

NTHE – TEAF

400 ÷ 1000

SINGLE INLET CENTRIFUGAL FANS BACKWARD
WHEELS AND AIRFOIL SHAPED BLADES

RADIALVENTILATOREN EINSEITIG SAUGEND MIT
RÜCKWÄRTSGEKRÜMMTEN UND AIRFOILSCHAUFELN

VENTILATEURS CENTRIFUGES SIMPLE ASPIRATION
AVEC AUBES COURBÈES VERS L'ARRIÈRE ET AIRFOIL

VENTILATORI CENTRIFUGHI A SEMPLICE ASPIRAZIONE CON
GIRANTE A PALE CURVE ROVESCE ED A PROFILO ALARE

New / Neu
Nouveau / Nuovo



comefri



COMEFRI SpA factory at Magnano in Riviera (UD) Italy with 14.500 m² workshop. Production of radial fans for airconditioning and general ventilation.

COMEFRI SpA in Magnano in Riviera, Udine-Italien. Werk I mit 14.500 m² Produktionsfläche. Herstellung von Radialventilatoren für Klimageräte und für allgemeine raumlufttechnische Anwendungen

Etablissement COMEFRI SpA situé à Magnano in Riviera (UD) Italie, superficie couverte de 14.500 m². Production de ventilateurs centrifuges pour air conditionné et ventilation générale.

Stabilimento COMEFRI SpA di Magnano in Riviera (UD) Italia, con 14.500 m² coperti. Produzione di ventilatori centrifughi per il condizionamento e la ventilazione.



COMEFRI SpA factory at Arterga (UD) – Italy with 6.300 m² workshop. Production of industrial fans and special executions.

COMEFRI SpA in Arterga, Udine-Italien. Werk II mit 6.300 m² Produktionsfläche. Herstellung von Industrieventilatoren und Ventilatoren in Spezialausführung.

Etablissement COMEFRI SpA situé à Arterga (UD) Italie, superficie couverte de 6.300 m². Production de ventilateurs industriels et spéciaux.

Stabilimento COMEFRI SpA di Arterga (UD) Italia, con 6.300 m² coperti. Produzione di ventilatori industriali e speciali.

Contents	Inhaltsverzeichnis	Index	Indice	Page Seite Page Pagina
1. Standard NTHE and TEAF production range	Allgemeine Beschreibung der Baureihe NTHE und TEAF	Généralités de la série NTHE et TEAF	Caratteristiche generali della serie NTHE e TEAF	1
2. Technical details	Technische Eigenschaften	Caractéristiques techniques	Caratteristiche tecniche	1
3. Labelling of fan components	Bezeichnung der Ventilatorbauteile	Liste des composants	Elenco dei componenti	5
4. Fan performances	Ventilator Leistungskurven	Préstations Aerauliques	Prestazioni Aerauliche	6
5. Sound levels	Schalleistungsangaben	Niveau de bruit	Rumorosità	10
6. Performance charts NTHE and TEAF	Leistungskurven NTHE und TEAF	Courbes caractéristiques NTHE et TEAF	Curve caratteristiche NTHE e TEAF	20
7. Fan dimensions	Ventilatorabmessungen	Dimensions	Dimensioni	34
8. Available settings	Verfügbare Bauformen	Systèmes de construction disponibles	Sistemazioni costruttive disponibili	38
9. Accessories	Zubehörteile	Accessoires	Accessori	39
10. Special executions	Sonderausführungen	Versions spéciales	Esecuzioni speciali	45
11. Rotation, discharge and accessories position	Drehrichtung, Gehäusestellung, Position der Zubehörteile	Sens de rotation, orientation de l'ouïe d'aspiration et position des accessoires	Senso di rotazione, orientamento della bocca premente e posizione degli accessori	46
12. Order's technical specifications	Ausschreibungs	Spécifications techniques de la commande	Specifiche tecniche d'ordine	47

1. Standard NTHE and TEAF production range

The single inlet radial fan series, COMEFRI NTHE and TEAF, are designed to meet the market requirements using standard components. The fans within the range have the following characteristics:

- structural strength;
- versatile applications;
- high quality, compact design;
- high efficiency, low power consumption;
- quiet operation;
- performance data according to DIN 24166, accuracy Class 1;
- Noise data according to DIN 24166, Class 2.
- fan performances fully tested and certified in Comefri's own state-of-the-art laboratory in accordance with ISO, DIN, BS, UNI-EN and AMCA standards.

1. Allgemeine Beschreibung der Baureihen NTHE und TEAF

Die Baureihen der einseitig saugenden Radialventilatoren NTHE und TEAF COMEFRI, wurden entwickelt um den vielseitigen Kundenwünschen entgegenzukommen was das Einsetzen von Standardkomponenten betrifft. Diese Baureihen verfügen über folgende Eigenschaften

- Widerstandsfähigkeit;
- vielseitige Einsatzmöglichkeiten;
- Hohe Qualität, kompakte Bauweise;
- Hoher Wirkungsgrad, niedrige Leistungsaufnahme;
- Geräuscharmen Betrieb;
- Leistungsdaten gemäss DIN 24166, Genauigkeitsklasse 1;
- Geräuschdaten gemäss DIN 24166, Genauigkeitsklasse 2
- Leistungsdaten sind im Comefri Labor entsprechend den Normen ISO, DIN, BS, UNI-EN, AMCA Standard erarbeitet und sind garantiert.

1. Généralités de la série NTHE et TEAF

La gamme de ventilateurs centrifuges à simple aspiration, COMEFRI, NTHE et TEAF a été étudiée dans le but précis de satisfaire la plus grande partie des exigences de la clientèle en utilisant des composants standard. Tous les ventilateurs de cette gamme ont les caractéristiques suivantes:

- robustesse;
- polyvalence ;
- haute qualité, dimensions compactes
- rendement élevé, faible puissance absorbée;
- silencieux ;
- prestation aéraulique selon s les normes DIN 24166, Classe de précision 1;
- bruit selon DIN 24166, Classe 2.
- prestations garanties par des essais effectués dans le laboratoire Comefri, selon les normes ISO, DIN, BS UNI-EN et AMCA.

1. Caratteristiche generali della serie NTHE e TEAF

Le serie di ventilatori centrifughi a semplice aspirazione COMEFRI, NTHE e TEAF, sono state progettate con il preciso scopo di soddisfare le esigenze dei clienti utilizzando componenti standard. I ventilatori compresi in questa gamma hanno le seguenti caratteristiche:

- robustezza;
- versatilità;
- alta qualità, dimensioni compatte;
- elevato rendimento, bassa potenza assorbita;
- silenziosità;
- prestazioni aerauliche secondo le norme DIN 24166, Classe di precisione 1;
- rumorosità secondo DIN 24166, Classe 2.
- prestazioni garantite da prove eseguite presso il laboratorio Comefri, secondo le norme ISO, DIN, BS, UNI-EN e AMCA.

2. Technical details

2.1. Forefinger®

It is an innovative device fully developed and engineered by the Aeraulic and Acoustic Test Lab of Comefri^(*). The principle is to exploit the air swirls, always present inside a fan housing. As well known, the recirculation of the air streams inside the fan housing is a major source of losses, decreasing the fan efficiency and increasing fan's noise. This device, called Forefinger®, is actively readdressing this air recirculation to the outlet, with a systematic enhancement of the performances, both aeraulic and acoustic.

2. Technische Eigenschaften

2.1. Forefinger®

Es handelt sich um eine Innovation, entwickelt im Comefri eigenen Labor für Lufttechnik und Akustik^(*). Die Hauptaufgabe besteht darin, die internen Verluste des Ventilators (im Gehäuse) zu reduzieren. Diese sind, wie allgemein bekannt, die wichtigste Ursache für Verluste eines Ventilators und beeinflussen den Wirkungsgrad negativ bei gleichzeitigem Anstieg des Lärmpegel. Mittels des neuen Patent Forefinger® werden diese Verluste drastisch reduziert und somit die Leistungsdaten des Ventilators und auch die Akustik nachhaltig verbessert.

2. Caractéristiques techniques

2.1. Forefinger®

Il s'agit d'un dispositif innovateur étudié et développé par le laboratoire aéraulique et acoustique de Comefri^(*). Son but est de mieux répartir et exploiter le circuit de la volute. En effet, comme nous le signalons, nous constatons que ce phénomène est la Principale cause des pertes d'un ventilateur, ce qui conduit à un affaiblissement du rendement et une augmentation sensible du niveau sonore. Ce dispositif appelé Forefinger®, agit activement sur le mouvement de l'air, ce qui d'une manière systématique permet d'accroître les performances aéraulique et acoustique.

2. Caratteristiche tecniche

2.1. Forefinger®

Si tratta di un dispositivo innovativo progettato e sviluppato dal Laboratorio Prove Aerauliche ed Acustiche della Comefri^(*). Il suo scopo è quello di ripartire e sfruttare i ricircoli d'aria presenti all'interno della coclea. Essi infatti, come noto, essendo la principale causa delle perdite di un ventilatore, ne condizionano negativamente il rendimento e ne aumentano sensibilmente la rumorosità. Il dispositivo, denominato Forefinger®, di fatto è in grado di "intervenire attivamente" su tali ricircoli ai fini di un sistematico incremento delle prestazioni sia Aerauliche che Acustiche.

(*) Holder of the relevant patent

(*) Inhaber des entsprechenden Patents

(*) Bénéficiaire du brevet correspondant

(*) Titolare del relativo brevetto

2.2. Series description

The series of single inlet radial fans NTHE with backward curved blades and TEAF with airfoil curved blades from size 400 to 1000, are suited for applications for both clean and slightly dusty air. The maximum permissible temperature for the fans in standard execution depends on the setting:

-20 °C to +80 °C (S.1),
 -20 °C to +60 °C (S.3),
 -20 °C to +40 °C (S.4), (S.5) (*).
 Special executions are available on request.

(*) according to the motor model and brand

2.2. Beschreibung der baureihen

Die einseitig saugenden Radialventilatoren NTHE, mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln und TEAF mit Airfoil-Hohlprofil-schaufeln, sind von Größe 400 bis Größe 1000 für saubere und leicht staubige Luft geeignet.

Die maximal zulässige Betriebstemperatur der Standardventilatoren hängen von der Bauform ab.

-20 °C bis +80 °C (S.1),
 -20 °C bis +60 °C (S.3),
 -20 °C bis +40 °C (S.4), (S.5) (*).

(*) in Abhängigkeit der verwendeten Motor-Type und des Motor-Herstellers

2.2. Description de la gamme

La gamme des ventilateurs à simple aspiration de la série NTHE avec les turbines à aubes inclinées vers l'arrière et les ventilateurs TEAF avec turbine airfoil, de la taille 400 à la taille 1000, sont aptes pour des applications avec air propre et air légèrement poussiéreux. La température de fonctionnement des ventilateurs dans la version standard dépend de l' arrangement constructif:

-20 °C et +80 °C (S.1),
 -20 °C et +60 °C (S.3),
 -20 °C et +40 °C (S.4), (S.5) (*).

(*) selon la typologie et la marque du moteur monté

2.2. Descrizione della serie

I ventilatori centrifughi a semplice aspirazione della serie NTHE con girante a pala curva rovescia ed i ventilatori TEAF con girante airfoil dalla grandezza 400 alla 1000, sono adatti a convogliare aria pulita o leggermente polverosa. La temperatura di funzionamento dei ventilatori nella esecuzione standard dipende dalle sistemazioni costruttive:

-20 °C e +80 °C (S.1),
 -20 °C e +60 °C (S.3),
 -20 °C e +40 °C (S.4), (S.5) (*).
 Su richiesta sono disponibili esecuzioni speciali.

(*) in funzione della tipologia e della marca del motore applicato

2.3. Housing

All fan housings are manufactured in galvanised steel sheet and are constructed using the Pittsburgh (Fig.1) seam method, which ensures a high quality air tight seal as well as a structurally reinforced housing. Fans with arrangement 3 (S.3) version B, R, T1G can be requested without outlet flange. Fans with arrangement 1, 4, 5 version T1, T2L, T2 will be supplied always with outlet flange.

2.3. Gehäuse

Die Ventilatorgehäuse, bestehen aus verzinktem Stahlblech; Seitenteile und Gehäusemantel sind durch den bewährten Pittsburgh (Abb.1) Falz miteinander verbunden, d.h. die vier übereinanderliegenden Materiallagen wirken versteifend. Ventilatoren mit Bauform 3 (S.3) Ausführungen B, R, T1 und T1G, können auch ohne Ausblasflansch geliefert werden. Hingegen werden Ventilatoren mit Bauform 1, 4, und 5 (S.1, S.4 und S.5) Ausführungen T1, T2L und T2 immer nur mit Ausblasflansch geliefert.

2.3. Volute

Les volutes des ventilateurs sont construites avec tôle d'acier galvanisé et sont agrafées avec la méthode Pittsburgh (Fig.1), qui assure qualité élevée, une parfaite étanchéité et une forte structure. Les ventilateurs en arrangement 3 (S.3) dans les versions B, R, T1 et T1G peuvent être demandés aussi sans bride de refoulement. Les ventilateurs dans les arrangements 1, 4 et 5 (S.1, S.4 et S.5) dans les versions T1, T2L et T2 sont toujours fournis avec la bride au refoulement montée.

2.3. Coclea

Le coclee dei ventilatori sono costruite con lamiera d'acciaio zincato e sono graffate con il metodo Pittsburgh (Fig.1), il quale assicura alta qualità, perfetta tenuta e robustezza. I ventilatori in sistemazione 3 (S.3) nelle versioni B, R, T1 e T1G possono essere richiesti anche senza flangia in mandata. I ventilatori nelle sistemazioni 1, 4 e 5 (S.1, S.4 e S.5) nelle versioni T1, T2L e T2 vengono forniti sempre con la flangia in mandata.

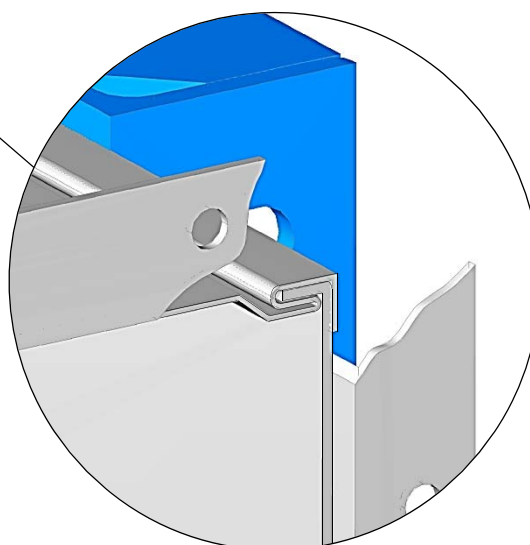
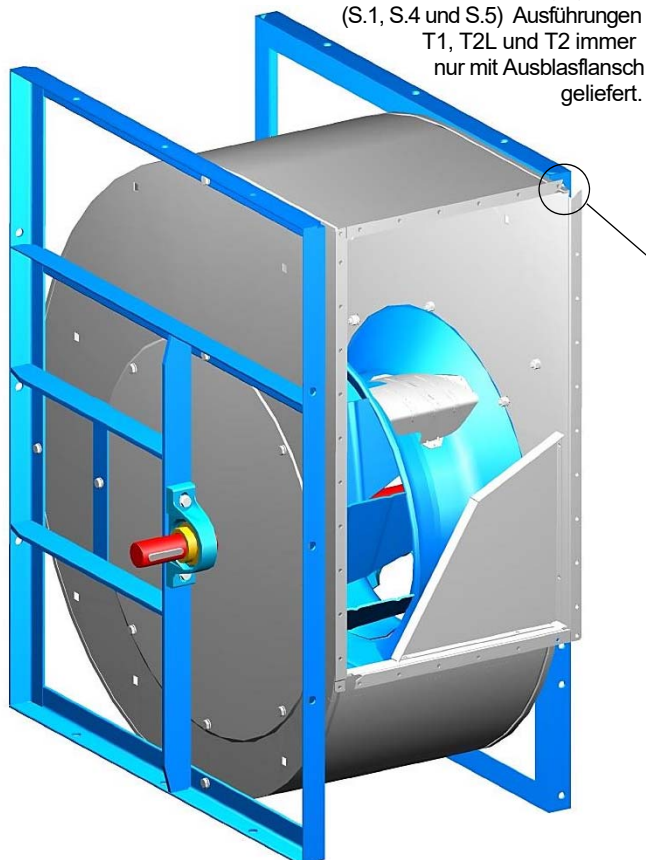


Fig.1

2.4. Impeller

The high performance impellers NTHE (Fig.2) fans are manufactured in corrosion resistant steel, with welded backward curved blades and in the standard execution all wheels are coated with epoxy paint. The high performance impellers of TEAF (Fig.3) fans are manufactured in corrosion resistant steel with continuously welded backward curved true airfoil shaped blades, and coated with epoxy paint. All wheels are balanced both statically and dynamically to an accuracy grade of $G=2,5$, in accordance with DIN ISO 1940-1 (VDI 2060). The impellers are locked onto the shaft through a steel hub. The hub is precision machined and incorporates a keyway and locking screw.



Fig.2

2.4. Laufrad

Die Hochleistungslaufräder NTHE (Abb.2) sind aus hochwertigem, korrosionsbeständigem Stahl, mit geschweißten, rückwärtsgekrümmten Schaufeln hergestellt und mit Epoxilack beschichtet. TEAF (Abb.3) sind aus korrosionsbeständigem Stahl, mit durchgehend geschweißten rückwärtsgekrümmten Hohlprofilschaufeln hergestellt und mit Epoxilack beschichtet. Alle Laufräder sind statisch und dynamisch entsprechend der Gütestufe $G=2,5$ ausgewuchtet gemäß DIN ISO 1940-1 (VDI 2060). Die Laufräder sind mit der Welle durch eine Nabe mit einer Passfedernut und einer Befestigungsschraube verbunden.

2.4. Turbine

Les turbines NTHE (Fig.2) à rendement élevés sont construites en acier résistant à la corrosion et ont les aubes soudées et courbées vers l'arrière et dans la version standard elles sont revêtues d'une couche de peinture epox. Les turbines TEAF (Fig.3) à rendement élevés sont construites en acier résistant à la corrosion et ont les aubes inclinées vers l'arrière, profilées (Airfoil), soudées en continu et revêtues d'une couche de peinture epox. Elles sont équilibrées statiquement et dynamiquement conformément à des niveaux de qualité $G=2,5$ selon les normes DIN ISO 1940-1 (VDI 2060). D'équilibrage peut être fourni sur demande. Les turbines sont fixées à l'arbre à l'aide de moyeux munis de clavette et vis de blocage.

2.4. Girante

Le giranti ad alto rendimento NTHE (Fig.2) sono costruite in acciaio resistente alla corrosione con pale saldate curve all'indietro e nella versione standard verniciate con smalto epox. Le giranti ad alto rendimento TEAF (Fig.3) sono costruite in acciaio resistente alla corrosione con pale rovesce a profilo alare saldate in continuo e verniciate con smalto epox. Tutte le giranti sono bilanciate staticamente e dinamicamente con un grado di equilibratura $G=2,5$ secondo le norme DIN ISO 1940-1 (VDI 2060). Le giranti sono calettate all'albero tramite mozzini muniti di linguetta e vite di serraggio.



Fig.3

2.5. Inlet cone

The fan inlet is aerodynamically designed and guarantees an optimal airflow. The inlet is manufactured in steel sheet and bolted on the housing sideplates.

2.5. Einströmdüse

Die Einströmdüse ist optimal ausgelegt und gewährleistet beste Anströmung des Laufrades. Die Einströmdüse wird aus Stahlblech hergestellt und mit und mit dem Gehäuse verschraubt.

2.5. Ouïe d'aspiration

La ouïe d'aspiration a été projetée afin d'obtenir un flux d'air optimal. Elle est construite en tôle d'acier et fixée avec des vis à al fiasque de la volute.

2.5. Boccaglio di aspirazione

Il boccaglio di ingresso è stato progettato in modo da garantire un flusso ottimale in aspirazione. Realizzato in lamiera d'acciaio viene fissato mediante viti alla fiancata della coclea.

2.6. Shafts

All shafts are designed with a high safety factor and with the first critical speed well beyond the fan maximum speed. Manufactured from hardened steel, they are precision ground and polished. Shafts are provided with keyways for the impeller hub and also for vee belt pulley.

2.6. Wellen

Alle Wellen sind mit einem hohen Sicherheitsfaktor berechnet. Dabei liegt die maximal zulässige Drehzahl weit unter der ersten kritischen Drehzahl. Die geschliffenen Wellen sind aus hochwertigem Stahl hergestellt. Die Verbindung von Laufrad/Welle und Keilriemenscheibe/Welle erfolgt mittels Nut und Feder

2.6. Arbres

Tous les arbres sont dimensionnés avec un coefficient de sécurité élevé. La vitesse maximale admise est bien inférieure à la vitesse critique. Ils sont construits en acier au carbone, usinés et rectifiés. Les arbres ont une clavette en correspondance au moyeu de la turbine et une autre clavette à l'extrémité opposée pour la fixation de la poulie.

2.6. Alberi

Tutti gli alberi sono dimensionati con un elevato coefficiente di sicurezza ed una velocità critica largamente superiore alla massima velocità di funzionamento consentita. Sono costruiti in acciaio al carbonio, torniti e rettificati. Gli alberi hanno una sede linguetta in corrispondenza del mozzo della girante ed un'altra all'estremità opposta per il calettamento della puleggia.

2.7. Bearings

All bearings have been sized to ensure a minimum L_{10} life of 20.000 hours when operating at fan maximum speed.

2.7. Lager

Die Lager sind für eine minimale Lebensdauer von L_{10} 20.000 Stunden bei maximaler Drehzahl ausgelegt.

2.7. Paliers

Les paliers ont été dimensionnés pour garantir une durée minimale L_{10} de 20.000 heures en fonctionnement à la vitesse maximale.

2.7. Cuscinetti

I cuscinetti sono stati dimensionati per garantire una durata minima L_{10} di 20.000 ore con funzionamento alla velocità massima.

2.7.1 Bearings for Arr. 3 (S.3)

From size 400 to 710 B/R, the fan bearings are self-aligning, single row, deep groove, ball type, with eccentric locking ring (Fig.4).

From size 400 to 1000 T1/T1G, the fan bearings are self-aligning, single row, deep groove, ball type, bearings are equipped with re-greasing nipples (Fig.5).

2.7.1 Lager für Bauform 3 (S.3)

Die Ventilatoren von Baugröße 400 bis 710 B/R, sind mit selbsteinstellenden Rillenkugellagern und einem exzentrischem Spannring ausgerüstet (Abb.4).

Die Ventilatoren von Baugröße 400 bis 1000 T1/T1G, sind mit selbsteinstellenden Rillenkugellager mit Nachschmierausrüstung ausgerüstet (Abb.5).

2.7.1 Paliers pour Arr. 3 (S.3)

Les ventilateurs de la taille 400 à la taille 710 B/R, ont des supports autoalignants avec des paliers à une couronne de billes, munis de collier excentrique de serrage (fig.4). Les ventilateurs de la taille 400 à la taille 1000 T1/T1G, ont des supports auto-alignants avec des paliers à une couronne de billes qui sont munis de graisseurs pour la relubrification (Fig.5).

2.7.1 Cuscinetti per Sistemazione 3 (S.3)

I ventilatori dalla grandezza 400 alla 710 B/R, hanno i cuscinetti autoallineanti ad una corona di sfere muniti di collare eccentrico di fissaggio (Fig.4). I ventilatori dalla grandezza 400 alla 1000 T1/T1G, hanno i cuscinetti autoallineanti ad una corona di sfere muniti di ingrassatori per la rilubrificazione (Fig.5).

2.7.2 Bearings for arr. 1 (S.1)

Fans in arr.1 (S.1) from size 400 up to 1000 T1 and T2L have self aligning supports with bearings single row, ball type, with eccentric locking ring (Fig.5).

The fans fm size 800 up to 1000 T2 have double row roller bearings in pillow block splitted cast iron housings (Fig.6)

2.7.2 Lager für Bauform 1 (S.1)

Ventilatoren mit Bauform 1 (S.1) von Baugröße 400 bis 1000 T1 und T2L sind mit selbsteinstellenden Rillenkugellager und exzentrischem Spannring ausgerüstet. (Abb.5)

Ventilatoren von Baugröße 800 bis 1000 T2 sind mit Gusspendelrollenlager ausgerüstet (Abb.6)

2.7.2 Paliers pour Arr. 1 (S.1)

Les ventilateurs en arrangement 1 (S.1) de la taille 400 à la taille 1000 T1 et T2L ont des supports autoalignants avec des paliers à une couronne de billes, munis de collier excentrique de serrage (Fig.5). Les ventilateurs de la taille 800 à la taille 1000 T2 ont des supports en fonte en deux parties avec paliers orientables à double couronne de rouleaux (Fig.6)

2.7.2 Cuscinetti per Sistemazione 1 (S.1)

I ventilatori in sistemazione 1 (S.1) dalla grandezza 400 alla 1000 T1 e T2L hanno i supporti autoallineanti con cuscinetti ad una corona di sfere muniti di collare eccentrico di fissaggio (Fig.5). I ventilatori dalla grandezza 800 alla 1000 T2 hanno i supporti in ghisa in due metà con cuscinetti orientabili a doppia corona di rulli (Fig.6).



Fig.4



Fig.5



Fig.6

2.8. Support base

Special attention is dedicated to the construction of the bearing / motor support base which is suitable both for a belt drive as well as for a direct drive. (see Fig.7, 8 and 9).

2.8. Lager/Motorkonsole

Besondere Aufmerksamkeit wurde der Konstruktion der Lager/Motorkonsole gewidmet, welche sowohl für Riemenantrieb als auch für Direktantrieb geeignet ist. (Abb.7, 8 und 9).

2.8. Support paliers moteur

Une attention particulière a été apportée à la construction des supports paliers/moteur qui sont prévus aussi bien pour l'accouplement à transmission qu'en attaque directe. (Fig.7, 8 et 9).

2.8. Base di sostegno

Particolare attenzione è stata posta allo studio della base di sostegno che nella medesima esecuzione costruttiva permette l'utilizzo sia dei cuscinetti separati, che di un motore elettrico direttamente accoppiato all'asse della girante (Fig.7, 8 e 9).

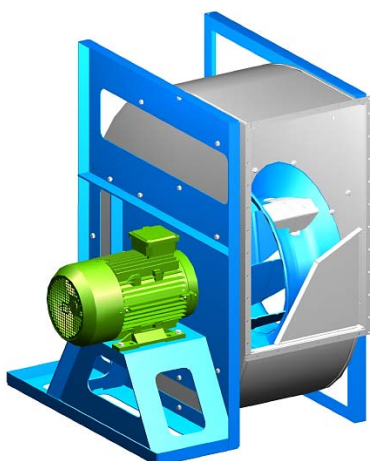


Fig.7

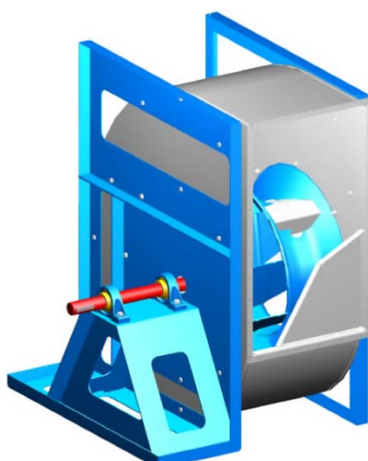


Fig.8

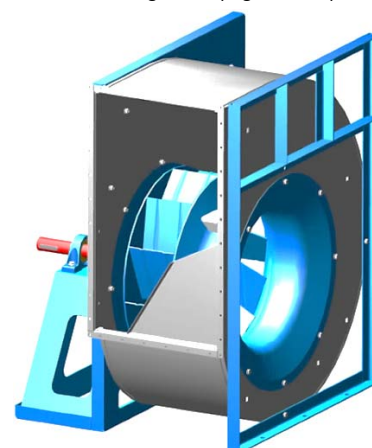


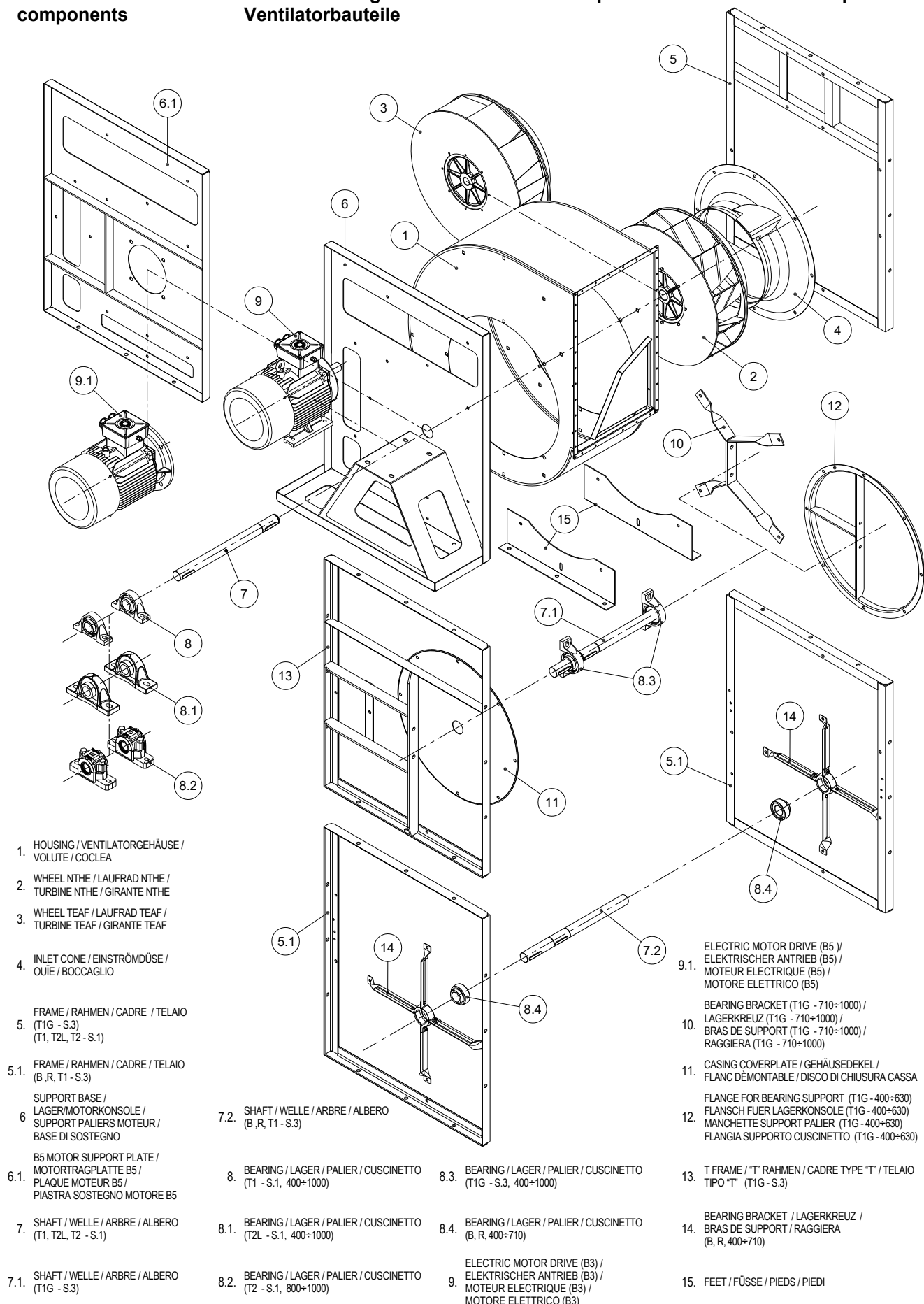
Fig.9

3. Identification of fan components

3. Bezeichnung der Ventilatorbauteile

3. Liste des composants

3. Elenco dei componenti



4. Fan performances

4.1. Performance data

The catalogue performance charts are based on measurements with modern state of the art testing instruments, in Comefri's certified laboratory, and results refer to a density of $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$.

- The performances were measured for an installation type B, i.e. free inlet and ducted outlet configuration
- Outlet velocity "c" and dynamic pressure " p_{dyn} " refer to the flange cross section area at the fan outlet
- The performance data tolerances are according to DIN 24166 Class 1.

4. Ventilator Leistungskurven

4.1. Leistungsdaten

Im Comefri-Labor wurden die Leistungsdaten mit modernster Technik aufgenommen.

- Die Ermittlung der Kennlinien erfolgte mit druckseitigem Kanalanschluss freinsaugend
- Alle Leistungsdiagramme beziehen sich auf eine Luftdichte von $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$
- Die Ausblasgeschwindigkeit "c" und der dynamische Druck " p_{dyn} " beziehen sich auf den Ausblasflanschquerschnitt
- Leistungsdaten nach DIN 24166 in Genauigkeitsklasse 1.

4. Préstations Aerauliques

4.1. Diagrammes

Les données représentées sur les courbes de sélection ont été élaborées avec des mesures effectuées selon les plus modernes méthodologies dans le Laboratoire Comefri.

- Les prestations font référence à une installation de type B, avec aspirations libres et refoulement canalisé
- Toutes les courbes font référence à une densité d'air de $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$
- La vitesse de sortie "c" et la pression dynamique " p_{dyn} " font référence à la section de la bride du refoulement
- Les tolérances appliquées aux mesures suivent les normes DIN 24166 Classe 1.

4. Prestazioni Aerauliche

4.1. Diagrammi

I dati riportati nelle curve di selezione sono stati ricavati da misure eseguite con le più moderne metodologie nel laboratorio Comefri.

- Le prestazioni sono riferite ad un'installazione di tipo B, con bocca aspirante libera e bocca di mandata canalizzata
- Tutte le curve sono riferite ad una densità dell'aria di $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$
- La velocità di uscita "c" e la pressione dinamica " p_{dyn} " sono riferite alla sezione della flangia della bocca premente
- Le tolleranze applicate alle misurazioni sono secondo le norme DIN 24166, Classe 1.

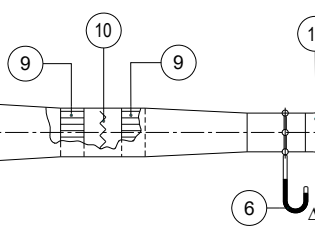
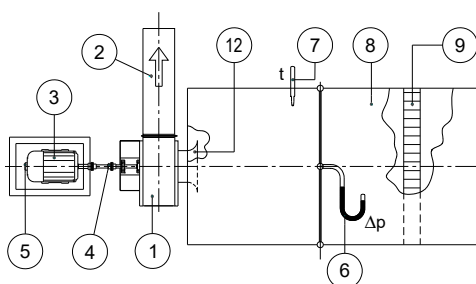
Performance test rig according to

Prüfstandaufbau nach

Schéma banc d'essai selon les normes

Schema banco prova secondo le norme

ISO 5801 / DIN EN ISO 5801 / BS 848-1 / AMCA 210 - fig.14



1. Fan / Ventilator / Ventilateur / Ventilatore
2. Outlet duct / Ausblaskanal / Canal de refoulement / Canale di mandata
3. Electric motor drive / Elektrischer Antrieb / Moteur électrique / Motore elettrico
4. Torquemeter / Drehmomentaufnehmer / Torsiomètre / Torsiometro
5. Tachometer / Drehzahlmesser / Tachymètre / Tachimetro
6. Differential pressure gauge / Differenzdruckmesser / Manomètre différentiel / Manometro differenziale
7. Temperature probe / Temperaturnahtnahme / Sonde thermométrique / Sonda termometrica
8. Test chamber / Prüfkammer / Salle d'essai / Camera di prova
9. Flow straightener / Strömungsgleichrichter / Redresseur de flux / Raddrizzatore di flusso
10. Damper / Drossel / Registre de réglage / Serranda di regolazione
11. Normalized inlet / Einlauf-Normdüse / Pavillon normalisé / Boccaglio normalizzato
12. In-chamber test bell / Einströmdüse für Prüfkammertest / Pavillon pour test en chambre d'essai / Boccaglio per test in Camera di prova

Total pressure	Gesamtdruckdifferenz	Pression totale	Pressione totale	Δp_{tot}	[Pa]
Dynamic pressure	Dynamischer Druck	Pression dynamique	Pressione dinamica	p_{dyn}	[Pa]
Volume air flow	Volumenstrom	Débit	Portata	$\dot{V}$	[m³/h]
Absorbed power on fan shaft	Aufgenommene Leistung an der Welle	Puissance absorbée à l'arbre du ventilateur	Potenza assorbita all'albero del ventilatore	P_w	[kW]
Fan speed	Ventilatorerdrehzahl	Vitesse de rotation du ventilateur	Velocità di rotazione del ventilatore	n	[min⁻¹]
Total Efficiency	Gesamtwirkungsgrad	Rendement total	Rendimento totale	η_t	[%]
Outlet velocity	Ausblasgeschwindigkeit	Vitesse de sortie de l'air	Velocità di uscita dell'aria	c	[m/s]
Sound Power Level	Schalleistungspegel	Niveau de puissance sonore	Livello di Potenza Sonora	$L_{wA4,6d,7}$	[dB(A)]

4.2. Operation area

The selection of a fan on the left of Area-1 (as indicated on the performance charts) always leads to instability problems, regardless of the presence at the inlet of disturbing elements in the airstream. Therefore only a fan selection inside the Area-2 is guarantee of smooth and trouble-free operation, with maximum efficiency and minimized acoustic emissions.

4.2. Einsatzbereich

Der Einsatz eines Ventilators im linken Kennfeld-Bereich (Area-1) führt, unabhängig von der Einbausituation und vorgeschalteter, die Strömung beeinflussender Einbauten, fast immer zu einem instabilen Betrieb des Ventilators. Der Einsatz des Ventilators in Area-2 garantiert hingegen eine störungsfreie Strömung und damit maximalen Wirkungsgrad und minimale Schallemission.

4.2. Zone de fonctionnement

A gauche de la zone 1, le comportement des ventilateurs centrifuges reste toujours instable, indépendamment de la présence ou non d'éléments perturbant l'aspiration. C'est pour cette raison que seulement le choix d'un ventilateur dans la zone 2, qui garantit des caractéristiques de fonctionnement avec un meilleur rendement et une plus faible émission acoustique.

4.2. Area di funzionamento

A sinistra dell'Area-1, il comportamento dei ventilatori centrifughi risulta essere sempre instabile, indipendentemente dalla presenza o meno di elementi che ne influenzino l'aspirazione. Perciò, la sola scelta di un ventilatore eseguita tramite selezione all'interno dell' Area-2, è garanzia di un funzionamento con caratteristiche di massimo rendimento e minime emissioni acustiche.

4.3. Motor selection

The absorbed fan power at the shaft shown in the performance diagrams does not take transmission losses into consideration.

Therefore, the transmission losses indicated in the diagram fig.8 must be added in accordance with AMCA.

4.3. Motorauslegung

Die in den Leistungsdiagrammen angegeben aufzunehmenden Ventilatoren-Wellenleistungen enthalten keine Transmissionsverluste. Es sind deshalb die im Diagramm Abb.8 angegebenen Transmissionsverluste entsprechend AMCA dazurechnen

4.3. Selection du moteur

La puissance absorbée du ventilateur à l'arbre indiquée sur la courbe ne prend pas en considération les pertes de transmission. Par conséquent il y a lieu d'ajouter le pourcentage des pertes de transmission déterminé par la courbe cidessous selon la norme AMCA. Fig.8

4.3. Scelta del motore

La potenza assorbita all'asse della girante P_W riportata sulle curve di selezione dei ventilatori non include le perdite della trasmissione. Una indicazione delle stesse da sommare alla potenza assorbita all'asse sono riportate nel grafico di Fig.8 in accordo con le prescrizioni AMCA.

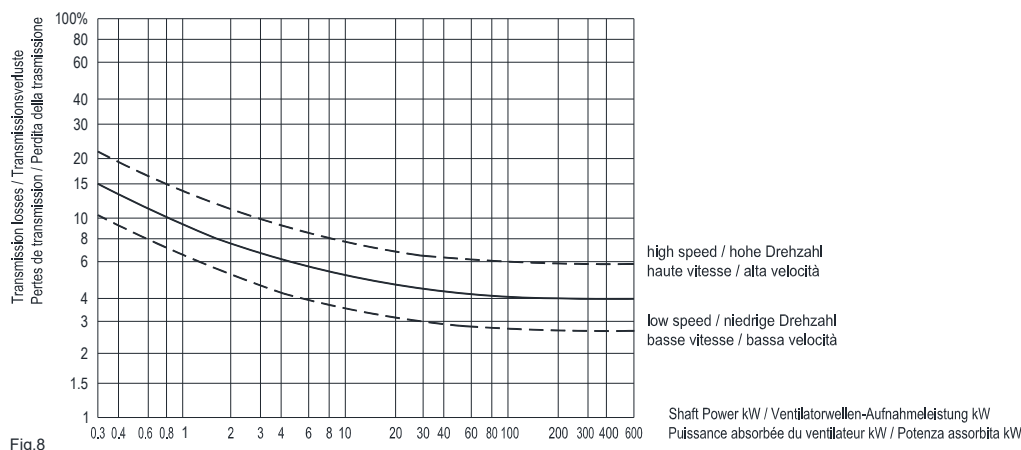


Fig.8

To determine the minimum motor power P_M , the fan absorbed shaft power P_W must be increased by a factor f_W to accommodate for the drive losses and safety margins.

Um die mindeste Motorleistung P_M zu dimensionieren, muß die Leistung an der Ventilator-welle P_W mit dem Sicherheitsfaktor f_W multipliziert werden, um Riementriebsverluste und Drehzahlabweichungen abzudecken.

Afin de déterminer la puissance minimale du moteur P_M , il faut augmenter la puissance à l'arbre P_W , absorbée par le ventilateur, par le facteur f_W , qui tient compte des pertes de la transmission et d'une opportune marge de sécurité.

Per determinare la potenza minima del motore P_M , occorre aumentare la potenza all'albero P_W assorbita dal ventilatore per mezzo del fattore f_W , che tiene conto sia delle perdite della trasmissione che di un opportuno margine di sicurezza.

$$P_M = P_W (1 + f_W)$$

The factor f_W can be chosen from the following figures:

Der Faktor f_W kann richtungsweisend wie folgt gewählt werden:

Le facteur f_W peut être déduit du tableau suivant:

Il fattore f_W può essere ricavato dalla tabella seguente:

$$\begin{aligned} P_W &\leq 3 \text{ kW} \dots f_W = 0,20 \\ 3 \text{ kW} < P_W &\leq 10 \text{ kW} \dots f_W = 0,15 \\ P_W &> 10 \text{ kW} \dots f_W = 0,12 \end{aligned}$$

When selecting the suitable motor, the run-up time must be considered. The run-up time " t_A " can be calculated according to the following formula:

Bei der Auslegung des Motors muß ebenfalls die Anlaufzeit t_A berücksichtigt werden. Sie kann mit nachstehender Formel ermittelt werden:

Quand on sélectionne un moteur, il faut également vérifier le temps de démarrage " t_A ", qui peut être calculé selon la formule suivante:

Quando si seleziona un motore occorre verificare anche il tempo di avviamento " t_A ", che può essere calcolato con la formula seguente:

$$t_A = 8 \frac{J \times n^2}{P_N} 10^{-6}$$

Where / Wobei / Où / Dove:

- acceleration time / Anlaufzeit / temps de démarrage / tempo d'avviamento: t_A [s]
- moment of inertia of the revolving parts / Massenträgheitsmoment drehender Teile / moment d'inertie des parties tournantes / momento d'inerzia delle parti rotanti: J [kgm²]
- impeller speed / Ventilator-drehzahl / vitesse de rotation de la turbine / velocità di rotazione della girante: n [min⁻¹]
- motor rating / Motornennleistung / puissance nominale du moteur / potenza nominale del motore: P_N [kW]

If " t_A " exceed the motor manufacturer recommendations, a larger motor or a higher-torque type must be used.

Überschreitet " t_A " den Richtwert des Motorherstellers, ist ein stärkerer Motor bzw. ein motor mit grösserem Drehmoment einzusetzen.

Si le temps de démarrage " t_A " dépasse celui admis par le constructeur, il faut sélectionner un moteur plus puissant ou avec une couple de démarrage plus élevée.

Se il tempo di avviamento " t_A " supera quello ammesso dal costruttore, è opportuno scegliere un motore più grande o con coppia di avviamento maggiore.

4.4. Correction of performance data referred to free outlet (Installation type A)

As all data present in the fan performance charts refer to the free inlet-ducted outlet configuration, correction to those data must be applied when a free outlet installation type A is requested. The static pressure in free inlet-ducted outlet condition is:

$$\Delta p_{fst} = \Delta p_{tot} - p_{dyn}$$

In free discharge condition the static pressure Δp_{fa} , for a given fan speed, can be obtained as:

where k_{fa} is a correction factor, function of fan size and volume/speed ($\dot{V}/n$) ratio, according Graph 4.4.

For NTHE 400 K_{fa} vale 0,65, for NTHE 450 K_{fa} vale 0,60, for NTHE 500 K_{fa} worth 0,65, for NTHE 560 K_{fa} worth 0,90, for TEAF 400 K_{fa} vale 0,60, for TEAF 450 K_{fa} vale 0,60, for TEAF 500 K_{fa} worth 0,55, for TEAF 710 K_{fa} worth 0,75. Note that the static pressure obtained is lower than the requested.

The final consequence is that, in the free outlet configuration, the fan has to run at a slightly higher speed than in the ducted outlet condition.

Please refer to the Selection Example, chapter 5.4, for further details on the correct selection procedure.

4.4. Korrektur der Leistungsdaten frei ausblasend (Anordnung A)

Die in den Leistungskennlinien angegebenen Daten beziehen sich auf die Anordnung freiansaugend mit druckseitigem Kanalanschluss.

Bei freiausblasender Installationstyp-A müßt der stat. Druck korrigiert werden. Der statische Druck, freiansaugend bei druckseitigem Kanalanschluss, wird wie folgt berechnet: $\Delta p_{fst} = \Delta p_{tot} - p_{dyn}$

Bei freiausblasendem Ventilator wird der statische Druck Δp_{fa} wie folgt berechnet:

$$\Delta p_{fa} = \Delta p_{tot} - p_{dyn} - k_{fa} \times p_{dyn} = \Delta p_{fst} - k_{fa} \times p_{dyn}$$

wobei der Korrekturfaktor k_{fa} , in Abhängigkeit der Ventilatorgröße und dem Verhältnis Volumenstrom / Geschwindigkeit ($\dot{V}/n$) laut Grafik 4.4, zu verwenden ist.

Für NTHE 400 K_{fa} vale 0,65, für NTHE 450 K_{fa} vale 0,60, für NTHE 500 K_{fa} wert 0,65, für NTHE 560 K_{fa} wert 0,90, für TEAF 400 K_{fa} vale 0,60, für TEAF 450 K_{fa} vale 0,60, für TEAF 500 K_{fa} wert 0,55, für TEAF 710 K_{fa} wert 0,75. Bei gleichen Geschwindigkeit und Volumenstrom liefert ein Ventilator einen kleineren stat. Druck wenn er freiblasend und nicht mit Kanalanschluss arbeitet. Da dieser stat. Druckwert unter dem erforderlichen Druckwert liegt, ist dieser Druckverlust mit einer entsprechenden Drehzahlhöhung zu kompensieren. Siehe Auswahlbeispiel in Kapitel 5.4.

4.4. Correction des prestations dans le cas de refoulement libre (installation type A)

Tous les diagrammes de sélection font référence à la configuration avec aspiration libre – refoulement canalisé; afin d'avoir la pression statique, quand le refoulement est libre (installation type A), il faut introduire une correction, selon la procédure indiquée de suite. La pression statique avec aspiration libre-refoulement canalisé est: $\Delta p_{fst} = \Delta p_{tot} - p_{dyn}$

La pression statique avec refoulement libre est:

où K_{fa} est un facteur de correction, fonction de la taille du ventilateur et du rapport débit/vitesse ($\dot{V}/n$) qui peut être déduit selon le graphique 4.4.

Pour NTHE 400 K_{fa} vale 0,65, pour NTHE 450 K_{fa} vale 0,60, pour NTHE 500 K_{fa} valeur 0,65, pour NTHE 560 K_{fa} valeur 0,90, pour TEAF 400 K_{fa} vale 0,60, pour TEAF 450 K_{fa} vale 0,60, pour TEAF 500 K_{fa} valeur 0,55, pour TEAF 710 K_{fa} valeur 0,75.

On peut noter que, à égalité de vitesse et de débit, un ventilateur donne une pression statique inférieure quand l'ouie est libre, et non canalisée. Il faudra donc augmenter légèrement la vitesse pour obtenir une pression statique avec ouie libre égale à celle demandée.

Afin de clarifier le concept, il est utile de suivre l'exemple de selection du chapitre 5.4.

4.4. Correzione delle prestazioni nel caso di bocca premente libera (Installazione di tipo A)

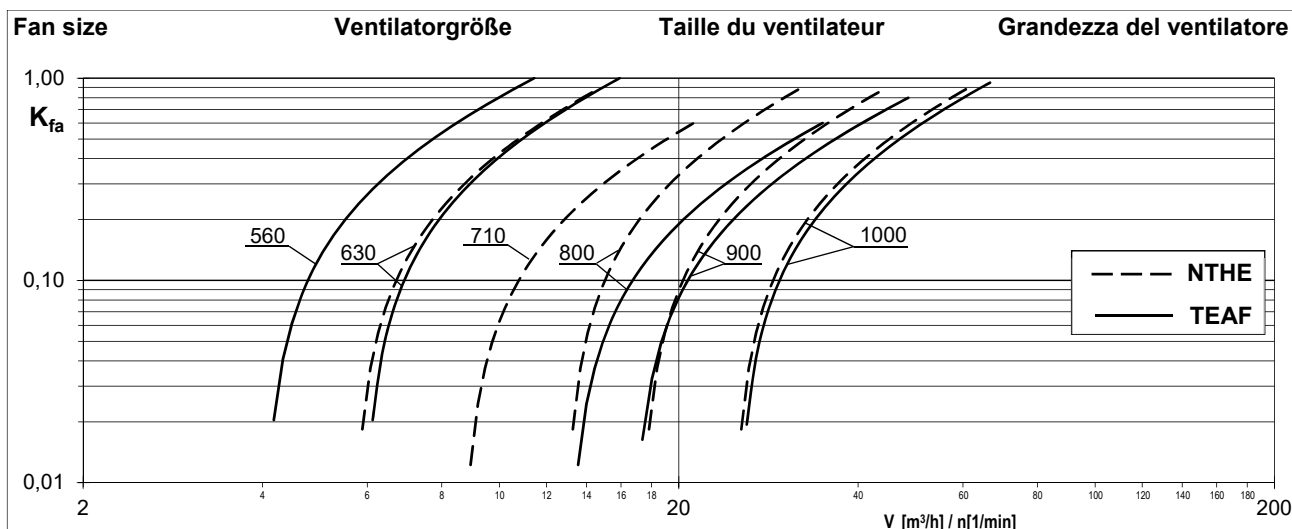
Tutti i diagrammi di selezione sono riferiti alla configurazione con bocca aspirante libera-bocca premente canalizzata; per conoscere la pressione statica con bocca premente libera (installazione tipo A), occorre introdurre una correzione, secondo la procedura di seguito riportata. La pressione statica con bocca aspirante libera-bocca premente canalizzata è:

$$\Delta p_{fst} = \Delta p_{tot} - p_{dyn}$$

La pressione statica con bocca premente libera è:

dove K_{fa} è un fattore di correzione, funzione della grandezza del ventilatore e del rapporto portata/velocità ($\dot{V}/n$) ricavabile dal grafico 4.4.

Per NTHE 400 K_{fa} vale 0,65, per NTHE 450 K_{fa} vale 0,60, per NTHE 500 K_{fa} vale 0,65, per NTHE 560 K_{fa} vale 0,90, per TEAF 400 K_{fa} vale 0,60, per TEAF 450 K_{fa} vale 0,60, per TEAF 500 K_{fa} vale 0,55, per TEAF 710 K_{fa} vale 0,75. Si noti che, a parità di velocità e di portata, un ventilatore fornisce una pressione statica minore quando ha la bocca libera anziché canalizzata. Occorrerà quindi aumentare leggermente la velocità per ottenere che la pressione statica a bocca libera sia uguale a quella richiesta. Per chiarire questo concetto è utile seguire l'esempio di selezione del capitolo 5.4.



Graph / Grafik / Graphique / Grafico n° 4.4

4.5. Temperature and altitude correction factors

The performance diagrams refer to the airflow condition, i.e. 20°C temperature and sea level altitude, with density $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$. Therefore, in different temperature and altitude conditions, the required pressure must be corrected by multiplying it by the factor K_p before selecting a fan from the performance diagram. Volume and efficiency do not vary. The shaft power in the real operating conditions can be obtained dividing the data read on the performance chart by a factor K_p . Please see the selection example at page 19 for detailed description to follow.

4.5. Korrekturfaktoren für Temperatur und Aufstellhöhe

Die Ventilatorenkennlinien beziehen sich auf $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$, bei einer Temperatur von 20°C und einer Höhe von 0 m über dem Meerespiegel. Bei hiervon abweichenden Betriebsbedingungen müssen daher die geforderten Betriebsdaten korrigiert werden durch Multiplikation mit dem Korrekturfaktor K_p , bevor anhand der Leistungsdiagramme eine Ventilatorauswahl getroffen wird. Volumenstrom und Wirkungsgrad bleiben unverändert. Die tatsächlich aufgenommene Leistung erhält man indem die Leistungskurven durch den Faktor K_p geteilt werden. Siehe Seite 19 mit Detailbeschreibung des Verfahrens.

4.5. Correction pour température et altitude

Les diagrammes de sélection font référence à une température de 20°C au niveau de la mer, ayant densité $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$. Pour des conditions de fonctionnement différentes, il y a lieu de multiplier les données par un facteur de correction K_p avant de sélectionner un ventilateur. Débit et rendement restent invariants. On peut obtenir la puissance absorbée avec réel condition de fonctionnement en divisant la puissance lue sur la courbe par un facteur K_p . Voir exemple à la page 19 avec la description détaillée de la procédure.

4.5. Correzione per temperatura ed altitudine

I diagrammi di scelta sono riferiti al fluido aspirato a 20°C a livello del mare avente densità $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$. Per ogni altra condizione di temperatura ed altitudine è necessario perciò correggere la pressione richiesta moltiplicando per il fattore K_p prima di selezionare il ventilatore sulle curve di catalogo. Portata e rendimento restano invariati. La potenza assorbita nelle reali condizioni di funzionamento si ottiene dividendo per K_p quella determinata dalle curve caratteristiche. Vedere l'esempio a pagina 19 che riporta in dettaglio la procedura da seguire.

K_p		Temperature / Temperatur / Température / Temperatura [°C]											
		-40	-20	0	+20	+40	+60	+80	+100	+150	+200	+250	+300
Elevation (mets Above Sea Level) Höhe (Meter über Meerhöhe) Altitude (mètres sur le niveau de la mer) Altitudine (metri sul livello del mare)	0	0,79	0,86	0,93	1,00	1,07	1,14	1,20	1,27	1,44	1,61	1,78	1,95
	250	0,81	0,88	0,95	1,02	1,09	1,16	1,23	1,30	1,48	1,65	1,83	2,00
	500	0,83	0,91	0,98	1,05	1,12	1,19	1,27	1,34	1,52	1,70	1,58	2,05
	750	0,85	0,93	1,00	1,08	1,15	1,22	1,30	1,37	1,56	1,74	1,92	2,11
	1.000	0,88	0,95	1,03	1,11	1,18	1,26	1,33	1,41	1,60	1,79	1,98	2,17
	1.500	0,93	1,01	1,09	1,17	1,25	1,33	1,41	1,49	1,69	1,89	2,09	2,29
	2.000	0,99	1,07	1,16	1,24	1,32	1,41	1,49	1,58	1,79	2,00	2,21	2,42

Table / Tabelle / Tableau / Tabella n° 4.5

4.6 Efficiency correction

The efficiencies marked in the performance graph charts are valid at the maximum permissible rotation speed, n_{max} ; they decrease when fan speed decreases. To obtain the correct efficiency value, multiply the read value by a corrective factor K_η for the chosen fan speed and different fan configuration (B, R, T1, T2L and T2). The factor K_η can be read off the horizontal scales, in the bottom of each performance graph charts, as a function of the fan speed "n" and fan version.

4.6 Korrektur des Wirkungsgrades

Die in den Kennfeldern angegebenen Wirkungsgrade beziehen sich auf maximale Drehzahl des Ventilators. Bei geringerer Drehzahl müssen die Werte korrigiert werden. Dies geschieht indem der über den Wirkungsgradlinien angegeben Wert mit einem Korrekturfaktor K_η multipliziert wird. Der Wert für K_η ist abhängig von der Ausführung (B, R, T1, T2L und T2) des Ventilators und kann unter den Kennfeldern in den dort befindlichen Diagrammen in Abhängigkeit von Drehzahl und Ausführung entnommen werden.

4.6 Correction du rendement

Les valeurs de rendement indiquées sur les courbes de sélection se réfèrent à la vitesse de fonctionnement la plus grande. Compte-tenu que le rendement diminue en fonction de la baisse de la vitesse, la valeur inscrite sur la courbe devra être corrigé par un coefficient K_η (différent selon le type du ventilateur : B, R, T1, T2L ou T2) en fonction de la vitesse de rotation sélectionnée et de la configuration du ventilateur. Les valeurs de ce coefficient se trouvent sur un abaque rapporté sous la courbe de sélection.

4.6 Correzione del rendimento

I valori di rendimento indicati sulle curve di selezione sono riferiti alla velocità massima di funzionamento. Poiché il rendimento diminuisce col diminuire della velocità, il valore letto sul diagramma dovrà essere corretto con un fattore K_η (diverso a seconda della tipologia di ventilatore: B, R, T1, T2L e T2) in funzione, sia della velocità di rotazione scelta, che della configurazione del ventilatore. I valori di K_η si possono ricavare dalle scale orizzontali riportate nelle curve di selezione.

5. Sound levels

The measurement of noise levels have been carried out in accordance with AMCA, BS, DIN and ISO Standards. The A-weighted sound power levels L_{WA} , referred to $W_0=10^{-12}$ watt, required for calculation and design of any acoustic treatment, are marked on the performance charts and on the sound data tables.

Sound data has been measured according to DIN 45635-38, BS EN ISO 5136 et ANSI-AMCA 330 – In-duct method (Fig.14). In line with the accuracy Class 2, as defined by DIN 24166, i.e. the maximum permissible tolerance (t_{LWA}) on the value obtained from the performance chart is equal to +4 dBA.

5. Schalleistungsangaben

Der Geräuschpegel wurde gemäss den Normen AMCA, BS, DIN, und ISO Standard mit Echtzeitfrequenzanalysator gemessen. Der für die Berechnung und Auslegung eventueller schalldämpfender Elemente erforderliche Schalleistungspegel L_{WA} , bezogen auf $W_0=10^{-12}$ Watt, ist in den Geräuschdaten-kennfelder und Tabellen angegeben.

Die Geräuschmessung und die diesbezügliche Auswertung erfolgte nach DIN 45635-38, BS EN ISO 5136 et ANSI-AMCA 330 – Kanalverfahren (Fig.14). Gemäss der Genauigkeitsklasse 2 nach DIN 24166, kann die zulässige Abweichung t_{LWA} der Katalogwerte bis +4 dBA betragen.

5. Niveau de bruit

La mesure du niveau de bruit a été effectuée selon les normes AMCA, BS, DIN et ISO. Le niveau de puissance sonore pondérée A, avec référence à $W_0=10^{-12}$ watt, nécessaire pour le calcul dans les différentes applications et pour le dimensionnement des éventuels appareil d'in-sonorisation, sont marqués sur les courbes caractéristiques et sur les tables des données du bruit. Les valeurs de la Puissance Sonore ont été déterminées selon les normes DIN 45635-38, BS EN ISO 5136 et ANSI-AMCA 330 méthode en canal (Fig.14). En ligne avec la classe de précision 2 défini par DIN 24166, la tolérance maximum permise (t_{LWA}) sur les données acoustique obtenue à partir des courbes caractéristiques est égal à +4 dBA.

5. Rumorosità

La misura della rumorosità è stata eseguita secondo le norme AMCA, BS, DIN e ISO. Il livello di potenza sonora pesato A, riferito a $W_0=10^{-12}$ watt, necessario per il calcolo nelle varie applicazioni e per il dimensionamento di eventuali silenziatori, è indicato nelle curve caratteristiche e nelle tabelle dei dati di rumore.

I Livelli di Potenza Sonora sono stati determinati secondo le norme DIN 45635-38, BS EN ISO 5136 e ANSI-AMCA 330 metodo in canale (Fig.14). In linea con la Classe di precisione 2 definita dalla DIN 24166, la massima tolleranza (t_{LWA}) ammissibile sui dati acustici ottenuti dalle curve caratteristiche è uguale a +4 dBA.

	Symbols:	Symbole:	Symboles:	Simboli:
L_{WA4}	A-weighted Total Sound Power Level inside the outlet duct	A-bewerteter Gesamtschalleistungspegel im Druckkanal	Niveau de Puissance Sonore Totale en canal de refoulement, pondéré en échelle A	Livello di Potenza Sonora Totale nel canale di mandata, ponderato in scala A [dBA]
L_{WA7}	A-weighted Total Sound Power Level at the fan inlet, with ducted outlet	A-bewerteter Gesamtschalleistungspegel in der Ansaugöffnung	Niveau de Puissance Sonore Totale à l'aspiration en canal de refoulement canalisée, pondéré en échelle A	Livello di Potenza Sonora Totale alla aspirazione con mandata canalizzata, ponderato in scala A [dBA]
L_{WA6}	A-weighted Total Sound Power Level at the free outlet	A-bewerteter Gesamtschalleistungspegel – freiausblasend	Niveau de Puissance Sonore Totale au refoulement avec refoulement libre, pondéré en échelle A	Livello di Potenza Sonora Totale alla mandata con bocca di mandata libera, ponderato in scala A [dBA]
L_{WA6d}	A-weighted Total Sound Power Level outside the termination of the outlet duct	A-bewerteter Gesamtschalleistungspegel außerhalb Ausblaskanal	Niveau de Puissance Sonore Totale Refoulement à la sortie du conduit, pondéré en échelle A	Livello di Potenza Sonora Totale all'esterno del canale di mandata, ponderato in scala A [dBA]
L_{W4}	Total Sound Power Level inside the outlet duct	Gesamtschalleistungspegel im Druckkanal	Niveau de Puissance Sonore Totale en canal de refoulement	Livello di Potenza Sonora Totale nel canale di mandata [dB]
L_{Woct4}	Sound Power Level inside the outlet duct at a specific Octave Band	Schalleistungspegel im Druckkanal bei einer bestimmten Oktavmittenfrequenz	Niveau de Puissance Sonore en canal de refoulement en Bande d'Octave	Livello di Potenza Sonora nel canale di mandata in Banda d'Ottava [dB]
L_{WoctA4}	A-weighted Sound Power Level inside the outlet duct at a specific Octave Band	A-bewerteter Schalleistungspegel im Druckkanal bei einer bestimmten Oktavmittenfrequenz	Niveau de Puissance Sonore en canal de refoulement en Bande d'Octave, pondéré en échelle A	Livello di Potenza Sonora nel canale di mandata in Banda d'Ottava, ponderato in scala A [dBA]
f_m	Octave Band Mid-Frequency	Oktavmittenfrequenz	Fréquence centrale de Bande d'Octave	Frequenza centrale di Banda d'Ottava [Hz]
ΔL_{Woct4}	Difference between Sound Power Level inside the outlet duct at a specific Octave Band, L_{Woct4} and A-weighted Total Sound Power Level inside the outlet duct, L_{WA4}	Differenz zwischen Schalleistungspegel bei einer bestimmten Gesamtschalleistungspegel außerhalb Ausblaskanal L_{Woct4} und dem A-bewerteten Gesamtschalleistungspegel L_{WA4}	Différence entre le Niveau de Puissance Sonore en canal de refoulement en Bande d'Octave, L_{Woct4} et le Niveau de Puissance Sonore Totale en canal de refoulement, pondéré en échelle A, L_{WA4}	Differenza tra il Livello di Potenza Sonora nel canale di mandata in Banda d'Ottava, L_{Woct4} ed il Livello di Potenza Sonora Totale nel canale di mandata ponderato in scala A, L_{WA4} [dB]
ΔL_{W4}	Difference between the Total Sound Power Level inside the outlet duct, L_{W4} and the A-weighted Total Sound Power Level inside the outlet duct, L_{WA4}	Differenz zwischen den Gesamtschalleistungspegel L_{W4} und dem Bewerteten Schalleistungspegel L_{WA4}	Différence entre le Niveau de Puissance Sonore Totale en canal de refoulement, L_{W4} et le Niveau de Puissance Sonore Totale en canal de refoulement, pondéré en échelle A, L_{WA4}	Differenza tra il Livello di Potenza Sonora Totale nel canale di mandata, L_{W4} ed il Livello di Potenza Sonora Totale nel canale di mandata ponderato in scala A, L_{WA4} [dB]
L_{W6}	Total Sound Power Level at the free outlet	Gesamtschalleistungspegel – freiausblasend	Niveau de Puissance Sonore Totale au refoulement avec refoulement libre	Livello di Potenza Sonora Totale alla mandata con bocca di mandata libera [dB]
L_{W6d}	Total Sound Power Level outside the termination of the outlet duct	Gesamtschalleistungspegel außerhalb Ausblaskanal	Niveau de Puissance Sonore Totale Refoulement à la sortie du conduit	Livello di Potenza Sonora Totale all'esterno del canale di mandata [dB]

L_{woc6d}	Total Sound Power Level outside the termination of the outlet duct at a specific Octave Band	Gesamtschalleistungspegel außerhalb Ausblaskanal bei einer bestimmten Oktavmittenfrequenz	Niveau de Puissance Sonore Totale Refoulement à la sortie du conduit en Bande d'Octave	Livello di Potenza Sonora Totale all'esterno del canale di mandata in Banda d'Ottava	[dB]
ΔL_{woc6d}	Difference between Total Sound Power Level outside the termination of the outlet duct, L_{w6d} and Total Sound Power Level outside the termination of the outlet duct at a specific Octave Band L_{woc6d}	Differenz zwischen Gesamtschalleistungspegel außerhalb Ausblaskanal, L_{w6d} und Gesamtschalleistungspegel außerhalb Ausblaskanal bei einer bestimmten Oktavmittenfrequenz L_{woc6d}	Différence entre le Niveau de Puissance Sonore Totale Refoulement à la sortie du conduit, L_{w6d} et le Niveau de Puissance Sonore Totale Refoulement à la sortie du conduit en Bande d'Octave, L_{woc6d}	Differenza tra il Livello di Potenza Sonora Totale all'esterno del canale di mandata, L_{w6d} ed Livello di Potenza Sonora Totale all'esterno del canale di mandata in Banda d'Ottava, L_{woc6d}	[dB]
ΔL_{wocorr}	Free outlet factor	Korrekturfaktor beim freien Ausblas	Niveau de Puissance Sonore Totale avec refoulement libre	Fattore di correzione per bocca di mandata libera	[dB]
L_{wocA6}	A-weighted Sound Power Level at a specific Octave Band at the free outlet	A-bewerteter Schalleistungspegel am freien Ansaug Kanalblasend bei einer bestimmten Oktavmittenfrequenz	Niveau de Puissance Sonore avec refoulement libre en Bande d'Octave, pondéré en échelle A	Livello di potenza sonora con bocca di mandata libera in Banda d'Ottava, ponderato in scala A	[dBA]

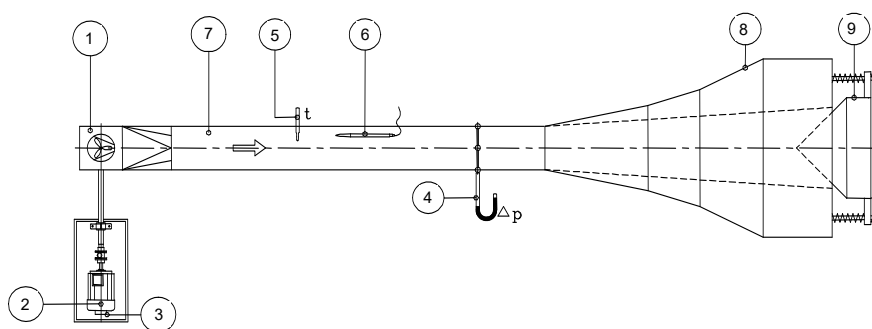


Fig.14

1. Fan / Ventilator / Ventilateur / Ventilatore
2. Electric motor drive / Elektrischer Antrieb / Moteur électrique / Motore elettrico
3. Tachometer / Drehzahlmesser / Compte-tours / Contagiri
4. Differential pressure gauge / Differenzdruckmesser / Manomètre différentiel / Manometro differenziale
5. Temperature probe / Thermometer / Sonde thermométrique / Sonda termometrica
6. Microphone with turbulence screen / Mikrofon mit Turbulenznetz / Microphone avec écran anti-turbulence / Microfono con schermo antiturbolenza
7. Test duct / Ausblaskanal / Canal d'essai / Canale di prova
8. Anechoic termination / Anechoisches Ende / Terminal anecoïque / Terminale anecoico
9. Adjustable anechoic end / Einstellbarer anechoischer Verschluß / Fermeture conique réglable / Chiusura anecoica regolabile

5.1. The Sound Data of the fans are determined as follows:

1. The A-weighted Total Sound Power Level L_{WA4} inside the outlet duct can be read on the Performance Chart, for a given fan performance.
2. The Sound Power Level L_{woc4} , at a specific Octave Band Mid-Frequency, inside the outlet duct, can be determined from following formula:

5.1. Die Geräuschdaten des Ventilators werden wie folgt festgelegt:

1. Der A-bewertete Gesamtschalleistungspegel L_{WA4} im Druckkanal kann aus dem Diagramm, bei einer vorgegebenen Ventilator-leistung, abgelesen werden.
2. Der Schalleistungspegel L_{woc4} , bei einer bestimmten Oktavmittenfrequenz im Druckkanal, kann nach folgender Formel errechnet werden:

$$L_{woc4} = L_{WA4} + \Delta L_{woc4}$$

3. The Total Sound Power Level inside the outlet duct can be obtained from the following formula:

3. Der Gesamtschalleistungspegel L_{w4} im Druckkanal wird wie folgt errechnet:

$$L_{w4} = L_{WA4} + \Delta L_{w4}$$

The values for ΔL_{woc4} and ΔL_{w4} are given in the Sound Data Tables section 5.3..

Die Werte für ΔL_{woc4} und ΔL_{w4} können aus der Schallpegeltabelle, (5.3) entnommen werden.

5.1. Les niveaux de bruit des ventilateurs se déterminent de la façon suivante:

1. On lit on valeur L_{WA4} du Niveau de Puissance Sonore Totale pondéré en échelle A, sur les diagrammes en correspondance des prestations requises.
2. Le Niveau de Puissance Sonore en Bande d'Octave L_{woc4} , dans le canal de refoulement, peut être calculé par la formule suivante:

5.1. I livelli sonori dei ventilatori si determinano nel modo seguente:

1. Si legge il valore L_{WA4} del Livello di Potenza Sonora Totale ponderato in scala A, sui diagrammi in corrispondenza delle prestazioni richieste.
2. Il Livello di Potenza Sonora in Bande d'Ottava L_{woc4} , all'interno del canale di mandata, può essere calcolato con la formula seguente:

3. Il Livello di Potenza Sonora Totale all'interno del canale di mandata può essere calcolato con la formula seguente:

I valori di ΔL_{woc4} e ΔL_{w4} sono riportati nelle tabelle del paragrafo 5.3..

5.1.1 Total Sound Power Level at the free outlet, L_{w6} and Total Sound Power Level outside the termination of the outlet duct L_{w6d}

The Total Sound Power Level, outside the termination of the outlet duct L_{w6d} , can be calculated with approximation using of the "End Reflection" concept : part of the sound power generated by the fan at the discharge is reflected back into the duct when there is an abrupt termination.

The value L_{w6} , at the outlet in a free discharge condition, can be considered approximately equal to the: Total Sound Power Level outside the termination of the outlet duct.

The octave band values can be obtained subtracting, octave by octave, from the L_{woc4} values the reflected back portion of the sound power.

The values for ΔL_{wcorr} are given in the Table 5.1.1 that gives the correction factors ΔL_{wcorr} , for each fan size, that has to be applied to the corresponding L_{woc4} value.

The Total Sound Power Level inside the outlet duct can be obtained as already explained in the paragraph 5.1.1 through the following formula:

$$L_{w4} = L_{w6d} + \Delta L_{wcorr}$$

The values for ΔL_{wcorr} are given in the 51.1. data table.

Please note that L_{w6} values are only calculated and as such, the Class 2 tolerance limit of +4 dBA cannot be applied.

Finally, please consider that noise level at low frequencies (125 Hz and below) is strongly affected by vibrations (drive alignment, pulley unbalance, etc) and by ducts not properly acoustically insulated from the fan; the final effect is the generation of additional low frequency noise.

5.1.1 Gesamt-schalleistungspegel – freiausblasend - L_{w6} und Gesamtschalleistungspegel außerhalb Ausblaskanal L_{w6d}

Der Gesamtschalleistungspegel L_{w6d} außerhalb des Ausblaskanals kann näherungsweise nach dem End-Reflection-Verfahren berechnet werden, bei dem es angenommen wird, daß der vom Ventilator erzeugte Schall nicht aus dem Kanal austritt, sondern zurückreflektiert wird. Bei freiausblasendem Einsatz entspricht der L_{w6} Wert in etwa dem Gesamtschallpegel. Die Werte über dem Oktavband erhält man durch Subtraktion des anteiligen Reflexion Schalleistungsspegels von den L_{woc4} - Werten. Die Werte für ΔL_{wcorr} , die sich in der Tabelle 5.1.1 befinden, sind für jede Baugröße dem entsprechenden Wert L_{woc4} zu verwenden.

Der Gesamtschalleistungspegel im Druckkanal wird durch Anwendung des im Paragraph 5.1.1 dargestellten Konzeptes, wie folgt errechnet: $L_{w4} = L_{w6d} + \Delta L_{wcorr}$

Die Werte für ΔL_{wcorr} sind in der Tabelle 5.1.1 aufgeführt. Man darf nicht vergessen, daß L_{w6} für kalkulierte Werte sind und für die die Toleranz von +4 dBA der Genauigkeitsklasse 2 nicht zu trifft. Desweiteren entstehen im Bereich bis 125 Hz

zusätzliche Geräusche durch Vibration von Antrieb, Unwucht, usw. welche sich negativ auswirken können.

5.1.1 Niveau de Puissance Sonore Totale au refoulement avec refoulement libre, L_{w6} et Niveau de Puissance Sonore Totale Refoulement à la sortie du conduit L_{w6d}

Le Niveau de Puissance Sonore Totale à l'extérieur du conduit de refoulement L_{w6d} , peut être déterminé en première approximation, en utilisant le concept de la "End Reflection", selon lequel une partie du son produit par le ventilateur ne sort pas du refoulement, mais vient réfléchi à l'arrière. La valeur L_{w6} , à l'extérieur de l'ouie libre (non canalisée), peut être considérée approximativement égale au Niveau de Puissance Sonore Totale à la sortie du canal de refoulement. Le bruit en Bande d'Octave, à la sortie du conduit de refoulement ou avec ouie libre, peut être déterminé en deduisant à L_{woc4} , pour chaque Bande d'Octave, la partie du bruit réfléchi. Les valeurs de ΔL_{wcorr} sont reportées dans la table 5.1.1 qui doivent être ajoutées pour chaque taille à la correspondante valeur de L_{woc4} .

Le Niveau de Puissance Sonore Totale dans le canal de refoulement peut être calculé en utilisant le concept dans le paragraphe 5.1.1. par la formule suivante :

$$L_{w4} = L_{w6d} + \Delta L_{wcorr}$$

5.1.1 Livello di Potenza Sonora Totale alla mandata con bocca di mandata libera, L_{w6} e Livello di Potenza Sonora Totale all'esterno del canale di mandata L_{w6d}

Il Livello di Potenza Sonora Totale all'esterno del canale di mandata L_{w6d} , può essere determinato in prima approssimazione usando il concetto della "End Reflection", secondo cui parte del suono prodotto dal ventilatore non esce dalla bocca del canale, ma viene riflesso all'indietro.

Il valore L_{w6} , all'esterno della bocca di mandata libera (non canalizzata), può essere ritenuto approssimativamente uguale al Livello di Potenza Sonora Totale all'uscita dal canale di mandata. La rumorosità in Bande d'Ottava, all'uscita del canale di mandata o con bocca libera, può essere determinata sottraendo a L_{woc4} , per ogni Banda d'Ottava, la parte di rumore riflesso. I valori di ΔL_{wcorr} sono riportati nella tabella 5.1.1 che devono essere applicati, per ogni grandezza, al corrispondente valore di L_{woc4} .

Il Livello di Potenza Sonora Totale all'interno del canale di mandata può essere calcolato utilizzando il concetto già espresso al paragrafo 5.1.1 mediante la formula seguente: $L_{w4} = L_{w6d} + \Delta L_{wcorr}$

	ΔL_{wcorr}		
	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]
400	-10	-6	-3
450	-10	-5	-2
500	-9	-5	-2
560	-8	-4	-1
630	-7	-3	-1
710	-6	-3	-1
800	-6	-2	0
900	-5	-2	0
1000	-5	-1	0

Table / Tabelle / Tableau / Tabella 5.1.1

Les valeurs de ΔL_{wcorr} sont reportées dans le tableaux 5.1.1. Si faut tenir compte de la valeur de L_{w6} étant donné que se sont des valeurs calculées, on ne peut pas appliquer à elles même la tolérance de +4 dBA, établie par la Classe 2. Il faut considérer en outre que le bruit à

basse fréquence (125 Hz et inférieur), est fortement influencé par les vibrations (alignement de la transmission, déséquilibre des poulies etc.) et par les canalisations non suffisamment isolées acoustiquement; par conséquent il est possible d'avoir une augmentation du niveau de bruit aux basses fréquences.

I valori di ΔL_{wcorr} sono riportati nella tabella 5.1.1. Si tenga presente che il valore di L_{w6} essendo un valore calcolato, ad esso non si può applicare la tolleranza di +4 dBA, stabilita dalla Classe 2. Si consideri inoltre che la rumorosità alle basse frequenze (125 Hz ed inferiori), è fortemente influenzata dalle vibrazioni (allineamento della trasmissione, sbilanciamento delle pulegge, ecc.) e da canalizzazioni non sufficientemente isolate acusticamente; l'effetto finale può portare ad un incremento della rumorosità alle basse frequenze.

**comefri**

RADIAL FANS SINGLE INLET – NTHE - TEAF
RADIALVENTILATOREN EINSEITIG SAUGEND – NTHE - TEAF
VENTILATEURS CENTRIFUGES SIMPLE ASPIRATION – NTHE - TEAF
VENTILATORI CENTRIFUGHI A SEMPLICE ASPIRAZIONE – NTHE - TEAF

C-0096 February 2019

5.2. Sound data tables 5.2. Schallpegeltabelle 5.2. Données sur le niveau sonore 5.2. Dati di rumorosità

Fan model and size Ventilator-Baugröße Taille du ventilateur Grandezza del ventilatore	Volume flow range Volumenstrom Interval du débit Intervallo di portata	Speed range Drehzahl Interval de vitesse Intervallo di velocità	ΔL_{W4}	ΔL_{woc4} 63	ΔL_{woc4} 125	ΔL_{woc4} 250	ΔL_{woc4} 500	ΔL_{woc4} 1000	ΔL_{woc4} 2000	ΔL_{woc4} 4000	ΔL_{woc4} 8000
NTHE 400	Area 1	RPM $\leq$ 980	13,7	12	7	3	-5	-6	-11	-18	-24
		981 $\leq$ RPM $\leq$ 1940	13,6	12	4	6	-5	-6	-11	-18	-24
		RPM $\geq$ 1941	8,8	6	1	1	-2	-5	-9	-16	-23
	Area 2	RPM $\leq$ 980	9,8	7	4	1	-4	-5	-9	-15	-23
		981 $\leq$ RPM $\leq$ 1940	8,7	5	-1	4	-4	-5	-9	-15	-23
		RPM $\geq$ 1941	6,3	3	-2	-3	-2	-6	-8	-13	-22
NTHE 450	Area 1	RPM $\leq$ 980	12,3	10	7	1	-5	-5	-10	-15	-23
		981 $\leq$ RPM $\leq$ 1940	11,7	9	6	3	-5	-5	-10	-15	-23
		RPM $\geq$ 1941	11,7	10	3	2	-2	-4	-9	-15	-22
	Area 2	RPM $\leq$ 980	7,0	2	2	-1	-4	-4	-8	-13	-22
		981 $\leq$ RPM $\leq$ 1940	6,4	1	-1	1	-4	-4	-8	-13	-22
		RPM $\geq$ 1941	4,5	-2	-3	-3	-2	-5	-8	-11	-17
NTHE 500	Area 1	RPM $\leq$ 1230	12,7	10	8	2	-4	-5	-11	-17	-23
		1231 $\leq$ RPM $\leq$ 1940	11,5	8	7	3	-4	-5	-11	-17	-23
		RPM $\geq$ 1941	11,2	9	4	2	-2	-4	-10	-16	-23
	Area 2	RPM $\leq$ 1230	8,2	5	2	-1	-4	-4	-8	-13	-22
		1231 $\leq$ RPM $\leq$ 1940	7,3	3	-1	2	-4	-4	-8	-13	-22
		RPM $\geq$ 1941	5,1	-1	-4	-2	-1	-4	-9	-13	-19
NTHE 560	Area 1	RPM $\leq$ 980	11,4	8	7	2	-4	-5	-12	-17	-23
		981 $\leq$ RPM $\leq$ 1940	10,9	7	6	4	-4	-5	-12	-17	-23
		RPM $\geq$ 1941	9,0	6	2	1	-2	-4	-11	-17	-23
	Area 2	RPM $\leq$ 980	8,6	4	4	1	-3	-4	-10	-16	-23
		981 $\leq$ RPM $\leq$ 1940	8,0	3	1	3	-3	-4	-10	-16	-23
		RPM $\geq$ 1941	5,1	-1	-4	-3	0	-4	-10	-15	-19
NTHE 630	Area 1	RPM $\leq$ 980	13,2	11	8	1	-4	-5	-11	-16	-24
		981 $\leq$ RPM $\leq$ 1940	10,6	6	7	2	-4	-4	-10	-16	-24
		RPM $\geq$ 1941	10,6	8	3	2	0	-4	-10	-16	-22
	Area 2	RPM $\leq$ 980	9,4	2	7	1	-4	-5	-10	-16	-24
		981 $\leq$ RPM $\leq$ 1940	4,7	-3	-3	0	-4	-4	-10	-15	-24
		RPM $\geq$ 1941	6,3	0	-2	-1	1	-4	-10	-14	-18
NTHE 710	Area 1	RPM $\leq$ 490	8,8	6	2	0	-4	-3	-11	-17	-25
		491 $\leq$ RPM $\leq$ 980	14,3	13	7	1	-3	-5	-12	-16	-23
		RPM $\geq$ 981	9,5	6	4	2	-5	-4	-13	-17	-24
	Area 2	RPM $\leq$ 490	11,0	9	4	1	-3	-4	-12	-17	-25
		491 $\leq$ RPM $\leq$ 980	11,9	10	5	1	-3	-4	-12	-17	-25
		RPM $\geq$ 981	6,2	1	-2	1	-4	-3	-11	-17	-25
NTHE 800	Area 1	RPM $\leq$ 490	15,0	14	5	4	-5	-6	-11	-18	-24
		491 $\leq$ RPM $\leq$ 980	11,8	9	7	1	-3	-5	-13	-18	-25
		RPM $\geq$ 981	10,5	7	5	3	-3	-4	-11	-16	-24
	Area 2	RPM $\leq$ 490	9,2	7	1	1	-4	-5	-9	-15	-23
		491 $\leq$ RPM $\leq$ 980	8,2	3	4	1	-3	-5	-12	-18	-26
		RPM $\geq$ 981	8,2	3	0	4	-3	-4	-10	-16	-24
NTHE 900	Area 1	RPM $\leq$ 490	12,1	10	6	0	-1	-5	-13	-19	-24
		491 $\leq$ RPM $\leq$ 980	12,4	10	7	0	-1	-5	-13	-19	-24
		RPM $\geq$ 981	11,6	8	7	3	-2	-5	-12	-18	-25
	Area 2	RPM $\leq$ 490	9,6	7	3	0	-1	-5	-13	-19	-26
		491 $\leq$ RPM $\leq$ 980	9,4	4	6	0	-1	-5	-13	-19	-26
		RPM $\geq$ 981	7,2	-1	1	3	-1	-5	-12	-18	-26
NTHE 1000	Area 1	RPM $\leq$ 490	13,3	12	5	0	-1	-5	-12	-18	-25
		491 $\leq$ RPM $\leq$ 980	13,6	12	7	0	-1	-5	-12	-18	-25
		RPM $\geq$ 981	12,1	9	5	6	-1	-5	-12	-18	-25
	Area 2	RPM $\leq$ 490	8,5	4	4	0	-2	-5	-11	-17	-24
		491 $\leq$ RPM $\leq$ 980	9,3	4	6	0	-2	-5	-11	-17	-24
		RPM $\geq$ 981	9,4	3	4	5	-2	-5	-11	-17	-24

Fan model and size Ventilator-Baugröße Taille du ventilateur Grandezza del ventilatore	Volume flow range Volumenstrom Interval du débit Intervallo di portata	Speed range Drehzahl Interval di vitesse Intervallo di velocità	ΔL_{W4}	ΔL_{woc4} 63	ΔL_{woc4} 125	ΔL_{woc4} 250	ΔL_{woc4} 500	ΔL_{woc4} 1000	ΔL_{woc4} 2000	ΔL_{woc4} 4000	ΔL_{woc4} 8000
TEAF 400	Area 1	RPM $\leq$ 1080	16,8	16	8	2	-5	-7	-11	-17	-24
		1081 $\leq$ RPM $\leq$ 2130	15,6	14	8	6	-3	-5	-11	-17	-25
		RPM $\geq$ 2131	11,6	8	7	3	-1	-6	-10	-16	-23
	Area 2	RPM $\leq$ 1080	13,5	12	6	3	-4	-6	-10	-15	-22
		1081 $\leq$ RPM $\leq$ 2130	12,4	10	6	4	-3	-5	-10	-16	-23
		RPM $\geq$ 2131	7,6	4	1	-2	-1	-5	-8	-14	-21
	Area 3	RPM $\leq$ 1080	13,4	12	6	1	-3	-5	-9	-15	-22
		1081 $\leq$ RPM $\leq$ 2130	11,9	10	3	3	-1	-4	-9	-15	-22
		RPM $\geq$ 2131	7,2	4	0	-3	-2	-5	-7	-14	-20
TEAF 450	Area 1	RPM $\leq$ 1080	17,0	16	9	2	-4	-6	-10	-15	-24
		1081 $\leq$ RPM $\leq$ 2130	15,9	13	12	4	-3	-5	-9	-15	-21
		RPM $\geq$ 2131	12,3	9	7	4	0	-5	-10	-15	-21
	Area 2	RPM $\leq$ 1080	12,5	11	5	1	-3	-5	-10	-15	-23
		1081 $\leq$ RPM $\leq$ 2130	12,4	10	5	4	0	-4	-9	-15	-22
		RPM $\geq$ 2131	5,3	0	-4	-4	0	-4	-9	-14	-21
	Area 3	RPM $\leq$ 1080	10,5	8	4	1	-2	-5	-10	-15	-24
		1081 $\leq$ RPM $\leq$ 2130	11,9	9	5	4	1	-3	-9	-14	-22
		RPM $\geq$ 2131	5,1	-1	-4	-5	1	-5	-10	-15	-21
TEAF 500	Area 1	RPM $\leq$ 1350	14,6	12	10	4	-4	-7	-12	-18	-25
		1351 $\leq$ RPM $\leq$ 2130	16,1	11	14	4	-3	-5	-12	-17	-24
		RPM $\geq$ 2131	10,3	6	6	1	1	-6	-13	-18	-22
	Area 2	RPM $\leq$ 1350	12,3	10	6	3	-3	-5	-11	-17	-24
		1351 $\leq$ RPM $\leq$ 2130	9,9	7	3	2	-3	-4	-8	-15	-22
		RPM $\geq$ 2131	4,6	-2	-4	-6	1	-6	-11	-16	-22
	Area 3	RPM $\leq$ 1350	9,5	5	5	2	-3	-4	-11	-18	-26
		1351 $\leq$ RPM $\leq$ 2130	8,6	5	2	2	-4	-4	-9	-15	-23
		RPM $\geq$ 2131	4,8	0	-3	-5	-2	-4	-10	-14	-22
TEAF 560	Area 1	RPM $\leq$ 1080	14,6	12	10	4	-4	-7	-12	-17	-25
		1081 $\leq$ RPM $\leq$ 2130	14,4	9	12	4	-2	-5	-13	-17	-24
		RPM $\geq$ 2131	10,5	7	5	3	-1	-5	-13	-18	-24
	Area 2	RPM $\leq$ 1080	11,1	8	6	3	-4	-6	-13	-18	-26
		1081 $\leq$ RPM $\leq$ 2130	9,9	5	4	4	0	-4	-12	-17	-23
		RPM $\geq$ 2131	6,5	2	-1	-1	-1	-4	-11	-17	-21
	Area 3	RPM $\leq$ 1080	12,2	9	7	4	-1	-6	-12	-17	-24
		1081 $\leq$ RPM $\leq$ 2130	8,1	4	1	2	-2	-5	-11	-15	-19
		RPM $\geq$ 2131	6,2	2	-3	-1	-2	-3	-10	-15	-17
TEAF 630	Area 1	RPM $\leq$ 1080	16,4	15	10	2	-3	-7	-12	-18	-25
		RPM $\geq$ 1081	13,3	10	9	4	-1	-6	-13	-17	-20
	Area 2	RPM $\leq$ 1080	13,5	11	9	0	-3	-7	-11	-18	-25
		RPM $\geq$ 1081	10,3	7	4	4	-4	-6	-12	-17	-21
	Area 3	RPM $\leq$ 1080	12,1	9	8	1	-3	-6	-11	-16	-23
		RPM $\geq$ 1081	8,6	4	1	4	-3	-6	-12	-15	-14
TEAF 710	Area 1	RPM $\leq$ 540	16,0	15	8	1	-4	-5	-11	-14	-21
		541 $\leq$ RPM $\leq$ 1080	15,3	14	8	3	-4	-5	-11	-14	-21
		RPM $\geq$ 1081	12,5	9	8	4	-2	-5	-12	-15	-20
	Area 2	RPM $\leq$ 540	12,1	10	6	1	-4	-5	-10	-15	-22
		541 $\leq$ RPM $\leq$ 1080	13,6	11	9	1	-3	-5	-11	-14	-21
		RPM $\geq$ 1081	7,8	3	1	3	-4	-5	-12	-16	-22
	Area 3	RPM $\leq$ 540	12,9	11	6	3	-3	-6	-12	-16	-24
		541 $\leq$ RPM $\leq$ 1080	12,4	10	7	1	-3	-5	-12	-15	-24
		RPM $\geq$ 1081	7,0	2	0	2	-4	-4	-12	-17	-23
TEAF 800	Area 1	RPM $\leq$ 540	15,1	14	7	2	-3	-5	-13	-17	-23
		541 $\leq$ RPM $\leq$ 1080	16,2	15	9	2	-3	-6	-13	-16	-23
		RPM $\geq$ 1081	15,3	13	9	7	-3	-6	-12	-15	-22
	Area 2	RPM $\leq$ 540	13,3	12	5	1	-2	-5	-12	-17	-24
		541 $\leq$ RPM $\leq$ 1080	11,8	9	7	1	-2	-5	-11	-16	-24
		RPM $\geq$ 1081	8,5	3	2	4	-2	-5	-12	-15	-22
	Area 3	RPM $\leq$ 540	12,3	10	6	3	-2	-6	-13	-18	-25
		541 $\leq$ RPM $\leq$ 1080	9,8	5	6	1	-2	-5	-11	-16	-24
		RPM $\geq$ 1081	7,3	1	0	3	-2	-4	-12	-16	-23
TEAF 900	Area 1	RPM $\leq$ 540	14,2	13	5	3	-2	-5	-13	-18	-22
		541 $\leq$ RPM $\leq$ 1080	13,5	10	10	1	-2	-6	-13	-17	-22
		RPM $\geq$ 1081	13,6	10	10	3	-1	-6	-13	-17	-22
	Area 2	RPM $\leq$ 540	11,3	9	5	2	-3	-5	-13	-17	-22
		541 $\leq$ RPM $\leq$ 1080	11,8	7	9	1	-2	-6	-13	-17	-23
		RPM $\geq$ 1081	10,3	6	5	4	-1	-6	-13	-17	-22
	Area 3	RPM $\leq$ 540	12,8	11	6	2	-3	-6	-14	-19	-25
		541 $\leq$ RPM $\leq$ 1080	10,4	4	8	1	-2	-6	-13	-18	-24
		RPM $\geq$ 1081	8,6	2	4	3	-1	-6	-12	-17	-23
TEAF 1000	Area 1	RPM $\leq$ 540	15,8	15	6	1	-3	-6	-12	-17	-20
		541 $\leq$ RPM $\leq$ 1080	19,1	18	12	2	-2	-6	-12	-15	-22
		RPM $\geq$ 1081	16,0	14	10	4	2	-7	-12	-17	-22
	Area 2	RPM $\leq$ 540	12,4	11	4	1	-2	-5	-12	-17	-23
		541 $\leq$ RPM $\leq$ 1080	12,2	9	8	1	-2	-6	-11	-15	-22
		RPM $\geq$ 1081	11,3	7	7	4	-2	-6	-11	-16	-21
	Area 3	RPM $\leq$ 540	12,6	11	5	2	-2	-5	-12	-18	-25
		541 $\leq$ RPM $\leq$ 1080	11,4	7	8	1	-1	-4	-11	-15	-19
		RPM $\geq$ 1081	9,0	4	4	3	-2	-6	-11	-15	-19

5.3. Sound Power Level at the free inlet

The test set-up figure shows the location of the fan and of the microphone in the reverberant room for inlet sound power testing.

5.3. Schalleistungspegel am freien Ansaug

Die Zeichnung der Prüfinstallation zeigt die Position des Ventilators und des Mikrofons im Hallraum für die Schalleistungstests am Ansaug

5.3. Niveau de puissance sonore à l'aspiration libre

La figure avec l'installation d'essai montre la position du ventilateur et du microphone dans la chambre réverbérante pour la mesure de la puissance sonore à l'aspiration.

5.3. Livelli di Potenza Sonora all'aspirazione libera

La figura con l'installazione di prova mostra il posizionamento del ventilatore e del microfono nella camera riverberante per la misurazione della potenza sonora all'aspirazione.

5.3.1. Sound Power Levels at the free inlet; symbols

L_{WA7} Inlet A-weighted Total Sound Power Level with ducted outlet

5.3.1. Schalleistungspegel am freien Ansaug; Symbole

A-bewertete Gesamtschalleistungspegel am freien Ansaug mit Druckkanalanschluss

5.3.1. Niveau de puissance sonore à l'aspiration libre; symboles

Niveau de Puissance Sonore Total avec aspiration libre en canal de refoulement canalisée, pondéré en échelle A

5.3.1. Livelli di Potenza Sonora all'aspirazione libera; simboli

Livello di Potenza Sonora Totale all'aspirazione libera con mandata canalizzata, ponderato in scala A [dB(A)]

L_{wOctA7} Inlet A-weighted Sound Power Level with ducted outlet at a specific Octave Band Mid-Frequency

A-bewertete Schalleistungspegel am Ansaug mit Druckkanalanschluss bei einer bestimmten Oktavmittelfrequenz

Niveau de Puissance Sonore avec aspiration libre en canal de refoulement canalisée en bande d'octave, pondéré en échelle A

Livello di Potenza Sonora all'aspirazione libera con mandata canalizzata in Banda d'Ottava, ponderato in scala A [dB(A)]

L_{w7} Inlet Total Sound Power Level with ducted outlet

Gesamtschalleistungspegel am Ansaug mit Druckkanalanschluss

Niveau de puissance sonore total avec aspiration libre en canal de refoulement canalisée

Livello di Potenza Sonora Totale all'aspirazione libera con mandata canalizzata [dB]

L_{wOct7} Inlet Sound Power Level with ducted outlet at a specific Octave Band Mid-Frequency

Schalleistungspegel am Ansaug mit Druckkanalanschluss bei einer bestimmten Oktavmittelfrequenz

Niveau de Puissance Sonore avec aspiration libre en canal de refoulement canalisée en bande d'octave

Livello di Potenza Sonora all'aspirazione libera con mandata canalizzata in Banda d'Ottava [dB]

Sound measurement test rig scheme according to:

Geräuschpegelmeßeinrichtungsschema nach:

Schéma Banc d'essai bruit selon normes:

Schema banco prova rumore secondo norme:

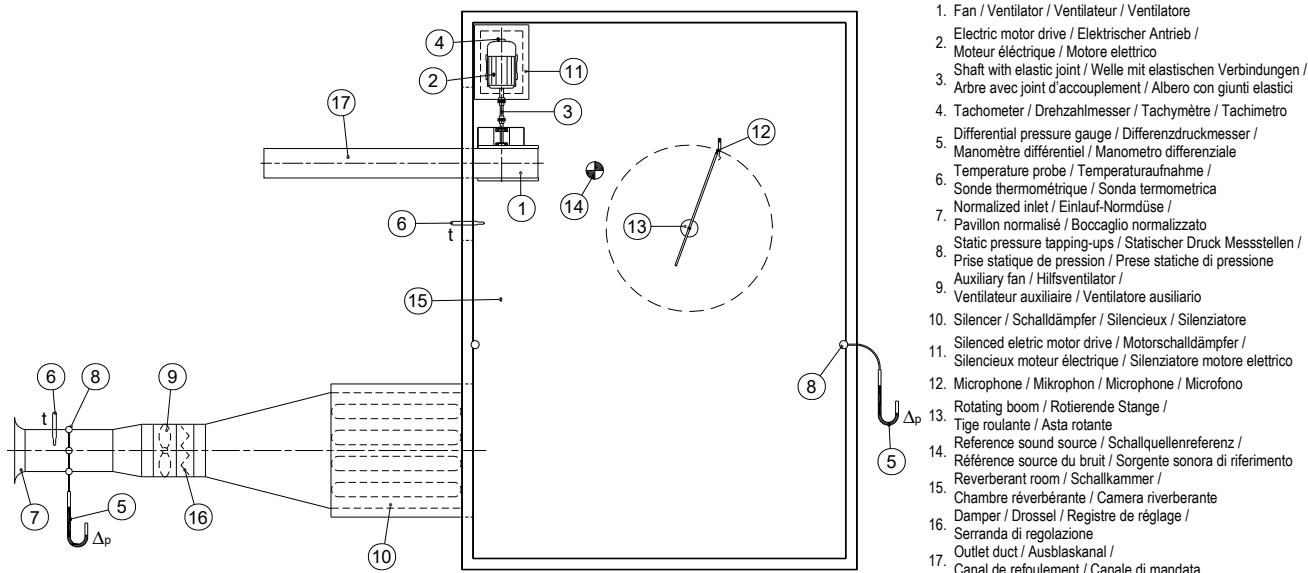
ANSI/AMCA 300 Figure 2 / BS ISO 13347-2 / DIN 45635-38 / ISO 13347-2

Fan Inlet Sound Testing Installation Type B: Free Inlet-Ducted Outlet

Geräuschtest am Ventilatorenan-saug, Typ B: Freiansaugend mit Druckkanal

Installation du ventilateur pour la mesure du bruit à l'aspiration selon type B : aspiration libre-refoulement canalisé

Installazione del ventilatore per la misura del rumore all'aspirazione secondo Tipo B: aspirazione libera-mandata canalizzata



5.3.2. Determination of Sound Power Levels at the free inlet

The Sound Power Level at the inlet is available from our AEOLUS selection program.

5.3.2. Ermittlung des Schalleistungspegels am freien Ansaug

Der Gesamtschalleistungsspegel in der Ansaugöffnung steht in unserem Auswahlprogramm AEOLUS zur Verfügung.

5.3.2. Détermination des niveaux de puissance sonore à l'aspiration libre

Le Niveau de Puissance Sonore à l'aspiration est disponible dans notre programme de sélection AEOLUS

5.3.2. Determinazione dei Livelli di Potenza Sonora all'aspirazione libera

I Livelli di Potenza Sonora all'aspirazione sono disponibili sul nostro programma di selezione AEOLUS.

**comefri**

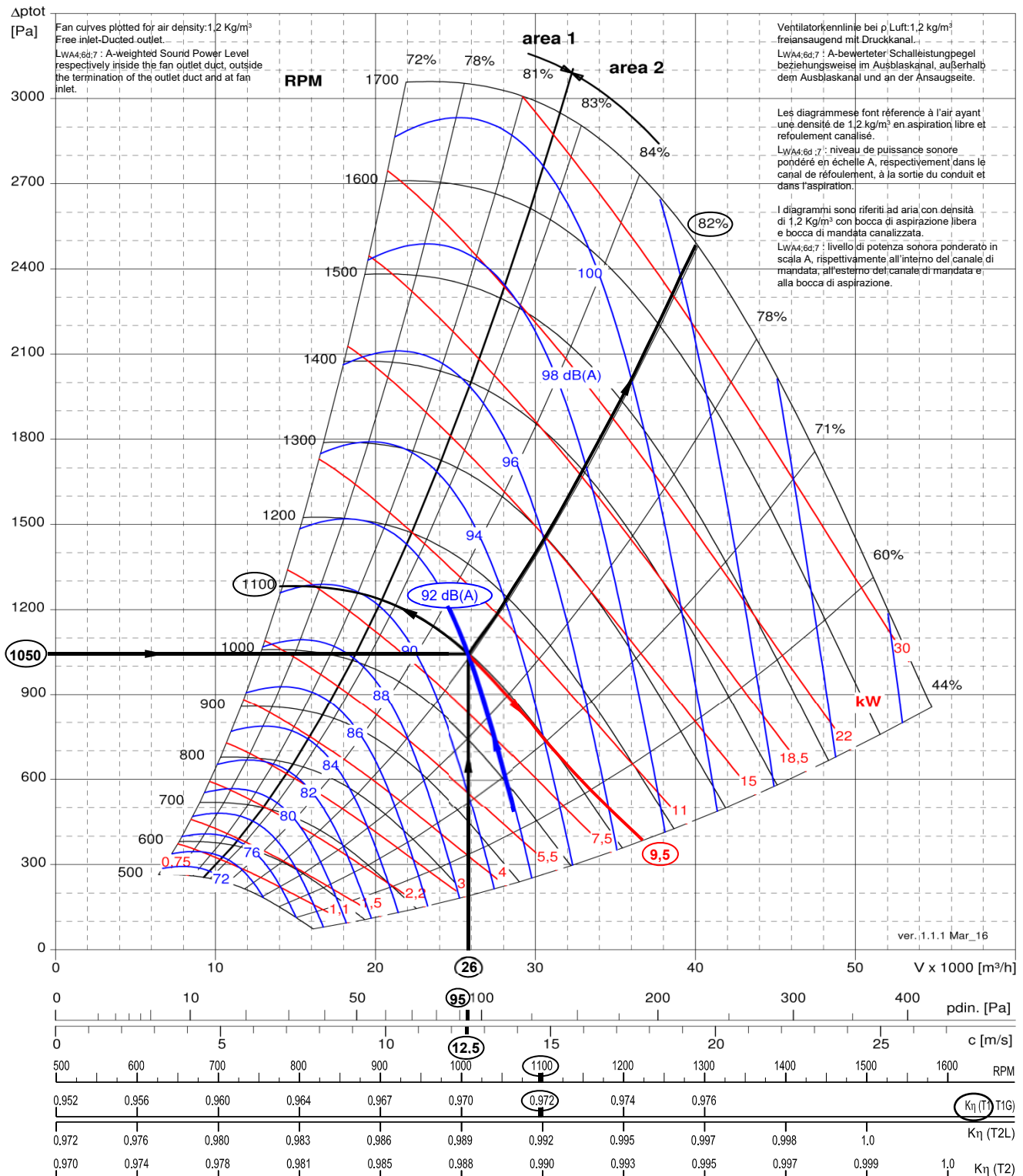
RADIAL FANS SINGLE INLET – NTHE – TEAF
RADIALVENTILATOREN EINSEITIG SAUGEND – NTHE – TEAF
VENTILATEURS CENTRIFUGES SIMPLE ASPIRATION – NTHE – TEAF
VENTILATORI CENTRIFUGHI A SEMPLICE ASPIRAZIONE – NTHE – TEAF

C-0096 February 2019

5.4. Selection Example**5.4. Auslegungsbeispiel****5.4. Exemple de sélection****5.4. Esempio di selezione**

NTHE 800		T1G	T1	T2L	T2
Fan Max RPM / Max zul. Ventilator Drehzahl / Vitesse de rotation maximale / Massima velocità di rotazione	[min ⁻¹]	1300		1450	1500
Fan Max power / Max zul. Ventilatorwellenleistung / Puissance absorbée maximale / Potenza massima assorbita	[kW]	(S.3)	(S.1)	(S.3)	(S.1)
		15	9,5	15	21,5
Wheel diameter / Laufraddurchmesser / Diamètre de la turbine / Diametro della girante	[mm]	813			
Wheel No. Blades / Schaufelanzahl / Nombre d'aubes / N° di pale	z	11			
Wheel Moment of Inertia / Laufrad Massenträgheitsmoment / Moment d'inertie de la turbine / Momento d'inerzia della girante	[kg m ²]	6,47			

C-0096 February 2019



Fan selection arrangement 3 (S.3) for the following operating parameters:

Auswahl eines Ventilators mit Bauform 3 (S.3) für die folgenden Betriebsparameter:

Sélection d'un ventilateur arrangement 3 (S3) selon les paramètres de fonctionnement suivants:

Selezione di un ventilatore in sistemazione 3 (S.3) per i seguenti parametri di funzionamento:

$$\begin{aligned}\dot{V} &= 26000 \text{ m}^3/\text{h}; \\ \Delta p_{\text{tot}} &= 1050 \text{ Pa}; \\ \rho &= 1,2 \text{ kg/m}^3; \\ t &= 20 \text{ }^\circ\text{C};\end{aligned}$$

A) Ducted outlet

A) Mit Druckkanalanschluss

A) Canalisé

A) Canalizzato

Fan selected model and size is NTHE 800 T1:

Gewählt: NTHE 800 T1 Leistungsangaben laut Ventilator diagramm:

Le ventilateur sélectionné est le NTHE 800 T1 ayant les suivantes caractéristiques:

Il ventilatore selezionato è l'NTHE 800 T1, avente le caratteristiche seguenti:

$$\begin{aligned}n &= 1100 \text{ min}^{-1}; \\ n_{\text{max}} &= 1300 \text{ min}^{-1}; \\ p_{\text{dyn}} &= 95 \text{ Pa}; \\ \eta_t &= 82 \text{ } \%; \\ L_{\text{WA4/7}} &= 92 \text{ dB(A)};\end{aligned}$$

A1) Efficiency correction

A1) Korrektur des Wirkungsgrades

A1) Correction du rendement:

A1) Correzione del rendimento:

With $n = 1100 \text{ min}^{-1}$ the value of $K_{\eta}(T1)$, read on the bottom scale on the performance graph, is $K_{\eta}(T1) = 0.998$. Therefore the corrected total efficiency is:

Mit Drehzahl $n = 1100 \text{ u/min}$ ergibt sich im Diagramm für die Wirkungsgradkorrektur der Wert $K_{\eta}(T1) = 0.998$. Dadurch errechnet sich der korrigierte Gesamtwirkungsgrad mit:

Avec $n = 1100 \text{ t/min}$, la valeur de $K_{\eta}(T1)$, lu dans l'abaque sous le diagramme de sélection $K_{\eta}(T1) = 0.998$. Par conséquent le rendement total correct est :

Con il $n = 1100 \text{ min}^{-1}$ il valore di $K_{\eta}(T1)$, letto nella scala sotto i diagrammi di selezione è $K_{\eta}(T1) = 0.998$. Percui il rendimento totale corretto è:

$$\eta_t = 82 \times 0.972 = 80 \text{ } \%$$

Therefore the corrected absorbed power on fan shaft is:

und daher die korrigierte aufgenommene Leistung an der Welle ist:

et par conséquent le Puissance absorbée à l'arbre du ventilateur correcte est :

e quindi la potenza assorbita all'albero del ventilatore corretta è:

$$P_w = \frac{\dot{V} \times \Delta p_{\text{tot}}}{\eta_t \times 36000} = \frac{26000 \times 1050}{80 \times 36000} = 9,48 \text{ kW}$$

A2) Sound data

A2) SchalleLeistungsdaten

A2) Niveau de bruit

A2) Rumorosità

The operating point, marked on the performance graph, falls inside performance zone 2 (area 2) and therefore, from table 5.3., following values can be read:

Da sich der Betriebspunkt in area 2 befindet ergeben sich aus der Tabelle 5.3 folgende Korrekturwerte:

Le point de fonctionnement choisi est à l'intérieur de area 2, par conséquent du tableau 5.3 on déduit les valeurs suivantes:

Il punto di funzionamento selezionato risulta all'interno dell'area 2, pertanto, dalla tabella 5.3., si ricavano i valori seguenti:

ΔL_{w4}	ΔL_{woc4}	ΔL_{woc4}	ΔL_{woc4}	ΔL_{woc4}	ΔL_{woc4}	ΔL_{woc4}	ΔL_{woc4}	ΔL_{woc4}
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
8,2	3	0	4	-3	-4	-10	-16	-24

The Total Sound Power Levels is:

Der Gesamtschalleistungspiegel errechnet sich:

par conséquent le Niveau de Puissance Sonore Totale est:

quindi il Livello di Potenza Sonora Totale è:

$$L_{\text{w4}} = L_{\text{WA4}} + \Delta L_{\text{w4}} = 92 \text{ dBA} + 8,2 \text{ dB} = 100,2 \text{ dB};$$

while the Sound Power Levels at each Octave Band, L_{woc4} , are given by:

Indessen der Schalleistungspiegel bei den Oktavbänder L_{woc4} , sich wie folgt ergibt:

tandis que le Niveau de Puissance Sonore pour chaque Bande d'Octave L_{woc4} , est donné par:

mentre il Livello di Potenza Sonora nelle singole Bande d'Ottava L_{woc4} , è dato da:

$$L_{\text{woc4}} = L_{\text{WA4}} + \Delta L_{\text{woc4}}$$

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA4}	92	92	92	92	92	92	92	92
ΔL_{woc4}	3	0	4	-3	-4	-10	-16	-24
$L_{\text{woc4}} = L_{\text{WA4}} + \Delta L_{\text{woc4}}$	95	92	96	89	88	82	76	68

(Values rounded off) / (abgerundete Werte) / (Valeurs arrondies) / (Valori arrotondati)

To obtain the A-Weighted Octave Band values, apply to each value the correction factor, listed here below:

Folgende Korrekturfaktoren sind zur Ermittlung der A-bewerteten Oktavbänder zu verwenden:

Afin d'obtenir les valeurs correspondantes, pondérées en échelle A, on doit appliquer les corrections sous indiquées:

Per ottenere i corrispondenti valori, ponderati in scala A, occorre applicare le correzioni sotto indicate:

Octave Band Mid Frequency Oktavband Mittefrequenz Fréquence moyenne de la Bande d'Octave Frequenza media della Banda d'Ottava	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
A-Weighting Korrekturwerte Correction pour l'échelle A Correzione per la Scala A	-26	-16	-9	-3	0	+1	+1	-1

(Values rounded off) / (abgerundete Werte) / (Valeurs arrondies) / (Valori arrotondati)

L_{wOctA4} , A-weighted values, are consequently:

Die L_{wOctA4} Werte (A-gewichtet) ergeben sich wie folgt:

Les valeurs L_{wOctA4} , pondérées en échelle A, seront donc les suivantes:

I valori L_{wOctA4} , ponderati in scala A, saranno quindi seguenti:

Octave Band Mid Frequency Oktavband Mittefrequenz Fréquence moyenne de la Bande d'Octave Frequenza media della Banda d'Ottava	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
L_{wOct4}	95	92	96	89	88	82	76	68
A-Weighting Korrekturwerte Correction pour l'échelle A Correzione per la Scala A	-26	-16	-9	-3	0	+1	+1	-1
L_{wOctA4}	69	76	87	86	88	83	77	67

(Values rounded off) / (abgerundete Werte) / (Valeurs arrondies) / (Valori arrotondati)

B) Free outlet selection

If the same fan has to be selected in a free-outlet configuration (type A installation) a correction factor K_{fa} must be introduced, as explained at section 4.4.

As $\dot{V}/n = 26000 / 1100 = 23,64$ from the relevant graph 4.4 the value of K_{fa} is 0,5. With ducted outlet configuration the static pressure Δp_{fst} is:

B) Ohne Druckkanalanschluß

Entsprechend dem Paragraph 4.4, ist bei der Anordnung A, der Korrekturfaktor K_{fa} zu verwenden.

Da $\dot{V}/n = 26000 / 1100 = 23,64$ aus der Grafik 4.4 wird der Korrekturfaktor $K_{fa}=0,5$ ermittelt. Bei Kanalanschluß beträgt der statische Druck

B) Refoulement libre

Si le même ventilateur du cas précédent avait le refoulement libre, au lieu de canalisé, il faudrait introduire le facteur K_{fa} , comme indiqué dans le paragraphe 4.4

La valeur correspondante de $\dot{V}/n = 26000 / 1100 = 23,64$ se retrouve sur le graphique 4.4 la valeur de K_{fa} égale à 0,5. Avec le refoulement canalisé la pression statique Δp_{fst} est :

B) Bocca di mandata libera

Se lo stesso ventilatore del caso precedente avesse la bocca di mandata libera, anziché canalizzata, occorre introdurre il fattore K_{fa} , come indicato nel paragrafo 4.4.

In corrispondenza di $\dot{V}/n = 26000 / 1100 = 23,64$ si ricava dal grafico 4.4 il valore di K_{fa} uguale a 0,5. Con la bocca di mandata canalizzata la pressione statica Δp_{fst} è:

$$\Delta p_{fst} = \Delta p_{tot} - p_{dyn} = 1050 - 95 = 955 \text{ Pa}$$

While the static pressure with free outlet, Δp_{fa} , is:

Indessen bei freiausblasender Installation der statische Druck Δp_{fa}

La pression statique avec ouie canalisée Δp_{fa} , est:

La pressione statica con bocca premente libera Δp_{fa} , sarà quindi:

$$\Delta p_{fa} = \Delta p_{tot} - p_{dyn} - K_{fa} \times p_{dyn} = \Delta p_{fst} - K_{fa} \times p_{dyn} = 955 - 0,5 \times 95 = 908 \text{ Pa}$$

As consequence, to obtain the requested static pressure with a free outlet configuration, the fan must be selected at a higher value than the nominal pressure:

d.h. bei freiausblasender Installation ist deshalb die Ventilatorauswahl bei einem höheren Druck als dem Nominaldruck zu tätigen:

Pour obtenir la même pression statique avec le même débit du cas précédent, il faudra sélectionner le ventilateur avec une pression totale supérieure, c'est-à-dire:

Per ottenere la medesima pressione statica con la stessa portata del caso precedente, occorrerà quindi selezionare il ventilatore con una pressione totale maggiore, ossia:

$$\Delta p_{tot} = \Delta p_{tot} + K_{fa} \times p_{dyn} = 1050 + 0,5 \times 95 = 1097 \text{ Pa}$$

Therefore the new operating parameters are:

Als Folge ergeben sich die neuen Betriebsdaten mit:

Par conséquence les nouveaux paramètres de fonctionnement seront:

Di conseguenza i nuovi parametri di funzionamento sono:

$$n = 1120 \text{ min}^{-1};$$

$$L_{wA4} = 92 \text{ dB(A);}$$

$$p_{dyn} = 95 \text{ Pa;}$$

$$\eta'_t = \frac{\eta_t \times \Delta p_{tot}}{\Delta' p_{tot}} = \frac{80 \times 1050}{1097} = 77 \%$$

$$P_w = \frac{\dot{V} \times \Delta p_{tot}}{\eta'_t \times 36000} = \frac{26000 \times 1050}{77 \times 36000} = 9,84 \text{ kW}$$

C) Free - outlet sound data

C) SchalleLeistungsdaten bei freien Ausbas:

C) Bruit avec refulement libre:

C) Rumorosità con bocca di mandata libera:

From table 5.1.1, for a NTHE 800, the following values of ΔL_{wcorr} can be obtained:

Aus tabelle 5.1.1 können für den NTHE 800 folgende ΔL_{wcorr} Faktoren entnommen werden:

Du tableau 5.1.1 on deduit pour le NTHE 800 les corrections, ΔL_{wcorr} suivantes:

Dalla tabella 5.1.1, si ricavano per il NTHE 800 le correzioni ΔL_{wcorr} seguenti:

63 Hz -6 dB;
125 Hz -2 dB

L_{wocA6} , A-weighted values, are consequently:

ohne Druckkanalanschluss ergeben sich folgende L_{wocA6} Werte:

par conséquence nous aurons les valeurs suivantes L_{wocA6} :

Da cui i valori di L_{wocA6} , sono i seguenti:

Octave Band Mid Frequency Oktavband Mittelfrequenz Fréquence moyenne de la Bande d'Octave Frequenza media della Banda d'Ottava	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
L_{wocA4}	69	76	87	86	88	83	77	67
ΔL_{wcorr}	-6	-2	0	0	0	0	0	0
L_{wocA6}	63	74	87	86	88	83	77	67

D) Altitude and temperature correction

D) Korrektur für Temperatur- und Höhenabweichungen

D) Correction pour température et altitude différente

D) Correzione per temperatura e altitudine

If the temperature and the altitude at which the fan will operate are not standard, the pressure value used for the selection must be previously re-calculated:

Weichen Temperatur oder Aufstellunshöhe ab, so ist die Druckerhöhung entsprechend zu korrigieren.

Pour températures différentes de +20 °C et altitudes supérieures à 0 m s.n.m., les valeurs de la pression doivent être corrigées avant la sélection:

Per temperature ed altitudini diverse dai valori standard, i valori di pressione devono essere corretti prima della selezione.

Let's consider the following parameters:

z.B.

En considérant les données suivantes:

Consideriamo i dati seguenti:

Air volume: 26000 m³/h
Total pressure: 890 Pa
Temperature: 40 °C
Altitude: 1000 m a.s.l.

Volumenstrom: 26000 m³/h
Gesamtdruckdifferenz: 890 Pa
Temperatur : 40 °C
Höhe:1000 m über Meeresspiegel.

Débit: 26000 m³/h
Pression totale: 890 Pa
Température: 40 °C
Altitude: 1000 m s.l.m.

Portata: 26000 m³/h
Pressione totale: 890 Pa
Temperatura: 40 °C
Altitudine: 1000 m s.l.m.

From table 4.5, the value of K_p = 1,18 is obtained. The corrected pressure, to be used for the selection on the performance chart, is therefore:

Aus der tabelle 4.5 wird der Korrekturfaktor K_p = 1,18 ermittelt.
Damit ergibt sich:

Du tableau 4.5 on obtient K_p = 1,18, donc la valeur de pression à utiliser pour la sélection sera:

Dalla tabella 4.5 si ottiene K_p = 1,18 per cui il valore di pressione da utilizzare nella scelta sarà:

$$\Delta p_{tot \text{ corr}} = \Delta p_{tot} \times K_p = 890 \times 1,18 = 1050 \text{ Pa}$$

The selected fan will be the same as selected in the example (paragraph (A)), with the same characteristics but the absorbed power will be:

Der ausgelegte Ventilator wird derselbe des Beispiels im (Paragraph (A)) sein, mit den gleichen Eigenschaften, allerdings wird die aufgenommene Leistung betragen:

Le ventilateur sélectionné sera par conséquent le même que celui de l'exemple (paragraphe (A)) avec les mêmes caractéristiques, mais la puissance absorbée sera:

Il ventilatore selezionato sarà pertanto lo stesso dell'esempio (paragrafo (A)), con le medesime caratteristiche, ma la potenza assorbita sarà:

$$P_{wcorr} = \frac{P_w}{K_p} = \frac{9,48}{1,18} = 8,03 \text{ kW}$$