



# Catalogue YORK HVAC 2021



The power behind your **mission**



# Contenu du catalogue

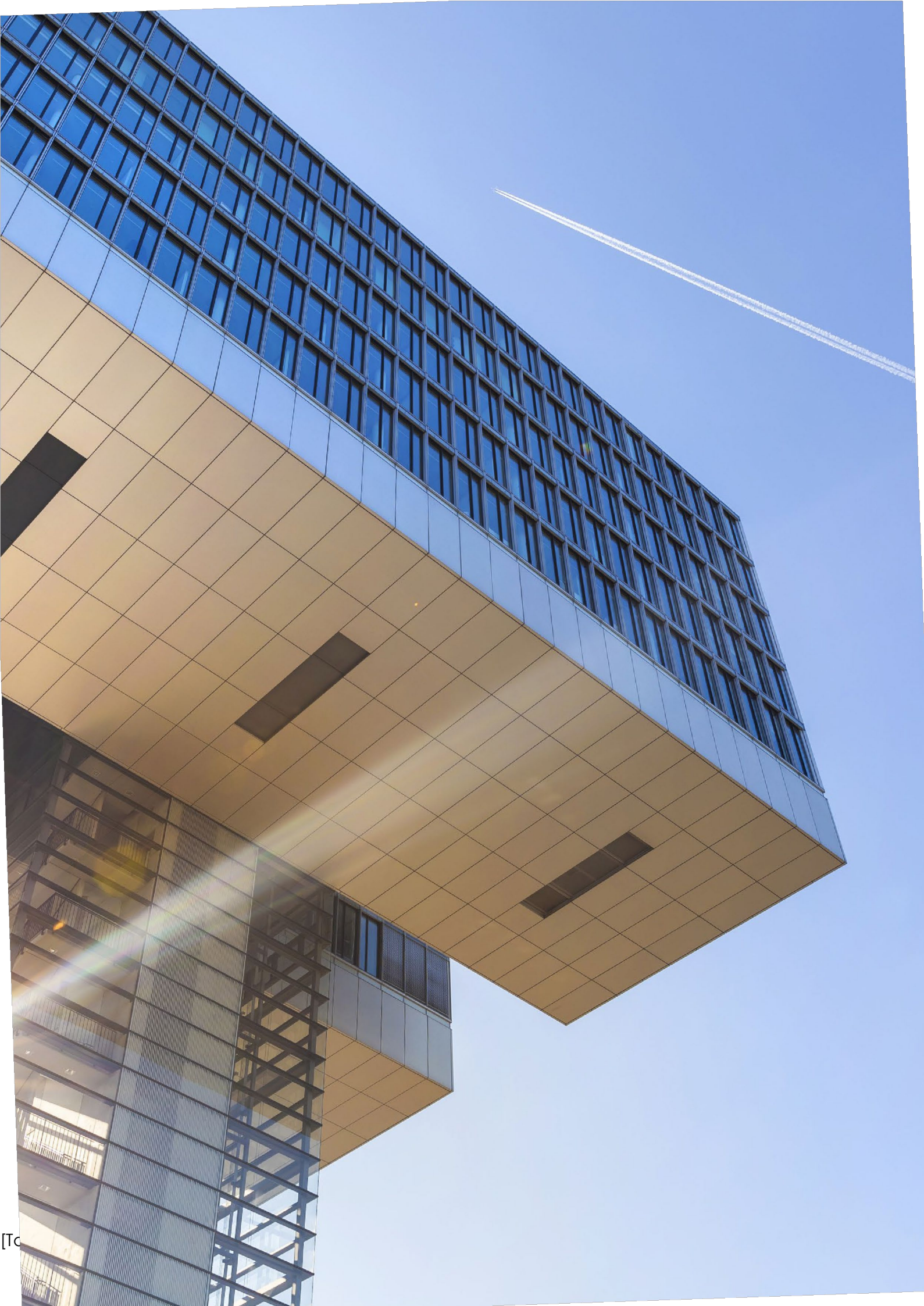
## Refroidisseurs et pompes à chaleur

YGT Refroidisseur Air/Eau HFO R1234ze compresseur à vis avec VSD <b>NOUVEAU</b> .....	4
YVAA Refroidisseur – R513 A - Compresseur à vis VSD refroidi par air .....	6
YVFA Refroidisseur – R513A - Compresseur à vis VSD à refroidissement par air avec Free-cooling intégré.....	8
YLCS - Refroidisseur R134A -Compresseur à vis – condenseur à distance ou pompe à chaleur .....	11
YVWH – Refroidisseur R1234ze - Compresseur à vis refroidi par eau Premium-Efficiency VSD .....	13
YZ Refroidisseur R1233zd - centrifuge à palier magnétique.....	16
YK Refroidisseur R513A ou R1234ze - centrifuge à eau .....	20
YORK Refroidisseurs à absorption et pompes à chaleur <b>NOUVEAU</b> .....	22
YHAP Pompe R718 – Bromure de Lithium <b>NOUVEAU</b> .....	26
YHAU-CL/CH Refroidisseur R718 – Bromure de Lithium à absorption à eau chaude à simple effet.....	32
YHAU-CL/CH-DXS Refroidisseur R718 – Bromure de Lithium à absorption à eau chaude à simple effet et double étage.....	34
WFC SC Refroidisseur R718 – Bromure de Lithium à absorption à eau chaude à un étage.....	36

### \* PROGRAMME DE CERTIFICATION AHRI

Les refroidisseurs YORK ont été testés et certifiés par l'Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute (AHRI) conformément à la dernière édition de la norme AHRI 551/591 (S-I). Dans le cadre de ce programme de certification, les refroidisseurs sont régulièrement testés en stricte conformité avec cette norme. Cela permet une vérification indépendante, par une tierce partie, de la performance des refroidisseurs. Consultez le site de l'AHRI à l'adresse suivante : [http://www.ahrinet.org/water\\_chilling+packages+using+vapor+compression+cycle+water\\_cooled\\_.aspx](http://www.ahrinet.org/water_chilling+packages+using+vapor+compression+cycle+water_cooled_.aspx) pour connaître la portée complète du programme, les inclusions et les exclusions, car certaines options énumérées ici ne relèvent pas du programme de certification de l'AHRI. Pour vérifier la certification, consultez le répertoire de l'AHRI à l'adresse [www.ahridirectory.org](http://www.ahridirectory.org).





# YGT Refroidisseur Air/Eau HFO R1234ze compresseur à vis avec VSD

Capacités de refroidissement de 401 kW à 983 kW



NOUVEAU



## Caractéristiques

Les groupes d'eau glacée à vis YORK® YGT de Johnson Controls, refroidis par air et à rendement élevé, offrent un rendement inégalé à pleine charge et à charge partielle. Fondée sur des décennies d'expertise dans le domaine des refroidisseurs, notre gamme de refroidisseurs à vis refroidis par air de nouvelle génération permet de réduire les coûts d'exploitation, d'accroître la flexibilité des applications, de réduire les niveaux sonores, d'optimiser les commandes et d'offrir une fiabilité de classe mondiale.

Grâce à la combinaison d'une efficacité élevée et de l'utilisation du nouveau réfrigérant HFO de 4ème génération R1234ze, le SEER du refroidisseur dépasse l'exigence de niveau 2 de l'écoconception et contribue à la réduction de l'impact équivalent de réchauffement total (TEWI).

## Champ d'application

- Gamme : 401 à 983 kW
- 7 modèles
- Réfrigérant R1234ze
- Deux niveaux d'efficacité : VSD simple ou double
- Détecteur de fuites en standard

## Options

- Récupération totale de la chaleur
- Kit Hydraulique (pompes double / haute pression, ballon tampon)
- Variateur de vitesse
- Bas niveau sonore



# YGT Refroidisseur Air/Eau HFO R1234ze compresseur à vis avec VSD YGT 0400 à 1000



## Performances

YGT HE - Haute efficacité - VSD simple		0400 HE	0450 HE	0550 HE	0650 HE	0800 HE	0900 HE	1000 HE
Capacité de refroidissement	kW	401.0	415.9	535.3	652.7	796.0	880.6	983.1
EER		3.16	3.17	3.13	3.08	3.08	3.16	3.13
SEER		4.80	4.84	4.70	4.75	4.80	4.90	4.89
$\eta_s$ c		189.0	190.6	185.0	187.0	189.0	193.0	192.6
Entrée d'alimentation	kW	127.1	131.3	171.2	212.1	258.3	278.3	314.0
Courant absorbé	un	214.8	234.0	290.0	356.1	437.0	477.5	546.0
Nombre de compresseurs / circuits		1 / 1	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2
Nombre de ventilateurs EC		8	10	10	12	14	18	18
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	156900	185060	200600	242000	286600	350200	363400
Débit d'eau	m <sup>3</sup> /h	69.0	71.9	91.8	112.5	136.9	151.4	168.9
Perte de charge	kPa	34.3	36.8	26.6	28.7	27.8	32.2	26.5
Charge de réfrigérant	kg	80	90	100	120	140	170	175
Niveau sonore	dBA	94	96	97	97	98	99	99
Alimentation électrique		400 V /3PH/50 Hz						

YGT XHE - Extra Haute Efficacité - Double VSD		0450 XHE	0550 XHE	0650 XHE	0800 XHE	0900 XHE	1000 XHE	
Capacité de refroidissement	kW	415.9	535.3	652.7	796.0	880.6	983.1	
honoré		3.17	3.13	3.08	3.08	3.16	3.13	
voquant		5.02	4.93	5.00	5.02	5.12	5.10	
$\eta_s$ c		197.8	194.2	197.0	197.8	201.8	201.0	
Entrée d'alimentation	kW	131,3	171,2	212,1	258,3	278,3	314,0	
Courant absorbé	un	234,0	290,0	356,1	437,0	477,5	546,0	
Nombre de compresseurs / circuits		2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	
Nombre de ventilateurs EC		10	10	12	14	18	18	
Débit d'Air	m <sup>3</sup> /h	185060	200600	242000	286600	350200	363400	
Débit d'eau	m <sup>3</sup> /h	71,9	91,8	112,5	136,9	151,4	168,9	
Perte de charge	kPa	36,8	26,6	28,7	27,8	32,2	26,5	
Charge de réfrigérant	kg	90	100	120	140	170	175	
Niveau sonore	dBA	96	97	97	98	99	99	
Alimentation électrique		400 V /3PH/50 Hz						

Données calculées aux conditions Eurovent. Ces données sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

Les puissances frigorifiques en kW sont données pour une température de sortie d'eau de 12/7°C et une température ambiante de 35°C.

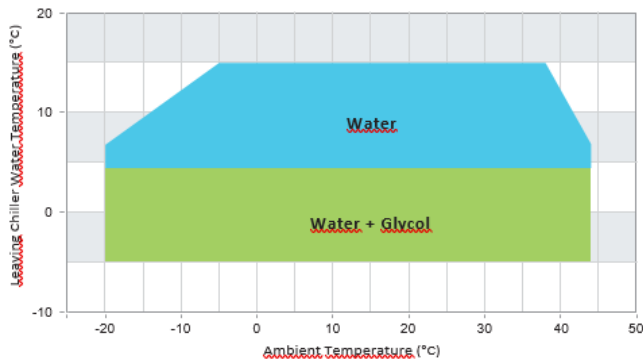
Les chiffres d'écoconception sont calculés selon l'approche de l'eau variable et de la sortie variable (VW/VO). Pour d'autres calculs d'écoconception, veuillez contacter votre représentant JCI.

## Données techniques

YGT HE - Haute efficacité - VSD simple			0400 HE	0450 HE	0550 HE	0650 HE	0800 HE	0900 HE	1000 HE
Dimensions	Longueur	mm	5060	6200	6200	7340	8480	10760	10760
	Largeur	mm	2260						
	Hauteur	mm	2652						

YGT - Extra Efficacité - Double VSD			0450 XHE	0550 XHE	0650 XHE	0800 XHE	0900 XHE	1000 XHE	
Dimensions	Longueur	mm	5060	6200	6200	7340	8480	10760	
	Largeur	mm	2260						
	Hauteur	mm	2652						

## Limites de fonctionnement



# YVAA

## Refroidisseur à vis VSD refroidi par air

Capacités de refroidissement de 549 kW à 1 693 kW

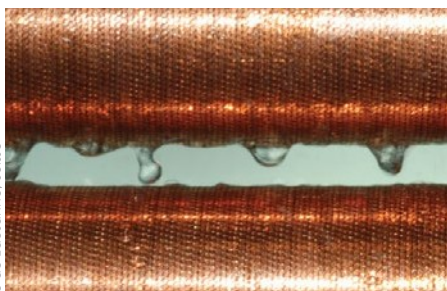


### Caractéristiques

- Réduisez vos coûts énergétiques annuels jusqu'à 30%
- Réduisez vos niveaux sonores jusqu'à 16 dBA pour respecter les réglementations plus strictes
- Améliorez votre flexibilité grâce à une variété d'options de réfrigération adaptées à vos besoins
- Réduisez considérablement votre impact sur l'environnement
- Réduisez votre énergie à charge partielle et les niveaux sonores nocturnes grâce à des ventilateurs et des compresseurs à vitesse variable
- Augmenter la longévité des moteurs et la fiabilité des refroidisseurs avec de faibles courants de démarrage
- Réduisez vos frais d'exploitation grâce à un facteur de puissance de refroidissement élevé à toutes les charges

### Options/Accessoires

- Interface Bacnet MSTP et Modbus RTU
- Contrôles avancés (Silent night™, redémarrage rapide)
- Basse température
- Double soupape de sûreté
- Contrôleur de débit
  
- Protection anticorrosion des batteries
- Capotage
- Enceinte d'atténuation acoustique
- Plots anti vibratiles
- Désurchauffeur



Réduisez les charges de réfrigérant jusqu'à 15 % par rapport aux refroidisseurs traditionnels grâce à la technologie de l'évaporateur falling film et du condenseur à microcanaux.



Un refroidisseur plus efficace signifie moins de production d'électricité, ce qui réduit les émissions de gaz à effet de serre, la consommation d'eau - et votre empreinte écologique. Les avantages de durabilité du refroidisseur YVAA vous donnent la possibilité de gagner des points dans les programmes de certification des bâtiments LEED® et BREEAM®.



# Refroidisseur à vis VSD refroidi par air

## YVAA 0588 à 1843



### Performances

YVAA	588	643	665	688	700	743	765	788	843	865	888	943
Puissances frigorifiques (kW)	549	598	598	648	549	747	748	748	797	798	847	896
EER	3.15	2.93	2.98	3.07	2.86	2.88	2.95	3.08	2.82	2.97	3.05	2.82
SEER	4.73	4.71	4.8	5	4.64	4.76	4.91	5.08	4.78	5.04	5.16	4.82
ηs, c	186.36	185.37	189.13	197.06	182.53	187.54	193.23	200.38	188.2	198.65	203.52	189.99
Niveau de Pression sonore (dBA)	97	97	99	98	96	99	99	99	99	100	99	100

YVAA	960	963	965	988	1015	1065	1088	1093	1143	1173	1188	1193	1215
Puissances frigorifiques (kW)	896	896	948	948	997	1045	1047	1045	1096	1095	1096	1146	1196
EER	2.81	2.99	2.99	3.1	3.07	2.93	3.08	2.83	2.93	2.89	3.06	2.97	2.98
SEER	4.81	5.04	5.08	5.25	5.17	5.06	5.28	4.91	5	4.92	5.29	5.06	5.13
ηs, c	189.44	198.55	200.37	206.84	203.96	199.24	208.06	193.54	197.2	193.95	208.62	199.31	202.11
Niveau de Pression sonore (dBA)	98	99	99	100	100	101	101	101	101	100	100	100	101

YVAA	1288	1315	1343	1388	1443	1488	1515	1543	1650	1665	1693	1700	1843
Puissances frigorifiques (kW)	1247	1297	1296	1346	1395	1446	1494	1544	1593	1594	1643	1644	1693
EER	2.97	2.83	2.7	2.9	2.72	2.88	2.75	2.66	2.5	2.81	2.59	2.45	2.68
SEER	5.2	5.05	4.91	5.12	4.91	5.13	4.99	4.84	4.65	4.94	4.74	4.64	4.86
ηs, c	205.17	198.94	193.48	201.97	193.37	202.25	196.69	190.69	183.11	194.78	186.61	182.73	191.38
Niveau de Pression sonore (dBA)	101	102	103	102	103	103	104	103	103	103	104	103	104

Valeurs nettes aux conditions nominales Eurovent pour les modèles utilisant le R513A : Capacités de refroidissement en kW pour un régime d'eau 7/12°C et une température ambiante de 35°C. SEER calculé selon les normes EN14511 et EN14825.

Les chiffres de l'écoconception sont calculés selon l'approche de l'eau variable et de la sortie variable (VW/VO). Pour d'autres calculs d'écoconception, veuillez contacter votre représentant JCI. (\*) Le YVAA est un refroidisseur sur mesure. Ses performances seront ajustées en usine pour répondre aux exigences exactes du site en fonction des conditions de fonctionnement spécifiques du projet.

Le tableau ci-dessus ne présente qu'un échantillon représentatif de points de performance basés sur les conditions de fonctionnement de projets génériques fonctionnant avec le réfrigérant R513A. Pour obtenir des informations sur le R134a, contactez votre représentant JCI.

Pour des performances sur mesure et adaptées aux exigences spécifiques de votre projet, et pour plus d'informations, veuillez contacter votre représentant Johnson Controls. Les données ci-dessus sont basées sur le logiciel de sélection YORKworks 21.00 de Johnson Controls. Veuillez-vous référer à la dernière version du logiciel pour les projets spécifiques.

### Données techniques

YVAA			0588	0643	0665	0688	0700	0743	0765	0788	0843	0865	0888	0943
Dimensions	Longueur	mm	7397	6274	7397	8514	5741	7397	7397	8514	7397	8514	9631	8514
	Largeur	mm	2241											
	Hauteur	mm	2401											
Poids opérationnel		kg	7554	6208	6551	7012	6977	6589	7668	8011	6793	8100	8445	7151
Charge de réfrigérant		kg	204	150	164	189	186	160	204	218	182	216	228	192

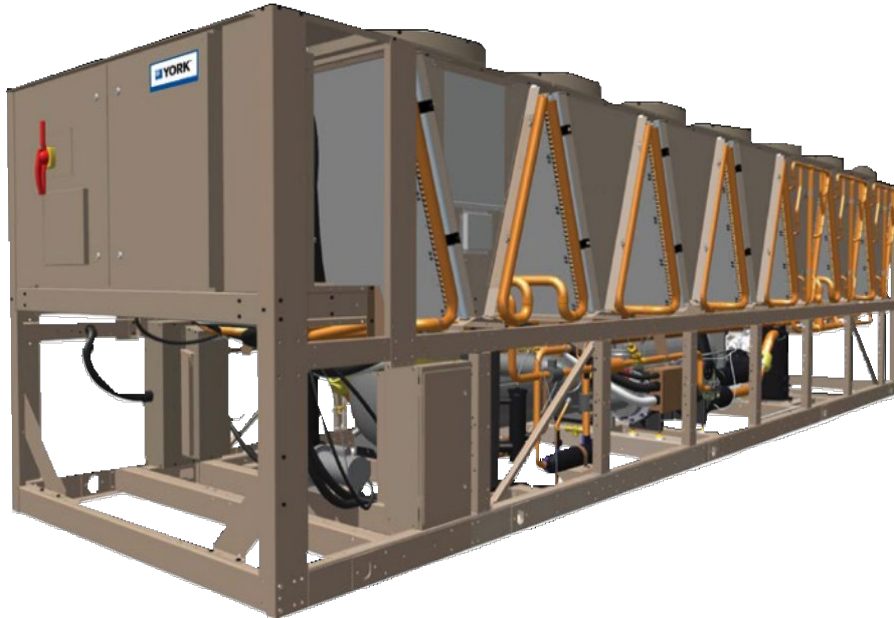
YVAA			0960	0963	0965	0988	1015	1065	1088	1093	1143	1173	1188	1193	1215
Dimensions	Longueur	mm	7397	8514	8514	9631	9631	10748	10748	9631	9631	10748	11865	10748	11865
	Largeur	mm	2241												
	Hauteur	mm	2401												
Poids opérationnel		kg	7412	8314	8651	8996	9201	9007	9546	8665	9362	8612	9891	9704	10049
Charge de réfrigérant		kg	228	240	242	246	261	248	268	243	268	264	277	282	286

YVAA			1288	1315	1343	1388	1443	1488	1515	1543	1650	1665	1693	1700	1843
Dimensions	Longueur	mm	12987	11864	11864	14104	11864	15222	14104	14104	11864	15222	15222	11865	15222
	Largeur	mm	2241												
	Hauteur	mm	2401												
Poids opérationnel		kg	12435	12086	11169	12939	10558	13284	11249	12802	11287	14066	13149	12951	14066
Charge de réfrigérant		kg	360	353	302	378	365	390	382	336	358	404	350	368	404

# YVFA

## Refroidisseur à vis VSD à refroidissement par air avec Free-cooling intégré

Capacités de refroidissement de 525 kW à 1575 kW



### Caractéristiques

- Disponible en configuration à boucle ouverte ou fermée (sans glycol).
- Optimisation des économies d'énergie grâce à la combinaison unique de l'expertise technologique de YORK en matière de variateurs de vitesse et des commandes sophistiquées de free-cooling.
- Encombrement réduit de l'installation, les batteries de free-cooling étant intégrées dans le volume du refroidisseur de liquide.
- Limite de fonctionnement plus basse en termes de température extérieure comparée à un refroidisseur de liquide standard.

### Options/Accessoires

- Interface Bacnet MSTP et Modbus RTU
- Contrôles avancés (Silent night TM, redémarrage rapide)
- Basse température
- Double soupape de sûreté
- Contrôleur de débit
- Protection anticorrosion des batteries
- Capotage
- Enceinte d'atténuation acoustique
- Plots anti vibratiles
- Désurchauffeur

Les refroidisseurs Free Cooling YVFA sont disponibles dans des configurations à boucle ouverte ou fermée afin d'optimiser l'efficacité de votre type de bâtiment spécifique

#### Configuration en boucle ouverte

La conception en boucle ouverte permet au glycol du bâtiment de circuler directement à travers les batteries du free-cooling, avec les meilleures performances et le coût initial le plus bas.

#### Configuration en boucle fermée

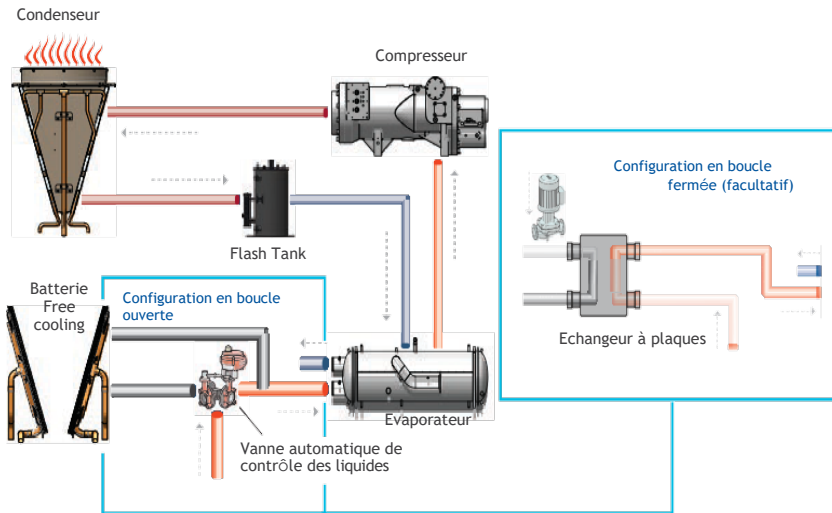
La conception en boucle fermée intègre un échangeur de chaleur à plaques brasées et une boucle de pompe. La boucle d'eau du bâtiment est isolée des batteries free-cooling, et la pompe YVFA fait circuler le glycol entre l'échangeur de chaleur à plaques brasées et les batteries free-cooling. Cela permet d'obtenir la plus faible perte de charge de la pompe et une boucle de bâtiment sans glycol.



# Refroidisseur à vis VSD à refroidissement par air avec Free-cooling intégré YVFA

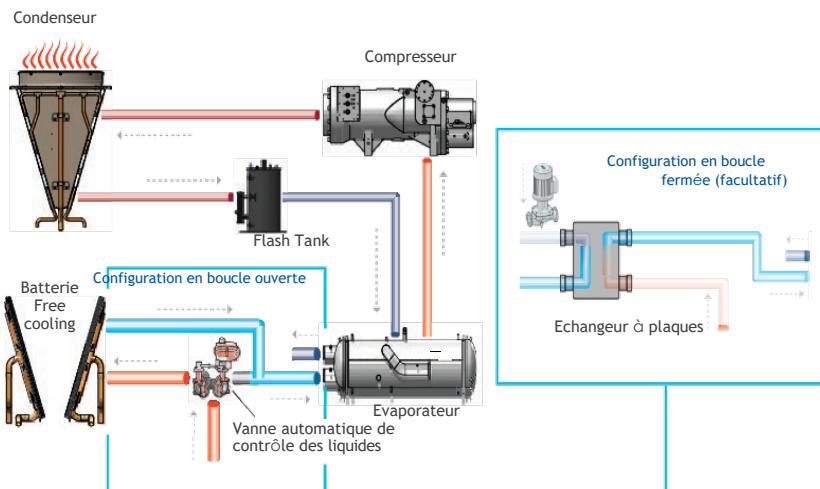


L'Économie d'énergie est simple dans toutes les situations



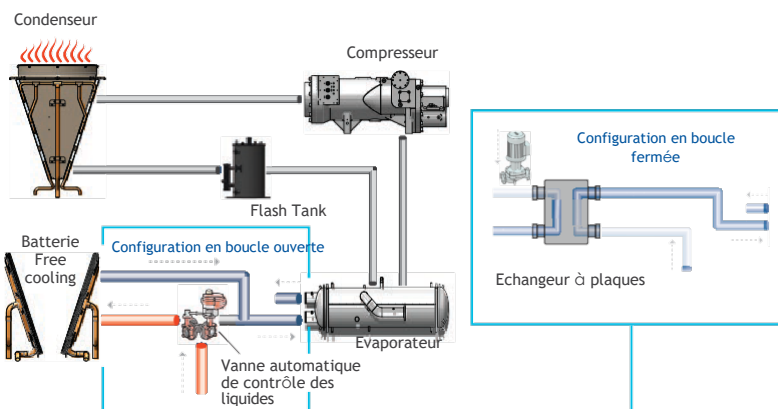
## 1 Mode de refroidissement mécanique

Lorsqu'il fait trop chaud pour utiliser l'air ambiant pour le refroidissement, l'YVFA fonctionne comme un refroidisseur standard. La vanne de régulation automatique du débit dans la configuration en boucle ouverte contourne les batteries free-cooling pour réduire l'énergie de la pompe. Lorsque la charge de refroidissement ou la température ambiante sont inférieures aux conditions de conception, les compresseurs à vis à vitesse variable et les ventilateurs de condenseur modulent pour optimiser l'utilisation de l'énergie. Dans une configuration en boucle fermée, les batteries à free-cooling sont également contournées.



## 2 Mode de refroidissement hybride

Lorsque la température ambiante le permet, la circulation du liquide dans les batteries à free-cooling est activée. Ce pré-refroidissement permet de réduire la consommation d'énergie tandis que les compresseurs assurent le refroidissement final pour répondre aux exigences du point de consigne. Grâce à la technologie YORK VSD Screw, en cas d'ambiance réduite, les compresseurs peuvent consommer moins d'énergie que les moteurs de ventilateurs requis pour circuler dans les batteries à free-cooling. Les commandes avancées fournissent la plus efficace opération au lieu de simplement fermer les compresseurs le plus rapidement possible. Le rapport annuel sur les coûts énergétiques démontre les avantages de ce contrôle intelligent.



## 3 Mode Free Cooling

À des températures ambiantes plus basses, la charge de refroidissement complète peut être fournie plus efficacement par les batteries free-cooling. Les compresseurs sont arrêtés et les ventilateurs à vitesse variable sont modulés pour atteindre le point de consigne de refroidissement.

## Performances

YVFA	0539	0709	0889	1009	1069	1239	1419	1589
Puissances frigorifiques (kW)	529	657	846	946	1050	1213	1378	1473
Efficacité à pleine charge (EER)	3.03	3.00	3.05	3.19	3.07	2.98	2.89	2.84
Efficacité de la charge partielle (SEPR)	6.13	6.14	6.33	6.62	6.35	6.01	6.07	6.03
Niveau de puissance acoustique (dBA) -	103	104	106	105	106	109	110	110
Température extérieure fonctionnement 100 % free cooling (°C)	0.5	0.2	-0.7	-0.5	-1.5	-1.8	-2.1	-2.8
Efficacité en mode hybride	8-40	6-40	6-35	6-35	5-28	5-24	5-27	5-28
Efficacité en mode de refroidissement total	40-115	40-125	35-125	35-135	28-125	24-125	27-125	28-115

Puissances frigorifiques à : entrée/sortie d'eau réfrigérée température 15°C/10°C (30% Glycol), température ambiante 35°C Pression sonore selon les conditions Eurovent.

(\*) L'YVFA est un refroidisseur sur mesure. Sa performance sera ajustée en usine pour répondre aux exigences exactes du site en fonction des conditions d'exploitation spécifiques du projet. Le tableau ci-dessus ne présente qu'un échantillon représentatif des points de performance basés sur les conditions de fonctionnement génériques du projet fonctionnant avec le réfrigérant R134a.

Pour obtenir des informations sur le document R513a, contactez votre représentant JCI.

Pour des performances sur mesure et adaptées aux exigences spécifiques de votre projet, et pour plus d'informations, veuillez contacter votre représentant Johnson Controls. Les données ci-dessus sont basées sur le logiciel de sélection YORKworks 21.00 de Johnson Controls. Veuillez-vous référer à la dernière version du logiciel pour les projets spécifiques.

## Données techniques

YVFA			0539	0709	0889	1009	1069	1239	1419	1589
Dimensions	Longueur	mm	6280	7397	8514	9631	9631	10748	11864	
	Largeur	mm	2242						2243	
	Hauteur	mm	2405						2404	
Poids opérationnel kg			7394	8504	10396	11842	11884	12900	14131	17140
Charge de réfrigérant kg			172	164	216	246	262	282	365	368



Le fabricant se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis.

# YLCS

Refroidisseur eau/ eau ou à condenseurs déportés,  
compresseur à vis

Application pompe à chaleur

Capacités de refroidissement de 323 kW à 1079 kW

Capacités de chauffage de 397 kW à 1307 kW



## Caractéristiques

Conçu pour fonctionner avec une température de liquide réfrigérée de -4,5°C à +15°C et de l'eau chaude à 60°C avec une application pompe à chaleur.

### Des compresseurs efficaces

L'YLCS est un refroidisseur à double circuit avec des compresseurs à vis semi-hermétiques de type industriel. Des démarreurs de compresseurs Star Delta sont incorporés pour réduire le courant d'appel.

### Un contrôle exceptionnel des refroidisseurs

Un contrôleur à microprocesseur avancé, doté d'un affichage en clair de 40 caractères, permet de contrôler et de surveiller les températures, les pressions, les heures de fonctionnement, le nombre de démarrages, de redémarrages, et d'arrêts prolongés.

### Installation rapide et facile

Les raccordements d'eau pour les évaporateurs peuvent être fournis pour une installation verticale ou horizontale. L'alimentation électrique entre par le haut de l'équipement pour faciliter le passage des câbles.

## Options / Accessoires

- Vannes d'arrêt d'aspiration des compresseurs
- Kits de contre- brides
- Alimentation électrique multipoint
- Réglage à distance de la température de sortie du liquide
- Manomètres
- Démarreurs étoile-triangle à transition fermée
- Condensateurs d'amélioration du facteur de puissance
- Contrôle des pompes à chaleur jusqu'à 60°C
- Condenseur 90/10 Cu/N



# Refroidisseur de liquide à condensation par eau, compresseur à vis (AA) et pompe à chaleur (HA) YLCS 0350 à 1120



## Performances nominales (sans condenseur)

YLCS-AA	0350	0415	0480	0530	0575	0620
Puissances frigorifiques (kW)	323	383	454	483	520	553
Puissance absorbée (kW)	92.6	107	126.5	134	144.3	153.7
Rendement à pleine charge (EER) (kW/kW)	3.49	3.58	3.59	3.6	3.61	3.6
Evap. Perte de charge (kPa)	39.8	47.5	26.7	30	40	44.8
Pression sonore (dBA)	93	93	93	95	95	95

YLCS-AA	0670	0750	0860	0980	1120
Puissances frigorifiques (kW)	617	713	833	944	1,079
Puissance absorbée (kW)	153.9	175.5	196.6	219.5	250.5
Rendement à pleine charge (EER) (kW/kW)	4.01	4.06	4.24	4.3	4.31
Evap. Perte de charge (kPa)	31.1	46.1	93.4	116	76.5
Pression sonore (dBA)	95	95	101	101	101

A 7°C en sortant de l'eau froide et en se condensant à 45°C avec un sous-refroidissement de 5°C.

Les données ci-dessus sont basées sur le logiciel de sélection YORKworks 21.00 de Johnson Controls. Veuillez-vous référer à la dernière version du logiciel pour les projets spécifiques.

## Application pompe à chaleur

YLCS-HA	0350	0415	0480	0530	0575	0620
Puissance calorifique nette (kW)	397	469	556	590	641	681
Puissance absorbée (kW)	104.7	121.2	142.9	151	163.5	174.4
COP net du chauffage (kW/kW)	3.79	3.87	3.89	3.91	3.92	3.91
Evap. Perte de charge (kPa)	34.1	41.2	23.3	26.1	35.4	39.6
Cond. Perte de charge (kPa)	39	32	44.2	34.6	40.4	33.1
Pression sonore (dBA)	93	93	93	95	95	95

YLCS-HA	0670	0750	0860	0980	1120
Puissance calorifique nette (kW)	756	873	1,013	1,145	1,307
Puissance absorbée (kW)	174.4	199.6	225.2	254.7	289.9
COP net du chauffage (kW/kW)	4.34	4.37	4.5	4.5	4.51
Evap. Perte de charge (kPa)	28.9	42.8	87.3	108.5	71.5
Cond. Perte de charge (kPa)	40.3	31.1	41.1	69.2	89.1
Pression sonore (dBA)	95	95	101	101	101

Régime eau glacée 12-7°C, régime condenseur 40-45°C.

Les données ci-dessus sont basées sur le logiciel de sélection YORKworks 21.00 de Johnson Controls. Veuillez-vous référer à la dernière version du logiciel pour les projets spécifiques.

## Caractéristiques techniques

YLCS			0350	0415	0480	0530	0575	0620
Dimensions	Longueur	mm	3225	3244	3274		3544	3600
	Largeur	mm	900					
	Hauteur	mm	2100					
Poids opérationnel	kg		3420	4030	4170	4270	4370	4540

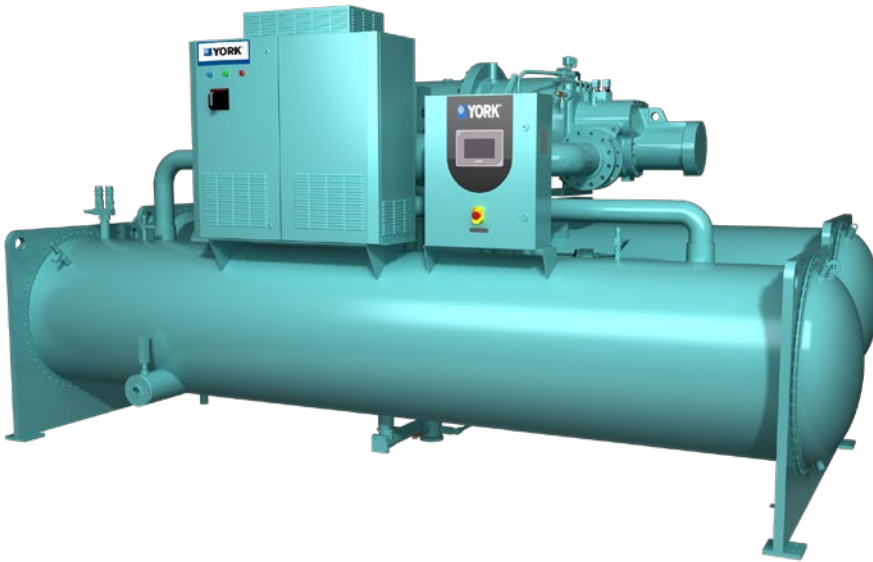
YLCS			0670	0750	0860	0980	1120
Dimensions	Longueur	mm	3565	3645	3830	3830	3830
	Largeur	mm	1290				
	Hauteur	mm	2148				
Poids opérationnel	kg		4510	5010	5620	6090	6610

# YVWH

## Refroidisseur monovis eau/eau avec VSD

Capacité de refroidissement : 313 kW à 1189 kW (R1234ze) - 1566 kW (R134a)

Capacité de chauffage : 315 kW à 1250 kW (R1234ze) - 1730 kW (R134a)



### Caractéristiques

YVWH est conçu et fabriqué de manière innovante, il offre une **efficacité supérieure** à la fois à pleine charge et à charge partielle, aidant le client à obtenir la meilleure valeur possible. Grâce à la combinaison d'un rendement élevé et de l'utilisation du nouveau **réfrigérant HFO de 4ème génération R1234ze**, le refroidisseur SEER dépasse les exigences de l'Ecodesign Tier 2 et contribue à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>.

### Composantes clés

- La conception optimisée du moteur et de la structure du flux assure un rendement élevé du compresseur
- Un compresseur optimisé avec une conception à Vi variable améliore encore les performances à charge partielle
- Le séparateur d'huile intégré au condenseur augmente l'efficacité de la séparation de l'huile
- La conception du sous-refroidisseur à contre-courant offre le sous-refroidissement le plus optimisé

### Engagement en faveur de la durabilité

- Solution à faible PRP avec le nouveau réfrigérant R1234ze (GWP = 1, F-Gas)
- Les réfrigérants R1234ze et R134a protègent la couche d'ozone (ODP = 0) et n'ont pas de date d'élimination progressive
- Le SEER des refroidisseurs dépasse de loin les exigences d'écoconception de niveau 2
- L'efficacité d'un refroidisseur haut de gamme porte l'efficacité des bâtiments écologiques à un niveau remarquable

### Options/Accessoires

- Compresseur standard (Fix Vi)
- Pompe à chaleur jusqu'à 50°C pour la production d'eau, avec R1234ze
- Isolateurs à ressort
- Raccordement gauche/droite
- Kit sonore jusqu'à 10 dB(A) de réduction
- Isolation plus épaisse de l'évaporateur
- Vanne d'isolement du réfrigérant
- Filtre harmonique

# Refroidisseur à compresseur à vis refroidi à l'eau VSD à haut rendement

YVWH 115 à 445



## Performances (R1234ze)

YVWH		115	145	180	225	265	305	325	380	445	
Puissances frigorifiques	kW	313.3	389.3	481.5	602.1	721.7	799.7	882.8	1033.0	1189.0	
Compresseur optimisé (Variable Vi)	EER	6.23	6.41	6.19	6.41	6.25	6.25	6.07	6.24	6.13	
	SEER	8.61	8.81	8.85	9.13	9.31	9.31	9.68	10.01	9.82	
	ηsc	341.44	349.57	351.17	362.27	369.36	369.36	384.34	397.44	389.9	
Compresseur standard (Fix Vi)	EER	5.91	6.06	5.86	6.06	6.02	6.19	5.91	6.03	5.89	
	SEER	8.06	8.29	8.56	8.82	8.84	9.05	9.13	9.18	8.94	
	ηsc	319.26	328.65	339.22	349.96	350.6	358.86	362.33	364.28	354.79	
Evaporateur	Nbre de passe	4				2			2		
	Débit	l/s	15.00	19.23	23.56	28.82	33.11	39.63	42.22	49.54	58.71
	Diamètre de la tuyauterie	mm	125		150			200			
	Perte de charge	kPa	44.5	53.6	53.3	51.6	43.0	37.2	19.6	27.1	32.8
Condenseur	Nbre de passe	4				2			2		
	Débit	l/s	17.56	22.42	27.55	33.61	38.75	46.18	49.53	57.87	68.74
	Diamètre de la tuyauterie	mm	125		150			200			
	Perte de charge	kPa	43.6	52.6	52.4	52.4	45.9	32.7	21.7	24.5	34.3
Circuit frigorifique	n.	1									
Qualité des compresseurs	n.	1									
Contrôle de la capacité en %.		15-100%									
Charge de réfrigérant	kg	200		240	250	360	370	400	410	510	
Niveau de pression acoustique (1m) <sup>1</sup>	dBA	78	80	82	84	80	85	87	89	91	

Notation selon l'écoconception, débit d'eau variable et sortie variable (VW/VO). Cote selon YW 21.00.  
Pour d'autres calculs d'écoconception ou des informations sur le R134a, veuillez contacter votre représentant JCI.

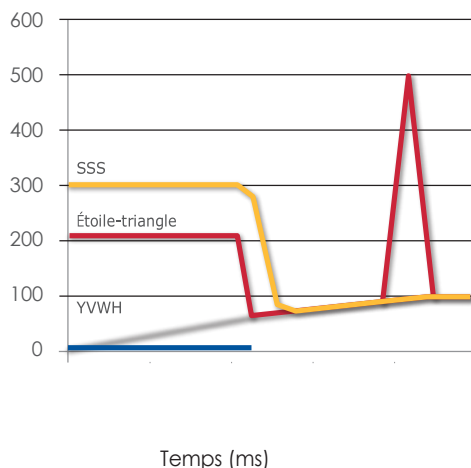
<sup>1</sup> Unité nue. Les kits de sonorisation 1 ou 2 sont disponibles pour l'atténuation du son.

## Caractéristiques techniques

YVWH		115	145	180	225	260	300	330	375	445
Dimensions	Longueur	mm	3118	3131	3154	3156	4807	4832	4873	
	Largeur	mm	1710	1797	1975	2005	1925	1988	2086	
	Hauteur	mm	1966	1996	2124	2250	2300		2320	
Poids opérationnel	kg	4387	5169	6350	6951	7834	8894	9306	9983	

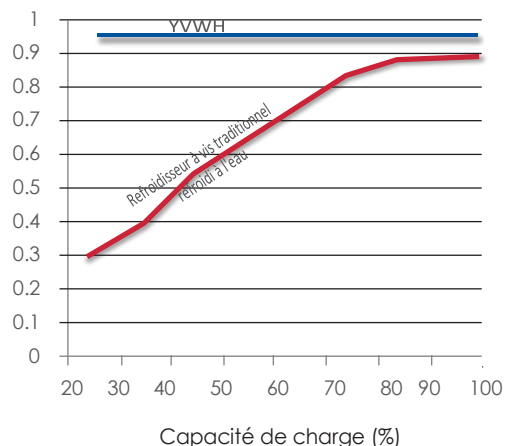
## Démarrage en douceur

L'YVWH assure un démarrage en douceur sans choc électrique. Le courant de démarrage ne sera jamais supérieur au courant nominal, ce qui profite au client avec un coût moindre sur les équipements associés et un générateur de secours plus petit et une fonction de démarrage rapide en cas d'arrêt dû à une panne d'alimentation électrique.



## Facteur de puissance de déplacement (DPF)

La conception de l'entraînement à vitesse variable (VSD) permet d'atteindre un DPF élevé de 0,95 dans les modèles YVWH standard, quelles que soient les conditions de fonctionnement. Pour les refroidisseurs à vis traditionnels non conçus pour le VSD, le DPF se réduit lorsque la charge de refroidissement diminue.



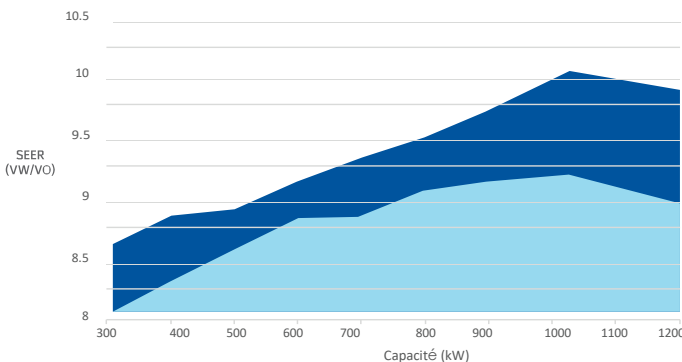


# Principales caractéristiques de l'YVWH

## Variable Vi

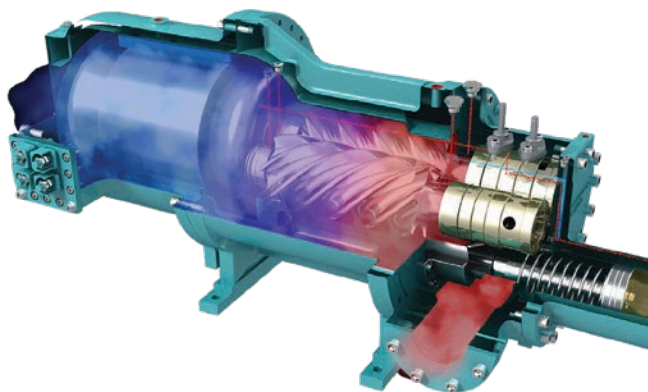
Les refroidisseurs à vis refroidis à l'eau de YORK® à haut rendement contrôlent le rapport de volume du réfrigérant (Vi) pour correspondre au rapport de pression, ce qui contribue à maintenir une efficacité optimale du compresseur. YORK® a été le premier fabricant à proposer cette technologie, et notre contrôle sans paliers avec un compresseur et un système Vi parfaitement adaptés peut fournir une amélioration des performances SEER allant jusqu'à 10 % (6 % en moyenne sur l'ensemble de la gamme) par rapport aux systèmes Vi fixes.

## Amélioration des performances par la variable Vi



La variable Vi offre une moyenne **jusqu'à 10 % Amélioration** vs compresseur Vi fixe

- YVWH Fixed Vi
- YVWH with Variable Vi



## Compresseur optimisé

Les compresseurs à vis YORK® utilisent une technologie de pointe pour offrir un rendement supérieur. Rapport de volume variable optimisé

La conception du compresseur permet d'adapter la compression à la charge pour éviter la surcompression et le gaspillage d'énergie. Une conception spéciale du rotor assure une étanchéité parfaite et un rendement de compression élevé.

Une conception compacte avec un assemblage simple permet un entretien plus facile. Ensemble, ces améliorations technologiques augmentent l'efficacité tout en réduisant le bruit et les vibrations.

## Niveaux de pression acoustique réduits (1m)

Une structure d'amortissement unique et brevetée dans le compresseur à vis YORK® est combinée à un séparateur d'huile intégré pour réduire le bruit. Ces technologies permettent d'obtenir des niveaux sonores de fonctionnement jusqu'à 17 dBA inférieurs à ceux des refroidisseurs traditionnels tout en maintenant une efficacité maximale.

# YZ

## Refroidisseur eau/eau – compresseur centrifuge à palier magnétique avec VSD

Capacités de refroidissement de 580 kW à 4200 kW



### Caractéristiques

Le **refroidisseur centrifuge à palier magnétique YORK YZ** est une avancée révolutionnaire qui remet en question tout ce qui concerne la conception conventionnelle des refroidisseurs. S'appuyant sur des décennies d'expertise dans le domaine des refroidisseurs, nos ingénieurs ont remis en question chaque composant, analysé chaque fonction et remis en question chaque hypothèse. Le résultat est le premier refroidisseur entièrement optimisé pour une performance ultime avec un réfrigérant de nouvelle génération à faible GWP, offrant une **performance supérieure dans le monde réel, un coût moindre à l'acquisition et une nouvelle définition du développement durable**. C'est le premier refroidisseur construit pour dépasser toutes les attentes - aujourd'hui et demain.

Le principe de conception du YORK YZ était simple : Ne vous contentez pas de fabriquer un nouveau refroidisseur, mais fabriquez le meilleur refroidisseur possible pour nos clients. Cela a été réalisé grâce à une approche globale de la conception et de l'ingénierie du système, en optimisant chaque composant autour d'un réfrigérant de nouvelle génération soigneusement sélectionné pour des performances optimales.

### Engagement en faveur de la durabilité

- Solution à faible GWP avec le nouveau réfrigérant R1233zd (GWP = 1, F-Gas)
- Classe d'inflammabilité : A1
- L'efficacité d'un refroidisseur haut de gamme porte l'efficacité des bâtiments écologiques à un niveau remarquable

# Refroidisseur centrifuge à palier magnétique

## Des premières qui ont fait leurs preuves

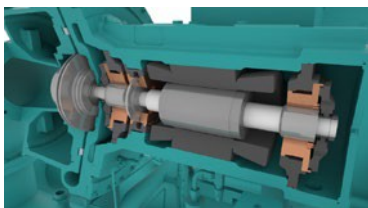
Les innovations révolutionnaires de YORK, affinées au fil de décennies d'utilisation dans le monde réel, ont été rassemblées pour créer une révolution dans la conception et l'optimisation des refroidisseurs. C'est tout ce que nous avons appris jusqu'à présent, et même plus.

### Entraînement à vitesse variable :

Il y a quatre décennies, YORK a introduit le premier refroidisseur à vitesse variable (VSD). Depuis, nous avons installé plus de refroidisseurs VSD que tous les autres fabricants réunis. Un VSD est standard sur le YORK YZ.

### Roulement à palier magnétique :

En 1998, YORK Navy Systems a été le pionnier de la technologie des paliers magnétiques fiables pour refroidir les sous-marins. La même technologie durable et efficace est utilisée sur le YORK YZ.



### Compresseur optimisé :

Une conception optimisée à un étage permet aux refroidisseurs YORK d'offrir le meilleur rendement énergétique possible dans le monde réel. Les compresseurs YORK YZ sont également les plus performants de l'industrie, avec la plus large plage de fonctionnement dans des conditions en charge partielle, là où les systèmes fonctionnent le plus souvent. Le nouveau système aérodynamique avancé a été conçu pour fonctionner avec un Réfrigérant à faible GWP R1233zd



### Refroidisseur à basse pression :

Pendant la majeure partie du siècle dernier, la gamme de refroidisseurs centrifuges YORK a proposé des réfrigérants basse pression pour fournir des refroidisseurs à haut rendement. Le YORK YZ est conçu pour maximiser l'efficacité d'un nouveau réfrigérant basse pression à faible GWP.



### Moteur à induction hermétique à grande vitesse :

YORK a été le premier à combiner des moteurs à induction hermétiques nécessitant peu d'entretien, avec des entraînements à vitesse variable en 2004 pour entraîner directement les compresseurs des refroidisseurs refroidis par air. Le YORK YZ s'appuie sur cette technologie fiable et éprouvée pour alimenter notre dernière génération de compresseurs centrifuges.



### Panneau de contrôle OptiView avec service connecté :

Le panneau de contrôle OptiView interactif en couleur du YZ offre plus de 100 paramètres : lectures, alertes et rapports tendance. En outre, les données peuvent être connectées en toute sécurité à la plate-forme d'analyse basée sur le cloud pour la surveillance à distance et les diagnostics prédictifs – une autre innovation qui vous a d'abord été apportée dans les refroidisseurs YORK.

Il s'agit du même système de contrôle des YK et YMC2.



### Évaporateur « Falling Film » :

La conception « Falling Film » brevetée par YORK du refroidisseur YZ permet de réduire la charge de réfrigérant jusqu'à 60 % et la taille de l'enveloppe de l'évaporateur jusqu'à 20 %, par rapport à d'autres conceptions de réfrigérant noyé à basse pression.

La conception « falling Film » brevetée par YORK élimine également la nécessité d'une pompe à réfrigérant.



### Logique de contrôle de la capacité :

Cette technologie de contrôle brevetée par YORK permet une réponse rapide aux besoins du bâtiment, garantissant que le refroidisseur YORK YZ ne gaspille pas d'énergie et ne travaille pas plus que nécessaire.



# Supériorité de la transmission magnétique

L'entraînement à vitesse variable YZ et la conception avancée sans lubrification des paliers magnétiques offrent une efficacité extraordinaire, une durabilité supérieure, un entretien simplifié et une enveloppe de fonctionnement plus large que tout refroidisseur utilisant des paliers de compresseur lubrifiés à l'huile ou au réfrigérant.

## Efficacité ultime des performances

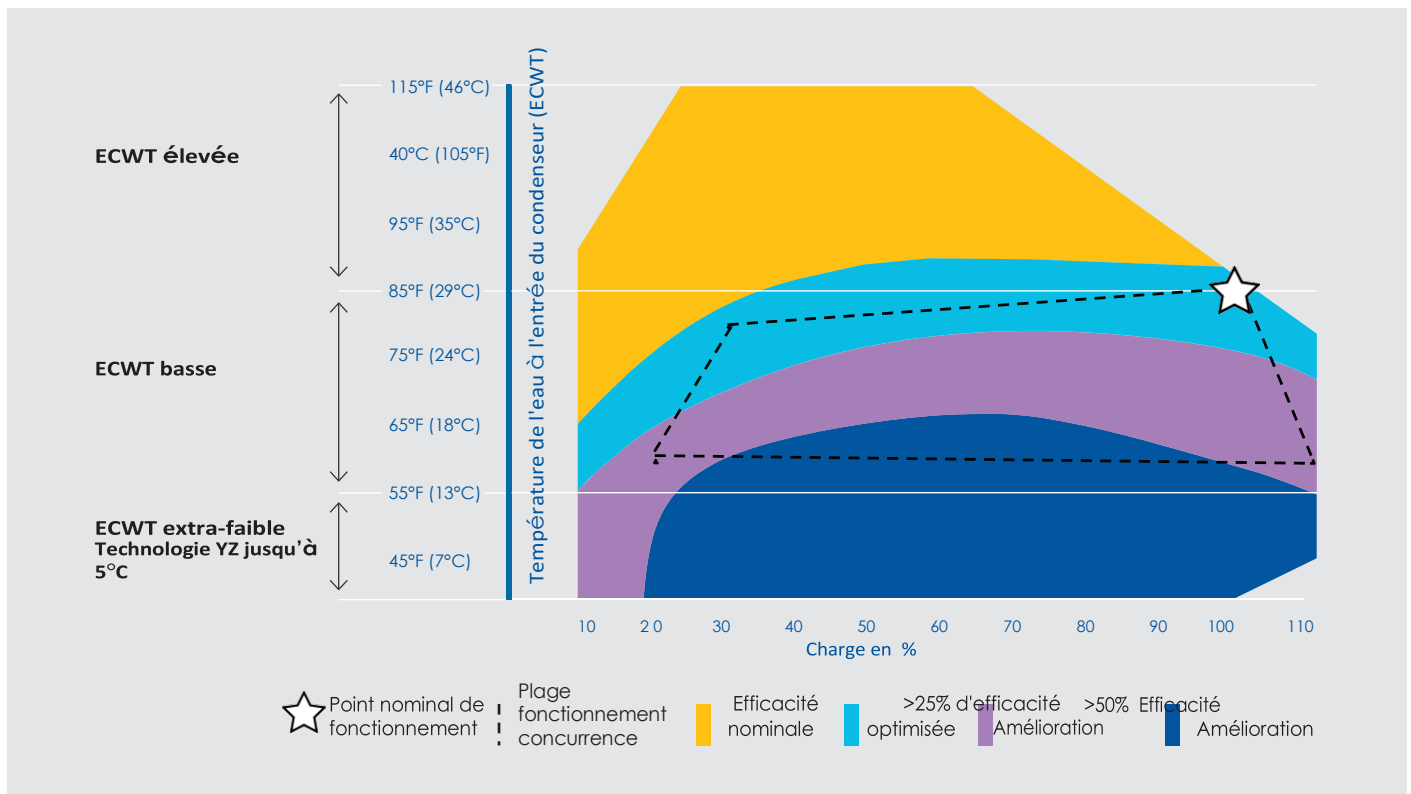
Grâce à un palier magnétique et à une conception sans lubrification, YZ peut fonctionner de manière stable sur toute la plage de fonctionnement représentée ci-dessous.

Il offre le meilleur rendement énergétique dans toutes les conditions de faible Delta P de charge, en particulier en dessous de 16°C d'entrée d'eau au condenseur (ECWT) où la plupart des refroidisseurs conventionnels ne peuvent pas fonctionner.

L'YZ peut bénéficier de fonctionnement avec de très faibles delta P de charge, développant un **COP exceptionnel pouvant atteindre 40**.

Dans la zone de l'ECWT extra-basse sur la carte, le fonctionnement dans des conditions de faible élévation (par exemple, le centre de données) peut se produire à des températures plus élevées de l'évaporateur de sortie, des efficacités similaires peuvent être obtenues.

Note : La carte opérationnelle peut varier, veuillez contacter votre représentant JCI pour les détails spécifiques du projet.



## Coût et Maintenance réduits

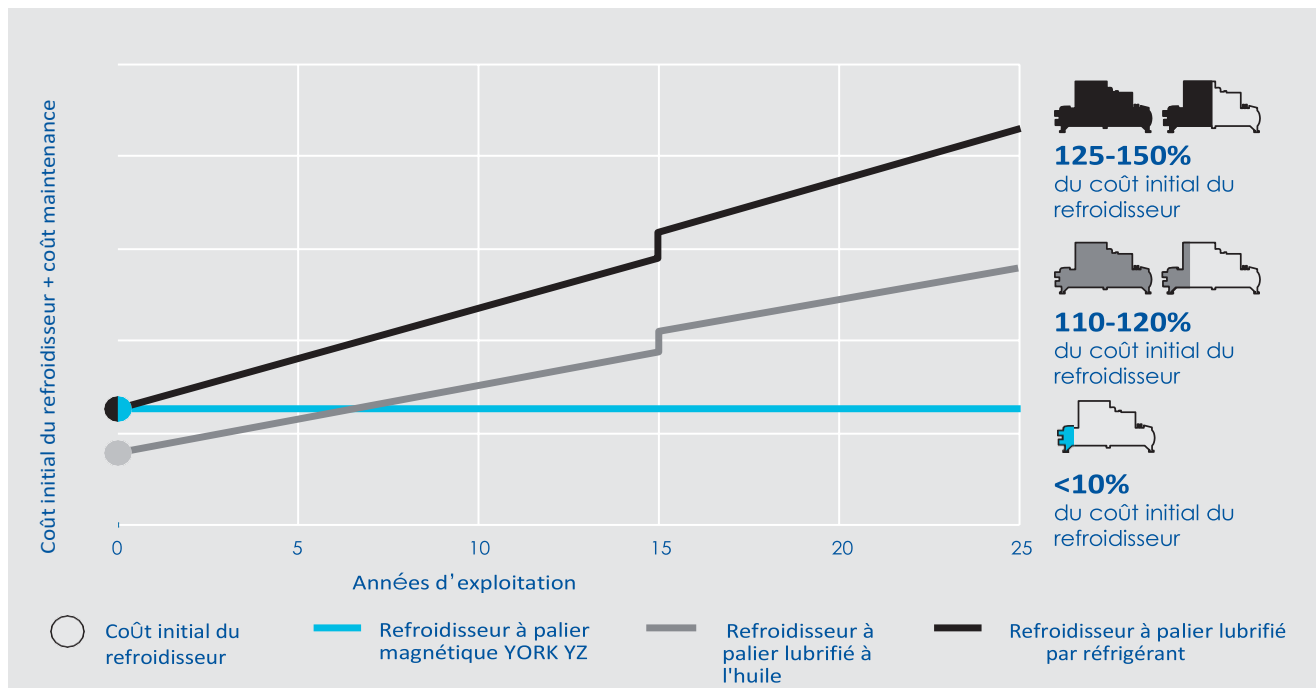
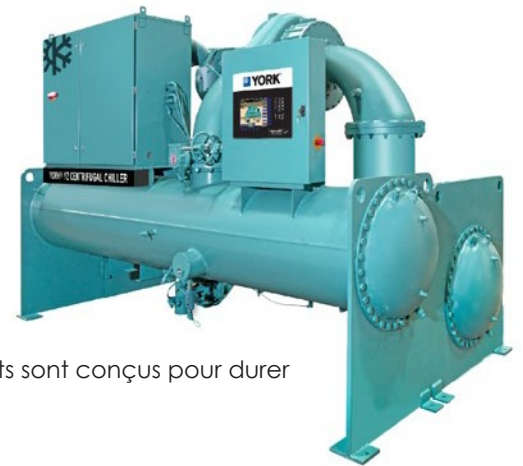
La transmission YZ est constituée d'un seul ensemble mobile suspendu dans un champ magnétique qui ne nécessite pas de lubrification.

Avec moins de pièces mobiles que les transmissions traditionnelles lubrifiées à l'huile ou au fluide frigorigène **La longévité est améliorée et la maintenance réduite.**

Le graphique compare l'entretien de la transmission (en supposant que les autres tâches d'entretien programmées sont les mêmes pour tous les refroidisseurs centrifuges)

Les paliers magnétiques et les conceptions sans lubrification signifient :

- Pas de démontage programmé du compresseur/moteur ; les composants sont conçus pour durer toute la vie du refroidisseur
- Aucun changement de filtre nécessaire
- Pas de maintenance complexe du système de lubrification



Les YZ sont des unités centrifuges personnalisées, conçues pour des tâches spécifiques. Voir le tableau ci-dessous à titre de référence, dans la gamme de capacité d'Ecodesign.

## Performances

YZ	900	1100	1300	1500	1600	1800	2000
Puissances frigorifiques (kW)	900	1100	1300	1500	1600	1800	2000
EER	5.99	5.65	6.30	6.00	6.27	6.40	6.10
SEER	8.40	9.00	9.50	9.17	9.00	8.90	9.00
$\eta_s$ , c %	333	357	377	364	357	353	357
Pression sonore 1 m (dB(A))	74	75	70	78	78	82	83

Notation selon l'écoconception, débit d'eau fixe et sortie variable (FW/VO). Pour d'autres calculs d'écoconception, veuillez contacter votre représentant JCI. Le tableau ci-dessus ne présente qu'un échantillon représentatif de points de performance basés sur les conditions de fonctionnement de projets génériques fonctionnant avec le réfrigérant R1233zd. Pour des capacités plus importantes jusqu'à 4200 kW, contactez le représentant JCI. Les données ci-dessus sont basées sur le logiciel de sélection YORKworks 21.00 de Johnson Controls. Veuillez-vous référer à la dernière version du logiciel pour les projets spécifiques.

## Données techniques

YZ	900	1100	1300	1500	1600	1800	2000	
Dimensions	Longueur	mm	4347	4394	4446	5130		
	Largeur	mm	1776	1880	2099	2356		
	Hauteur	mm	2244	2375	2515	2594		
Charge de réfrigérant	kg	230	303	319	364	353	462	452

1. Toutes les dimensions sont approximatives. Les dimensions, le transport et le poids opérationnel certifiés sont disponibles sur demande.
2. La quantité et le poids unitaire de la charge de réfrigérant varient en fonction du nombre de tubes.

# YK

## Refroidisseur eau/eau – compresseur centrifuge avec VSD

Capacité de refroidissement de 800 kW à 11250 kW



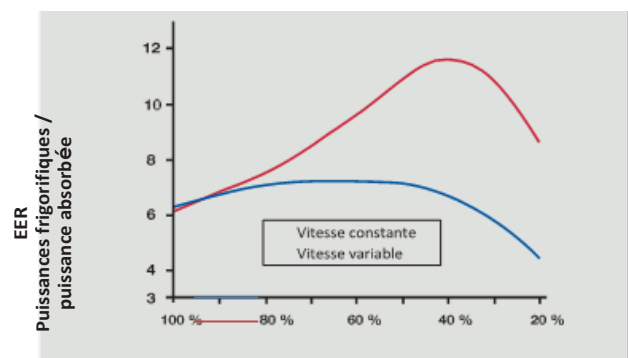
### Caractéristiques

- Puissances frigorifiques jusqu'à environ 4500 kW avec un VSD standard de 400V ; une unité sur mesure peut atteindre 11250 kW.
- Plus de 30 ans d'expérience sur le marché, avec le R134a et le démarreur à vitesse variable monté sur l'unité.
- Le refroidisseur YORK YK est conçu pour les applications de climatisation et de process nécessitant de très grandes capacités de refroidissement, disponible également avec une alimentation moyenne tension.

- Le compresseur centrifuge mono-étagé à haut rendement est actionné par un moteur à entraînement ouvert. Cela permet de faire fonctionner le refroidisseur avec de l'électricité, de la vapeur ou du gaz selon les tarifs des services publics. Lubrification par huile.
- Le YK utilise un évaporateur à falling film pour augmenter l'efficacité du refroidisseur et réduire les charges de réfrigérant.
- La souplesse de conception inhérente à ce refroidisseur permet de le sélectionner avec précision pour n'importe quel profil de charge du bâtiment.
- Le YK offre la plus grande flexibilité de personnalisation et sa conception à faible encombrement avec le R513A le rend idéal pour les applications de modernisation également.



Panel OptiView



Comparaison des vitesses



# Refroidisseur eau/eau compresseur centrifuge avec VSD

YK



Les YK sont des unités centrifuges personnalisées, conçues pour des tâches spécifiques. Voir le tableau ci-dessous à titre de référence.

## Performance nominale

Modèle	Code	Puissances frigorifiques kW
YK	Q3 - Q7	800 - 2100
	P7 - P9	1750 - 2800
	H9	2400 - 3800
	K1 - K7	3200 - 9850
YK-EP	K7 & Q3	8800 - 11250

Capacités de refroidissement à 7 °C en sortie d'eau évaporateur et à 30 °C en entrée d'eau condenseur.  
Le tableau ci-dessus ne présente qu'un échantillon représentatif de points de performance basés sur les conditions de fonctionnement de projets génériques fonctionnant avec le réfrigérant R513A. Pour obtenir des informations sur le R134a, contactez votre représentant JCI.

## Récupération de la chaleur

L'option de récupération de chaleur YK peut être utilisée pour le préchauffage de l'eau chaude domestique, un chauffage industriel, un réchauffement de l'air des installations et le contrôle de l'humidité. La récupération de chaleur permet de réaliser des économies opérationnelles, de réduire les émissions de CO2 et de diminuer la consommation d'eau.



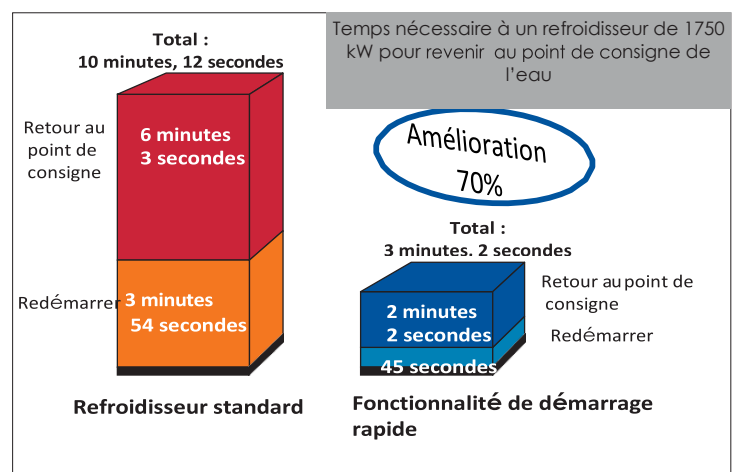
## Variateur de vitesse en moyenne tension

YORK dispose d'une gamme complète de variateurs de vitesse montés sur unité et installés au sol, de 380V à 11 000V, permettant d'optimiser les économies opérationnelles en fonctionnement à charge partielle, ce qui se produit généralement 99% du temps !










## Quick Start (uniquement disponible avec les unités VSD)

Utilisez la technologie Quick Start pour améliorer les temps de démarrage des refroidisseurs et revenir au point de consigne jusqu'à 70% plus vite que les conceptions standards de refroidisseurs !



# Refroidisseurs et pompes à chaleur à absorption YORK

Avec une technologie innovante de cycle d'évaporation et d'absorption à deux étages

Source de chaleur	Modèle et description	
<b>Eau chaude, vapeur, brûleur à gaz</b>	<b>Pompe à chaleur à absorption (jusqu'à 95°C)</b> <b>Modèle :</b> YHAP <b>Capacité :</b> 900 - 40.000 kW <b>Application :</b> Chauffage urbain, chauffage de process industriels	
<b>Eau chaude</b>	<b>Refroidisseur simple effet</b> <b>Modèle :</b> YHAU-CL/CH <b>Capacité :</b> 105 - 6.350 kW <b>Application :</b> Refroidissement commercial, refroidissement de process industriels	
<b>Eau chaude à basse température</b>	<b>Refroidisseur simple effet – double étage</b> <b>Modèle :</b> YHAU-CL/CH-DXS <b>Capacité :</b> 176 - 2 813 kW <b>Application :</b> Refroidissement commercial, refroidissement de process industriels	
<b>Vapeur basse pression</b>	<b>Refroidisseur simple effet</b> <b>Modèle :</b> YHAU-C <b>Capacité :</b> 422 - 5 275 W <b>Application :</b> Refroidissement commercial, refroidissement de process industriels	
<b>Vapeur moyenne pression</b>	<b>Refroidisseur double effet:</b> <b>Modèle :</b> YHAU-CW <b>Capacité :</b> 422 - 14 067 kW <b>Application :</b> Refroidissement commercial, refroidissement de process industriels	
<b>Combustion directe</b>	<b>Refroidisseur double effet au gaz naturel</b> <b>Modèle :</b> YHAU-CG/CA-CXR <b>Capacité :</b> 105 - 352 kW <b>Application :</b> Refroidissement commercial	
<b>Combustion directe</b>	<b>Refroidisseur double effet au Gaz naturel</b> <b>Modèle :</b> YHAU-CG/CA <b>Capacité :</b> 422 - 5 626 kW <b>Application :</b> Refroidissement commercial, refroidissement de process industriels	

# Refroidisseurs et pompes à chaleur à absorption YORK

Avec une technologie innovante de cycle d'évaporation et d'absorption à deux étages

Source de chaleur	Modèle et description	
Gaz de combustion	<p><b>Refroidisseur double effet</b>  <b>Modèle :</b> YHAU-CE  <b>Capacité :</b> 527 - 5 064 kW  <b>Application :</b> Refroidissement commercial, refroidissement de process industriels</p>	
Gaz de combustion et eau chaude à basse température	<p><b>Refroidisseur multi-énergie</b>  <b>Modèle :</b> YHAU-CE-J  <b>Capacité :</b> 527 - 5 064 kW  <b>Application :</b> Refroidissement commercial, refroidissement de process industriels</p>	
Gaz de combustion et eau chaude à basse température et à combustion directe	<p><b>Refroidisseur multi-énergie,</b>  <b>Modèle :</b> YHAU-CGE-J  <b>Capacité :</b> Sur mesure  <b>Application :</b> Refroidissement commercial, refroidissement de process industriels</p>	
Gaz naturel et eau chaude à basse température	<p><b>Refroidisseur Gene - Link</b>  <b>Modèle :</b> YHAU-CG-J  <b>Capacité :</b> 422 - 5 626 kW  <b>Application :</b> Refroidissement commercial, refroidissement de process industriels</p>	
Vapeur à moyenne pression et eau chaude à basse température	<p><b>Refroidisseur Gene - Link</b>  <b>Modèle :</b> YHAU-CW-J  <b>Capacité :</b> 422 - 14 067 kW  <b>Application :</b> Refroidissement des process industriels</p>	
Eau chaude, vapeur, combustion directe	<p><b>Refroidisseur eau glacée pour basse température (jusqu'à -6°C)</b>  <b>Modèle :</b> YHAU-LL  <b>Capacité :</b> 176 - 1 758 kW  <b>Application :</b> Refroidissement des process industriels / réfrigération</p>	



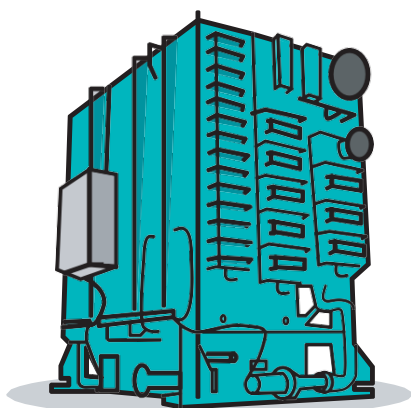
# Le cycle à deux étages des refroidisseurs à absorption YORK

Une technologie fiable d'économie d'énergie. Explication :

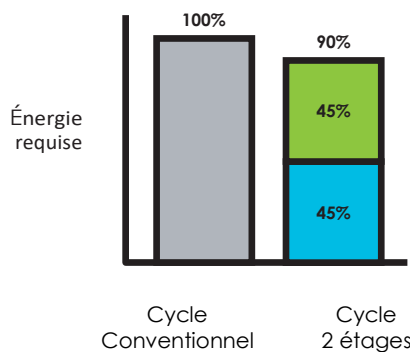
**Cycle conventionnel**  
**Une autre façon de penser à ce processus est d'imaginer une fusée essayant d'atteindre la lune.**  
 Dans cet exemple, la fusée n'a qu'une seule étape pour la pousser sur toute la distance entre la terre et la lune, ce qui nécessite 100 % du carburant. De la même manière, un refroidisseur à absorption à cycle classique ne possède qu'un évaporateur et un absorbeur pour répondre aux besoins de puissance de refroidissement, en utilisant 100 % de l'énergie d'entrée.

**Cycle évaporateur/absorbeur à 2 étages**  
**Maintenant, imaginez que la fusée a deux étages pour partager l'objectif d'atteindre la lune.**  
 Les deux étages ont besoin de moins de carburant, puisqu'elles partagent l'effort pour amener la fusée à son but. Au lieu d'un seul étage qui porte toute la mission du point A au point B, deux étages se partagent l'effort, ce qui permet de poursuivre l'effort effectif et ne nécessite que 90 % du carburant. Cet exemple illustre le cycle évaporateur/absorbeur en deux étages, qui permet à l'évaporateur et à l'absorbeur d'atteindre la puissance de refroidissement nécessaire tout en utilisant 10 % d'énergie en moins.

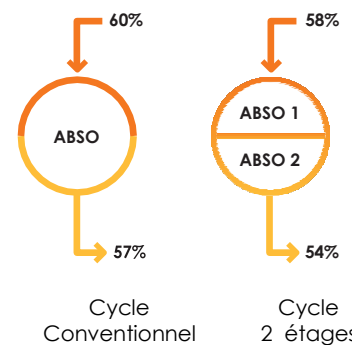
L'évaporateur/absorbeur à deux étages nécessite moins d'énergie et une concentration plus faible de la solution saline, ce qui permet d'augmenter la fiabilité et de réaliser des économies d'énergie de 10 %.



Énergie d'entrée nécessaire pour atteindre la charge de refroidissement



Concentration de la solution saline



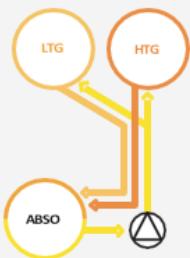
Pour en savoir plus sur les avantages de la technologie YORK à cycle à deux étages, consultez le site [YORK.com/Absorption-Chillers](http://YORK.com/Absorption-Chillers)

# Technologie de refroidissement YORK à flux parallèle et à absorption à deux étages

Un des défis de la conception d'un refroidisseur à absorption consiste à concevoir une unité qui fonctionne le plus loin possible de la ligne de cristallisation. Les ingénieurs en absorption de Johnson Controls ont relevé le défi avec le développement d'une technologie de conception d'évaporateurs/absorbeurs à flux parallèle et à deux étages.

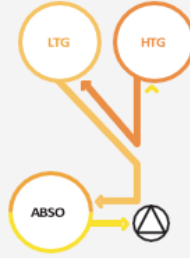
## Cycles de flux typiques de l'industrie

### Parallèle



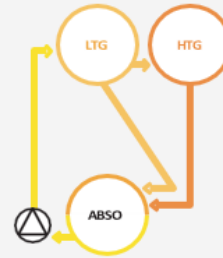
Divise le flux de solution de bromure de lithium (LiBr) entre les générateurs à basse température (LTG) et haute température (HTG) en deux voies parallèles équilibrées.

### Série



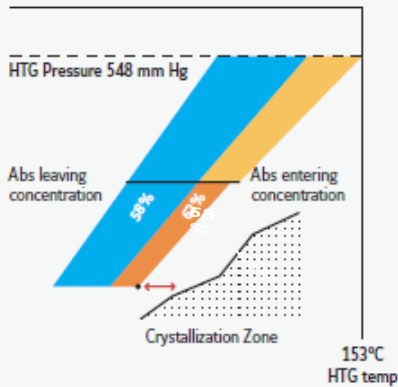
Toute la solution de bromure de lithium (LiBr) provenant de la section de l'absorbeur s'écoule d'abord vers le HTG, puis vers le LTG et de nouveau dans la section de l'absorbeur.

### Inverse



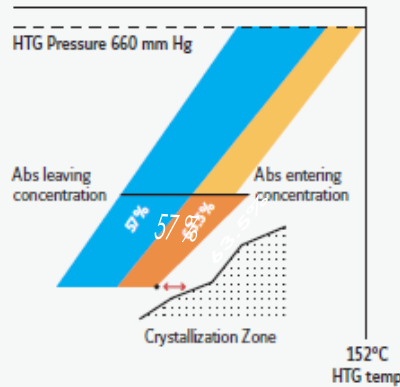
Toute la solution de bromure de lithium (LiBr) de la section de l'absorbeur s'écoule d'abord dans la LTG, puis dans la HTG et de nouveau dans la section de l'absorbeur.

#### Atmospheric Pressure Limit 760 mm Hg



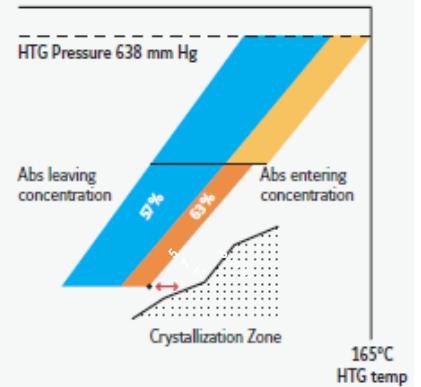
- Abs entering temp 43.5°C
- ↔ Distance from Crystallization Zone 23.5°C

#### Atmospheric Pressure Limit 760 mm Hg



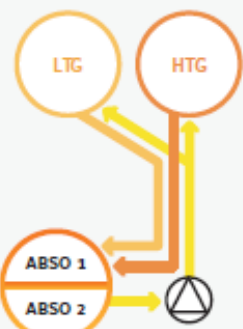
- Abs entering temp 49°C
- ↔ Distance from Crystallization Zone 23°C

#### Atmospheric Pressure Limit 760 mm Hg



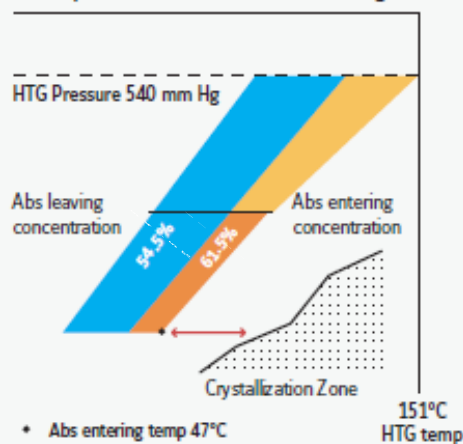
- Abs entering temp 48°C
- ↔ Distance from Crystallization Zone 23°C

## Avantages de la technologie des évaporateurs et absorbeurs à deux étages et à flux parallèles combinés



2-Step and Parallel Flow

#### Atmospheric Pressure Limit 760 mm Hg



- Abs entering temp 47°C
- ↔ Distance from Crystallization Zone 29°C

En combinant ces deux technologies, notre conception à flux parallèle et à deux étages permet d'obtenir la température, la pression et la concentration les plus faibles. Comme cette conception utilise une concentration en LiBr plus faible, il est plus facile de chauffer la section du générateur. Par conséquent, la source de chaleur au générateur doit être moindre, ce qui permet d'obtenir un COP plus élevé.

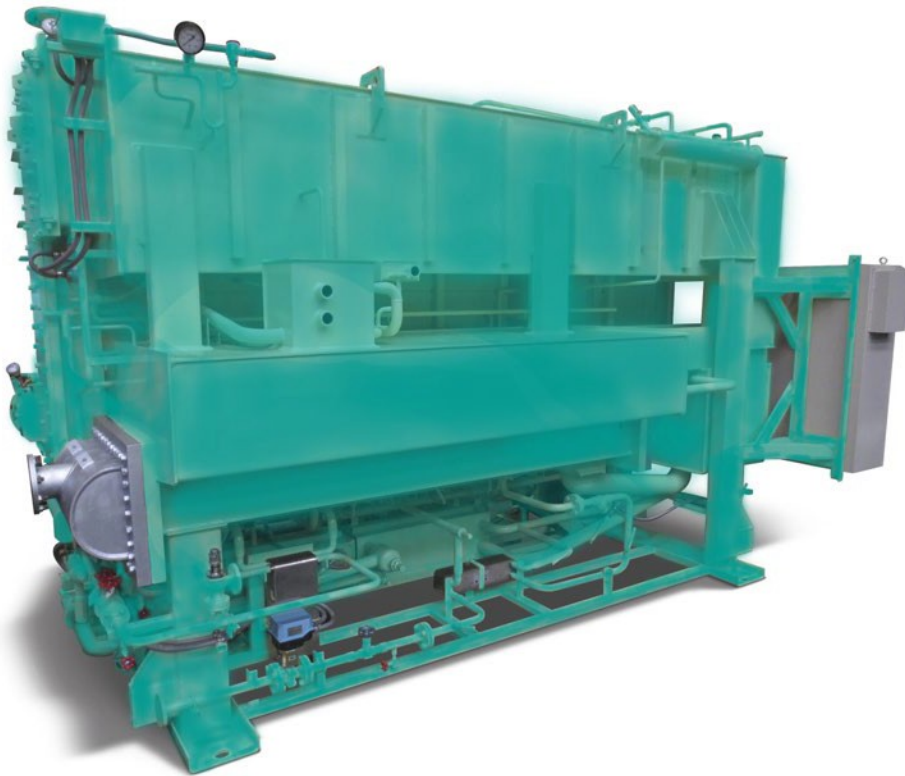
La technologie YORK de refroidisseur à flux parallèle et à absorption à 2 étages permet de s'écarter de la zone de cristallisation, et assure donc un fonctionnement efficace et fiable par rapport aux autres conceptions.

# YHAP

## Pompe à chaleur à absorption

Des capacités sur mesure de 900 kW à 40 MW

NOUVEAU



Permet de réaliser les plus grandes économies d'énergie et d'eau tout en contribuant à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>

La pompe à chaleur à absorption YORK® YHAP permet d'économiser de l'énergie en transférant la chaleur (énergie) des sources de chaleur résiduelle pour augmenter la température de l'eau chaude fournie. La chaleur (énergie) supplémentaire requise par un système de pompe à chaleur est bien inférieure à celle requise par une chaudière.

Les pompes à chaleur à absorption YHAP sont idéales pour le chauffage urbain et les applications de chauffage des process industriels, car elles tirent parti de l'énergie thermique perdue dans les installations industrielles et fournissent de l'eau chaude à haute température.

Maximiser les performances par la conception

Les sources de chaleur : Les pompes à chaleur à absorption YORK® utilisent diverses sources de chaleur, telles que l'eau de refroidissement d'un moteur à gaz, la vapeur à basse ou haute pression, le brûleur ou même les gaz de combustion. Ainsi, l'unité contribue à réduire la consommation d'énergie primaire, l'eau et les émissions de dioxyde de carbone. La conception du YHAP est également plus efficace et plus fiable que les conceptions conventionnelles, car elle utilise une technologie innovante d'évaporation et d'absorption à deux étages. Pour répondre aux besoins des différentes applications de chauffage, deux types de pompes à chaleur à absorption YHAP sont disponibles :

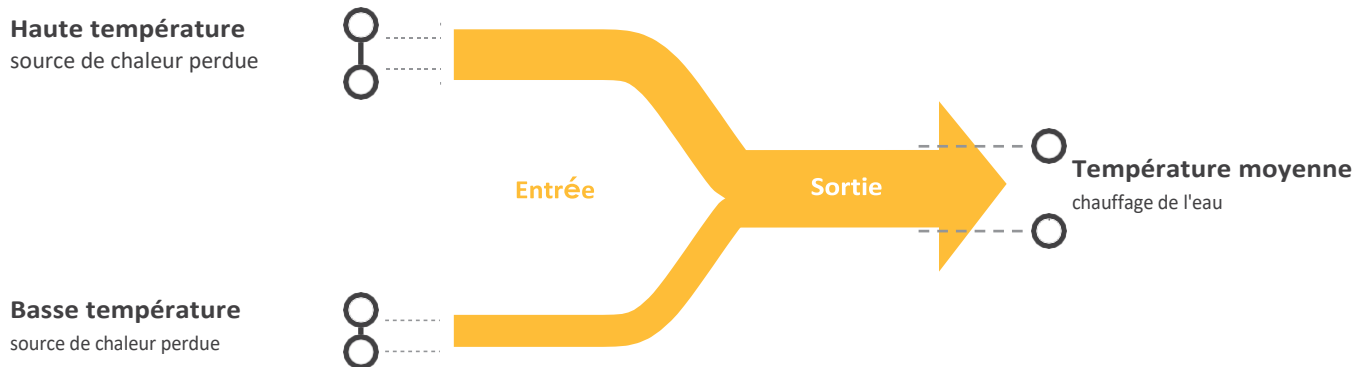
- La pompe à chaleur de **type I**, également appelée amplificateur de chaleur, est commandée par une source de chaleur à haute température dans la section du générateur.
- La pompe à chaleur de **type II**, également appelée transformateur de chaleur, est actionnée par une source de chaleur d'entraînement à moyenne température dans les sections du générateur et de l'évaporateur.

# Deux types de pompes à chaleur YHAP



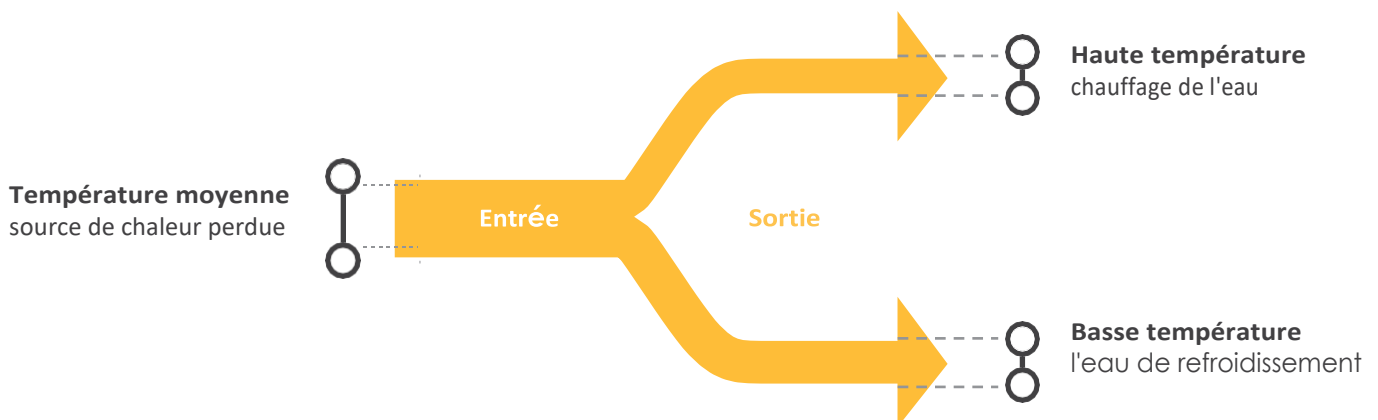
## Type I

Actionnée par une source de chaleur à haute température dans le générateur



## Type II

Actionnée par une source de chaleur à moyenne température dans le générateur et l'évaporateur



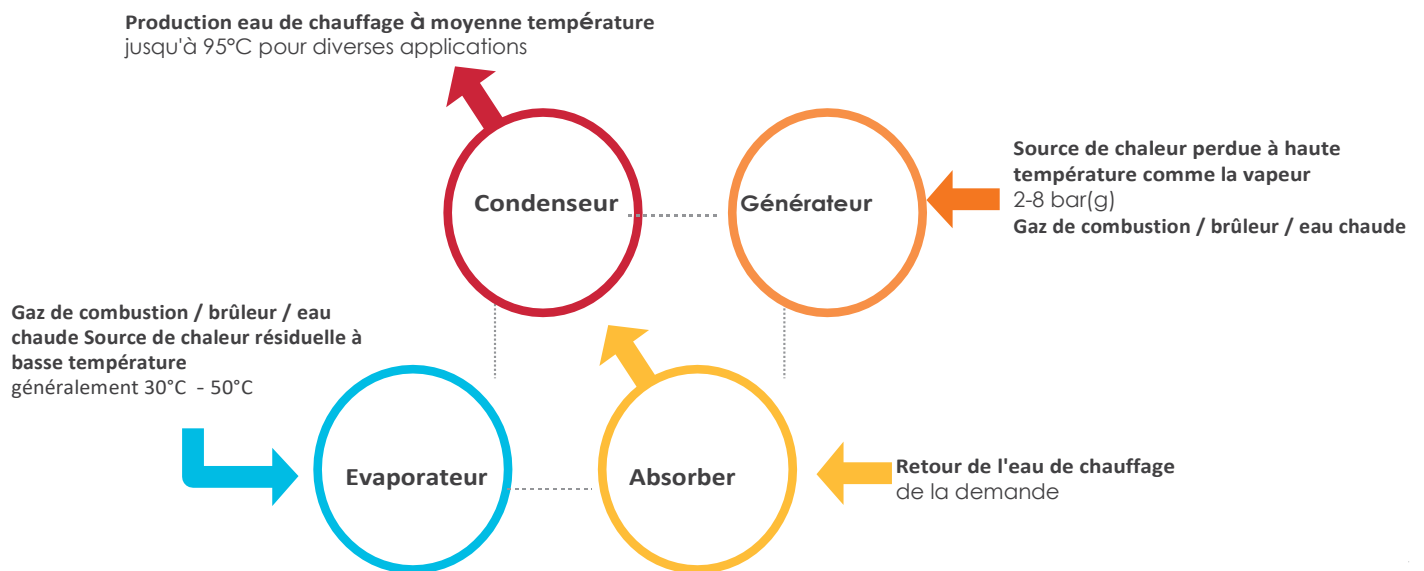


## Type I

# Enveloppe de fonctionnement flexible

La pompe à chaleur de type I, également appelée amplificateur de chaleur, fonctionne avec une source de chaleur résiduelle à haute température dans la section du générateur. La source de chaleur perdue à basse température est alimentée dans la section de l'évaporateur. Avec ces deux sources de chaleur, la pompe à chaleur de type I l'amplifie et fournit la chaleur utile à moyenne température de la section de l'absorber et du condenseur.

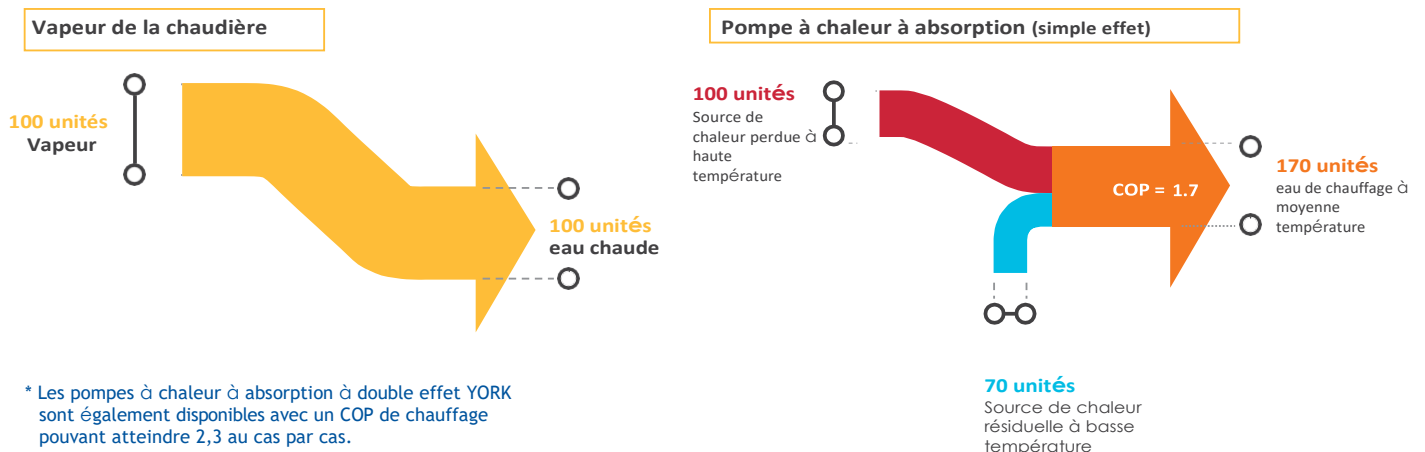
## Comment cela fonctionne-t-il ?



## Bilan thermique

Par rapport au coefficient de performance (COP) de 0,93 de la chaudière à vapeur typique, l'unité de type I fournit un COP pouvant atteindre 1,7\*, délivrant jusqu'à 95°C d'eau chaude pour diverses applications de chauffage. Cette unité permet également une bonne réduction des charges de chauffage.

## Performance de la chaudière par rapport à la pompe à chaleur à absorption





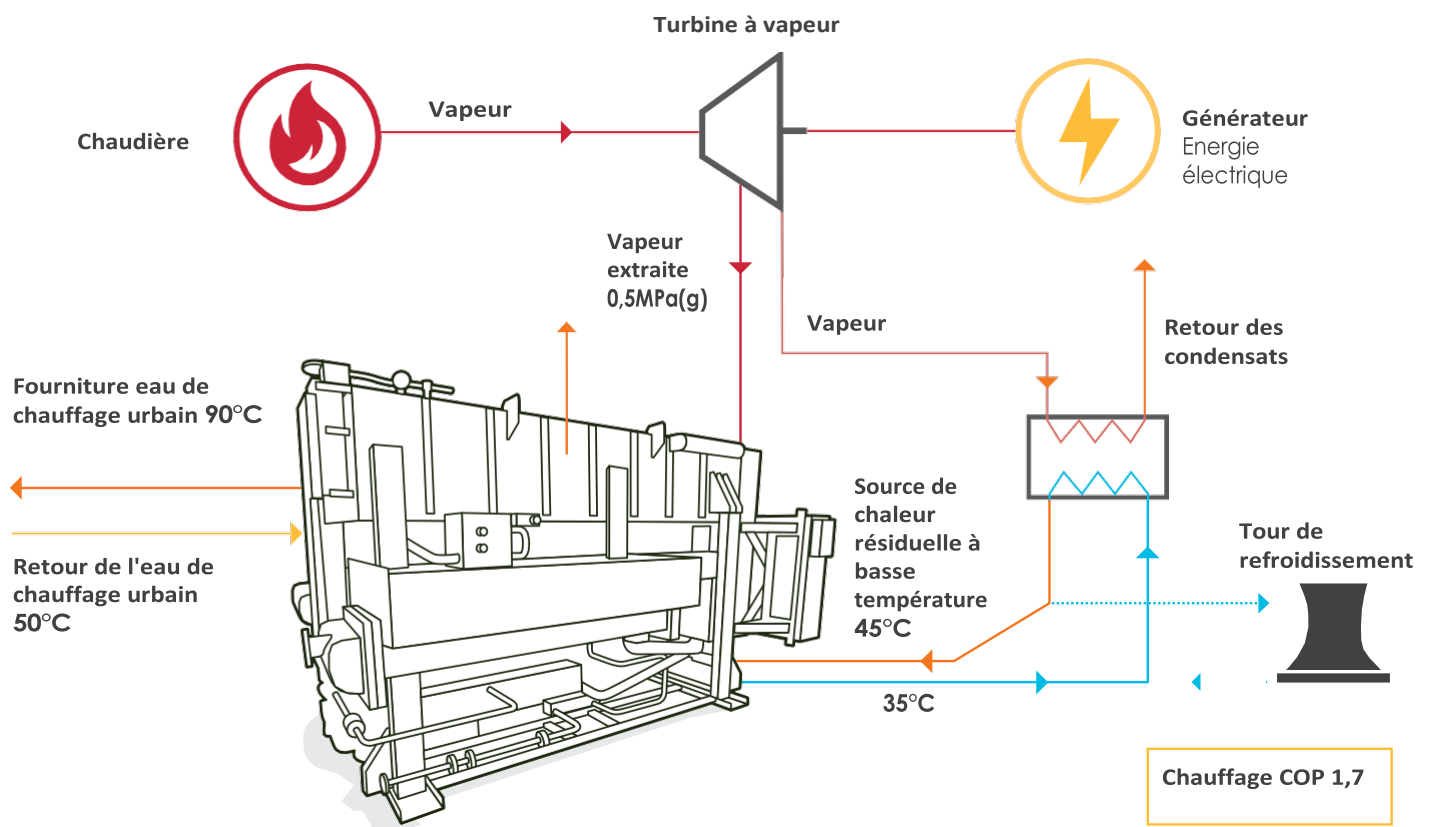
## Application industrielle de type I

L'unité de type I produit une grande quantité de chaleur à moyenne température à partir de la section de l'absorbeur et du condenseur en fonction d'une quantité relativement plus faible de chaleur perdue à haute température dans la section du générateur et de chaleur perdue à basse température dans la section de l'évaporateur.

Dans cette application de type I, la vapeur extraite à 0,5 MPa(g) de la turbine à vapeur de puissance est la source de chaleur dans la section du générateur. L'eau provenant de la tour de refroidissement est la source de chaleur résiduelle à basse température qui est introduite dans la section de l'évaporateur. La pompe

à chaleur délivre 90°C à partir de l'absorbeur et du condenseur, qui peut être utilisée pour le chauffage urbain ou le préchauffage de l'eau d'alimentation des chaudières. Cette application permet d'économiser l'énergie primaire, de réduire la consommation de vapeur et d'eau et de contribuer à la réduction des émissions.

Avec une pompe à chaleur à absorption de type I, il est typique d'avoir un COP de chauffage de 1,7, ce qui signifie que 1,7 unité de chaleur est obtenue à partir de l'absorbeur et du condenseur avec une source de chaleur motrice de 1,0 unité dans le générateur et de 0,7 unité dans la section de l'évaporateur

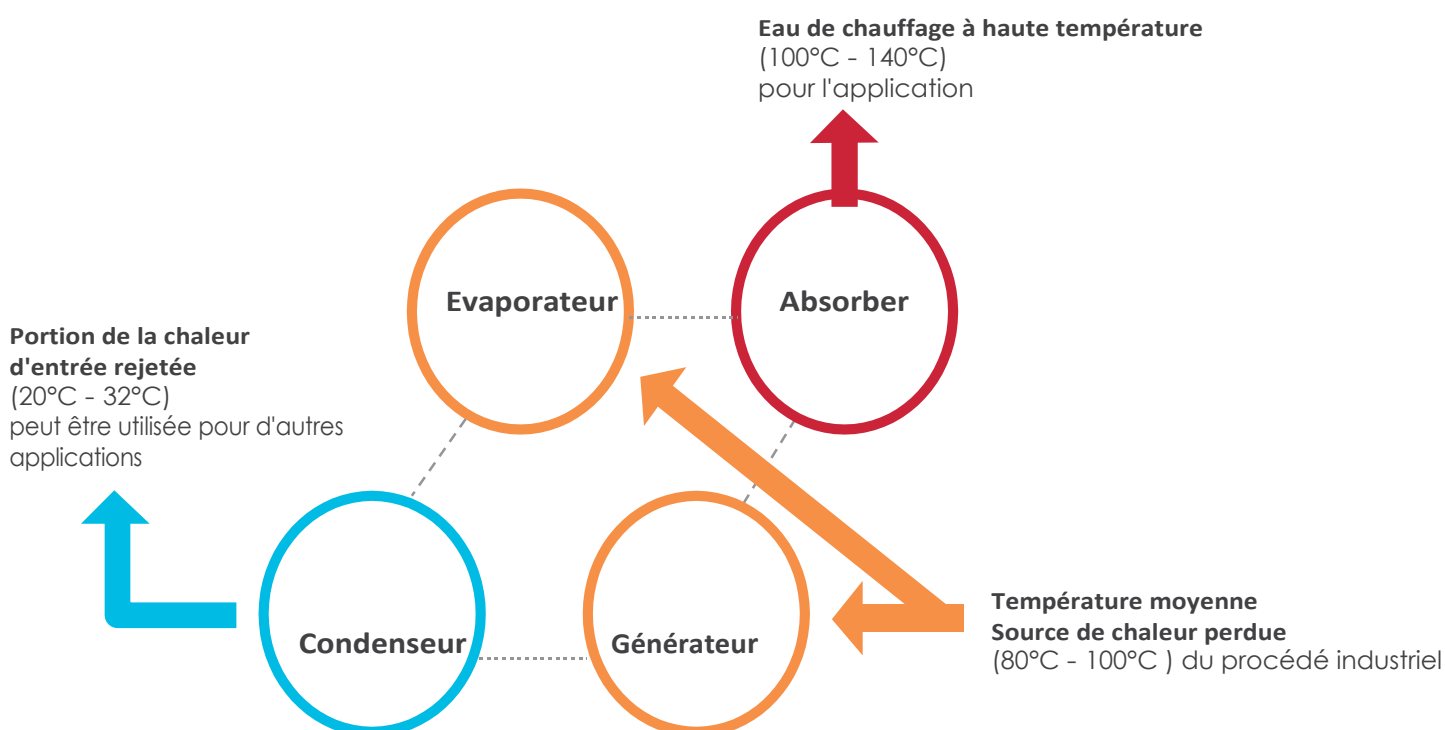


## Type II

# Plage de fonctionnement flexible

La pompe à chaleur de type II, également appelée transformateur de chaleur, est actionnée par une source de chaleur résiduelle à moyenne température dans le générateur et de l'évaporateur. Cette unité transforme et fournit une quantité limitée de chaleur utile à haute température à partir de l'absorber. La chaleur rejetée par le condenseur peut être utilisée comme eau de refroidissement pour d'autres applications.

### Comment cela fonctionne-t-il ?



### Bilan thermique

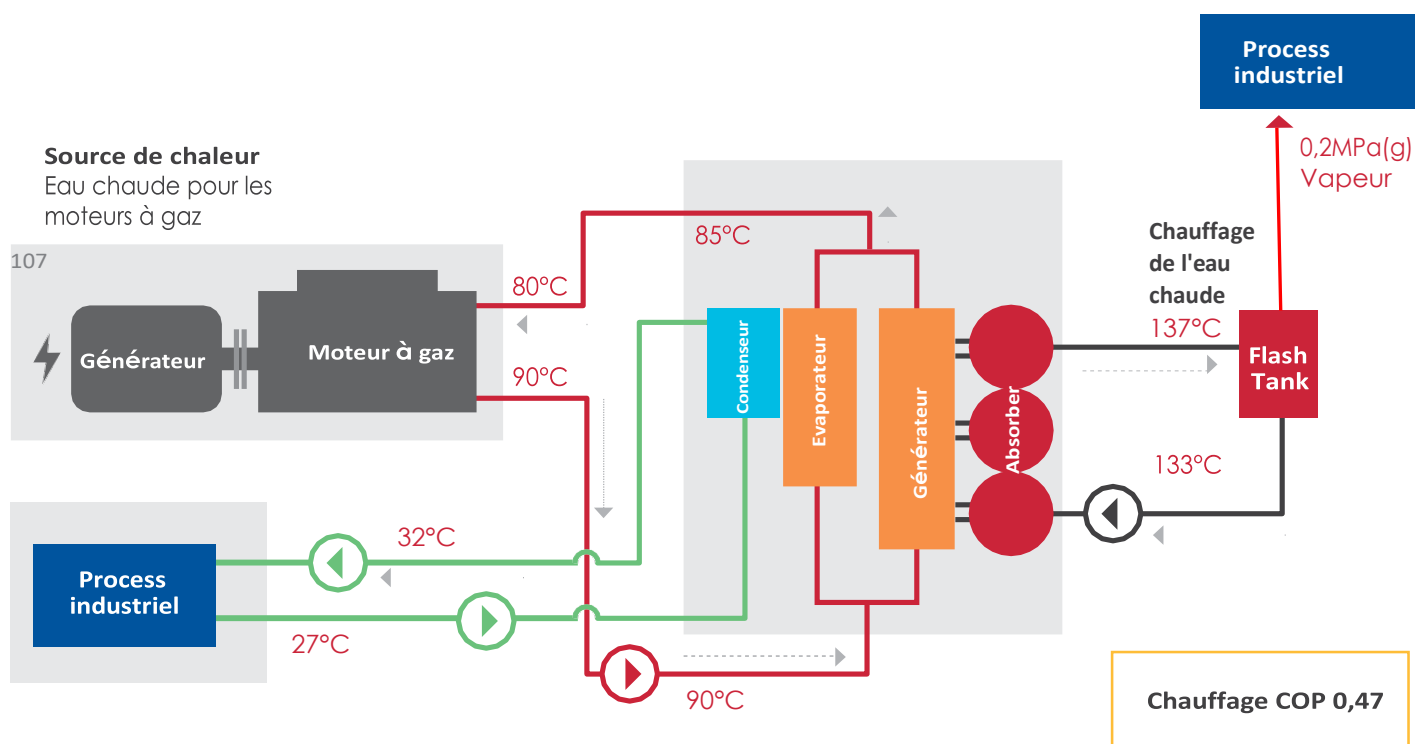
La pompe à chaleur de type II, avec un COP de 0,47, peut fournir de l'eau chaude à haute température jusqu'à 140 °C, ce qui est idéal pour les process industriels.

## Type II Exemple de chauffage d'un processus industriels

Avec une pompe à chaleur à absorption de type II, il est typique d'avoir un COP de chauffage de 0,47, ce qui signifie que 0,47 unité de chaleur est obtenue de l'absorbeur avec une unité de 1,0 de source de chaleur dans l'évaporateur et le générateur. Les 0,53 unités de chaleur rejetées dans le condenseur peuvent être utilisées pour d'autres applications de processus.

Dans cette application de pompe à chaleur à absorption de type II, l'eau de la chemise du moteur à gaz à 90°C est la source de chaleur.

La pompe à chaleur délivre 137°C à partir de la section de l'absorbeur, qui peut être vaporisée dans un réservoir pour produire de la vapeur basse pression à 0,2 MPa(g) pour le chauffage de processus. Une partie de la chaleur d'entrée est rejetée par la section du condenseur et est utilisée à d'autres fins dans l'installation.





# Refroidisseur à absorption à eau chaude à simple effet

Capacités de refroidissement de 105 kW à 6350 kW



## Caractéristiques

### Plage de fonctionnement flexible

Le refroidisseur à absorption à eau chaude à simple effet **YORK YHAU-CL/CH** offre efficacité et fiabilité grâce à l'utilisation d'une technologie innovante optimisée pour utiliser la chaleur perdue à basse température - aussi basse que 70°C là où les offres concurrentes ne peuvent pas fonctionner.

Les applications courantes comprennent le refroidissement de confort ou de process industriels qui utilisent ou récupèrent la chaleur perdue des systèmes de production combinée de chaleur et d'électricité, des process industriels ou d'autres sources de chaleur disponibles. La Puissance frigorifique du **YHAU-CL/CH** varie entre 105 et 6 350 kW.

Le **YHAU-CL/CH** a la capacité unique d'être utilisé pour des applications où :

- La température de sortie d'eau glacée peut atteindre 1°C.
- La température de l'entrée d'eau au condenseur peut atteindre 37°C.
- La température de la source chaude, peut varier de 160°C et 70°C.

### Cycle frigorifique

Le cycle de réfrigération à absorption à simple effet **YORK YHAU-CL/CH** utilise l'eau comme réfrigérant et le bromure de lithium comme absorbant. C'est la forte affinité et la facilité de séparation que ces deux substances ont l'une pour l'autre qui fait fonctionner le cycle. L'ensemble du processus se déroule dans des compartiments hermétiques, dans un vide presque complet.

# Refroidisseur à absorption à eau chaude à Simple effet

## YHAU-CL/CH



### Conception de l'évaporateur et de l'absorbeur à deux étages

#### Efficacité, fiabilité, coût d'exploitation

La conception innovante de l'évaporateur et de l'absorbeur en deux étages est plus efficace qu'un cycle classique. Cette conception ingénieuse divise le processus d'absorption en deux étages, comme le fait un dispositif à contre-courant en série qui répartit le travail entre deux refroidisseurs. Le résultat de cette conception permet au **YHAU-CL/CH** de réaliser la fonction d'absorption avec des concentrations de solution plus faibles que les conceptions conventionnelles, ce qui augmente l'efficacité et la fiabilité, et la diminution du coût d'exploitation.

La fiabilité est accrue car les concentrations de la solution sont plus faibles à la sortie de l'absorbeur, ce qui permet à l'ensemble du cycle de fonctionner à des concentrations plus faibles, éliminant pratiquement la possibilité de cristallisation. L'efficacité est accrue parce que le **YHAU-CL/CH** peut tirer parti de températures d'eau chaude plus basses que la normale dans le générateur. En effet, à des concentrations plus faibles, la solution se vaporisera à une température plus basse dans le générateur.

Enfin, le coût total d'exploitation diminue en raison de la plus faible concentration de la solution entrant dans le générateur, une plus large plage de température de l'eau chaude peut être utilisée, ce qui réduit la puissance de pompage.

#### Système de purge entièrement automatique

En standard, l'appareil est doté d'un système de purge entièrement automatique comprenant un transmetteur électronique de pression, des électrovannes et une fonction de contrôle des paramètres qui garantit la performance et améliore la fiabilité. L'opérateur n'a pas à se préoccuper de la séquence de purge pour enlever les gaz non condensables.

#### Contrôle des refroidisseurs

L'automate de régulation du **YHAU**, offre le nec plus ultra en matière d'efficacité, de surveillance, d'enregistrement des données, de protection du refroidisseur et de facilité d'utilisation.

L'écran LCD permet l'affichage graphique animé du refroidisseur, des sous-systèmes du refroidisseur et des paramètres du système ; cela permet la présentation de plusieurs paramètres de fonctionnement à la fois. En outre, l'opérateur peut afficher une représentation graphique du fonctionnement historique du refroidisseur ainsi que du fonctionnement actuel. Le panneau est capable de communiquer avec les systèmes de gestion des bâtiments et est disponible en plusieurs langues.

### Capacité nominale

YHAU-CL/CH modèle	30EXE	40EXE	50EXE	65EXE	80EXE	100EXE	130EXE	160EXE	200EXE	255EXE	320EXE	400EXE	500EXE
Puissances frigorifiques kW	105	141	179	222	271	352	443	563	721	869	1125	1407	1758
COP (eau chaude à basse température)	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.76	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78

Modèle YHAU-CL/CH	630EXW2S	700EXW2S	800EXW2S	900EXW2S	1000EXW2S	1120EXW4S	1250EXW4S	1400EXW4S	1500EXW4S	1600EXW4S	1680EXW4S	1800EXW4S	1900EXW4S	2000EXW4S
Puissances frigorifiques kW	1934	2110	2461	2708	3024	3411	3938	4431	4852	5134	5274	5650	5960	6350
COP (eau chaude à basse température)	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78

A 6°C en sortie d'eau glacée, 90°C à l'entrée d'eau chaude au générateur et 27°C à l'entrée de l'eau du condenseur.

### Données techniques

YHAU-CL/CH modèle		30EXE	40EXE	50EXE	65EXE	80EXE	100EXE	130EXE	160EXE	200EXE	255EXE	320EXE	400EXE	500EXE
Dimensions	Longueur mm	1750	2100	2500	3050	2200	2600	3150	3800	4600	3250	3900	4700	5700
	Largeur mm	1550				1900				2350				
	Hauteur mm	2100				2500				3200				
Poids opérationnel kg		2900	3300	3800	4400	4700	5500	6500	7800	9100	11300	13300	15500	18600

Modèle YHAU-CL		630EXW2S	700EXW2S	800EXW2S	900EXW2S	1000EXW2S	1120EXW4S	1250EXW4S	1400EXW4S	1500EXW4S	1600EXW4S	1680EXW4S	1800EXW4S	1900EXW4S	2000EXW4S
Dimensions	Longueur mm	5500	6000	6700	7300	8000	6800	7600	8200	8700	9200	9700	10200	10700	11200
	Largeur mm	2750				3300				3900					
	Hauteur mm	3300				3900									
Poids opérationnel kg		22800	24600	26500	29300	31700	43900	46300	48700	50900	53200	55400	58100	60900	63600

Modèle YHAU-CH		30EXE	40EXE	50EXE	65EXE	80EXE	100EXE	130EXE	160EXE	200EXE	255EXE	320EXE	400EXE	500EXE
Dimensions	Longueur mm	1900	2250	2650	3200	2350	2750	3300	3950	4750	3400	4050	4850	5850
	Largeur mm	1550				1900				2350				
	Hauteur mm	2100				2500				3200				
Poids opérationnel kg		3500	3900	4400	5000	5800	6600	7600	8900	10200	13700	15700	17900	21000

Modèle YHAU-CH		630EXW2S	700EXW2S	800EXW2S	900EXW2S	1000EXW2S	1120EXW4S	1250EXW4S	1400EXW4S	1500EXW4S	1600EXW4S	1680EXW4S	1800EXW4S	1900EXW4S	2000EXW4S
Dimensions	Longueur mm	5500	6000	6700	7300	8000	6800	7600	8200	8700	9200	9700	10200	10700	11200
	Largeur mm	2750				3300				3900					
	Hauteur mm	3300				3900									
Poids opérationnel kg		25400	27200	29100	31900	34300	47600	50000	52400	54600	56900	59100	61800	64600	67300

  Le fabricant se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis.

# YHAU-CL/CH-DXS

## Simple effet à double étage

## Refroidisseur à absorption à eau chaude

Capacités de refroidissement de 176 kW à 2813 kW



### Caractéristiques

#### Plage de fonctionnement flexible

Le refroidisseur à absorption à eau chaude **YORK YHAU-CL/CH-DXS** à simple effet et double étage est efficace grâce à l'utilisation d'une technologie innovante. Il est optimisé pour utiliser la chaleur perdue à basse température - jusqu'à 55°C - là où les offres concurrentes ne peuvent pas fonctionner. Les applications courantes comprennent le refroidissement de confort ou de process industriels qui utilisent ou récupèrent la chaleur perdue des systèmes de cogénération, des systèmes de chauffage urbain, des processus industriels ou d'autres sources de chaleur disponibles. La Puissances frigorifiques du **YHAU-CL/CH-DXS** varie de 176 à 2 813 kW.

Le **YHAU-CL/CH-DXS** a la capacité unique d'être utilisé pour des applications où le

- La température de sortie d'eau glacée peut atteindre 1°C.
- La température de l'entrée d'eau au condenseur peut atteindre 37°C.
- La température de la source chaude, peut varier de 160°C et 55°C.
- La température de sortie d'eau de la source chaude pouvant atteindre 40°C.

#### Cycle frigorifique

Le cycle de réfrigération à absorption à simple effet à double étage **YORK YHAU-CL/CH-DXS** utilise l'eau comme réfrigérant et le bromure de lithium comme absorbant. C'est la forte affinité et la facilité de séparation que ces deux substances ont l'une pour l'autre qui fait fonctionner le cycle. L'ensemble du process se déroule dans des compartiments hermétiques, dans un vide presque complet.

# Simple effet à double étage

## Refroidisseur à absorption à eau chaude

### YHAU-CL/CH-DXS



#### Conception d'un évaporateur et d'un absorbeur à flux parallèles et à deux étages

##### Effacité, fiabilité, coût de propriété

La conception innovante de l'évaporateur et de l'absorbeur en deux étages est plus efficace qu'un cycle classique. Cette conception ingénieuse divise le processus d'absorption en deux étages, comme le fait un dispositif à contre-courant en série qui répartit le travail entre deux refroidisseurs.

L'écoulement parallèle divise le flux de solution de LiBr entre les générateurs de basse et haute température en deux voies parallèles et équilibrées. L'un va vers le générateur de haute température (HTG), tandis que l'autre va vers le générateur de basse température (LTG).

Le résultat de la conception permet au **YHAU-CL/CH-DXS** de remplir la fonction d'absorption avec des concentrations de solution plus faibles que les conceptions conventionnelles, ce qui augmente l'efficacité et la fiabilité, et diminue le coût d'exploitation.

La fiabilité est accrue car les concentrations de la solution sont plus faibles à la sortie de l'absorbeur, ce qui permet à l'ensemble du cycle de fonctionner à des concentrations plus faibles, éliminant pratiquement le possibilité de cristallisation. L'efficacité est accrue parce que le **YHAU-CL/CH-DXS** peut tirer parti de températures d'eau chaude plus basses que la normale dans le générateur. C'est parce qu'à des concentrations plus faibles, la solution se vaporisera à une température plus basse dans le générateur.

Enfin, le coût total d'exploitation diminue en raison de la plus faible concentration de la solution entrant dans le générateur, une plus large plage de température de l'eau chaude peut être utilisée, ce qui réduit la puissance de pompage.

##### Système de purge entièrement automatique

En standard, l'appareil est doté d'un système de purge entièrement automatique comprenant un transmetteur électronique de pression, des électrovannes et une fonction de contrôle des paramètres qui garantit la performance et améliore la fiabilité. L'opérateur n'a pas à se préoccuper de la séquence de purge pour enlever les gaz non condensables.

##### Contrôle des refroidisseurs

L'automate de régulation du YHAU, offre le nec plus ultra en matière d'efficacité, de surveillance, d'enregistrement des données, de protection du refroidisseur et de facilité d'utilisation. L'écran LCD permet l'affichage graphique animé du refroidisseur, des sous-systèmes du refroidisseur et des paramètres du système ; cela permet la présentation de plusieurs paramètres de fonctionnement à la fois. En outre, l'opérateur peut afficher une représentation graphique du fonctionnement historique du refroidisseur ainsi que du fonctionnement actuel. Le panneau est capable de communiquer avec les systèmes de gestion des bâtiments et est disponible en plusieurs langues.

#### Capacité nominale

Modèle YHAU-CL/CH-DXS	50DXS	60DXS	80DXS	100DXS	130DXS	160DXS	200DXS	250DXS	320DXS	400DXS	500DXS	600DXS	700DXS	800DXS
Puissances frigorifiques kW	176	211	281	352	457	563	703	897	1125	1406	1758	2110	2461	2813
COP (eau chaude à basse température)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72

A 7°C en sortie d'eau glacée, 95°C à l'entrée d'eau chaude au générateur et 27°C à l'entrée de l'eau du condenseur.

#### Données techniques

Modèle YHAU-CL/CH-DXS	50DXS	60DXS	80DXS	100DXS	130DXS	160DXS	200DXS	250DXS	320DXS	400DXS	500DXS	600DXS	700DXS	800DXS	
Dimensions	Longueur mm	1900	2200	2600	3200	3900	2700	3300	4000	4800	5800	5400	6200	7200	7900
	Largeur mm		2100		2200		2500		2600		3000		3000		
	Hauteur mm			2700				3000				3300			
Poids opérationnel kg	8300	8900	9800	11100	12500	14600	16500	18700	22200	25600	31900	35900	40700	43700	



Le fabricant se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis.



# WFC SC

## Refroidisseur à absorption d'eau chaude à simple effet

Capacités de refroidissement de 17,6 kW à 175,8 kW



### Caractéristiques WFC SC

Les refroidisseurs **WFC SC** de **Yazaki** sont des refroidisseurs à eau chaude à simple effet. Par rapport aux refroidisseurs électriques, la série **WFC SC** permet de réduire considérablement les coûts d'exploitation du système en utilisant la chaleur perdue. Les applications particulièrement bien adaptées au refroidisseur à absorption **WFC SC** de **Yazaki** comprennent la récupération de la chaleur résiduelle provenant de la cogénération ou de la biomasse, la chaleur résiduelle provenant des centrales électriques de quartier ou de l'industrie ainsi que l'énergie solaire. Le refroidissement par absorption constitue donc une alternative écologique et économique aux systèmes de climatisation classiques. Une faible consommation d'énergie électrique se traduit par de faibles émissions de CO<sub>2</sub> et permet de réduire les émissions en remplaçant les pics de demande de refroidissement conventionnels.

Tous les refroidisseurs sont préremplis et prêts à être branchés.

### Source de chaleur eau chaude

Les appareils WFC SC peuvent fonctionner avec une température d'entrée de l'eau chaude de 70 à 95°C.

### Cycle frigorifique

Le cycle de réfrigération à absorption à simple effet **Yazaki WFC SC** à haute efficacité utilise l'eau comme réfrigérant et le bromure de lithium (inflammable, non toxique, écologique et sans danger pour la couche d'ozone) comme absorbant. C'est la forte affinité et la facilité de séparation que ces deux substances ont l'une pour l'autre qui font fonctionner le cycle. L'ensemble du processus se déroule dans des compartiments hermétiques, dans un vide presque total.

# Refroidisseur à absorption d'eau chaude à simple effet

## WFC SC



### Capacité nominale WFC SC

Modèle				WFC SC 05	WFC SC 10	WFC SC 20	WFC SC 30	WFC SC 50
Puissances frigorifiques			kW	17.6	35	70	105	175.8
Pression sonore à 1 m			dB(A)	46	46	49	52	52
Eau froide	Température	Entrée	°C	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
		Sortie	°C	7	7	7	7	7
Eau de refroidissement	Performance de refroidissement		kW	42.7	85.5	171	256	427
	Température	Entrée	°C	31	31	31	31	31
		Sortie	°C	35	35	35	35	35
Eau chaude	Puissance absorbée		kW	25.1	50.2	100.4	150.6	251
	Température	Entrée	°C	88	88	88	88	88
		Sortie	°C	83	83	83	83	83

### Données techniques WFC SC

Modèle				WFC SC 05	WFC SC 10	WFC SC 20	WFC SC 30	WFC SC 50
Dimensions	Longueur	mm		594	760	1060	1380	1785
	Largeur	mm		744	970	1300	1545	1960
	Hauteur (avec plaque de montage)	mm		1756	1920	2030	2065	2085
Poids opérationnel			kg	420	604	1156	1801	2650