensione di alimentazione; nel caso correggere. Verificare la velocità di rotazione del motore. Parzializzare le serrande e/o rallentare la velocità finché si raggiunge la prestazione voluta. Verificare il senso di rotazione. Una girante di un tornio centrifugo a pale reverse, curve o piane, che funziona nel senso di rotazione inverso si comporta come le pale fossero curvate in avanti e darà perciò troppa portata, assorbendo anche troppa potenza. Nel caso ripristinare il corretto senso di rotazione.
11.5	Pressione insufficiente.	Velocità di rotazione insufficiente. Verso di rotazione invertito. Portata superiore ai valori di progetto per errato dimensionamento del circuito e/o per temperatura dell'aria diversa da quella considerata nel progetto del circuito. Girante danneggiata. Senso di rotazione invertito	Vedi 11.3 Vedi 11.3 Sostituzione del ventilatore, sostituire o adattare il circuito. Verificare la girante e nel caso sostituire con ricambio originale. Controllare il collegamento agli avvolgimenti nella morsettiera del motore
11.6	Pulsazioni d'aria.	Ventilatore che lavora in prossimità delle condizioni di portata nulla. Instabilità del flusso, ostruzione o una cattiva connessione all'aspirazione che crea condizioni instabili d'ingresso dell'aria (vortici). Distacco e riattacco alternato del flusso alle pareti di un canale divergente.	Modifica del circuito e/o sostituzione del ventilatore. Ridefinizione dell'aspirazione con l'inserimento di deflettori, pulizia e/ o ripristino dell'aspirazione. Ridefinizione del circuito e/o sostituzione del ventilatore.
11.7	Calo di prestazioni dopo un periodo di funzionamento accettabile.	Perdita nel circuito a monte e/o a valle del ventilatore. Girante danneggiata.	Verifica del circuito e ripristino delle condizioni originali. Verificare la girante e nel caso sostituire con ricambio originale.
11.8	Rumorosità eccessiva. In genere tutti i ventilatori, più o meno generano rumore, ma ci si deve preoccupare quando il suo livello è inaccettabile. Esso può essere identificato come rumore dovuto all'aria, alla parte meccanica, al ronzio elettrico o alla combinazione di questi fattori. Mentre il rumore dovuto all'aria può aumentare per alcuni ostruzioni vicine all'aspirazione o alla mandata del ventilatore, più comunemente il rumore eccessivo è dovuto ad un'errata scelta o installazione del ventilatore stesso.	Elevato numero di giri per ottenere le prestazioni richieste. Strisciamento della girante sulla cassa. Usura dei cuscinetti. Eccentricità tra rotore e statore.	Utilizzo di cassonetti insonorizzanti e/o silenziatori. Sostituire il ventilatore con un modello di maggiori dimensioni a parità di prestazioni o con minore velocità periferica. Verificare assetti di montaggio girante e tubazioni, nel caso ripristinare in modo corretto. Verificare lo stato dei cuscinetti; consultare il manuale del motore elettrico. Verificare della coassialità; consultare il manuale del motore elettrico.
11.9	Vibrazioni eccessive.	Squilibri delle parti rotanti. Struttura di supporto inadatta: avente frequenza naturale prossima a quella corrispondente alla velocità di rotazione del ventilatore. Connessioni a vite lente Squilibri delle parti rotanti Avaria dei cuscinetti	Verificare l'equilibratura; nel caso ripristinarla. Alterare la frequenza naturale del supporto mediante l'aggiunta di pesi Serrare la bulloneria Rivernire l'equilibratura della girante. Verificare lo stato d'usura dei cuscinetti (in particolare per quelli stagno)

13

(UK)

0.0 INTRODUCTION

THE PRESENT INSTRUCTION BOOKLET REFER TO THE FAN ONLY.
REGARDING THE ELECTRIC MOTOR IS NECESSARY TO RELATE TO THE SPECIFIC ATTACHED MANUAL.

We recommend to read this booklet carefully before the installation of the machine.
The explosive atmosphere is a serious danger for the health of the workers therefore all the possible prevention measures must be activated.

FAN HAS BEEN DESIGNED AND MANUFACTURED IN CONFORMITY TO THE DIRECTIVE ATEX 94/9/CE, 2G (OR 3G), T3 (OR T4)
WHEREBY IT SHALL BE INSTALLED IN
ZONE CLASSIFIED AS HAZARDOUS AREA: ZONE 1 (IF 2G) OR 2 (IF 3G)
ACCORDING TO THE LEGISLATIVE DECREE 233/03.

ZONE 1 INDICATE THAT THE EXPLOSIVE ATMOSPHERE IS OCCASIONALLY PRESENT DURING THE NORMAL OPERATION
ZONE 2 INDICATE THAT THE EXPLOSIVE ATMOSPHERE IS NOT NORMALLY PRESENT IN THE NORMAL OPERATION OR ELSE RARELY AND FOR SHORT PERIODS.

G INDICATE THAT THE EXPLOSIVE ATMOSPHERE IS DUE TO THE PRESENCE OF GAS, VAPOURS, FOGS. T INDICATES THAT THE MAXIMUM TEMPERATURE OF THE FAN SURFACES IS 135 °C (IF T3), 200 °C (IF T4). THE FLAMMABLE GAS INTIION TEMPERATURE, FORESEEN FROM THE USER, SHALL BE CLEARLY HIGHER THAN 135°C (IF T3) OR 200°C (IF T4).

THE LEGISLATIVE DECREE 233/03 ASSIGNS TO THE EMPLOYER (USER), THE DUTY TO CLASSIFY THE ZONES, THEN TO CHECK UNDER HIS OWN RESPONSIBILITY, THAT THE ZONE WHERE THIS MACHINE WILL BE INSTALLED IS COHERENT WITH THE CATEGORY 2 OR 3 ATEX. THE EXTENSION OF SUCH A ZONE DEPENDS OF THE CAPACITY OF RELEASE OF THE FLAMMABLE GAS AND THE LEVEL AND AVAILABILITY OF VENTILATION IN THE ENVIRONMENT WHERE IT IS INSTALLED (CEI 31/30). MANUFACTURER IS NOT RESPONSIBLE OF THE EVENTUAL WRONG SELECTION OF THE CLIENT OR FOR THE INSTALLATION OF THE MACHINE IN ZONE DIFFERING FROM ZONE 1 OR 2

THE EVENTUAL USE OF THE MACHINE IN NORMAL ATMOSPHERE (NOT EXPLOSIVE) DO NOT COMPROMISE ITS OPERATION AND THE SAFETY OF THE WORKERS.
THE EVENTUAL USE OF THE MACHINE IN ZONE DIFFERING FROM 1 OR 2 IS A SERIOUS DANGER FOR THE HEALTH AND SAFETY OF THE PEOPLE.

USER SHALL ENSURE THAT THE SYSTEM WHERE THE FAN WILL BE INSTALLED HAS BEEN ADEQUATELY PUT IN SAFETY FROM THE POINT OF VIEW OF THE RISK OF EXPLOSION BEFORE THE START-UP AND THE "DOCUMENT ON THE PROTECTION AGAINST THE EXPLOSIONS" HAS BEEN COMPILED FOLLOWING THE DIRECTIVE ATEX 99/92/CE. FAN IS SUITABLE TO OPERATE EXCLUSIVELY IN ATEX ENVIRONMENT TEMPERATURE BETWEEN -20 AND +40°C RELATIVE HUMIDITY 80%

14

0.1 EXPLOSIVE ATMOSPHERE FROM GAS, VAPOURS AND FOGS



WARNING
signal for the
hazardous areas

The explosive atmosphere arises by the presence of the a flammable substance dispersed in the air when the concentration is between the lower limit of explosiveness (LEL) and higher limit of explosiveness (UEL)

The presence of an ignition source inside the explosive atmosphere causes the explosion.
The ignition sources shall be hence moved away from the classified zones, else they shall be given inefficacious i.e. not able to flame an explosive atmosphere.

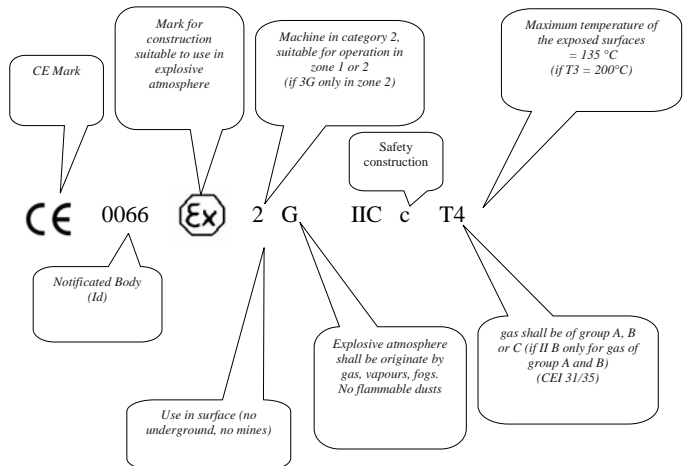
ATTENTION:
Before acting on the equipment occur to ensure that the environment has been cleared of the explosive atmosphere.
In the event that this conditions is not obtainable, occur to keep in mind that the operations in explosive atmosphere shall be carried out only by specialized staff trained on the specific risks, as well as furnished of the suitable protective devices (i.e.: spark-proof tooling, etc...) (see note pag. 27)

The ignition source is the physical element that, brings enough energy to the explosive atmosphere to cause the deflagration.
The removal of the ignition sources is therefore a priority in the explosion preventions.

Following listed the predictable ignition sources:
FREE FLAMES (oxydogen welding) ELECTRICAL MATERIAL
MECHANICAL SPARKS/ ABRASION (grinding, cutting, abrasion, welding)
HOT SURFACES (welding) ELECTROSTATIC CHARGES (insulating materials)
ESOTERMIC REACTIONS (chemical reactions) SHOCK WAVE THUNDERBOLT
IONIZING RADIATIONS AND NOT HIGH POWER ELECTROMAGNETIC WAVES

0.2 IMPORTANCE OF THE MARKING

EXAMPLE



ATTENTION

The motor fan assembly is made of two separate elements, assembled together, but following two separate procedures of certification (electrical and non electrical).
The electric motor shall rate a marking label quoting a maximal surface temperature (T1:T6) different from the one of the fan (more precautionary). Cases with motor of a category higher than the fan shall also occur.
User shall be aware that the reference rating label of the assembly is always and only the one of the fan.
Thus the rule that, within the assembly, the lower category assigns the assembly category is valid.
Example: fan cat.3 + motor cat. 2 = assembly category 3

15

16

1.0 GENERAL INFORMATION - ACCEPTANCE

The present instructions apply to series fans.
Each fan is balanced and verified before shipment.
The identification of the fan is made according to the data quoted on the recognition label stuck both on the fan casing and the declaration of conformity. Our fans are guaranteed by law. The guarantee becomes effective from the date of delivery and it covers all the defects recognized to the manufacturing quality or material defects. For any evidence of damages discovered upon receipt of the goods, notify them immediately to the forwarder and contact us; the manufacturer isn't liable of the damages occurred during the transport. Do not use or repair damaged fans, every form of guarantee will be lost.
The range of our fans is complete of accessories for the prevention of the accidents in accomplishment of the current regulations (see technical sheet). We decline all responsibility for injuries to persons or damages to objects due to the absence of such safety devices. Verify that the fan comply with the order and with the design data (execution, rotation, power and polarity of the installed motor, accessories, etc.), we will not accept any returns from non conformity after installation. We also decline every liability for damages consequential of an improper use and/or to the inobservance of the instructions quoted in this manual.

2.0 PURPOSE AND LIMITS OF USE OF THE MANUAL

The purpose of this manual is to consent the installation and safe use of our fans; therefore these instructions must be followed and applied peremptorily and completely. The manual must be considered part of the fan and such as, it shall be preserved for future reference for all the lifetime of the fan itself. Besides these advices don't represent the only procedures for the achievement of the safety; every operation on moving parts and/or live voltage such as installation and maintenance apply for particular carefullness, secured only by skilled and properly trained staff. Following the instructions for the use of the fans, the conformity with all the relevant directives, laws, and norms effective in the moment and site of the installation shall be assured.

IMPORTANT NOTE: for skilled staff is intended personnel having specific technical competence in the sector of ventilation, electrical and electromechanical plants of industrial use. Furthermore it shall be conscious of the dangers resulting by the contact of rotating or live voltage parts. Moreover it shall recognize the prescriptions for the working sites in hazardous areas with the purpose to always carry out works and workmanship to the state of the art.

3.0 DESCRIPTION AND TECHNICAL FEATURES OF THE FANS

3.1.0 FANS

Our range ATEX fans is suitable for the use in areas classified ZONE 1 if the fan is 2G and ZONE 2 if the fan is 3G. Only clean and not corrosive air shall be conveyed.
The environment temperature shall be comprised between -20°C and +40°C and pressure between 0.8 bar and 1,1 bar. Installation shall be indoor or outdoor, provided that it is protected by the atmospheric agents (for instance under shelter). All Elektrovent impellers are balanced according to ISO 1940/1 directive degree G6.3.
These ranges are suitable for high and medium capacities and medium low pressures. Performances of every single fan are quoted on the technical catalogues, which reference is mandatory in order to identify the suitability of the fan to the plant for which it is destined.

ATTENTION: fan is made of the following materials: aluminum, plastic, steel. User shall verify attentively that the machine isn't affected by fluids that shall create anomalous chemical reactions (for instance exothermic chemical reaction) or shall lead to the degrade of the machine.

ATTENTION: fan is not foreseen for speed regulation through frequency converter as the nominal speed of the motor shall never be exceeded and because the temperature of the motor at lower speed increases. In case the client will require the speed regulation, he shall contact the manufacturer to install the required supplementary protection devices (motor thermal protection, etc...)

ATTENTION: the noise values of the fans are expressed in dB(A), relate to readings in free field with ducted spigots and are quoted in the technical catalogues. The end user could relieve values different from the ones indicated, due to the environmental collocation. We always recommend to isolate the fan from the ground and canalization, with isolator supports and joints and when necessary, predispose effective sound reducer barriers in order to protect the health of the staff according to the norm n° 277 of 15/08/91. To this purpose suitable accessories are available.

ATTENTION: fan construction does not guarantee the perfect air tight between the inside and outside atmosphere. This characteristic must be considered by the user, to the purpose of the classification of the zone surrounding the fan itself.

Check for the absence of corrosion points. Check that impeller didn't suffer any impact or deformations during the displacing, it must be properly fixed on his rotation shaft, no foreign body interferes with the impeller itself and it free rotation on its own axis. Besides verify that the "light" between the terminal part of the impeller and the casing is that foreseen by the manual (GRAPH 1). We suggest reinforced and well leveled concrete foundations.
In case of installation on steel framework, it is indispensable that such frameworks have the minimum resonance frequency higher than the 50% of the fan rotation frequency. To avoid the spread of vibrations, we suggest the use, in the adequate points, of anti-vibration supports and joints. Fix the fan securely, through the screws of the due diameter and with proper tightening, using all the foreseen fixing holes.

ATTENTION: when the access to the inlet or outlet (rotary parts in movement) is not ducted or protected by any other mean, it is necessary to install a protection grid according to the norm UNI EN 294 and subsequent (accessory supplied on demand).

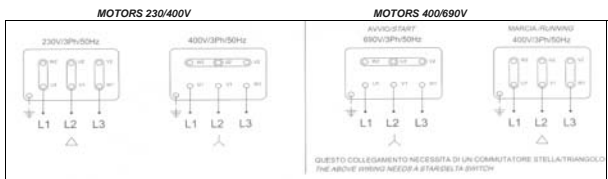
ATTENTION: User has the duty to assess the risk originated by the eventual entrance of foreign bodies inside the machine, that shall originate dangerous situations to the purpose of the safety against the explosions (sparks, etc...). The caution measures depend on the specific practical situation (for instance: grids, spark interceptors, magnetic detectors, etc...). For assistance in the choice, user is invited to consult the norm EN 1127-1 or manufacturer.

6.0 ELECTRICAL WIRING

ATTENTION: THE ELECTRICAL WIRING SHALL BE CARRIED OUT BY SKILLED STAFF.

NB: Consult always the use and maintenance manual specific of the electrical motor.
System, components and relevant wiring of the ATEX fan shall comply with the ATEX directive 1999/92/EC.
Wiring shall be coherent with the category which the fan is destined. The standard electric plant is not suitable to operate in any hazardous area.
6.1 Check that the electric phases and voltage quoted on the motor plate correspond to the main supply.
6.2 Foresee a multipolar service switch nearby the fan, in case of installation far from the electric panel and/or drive point.
6.3 Foresee a motor protection system, which prevent detrimental overheating.
6.4 Use supply cables with sections suitable to the full load current of the motor, as quoted on the motor plate. In order to avoid overheating and voltage drops during the starting phase.
6.5 Carry out the connection according to the diagram quoted on the motor plate and/or included in the terminal box.

Fig. 1 – MOST COMMON ELECTRICAL DIAGRAMS



6.6 Tight the nuts of the clamps on the terminals of the feeding cables with the torque (Nm) showed in the table below.

Terminal	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Steel	2	3,2	5	10	20	35	50	65
Brass	1	2	3	6	12	20	35	50

Do not interpose washers or nuts between the cable terminal of the motor and the supply cable terminal.

6.7 Electrically connect the fan to the ground in the following points:

- terminal placed inside the terminal box.
 - grounding placed in the external part of the motor casing.
 - grounding placed outside the structure's volute of the fan.
- For the wiring follow the norms in force in the installation place.

4.0 TRANSPORT

Fans are packaged in carton boxes or secured on pallets.
For the displacing use suitable means as foreseen by the directive 89/391/CEE and subsequent (during the operations of unpacking and arrangement do not use catching points placed on the motor, they serve for the lifting of the motor only, nor on the impeller or safety grids. The maximum hand lifted weight is specified by the norm 89/391/CEE and subsequent; in general it is acceptable a weight of 25 kg below the shoulder. Avoid rotations of the body with the weight. Use the suitable catching points only and distribute the loads uniformly.

THE POSITION OF TRANSPORT OF THE MACHINE OR THE SINGLE COMPONENTS MUST BE RESPECTED AS IT IS FORESEEN BY THE MANUFACTURER. INSTRUCTIONS FOR THE TRANSPORT: ABSOLUTE PROHIBITION OF OVERLOADING AND APPLICATION OF LOADS NOT FORESEEN BY THE MANUFACTURER.

Use stay roads of suitable lengths and quantity and hook in the suitable holes on the fan's frame.

4.1 STORAGE

In case of storage keep the fan protected against the atmospheric agents, dust, humidity and chemical agents (in order to avoid corrosion phenomenon), far from machines producing vibrations (the bearings of the fan will suffer the same type of stress). Avoid hits on the fan.

NB: check periodically the resistance of the insulation between the phases and between the phases and the casing. **NB:** it is essential to avoid that the impeller of the Elektrovent fans remains in still position for long periods, during the storage and the time of assembly of the plants for which the fan is destined. During these periods it is requested to check periodically the fan, hand rotating the impeller to avoid the damaging of the bearings. Elektrovent is not responsible for the damages to the transmission components due to the protracting inactivity of the fan.
The resistance of the insulation shall be kept to values higher than 10 mega ohm. In presence of lower values it is necessary to proceed with drying following suitable procedures.
The weight of every single fan is quoted on the technical catalogues.
The storage admitted range of temperature is -20 + 60°C.
NB: respect always the instructions quoted in the specific use and maintenance manual of the electric motor.

4.3 PLACE AND CONDITIONS OF INSTALLATION

We recommend that the support is flat and designed to support the stresses due to the load, the fan shall be placed on anti vibration supports and connected to the plant by mean of flexible joints that reduce the own vibrations of the fan. Support and fixing shall be made in the specific points paying particular attention not to strain the support. The connected plants shall be withstood separately and shall be coaxial to the fan spigots so to avoid to stress the fan itself with useless stresses that shall strain the support.

To guarantee the correct operation of the fan we suggest to keep the following distances, 1,5 times the diameter of the impeller as minimum distance from a side wall for free inlet suction, 2,5 times the diameter of the impeller as minimum distance of the first bend from the fan spigot. The same considerations are for inlet or outlet ducting, we remind that is a good rule for the bends to keep a minimum internal radius of curvature equal to the diameter of the duct. The ventilation ducts shall be designed in such a way not to create wasteful overpressures of the conveyed fluid, however not to increase the temperature of the fluid above + 20% (installation in conformity to ISO 5801 and 5802). Installer and/or end user shall necessarily foresee the suitable means for cooling the motor, when the proper thermal exchange shouldn't be guaranteed as in case of delayed stops, with motor at high temperature, or in case of use through frequency converter. In defect of suitable cooling of the motor prejudice its characteristics and may cause its breakdown, consequently, in this case, Elektrovent and motor manufacturer guarantees are declined

5.0 INSTALLATION

ATTENTION: INSTALLATION MUST BE CARRIED OUT BY SKILLED STAFF.

Later on, in this manual, we will indicate with the message "put the machine in safety conditions" the following operations:

- Be sure that the machine is disconnected from all the electrical supplies
- Be sure that all moving parts are completely in still position
- Wait that the possible flammable mixture inside the machine is completely deposited
- Mechanically block all the moving parts

For any operation to carry out on the machine (maintenance and cleaning), operators shall be equipped with proper individual protection devices (IPD):

- Antistatic accident-prevention shoes (certified)
- Antistatic protective clothes (certified)- Helmet- Anticut gloves - Protective masks

During the operation of unpacking and placing don't use catching points on the motor (they exclusively serve to move the motor only), neither on the impeller nor safety grids, but use suitable means and catching points.

6.8 Verify and in case identify the presence of ancillary devices (for instance thermal protections or heaters) correctly apply what is showed in the wiring diagram and consult the use and maintenance manual of the motor. Motors driven through frequency converter shall be equipped with PTC thermistors to avoid motor overheating. **DO NOT PROCEED** in case of doubts and consult the manufacturer.

7.0 START-UP

ATTENTION: VERIFY THAT THE CONDITIONS OF DANGER OF THE ZONE IN PRESENCE OF POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERE ARE NOT HIGHER THAN THE ONES FOR WHICH THE MACHINE HAS BEEN MANUFACTURED.

Installer shall interface the machine with the necessary on/off controls, emergency stop, reset after emergency stop, complying with the actual standards (CEI EN 60204-1, UNI EN 1037, UNI EN 1088, UNI EN 953).

ATTENTION: START-UP SHALL BE CARRIED OUT BY SKILLED STAFF.

7.1 OPERATIONS TO BE CARRIED OUT BEFORE START-UP

- Check the tightening of all bolts and nuts paying particular attention to the impeller head screws, and motor to the support.
- Check the free rotation of the impeller, manually rotating it and checking that the opening (light) between the impeller and the casing is as quoted in the manual (GRAPH 1).
- Check the position of eventual shutters or volume dampers: open for helicoidal fans, closed for centrifugal fans (in phase of starting this operation avoids dangerous overloads of the motor).
- Check the proper lubrication of the rotating parts.
- Check the insulation resistance between the phases and between the winding and the casing. It shall be, with windings at 25°C, higher than 10 Mega ohm. Lower values are usually indicate the presence of humidity into windings. Then **DO NOT PROCEED** and arrange to dry up applying to a specialized company.
ATTENTION: do not touch terminals during and immediately after the measurement since they are under voltage.
- Note down the sense of rotation of the impeller (indicated by the arrow located on the product, or motor or on the blades of the impeller) and the values of maximum absorbed current (indication quoted on the motor plate and/or product).
NB: In case non conforming values are detected, correct the anomaly and repeat the check before proceeding.
- Check the correct grounding of the machine.
- OPERATIONS TO BE CARRIED OUT AFTER THE START-UP:
 - Verify that the sense of rotation and the speed of the impeller correspond to the data given (indications on the motor plate and/or product).
 - Check that the absorbed current is in conformity. To have a reliable data consider a reasonable stabilisation period. In case of delta-star switching, the reading must be done before commutating; if this is not possible, detect the phase current in one of the 6 conductors to the terminal box and multiply by 1,73. Avoid several consecutive motor starting; they cause continuous overloading that overheat the electrical parts. Before re-starting, leave the motor cooling-down sufficiently. After a few hours operation check that vibrations didn't loose the tightening of the screws.
 - Check by thermometer that the temperature of the bearings is regular; a temporary increase of the temperature followed by decrease is considered normal. The running temperature of the motor shall not be higher than the rated class of temperature of the motor (ex. T6=85°C, T5=100°C etc.).
 - Check by vibrometer that the vibrations are not excessive and they are within the limits of the norm ISO/FDIS 14694:2003.
NB: In case of anomalous values are detected **DO NOT PROCEED**, disconnect the main supply and contact the manufacturer.
 - Check that the fan is working within the suggested zone of the curves (GRAPH 2 and GRAPH 3).

8.0 MAINTENANCE

ATTENTION: IT IS FORBIDDEN THE MAINTENANCE BY NON-COMPETENT STAFF.

BEFORE CARRYING OUT ANY KIND OF MAINTENANCE, BE SURE THAT THE FAN IS ELECTRICALLY DISCONNECTED AND IT SHALL NOT ACCIDENTALLY OR CAUSALLY BE CONNECTED AND THE IMPELLER IS IN STILL POSITION. PUT THE MACHINE IN SAFETY CONDITIONS.

Fans are relatively easy to maintain, however they require some regular operations to preserve their efficiency and to prevent injuries to persons or damages to things.

ATTENTION: The ordinary maintenance of the fan is element of primary importance in the long term to maintain the safety functions of the devices. User shall peremptorily respect the schedule of maintenance quoted in chapter 12. User shall select the products suitable for the cleaning according to the type of the plant and the safety schedule of product. In case of harmful and toxic products, the flowing back of the cleanliness should be conveyed in a suitable closed tank and disposed according to the safety schedule of the product.

8.1 Volute: clean the internal parts removing all the foreign particles, check the status of welding. Check for the absence of dust deposits, rust and other corrosion or weakening phenomenon, in case proceed with the replacement of the component.

8.2 Impeller: clean it having care to remove all the traces of dirt and deposits, causes of ignition, corrosion and/or unbalance. The eventual stratification of the material, dust, oil substances etc. on the impeller is cause of unbalancing with subsequent damages to the electric motor. In case it is not possible to take the impeller back to the initial conditions then replace with original replacement. Furthermore check that the "light" between the impeller and the case is as quoted in the manual (GRAPH 1).

8.3 Motor: It shall be always kept clean from any trace of powders, dirt and other impurities. Check periodically that it works without anomalous vibrations or noise, and the access of the ventilation circuit (if present) is not obstructed, causing the overheating of the winding. For the maintenance of the motor refer to the specific booklet.

8.4 Bolts and nuts: check for the presence of tarnish, in case replace with replacements having the same characteristics and lock systematically.

8.5 Fan has been balanced according to ISO/FDIS 14694:2003, check that during the re-start the level of vibration is in the field prescribed by the norm.

8.6 Check for the maintenance of the correct grounding.

8.7 Noise. Check that the fan noise is normal (see noise chapter). The increase of the noise shall be index of serious malfunctions of the equipment that may lead to dangerous anomalies of the fan operating inside the explosive atmospheres. In case of anomalous noise proceed immediately to stop the machine and investigate the problem.

9.0 DISASSEMBLY AND ASSEMBLY

ATTENTION: BEFORE CARRYING OUT ANY KIND OF OPERATION, BE SURE THAT THE FAN IS ELECTRICALLY DISCONNECTED AND IT SHALL NOT ACCIDENTALLY OR CAUSALLY BE CONNECTED AND THE IMPELLER IS IN STILL POSITION. DISASSEMBLY AND RELATIVE ASSEMBLY ARE OPERATIONS OF EXTRAORDINARY MAINTENANCE; THEY MUST BE CARRIED OUT BY SKILLED STAFF HAVING EQUIPMENT SUITABLE FOR THE CATEGORY OF THE ENVIRONMENT.

9.1.0 To access the motor and impeller could be necessary to remove the fan from its normal working arrangement. Pay particular attention to the removal of the impeller (for axial fans do not use the blades of the impeller as catching points), unscrew the head screw of the motor shaft and remove by suitable ejector. Pay particular attention also to the mounting of the impeller, having care not to cause damages to the bearings of the motor by unacceptable hammering on the hub of the impeller. Suitably lubricate shaft and bore, locate the impeller on the shaft considering that the joint shouldn't be forced but it shall occur with the simple drive of the head screw. In case of resistances check that everything is clean and lubricate and there are no filamentous or dents. It is peremptorily forbidden grinding. Tight the head screw of the motor shaft and restore the original position of the impeller inside the case or bell-mouth. Be careful to keep the equidistance between the blade edges and the inside diameter of the case or bell-mouth. Tight all the screws of the motor support. Dent or downfall even if they don't show evidence of deformations are CAUSES OF UNBALANCING. As time goes on vibrations higher than admitted or tolerated shall help the collapsing of the frame. In this case a new balancing of the impeller is necessary. This operation shall be made sending the impeller to Elektrovent by the zone retailer or directly when previously agreed. Elektrovent will take care of the repair or eventual replacement.

ATTENTION: REPARATION OF FLAME PROOF MOTORS SHALL BE CARRIED OUT ACCORDING TO DIRECTIVE IEC 79-19, AND SHALL BE MADE ONLY BY THE MANUFACTURER OR WORKSHOPS AUTHORISED BY THE MANUFACTURER. HOWEVER THE REPARATION SHALL BE MADE IN CONFORMITY WITH THE REQUIREMENTS OF ANTI-DEFLAGRATION.

ATTENTION: at operations completed restore the fan in its normal working arrangement with all its original safety devices (guard, protection grids, etc.) and proceed as described in chapter "7.0 START-UP".

10.0 DISPOSAL

10.1.0 When the fan ends its life cycle, the end user or the person in charge shall arrange its disposal. During this operation, it is necessary to carry out some important operations: - separation of the electrical parts from the mechanical ones - emptying of lubricants - separation of materials e.g. plastic, steel, copper, etc. later on all the materials will be disposed of differently.

11.0 DEFECTS AND MALFUNCTIONING

DO NOT FORGET THAT THE MALFUNCTIONING OF A VENTILATION PLANT MAY DEPEND ON DIFFERENT CAUSES, THAT MUST BE ALL SYSTEMATICALLY DETECTED AND REMOVED.

Some defects, causes and possible remedies:

N°	DEFECTS	CAUSES	REMEDIES
11.1	Difficult Start	Reduced power voltage. Insufficient motor pickup torque. Fuses not suitable for starting. Inadequate evaluation of fan inertia and the firing components. Excessive absorption.	Check the motor plate data. Close the shutters until full speed is reached (not valid for axial fans). In case replace with a more powerful motor. Replace. Recalculate the inertia moments and, if necessary, provide a new motor drive to the fan. See 11.2.
11.2	Absorbed power higher than motor / fan plate	High rotation speed. Air density higher than design data. Fan operates at excessive pressure. Motor works under its usual speed of rotation.	Replace motor and/ or redesign the system. See above. Replace the fan or redesign the system. Check the power voltage and in case correct it. Check defects in the windings and repair or replace.
11.3	Insufficient airflow. Insufficient airflow is combined with power decrease for radial fans with forward curved blade fans or radial blade fans. Power absorption is less combined for backward curved blade fans.	Clogged ducting and/ or obstructed suction points. Insufficient rotation speed. Working pressure higher than designed. Dirt wheel. Reversed sense of rotation. Overloaded filter. Inlet turbulence in the same sense of rotation of the impeller. Changes in section, sharp and closed curves, sudden expansions or curves that do not allow the standard setting of the dynamic pressure in outlet.	Clean ducting and hoods, check the position of the shutters. Check the power voltage and motor polarity. In case, correct it. Design error: replace the motor and/or the impeller, replace or adapt the circuit. Clean the wheel. Check motor connection. Clean or replace the filter. Install airflow straighteners. Design error: modify or replace the circuit
11.4	Excessive air flow. For radial fans and forward curved blades an excessive air delivery causes an excessive consumption at rated rotation speed.	Excessive rotation speed. Excessive evaluation of the circuit power losses. Wrong direction of rotation.	Check the power voltage; in case correct it. Check the rotation speed of the motor. Set the shutters down and/ or slow down the fan speed to the required performances. Verify the sense of rotation of the impeller. A radial impeller with backward curved or flat blades turning in the opposite sense of rotation works as it was a forward curved blade giving consequently too much air and power. Restore the correct sense of rotation.
11.5	Insufficient pressure.	Insufficient rotational speed. Reverse sense of rotation. Airflow higher than design values due to wrong circuit design and/ or temperature different from design values. Damaged impeller. Reversed airflow.	See 11.3 See 11.3 Change of the fan and/ or adapt the system Check the impeller and in case replace it with an original one. Check the wiring inside the terminal box of the motor.

11.6	Air pulsation	Fan operates under condition of null capacity. Instability of the suction airflow, or obstruction or bad connection of suction causing unsteady conditions (vortex). The flow alternately touches or is detached from divergent duct walls.	Redesign the system or replace the fan. Redesign the inlet introducing flaps, clean the inlet. Redesign the system or replace the fan.
11.7	Fall in performances after a satisfactory operating period.	Leakage in the upstream system and/or upstream fan. Wheel damaged.	Check the system and restore the original conditions. Check the wheel and if necessary replace it.
11.8	Noise. Generally, all fans produce noise that should be reduced only if unacceptable. Noise shall be caused by air movement, mechanical components, electric hum or both of them. Air noise may increase because of obstructions near the fan suction and outlet. Noise is commonly due to a wrong fan selection or bad installation.	High RPM to achieve the required performances. Sliding of the wheel in the box. Wear of bearings. Eccentricity between rotor and stator.	Use insulating enclosure and/ or silencers; Select for a bigger size machine with the same performances or machine with lower RPM. Check the assembly position of the wheel and piping. In case restore correctly. Check the conditions of bearings; check the motor maintenance booklet. Check the alignment; check the motor maintenance booklet.
11.9	Vibrations.	Unbalanced rotating parts. Inadequate support structure having natural frequency close to the fan rotational speed. Connection to untight screws. Unbalancing of rotational parts. Bearings fault.	Check the balancing; in case restore it. Reinforce and/ or alter the support adding extra weight. Tight the screws. Check the balancing of the impeller. Check the bearings wear (in particular for those hermetical).

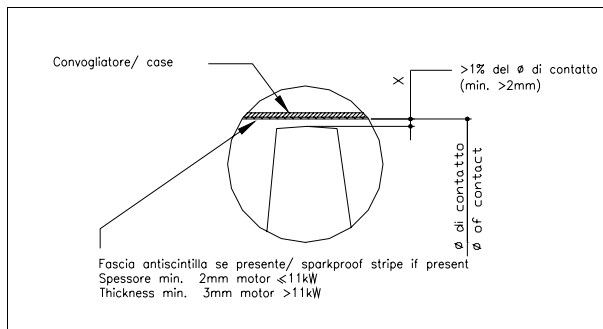


GRAFICO 1 / GRAPH 1

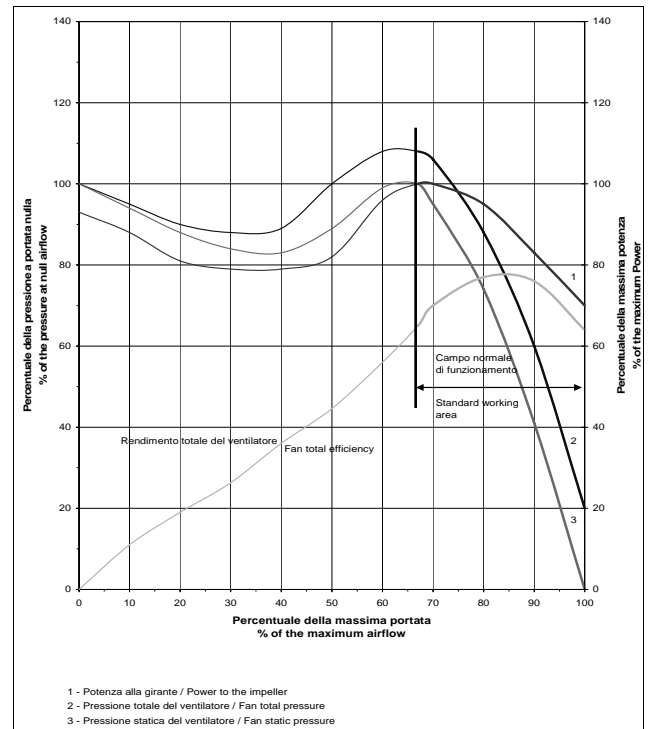


GRAFICO 2 / GRAPH 2

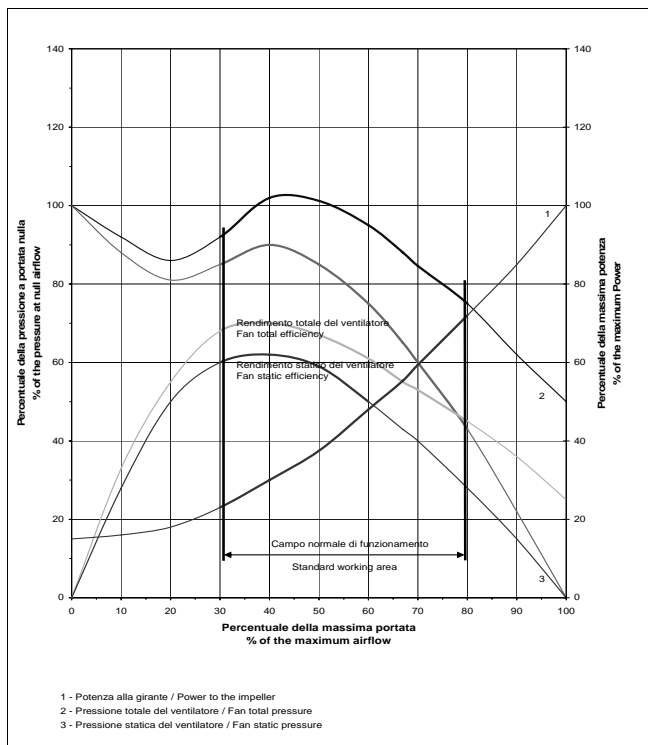


GRAFICO 3 / GRAPH 3

12.0 UTENSILI PER L'USO IN ATMOSFERA ESPLOSIVA

(testo tratto dalla norma EN1127-1 protezione da atmosfere esplosive)

Si devono distinguere due diversi tipi di utensili:

- a) utensili che possono causare soltanto scintille singole quando sono utilizzati (per esempio cacciavite, chiavi, cacciavite a percussione);
- b) utensili che generano una serie di scintille quando utilizzati per segare o molare.

Nelle zone 0 e 20 non sono ammessi utensili che producono scintille.

Nelle zone 1 e 2 sono ammessi soltanto utensili di acciaio conformi ad a). Gli utensili conformi a b) sono ammessi soltanto se si può assicurare che non sono presenti atmosfere esplosive pericolose sul posto di lavoro.

Tuttavia, l'uso di qualsiasi tipo di utensile di acciaio è totalmente proibito nella zona 1 se esiste il rischio di esplosione dovuto alla presenza di sostanze appartenenti al gruppo II c (secondo la EN 50014) (acetilene, biosolfuro di carbonio, idrogeno), e solfuro di idrogeno, ossido di etilene, monossido di carbonio, a meno di assicurare che non sia presente atmosfera esplosiva pericolosa sul posto di lavoro durante il lavoro con questi utensili.

L'uso di utensili nelle zone 1, 2, 21 e 22 dovrebbe essere soggetto ad un "permesso di lavoro"

NON UTILIZZARE UTENSILI PROPAGANTI DI SCINTILLA ALL'INTERNO DI ZONE CON PERICOLO DI ESPLOSIONE
 NON UTILIZZARE FIAMME LIBERE, NON FUMARE

12.1 INFORMAZIONI

Le misure organizzative, previste dal Datore di Lavoro (utilizzatore), nel campo della prevenzione e della protezione contro le esplosioni prevedono:

- l'elaborazione di istruzioni scritte per il personale che opera in ambienti con pericolo di esplosione
- la formazione dei lavoratori in materia di protezione dalle esplosioni,
- una sufficiente qualificazione dei lavoratori,
- l'applicazione di un sistema di autorizzazioni al lavoro per le attività pericolose, laddove previsto dal documento sulla protezione contro le esplosioni (vedi foglio successivo)
- la realizzazione degli interventi di manutenzione,
- l'esecuzione di controlli e sorveglianze,
- la segnalazione delle zone potenzialmente esplosive, con il cartello Ex

Le misure organizzative adottate devono figurare nel documento sulla protezione contro le esplosioni. La figura 4.1 riporta degli esempi di misure organizzative di prevenzione e protezione contro le esplosioni.

ATTENZIONE: se correttamente utilizzato e mantenuto il prodotto ha una durata prevedibile, intesa ai fini della sicurezza della protezione contro le esplosioni, pari ad anni sette. Al superamento di tale periodo possono non essere più garantite le funzionalità di sicurezza ai fini della protezione contro le esplosioni. L'utilizzatore è tenuto pertanto a fare revisionare il prodotto completamente e in alternativa sostituirlo.

12.0 TOOLS TO BE USED IN EXPLOSIVE ATMOSPHERE

(text extract by the norm EN1127-1 protection against the explosive atmosphere)
 Shall be differentiated two different types of tools:

a) tools that when used they shall only cause single sparks (for instance screwdriver, screws, percussion screwdriver);

b) tools that when used to saw or grind they generate a series of sparks.

Within zone 0 and 20 tools producing sparks are not admitted.

Within zone 1 and 2 are only admitted steel tools conforming to a). Tools conforming to a b) are admitted only when it can be assured that no explosive atmosphere are present in the place of work.

Anyway, the use of any kind of steel tool it is totally forbidden in zone 1 when there is an explosion risk due to the presence of substances belonging to group II c (according to EN 50014) (acetylene, carbon disulfide, Hydrogen, and Hydrogen sulfide, ethylene oxide, carbon monoxide, unless to ensure that there is no dangerous explosive atmosphere in the workplace during the work with such tools.

The use of tools within zone 1, 2, 21 and 22 should be under liability of "work authorization"

DO NOT USE TOOLS SPARK SPREADING WITHIN ZONES WITH DANGER OF EXPLOSION
 DO NOT USE FREE FLAMES, DO NOT SMOKE

12.1 INFORMATION

The organizational measures, foreseen by the employer (user), in the field of prevention and protection against the explosions contemplate:

- processing of written instructions to the staff operating in the environments with danger of explosion,
- training of the workers in the subject of protection against the explosions,
- sufficient qualification of the workers,
- application of a system of authorizations to work for dangerous activities, whereas foreseen by the document on protection against the explosions (see following sheet)
- carrying out of the maintenance interventions,
- carrying out of controls and inspections,
- indication of the potentially explosive zones, with the sign Ex

The organization measures shall be represented in the document on the protection against the explosions..

Figure 4.1 quotes some examples of organizational measures of prevention and protection against the explosions.

ATTENTION: when correctly used and maintained the product has a predictable duration, intended to the purpose of the safety and protection against the explosions, of 7 years. At the overcoming of such period, the safety protection functionality can be no longer guaranteed. User is liable to arrange for the fan to be revised completely or a san alternative to replace it.

12.2 TABELLA RIASSUNTIVA MANUTENZIONI PROGRAMMATE

SUMMARY TABLE OF PROGRAMMED MAINTENANCE OPERATIONS

VERIFICHE PERIODICHE - PERIODICAL CHECKS			
TIPO DI VERIFICA O MANUTENZIONE	METODO	CADENZA	DATA E NOME MANUTENTORE
TYPE OF CONTROL OR MAINTENANCE	METHOD	INTERVAL	CONTROL DATE AND MAINTENANCE RESPONSIBLE
CONTROLLO GENERALE DELLO STATO DEL VENTILATORE GENERAL CONTROL OF FAN CONDITION	VISIVO O MANUALE VISUAL OR MANUAL	GIORNALIERA VEDI NOTA A DAILY SEE NOTE A	
CONTROLLO DELLE DISTANZE MINIME (GAPS) CONTROL OF MINIMUM DISTANCES	VISIVO VISUAL	150 ORE VEDI NOTA B 150 HOURS SEE NOTE B	
PULIZIA CLEANING	MANUALE MANUAL	VEDI NOTA C SEE NOTE C	
CONTROLLO DEL SERRAGGIO DELLA BULLONERIA CONTROL OF BOLT TIGHTENING	MANUALE MANUAL	150 ORE 150 HOURS	
CONTROLLO DELLO STATO DI TENUTE E GUARNIZIONI CONTROL OF JOINTS AND SEALS CONDITIONS	VISIVO VISUAL	150 ORE 150 HOURS	
VERIFICA VIBROMETRICA VIBROMETRIC CONTROL	STRUMENTALE INSTRUMENTAL	150 ORE 150 HOURS	
VERIFICA TERMICA THERMAL CONTROL	STRUMENTALE INSTRUMENTAL	100 ORE VEDI NOTA D 100 HOURS SEE NOTE D	

NOTA A - Durante il consueto controllo giornaliero fare attenzione ad eventuali sensibili incrementi delle vibrazioni rispetto i precedenti azionamenti della macchina, in tal caso vedere il cap. analisi dei guasti. Il consueto controllo giornaliero include anche una rapida effettuazione visiva dei controlli elencati sopra.

NOTA B - Le distanze minime fra una parte fissa ed una mobile, sia radialmente che assialmente, devono sempre essere superiori all'1% del diametro della girante e comunque mai inferiori a 2mm e mai superiori a 20mm (Vedi allegato).

NOTA C - Gli intervalli di pulizia sono strettamente in correlazione al tipo di fluido trasportato ed alla sua concentrazione, è quindi necessario che l'utilizzatore fissa una cadenza di pulizia tale che la girante sia sempre perfettamente pulita (accumuli di materiali sulle parti rotanti causano squilibrio) e che sulle parti fisse non si vengano a creare accumuli di materiale stratificati.

NOTA D - È necessario monitorare le temperature che si sviluppano all'interno ed all'uscita del ventilatore, quando queste raggiungono frequentemente i 40°C è necessario prevedere un sistema di sonde termiche collegate ad un dispositivo di sgancio elettrico in caso contrario è sufficiente un controllo periodico come da tabella sopra riportata. Si ricorda che il range di temperatura previsto dalla norma è -20/+40°C con una discrezionalità massima del 10%.

NOTE A - During the usual daily check, take care of possible sensitive increases in the vibrations compared to the previous starting of the machine, in this case see the cap.14: troubleshooting. The usual daily check includes also a quick visual check of the controls indicated above.

NOTE B - The minimum distances between a fixed and a mobile part, both radially and axially, should always be greater than 1% of the rotor diameter and in any case never smaller than 2 mm and never bigger than 20 mm (see enclosure).

NOTE C - The cleaning intervals are strictly linked to the kind of fluid transported and its concentration. Thus the final user shall fix a cleaning interval so that the rotor is always perfectly clean (heaps of materials on rotating parts cause unbalance) and heaps of material on fixed parts.

NOTE D - The temperatures developing inside and at the outlet of the fan should be monitored. When they frequently reach 40°C it is necessary to provide a system of thermal probes connected to an electric release device otherwise a periodic check as per the above-mentioned table is enough. The temperature range foreseen by the standard is -20/+40°C with a maximum tolerance of 10%.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

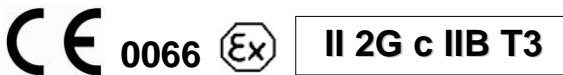
Alle Direttive Della Comunità Europea
DECLARATION OF CONFORMITY
 To the Directives of The European Community

ELEKTROVENT S.r.L.
 Via delle Pozzette, 18
 25080 Soiano d/ lago (BS) ITALY

Il firmatario della presente dichiara che le macchine NON elettriche in oggetto sono state progettate, fabbricate e messe in commercio conformemente ai requisiti essenziali di Sicurezza e Salute definiti secondo l'allegato II della direttiva 94/9/CE ed è destinata ad essere utilizzata in ambienti potenzialmente esplosivi secondo l'allegato I, della Direttiva Comunitaria 94/9/CE "Atex 95" del 23 marzo 1994
Apparecchi in atmosfera potenzialmente esplosiva
 e alla
Direttiva Comunitaria 2006/42/CE "Macchine" del 17 maggio 2006

The undersigned declares under his own responsibility that the NON electrical machine of the series in object has been designed, manufactured and traded in conformity to the essential requirements of Safety and Health defined according to the annex II of the directive 94/9/EC and it is destined to be used in potentially explosive areas according to the annex I of the **Community Directive 94/9/EC "Atex 95" of 23 March 1994**
Devices in potentially explosive atmospheres
 and
Community Directive 2006/42/EC "Machinery" of 17 May 2006

La parte **NON elettrica** è certificata ATEX con il seguente codice identificativo:
The NON-electrical part is certified ATEX according to the following reference code:



N° di file: DFT03308A

La presente apparecchiatura non deve essere messa in servizio prima che la macchina all'interno della quale sia stata incorporata non sia stata dichiarata conforme alle disposizioni delle Direttive vigenti.

The present equipment shall not be put in service before the machine into which it has been incorporated has not been declared conformed to the provisions of the Directives in force.



Firma autorizzata
 Authorized Signature
 Marco Poggiato

Marco Poggiato

Soiano, 01.02.2008

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

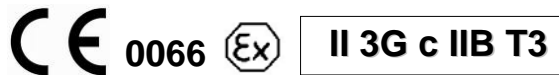
Alle Direttive Della Comunità Europea
DECLARATION OF CONFORMITY
 To the Directives of The European Community

ELEKTROVENT S.r.L.
 Via delle Pozzette, 18
 25080 Soiano d/ lago (BS) ITALY

Il firmatario della presente dichiara che le macchine NON elettriche in oggetto sono state progettate, fabbricate e messe in commercio conformemente ai requisiti essenziali di Sicurezza e Salute definiti secondo l'allegato II della direttiva 94/9/CE ed è destinata ad essere utilizzata in ambienti potenzialmente esplosivi secondo l'allegato I, della Direttiva Comunitaria 94/9/CE "Atex 95" del 23 marzo 1994
Apparecchi in atmosfera potenzialmente esplosiva
 e alla
Direttiva Comunitaria 2006/42/CE "Macchine" del 17 maggio 2006

The undersigned declares under his own responsibility that the NON electrical machine of the series in object has been designed, manufactured and traded in conformity to the essential requirements of Safety and Health defined according to the annex II of the directive 94/9/EC and it is destined to be used in potentially explosive areas according to the annex I of the **Community Directive 94/9/EC "Atex 95" of 23 March 1994**
Devices in potentially explosive atmospheres
 and
Community Directive 2006/42/EC "Machinery" of 17 May 2006

La parte **NON elettrica** è certificata ATEX con il seguente codice identificativo:
The NON-electrical part is certified ATEX according to the following reference code:



La presente apparecchiatura non deve essere messa in servizio prima che la macchina all'interno della quale sia stata incorporata non sia stata dichiarata conforme alle disposizioni delle Direttive vigenti.

The present equipment shall not be put in service before the machine into which it has been incorporated has not been declared conformed to the provisions of the Directives in force.



Firma autorizzata
 Authorized Signature
 Marco Poggiato

Marco Poggiato

Soiano, 01.02.2008