

MODULES COMPLEMENTAIRES



SC



Séquenceurs fonctionnant pour le chaud, le froid ou en alarme. Ils convertissent un signal d'entrée en contact sec. Montage rail DIN avec points de basculement ajustable. Le modèle SC2/D fonctionne en mode binaire ou séquentiel

Tension d'alimentation	24V AC +/-10%
Entrée	0...10V
Sortie relais	5A 250V AC
Point de consigne	0...10V
Indice de protection	IP20

Séquenceur 1 étage (inverseur)
Séquenceur 2 étages (binaire ou séquentiel à fermeture)

FV



Thermostat de protection anti-gel

Tension d'alimentation :	24V AC
2 sorties relais :	- 24V AC 1A (inverseur) - 230V AC 1A (NF)
Point de consigne :	0-15 °C
Entrées sondes :	Une (0-30 °C)
Bande proportionnelle :	0.5...50K
Indice de protection :	IP 20

MM6



Sélection de signal mini/maxi
Permet de sélectionner à partir de 6 entrées 0-10V le signal le plus important et le signal le plus faible.

Alimentation :	24 AC
Entrées :	6 (0-10V)
Sorties :	2 (0-10V) mini et/ou maxi

TRAFO



Transformateur pour montage sur rail DIN

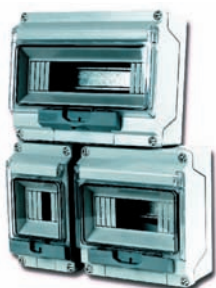
Puissance :	15VA
Tension d'alimentation :	230 VAC +/- 10%
Tension de sortie :	24V AC

Puissance :	40VA
Transformateur pour montage mural.	
Fusible bipolaire sur le secondaire.	
Tension d'alimentation :	230V AC +/-10%

Puissance maximum :	60VA
Tension de sortie :	24V AC
Dimensions :	79 x 114 x 63mm

Indice de protection : IP 44

EK



Coffret plastique avec façade transparente pour produits montage rail DIN

Coffret IP65 (3 modules):	54mm
Coffret IP65 (6 modules):	108mm
Coffret IP65 (12 modules):	216mm
Coffret IP65 (18 modules):	324mm

Référence Prix Euros

Séquenceurs
SC1/D 221,90
SC2/D 260,70

Thermostat anti-gel
FV1/D 238,50

Sélecteur de signal mini/maxi
MM6-24/D 233,80

Transformateurs
TRAFO15/D ● 92,30

TRAFO40D 103,60

TRAFO60 94,10

Coffrets avec rail DIN
EK54 70,70
EK108 ● 104,30
EK216 ● 117,20
EK324 146,50

● En stock

CONTROLE DE TEMPERATURE



TI-N



Thermostat d'ambiance 0-30°C.
Contact inverseur.
Contact relais 5A 250V AC inverseur

TM-I



Thermostat électronique pour montage mural, 16A (Résistif)
Tension d'alimentation 230V AC +/-10%
Contact relais 16A 240V AC inverseur

Thermostat électronique, alimentation 230V AC

Thermostat électronique
Tension d'alimentation 24V AC
Contact relais 16A 240V AC inverseur (0-30 °C)

TM-2



Thermostat électronique, 2 étages, chaud/froid 24V AC
Tension d'alimentation 24V AC +/-10%
Sorties 2A 240VAC, à fermeture

Thermostat électronique, 2 étages, 24V AC
Tension d'alimentation 24V AC +/-10%
Sorties relais 10A 240VAC, à fermeture

DSP



Afficheur digital
Affichage digital de la température. Trois entrées permettant la lecture de trois mesures différentes. Par exemple, sonde principale, sonde anti-gel, sonde limite mini/maxi. L'afficheur peut être utilisé avec un régulateur AQUA 24A2/D, AQUA24TF/D, etc... ou des sondes.

Tension d'alimentation 24V AC +/-10%
Gamme 0...30, 20...20, 40...70 et 60...90°C
Entrées sondes trois (3)

FLI



Thermostat encastrable avec horloge hebdomadaire
Alimentation 230V AC
Sonde interne + entrée sonde externe (pour limite)
Entrée contact pour abaissement
Sortie contact 230V 13A
Affichage LCD

Référence Prix Euros

TI-N ● 41,00

TM-I-P 43,00

TMIN/D 170,60

TMIN-24/D 150,90

TM2-24HC 127,70

TM2/24D 231,00

DSP24N3/D 302,70

FLID 535,30

● En stock

CONTROLE D'HUMIDITE



HR



Hygrostats électromécaniques à contacts inverseurs
Montage mural avec blocage de consigne
Point de consigne 10...95% RH
Contact 5A 250VAC
(HRI-DH10A)

Hysteresis 4% RH
Indice de protection IP21
Diff. entre étages 0...30%RH

Hygrostat d'ambiance, 1 étage 5A
Hygrostat d'ambiance, 1 étage pour déshumidification 10A
Hygrostat d'ambiance, 2 étages

Référence Prix
Euros

Hygrostats d'ambiance

HRI	●	117,20
HRI-DH		150,30
HR2		172,50

HMH



Hygrostats électromécaniques à contacts inverseurs
Montage mural ou en gaine

Contact 10 A 250VDC
Point de consigne 10...100% RH
Hysteresis 3% RH
Diff. entre étages 0...25%RH
Indice de protection IP54

Hygrostat de gaine, 1 étage
Hygrostat de gaine, 2 étages

Hygrostats de gaine

HMH		242,30
HMH2		349,00

HD



Hygrostats électroniques

Alimentation 24V AC +/-10%
Contact relais 10A 250 V AC
Gamme humidité 20...95% RH
Hysteresis 1...20% RH
Diff. entre étages (HD2) 0...20% RH
Entrée signal Une, transmetteur; 0...10V
Indice de protection IP20

Hygrostat électronique, 1 étage
Hygrostat électronique, 2 étages

Hygrostats électroniques

HD1-24/D		171,50
HD2-24/D		269,40

DSP



Affichage digital

Alimentation 24V AC
Signal entrée 0...10V, 4...20mA
Affichage 0...2
0...4
0...0,5
0...5
0...10
0...20
0...40
0...50
0...100% RH
0...200 (selon sélection)

Afficheur digital 0-10V

DSP24A1/D		258,90
-----------	--	--------

● En stock

REGULATEURS 3 POINTS ET 0-10V



AQUA



Régulateur avec protection anti-gel active, 24V AC (DIN)
Régulateur avec protection anti-gel active, 230V AC (DIN)

Tension d'alimentation : 230VAC +/-10%
Sortie : 1, 3 points, 24V AC
Puissance max sortie : 3VA (AQUA230TF/D)
Entrées sondes : 3
Point de consigne : 0...+30°C
(suivant sélection de la sonde)
Limite mini : 0...30°C
Facteur de cascade : 1...15
Température alarme (eau) : 5°C
Température veille (eau) : 25°C
Contact relais alarme : 2A, 250V AC à ouverture
2A, 24V AC inverseur

Référence Prix
Euros

AQUA230TFD ● 348,50

AL



Montage mural **Change-over**
Tension d'alimentation : 24V AC

Sortie (AL24A1) : 1, 0-10V avec change-over
(AL24A2) : 2, 0-10V en séquence

Point de consigne : 0-30 °C
Entrées sondes : 1
Bande proportionnelle : 0.5...50K
Temps d'intégration : 2min / 20min (à sélectionner)
Zone neutre (AL24A2) : 0-3K
Change-over (AL24A1) : contact sec ou sonde 0-30 °C
Indice de protection : IP 20

Montage mural

AL24A1 167,80
AL24A2 189,20

AL,ALD



Montage sur rail DIN **Change-over**

Tension d'alimentation : 24V AC
Sortie (AL24A1/D) : 1, 0-10V avec change-over
(AL24A2/D) : 2, 0-10V en séquence
Point de consigne : 0-30 °C (ou selon sonde NTC)
0-30 °C seulement pour les ALD

Entrées sondes : 1
Bande proportionnelle : 2...100K
Temps d'intégration : 1min / 10min (à sélectionner)
Zone neutre (AL24A2/D) : 0-5K
Change-over (AL24A1/D) : contact sec ou sonde 0-30 °C
Indice de protection : IP 20
Affichage : 0-30 °C (seule gamme possible)

Montage sur rail DIN

AL24A1/D 239,50
AL24A2/D 271,20

Montage sur rail DIN
avec affichage

ALD24A1/D 313,00
ALD24A2/D 351,30

AQUA 0-10V



Tension d'alimentation : 24V AC +/-10%
Sortie : une, 0...10V DC
Entrée : une, 0...10V DC
Entrées sondes : 1, transmetteur 0-10V
Point de consigne : 0...+100% (voir ci-dessous)
Bande proportionnelle : 0.5...300%
Temps d'intégration : 10s...10min

Régulateur entrée sortie
0-10V DC

AQUA241A/D 325,20

● En stock

CL



- Spécialement conçus pour les apports d'air neuf TLP 2100W, 9000W et TLPE 16000W, 25000W
- Contrôles et protections entièrement pré-câblés
- Variateur de vitesse inclus au coffret
- Asservissement du ventilateur d'extraction inclus

Référence Prix
EurosPour TLP2100W
monophasé
CL2100.1 ● 2 110,60Pour TLP 9000W triphasé
CL6000.3 ● 2 304,30Pour TLPE16 triphasé
CL16,3 ● 4 358,60Pour TLPE25 triphasé
CL25,3 ● 4 690,10

FONCTIONS DES COFFRETS

Disponible en façade :

- Bouton marche / arrêt de l'ensemble.
- Voyant de fonctionnement.
- Voyant de signalisation pour l'alarme.
- Réglage du point de consigne (température de soufflage).
- Réglage du débit d'air neuf.
- Sélection été / hiver
- Sélection manuel / auto (pour horloge externe)
- Horloge hebdomadaire sur CL 16.3 et CL 25.3

Sécurité :

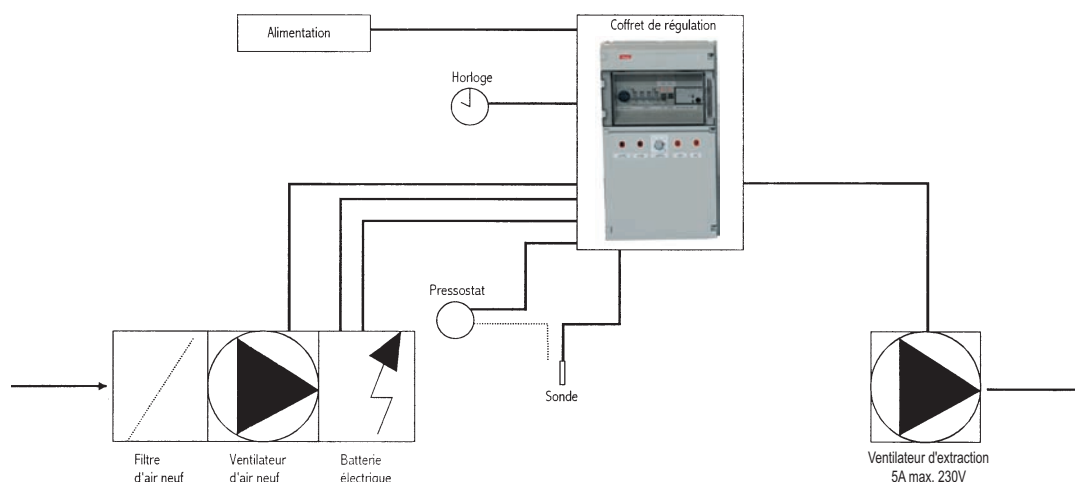
- Protections séparées moteur / batterie par disjoncteur avec coupure.
- Asservissement de la batterie à un contrôle de débit d'air (pressostat livré).
- Asservissement du ventilateur d'extraction (230V 5A)
- Limite de température de soufflage mini ou maxi (option possible).

Equipements du coffret :

- Platine de régulation de température équipée de triacs. Régulation P.I.P.
- Variateur de tension sur rail din (M210DIN) avec pilotage manuel en façade ou par signal extérieur 0-10V.
- Bornier de raccordement pour alimentation principale ; sortie moteur ; sortie batterie ; pressostat d'air ; sonde de gaine ; pilotage par horloge.

CARACTERISTIQUES

Modèles	Alimentation	Puissance maxi batterie kW	Intensité maxi ventilateur de soufflage (A)	Plage de réglage T° soufflage
CL2100.1	230V	2,1	1	0-30 °C
CL6000.3	400V + N	9	2,5	0-30 °C
CL16,3	400V + N	16,5	4	0-30 °C
CL25,3	400V + N	27	4	0-30 °C



● En stock

10

VANNES ET MOTEURS POUR VANNES



V3V-3 - V3V-10



- Vannes de régulation à boisseau sphérique
- Livrées assemblées au moteur
- Corps en laiton nickelé et boisseau inox
- Câble de raccordement 1 mètre

Commande 3 Points									
Référence	Alim.	Dn	Filetage	Kvs	Couple Nm	Temp. Utilisation	Commande manuelle	Temps de course maxi	IP
V3V-505-3	24V	10	Mâle	0,25	1,6	5 à 110°C	Oui	140Sec.	40
V3V-506-3	24V	10	Mâle	0,4	1,6	5 à 110°C	Oui	140Sec.	40
V3V-509-3	24V	15	Mâle	0,63	2	5 à 110°C	Oui	140Sec.	40
V3V-510-3	24V	15	Mâle	1	2	5 à 110°C	Oui	140Sec.	40
V3V-511-3	24V	15	Mâle	1,6	2	5 à 110°C	Oui	140Sec.	40
V3V-512-3	24V	15	Mâle	2,5	2	5 à 110°C	Oui	140Sec.	40
V3V-517-3	24V	20	Mâle	4	10	5 à 110°C	Oui	140Sec.	40
V3V-518-3	24V	20	Mâle	6,3	10	5 à 110°C	Oui	140Sec.	40

Commande 0-10V									
Référence	Alim.	Dn	Filetage	Kvs	Couple Nm	Temp. Utilisation	Commande manuelle	Temps de course maxi	IP
V3V-505-10	24V	10	Mâle	0,25	1,6	5 à 110°C	Oui	140Sec.	40
V3V-506-10	24V	10	Mâle	0,4	1,6	5 à 110°C	Oui	140Sec.	40
V3V-509-10	24V	15	Mâle	0,63	2	5 à 110°C	Oui	140Sec.	40
V3V-510-10	24V	15	Mâle	1	2	5 à 110°C	Oui	140Sec.	40
V3V-511-10	24V	15	Mâle	1,6	2	5 à 110°C	Oui	140Sec.	40
V3V-512-10	24V	15	Mâle	2,5	2	5 à 110°C	Oui	140Sec.	40
V3V-517-10	24V	20	Mâle	4	10	5 à 110°C	Oui	140Sec.	40
V3V-518-10	24V	20	Mâle	6,3	10	5 à 110°C	Oui	140Sec.	40

Référence Prix Euros

Vanne 3v. + moteur commande 3 points

V3V-505-3	298,50
V3V-506-3	298,50
V3V-509-3	332,10
V3V-510-3	332,10
V3V-511-3	332,10
V3V-512-3	332,10
V3V-517-3	434,80
V3V-518-3	434,80

Vanne 3v. + moteur commande 0-10V

V3V-505-10	347,20
V3V-506-10	347,20
V3V-509-10	385,00
V3V-510-10	385,00
V3V-511-10	385,00
V3V-512-10	385,00
V3V-517-10	561,40
V3V-518-10	561,40

STR



Vannes 3 voies KVS 0,63 à 39
 Motorisables avec la série AQ
 Type 3 voies, linéaire
 Raccordement Métrique fileté femelle
 Gamme de température -5 ... +185°C
 Pression PN 16
 Corps et siège Bronze
 Étanchéité cône téflon Nylon
 Tige Acier inox

- 3 voies, DN 15, KVS 0,63
- 3 voies, DN 15, KVS 1
- 3 voies, DN 15, KVS 1,6
- 3 voies, DN 15, KVS 2,1
- 3 voies, DN 15, KVS 2,7
- 3 voies, DN 20, KVS 4,2
- 3 voies, DN 20, KVS 5,6
- 3 voies, DN 25, KVS 10
- 3 voies, DN 32, KVS 16
- 3 voies, DN 40, KVS 27
- 3 voies, DN 50, KVS 39

Vannes 3 voies KVS 6,5 à 35

STR 15-0.63	101,80
STR 15-1	101,80
STR 15-1.6	101,80
STR 15-2.1	101,80
STR 15-2.7	101,80
STR 20-4.2	129,10
STR 20-5.6	129,10
STR 25-10	137,30
STR 32-16	172,80
STR 40-27	198,70
STR 50-39	257,20

AQT-AQM



Moteurs de vannes Série AQ (IP 54)
 Pour vannes STR
 Alimentation 24 VAC
 Consommation 6 VA
 Force 450 N
 Signal de contrôle AQT 3 points flottant
 Signal de contrôle AQM 0-10VDC
 Course 20 mm
 Course complète 100 Sec

Moteur 3 points 24 VAC
 Moteurs 0-10V

Moteurs de vanne 3 points pour STR

AQT1000A-IR	259,00
-------------	--------

Moteurs de vanne 0-10V pour STR

AQM2000A-IR	377,40
-------------	--------

● En stock

MV600

Pour une mesure précise. Mesure jusqu'à 600Pa de pression différentielle avec une échelle agrandie entre 0 et 200Pa.

Plage de pression 0...600Pa
 Tolérance +/3%
 Température -45°C...+65°C
 Dimensions 210 X 140 X 33mm

Livré avec liquide, autocollant pour repérage du type de filtre.

Référence Prix
Euros

Manomètre à liquide
0-600 Pa

MV600 ● 108,00

MINI1200

Simple, compact pour la mesure d'encrassement des filtres

Gamme de pression 0...1200Pa
 Dimensions 180X30mm

Livré avec liquide, autocollant pour repérage du type de filtre.

Manomètre à liquide
0-1200 Pa

MINI1200 33,90

SOMME RC

Sommateur de contrôle

8 contacts en entrée à valeur réglable
 Sortie signal 0-10V ou 4-20 mA
 Alimentation 230 V/50 Hz
 Protection IP67

Sommateur de contrôle

SOMME-C 714,10

● En stock

PUISSANCE NECESSAIRE POUR L'ELEVATION DE LA TEMPERATURE D'UN DEBIT D'AIR (sous une atmosphère)

P : Puissance en W
Q : Débit en m³/h
T : Différence entre la température de départ et celle désirée en °C

$$P = Q \times 0,34 \times T$$

Exemple : Quelle est la puissance nécessaire pour réchauffer à 21°C un débit d'air de 700 m³/h entrant dans une pièce alors que la température extérieure est de -7°C?

$$P = Q \times 0,34 \times \Delta T$$

$$P = 700 \times 0,34 \times [21 - (-7)]$$

$$P = 6664 \text{ Watts}$$

RELATION VITESSE D'AIR, DEBIT D'AIR ET SECTION D'UN CONDUIT

Q : Débit en m³/s (m³/h = m³/s x 3600)
S : Section en m² avec $S = \pi \times D^2 / 4$
V : Vitesse en m/s

$$Q = S \times V$$

Exemple : Quel est le diamètre d'un conduit pour un débit d'air de 700 m³/h et une vitesse de 4m/s ?

$$Q = S \times V$$

$$Q = (\pi \times D^2 / 4) \times V$$

$$\pi \times D^2 / 4 = Q / V$$

$$D^2 = (Q \times 4) / (V \times \pi)$$

$$D^2 = (700/3600 \times 4) / (4 \times \pi)$$

$$D^2 = 0.0619$$

$$D = 0.248 \text{ m}$$

$$D = 248 \text{ cm}$$

Correspondance du Diamètre d'un conduit pour un Débit donné à la vitesse de 4m/s

Diamètre	125	160	200	250	315	400
Débit maximum	100	300	450	700	1100	1800
Perte de charge	7.2	6	4.8	3.2	2.4	1.6

CONVERSIONS UTILES D'UNITES DE MESURE

Débit

m³/h = m³/s ÷ 3600
m³/h = l/s x 3,6
m³/h = l/h x 1000

Puissance

kW = kcal x 860
ch = kW x 0.736

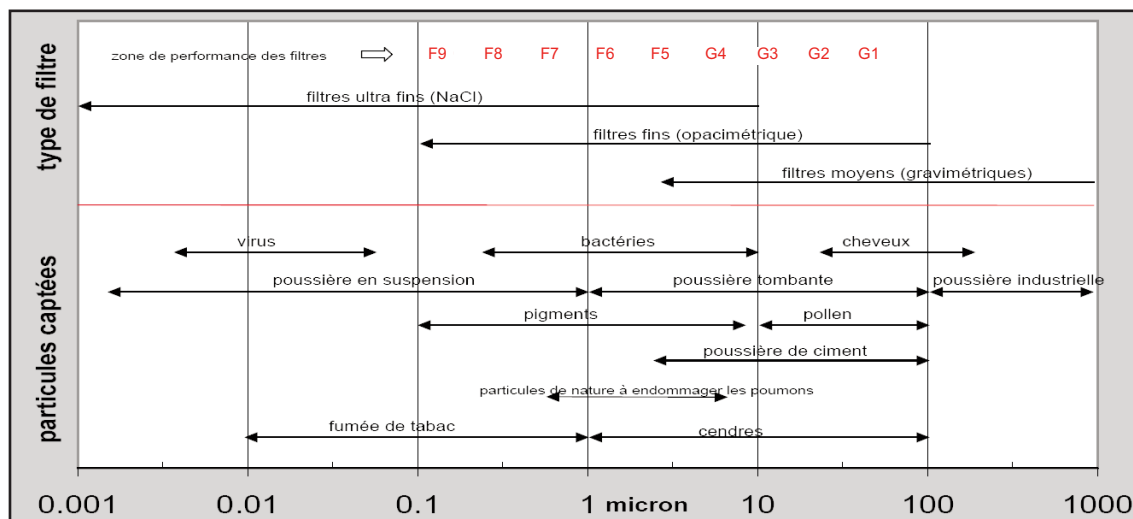
Pression

mmCE = Pa x 9,81
bar = mmCE x 10 000

Energie

kW/h = Joule/s x 1000
Thermie = kcal x 1000
Thermie = kJoule x 4185

IR FILTRATION



INDICE DE PROTECTION DES MOTEURS

1er indice : protection contre les corps solides

- IP 0x Pas de protection
- IP 1x Protégé contre les corps solides supérieurs au diamètre 50mm
- IP 2x Protégé contre les corps solides supérieurs au diamètre 12.5mm
- IP 3x Protégé contre les corps solides supérieurs au diamètre 2.5mm
- IP 4x Protégé contre les corps solides supérieurs au diamètre 1mm
- IP 5x Protégé contre les poussières
- IP 6x Totalement protégé contre les poussières

2ème indice : protection contre les corps liquides

- IP x0 Pas de protection
- IP x1 Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau
- IP x2 Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale
- IP x3 Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau jusqu'à 60° de la verticale
- IP x4 Protégé contre les projections d'eau de toutes les directions
- IP x5 Protégé contre les jets d'eau de toutes les directions à la lance
- IP x6 Totalement protégé contre les projections d'eau assimilables aux paquets de mer
- IP x7 Protégé contre les effets de l'immersion
- IP x8 Protégé contre les effets de l'immersion prolongée dans des conditions spécifiques

Exemple : IP 57 : protégé contre les poussières et les effets de l'immersion.

PUISSANCE ELECTRIQUE DES MOTEURS

Puissance électrique des moteurs

P = Puissance en Watt

U = Tension en Volt

I = Intensité en Ampère

Cos Phi = déphasage entre le courant 'actif' et le courant 'apparent'

en monophasé $P = U \times I \times \cos \Phi$

en triphasé $P = U \times I \times \sqrt{3} \times \cos \Phi$

NORME ATEX : IDENTIFICATION

CE 123 Ex II 2 G E Ex d IIC T3

CE : Marquage CE
123 : Numéro d'identification
Ex : Symbole prévention
II : Groupe de l'appareil
 II : utilisation au jour
2 : Catégorie
 1 : Très haut niveau de sécurité
 2 : Haut niveau de sécurité
 3 : Niveau de sécurité normal
G : Atmosphère Ex
 G : Gaz
 D : poussière inflammable
E : Normes européennes EN
Ex : Protection contre les explosions

d : Degré de protection
 p : Carter en surpression interne
 d : Exécution anti-déflagrante
 e : Sécurité augmentée
 nA : Absence d'étincelles
 i : Sécurité intrinsèque
IIC : Groupe à risque d'explosion
 Plage max.
 IIA : $d \geq 0.9\text{mm}$
 IIB : $0.9 > d \geq 0.5\text{mm}$
 IIC : $d < 0.5\text{mm}$
T3 : Classe de température
 Température max.
 T1 : max. 450°C
 T2 : max. 300°C
 T3 : max. 200°C
 T4 : max. 135°C
 T5 : max. 100°C
 T6 : max. 85°C

ACOUSTIQUE

Le bruit est composé d'ondes sonores situées sur différentes bandes de fréquence (de 250 à 8000Hz). C'est le spectre acoustique. Celui-ci donne un niveau sonore global par l'addition logarithmique des niveaux sonores de chaque bande de fréquence.

dB = Unité de mesure du bruit ou du niveau sonore.

dB(A) = Unité de mesure du son avec le filtre de l'oreille humaine.
Ce filtre atténue légèrement le bruit.

Lw = Niveau sonore mesuré en puissance acoustique mesuré en dB. Mesure à la source.

Lp = Niveau sonore mesuré en pression acoustique à une distance donnée de la source.
Mesuré en dB.

Spectre acoustique = niveau sonore selon les bande de fréquences.

Selon l'unité ou le niveau choisi, le même bruit peut donner différents résultats.

Exemple : d'un ventilateur mesuré dans un local :

$$Lw : 60 \text{ dB} = Lw : 55 \text{ dB(A)} = Lp : 40 \text{ dB(A)} \text{ à } 3\text{m} = Lp : 30 \text{ dB(A)} \text{ à } 6\text{m}$$

NORMES EN VENTILATION

L'**AMCA**, organisation internationale de 80 ans, et **Eurovent**, organisation européenne ont notamment pour but, de certifier des données résultantes d'essais réalisés en conformité à des standards ou normes, afin d'assurer aux clients la performances des produits proposés par les fabricants.

Quelques exemples des normes et méthodes utilisées pour les tests des centrales de traitement d'air:

AMCA 210-99, EN308 et EN 13053 (future normes ISO 5801) :
 EN13053 ISO 5801 AMCA210-99 AMCA300-96 :
 EN779 :
 EN1886 :

Débits d'air, échangeurs.
 Débits d'air, acoustique.
 Filtres.
 Etanchéités, isolations...

CALCUL DU RENDEMENT D'UN ECHANGEUR

T1 = Température de l'air neuf avant l'échangeur

T2 = Température de l'air soufflé après l'échangeur

T3 = Température de l'air extrait avant l'échangeur

$$\text{Efficacité en \%} = (T2 - T1) / (T3 - T1)$$