



**SAFETY REQUIREMENTS FOR FANS  
PART 1 - MECHANICAL PROTECTION AGAINST CONTACTS**

**PRESCRIPTIONS POUR LA SECURITE D'EMPLOI DES  
VENTILATEURS  
PARTIE 1 - PROTECTION MECANIQUE VIS A VIS DES CONTACTS**

**SICHERHEITSTECHNISCHE ANFORDERUNGEN AN VENTILATOREN  
TEIL 1 - MECHANISCHER BERÖHRUNGSSCHUTZ**

**CARATTERISTICHE TECNICHE DI SICUREZZA NEI VENTILATORI  
PARTE 1 - PROTEZIONE DAL CONTATTO**

# **EUROVENT 1/3**

**SAFETY REQUIREMENTS FOR FANS  
PART 1 - MECHANICAL PROTECTION AGAINST CONTACTS**

**PRESCRIPTIONS POUR LA SECURITE D'EMPLOI DES  
VENTILATEURS  
PARTIE 1 - PROTECTION MECANIQUE VIS A VIS DES CONTACTS**

**SICHERHEITSTECHNISCHE ANFORDERUNGEN AN VENTILATOREN  
TEIL 1 - MECHANISCHER BERÖHRUNGSSCHUTZ**

**CARATTERISTICHE TECNICHE DI SICUREZZA NEI VENTILATORI  
PARTE 1 - PROTEZIONE DAL CONTATTO**



## **AIMS AND OBJECTIVES**

Founded in 1959, the European Committee of Air Handling and Air conditioning Equipment Manufacturers, EUROVENT, is made up of 10 national trade associations representing the manufacturers of air handling equipment in Europe :

Belgium - Germany - Spain - France - Great Britain -  
Italy - Norway - Netherlands - Portugal - Sweden - Finland

EUROVENT has the aim, on a European level, to facilitate closer ties between the companies of the profession, to promote all desirable and possible exchanges between European manufacturers, and to contribute to an improvement of the profession.

EUROVENT represents the profession in relations with the European authorities and the International Organizations.

## **DEFINITION ET BUTS**

Fondé en 1959, le Comité Européen des Constructeurs de Matériel aéraulique, EUROVENT, rassemble 10 associations professionnelles nationales représentatives des constructeurs de matériel aéraulique en Europe :

Belgique - Allemagne - Espagne - France - Grande Bretagne  
Italie - Norvège - Pays-Bas - Portugal - Suède - Finlande

EUROVENT se propose de faciliter sur le plan européen un rapprochement des entreprises de la profession, d'aider à tous les échanges souhaitables et possibles entre les constructeurs européens et de contribuer à une amélioration des conditions d'exploitation des marchés et au développement général de la profession.

EUROVENT représente la profession auprès des autorités européennes et des organismes internationaux.

## **AUFGABEN UND ZIELE**

Das 1959 gegründete Europäische Komitee der Hersteller von lufttechnischen Geräten und Anlagen, EUROVENT, umfasst 10 nationale Fachverbände, die die Hersteller in Europa repräsentieren.

Belgien - Deutschland - Spanien - Frankreich - Grossbritannien  
Italien - Norwegen - Niederlande - Portugal - Schweden - Finnland

EUROVENT hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Annäherung zwischen den Firmen auf europäischer Ebene zu erleichtern, beim wünschenswerten und möglichen Erfahrungsaustausch zwischen den europäischen Herstellern zu helfen, die Marktbedingungen zu verbessern und zu einer allgemeinen Förderung des Fachbereiches beizutragen.

EUROVENT vertritt die Interessen des Berufszweiges gegenüber den europäischen Behörden und den internationalen Organisationen.

TABLE OF CONTENTSINDICE

	Page		
1. Scope	3	1. Campo di validità	3
2. Definitions	5	2. Definizioni	5
2.1 Danger point	5	2.1 Punto pericoloso	5
2.2 Protection devices (guards)	5	2.2 Apparecchiatura di protezione	5
2.2.1 Hood	5	2.2.1 Rivestimento	5
2.2.2 Screen	7	2.2.2 Copertura	7
2.2.3 Barrier	7	2.2.3 Barriera protettiva	7
3. Safety requirements		3. Caratteristiche tecniche di sicurezza	
3.1 Protection devices for fan impellers	7	3.1 Apparecchiature di sicurezza per le giranti	7
3.1.1 Wire mesh guards	9	3.1.1 Grata di protezione	9
3.1.2 Barrier	11	3.1.2 Barriera protettiva o recinzione	11
3.2 Protective device for belt drives, shafts, couplings and cooling discs	13	3.2 Apparecchiature di protezione per comandi a cinghia, alberi, giunti e dischi di refrigerazione	13
3.3 Fan guards in air conditioning units	13	3.3 Apparecchiature di protezione per ventilatori nei condizionatori d'aria	13
3.4 Mounting the protective devices on the fan	15	3.4 Fissaggio al ventilatore delle apparecchiature di protezione	15
3.5 Protective device material	15	3.5 Materiale delle apparecchiature di protezione e recinzione	15
Bibliography	16	Bibliografia	16
Annex	17	Allegato	17

INHALT

	Seite
1. Geltungsbereich	2
2. Definitionen	4
2.1 Gefahrstelle	4
2.2 Schutzeinrichtung	4
2.2.1 Verkleidung	4
2.2.2 Verdeckung	6
2.2.3 Umwehrung	6
3. Sicherheitstechnische Anforderungen	
3.1 Schutzeinrichtungen für Ventilatorlaufräder	6
3.1.1 Schutzgitter	8
3.1.2 Umwehrung	10
3.2 Schutzeinrichtung für Riementriebe, Wellen, Kupplungen, Köhlscheiben	12
3.3 Schutzeinrichtungen für Ventilatoren in Klimageräten	12
3.4 Befestigung der Schutzeinrichtungen am Ventilator	14
3.5 Material für Schutz-einrichtungen	14
Literatur	16
Anhang	17

TABLE DES MATIERES

	Page
1. Domaine d'application	2
2. Définitions	4
2.1 Zone dangereuse	4
2.2 Dispositifs de protection	4
2.2.1 Capot	4
2.2.2 Ecran	6
2.2.3 Barrière	6
3. Exigences de sécurité	
3.1 Dispositifs de protection pour les roues des ventilateurs	6
3.1.1 Grillage de protection	8
3.1.2 Barrière	10
3.2 Dispositifs de protection pour transmissions à courroies, arbres, accouplements, disques de refroidissement	12
3.3 Dispositifs de protection pour ventilateurs dans les conditionneurs d'air	12
3.4 Fixation des dispositifs de protection sur le ventilateur	14
3.5 Matériaux prévus pour les dispositifs de protection	14
Bibliographie	16
Annexe	17

## 1. Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für alle Ventilatoren,\*) die in lufttechnischen Geräten und Anlagen eingesetzt werden. Sie gilt nicht für Transportventilatoren, Haushalts- und Kleinventilatoren.

Die Richtlinie gibt an, wann und wo im allgemeinen bei Ventilator-Laufrädern und bei deren Antrieb eine Einrichtung zum Schutz gegen Berührung erforderlich ist und welche Anforderungen an die Schutzeinrichtungen gestellt werden.

Diese Richtlinie erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit und entbindet den Konstrukteur von Ventilatoren nicht von der Aufgabe zu prüfen, ob nicht zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen, z.B. auch infolge bestehender nationaler Vorschriften erforderlich sind.

---

\*) Siehe EUROVENT-Dokument 1/1  
"Terminologie der Ventilatoren"

## 1. Domaine d'application

La présente règle est applicable à tous les ventilateurs\*) utilisés dans les matériels et installations aérauliques. Elle n'est pas applicable aux ventilateurs de manutention, aux ventilateurs domestiques et aux petits ventilateurs.

La règle précise d'une manière générale les cas où les roues et les organes d'entraînement des ventilateurs nécessitent de prévoir un dispositif de protection vis à vis des contacts, l'emplacement de ce dispositif et les exigences à l'égard de ce dispositif.

La présente règle ne prétend pas être exhaustive et ne dégage pas le fabricant de ventilateurs de l'obligation de prévoir des mesures de sécurité supplémentaires éventuellement nécessaires, en raison par exemple de l'existence de prescriptions nationales.

---

\*) Voir document EUROVENT 1/1  
"Terminologie des ventilateurs"

1. Scope

These rules are applicable to all fans<sup>\*)</sup>, used in air-handling equipment and plant. It does not apply to conveyor fans, domestic fans and small fans.

These rules stipulate the cases where, in general, fan impellers and their drives need a protective device against contact, the positioning and the requirements of such device.

These rules do not pretend to be exhaustive and does not release the manufacturer from his obligation to provide supplementary safety devices if to comply with local and national regulations.

---

\*) See document EUROVENT 1/1  
"Terminology of fans"

1. Campo di validità

Questa norma vale per tutti i ventilatori<sup>\*)</sup> impiegati in apparecchiature ed impianti aeraulici. Essa non vale per ventilatori portatili, ventilatori domestici e piccoli ventilatori.

Essa indica quando e dove è in generale necessaria una apparecchiatura per la protezione dal contatto delle giranti e dei loro organi di trasmissione, e quali caratteristiche essa debba avere.

La presente norma non ha la pretesa di essere completa e non esonera pertanto il costruttore di ventilatori dall'obbligo di adottare misure di sicurezza supplementari eventualmente necessarie, in ragione ad esempio di norme nazionali vigenti.

---

\*) vedere documento EUROVENT 1/1  
"Terminologia dei ventilatori"



## 2. Definitionen

### 2.1 Gefahrstelle

Stelle, an der aufgrund der Anordnung oder Gestaltung von ruhenden oder bewegten Teilen eines technischen Erzeugnisses die Möglichkeit einer Verletzung besteht. Solche Gefahrstellen sind bei Ventilatoren:

- a) Ventilatorlaufräder
- b) Riementriebe, Wellen, Kupplungen, rotierende Kùhlscheiben
- c) heiÙe Oberflàchen.

### 2.2 Schutzeinrichtung

Einrichtung zur Sicherung von Gefahrstellen. Solche Schutzeinrichtungen sind Verkleidungen, Verdeckungen, Umwehrungen.

#### 2.2.1 Verkleidung

Schutzeinrichtung, die unmittelbar vor der Gefahrstelle angebracht ist und allein oder zusammen mit anderen Teilen das Erreichen der Gefahrstelle allseitig verhindert.

## 2. Définitions

### 2.1 Zone dangereuse

C'est une zone qui comporte la possibilité de provoquer une blessure en raison de la disposition ou de la conformation d'éléments fixes ou mobiles d'un produit technique. Dans le cas des ventilateurs, les zones dangereuses sont:

- a) les roues des ventilateurs
- b) les transmissions à courroies, les arbres, les accouplements et les disques tournants de refroidissement
- c) les surfaces chauds.

### 2.2 Dispositifs de protection

Dispositifs prévus pour assurer la sécurité des zones dangereuses. Ces dispositifs prennent la forme de capots, d'écrans et de barrières.

#### 2.2.1 Capot

C'est un dispositif de protection interposé devant la zone dangereuse et qui empêche, par sa seule présence ou par association à d'autres éléments, l'accès de tout côté à cette zone.

## 2. Definitions

### 2.1 Danger point or area

This is a point at which by reason of the arrangement or the configuration of fixed or movable parts of a mechanical product, the possibility of inflicting injured exists. In the case of a fan, the danger areas are:

- a) the fan impellers
- b) the belt drives, the shafts, couplings and rotating cooling discs
- c) hot surfaces.

### 2.2 Protection devices

Devices to guard the danger points. Such devices can take the form of hoods, shields and barriers.

#### 2.2.1 Hood

This is a guard mounted immediately in front of the danger point, preventing of itself or in cooperation with other elements, any inadvertent contact with the danger point from any direction whatsoever.

## 2. Definizioni

### 2.1 Punto pericoloso

Punto in cui - in base alla disposizione o alla forma delle parti fisse o mobili di un manufatto tecnico - esiste la possibilità di un danno alle persone.

Nei ventilatori questi punti pericolosi sono:

- a) le giranti
- b) le trasmissioni a cinghia, gli alberi, i giunti, i dischi rotanti di refrigerazione
- c) le superfici calde.

### 2.2 Apparecchiatura di protezione

Apparecchiatura per la protezione dei punti pericolosi. Tali apparecchiature possono essere rivestimenti, coperture, barriere protettive.

#### 2.2.1 Rivestimento

Apparecchiatura di protezione che è collocata immediatamente davanti al punto pericoloso e che ne impedisce l'accessibilità da tutti i lati, da sola o in combinazione con altre parti.

### 2.2.2 Verdeckung

Schutzeinrichtung, die unmittelbar vor der Gefahrstelle angebracht ist und das Erreichen der Gefahrstelle von der zu verdeckenden Seite verhindert.

### 2.2.3 Umwehrung

Schutzeinrichtung, die in Form eines Schutzzaunes, Geländers oder dergl. von heißen Oberflächen den erforderlichen Sicherheitsabstand hat, so daß diese nicht erreicht werden können.

## 3. Sicherheitstechnische Anforderungen

### 3.1 Schutzeinrichtungen für Ventilatorlaufräder

Bei Ventilatoren, die am Aufstellungsort zugänglich sind und frei ansaugend und/oder frei ausblasend betrieben werden, ist zum Schutz gegen Verletzungen die Ansaug- und/oder Ausblasöffnung mit einem Schutzgitter zu versehen. Dies kann zu einer Minderung der Leistung und zu einer Verschlechterung des Geräuschverhaltens führen.

### 2.2.2 Ecran

C'est un dispositif de protection interposé devant la zone dangereuse et qui empêche l'accès à cette zone du côté à protéger.

### 2.2.3 Barrière

C'est un dispositif de protection en forme de clôture, de garde-fou ou similaire, prévu à la distance prescrite de sécurité de la surface chaude pour que celle-ci ne soit pas accessible.

## 3. Exigences de sécurité

### 3.1 Dispositifs de protection pour les roues des ventilateurs

Les ventilateurs qui se trouvent accessibles à l'endroit où on les implante et qui fonctionnent à ouïe(s) d'aspiration et/ou de refoulement libres, doivent être munis d'un grillage de protection sur l'ouverture, qu'elle soit d'aspiration ou de refoulement, afin de se protéger vis à vis des blessures. Cela peut entraîner une réduction des caractéristiques et un comportement acoustique moins favorable.

### 2.2.2 Screen

This is a guard mounted immediately in front of the danger point preventing inadvertent access to the danger point.

### 2.2.3 Barrier

This is a protection device in the form of a fence, railing or similar device, at the necessary safety distance from hot surfaces so that they cannot be reached.

## 3. Safety requirements

### 3.1 Protection devices for fan impellers

Fans which are erected in accessible positions and which are operated with free inlet and/or free outlet, must be fitted with a wire mesh guard at the inlet and/or outlet opening to prevent personal injury. Unless carefully selected and positioned such guards can result in efficiency loss and/or augmentation of the noise level.

### 2.2.2 Copertura

Apparecchiatura di protezione che è collocata immediatamente davanti al punto pericoloso e che ne impedisce l'accessibilità dal lato che dev'essere coperto.

### 2.2.3 Barriera protettiva

Apparecchiatura di protezione, sotto forma di recinzione, ringhiera o simile, collocata a distanza di sicurezza dalla superficie calda, in modo che essa non possa essere raggiunta.

## 3. Caratteristiche tecniche di sicurezza

### 3.1 Apparecchiature di sicurezza per le giranti

Nel caso di ventilatori, collocati in luoghi accessibili alle persone e che funzionano con aspirazione e/o scarico libero per evitare danni alle persone, bisogna munire di una grata protettiva le bocche di aspirazione e/o quelle di scarico. Ciò può comportare una riduzione delle caratteristiche e un comportamento acustico meno favorevole.

Das Schutzgitter an der Ansaugöffnung verhindert darüber hinaus das Ansaugen, Fördern und Ausblasen von festen flächigen Materialien, z.B. Holz, Pappe, Papier und schützt dadurch das Ventilatorlaufrad und gegebenenfalls angeschlossene Rohrleitungen und weitere Geräte zur Luftbehandlung vor Beschädigungen.

Beispiele siehe Anhang (Bilder 1, 2, 3 und 4).

### 3.1.1 Schutzgitter

Schutzgitter sind gitterartige Schutzeinrichtungen. Schutzgitter einer bestimmten Öffnungsweite (A) erfordern einen Mindestsicherheitsabstand (B) von den Ein- bzw. Austrittskanten des Laufrades.

Für Schutzgitter mit quadratischen und kreisförmigen oder ovalen Öffnungen gilt:

Öffnungsweite A (mm)  
Largeur d'ouverture A (mm)

4	<	A	<	8
8	<	A	<	12
12	<	A	<	25
25	<	A	<	30
40	<	A	<	250

Par ailleurs le grillage de protection sur l'ouïe d'aspiration empêche l'aspiration, le transport et le soufflage de matériaux solides à grande surface, tels que du bois, du carton, du papier, et protège ainsi la roue du ventilateur, le conduit éventuellement raccordé et les autres appareils de traitement d'air, vis à vis de leur endommagement.

Voir des exemples en annexe (fig. 1, 2, 3 et 4).

### 3.1.1 Grillage de protection

Les grillages de protection sont des dispositifs de protection en forme de grille. Les grillages d'une certaine largeur d'ouverture A doivent être disposés à une distance au moins égale à une distance minimale de sécurité B par rapport aux bords d'attaque ou aux bords de fuite de la roue.

Pour les grillages de protection constitués d'ouvertures carrées, circulaires ou ovales, on a:

Mindestsicherheitsabstand B (mm)  
Distance de sécurité B (mm)

B	≥	15
B	≥	80
B	≥	120
B	≥	200
B	≥	850

The wire mesh at the inlet opening also prevents the ingestion conveying and projection of such solid matter as wood, cardboard and paper and thus protects the fan impeller and in case duct work, or other air treatment units connected to the fan against damage.

See examples in the annex (figs. 1, 2, 3 and 4).

### 3.1.1 Wire mesh guards

Wire mesh guards are protective grilles. Dependent on their opening sizes A (see below) they must be placed at the minimum distance B (see below) from the leading or the trailing edge of the impeller.

For protective wire mesh with square, circular or oval openings, this distance must be:

Opening A (mm)  
Larghezza di maglia A (mm)

4 < A ≤	8
8 < A ≤	12
12 < A ≤	25
25 < A ≤	40
40 < A ≤	250

La grata all'aspirazione evita inoltre che vengano aspirati, convogliati ed espulsi materiali solidi presentanti superfici piane non trascurabili, per esempio, legno, carta, cartone, e protegge così da possibili danni la girante, le tubazioni collegate e gli eventuali altri organi per il trattamento dell'aria.

Vedere esempi nell'allegato (figure 1, 2, 3 e 4).

### 3.1.1 Grata di protezione

Le grate di protezione, per ogni prefissata larghezza di maglia (A), devono essere poste a una distanza minima di sicurezza (B) dal bordo di ingresso o di uscita della girante.

Si tratta di un'apparecchiatura protettiva sotto forma di grata, griglia o graticcio. Una grata mal progettata o mal montata può provocare un abbassamento dell'efficienza del ventilatore o rumorosità.

Per grate con maglie quadrate, circolari od ovali, vale la tabella seguente:

Minimum safety distance B (mm)  
Distanza minima di sicurezza B (mm)

B ≥	15
B ≥	30
B ≥	120
B ≥	200
B ≥	850

### 3.1.2 Umwehrung

Die Größe des Sicherheitsabstandes von Umwehrungen für Erwachsene und Kinder ergibt sich aus:

### 3.1.2 Barrier

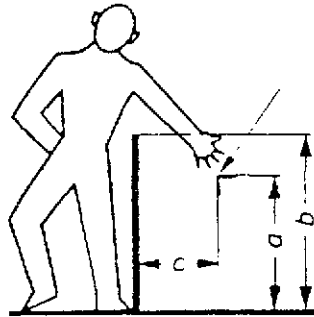
The safety distance of barriers for adults and children is a function of

### 3.1.2 Barrière

La distance de sécurité des barrières pour les adultes ou les enfants est définie comme suit:

### 3.1.2 Barriera protettiva

L'entità della distanza di sicurezza delle barriere per bambini e adulti viene definita come segue:



Gefahrstelle  
zone dangereuse  
point of risk  
punto pericoloso

a) = Abstand der Gefahrstelle vom Boden

Hauteur au-dessus du sol de la zone dangereuse

The height of the risk point from floor level

Distanza dal suolo del punto pericoloso

b) = Höhe der Kante der Schutzeinrichtung

Hauteur du bord supérieur du dispositif de protection

The level of the upper edge of the barrier

Altezza dello spigolo della recinzione

c) = Waagerechter Abstand der Kante von der Gefahrstelle

Distance horizontale du bord par rapport à la zone dangereuse

The horizontal distance of the upper edge in relation to the risk point

Distanza orizzontale dello spigolo dal punto pericoloso

Bodenabstand der Gefahrstelle  Hauteur au-dessus du sol de la zone dangereuse  Height of the risk point over the floor  Distanza dal suolo del punto pericoloso a	Höhe der Kante der Schutzeinrichtung b <sup>1)</sup> Hauteur b du bord supérieur du dispositif de protection Level of the upper edge of the protection device b b = Altezza dello spigolo della recinzione							
	2400	2200	2000	1800	1600	1400	1200	1000
	Waagerechter Abstand c von der Gefahrstelle Distance horizontale c par rapport à la zone dangereuse Horizontal distance of the edge in relation to the risk point c  Distanza orizzontale dello spigolo della recinzione dal punto pericoloso punto c							
2400	-	100	100	100	100	100	100	100
2200	-	250	350	400	500	500	600	600
2000	-	-	350	500	600	700	900	1100
1800	-	-	-	600	900	900	1000	1100
1600	-	-	-	500	900	900	1000	1300
1400	-	-	-	100	800	900	1000	1300
1200	-	-	-	-	500	900	1000	1400
1000	-	-	-	-	300	900	1000	1400
800	-	-	-	-	-	600	900	1300
600	-	-	-	-	-	-	500	1200
400	-	-	-	-	-	-	300	1200
200	-	-	-	-	-	-	200	1100

1) Werte für die Kante b unter 1000 mm nicht aufgeführt, weil die Reichweite nicht mehr größer wird und außerdem die Gefahr des Hineinstürzens in den Gefahrenbereich besteht.

Ce tableau ne contient pas de valeurs inférieures à 1000 mm pour la hauteur b du bord supérieur, du fait que la portée de la main n'augmente plus et que par ailleurs il y aurait alors un risque supplémentaire de chute dans la zone dangereuse.

No values are given for a level of the upper edge lower than 1000 mm, as the reach out distance does no longer increase and moreover there is a supplementary risk of falling into the region of the risk.

Non sono riportati valori di b inferiori a 1000 mm, perchè la portata della mano non aumenta e inoltre perchè esiste il pericolo di entrare nella zona pericolosa.



### 3.2 Schutzeinrichtung für Riemen- triebe, Wellen, Kupplungen, Kühlscheiben

Diese Teile sind mit einer Schutzeinrichtung in Form einer Verkleidung oder Verdeckung zu versehen. Besteht diese z.B., um Wärme abführen zu können, aus einem gitterartigen Material, so gelten die sicherheitstechnischen Anforderungen an Schutzgitter gemäß Abschnitt 3.1.1.

Beispiel siehe Anhang  
(Bilder 5, 6 und 7).

### 3.2 Dispositifs de protection pour transmissions à courroies, arbres, accouplements, disques de refroidissement

Ces éléments doivent être munis d'un dispositif de protection sous forme d'un capot ou d'un écran. Si ce dernier est réalisé sous forme d'un grillage ou similaire, par exemple pour pouvoir dissiper la chaleur, les exigences de sécurité mentionnées au point 3.1.1 pour le grillage de protection sont applicables.

Voir des exemples en annexe  
(fig. 5, 6 et 7).

### 3.3 Schutzeinrichtungen für Venti- latoren in Klimageräten

Wenn sich der Ventilator und seine Antriebselemente in einem allseits geschlossenen Gehäuse befinden (z.B. Klimakonvektor, Klimazentralgerät), sind die vorgenannten Schutzmaßnahmen nicht erforderlich, wenn sichergestellt ist, daß bei der Öffnung des Klimakonvektors bzw. der Inspektionstüre des Klimazentralgerätes durch einen dadurch zwangsweise betätigten Schalter die Stromversorgung des Ventilators

### 3.3 Dispositifs de protection pour ventilateurs dans les conditionneurs d'air

Lorsque le ventilateur et ses organes d'entraînement se trouvent à l'intérieur d'un carter fermé de tout côté (par exemple un ventilo-convecteur ou une centrale de climatisation) les dispositifs de protection mentionnés plus haut ne sont pas nécessaires sous réserve que l'ouverture du ventilo-convecteur ou de la porte de la centrale de climatisation coupe l'alimentation électrique du ventilateur

3.2 Protective device for belt drives, shafts, couplings and cooling discs

These components must be equipped with a protective device in form of a hood or a screen. If this device is of wire mesh or similar material, e.g. to minimise heat build up the safety requirements for wire mesh guards according to para 3.1.1 are applicable.

See examples in the annex (figs. 5, 6 and 7).

3.3 Fan guards in airconditioning units

If the fan and its drive components are placed in a casing, closed on all sides (e.g. a fan-coil unit or a central airconditioning unit) the above mentioned protection means are not required, providing that the opening of the fan-coil unit or of the door of the central airconditioning unit will isolate the fan by a positively actuated contact breakers, so that it comes to a stand-

3.2 Apparecchiature di protezione per comandi a cinghia, alberi, giunti e dischi di refrigerazione

Queste parti devono essere munite di una protezione sotto forma di un rivestimento o di una copertura protettiva. Se, allo scopo di smaltire calore, essa è costituita da una grata, valgono le caratteristiche tecniche del paragrafo 3.1.1.

Vedere esempi nell'allegato (figure 5, 6 e 7).

3.3 Apparecchiature di protezione per ventilatori nei condizionatori d'aria

Se il ventilatore e i suoi elementi di comando si trovano in un alloggiamento chiuso da tutte le parti (per esempio un climaconvettore, o un impianto centrale di condizionamento), le suddette misure protettive non sono necessarie, semprechè si sia sicuri che aprendo il climaconvettore, ovvero le porte di ispezione dell'impianto centrale di condizionamento, viene interrotta mediante un interruttore automatico

unterbrochen wird und dieser dann zum Stillstand kommt, oder durch die Art des Einbaues des Laufrades und der Antriebselemente in den Geräten eine Berührung dieser Teile bei der Wartung ausreichend sicher verhindert wird.

par un contact à commande effective de telle manière que le ventilateur s'arrête ou que tout contact avec ces éléments à l'occasion d'opérations d'entretien soit empêché d'une manière suffisamment sûre par la nature même de l'agencement de la roue et des organes d'entraînement.

#### 3.4 Befestigung der Schutzeinrichtungen am Ventilator

Die Schutzeinrichtungen müssen so am Ventilator angebaut sein, daß die Sicherheitsabstände nicht verändert werden können. Das Entfernen der Schutzeinrichtungen darf nur mit dafür geeignetem Werkzeug möglich sein.

#### 3.4 Fixation des dispositifs de protection sur le ventilateur

Les dispositifs de protection doivent être installés sur le ventilateur de telle sorte qu'une modification des distances de sécurité soit impossible. L'enlèvement des dispositifs de protection doit nécessiter l'emploi d'outils appropriés.

#### 3.5 Material für Schutzeinrichtungen

Der für eine Schutzeinrichtung verwendete Werkstoff muß bei den im Anwendungsfall zu erwartenden Beanspruchungen ausreichende Festigkeit, Korrosionsbeständigkeit, Formstabilität, Temperaturbeständigkeit und Dauerhaftigkeit aufweisen. Die Schutzeinrichtung muß gratfrei verarbeitet sein.

#### 3.5 Matériaux prévus pour les dispositifs de protection

Les matériaux utilisés pour les dispositifs de protection doivent présenter une résistance mécanique, une résistance à la corrosion, une stabilité de forme, et aussi une stabilité vis à vis de variations de température et une durabilité suffisantes par rapport aux sollicitations probables de l'application. Le dispositif de protection doit être ébavuré.

still, providing that the method of fitting the impeller and the drive components will prevent contact with those parts during maintenance with a sufficient degree of safety.

#### 3.4 Mounting the protective devices on the fan

The protective device must be attached to the fan in such a way, that the safety clearance cannot be altered. Dismantling of the protective device must be possible only with appropriate tools.

#### 3.5 Protective device materials

The materials used for the protective device must have a sufficient strength, corrosion resistance, form stability, temperature stability and durability in relation with the anticipated stress of the application. The protective device must be free of burrs.

l'alimentazione elettrica e il ventilatore si ferma, oppure se, data la disposizione nell'apparecchiatura della ventola e degli organi di comando, è escluso in modo sufficientemente sicuro il contatto di queste parti con le persone durante la manutenzione.

#### 3.4 Fissaggio al ventilatore delle apparecchiature di protezione

Le apparecchiature di protezione devono essere fissate solidamente al ventilatore in modo che una modifica delle distanze di sicurezza non sia possibile. Lo smontaggio di esse deve poter avvenire solamente mediante appositi attrezzi.

#### 3.5 Materiale delle apparecchiature di protezione e recinzioni

Il materiale impiegato deve presentare rispetto a tutte le sollecitazioni possibili durante l'impiego, una sufficiente resistenza meccanica, resistenza alla corrosione, stabilità di forma, resistenza alle temperature e durata. L'apparecchiatura di protezione dev'essere refinita in modo da non presentare sbavature.

Literatur

Bibliographie

Bibliography

Bibliografia

EUROVENT 1/1: Terminologie der Ventilatoren

DIN 31 001 Teil 1: Sicherheitsgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse, Schutzeinrichtungen, Begriffe, Sicherheitsabstände für Erwachsene und Kinder

DIN 24 167, Entwurf März 1982:  
Berührungsschutz gegenüber Ventilatorlaufrädern

E 51-190: Norme experimentale, Ventilateurs industries.  
Equipement de protection mécanique

AMCA Publication 410: Recommended Safety Practices for Air Moving Devices

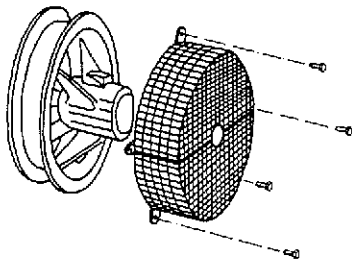
Woods, Recommended Safety Practices for Fan Equipment

Beispiele Schutzeinrichtungen  
für Ventilatoren

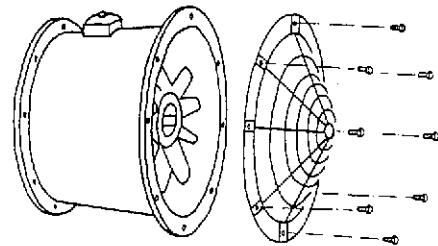
Exemples de dispositifs de  
protection des ventilateurs

Examples of protective devices  
for fans (Fan guards)

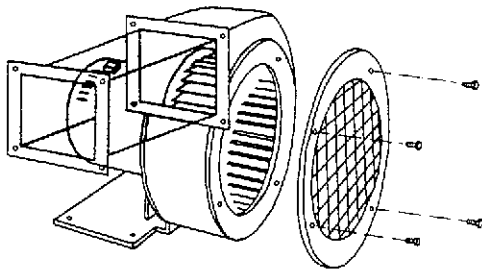
Esempi di apparecchiature di  
protezione per ventilatori



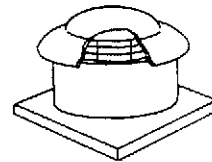
1



2



3



4

Bild 1 bis 4: Schutzeinrichtungen für Ventilatorlaufräder

Fig. 1 à 4: Dispositifs de protection pour les roues  
des ventilateurs

Fig. 1 to 4: Protective devices for fan impellers

Fig. da 1 a 4: Apparecchiature di protezione per giranti

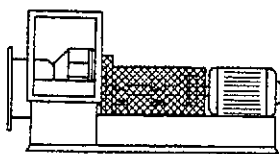


Bild 5: Schutzverkleidung für Kùhlscheibe, Welle und Kupplung

Fig. 5: Capot de protection pour disque de refroidissement, arbre et accouplement

Fig. 5: Protective hood for the cooling disk, the shaft and the coupling

Fig. 5: Rivestimento protettivo per disco refrigerante, albero e giunto

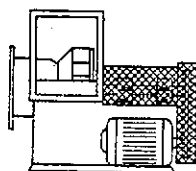


Bild 6: Schutzverkleidung für Welle und Riementrieb

Fig. 6: Capot de protection pour arbre et transmission à courroies

Fig. 6: Protective hood for the shaft and the belt drive

Fig. 6: Rivestimento protettivo per albero e comando a cinghia

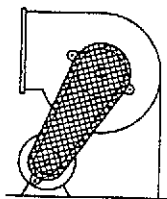


Bild 7: Schutzverkleidung für Riementrieb

Fig. 7: Capot de protection pour transmission à courroies

Fig. 7: Drive guard

Fig. 7: Rivestimento protettivo per comando a cinghia

**LIST OF THE MEMBER ASSOCIATIONS**

<p><b>BELGIUM</b>  <b>FABRIMETAL</b>                  21 rue des Drapiers - B-1050 BRUXELLES                  Tel 32/2/5102518 - Fax 32/2/5102562</p>	<p><b>ITALY</b>  <b>ANIMA - CO. AER</b>                  Via Battistotti Sassi, 11 - I-20133 MILANO                  Tel 39/2/73971 - Fax 39/2/7397316</p>
<p><b>FINLAND</b>  <b>AFMAHE</b>                  Eteläranta 10 - FIN-00130 HELSINKI                  Tel 358/0/19231 - Fax 358/0/624462</p>	<p><b>NETHERLANDS</b>  <b>VLA - N.K.I.</b>                  Postbus 190 - NL-2700 AD ZOETERMEER                  Tel 31/79/531258 - Fax 31/79/531365</p>
<p><b>FINLAND</b>  <b>FREA</b>                  PL 37 - FIN-00801 HELSINKI                  Tel 358/0/759 11 66 - Fax 358/0/7557246</p>	<p><b>NORWAY</b>  <b>NVEF</b>                  P.O.Box 850 - Sentrum - N-0104 OSLO                  Tel 47/2/413445 - Fax 47/2/424664</p>
<p><b>FRANCE</b>  <b>UNICLIMA</b>                  Cedex 72 - F-92038 PARIS LA DEFENSE                  Tel 33/1/47176292 - Fax 33/1/47176427 -</p>	<p><b>SPAIN</b>  <b>AFEC</b>                  Francisco Silvela, 69-1°C - E-28028 MADRID                  Tel 34/1/4027383 - Fax 34/1/4027638</p>
<p><b>GERMANY</b>  <b>FG ALT im VDMA</b>                  Postfach 710864 - D-6000 FRANKFURT/MAIN 71                  Tel 49/69/6603227 - Fax 49/69/6603218</p>	<p><b>SWEDEN</b>  <b>SWEDVENT</b>                  Box 17537 - SE - 11891 STOCKHOLM                  Tel 46/8/6160400 - Fax 46/8/6681180</p>
<p><b>GREAT BRITAIN</b>  <b>F E T A</b>                  Sterling House - 6 Furlong Road -                  GB-BUCKS SL 8 5DG                  Tel 44/1/628/531186 - Fax 44/1/628/810423</p>	<p><b>SWEDEN</b>  <b>GSKM</b>                  P.O. Box 55 06 - S-11485 STOCKHOLM                  Tel 46/8/7838000 - Fax 46/8/6603378</p>