

Les tubes Vortex et leurs applications

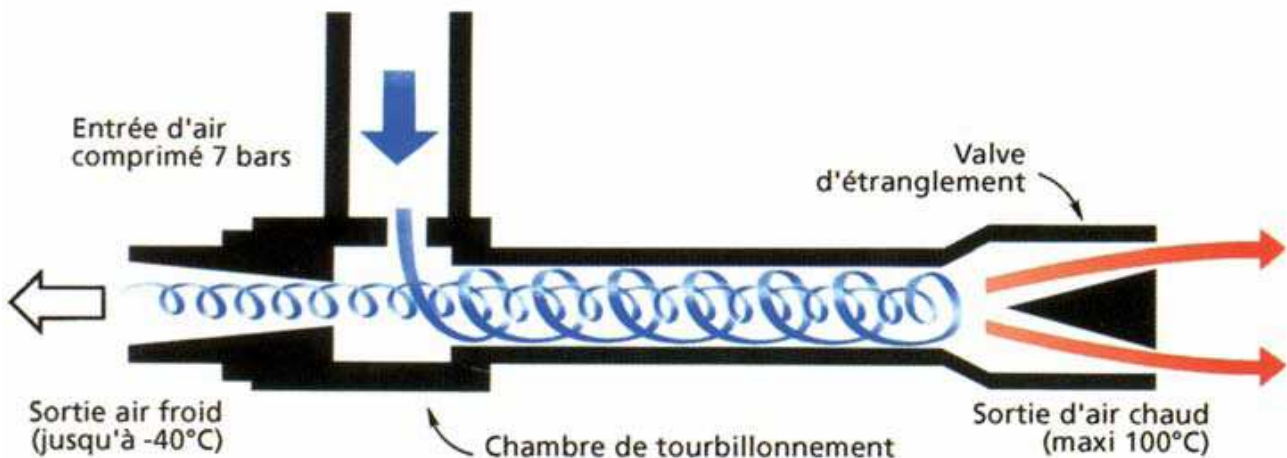


▲ Climatiseur d'armoire électrique ▲

▲ Tubes Vortex - Corps en acier inoxydable ▲

Il existe une gamme complète de tubes Vortex permettant de trouver une réponse à chaque problème de refroidissement localisé. La capacité de refroidissement des tubes Vortex est prévue pour dissiper l'équivalent de 160 W à 840 W selon le modèle. Les tubes Vortex fonctionnent tous avec de l'air comprimé, propre, filtré à 5µm et sec. La présence d'humidité dans l'air d'alimentation entraîne une condensation et la formation de givre perturbant le fonctionnement du tube. Il s'agit d'un système écologique ne rejetant aucun CFC et sans entretien puisqu'il ne comporte aucune pièce en mouvement. Les tubes Vortex sont compacts, légers et de mise en oeuvre simple ; aucune compétence particulière n'est requise pour leur installation.

Explication de l'effet du tube Vortex



La possibilité de produire du froid et du chaud à partir d'air comprimé a été découverte dans les années 1930 par le physicien français Georges Ranque. Ensuite Il y a développé

FIKTECH

Optimisation de la production

les applications de l'effet Vortex pour résoudre les problèmes de refroidissement ou de réchauffement localisé dans l'industrie.

Comment ça marche? On oblige l'air comprimé à entrer dans la chambre du tube. Dans cette chambre se trouve une buse, qui est fixe et profilée de telle sorte qu'elle oblige l'air entré à grande vitesse à tourbillonner à l'intérieur du tube. Le "cyclone" obtenu tourbillonnant autour d'un axe est appelé le Vortex. L'air s'échauffe fortement (+200 °C) en frappant à grande vitesse (1000000 t/m) les parois du tube et s'échappe en partie par la sortie chaude. La valve d'étranglement, située en sortie chaude, empêche physiquement la totalité du débit d'air de s'échapper. L'air qui ne peut s'échapper en sortie chaude est refoulé vers l'intérieur et se voit obligé de faire le chemin inverse par le centre du "cyclone". Ce flux est animé d'une vitesse plus faible et le différentiel de vitesse occasionne un échange de chaleur important. Lorsque le flux d'air s'échappe par la sortie froide du tube Vortex, il a atteint une température très basse, jusqu'à -46 °C (sous 10 bars d'alimentation).

Tubes Vortex : pour climatiser les armoires électriques



Peut être avez vous même déjà rencontré les phénomènes suivants :

- Coupure d'alimentation provoquée par surchauffe en deçà des charges certifiées.
- Chute de la production.
- Violation des normes de sécurité et de protection et accumulation de poussière sur les commandes (lorsque les portes d'armoire restent ouvertes).
- Obstruction des filtres, qui doivent par conséquent être nettoyés ou changés régulièrement.
- Endommagement ou diminution de la durée de vie des composants électroniques.
- Erreurs des instruments électroniques de mesure, de calcul ou d'enregistrement.
- Impossibilité de laver à grande eau des zones de production alimentaire en raison de la présence de Fréon (utilisé par les systèmes de conditionnement d'air classiques).
- Pannes répétées des systèmes de conditionnement d'air susmentionnés lorsqu'ils sont exposés à de fortes chaleurs ou à des environnements défavorables.

Protéger les armoires électriques de votre usine grâce au climatiseur prévu à cet effet... Celui ci peut en effet atteindre une capacité de réfrigération maximum de 840 Watt @ 5,5 bar! La poussière, l'humidité, la corrosion... rien de tel pour créer l'environnement le

FIKTECH

Optimisation de la production

plus hostile qui soit pour les systèmes électroniques utilisés en milieu industriel. Certains coffrets eux sont aussi soumis à une chaleur telle qu'il est nécessaire d'ouvrir les portes pour les refroidir ce qui n'est pas sans danger.

Description et fonction

De nombreuses armoires électriques sont placées dans un "inamicales" environnement. Cela signifie que électriques et d'autres composants sensibles (contrôleurs, automates, systèmes de bus, etc) sont exposés à la poussière, l'humidité et la chaleur excessive. Les refroidisseurs Vortex Fiktech disposent d'un tube en acier inoxydable tourbillon qui l'air comprimé est convertie en air froid. Effectue - émis par les composants électriques - la chaleur vers l'extérieur. Aussi la poussière et l'humidité sont exclues du cabinet! L'air froid soufflé de l'air chaud sous une légère pression sur l'armoire. Vous installez les refroidisseurs Vortex compact en quelques minutes! Le climatiseur vous permet de conserver les certifications 55 ou 66 de la norme IP.

Avantages du climatiseur Vortex de Fiktech

- Peut être utilisé partout, car fabriqué en acier inoxydable résistant à des environnements industriels dangereux ou exposés à l'eau, la corrosion, etc.
- Peu coûteux.
- Capacité de réfrigération variable – 160 W à 840 W.
- Compact, par conséquent pratique dans les endroits forts réduits.
- Pas d'entretien, pas de pièces mobiles.
- Aucun risque d'explosion ou de court circuit.
- Pas d'interférence électromagnétique.
- Pas de vibration, et donc aucun risque pour les caméras en circuit fermé.
- Contrôle thermostatique possible.
- Pas de ventilateur, pas de filtre, fonctionnement très silencieux.

Applications / industries

- Armoire électrique.
- PC industriels, systèmes de bus
- Instruments de mesure et appareils d'enregistrement.
- Caméras TV en circuit fermé.
- Commandes et relais de moteurs.
- Chimie, industries alimentaires, ciment, les plastiques, les fonderies etc.
- Également être utilisé en association avec la climatisation traditionnelle.



FIKTECH

Optimisation de la production

Tubes Vortex : les pistolets à air froid



Une source d'air froid portable et toujours prête à l'emploi: Le pistolet à air froid est une source d'air froid portable idéale pour procéder au refroidissement ou à l'assèchement de toute une série d'opérations. Le principe de base est celui d'un tube Vortex : le pistolet à air froid n'utilise en effet que de l'air comprimé pour produire un jet d'air froid. La température de sortie peut atteindre des valeurs d'environ 70 °C en dessous de celle de l'air comprimé (@ 8 bar)! Le pistolet à air froid est non seulement propre mais aussi pratique; il suffit de l'apposer là où on le désire (grâce à sa base aimantée), et ensuite de diriger le tuyau flexible de manière à ce que le jet d'air froid atteigne l'endroit prévu. Enfin, ce pistolet à air froid est fait de matériaux robustes: il pourra résister aux environnements industriels les plus rigoureux. Fabriqué en acier inoxydable, il est assemblé avec la plus grande précision et fait l'objet d'un contrôle de qualité très sévère. Il ne pourra en aucun cas se piquer ou rouiller, même en présence d'eau, de liquide de refroidissement ou de toute autre substance corrosive.

Applications / industries

- Evite l'emploi de substances chimiques attaquant la couche d'ozone.
- Soudure à froid, brasage, fonderie, fabrication d'adhésifs.
- Composants thermoélectroniques, cartes de circuits, thermostats.
- Fabrication à froid d'outils et d'appareils ultrasoniques.
- Refroidissement d'opérations diverses dans les industries du verre, du bois, du métal et du plastique etc.

Réglage de la température

La réglage d'un tube Vortex est facile à garder: un indicateur de température dans le flux d'air froid et d'ajuster la température désirée avec le valve d'étranglement. La performance d'un tube Vortex se rétrécit en contre-pression sur l'extrémité froide. Une pression sur le côté froid du tube jusqu'à 0,1 bar ne change pas les performances. Une pression de 0.3 bar change la puissance de 2,8 ° C.

Fraction de réfrigération

La fraction de réfrigération représente le pourcentage d'air comprimé qui s'échappe du côté froid du tube. Cette fraction peut être ajustée à l'aide du bouton de réglage (valve d'étranglement) prévu à cet effet. L'expérience démontre que moins la quantité d'air froid libéré est grande, moins la température de celui-ci est élevée. La plupart des applications industrielles nécessitent des tubes Vortex à fraction de réfrigération élevée

FIKTECH

Optimisation de la production

(c'est-à-dire supérieure à 50%). Ceux ci peuvent en effet sans aucun problème produire des flux d'air dont la température est inférieure de 28 à 50°C par rapport à celle de l'air comprimé. Si le volume d'air froid libéré est plus important, la température obtenue sera moins basse.

C'est cependant grâce à cette combinaison d'air froid et de flux important que l'on peut atteindre la capacité de réfrigération la plus élevée. Celle ci se mesure en Kcal/H.

Une fraction de réfrigération basse (c'est à dire inférieure à 50%) signifie que l'air obtenu arrive en faible quantité, mais par contre très froid (il peut descendre jusqu'à -40°C. Moins on produit d'air, plus celui ci est froid). C'est avec un tube à fraction de réfrigération élevée que l'on obtient la capacité de réfrigération maximum.

Le tableau suivant indique les différentes augmentations et diminutions observées sur base de pressions d'entrée et de fraction de réfrigération diverses.

Données sur les performances des tubes Vortex

Pression à l'entrée en bar	Fraction de réfrigération %						
	20	30	40	50	60	70	80
1	25	24	24	20	18	15	11
	6	10	15	20	26	33	43
2	35	34	32	29	25	21	15
	8	14	21	29	37	47	59
3	53	51	48	44	38	31	23
	12	21	31	43	55	71	87
4	56	54	50	45	39	32	24
	13	22	31	43	56	71	90
5	58	55	51	46	40	33	25
	13	22	32	43	58	72	91
6	59	57	53	48	41	34	26
	13	22	32	44	58	73	93
7	69	66	62	56	48	40	30
	14	24	35	49	64	80	105
8	70	67	63	57	49	41	32
	14	25	37	51	66	84	105

Les chiffres imprimés sur fond gris représentent la diminution de température du flux d'air froid degrés C°.

Les chiffres imprimés sur fond blanc représentent l'augmentation de température du flux d'air chaud degrés C°.

