



EUROVENT / CECOMAF



EUROVENT 6/2

INDUCTION UNITS

EUROVENT 6/2

INDUCTION UNITS

EUROVENT 6/2

Published by EUROVENT/CECOMAF

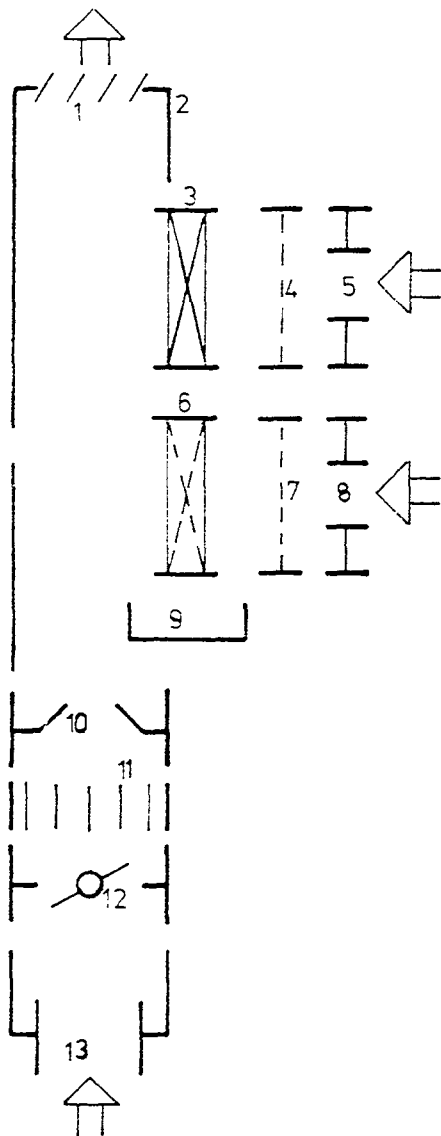
15 rue Montorgueil

F-75001 PARIS

Tel 33 1 40 26 00 85

Fax 33 1 40 13 75 44

AUFBAUSCHEMA EINES INDUKTIONSGERÄTES
 SCHEMA D'UNE EJECTO-CONVECTEUR
 INDUCTION UNIT SCHEME



- Austrittsöffnung der Zuluft
- 1 Ouverture de sortie de l'air amené
- Outlet opening for the supply air

- Gehäuse
- 2 Enveloppe
- Casing

- Wärmetauscher (Erwärmung)
- 3 Exchangeur thermique (chauffage)
- Heat exchanger (heating)

- Luftfilter
- 4 Filtre d'air
- Air filter

- Ansaugöffnung der Sekundärluft
- 5 Ouverture d'aspiration de l'air secondaire
- Intake opening of secondary air

- Wärmetauscher (Kühlung)
- 6 Echangeur thermique (refroidissement)
- Heat exchanger (cooling)

- Luftfilter
- 7 Filtre d'air
- Air filter

- Ansaugöffnung der Sekundärluft
- 8 Ouverture d'aspiration de l'air secondaire
- Intake opening of secondary air

- Kondensatauffangeinrichtung
- 9 Dispositif de recueil des condensats
- Condensate collecting device

- Düsen
- 10 Buse
- Nozzles

- Schalldämpfer für Primärluft
- 11 Amortisseur de bruit pour l'air primaire
- Silencer for primary air

- Drosseleinrichtung
- 12 Dispositif d'étranglement
- Damper

- Eintrittsöffnung der Primärluft
- 13 Ouverture d'entrée de l'air primaire
- Intake opening of primary air

INDEX

	Page
1. Terminology	
1.1 Definitions	3
1.2 Classification	11
2. Characteristics	
2.1 Definitions of Operating Characteristics	17
2.2 Table of Symbols and Units	28
3. Recommendations	
3.1 General Recommendations on Construction	33
4. Technical Information	
4.1 Nameplate	37
4.2 Operation and Maintenance Instructions	39
4.3 Installation and Commissioning Instructions	39

INHALTTABLE DES MATIERES

	Seite		Page	
1.	Terminologie	1.	Terminologie	
1.1	Definitionen	2	Définitions	2
1.2	Klassifikation	10	Classification	10
2.	Betriebsdaten	2.	Caractéristiques	
2.1	Definitionen der Betriebs- daten	16	Définitions des caractéristiques de fonctionnement	16
2.2	Tabelle der Symbole und Einheiten	28	Tableau des symboles et unités	28
3.	Empfehlungen	3.	Recommandations	
3.1	Allgemeine Empfehlungen für die Konstruktion	32	Recommandations générales pour la construction	32
4.	Technische Hinweise	4.	Notes techniques	
4.1	Leistungsschild	36	Plaque signalétique	36
4.2	Betriebs- und Wartungs- anweisung	38	Notice d'utilisation et d'entretien	38
4.3	Montage- und Einstell- vorschrift	38	Notice technique de montage et de réglage	38

INDUKTIONSGERÄTE

EJECTO-CONVECTEURS

1. TERMINOLOGIE

1. TERMINOLOGIE

1.1 Definitionen

1.1 Définitions

1.1.1 Induktionsgerät

1.1.1 Ejecto-convecteur

Gerät, das zum Heizen oder Kühlen der Luft, die es durchströmt, bestimmt ist. Die Zuführung der thermischen Energie zum Gerät erfolgt in der Regel durch ein flüssiges oder dampfförmiges Medium oder durch elektrische Energie, nur für den Fall einer elektrischen Widerstandsheizung.

Appareil destiné au chauffage ou au refroidissement de l'air qui le traverse. L'énergie thermique est normalement apportée vers l'appareil soit par un agent liquide ou vapoureux, soit par l'électricité pour le chauffage par résistance uniquement.

Die dem Gerät unter Druck zugeführte Luft (Primärluft) wird in dem Gerät entspannt und bewegt mittels geeigneter Vorrichtungen die Umluft (Sekundärluft). Die erwärmte oder gekühlte Mischluft (Zuluft) wird im allgemeinen frei in den Raum eingeblasen, in dem sich das Gerät befindet.

L'air introduit dans l'appareil sous pression (air primaire) est détendu dans l'appareil et véhicule l'air ambiant (air secondaire) au moyen de dispositifs convenables. En principe, le mélange d'air chauffé ou refroidi (air amené) est soufflé directement dans le local où l'appareil est installé.

Die Hauptbestandteile des Gerätes sind:

Les parties constitutives principales de l'appareil sont:

- ein oder mehrere Wärmeaustauscher,
- eine oder mehrere Induktions-Vorrichtungen (Düsen) zur Ent-

- un ou plusieurs échangeurs thermiques,
- un ou plusieurs dispositifs d'induction (injecteurs) pour

INDUCTION UNITS

1. TERMINOLOGY

1.1 Definitions

1.1.1 Induction Unit

Apparatus intended for the heating or cooling of the air flowing through it.

The transmission of the thermal energy to the apparatus is usually ensured by a liquid or vaporous medium or by electricity, in the case of resistance heating only.

The air received under pressure by the apparatus (primary air) is expanded in the unit and moves the circulating air (secondary air) by means of suitable devices. The heated or cooled mixed air (supply air) is generally blown directly into the room where the apparatus has been installed.

The principal components of the apparatus are:

- one or more heat exchangers,
- one or several induction elements (nozzles) for the

spannung der Primärluft und zur Induktion von Sekundärluft,

- ein gemeinsames Gehäuse.

Diese Teile werden gegebenenfalls ergänzt durch:

- eine Regeleinrichtung
- eine Kondensatauffangeinrichtung,
- eine Sicherheitseinrichtung,
- eine Drosseleinrichtung für die Primärluft,
- eine oder mehrere Einrichtungen zur Luftreinigung (Filter).

1.1.1.1 Wärmeaustauscher

Bauteil zur Übertragung der thermischen Energie durch eine Wärmeaustauschfläche zwischen dem Heiz- oder Kühlmittelstrom und dem Luftstrom. Bei elektrischer Heizung ist das Heizelement ein Widerstand.

1.1.1.2 Düse

Vorrichtung, die den statischen Druck der Primärluft in dynamischen Druck umwandelt und durch die am Düsenaustritt auftretende Luftgeschwindigkeit Sekundärluft induziert.

détendre l'air primaire et pour induire l'air secondaire,

- une enveloppe commune.

Ces parties sont éventuellement complétées par:

- un dispositif de régulation,
- un dispositif de recueil des condensats,
- un dispositif de sécurité,
- un dispositif d'étranglement pour l'air primaire,
- un ou plusieurs dispositif(s) de filtrage de l'air (filtres).

1.1.1.1 Echangeur thermique

Partie qui assure, au travers d'une paroi, l'échange d'énergie thermique entre le fluide primaire (fluide chauffant ou fluide de refroidissement) et l'air. Dans le cas de chauffage par l'électricité l'élément de chauffage est une résistance.

1.1.1.2 Injecteur

Dispositif qui transforme la pression statique de l'air primaire en pression dynamique et induit l'air secondaire par la vitesse d'air produite à la sortie de la buse.

expansion of the primary air
and the induction of the
secondary air,
- a common casing.

These parts may be
completed by:

- a regulating device,
- a condensate collecting
device,
- a safety device,
- a damper for the
primary air,
- one or several elements for the
purification of air (filters).

1.1.1.1 Heat Exchanger

Component which ensures the
exchange of thermal energy
between the heating or cool-
ing medium and the air through
an exchange surface (partition
wall). In case of electric
heating the heating element is
a resistance.

1.1.1.2 Nozzle

Device turning the static
pressure of the primary
air into dynamic pressure
and induces secondary air
in consequence of the air
velocity produced at the
nozzle outlet.

1.1.1.3 Gehäuse

Äusserer Teil des Gerätes.
Das Gehäuse umschliesst oder verbindet die Hauptbestandteile sowie gegebenenfalls die Ergänzungsteile und gewährleistet seine Einheit.

Es besteht aus:

- einem oder mehreren selbständigen Bauteilen mit einer Druckkammer,
- einer oder mehreren Eintrittsöffnungen für die Primärluft,
- einer oder mehreren Ansaug- und Ausblasöffnungen für die Sekundärluft bzw. Zuluft (gegebenenfalls mit Gitter).

Zusätzlich kann es aufweisen:

- eine thermische Isolierung,
- eine akustische Isolierung,
- einen Schalldämpfer für die Primärluft,
- eine dekorative Verkleidung.

1.1.1.4 Regel- und Steuereinrichtungen

Für anspruchsvolle Anwendungsfälle (Regelung):

1.1.1.3 Enveloppe

Partie extérieure de l'appareil.
L'enveloppe renferme ou assemble les parties principales et éventuellement les parties complémentaires et en assure l'unité.

Elle comporte:

- une ou plusieurs parties démontables avec une chambre de pression,
- une ou plusieurs bouches d'entrée pour l'air primaire,
- une ou plusieurs ouvertures d'aspiration et de soufflage pour l'air secondaire ou l'air amené (éventuellement avec grille).

Éventuellement elle comporte de plus:

- une isolation thermique,
- une isolation acoustique,
- un atténuateur acoustique pour l'air primaire,
- un habillage décoratif.

1.1.1.4 Dispositifs de régulation et de réglage

Pour les applications perfectionnées (Régulation):

1.1.1.3 Casing

Exterior part of the apparatus. The casing contains or locates the principal components and perhaps the complementary parts and ensures its uniformity.

It comprises:

- one or several independent components with a pressure chamber,
- one or several inlets for the primary air,

- one or several intake and delivery openings for the secondary air or supply air (sometimes with grille).

In addition there may be provided:

- a thermal insulation,
- an acoustical insulation,
- a silencer for the primary air,
- a decorative cover.

1.1.1.4 Control Devices

To satisfy high demands (Automatic Control):

Baugruppen, die allein oder in Verbindung mit anderen Regel- und Steuereinrichtungen die Geräte bei normalen Betriebsverhältnissen so beeinflussen, dass eine einzustellende Grösse (z.B. Temperatur) innerhalb der zulässigen Grenzen eingehalten wird.

Für einfache Anwendungsfälle (Steuerung):

Einrichtungen, die es gestatten, die einzustellende Grösse (z.B. den Luftstrom oder die Temperatur der Zuluft) von Hand einzustellen.

1.1.1.5 Kondensatauffangeinrichtung

Wanne, die notwendig ist, wenn bei der Abkühlung der Luft Kondenswasser anfallen kann. Die Wanne kann mit einem Anschluss für ein Kondenswasser-Netz vorgesehen sein.

1.1.1.6 Sicherheitseinrichtungen

Einrichtungen, die die Arbeitsweise des Gerätes so überwachen, dass seine Gebrauchstauglichkeit nicht herabgesetzt oder die Betriebssicherheit

Groupes d'éléments permettant d'agir seul ou en combinaison avec d'autres dispositifs de régulation et de réglage de telle manière que dans des conditions normales de fonctionnement la grandeur à réguler (par exemple: la température) reste à l'intérieur des limites admissibles.

Pour des applications simples (réglage):

Dispositifs permettant de fixer manuellement la grandeur à régler (par exemple: le débit d'air ou la température de l'air soufflé).

1.1.1.5 Dispositif de recueil des condensats

Récipient nécessaire pour recueillir s'il y a l'eau de condensation produite lors du refroidissement de l'air. La conception du récipient peut permettre son raccordement à un réseau d'eau de condensation.

1.1.1.6 Dispositifs de sécurité

Dispositifs contrôlant le fonctionnement de l'appareil de telle manière que celui-ci ne puisse entraîner une situation préjudiciable à sa bonne conservation et

Structural components working independently or in connection with other regulating devices in such a way that any setting of a value (e.g. temperature) will be kept within allowable limits during normal operation.

For simple applications
(Manual Control):

Devices permitting a setting of a value (e.g. the air flow or supply air temperature) manually.

1.1.1.5 Condensate Collecting Device

Pan required for collecting condensate, if any, resulting from the cooling of the air. The pan may be designed for connection to a condensation disposal system.

1.1.1.6 Safety Devices

Means of controlling the operation of the apparatus in such a way that it cannot be operated in a manner which will give rise to a condition prejudicial to the construction of

nicht vermindert wird.

à la sécurité de l'emploi.

1.1.1.7 Drosseleinrichtung

Bauteil, das erlaubt, einen eventuell vorhandenen Unterschied im Vordruck der Primärluft zwischen mehreren Geräten, die einzeln an einen Luftverteilkanal angeschlossen sind, auszugleichen. Die Einrichtung kann für Handeinstellung oder für automatische Regulierung konstruiert sein.

1.1.1.7 Dispositif d'étranglement

Élément constitutif permettant de compenser toute différence éventuelle dans la pression initiale de l'air primaire entre différents appareils branchés individuellement sur la même distribution d'air. Le dispositif peut être conçu pour effectuer un réglage manuel ou pour régulation automatique.

1.1.1.8 Einrichtung zur Luftreinigung (Filter)

Teil zur Abscheidung von Staub aus der Luft.

1.1.1.8 Dispositif de filtrage de l'air (filtres)

Partie permettant la séparation des poussières de l'air.

1.2 Klassifikation

Die Induktionsgeräte können unterschieden werden:

1.2.1 nach der Art des Heiz- oder Kühlmittels

- Wasser
- Wasserdampf
- andere Flüssigkeiten
- elektrischer Strom

1.2 Classification

Les éjecto-convecteurs peuvent être classés selon:

1.2.1 la nature de l'agent primaire

- Eau
- Vapeur d'eau
- autres fluides
- Electricité

the unit or to its safety
in use.

1.1.1.7 Damper

Device balancing possible differences in the supply pressure of the primary air between several units independently connected with one air distribution duct. The device may be designed for a manual adjustment or for automatic control.

1.1.1.8 Air Filtering Device

Component for separation of dust from the air.

1.2 Classification

Induction units can be classified by:

1.2.1 the nature of the heating or cooling medium

- Water
- Steam
- Other fluids
- Electricity

- | | | | |
|-------|---|-------|--|
| 1.2.2 | nach den Kennwerten des verwendeten Heiz- oder Kühlmittels | 1.2.2 | les caractéristiques de l'agent primaire utilisé |
| | - wenn das Heiz- oder Kühlmittel eine Flüssigkeit oder ein Gas ist, wird angegeben:
- die Eintrittstemperatur,
- der Eintrittsdruck | | - dans le cas où l'agent primaire est un fluide liquide ou gazeux, on indiquera:

- la température d'entrée,

- la pression d'entrée |
| | - wenn es sich beim Heizmittel um elektrischen Strom handelt, ist anzugeben:
- die Art und die Spannung des Stromes. | | - dans le cas où l'agent primaire est l'électricité, on indiquera:

- la nature et la tension du courant. |
| 1.2.3 | nach der Anzahl unabhängig voneinander mit Heiz- oder Kühlmitteln unterschiedlicher Art und Eigenschaften versorgter Wärmeaustauscher. | 1.2.3 | le nombre des échangeurs thermiques alimentés indépendamment en fluides primaires de nature ou de caractéristiques différentes. |
| 1.2.4 | nach der Einbauart des Gerätes:
- stehend
- liegend. | 1.2.4 | la disposition de l'appareil:

- en position verticale
- en position horizontale. |
| 1.2.5 | <u>Art der Regelung oder Steuerung</u>

- Regelung oder Steuerung des Heiz- oder Kühlmittels
- Regelung oder Steuerung der Luft. | 1.2.5 | <u>Nature de la régulation ou du réglage</u>

- Régulation ou réglage de l'agent primaire
- Régulation ou réglage de l'air. |

1.2.2 the characteristics of
the heating or cooling
medium used

- if the heating or cooling medium is a fluid, there is to be indicated:
 - the temperature at the input,
 - the pressure at the input

- if the heating medium is electricity, there is to be indicated:
 - the nature and the voltage of the current.

1.2.3 the number of heat exchangers which, independent from each other, are supplied with heating or cooling media of different nature and characteristics.

1.2.4 the method of installation

- vertical
- horizontal.

1.2.5 Methods of Control

- Control of the heating or cooling medium
- Control of the air.

- 1.2.6 Eigenschaften der zugeführten Luft (Primärluft)
- 1.2.6.1 Trocken- und Feuchtlufttemperatur beim Eintritt in das Gerät.
- 1.2.6.2 Effektiver Gesamtdruck beim Eintritt in das Gerät.
- 1.2.7. Eigenschaften der Sekundär- oder Mischluft
- 1.2.7.1 Trocken- und Feuchtlufttemperatur beim Eintritt in den oder die Wärmeaustauscher.
- 1.2.8 Induktionsgrad
(siehe 2.1.18)
- 1.2.9 Nennleistung
(siehe 2.1)
- 1.2.10 Kennzeichnungsbeispiel ⁺⁾

"Induktionsgerät" mit einem Wärmeaustauscher für Warmwasser und einem Wärmeaustauscher für Kaltwasser.

+) Eine komplette Bezeichnung erfordert weitere zusätzliche Angaben.

- 1.2.6 Caractéristiques de l'air introduit (air primaire)
- 1.2.6.1 Températures sèche et humide de l'air à l'entrée de l'appareil.
- 1.2.6.2 Pression totale effective à l'entrée de l'appareil.
- 1.2.7 Caractéristiques de l'air secondaire ou de l'air de mélange
- 1.2.7.1 Températures sèche et humide de l'air à l'entrée du ou des échangeurs thermiques.
- 1.2.8 Taux de l'induction
(voir 2.1.18)
- 1.2.9 Puissance nominal
(voir 2.1)
- 1.2.10 Exemple de désignation ⁺⁾

"Ejecto-convecteur" comprenant un échangeur thermique alimenté en eau chaude et un échangeur thermique alimenté en eau froide.

+) Une désignation complète exigerait des spécifications complémentaires.

1.2.6 Characteristics of the
supplied Air (Primary Air)

1.2.6.1 Wet and dry bulb temperatures
of the air at the inlet of the
apparatus.

1.2.6.2 Effective total pressure
at the inlet of the apparatus.

1.2.7 Characteristics of
the Secondary or
Mixed Air

1.2.7.1 Wet and dry bulb temperatures
of the air at the entrance of
the heat exchanger or heat
exchangers.

1.2.8 Rate of Induction
(see 2.1.18)

1.2.9 Nominal Efficiency
(see 2.1)

1.2.10 Example for Classification +)

"Induction Unit" with one heat
exchanger for use with warm
water and one heat exchanger
for use with cold water.

+) A complete description
would require further
additional specifications.

2. BETRIEBSDATEN

2.1 Definitionen der Betriebsdaten

2.1.1 Primärleistung

Wärmemenge, die in der Zeiteinheit durch die Primärluft dem Gerät zugeführt oder entzogen wird.

2.1.2 Sekundärleistung

Wärmemenge, die in der Zeiteinheit der Sekundär- oder Mischluft, die den Wärmeaustauscher durchströmt, zugeführt oder entzogen wird.

2.1.3 Thermische Nutzleistung

Summe der Wärmemengen, die in der Zeiteinheit über die das Gerät durchströmende Luft dem Raum zugeführt oder entzogen wird.

2.1.4 Gesamte thermische Nutzleistung

Summe der Wärmemengen, die in der Zeiteinheit an die das Gerät durchströmende Luft und an den Raum, in dem sich

2. CARACTERISTIQUES

2.1 Définitions des caractéristiques de fonctionnement

2.1.1 Puissance primaire

Quantité d'énergie thermique transmise ou soustraite, par unité de temps, à l'appareil par l'air primaire.

2.1.2 Puissance secondaire

Quantité d'énergie thermique transmise ou soustraite, par unité de temps, à l'air secondaire ou à l'air de mélange qui passent l'échangeur thermique.

2.1.3 Puissance thermique utile

Somme des quantités d'énergie thermique transmise ou soustraite, par unité de temps, au local par intermédiaire de l'air sortant de l'appareil.

2.1.4 Puissance thermique utile globale

Somme des quantités d'énergie thermique transmise ou soustraite, par unité de temps, à l'air sortant de l'appareil

2. CHARACTERISTICS

2.1 Definitions of Operating Characteristics

2.1.1 Power of the Primary Flow

Quantity of thermal energy per unit of time carried by the primary air to or from the apparatus.

2.1.2 Power of the Secondary Flow

Quantity of thermal energy per unit of time which is supplied to or extracted from the secondary or mixed air flowing through the heat exchanger.

2.1.3 Useful Thermal Output

Total of the quantity of thermal energy per unit of time supplied into or extracted from the space by means of the air flowing through the apparatus.

2.1.4 Total Thermal Output

Total of the quantity of thermal energy per unit of time supplied to or extracted from the air flowing through

das Gerät befindet, zugeführt oder entzogen wird.

et au local où se trouve l'appareil.

2.1.5 Heiz- oder Kühlmittelstrom

2.1.5 Débit du fluide primaire

Massenstrom des Heiz- oder Kühlmittels, der durch den Wärmeaustauscher fließt.

Débit masse du fluide primaire qui traverse l'échangeur thermique.

2.1.6 Eintrittstemperatur des Heiz- oder Kühlmittels

2.1.6 Température d'entrée du fluide primaire

Temperatur des Heiz- oder Kühlmittels, gemessen am Eintritt des Wärmeaustauschers.

Température du fluide primaire mesurée à l'entrée de l'échangeur thermique.

2.1.7 Eintrittsdruck des Heiz- oder Kühlmittels

2.1.7 Pression d'entrée du fluide primaire

Effektiver Druck des Heiz- oder Kühlmittels am Eintritt des Wärmeaustauschers.

Pression effective du fluide primaire à l'entrée de l'échangeur thermique.

2.1.8 Druckverlust des Heiz- oder Kühlmittels

2.1.8 Perte de pression du fluide primaire

Gesamter Druckverlust des Heiz- oder Kühlmittelstroms zwischen seinem Eintritt in den Wärmeaustauscher und seinem Austritt aus dem Wärmeaustauscher.

Perte de pression totale entre la section d'entrée et la section de sortie du circuit du fluide primaire dans l'échangeur thermique.

the apparatus and the space in which the appliance is installed.

2.1.5 Heating or Cooling Medium Flow

Mass flow of the heating or cooling medium passing through the heat exchanger.

2.1.6 Inlet Temperature of the Heating or Cooling Medium

Temperature of the heating or cooling medium measured at the entrance of the heat exchanger.

2.1.7 Inlet Pressure of the Heating or Cooling Medium

Effective pressure of the heating or cooling medium at the entrance of the heat exchanger.

2.1.8 Pressure Drop of the Heating or Cooling Medium

Total pressure loss of the heating or cooling medium flow between the entrance and the outlet of the heat exchanger.

2.1.9	<u>Luftstrom am Austritt</u>	2.1.9	<u>Débit d'air à la sortie</u>
	Massenstrom der Luft am Austritt des Gerätes.		Débit masse de l'air à la sortie de l'appareil.
2.1.10	<u>Primärluftstrom</u>	2.1.10	<u>Débit d'air primaire</u>
	Massenstrom der Luft, der dem Gerät aus dem lufttechnischen Leitungssystem zugeführt wird.		Débit masse de l'air introduit dans l'appareil à partir du conduit aéraulique.
2.1.11	<u>Sekundärluftstrom</u>	2.1.11	<u>Débit d'air secondaire</u>
	Massenstrom der Luft, der in das Gerät durch Induktionswirkung eintritt.		Débit masse de l'air introduit dans l'appareil par induction.
2.1.12	<u>Primärluft-Temperatur</u>	2.1.12	<u>Température de l'air primaire</u>
	Temperatur der Primärluft am Eintritt des Gerätes.		Température de l'air primaire à l'entrée de l'appareil.
2.1.13	<u>Primärluftfeuchttemperatur</u>	2.1.13	<u>Température humide de l'air primaire</u>
	Feuchttemperatur der Primärluft am Eintritt des Gerätes.		Température humide de l'air primaire à l'entrée de l'appareil.
2.1.14	<u>Sekundärluft-Temperatur</u>	2.1.14	<u>Température de l'air secondaire</u>
	Temperatur der Sekundärluft am Eintritt des Wärmeaustauschers.		Température de l'air secondaire à l'entrée de l'échangeur thermique.

2.1.9 Rated Air Flow

Mass flow of the air at the outlet of the apparatus.

2.1.10 Primary Air Flow

Mass flow of the air delivered into the apparatus from the air-duct system.

2.1.11 Secondary Air Flow

Mass flow of the air entering the apparatus by induction.

2.1.12 Primary Air Temperature

Dry bulb temperature of the primary air at the inlet of the apparatus.

2.1.13 Primary Air Wet Temperature

Wet bulb temperature of the primary air at the inlet of the apparatus.

2.1.14 Secondary Air Temperature

Dry bulb temperature of the secondary air at the entrance of the heat exchanger.

2.1.15	<u>Sekundärluft-Feuchttemperatur</u>	2.1.15	<u>Température humide de l'air secondaire</u>
	Feuchttemperatur der Sekundärluft am Eintritt des Wärmeaustauschers.		Température humide de l'air secondaire à l'entrée de l'échangeur thermique.
2.1.16	<u>Temperatur der Zuluft</u>	2.1.16	<u>Température de l'air soufflé</u>
	Temperatur der Luft am Austritt des Gerätes.		Température de l'air à la sortie de l'appareil.
2.1.17	<u>Feuchttemperatur der Zuluft</u>	2.1.17	<u>Température humide de l'air soufflé</u>
	Feuchttemperatur der Luft am Austritt des Gerätes.		Température humide de l'air à la sortie de l'appareil.
2.1.18	<u>Induktionsgrad</u>	2.1.18	<u>Taux de l'induction</u>
	Verhältnis der Grösse des Sekundärluftstroms zur Grösse des Primärluftstroms.		Relation entre le débit d'air secondaire et le débit d'air primaire.
2.1.19	<u>Elektrischer Anschlusswert</u>	2.1.19	<u>Puissance électrique maximale</u>
	Er kann bestehen aus der notwendigen elektrischen Leistung für die elektrische Heizung und/oder der erforderlichen Leistung für die Regelung.		Elle peut être constituée par la puissance électrique nécessaire au chauffage par l'électricité et/ou par la puissance électrique nécessaire pour le dispositif de régulation.
	Diese Leistungen werden gesondert angegeben und an den jeweiligen Anschlussklemmen gemessen.		Ces puissances sont indiquées séparément et mesurées aux bornes de branchement respectives.

2.1.15 Secondary Air Wet Temperature

Wet bulb temperature of the secondary air measured at the entrance of the heat exchanger.

2.1.16 Supply Air Temperature

Dry bulb temperature of the air at the outlet of the apparatus.

2.1.17 Supply Air Wet Temperature

Wet bulb temperature of the air at the outlet of the apparatus.

2.1.18 Rate of Induction

Relation between the secondary air flow and the primary air flow.

2.1.19 Electric Rating

It can be the electric power necessary for the electric heating and/or the electric power necessary for control devices.

Such energies are stated separately and measured at the main inputs in question.

2.1.20	<u>Druck der Primärluft</u>	2.1.20	<u>Pression de l'air primaire</u>
	Druck der Primärluft vor dem Eintritt in das Gerät.		Pression de l'air primaire à l'entrée de l'appareil.
2.1.21	<u>Maximaler Betriebsdruck des Heiz- oder Kühlmittels</u>	2.1.21	<u>Pression maximale de fonctionnement du fluide primaire</u>
	Zulässiger effektiver Druck des Heiz- oder Kühlmittels im Wärmeaustauscher.		Pression effective du fluide primaire admissible à l'intérieur de l'échangeur thermique.
2.1.22	<u>Prüfdruck</u>	2.1.22	<u>Pression d'essai</u>
	Druck, mit dem der Wärmeaustauscher aufgrund der jeweils gültigen Vorschriften und der vorgesehenen Betriebsdrücke zu prüfen ist.		Pression à laquelle l'échangeur thermique doit être essayé conformément aux prescriptions en vigueur et en fonction des pressions de service prévues.
2.1.23	<u>Maximale Temperatur des Heizmittels</u>	2.1.23	<u>Température maximale de l'agent de chauffage</u>
	Maximale Betriebstemperatur für den Wärmeaustauscher.		Température maximale de fonctionnement de l'échangeur thermique.
2.1.24	<u>Minimale Temperatur des Kühlmittels</u>	2.1.24	<u>Température minimale de l'agent de refroidissement</u>
	Minimale Betriebstemperatur für den Wärmeaustauscher.		Température minimale de fonctionnement de l'échangeur thermique.

2.1.20 Pressure of Primary Air

Pressure of the primary air at the inlet of the apparatus.

2.1.21 Maximum Operating Pressure of the Heating or Cooling Medium

Allowable effective pressure of the heating or cooling medium in the heat exchanger.

2.1.22 Test Pressure

Pressure at which the heat exchanger is to be tested on the basis of applicable regulations and specified operating pressures.

2.1.23 Maximum Temperature of the Heating Medium

Maximum operating temperature for the heat exchanger.

2.1.24 Minimum Temperature of the Cooling Medium

Minimum operating temperature for the heat exchanger.

2.1.25 Geräusch

Gesamte Geräusch-
entwicklung des in
Betrieb befindlichen
Gerätes.

2.1.25 Bruit

Ensemble des bruits
provoqués par le
fonctionnement de
l'appareil.

2.1.26 Dämpfung

Gesamte im Gerät
bewirkte Minderung
der Geräusche, die
über Luftvertei-
leitungen in dieses
gelangen.

2.1.26 Atténuation acoustique

Toute réduction des
bruits dans l'appareil
transmis à celui-ci
par les conduits de
distribution d'air.

2.1.25 Noise

Total noise
production of
the operating
apparatus.

2.1.26 Silencing

Total reduction
of noise in the
apparatus getting
into it through
air distribution
ducts.

2.2 TABELLE DER SYMBOLE UND EINHEITEN
 TABLEAU DES SYMBOLES ET UNITES
 TABLE OF SYMBOLS ET UNITS

Abschnitt des Dokumentes Alinéa du document Paragraph of the Document	Betriebsdaten Caractéristiques de fonctionnement Operating Characteristics	Symbole Symboles Symbols			Einheiten Unités Units
		F	D	GB	S.I.
1	2	3	4	5	6
2.1.1	Primärleistung Puissance primaire Power of the Primary Flow	P_1	P_1	P_1	W
2.1.2	Sekundärleistung Puissance secondaire Power of the Secondary Flow	P_2	P_2	P_2	W
2.1.3	Thermische Nutzleistung Puissance thermique utile Useful Thermal Output	P_u	P_n	P_u	W
2.1.4	Gesamte thermische Nutzleistung Puissance thermique utile globale Total Thermal Output	P_g	P_t	P_t	W
2.1.5	Heiz- oder Kühlmittelstrom Débit du fluide primaire Heating or Cooling Medium Flow	\dot{q}_{ml} \dot{q}_{vl}	B_m B_v	m_f v_f	$\frac{kg}{s}$ $\frac{m^3}{s}$
2.1.6	Eintrittstemperatur des Heiz- oder Kühlmittels Température d'entrée du fluide primaire Inlet Temperature of the Heating or Cooling Medium	$\ominus t_{le}$	t_{Bl}	t_{fl}	K
2.1.7	Eintrittsdruck des Heiz- oder Kühlmittels Pression d'entrée du fluide primaire Inlet Pressure of the Heating or Cooling Medium	P_{le}	P_{Bl}	P_{fl}	$\frac{N}{m^2}$

1	2	3	4	5	6
2.1.8	Druckverlust des Heiz- oder Kühlmittels Perte de pression du fluide primaire Pressure Drop of the Heating or Cooling Medium	ΔP_1	ΔP_B	ΔP_f	$\frac{N}{m^2}$
2.1.9	Luftstrom am Austritt Débit d'air à la sortie Rated Air Flow	q_{m2} q_{v2}	q_m q_v	m_a v_a	$\frac{kg}{s}$ $\frac{m^3}{s}$
2.1.10	Primärluftstrom Débit d'air primaire Primary Air Flow	$q_{m2,1}$ $q_{v2,1}$	q_{m1} q_{v1}	m_{a1} v_{a1}	$\frac{kg}{s}$ $\frac{m^3}{s}$
2.1.11	Sekundärluftstrom Débit d'air secondaire Secondary Air Flow	$q_{m2,2}$ $q_{v2,2}$	q_{m2} q_{v2}	m_{a2} v_{a2}	$\frac{kg}{s}$ $\frac{m^3}{s}$
2.1.12	Primärluft-Temperatur Température de l'air primaire Primary Air Temperature	$\ominus 2e1$	t_{L1}	t_{a1}	K
2.1.13	Primärluftfeuchttemperatur Température humide de l'air primaire Primary Air Wet Temperature	$\ominus 2eh1$	t_{Lf1}	t_{aw1}	K
2.1.14	Sekundärluft-Temperatur Température de l'air secondaire Secondary Air Temperature	$\ominus 2e2$	t_{L2}	t_{a2}	K
2.1.15	Sekundärluft-Feuchttemperatur Température humide de l'air secondaire Secondary Air Wet Temperature	$\ominus 2he2$	t_{Lf2}	t_{aw2}	K
2.1.16	Temperatur der Zuluft Température de l'air soufflé Supply Air Temperature	$\ominus 2s$	t_L	t_a	K
2.1.17	Feuchttemperatur der Zuluft Température humide de l'air soufflé Supply Air Wet Temperature	$\ominus 2hs$	t_{Lf}	t_{aw}	K

1	2	3	4	5	6
2.1.18	Induktionsgrad Taux de l'induction Rate of induction	φ	φ	φ	-
2.1.19	Elektrischer Anschlusswert Puissance électrique maximale Electric Rating	N	P	E	W
2.1.20	Druck der Primärluft Pression de l'air primaire Pressure of Primary Air	P_{2e}	P_{L1}	P_{a1}	$\frac{N}{m^2}$
2.1.21	Maximaler Betriebsdruck des Heiz- oder Kühlmittels Pression maximale de fon- ctionnement du fluide primaire Maximum Operating Pressure of the Heating or Cooling Medium	P_{lmax}	P_{Blmax}	P_{flmax}	$\frac{N}{m^2}$
2.1.23	Maximale Temperatur des Heizmittels Température maximale de l'agent de chauffage Maximum Temperature of the Heating Medium	\ominus_{lmax}	t_{Blmax}	t_{flmax}	K
2.1.24	Minimale Temperatur des Kühlmittels Température minimale de l'agent de refroidissement Minimum Temperature of the Cooling Medium	\ominus_{lmin}	t_{Blmin}	t_{flmin}	K

Die in einzelnen Ländern für bestimmte Betriebsdaten eingeführten und gebräuchlichen Symbole weichen in einigen Fällen voneinander ab.

Les symboles utilisés dans les différents pays pour indiquer les caractéristiques de fonctionnement peuvent différer en certains cas.

The symbols utilised in the different countries to indicate the characteristics of functioning may be different in certain cases.

3. EMPFEHLUNGEN

3.1 Allgemeine Empfehlungen
für die Konstruktion

Die verwendeten Materialien müssen so beschaffen und die gesamte Einheit muss so konstruiert sein, dass die betrieblichen Eigenschaften des Induktionsgerätes gewährleistet sind. Sie müssen den Normen entsprechen, die dafür im Anwendungsland gültig sind.

Darüber hinaus muss die Bauart berücksichtigen:

- Ausdehnung aller Teile bei Temperaturunterschieden und Temperaturänderung,
- atmosphärische Korrosionen, denen das Gerät bei normalem Betrieb ausgesetzt ist,
- Beanspruchung der Teile, die dem gegebenenfalls anfallenden Kondensat ausgesetzt sind,
- Zugang zu den Wärmeaustauschern, Elektro-Heizstäben, Sicherheits- und Regeleinrichtungen unter Einschluss der jeweils gültigen Sicherheitsvorschriften,

3. RECOMMANDATIONS

3.1 Recommandations générales
pour la construction

Les matériaux employés doivent être choisis, et l'ensemble de l'appareil doit être conçu, de manière telle que les caractéristiques de fonctionnement de l'éjecto-convecteur soient assurées. Ils doivent être conformes aux normes en vigueur dans le pays d'utilisation.

En plus, la construction doit tenir compte:

- des dilatations dues aux écarts et changements de température,
- des corrosions atmosphériques auxquelles l'appareil est exposé en service normal,
- des efforts exercés sur les pièces éventuellement sollicitées par le condensat,
- de l'accès aux échangeurs thermiques, aux barres chauffantes électriques, aux dispositifs de sécurité et de régulation en observant en chaque cas les règles de sécurité qui leur sont applicables,

3. RECOMMENDATIONS

3.1 General Recommendations
on Construction

The materials used must be chosen and the whole of the apparatus must be designed in such a manner as to ensure the operating characteristics of the induction unit. They must be conform to the standards in force in the country of utilization.

Further, the following requirements must be taken into account:

- expansion of all parts as a consequence of differences and changes in temperature,
- during normal operation the apparatus will be subject to atmospheric corrosion,
- resistance of the relevant parts to withstand the effects of possible condensation,
- possible access to the heat exchangers, electric heating elements, safety and control devices in compliance with the applicable safety regulations,

- leichte Zugänglichkeit für Wartungsarbeiten; einfaches Auswechseln der eventuell vorhandenen Filter, freien Zugang für die Reinigung der Oberflächen des Wärmeaustauschers,
 - einfache Bedienung der Sicherheits- und Regelungseinrichtungen,
 - ausreichende Lebensdauer für eventuell vorhandene Gummi- und Kunststoffteile, insbesondere Dichtungen aus diesen Materialien,
 - freien Zugang zur Reinigung der Kondensatwanne und deren Ablauf.
- de l'accessibilité aisée pour effectuer les travaux d'entretien; de l'échange facile des dispositifs de filtrage, s'ils existent, de l'accès libre pour le nettoyage des surfaces de l'échangeur thermique,
 - de la facilité de manoeuvre des dispositifs de sécurité et de régulation,
 - d'une durabilité suffisante des pièces en caoutchouc ou en matières plastiques, si elles existent, surtout des joints en ces matériaux,
 - de l'accès libre pour permettre le nettoyage du récipient pour recueillir des condensats et sa conduite de sortie (dispositif de vidange).

3.1.1 Ungewollter Wärmeaustausch

Es werden Vorkehrungen empfohlen, die den ungewollten Wärmeaustausch - insbesondere bei Geräten mit getrennten Wärmeaustauschern für Kühlung und Heizung - reduzieren.

3.1.2 Sicherheitseinrichtung

Falls einige Teile des Gerätes bei fehlender Primärluft Gefahr laufen, durch das Heizmedium

3.1.1 Echange de chaleur non voulu

Il est recommandé de prendre des dispositions afin de réduire l'échange de chaleur non voulu - surtout pour des appareils comportant des échangeurs séparés de refroidissement et de chauffage.

3.1.2 Dispositif de sécurité

Un dispositif de sécurité doit être prévu dans le cas où certains organes de l'appareil risquent, lorsque l'air primaire

- easy access for the maintenance; easy replacing of filters, if any; unhindered access for the purpose of cleaning the surfaces of the heat exchanger,
- simple operation of the safety and control devices,
- satisfactory durability of rubber and plastic parts, if any, particularly if seals are made of such materials,
- unhindered access for the purpose of cleaning the pan required for collecting condensate and draining the condensate.

3.1.1 Unintended Heat Exchange

Measures should be taken to reduce unintended heat exchange, particularly if the apparatus have separate heat exchangers for heating and cooling.

3.1.2 Safety Device

If in case of absence of primary air any parts of the apparatus run the risk of reaching temperatures

auf Temperaturen zu kommen, die für ihre Gebrauchstauglichkeit oder die Betriebssicherheit nachteilig sind, muss eine Sicherheitseinrichtung vorgesehen werden.

3.1.3 Bedienungsteile

Wenn das Gerät Bedienungsteile enthält, muss deren Funktion und Bedienung klar angegeben werden.

3.1.4 Anschlüsse

Die Anschlüsse an die Energiequellen müssen gekennzeichnet sein und sich ohne Schwierigkeit anbringen lassen, wenn das Gerät aufgestellt ist.

4. TECHNISCHE HINWEISE

4.1 Leistungsschild

Jedes Induktionsgerät muss mit einem gut sichtbaren dauerhaften Leistungsschild versehen sein, das fest angebracht sein soll und wenigstens angeben muss:

- den Namen des Herstellers oder die Handelsmarke,

fait défaut, d'être portés par le fluide primaire à des températures préjudiciables à leur bonne conservation ou à la sécurité d'emploi.

3.1.3 Organes de manoeuvre

Les organes de manoeuvre doivent avoir leurs fonctions et leurs positions clairement indiquées.

3.1.4 raccordements

Les organes de raccordement aux sources d'énergie doivent être repérés et leur branchement doit pouvoir se faire sans difficulté, l'appareil étant en place.

4. NOTES TECHNIQUES

4.1 Plaque signalétique

Tout éjecto-convecteur doit porter une plaque signalétique fixée solidement de façon visible et indiquant au moins:

- le nom du fabricant ou la marque commerciale,

which prejudice their preservation or safe use, a safety device must be provided.

3.1.3 Operating Devices

If the apparatus has any operating devices, their functions and directions for use must be clearly defined.

3.1.4 Connections

The connections with the sources of energy must be marked and capable of being established without difficulty when the apparatus is in position.

4. TECHNICAL INFORMATION

4.1 Nameplate

Every induction unit must carry a nameplate which is unalterable and fixed firmly in a visible position, and must indicate at least:

- the name of the manufacturer or the trade mark,

- den Typ des Gerätes,
- ggf. die Spannung, die Art und die Frequenz des Stroms.

- le type de l'appareil,
- la tension, la nature et la fréquence du courant, s'il y a lieu.

4.2 Betriebs- und Wartungsanweisung

Eine Betriebsanweisung, die für den Verwender bestimmt ist, muss mit dem Induktionsgerät mitgeliefert werden. Sie enthält klare und einfache Anweisungen für:

- die normale Arbeitsweise und die Bedienung der Sicherheits- und Regel- und Steuereinrichtungen,
- die Wartung und Reinigung des Gerätes.

4.2 Notice d'utilisation et d'entretien

Un mode d'emploi, destiné à l'utilisateur, doit être fourni avec l'éjecto-convecteur. Il comportera des instructions claires et simples pour:

- le fonctionnement normal et le manoeuvre des dispositifs de sécurité, de régulation et de réglage,
- l'entretien et le nettoyage de l'appareil.

4.3 Montage- und Einstellvorschrift

Diese Vorschrift, die für den Installateur bestimmt ist, hat technischen Charakter und kann im Bedarfsfall Schnittzeichnungen von Teilen enthalten.

Sie muss behandeln:

- die verschiedenen Anschlüsse,
- die Heiz- oder Kühlmittelzufuhr,
- ggf. die elektrischen Verbindungen

4.3 notice technique de montage et de réglage

Cette notice, destinée à l'installateur, a un caractère technique et peut comporter, le cas échéant, des coupes d'organes.

Elle traite obligatoirement:

- des divers raccordements,
- de l'alimentation en fluide,
- des connexions électriques

- the type of the apparatus,
- eventually the voltage,
the nature and the frequency of the current.

4.2 Operation and maintenance Instructions

User's operating instructions shall be furnished with the induction unit. They must contain clear and simple instructions relative to:

- the normal mode of working and the operation of the safety and regulating devices,
- the maintenance and cleaning of the apparatus.

4.3 Installation and Commissioning Instructions

These instructions, intended for the installer, shall be of a technical nature and when necessary, may contain sketches of components.

They must deal with:

- the different connections,
- the supply of heating or cooling media,
- eventually the electric

- dungen,
- die Einstellung der verschiedenen Sicherheits- und Regelorgane,
 - die verschiedenen Besonderheiten, usw.

- s'il y a lieu,
- du réglage des différents appareillages de sécurité et de régulation,
 - des différentes particularités, etc.

connections.

- the adjustment of the different safety and control devices,
- the various particularities, etc.

LIST OF THE MEMBER ASSOCIATIONS
--

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