

RÉCHAUFFEURS D'AIR ÉLECTRIQUE



SÉRIE BC(E)
INTÉRIEUR/EXTÉRIEUR



MANUEL DE SPÉCIFICATIONS

HB FABRIQUÉ PAR :
BOUSQUET

TABLE DES MATIÈRES

<u>DESCRIPTION</u>	<u>2</u>
<u>TABLEAU DE SÉLECTION</u>	<u>3</u>
<u>MODE DE CONTRÔLE</u>	<u>4</u>
<u>DIMENSIONS</u>	<u>5</u>
<u>SOLINS DE TOIT</u>	<u>6</u>
<u>DEVIS STANDARD</u>	<u>7</u>
<u>COMPOSANTS STANDARDS ET OPTIONNELS</u>	<u>9</u>

SÉRIE BC(E) RÉCHAUFFEURS D'AIR ÉLECTRIQUE

Le réchauffeur d'air de la série BC(E) de Bousquet est un appareil de ventilation homologué CSA, et conçu pour le chauffage d'air frais et/ou re-circulé. Compacts et faciles d'entretien, ces appareils incorporent un ventilateur centrifuge, un serpentin de chauffage électrique avec contrôle de capacité, des volets motorisés, et un capot d'entrée d'air avec grillage aviaire et filtres intégrés. En option, ces appareils peuvent être équipés d'une section de filtres et volet de re-circulation. La gamme des capacités de ces appareils couvre des débits d'air jusqu'à 30000 CFM (14000 litre/sec.), avec une puissance de chauffage jusqu'à 1000 kW et une température maximale d'alimentation de 150°F (65°C).

A) CONSTRUCTION

Les appareils de la série BC sont fabriqués d'acier satiné de calibre 18, avec isolation interne en fibre de verre imprégné de néoprène de 1 pouce d'épaisseur, le tout monté sur un cadre de support fait d'acier structural (profilé en U) avec anneaux de levage et points d'ancrage.

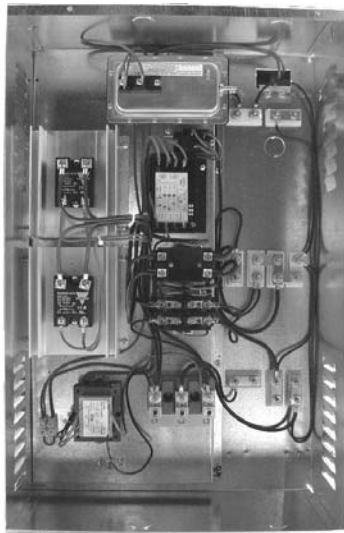
Toutes les unités sont testées en usine pour s'assurer de leur bon fonctionnement. Une série d'inspections échelonnées sur toute la durée de fabrication garantit la qualité supérieure des appareils.

B) PEINTURE

Les surfaces externes de l'appareil sont traitées au moyen d'un nettoyeur/conditionneur au phosphate et enduites d'une couche d'apprêt époxy anticorrosif dépassant les normes canadienne (type 1-GP-40) et américaine (type TT-P-636 D) pour brouillard salin et humidité. La finition est assurée à l'aide d'un émail haute performance à résine d'alkyde de première qualité appliqué en usine.

C) SERPENTIN ÉLECTRIQUE À ÉLÉMENTS OUVERTS

Le serpentin électrique, approuvé CSA (NRTL/C), possède un châssis résistant à la corrosion et fabriqué d'acier galvanisé. Les éléments chauffants sont constitués de filaments spiralés en alliage Nickel-Chrome. Les filaments sont isolés du châssis au moyen de buses en céramique ce qui les rend flottants par rapport au châssis, donc sans contraintes mécaniques dues à l'expansion et la contraction.



Le serpentin est équipé de contrôles intégrés, tel une sonde de haute limite, un transformateur de contrôle et un interrupteur de débit d'air. Lorsque requis, des contacteurs magnétiques sont fournis en option.

TABLEAU DE SÉLECTION

MODÈLE BC(E)	VENTILATEUR	DÉBIT (SPCM)	PUISSANCE DU SERPENTIN (kW)											MOTEUR (CV)					
			Élévation de température (°F)											Pression statique externe (p.c.e.)					
			70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	1/4	1/2	3/4	1	1-1/4	1-1/2
25	9-7	1000	22	24	25	27	28	30	32	33	35	36	38	1/2	3/4	1	1	-	-
		1500	33	36	38	40	43	45	47	50	52	55	57	1	1	1	1-1/2	1-1/2	2
	9-9	2000	44	47	51	54	57	60	63	66	70	73	76	1-1/2	1-1/2	1-1/2	2	2	2
		2500	55	59	63	67	71	75	79	83	87	91	95	2	2	2	2	3	3
50	12-12	3000	66	71	76	81	85	90	95	100	104	109	114	1-1/2	1-1/2	1-1/2	2	2	3
		3500	77	83	89	94	100	105	111	116	122	127	133	2	2	2	3	3	3
	15-15	4000	89	95	101	108	114	120	127	133	139	145	152	1-1/2	2	3	3	3	3
		4500	100	107	114	121	128	135	142	149	157	164	171	2	2	3	3	3	3
		5000	111	119	127	134	142	150	158	166	174	182	190	3	3	3	3	5	5
75	18-18	5500	122	130	139	148	157	165	174	183	191	200	209	3	3	3	5	5	5
		6000	133	142	152	161	171	180	190	199	209	218	228	3	3	5	5	5	5
		6500	144	154	164	175	185	195	206	216	226	236	247	3	5	5	5	5	5
		7000	155	166	177	188	199	210	221	232	244	255	266	3	5	5	5	5	7-1/2
		7500	166	178	190	202	213	225	237	249	261	273	285	5	5	5	7-1/2	7-1/2	7-1/2
100	20-20	8000	177	190	202	215	228	240	253	266	278	291	304	3	5	5	5	5	7-1/2
		8500	188	202	215	228	242	255	269	282	296	309	323	5	5	5	5	5	7-1/2
		9000	199	213	228	242	256	270	285	299	313	327	342	5	5	5	5	7-1/2	7-1/2
		9500	210	225	240	255	270	285	300	315	330	346	361	5	5	5	7-1/2	7-1/2	7-1/2
		10000	221	237	253	269	285	300	316	332	348	364	380	5	5	5	7-1/2	7-1/2	7-1/2
150	20-20	11000	244	261	278	296	313	330	348	365	383	400	417	5	5	7-1/2	7-1/2	7-1/2	7-1/2
		12000	266	285	304	323	342	361	380	398	417	436	455	7-1/2	7-1/2	7-1/2	7-1/2	10	10
		13000	288	308	329	349	370	391	411	432	452	473	493	7-1/2	7-1/2	7-1/2	10	10	10
		14000	310	332	354	376	398	421	443	465	487	509	531	7-1/2	10	10	10	15	15
		15000	332	356	380	403	427	451	474	498	522	546	569	10	10	10	15	15	15
200	25-25	16000	354	380	405	430	455	481	506	531	557	582	607	7-1/2	7-1/2	10	10	10	15
		17000	376	403	430	457	484	511	538	565	591	618	645	7-1/2	10	10	10	15	15
		18000	398	427	455	484	512	541	569	598	626	655	683	7-1/2	10	10	15	15	15
		19000	421	451	481	511	541	571	601	631	661	691	721	10	10	15	15	15	15
		20000	443	474	506	538	569	601	633	664	696	727	759	10	15	15	15	15	15
300	28-28	22000	487	522	557	591	626	661	696	731	765	800	835	10	10	15	15	15	15
		24000	531	569	607	645	683	721	759	797	835	873	911	15	15	15	15	20	20
		26000	576	617	658	699	740	781	822	863	904	946	987	15	15	15	20	20	20
		28000	620	664	708	753	797	841	886	930	974	N/D	N/D	15	20	20	20	20	25
		30000	664	712	759	806	854	901	949	996	N/D	N/D	N/D	20	20	20	25	25	25

PRESSION STATIQUE INTERNE DE L'UNITÉ

La perte de pression statique interne comprend la prise d'air frais, le volet, les filtres (standards) de 2 pouces et le serpentin électrique.

Note : Pour une pression statique plus élevée et un plus grand débit d'air, consulter le manufacturier.

CHOIX DU MODE DE CONTRÔLE

Modes de contrôle de température et répartition des paliers de chauffage

Lors de la sélection des contrôles, il faut considérer à la fois la précision recherchée et les coûts. La précision du résultat dépend non seulement des contrôles mais aussi de facteurs associés au système de ventilation. Afin d'obtenir un chauffage qui répond de près aux demandes du système, il est parfois nécessaire de diviser la capacité totale du serpentin en un nombre plus ou moins grand de paliers. Chaque palier contribue à une portion de la hausse de température. Cette hausse de température, appelée Delta (Δ)T par palier détermine la précision de la température de sortie. Pour les besoins de sélection, le manufacturier des serpentins utilise les termes suivants : TRÈS PRÉCIS, PRÉCISION MOYENNE ET PEU PRÉCIS. Ils sont définis dans le tableau suivant:

Hausse de température par palier de contrôle, °F	Degré de précision de la température
5 ou moins	TRÈS PRÉCIS
6 à 20	PRÉCISION MOYENNE
plus de 21	PEU PRÉCIS

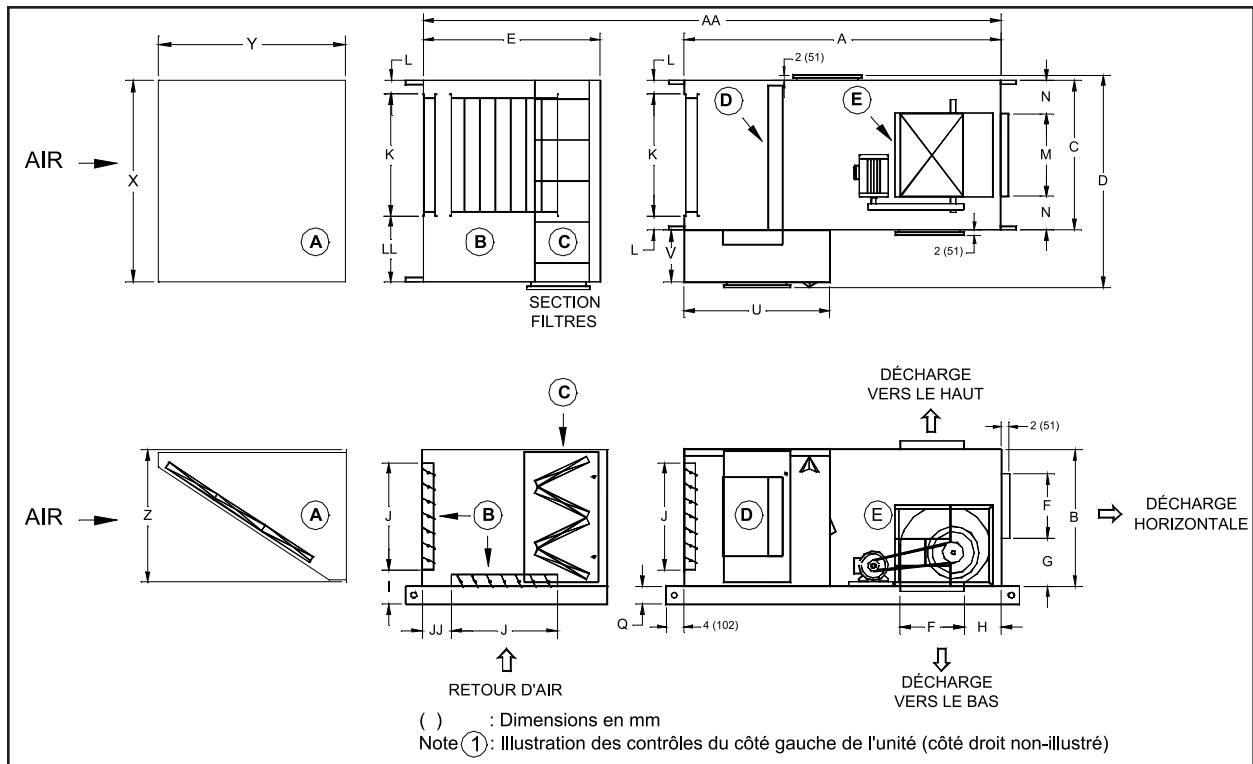
Quand un serpentin est contrôlé par un SCR, il peut être considéré comme ayant une infinité de paliers et donc équivalent à «TRÈS PRÉCIS». Pour une précision et une efficacité énergétique donnée, le nombre de paliers de contrôle à spécifier dépend de la hausse de température totale à accomplir au travers du serpentin.

Le tableau suivant montre les recommandations pour le contrôle:

Nombre de paliers de contrôle ON/OFF recommandés ou contrôle proportionnel SCR							
Hausse de température		$\Delta T = 6^{\circ}\text{C}$ 10°F	$\Delta T = 11^{\circ}\text{C}$ 20°F	$\Delta T = 17^{\circ}\text{C}$ 30°F	$\Delta T = 22^{\circ}\text{C}$ 40°F	$\Delta T = 28^{\circ}\text{C}$ 50°F	$\Delta T > 28^{\circ}\text{C}$ 50°F
Options de contrôle de Température	Peu Précis	--	1 palier ON/OFF	2 paliers ON/OFF	2 paliers ON/OFF	2 paliers ON/OFF	SCR
	Précision moyenne	1 palier ON/OFF	2 paliers ON/OFF	3 paliers ON/OFF	4 paliers ON/OFF	5 paliers ON/OFF	
	Très Précis		SCR	SCR	SCR	SCR	

Attention : il faut se rappeler qu'un contrôle «PEU PRÉCIS» ajoute un stress aux contacteurs puisqu'ils doivent fonctionner plus souvent.

DIMENSIONS MODÈLES BC(E)-25 À 300

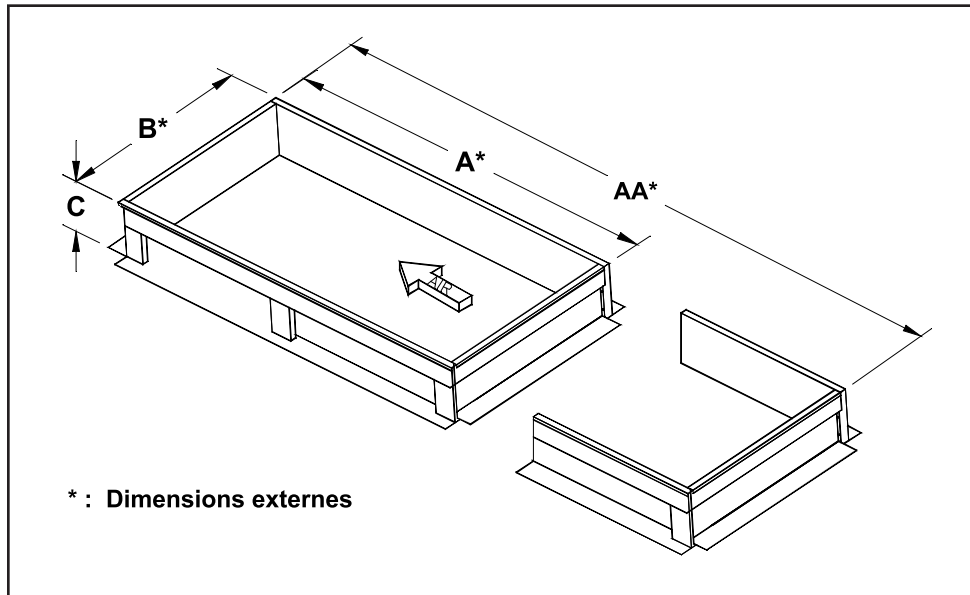


Ⓐ Entrée d'air avec filtres Ⓑ Volets A/F et retour Ⓒ Filtres Ⓓ Serpentin Électrique Ⓔ Ventilateur

	BC(E)-25	BC(E)-50	BC(E)-75	BC(E)-100	BC(E)-150	BC(E)-200	BC(E)-300
VENTILATEUR	9-7 / (9-9)	15-15	18-18	20-20	20-20	25-25	28-28
FILTRES	1-16x20 1-20x20	4-20x20	2-20x20 4-16x20	9-16x20	8-16x20 4-16x25	5-20x20 10-20x25	18-20x20 6-20x25
FILTRES	1-20x20	2-16x20	3-16x20	6-20x25	9-20x25	8-16x25	12-20x25
Entrée d'air	1-20x25	2-16x25	3-16x25			8-20x25	6-20x20
A ¹	75-1/2	75-1/2	75-1/2	90-1/2	90-1/2	106-1/2	110
AA	107-1/2	107-1/2	107-1/2	133-1/2	138-1/2	166-1/2	170
B	38	38	38	45	45	58	58
C	26	40	40	45	50	58	73
D	45	59	59	67	72	80	95
E	32	32	32	43	48	60	60
F	10-3/8 / (10-3/8)	16-1/8	19-1/8	25	25-3/8	31-3/4	35-5/8
G ²	6-7/8	9-7/8	10-3/4	11	11	13-7/8	15-7/8
H	7-1/2	10-7/8	13	13-1/4	13-1/4	16-1/8	18-1/8
I	17	17	17	14	9	10	11
J	20	20	20	31	36	48	48
JJ	6	6	6	6	6	6	6
K	20	25	34	36	42	51	66
L	3	7-1/2	3	4-1/2	4	3-1/2	3-1/2
LL	18	22-1/2	18	22-1/2	22	21-1/2	22-1/4
M	9-1/4 / (12)	18-7/8	22	25-1/8	25-3/8	31-3/4	35-5/8
N	8-3/8 / (7)	10-1/2	9	9-7/8	12-5/16	13-1/8	18-5/8
Q	3	3	3	4	4	4	5
U	40	40	40	45	45	50	50
V	15	15	15	18	18	18	18
X	20	32	48	50	60	72	85
Y ¹	42	42	42	58	70	89	91
Z	27	27	27	34	43	56	52
Poids ³	866 Lbs	1099 Lbs	1255 Lbs	1570 Lbs	1740 Lbs	2100 Lbs	2600 Lbs

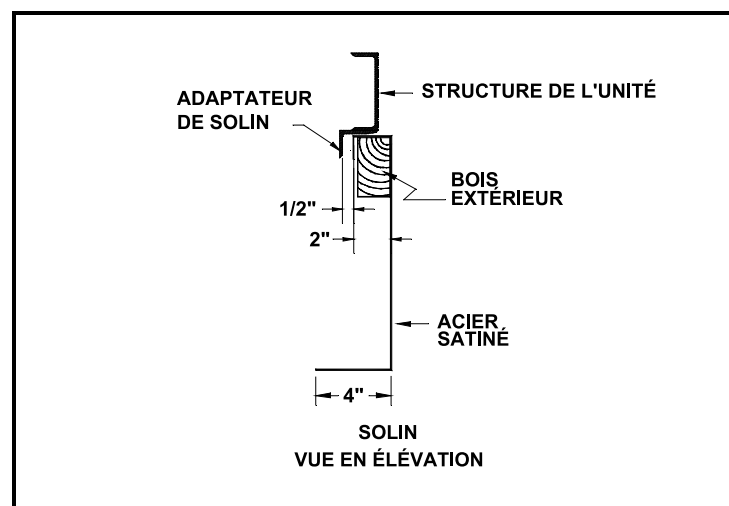
Notes
 1 : Additionner les côtes **A** et **Y** pour déterminer la longueur totale de l'unité avec une prise d'air frais modèle extérieur.
 2 : Consulter le fabricant pour la dimension avec l'option moteur et ventilateur sur ressort.
 3 : Poids basé sur l'appareil extérieur standard avec 1" (25 mm) d'isolation et entrée d'air standard. Consulter le fabricant pour les appareils non-standards.

SOLINS



	BC(E)-25	BC(E)-50	BC(E)-75	BC(E)-100	BC(E)-150	BC(E)-200	BC(E)-300
A	75	75	75	90	90	106	109-1/2
AA	107	107	107	133	138	166	169-1/2
B	25-1/2	39-1/2	39-1/2	44-1/2	49-1/2	57-1/2	72-1/2
C	18	18	18	18	18	18	18
Poids	115 Lbs	130 Lbs	130 Lbs	150 Lbs	158 Lbs	185 Lbs	206 Lbs

SOLINS - DÉTAIL MONTAGE



RÉCHAUFFEUR D'AIR AVEC SERPENTIN ÉLECTRIQUE SÉRIE BC(E)

DEVIS STANDARD

GÉNÉRALITÉS

Fournir et installer un réchauffeur d'air électrique modèle BC(E)-_____ de Bousquet Frères Ltée pour installation intérieure (ou extérieure). Le fabricant devra être certifié CWB (Bureau canadien de soudage) conformément à la norme CSA W47.1. pour respecter la norme minimale s'appliquant à tous les types de soudure.

PERFORMANCE

Le réchauffeur d'air aura la capacité requise pour chauffer _____ PCM d'air standard de _____°F à _____°F, pour une capacité nette de _____ kW.

CONSTRUCTION DE L'APPAREIL

Le cadre de support sera fait d'acier structural profilé en U. Les murs ainsi que le toit seront à paroi simple avec isolation en fibre de verre enduit de Néoprène de 1 pouce d'épaisseur. Ils seront constitués de panneaux d'une largeur maximale de 20 pouces de largeur en acier satiné de calibre 18, avec bordure verticale à 2 plis de 90° pour offrir une rigidité structurale, avec joints d'étanchéité en PVC et joints de scellant à base d'uréthane pour assurer l'étanchéité. L'appareil sera traité au moyen d'un nettoyeur/conditionneur au phosphate et sera enduit d'une couche d'apprêt époxy anticorrosif dépassant les normes canadienne (type 1-GP-40) et américaine (type TT-P-636 D) pour brouillard salin et humidité. La finition sera assurée à l'aide d'un émail haute performance à résine d'alkyde de première qualité appliqué en usine. Pour les applications extérieures, toutes les commandes électriques seront installées à l'intérieur d'un boîtier avec portes d'accès pleine grandeur.

SERPENTIN ÉLECTRIQUE

Le serpentín sera de type à éléments ouverts approuvé par CSA (NRTL/C). Les éléments chauffants seront fait d'un alliage de Nickel-Chrome de haute qualité et seront isolés du châssis par des buses en céramique retenues dans le châssis de façon à ce qu'elles soient flottantes et sans contraintes mécaniques.

Les bornes terminales des éléments seront en acier inoxydable, et isolées du châssis par des céramiques non rotatives.

Tous les serpentins seront équipés de sondes thermiques à ré-enclenchement automatique et manuel, tel que requis par CSA.

Les sondes seront protégées contre les bris mécaniques et couperont l'alimentation du serpentín en cas de surchauffe.

Les serpentins seront équipés des contrôles intégrés suivants :

Sondes de haute limite, contacteurs magnétiques lorsque requis, transformateur de contrôle et d'un détecteur de débit d'air

Des fusibles de charge seront fournis lorsque requis par les codes locaux.

DEVIS STANDARD (suite)

VENTILATEUR

La section ventilateur sera conçue selon les normes de l'AMCA (Air Movement & Control Association). Le ventilateur et le moteur seront munis d'isolateurs de vibration en caoutchouc et fixés sur une structure en acier soudé respectant les normes CWB. Une porte d'accès sera installée pour permettre l'entretien du ventilateur, du moteur, des roulements, des courroies et des poulies. Le moteur sera de type ouvert (ODP), protégé thermiquement et d'une efficacité supérieure; il sera installé sur une base permettant de régler la tension des courroies et l'alignement des poulies. Le ventilateur sera de type centrifuge, double largeur à deux entrées (DWDI) et à pales recourbées vers l'avant.

FILTRES

Les filtres seront à plis de grande surface, type jetable de 2 pouces d'épaisseur, ayant une efficacité minimale de 30% et une bonne résistance à l'humidité. Ils seront montés dans des glissières en acier galvanisé, et des garnitures d'étanchéité en caoutchouc seront prévues aux extrémités pour minimiser les fuites d'air, et optimiser la filtration.

Les filtres seront installés directement dans la prise d'air.

VOLETS

Le volet de fermeture à l'entrée d'air sera de construction standard à lames parallèles en acier galvanisé et équipé d'un actionneur électrique ouvert/fermé.

ENTRÉE D'AIR

L'entrée d'air sera constituée d'un capot installé au bout de l'appareil, de même construction que le cabinet de l'unité, et équipé d'un grillage aviaire. La vitesse nette d'entrée d'air ne devra pas excéder 500 PPM.

ÉLECTRICITÉ & CONTRÔLES

- L'alimentation électrique principale sera à 575 volts, 3 phases, 60 cycles
- Bornier de raccordement.
- Contrôle de température
- Démarreur magnétique avec protection thermique pour le moteur
- Limites de contrôle de la température de l'air
- Limites de contrôle du débit d'air

HOMOLOGATION

Tous les réchauffeurs d'air de la série BC(E) devront porter le sceau CSA et être homologués selon les normes CAN/CSA-C22.2 No. 236-95

MISE EN MARCHÉ & AJUSTEMENTS

L'unité devra être testée et ajustée en usine, avant l'expédition.

La mise en marche devra être effectuée par un technicien qualifié et autorisé par le fabricant de l'appareil.

COMPOSANTS STANDARDS ET OPTIONNELS

STANDARDS :

- Approbation CSA - Canada - États-Unis
- Décharge vers le bas ou horizontale
- Alimentation électrique principale (575, 460, 208 volts/3 phases/60 cycles)
- Signal externe de modulation par autres
- Moteur 1 vitesse ouvert - protégé - haute efficacité -1800 rpm
- Base de moteur ajustable
- Bornier de raccordement
- Tous les composants électriques et mécaniques requis pour le bon fonctionnement de l'appareil
- Toutes les limites de contrôle de température d'air et de débit d'air
- Ventilateur centrifuge DWDI à pales recourbées vers l'avant avec roulement à billes ou à coussinet
- Panneau extérieur en acier satiné - peint (calibre 18)
- Structure en acier
- Isolation de 1 pouce en fibre de verre recouvert de néoprène sur toutes les parois internes de l'unité
- Poulie variable sur moteur de 5 HP et moins
- Poulie fixe sur moteur de 7.5 HP et plus
- Œillets de levage de chaque côté de l'appareil pour une manutention facile
- Isolateur de vibration en caoutchouc pour le moteur et le ventilateur
- Volet (air frais) motorisé
- Prise d'air avec filtres intégrés de 2 pouces
- Panneau de contrôle à distance de base (arrêt, ventilateur, chauffage)
- Tôle en acier galvanisé pour protéger l'isolant des radiations du serpentin électrique

OPTIONNELS :

- Sonde de gaine ou de température de pièce
- Sectionneur électrique principal
- Moteur fermé / ventilé / protégé / haute efficacité
- Contrôle de basse limite de gel
- Solin non-isolé
- Lumières de type marine et/ou prise de courant 120V (voir page 7)
- Volet de retour d'air
- Section filtres en « V »
- Indicateur de filtres obstrués
- Paroi intérieure en acier galvanisé (paroi pleine ou perforée)
- Ventilateur DWDI à pales recourbées vers l'arrière, type lames profilées et « plenum fan »
- Isolateurs de vibration à ressorts (voir page 7)
- Entrée d'air de type champignon
- Plate-forme de service (voir page 7)
- Arrangement vertical
- Vestibule de service (voir page 7)
- Serpentin de refroidissement DX ou eau glacée

NOTE : Pour toute autre option, veuillez consulter le manufacturier

COMPOSANTS OPTIONNELS

LUMIÈRES DE TYPE MARINE →



← VESTIBULE DE SERVICE

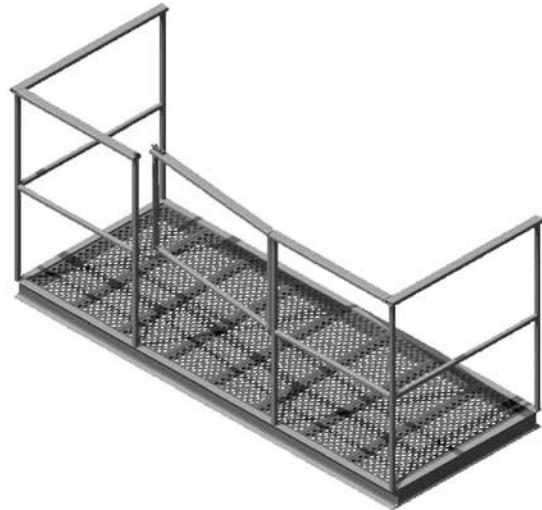
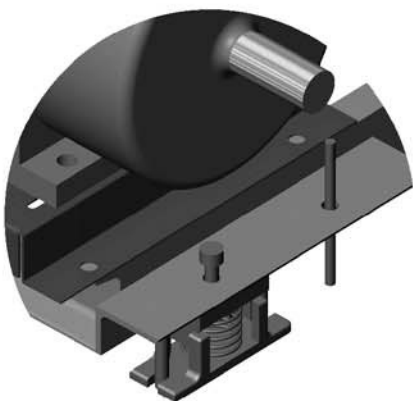


PLATE-FORME DE SERVICE →



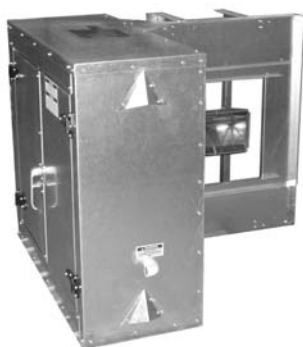
**← ISOLATEURS DE VIBRATION
À RESSORTS**

AUTRES ÉQUIPEMENTS DISPONIBLES AU GAZ NATUREL



**Réchauffeur d'air
d'appoint à feu direct
Série SDM**

**Réchauffeur d'air
d'appoint à feu direct
Série SDM E**



**Chauffe-conduit à feu direct
Série SDM(I) insertion**

**Chauffe-conduit
à feu indirect
Série HDG(I)**



**Réchauffeur d'air
d'appoint à feu indirect
Série HDG(H)**

BOUSQUET

2121, rue Nobel
Sainte-Julie (Québec)
J3E 1Z9

Ligne directe : 1 800 363-9197
Téléphone : (514) 874-9050
Télocopieur : (450) 649-8756
Courriel : bousquet@bousquet.ca
Site internet : www.bousquet.ca