

# Les désurchauffeurs à insertion Fisher™ Yarway™ AT-18/28, AT-38/48 et TempLow 4300

Les désurchauffeurs Fisher Yarway AT-18/28, AT-38/48 et TempLow 4300 peuvent être utilisés dans de nombreuses applications afin de réduire efficacement la température de vapeur surchauffée au point de consigne souhaité. Ces désurchauffeurs à insertion sont dotés d'un corps d'angle et d'un contrôle intégré de l'eau pulvérisée. Les applications générales sont les suivantes :

- Refroidissement de la vapeur de procédé ou du gaz
- Désurchauffeur surchauffeur de chaudière
- Désurchauffeur réchauffeur de chaudière
- Désurchauffeur de vapeur secondaire (p. ex. stations de désurchauffeur de vapeur)

Les désurchauffeurs Fisher Yarway AT-18/28, Yarway AT-38/48 et Yarway TempLow 4300 régulent la quantité d'eau d'injection en faisant varier le nombre de tuyères de pulvérisation d'injection ouvertes. Cela permet à la pression de l'eau au niveau des tuyères de rester constante, indépendamment du nombre de tuyères d'injection en service. Cela entraîne une pulvérisation presque uniforme sur toute la plage de fonctionnement. Le contrôle de l'ouverture de la tuyère est obtenu par le positionnement d'un actionneur à piston monté sur la vanne, de sorte qu'une vanne de régulation d'eau pulvérisée séparée n'est pas nécessaire.

- **Yarway AT-18/28** : le désurchauffeur haute résistance A.T.-Temp Yarway au corps forgé est spécialement conçu pour une utilisation sur des applications à vapeur à haute ou moyenne pression. La conception s'adapte à divers codes de chaudière et aux spécifications des matériaux. Le piston et la tige sont nitrurés pour assurer une longue durée de vie et une résistance au grippage. Les segments de piston sont spécialement durcis et ultérieurement nitrurés ; ils sont fournis avec une fente spéciale étanche aux liquides. Ces segments offrent des propriétés de fonctionnement et permettent des valeurs  $C_v$  ( $K_v$ ) contrôlables aussi basses que 0,005  $C_v$  (0,0043  $K_v$ ).



YARWAY AT-18/28



X1635

YARWAY TEMPLOW 4300



X1628

YARWAY AT-38/48

**Spécifications****Types disponibles**

Modèle forgé : Yarway AT-18/Yarway AT-28,  
Modèle fabriqué : Yarway AT-38/Yarway AT-48,  
Modèle moulé : Yarway TempLow série 4300

Caractéristiques communes : ■ Les désurchauffeurs avec raccordements à bride ASME B16.34 sont conçus conformément à la norme ASME B16.34 : vannes - extrémité à bride, filetée et à souder ■ Les désurchauffeurs avec raccordements à bride EN12516 sont conçus conformément à la norme EN12516 : robinetterie industrielle - Résistance mécanique des enveloppes

**Type de corps et sens d'écoulement**

Configurations du corps d'angle et de l'écoulement descendant<sup>(1)</sup> et taille de vanne : voir le tableau 1

**Types de raccordements au procédé<sup>(1,2)</sup>**

Voir le tableau 1

**Pression amont et température maximales<sup>(1)(2)</sup>**

Conforme à la norme EN1092-1 et ASME B16.34, à moins que les capacités de perte de charge maximale ou thermiques des matériaux ne soient limitées

**Perte de charge maximale<sup>(1)</sup>**

Pression delta :

La pression delta minimale dépend du choix de la tuyère (1 ou 2 bar)

1 à 59 bar : tuyères A à D<sub>x</sub> en acier inoxydable S41000  
2 à 59 bar : tuyères E à K en acier inoxydable S41000  
60 à 100 bar : tuyère de matériau en alliage 6  
Limite de pression delta : 100 bar<sup>(3)</sup>

**Classes d'étanchéité selon ANSI/FCI 70-2 et CEI 60534-4**

Standard : classe V

**Coefficients de débit**

Yarway AT-18/28, Yarway AT-38/48 : voir le tableau 6  
Yarway 4300 TempLow : voir le tableau 7

**Configurations de garnitures de presse-étoupe**

Graphite simple

**Poids approximatif**

Voir le tableau 3

**Sélection du matériau de la tuyère**

Voir le tableau 5

**Températures de service maximales<sup>(1)</sup>**

Voir le tableau 6

**Capacité maximale de débit d'eau en service ininterrompu**

Yarway AT-18 et AT-38 : 25 m<sup>3</sup>/h (110 GPM)  
Yarway AT-28 et AT-48 : 50 m<sup>3</sup>/h (220 GPM)  
Yarway TempLow 4300 : 25 m<sup>3</sup>/h (110 GPM)

1. Ne pas dépasser les valeurs limites de pression ou de température spécifiées dans ce bulletin, ni toutes autres limitations de codes ou de normes en vigueur.

2. Les raccordements et classes EN (ou autre matériau de corps de vanne) sont généralement fournis ; consulter un [bureau commercial Emerson](#).

3. Consulter un bureau commercial Emerson pour obtenir des options de produit supplémentaires lorsque la perte de charge maximale dépasse 100 bar.

■ **Yarway AT-38/48** : le désurchauffeur de température standard A.T.-Temp est développé pour une utilisation sur des applications à basse et moyenne pression. La construction fabriquée facilite l'adaptation aux différents codes de chaudière et aux spécifications des matériaux. L'appareil peut également être utilisé comme liquide dans l'injecteur de gaz pour lequel un alliage de qualité élevée, tel que l'acier inoxydable, est souvent utilisé. Les éléments internes essentiels sont similaires à ceux utilisés dans les désurchauffeurs à haute résistance A.T.-temp Yarway AT-18/28.

■ **Yarway TempLow série 4300** : ce type est utilisé pour les remplacements individuels des installations TempLow existantes. Disponible dans une grande gamme de caractéristiques, le corps moulé Yarway TempLow 4300 se monte par une bride de 3 pouces dans la conduite de vapeur. Une pression d'eau de 3,5 à 100 bar (50 à 1 450 psi) supérieure à la pression de vapeur est utilisée pour générer des pulvérisations coniques à couche mince qui sont injectées dans le débit de vapeur à travers une série de tuyères de pulvérisation vortex. La pulvérisation fine s'évapore rapidement dans la vapeur pour ainsi atténuer la tendance à l'accumulation d'eau pulvérisée dans la conduite.

## Fonctionnalités

- **Large gamme de capacité de tuyères :** Yarway A.T. Les désurchauffeurs Temp et TempLow 4300 peuvent être équipés de toute une gamme de têtes de pulvérisation. Le filetage uniforme du corps accepte les têtes de cylindre de pulvérisation avec une large plage de valeurs  $C_v (K_v)$ . De nombreuses configurations standard sont disponibles, y compris plusieurs tuyères de pulvérisation de taille égale ou un certain nombre de combinaisons caractéristiques. Les désurchauffeurs A.T. Temp peuvent également être personnalisés selon les exigences spécifiques du système.
- **Contrôle de la température de précision :** ces désurchauffeurs donnent une atomisation fine pour une évaporation rapide de l'eau afin de minimiser l'accumulation d'eau dans la conduite. Un contrôle à moins de 6°C (10°F) de saturation est possible. Précision répétable jusqu'à ±1 % de la plage du contrôleur de température.
- **Capacité de rangeabilité élevée de l'eau :** les désurchauffeurs Yarway A.T Temp et Yarway TempLow 4300 peuvent atteindre une capacité de rangeabilité de l'eau supérieure à 50:1.
- **Faible entretien :** les éléments internes en acier inoxydable réduisent ou éliminent les problèmes de corrosion. Les tuyères de base sont dotés d'acier inoxydable durci afin de minimiser l'usure, avec les matériaux en alliage 6 et N07718 disponibles dans les désurchauffeurs A.T. Temp. Alliage 6 ou 17 % de sièges en chrome disponibles pour une fermeture à longue durée de vie.
- **Installation facile :** installation sur une ligne droite, verticale ou horizontale. Une hauteur minimale est requise pour le montage. Aucune vapeur d'atomisation n'est requise.
- **Adaptable aux besoins :** dévisser les cylindres de pulvérisation de la sonde pour faciliter les changements de puissance sans déloger la tige/le disque ou le siège. La perte de charge est appliquée sur les tuyères plutôt que sur la surface d'appui pour prolonger la durée de vie des éléments internes. Les performances réelles dépendent de l'application et peuvent aller au-delà des caractéristiques du modèle.
- **Longue durée de vie :** les désurchauffeurs Yarway A.T.-Temp et Yarway TempLow 4300 sont dotés de surfaces de fermeture et de contrôle de l'eau séparées. Le disque de siège principal s'ouvre, accompagné d'une bande morte sans débit, puis un bord inférieur du disque permet d'identifier les orifices d'entrée d'eau. Cette fonction permet de protéger les désurchauffeurs Yarway A.T.-Temp et Yarway TempLow 4300 de l'érosion du siège à faible débit, ce qui garantit à toutes les applications, en particulier celles qui présentent des besoins de rangeabilité élevée, d'obtenir une étanchéité parfaite de longue durée. De plus, toutes les tuyères de pulvérisation sont brasées en position pour une retenue permanente.
- **Vanne intégrée de régulation de l'eau pulvérisée :** les désurchauffeurs Yarway A.T.-Temp and TempLow comprennent des éléments internes de contrôle du débit d'eau pulvérisée avec une fermeture standard de classe V. Ces vannes sont dotées de bords de contrôle du débit d'eau et de fermeture séparés pour protéger la surface d'appui. Toute perte de charge est prise dans la buse de pulvérisation elle-même sans étape de réduction de pression à l'intérieur du corps.

Figure 1. Yarway AT-18/28

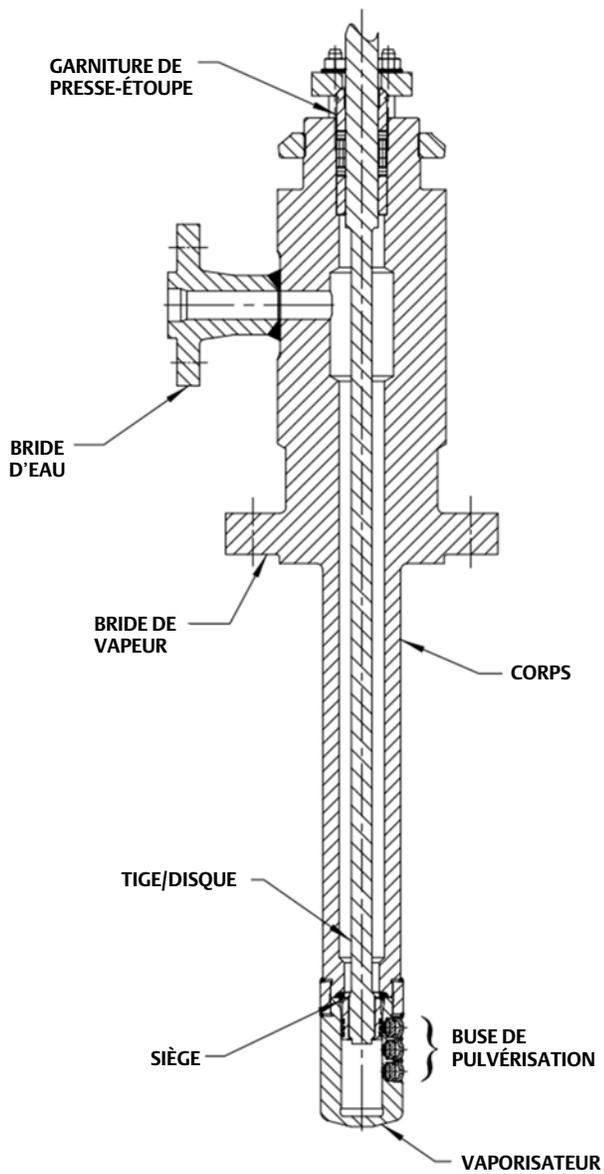


Figure 2. Yarway AT-38/48

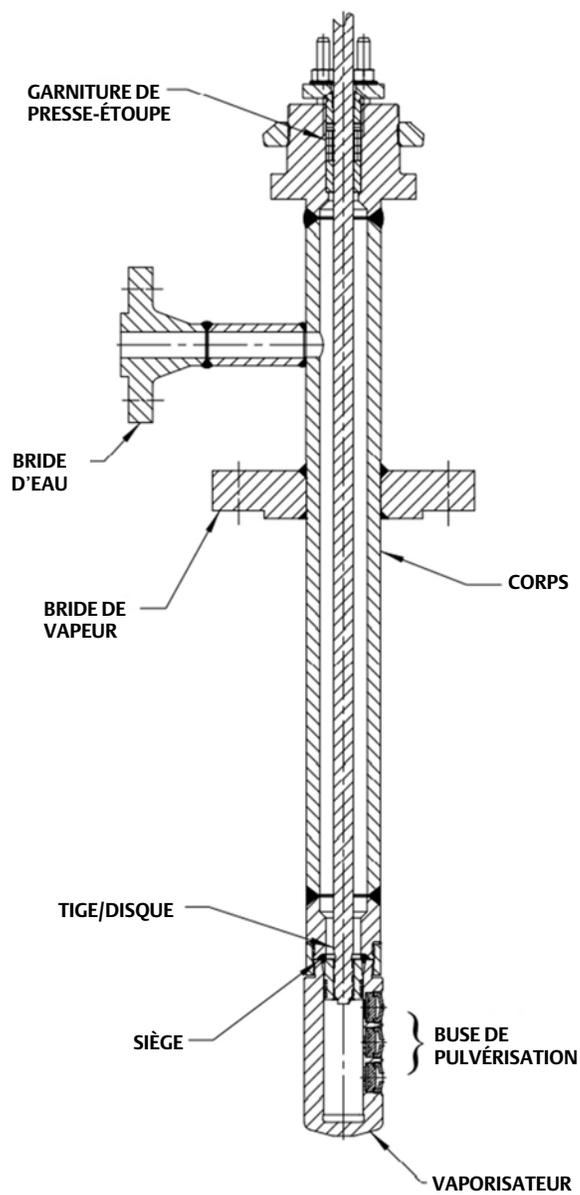
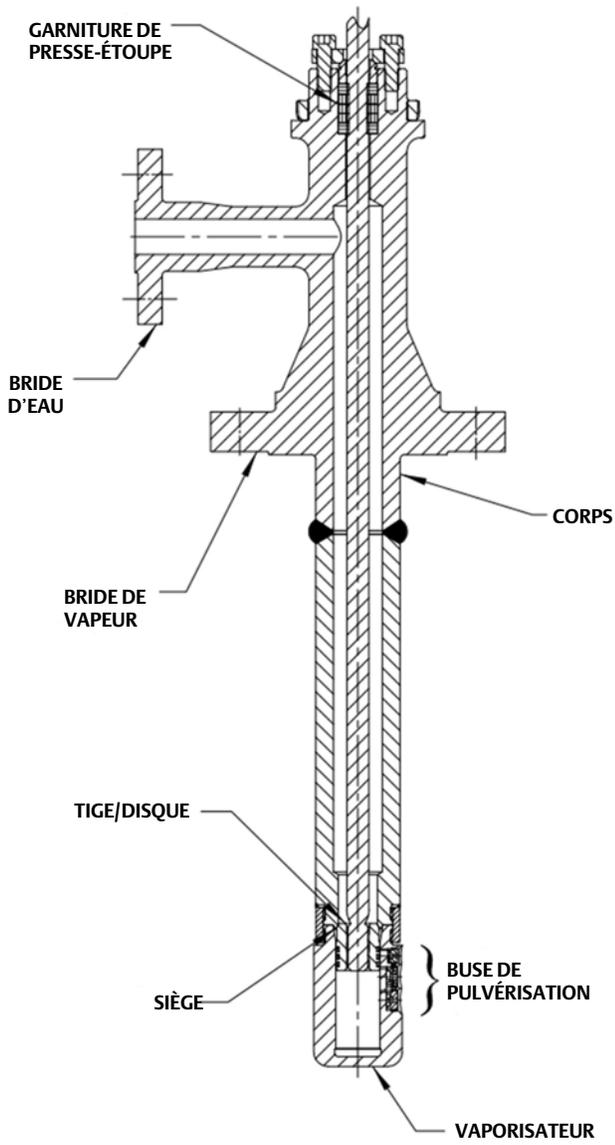


Figure 3. Yarway TempLow 4300



**Tableau 1. Raccordements de vannes disponibles Yarway**

TYPE	TAILLE DE LA BRIDE DE VAPEUR			TAILLE DE BRIDE D'EAU <sup>(1)</sup>			DIMENSION DE CONDUITE DE VAPEUR
	NPS	Classifications ASME B16.5	Raccordements <sup>(2)</sup>	NPS	Classifications ASME B16.5	Raccordements <sup>(2)</sup>	NPS
AT-18	3	CL600-2500	RF, RTJ	1, 1-1/2, 2	CL600-2500	RF, RTJ	6 à 48
AT-28	4	CL600-2500	RF, RTJ	1-1/2, 2, 3	CL600-2500	RF, RTJ	8 à 48
AT-38	3	CL150-1500	RF, RTJ	1, 1-1/2, 2	CL150-1500	RF, RTJ	6 à 48
AT-48	4	CL150-1500	RF, RTJ	1-1/2, 2, 3	CL150-1500	RF, RTJ	8 à 48
TempLow 4300	3	CL150-1500	RF, RTJ	1	CL150-1500	RF, RTJ	6 à 16
	DN	Classifications EN1092-1	Raccordements <sup>(2)</sup>	DN	Classifications EN1092-1	Raccordements <sup>(2)</sup>	DN
AT-18	80	PN100-400	Type B1, B2 (RF)	25, 40, 50	PN100-400	Type B1, B2 (RF)	150 à 1 200
AT-28	100	PN100-400	Type B1, B2 (RF)	40, 50, 80	PN100-400	Type B1, B2 (RF)	200 à 1 200
AT-38	80	PN10-250	Type B1, B2 (RF)	25, 40, 50	PN10-250	Type B1, B2 (RF)	150 à 1 200
AT-48	100	PN10-250	Type B1, B2 (RF)	40, 50, 80	PN10-250	Type B1, B2 (RF)	200 à 1 200

1. La classe de bride d'eau doit être égale ou supérieure à la classe de bride du corps.  
2. Abréviations de type de raccordement au procédé : RF = face surélevée, RTJ = joint torique

**Tableau 2. Température de l'enveloppe Yarway AT et TempLow 4300**

TYPE <sup>(3)</sup>	MATÉRIAU DU CORPS DE LA BRIDE <sup>(1)</sup>	TEMPÉRATURE DE SERVICE	
		°C	°F
AT-38/48	SA105	-29 à 427	-20 à 800
	F11		
	Acier inoxydable 304	-29 à 538	-20 à 1 000
	Acier inoxydable 316		
	SA105/1.0460 <sup>(2)</sup>	-29 à 427	-20 à 800
AT-18/28	1.7335	-29 à 538	-20 à 1 000
	F22		
	F91		
	F347H	-29 à 593	-20 à 1 100
	1.7383		
	1.4903		
TempLow 4300	1.4550		
	WC6	-29 à 538	-20 à 1 000

1. Pour connaître la disponibilité de matériaux autres que ceux répertoriés, contacter le [bureau commercial Emerson](#).  
2. Le matériau SA105/1.0460 est disponible pour les DESP.  
3. CL150 se termine à 538°C (1 000°F).

Tableau 3. Poids du désurchauffeur Yarway AT et Templo 4300

TYPE	CLASSE DE PRESSION ASME	POIDS	
		kg	lb
AT-18	CL600	50	110
	CL900	64	140
	CL1500	68	150
	CL2500	88	195
	PN100/160	52	115
	PN250	60	135
	PN320	70	155
AT-28	PN400	84	190
	CL600	80	180
	CL900	88	195
	CL1500	106	235
	CL2500	144	315
	PN100/160	80	180
	PN250	96	210
AT-38	PN320	120	265
	PN400	152	335
	CL150	28	60
	CL300	30	65
	CL600	32	70
	CL900	44	95
	CL1500	50	110
	PN10/16	26	60
	PN25/40	28	60
	PN63	32	70
AT-48	PN100	34	75
	PN160	36	80
	PN250	44	95
	CL150	46	105
	CL300	52	115
	CL600	60	130
	CL900	70	155
	CL1500	74	165
	PN10/16	44	95
	PN25/40	46	100
Templo 4300	PN63	50	110
	PN100	56	125
	PN160	60	130
	PN250	70	155
	CL150	39	86
Templo 4300	CL300	43	95
	CL600	45	100
	CL900	53	116
	CL1500	60	132

**Tableau 4. Matériaux de construction standard Yarway<sup>(1)</sup>**

Type	Nom de la pièce	Matériau ASME	Matériau EN
Yarway AT-18/28	Tuyère/cylindre de pulvérisation	S41000/S41000	1.4006/1.4006
		S41000/alliage 6	1.4006/alliage 6
		N07718/N07718 (traitement CVD)	N07718/N07718 (traitement CVD)
	Segment de piston	S43100/nitruure	1.4057/nitruure
	Piston	S43100/nitruure	1.4057/nitruure
	Bague de fixation	SA182 F11 Classe 2	1.7335
		ALLIAGE 800H/nitruure	ALLIAGE 800H/nitruure
	Tige	S43100/nitruure	1.4057/nitruure
	Corps/siège	SA182 F22/alliage 6 ou 17 % de chrome	1.7383/alliage 6 ou 17 % de chrome
		SA182 F347H/alliage 6 ou 17 % de chrome	1.4550/alliage 6 ou 17 % de chrome
		SA182 F91/alliage 6 ou 17 % de chrome	1.4903/alliage 6 ou 17 % de chrome
	Bride d'eau	SA 182 F22	1.7383
		SA 182 F347H	1.4550
		SA 182 F91	1.4903
	Bague de fût de garniture	S43100/nitruure	1.4057/nitruure
	Écrou hexagonal	SA194 GR7/ENC	SA194 GR7/ENC
	Jeu de garniture de presse-étoupe	Graphite K80/K80S	Graphite K80/K80S
	Goujon	SA193 GR B16/ENC	SA193 GR B16/ENC
	Fouloir de presse-étoupe	S43100/nitruure	1.4057/nitruure
	Bride, garniture de presse-étoupe	S30400	1.4301
Plaque signalétique	Acier inoxydable (304)	Acier inoxydable (1.4301)	
Écrou d'arcade	SA105/NCF	SA105/NCF	
Rondelle de fixation	Acier au carbone, zingué	Acier au carbone, zingué	
Yarway AT-38/48	Tuyère/cylindre de pulvérisation	S41000/S41000	1.4006/1.4006
		S41000/alliage 6	1.4006/alliage 6
	Segment de piston	S43100/nitruure	1.4057/nitruure
	Piston	S43100/nitruure	1.4057/nitruure
	Bague de fixation	SA182 F11 Classe 2	1.4057/nitruure
	Tige	S43100/nitruure	1.4057/nitruure
	Boîtier du siège	SA 105/alliage 6 ou 17 % de chrome	1.0460/alliage 6 ou 17 % de chrome
		SA182 F11 classe 2/alliage 6 ou 17 % de chrome	1.7335/alliage 6 ou 17 % de chrome
	Corps de la conduite	SA106 Classe B	1.0425
		SA335 P11	1.7335
	Bride d'eau	SA105	1.0460
		SA182 F11 Classe 2	1.7335
	Adaptateur	SA106 Classe B	1.0425
		SA335-P11	1.7335
	Bague de fût de garniture	S43100/nitruure	1.4057/nitruure
	Fût de la garniture	SA105	1.0460
		SA182 F11 Classe 2	1.7335
	Écrou hexagonal	SA194 GR7/ENC	SA194 GR7/ENC
	Jeu de garniture de presse-étoupe	Graphite K80/K80S	Graphite K80/K80S
	Goujon	SA193 GR B16/ENC	SA193 GR B16/ENC
	Fouloir de presse-étoupe	S43100/nitruure	1.4057/nitruure
	Bride, garniture de presse-étoupe	S30400	1.4301
	Plaque signalétique	Acier inoxydable (304)	Acier inoxydable (1.4301)
	Écrou d'arcade	SA105/NCF	SA105/NCF
	Rondelle de fixation	Acier au carbone, zingué	Acier au carbone, zingué
	Bride de corps de vanne	SA105	1.0460
		SA182 F11 Classe 2	1.7335

- Suite -

Tableau 4. Matériaux standards de construction Yarway<sup>(1)</sup>(suite)

Type	Nom de la pièce	Matériau ASME	Matériau EN
Yarway TempLow 4300	Corps	WC6 F11	---
	Siège	Alliage 6	---
	Tige/disque	Acier inoxydable 431	---
	Cylindre de pulvérisation	Acier inoxydable 410 N07718	---
	Tuyère vortex	Acier inoxydable 410 N07718	---
	Bague de fixation	A182 F11	---
	Segment de piston	Acier inoxydable 431	---
	Jeu de garniture de presse-étoupe	Graphite simple	---
	Bride de garniture de presse-étoupe	Acier inoxydable 304	---
	Fouloir de presse-étoupe	Acier inoxydable 431	---
	Vis de fixation	Acier A193 B16	---
	Écrou de blocage	Acier au carbone	---
	Plaque de données	Acier inoxydable	---

1. Pour d'autres matériaux, contacter votre [bureau commercial Emerson](#).

Tableau 5. Sélection du matériau de la tuyère Yarway

TEMPÉRATURE MAXIMALE DE LA VAPEUR	DIFFÉRENCE DE TEMPÉRATURE DE LA VAPEUR/L'EAU	PERTE DE CHARGE DE L'EAU	
		Jusqu'à 60 bar (850 psi)	60 à 100 bar (850 à 1 450 psi)
550°C (1 022°F)	Jusqu'à 400°C (720°F)	Corps en acier inoxydable 410 Tuyères en acier inoxydable 410	Corps ASTM 410 Tuyères en alliage 6
550°C (1 022°F) - 593°C (1 100°F)	Supérieur à 400°C (720°F)	Montage tête de pulvérisation N07718	Montage tête de pulvérisation N07718

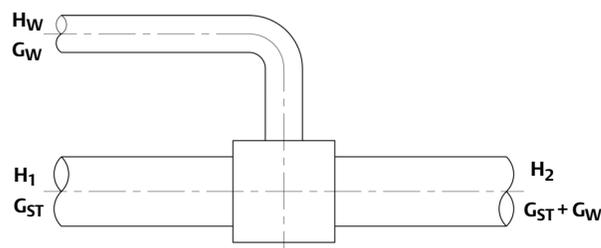
## Principe de fonctionnement

La vanne du désurchauffeur A.T. Temp régule la quantité d'eau qui s'écoule par les tuyères d'injection. La pression de l'eau reste ainsi constante, quel que soit le nombre de tuyères d'injection en service. Cela permet d'obtenir une excellente qualité de pulvérisation presque uniforme sur la vaste plage. Le contrôle de l'ouverture de la tuyère est réalisé par le positionnement d'un piston qui est actionné directement par un actionneur monté sur la vanne. Grâce à cette conception simple, aucune vanne de régulation de l'eau séparée n'est nécessaire.

## Buse de pulvérisation supérieure et têtes de tuyère multiples

Dans les modèles Yarway AT-18/28, Yarway AT-38/48 et Yarway TempLow 4300, Emerson a intégré la dernière technologie dans la conception de la buse de pulvérisation. L'état de surface de haute qualité minimise les pertes de friction, garantissant ainsi que toute l'eau pour la vapeur  $\Delta P$  est disponible pour l'atomisation de l'eau. Voir la figure 4.

Figure 4. Principe d'équilibre thermique



### FORMULE DU DIMENSIONNEMENT

Chaque station de désurchauffeur se révèle être un point d'équilibre entre chaleur et masse. La formule universelle est la suivante :

$$G_W = G_{ST} (H_1 - H_2) : H_2 - H_W$$

Dans laquelle :

$G_W$  = Masse d'eau d'injection  
 $G_{ST}$  = Masse de vapeur d'entrée  
 $H_1$  = Enthalpie de la vapeur d'entrée  
 $H_2$  = Enthalpie de la vapeur de sortie  
 $H_W$  = Enthalpie de l'eau d'injection

Cette formule permet de calculer la quantité d'eau requise pour abaisser la température de la vapeur à l'entrée jusqu'à atteindre la température du point de consigne de la vapeur de sortie.

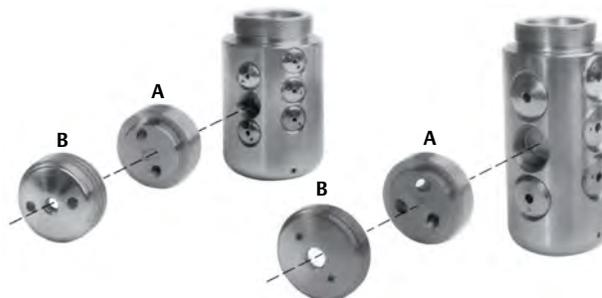
La tuyère AT-18/28/38/48 comprend deux composants, des orifices et le corps de la tuyère. Voir la figure 5. Chaque tuyère est alimentée par des orifices individuels dans la paroi du cylindre. L'eau pénètre dans la chambre située derrière la plaque à orifice grâce à ces ouvertures. Le volume relativement important de cette chambre garantit que l'eau est dosée uniformément dans chaque orifice. Le  $\Delta P$  à travers cette plaque à orifice entraîne une augmentation de la vitesse du fluide. L'eau est ensuite mise en rotation dans la chambre de piquage avant d'être envoyée dans l'orifice central du capuchon d'extrémité. La combinaison de la séparation du débit d'alimentation, de l'augmentation de la vitesse et de l'effet de rotation garantit que l'eau est injectée dans le système dans un cône creux finement symétrique.

La configuration de la tuyère TempLow fonctionne de manière très similaire, à l'exception de la buse de pulvérisation pour un désurchauffeur TempLow à construction monobloc. Là où l'eau s'écoule de façon axiale dans la dernière chambre pivotante avant de quitter l'orifice du capuchon d'extrémité pour les tuyères AT-Temp, elle s'écoule de façon radiale pour les tuyères TempLow, ce qui crée ce même effet de turbulence grâce à la façon dont ces ouvertures radiales sont usinées.

En raison d'une différence de la valeur  $C_v(K_v)$ , des dimensions de la tuyère et du positionnement dans la tête de pulvérisation entre les têtes de pulvérisation AT-Temp et la tête de pulvérisation TempLow 4300, ces dernières ne sont pas interchangeables.

Les tuyères sont assemblées avec le cylindre de pulvérisation et scellées par un processus de brasage sous vide. Cela maintient l'intégrité de ces composants, même dans les conditions les plus extrêmes et permet un fonctionnement fiable sur une période prolongée. La surface est finement usinée pour réduire les pertes de friction et les contours internes afin d'optimiser le mouvement de rotation de l'eau et ainsi garantir une taille des gouttelettes uniforme et constante.

Figure 5. Tête de pulvérisation à multiple variable Yarway



Tête de pulvérisation à multiple variable

A = plaque torsadée fixe

B = capuchon d'extrémité fixe

Le filetage uniforme du corps accepte les têtes de cylindre de pulvérisation avec une large plage de valeurs  $C_v$  ( $K_v$ ). Voir le tableau 6. Les configurations standard couvrent des tuyères de pulvérisation de six ou neuf tailles égales, mais des combinaisons sont disponibles, consulter votre [bureau commercial Emerson](#) pour plus d'informations.

## Installation

Injecter de l'eau pulvérisée dans la direction du débit de vapeur. Pour faciliter l'installation de la conduite d'alimentation en eau, quatre positions différentes de la tête de pulvérisation sont disponibles par rapport à la bride de raccordement à l'eau. Voir la figure 8. La spécification de cette orientation de la tête de pulvérisation est requise avec les données de commande.

Emerson recommande d'utiliser une crépine à maille d'environ 100  $\mu$  (400  $\mu$  sur demande) dans la conduite d'alimentation en eau pour protéger le désurchauffeur A.T.-Temp de l'obstruction.

## Paramètres du système

Outre la qualité de pulvérisation de l'atomisateur (atomisation primaire), il existe d'autres paramètres du système qui influencent les performances des stations de désurchauffeur. Autres paramètres :

### Vitesse de vapeur d'entrée

À de hautes vitesses de vapeur, les gouttelettes d'eau sont facilement désintégrées. Ce facteur contribue à la qualité globale de l'atomisation (atomisation secondaire). La vitesse de vapeur minimale acceptable varie en fonction de la taille de la tuyère et le diamètre de la conduite. Pour de plus amples informations, contacter un [bureau commercial Emerson](#).

### Distance par rapport à la sonde

La distance entre le point d'injection et la sonde de température doit être de 12 à 15 mètres (39 à 49 pieds). Des distances plus courtes peuvent être calculées. Contacter un bureau commercial Emerson local si moins de 12 m (39 pi) est nécessaire.

### Rapport eau/vapeur

Ce rapport est déterminé en divisant  $G_w$  par  $G_{ST}$ . Pour une pression de vapeur du système inférieure à 15 bar (218 psi), ce rapport ne doit pas dépasser 10 % dans les conditions de fonctionnement normales. Les systèmes fonctionnant entre 15 et 25 bar (218 et 363 psi) peuvent avoir un rapport pouvant atteindre 15 %. Pour des tâches avec un taux hydrique plus élevé, contacter un bureau commercial Emerson local.

### Pression de la vapeur

Les effets de la pression de la vapeur sur l'atomisation secondaire. La vapeur haute pression divisera les gouttelettes créées à l'atomisation primaire en des plus petites gouttelettes, ce qui favorisera l'évaporation rapide sans retombées d'eau. Ce procédé est beaucoup moins efficace avec des pressions de vapeur inférieures à 10 bar (145 psi). Il est donc encore plus important de sélectionner la tuyère sur les applications basse pression.

## Niveau de surchauffe dans la température de sortie

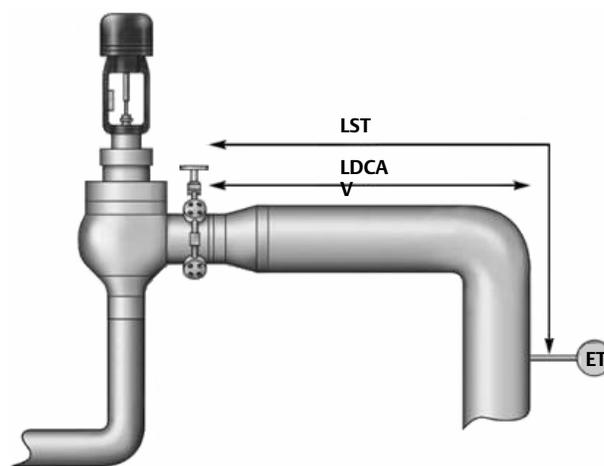
L'eau atomisée dans la vapeur doit s'évaporer aussi rapidement que possible. Ce procédé repose sur l'équilibre thermique entre l'eau et la vapeur. Plus on se rapproche des températures de saturation de vapeur, moins l'enthalpie de la vapeur sera latente et devra chauffer la gouttelette d'eau. Dans ces cas, la petite création initiale de gouttelette à l'atomisation primaire est encore plus importante.

### Température de l'eau

L'eau chaude est préférable pour une désurchauffe rapide. Bien qu'il semblerait que l'eau froide améliore le refroidissement rapide, elle prend plus de temps pour atteindre le point d'évaporation, augmentant le risque de chute d'eau avant l'évaporation. Le procédé d'évaporation retire la plus grande quantité d'énergie de la vapeur, ce qui entraîne une réduction de la température.

La combinaison des facteurs ci-dessus influencera les deux paramètres les plus importants que les clients demandent : distance par rapport à la première courbure (longueur droite de conduite requise) et distance par rapport à la sonde de température (longueur de sonde de température) (voir la figure 6).

Figure 6. Schéma de l'application



#### RÉFÉRENCE

LDCAV = Longueur droite de conduite en aval  
ET = Élément de la sonde de température  
LST = Longueur de sonde de température

## Longueur droite de conduite requise

La distance entre le point d'injection et la première courbure de la conduite dépend également de la pression de vapeur, de la température et de la taille de la tuyère. L'expérience a montré que dans les systèmes jusqu'à 25 bar (363 psi), 4 à 6 mètres (13 à 20 pi) est une distance d'acceptation. Des pressions plus basses que les paramètres mentionnés précédemment nécessiteraient une vérification.

## Systèmes de contrôle-commande

La quantité d'eau d'injection est contrôlée en fonction de la température de la vapeur d'évacuation. L'actionnement du désurchauffeur A.T.-Temp est compatible avec les systèmes de contrôle conventionnels fonctionnant à partir de transmetteurs de température, de contrôleurs d'indication de température et de positionneurs. Les systèmes entièrement pneumatiques ou entièrement électriques sont compatibles ; les combinaisons des deux sont également possibles.

## Yarway TempLow 4300

L'eau désurchauffée, à une pression d'au moins 3,5 bar (50 psi) au-dessus de la pression de la conduite de vapeur, pénètre dans le désurchauffeur à travers un raccordement d'eau à bride NPS 1. L'eau s'écoule à travers la gaine d'eau jusqu'à la zone d'appui au-dessus du clapet, où la fermeture de l'eau de classe V est réalisée.

Lorsqu'une réduction de la température de vapeur est détectée par le système de température de vapeur, l'actionneur force l'ensemble clapet/tige du désurchauffeur vers le bas, en identifiant progressivement une série d'orifices d'entrée d'eau multiples qui alimentent chaque tuyère vortex. À mesure que de l'eau désurchauffée est nécessaire, le disque descend, ce qui entraîne l'utilisation de tuyères supplémentaires.

Il existe plusieurs étapes de contrôle de l'eau pour chaque tuyère et pour les 6 à 21 tuyères vortex qui créent un brouillard rotatif de gouttelettes d'eau pour une évaporation et une réponse rapides à un changement de signal de commande de la température. La pression d'eau maximale est garantie aux tuyères, car aucune vanne de régulation de l'eau en amont n'est utilisée. Cela élimine également le clignotement/la cavitation à l'intérieur de la sonde. Le débit d'eau est ainsi contrôlé au point d'injection de la vapeur.

Figure 7. Répartition de la pulvérisation Yarway TempLow

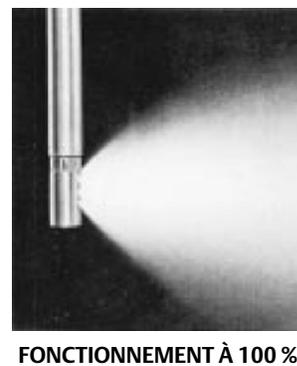
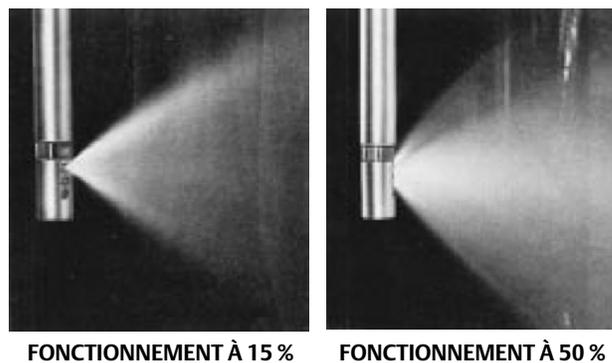


Tableau 6. Têtes de pulvérisation standard Yarway Temp Low 4300

Type de tuyère	Configuration de la pulvérisation	Kv max.	Cv max.	Course		Longueur d'inversion		Longueur de la sonde		Conduite min.					
				mm	po	mm	po	mm	po	DN	NPS				
1	AS6	0,078	0,090	45	1,78	360	14,17	437	17,2	150	6				
2	AS9	0,117	0,135												
3	AO6	0,162	0,187												
4	AO9	0,243	0,281												
5	A6	0,258	0,298												
6	AO6A3	0,291	0,336												
7	AO12	0,324	0,375												
8	A9	0,387	0,447												
9	AO3A3B3	0,555	0,642												
10	B6	0,690	0,798	50	1,97	365	14,37	468	18,43	200	8				
11	A3B6	0,819	0,947	60	2,37										
12	B9	1,035	1,197	60	2,37										
13	AO2C4	1,254	1,450	70	2,76	370	14,57					437	17,2	150	6
14	A3B3C3	1,374	1,588	60	2,36	365	14,37					468	18,43	200	8
15	B6C3	1,590	1,838	65	2,56	370	14,57								
16	C6	1,800	2,081	80	3,15	375	14,76								
17	AO3B3D3	1,806	2,088	65	2,56	370	14,57								
18	B3C6	2,145	2,480	70	2,76	370	14,57								
19	A3C3D3	2,409	2,785	70	2,76	370	14,57								
20	B3C3D3	2,625	3,035	75	2,96	375	14,76								
21	C9	2,700	3,121	80	3,15										
22	D6	2,760	3,191	85	3,35	380	14,96	468	18,43	200	8				
23	B3D6	3,105	3,590	75	2,96	375	14,76								
24	A3C3E3	3,369	3,895	70	2,76	370	14,57								
25	B6D6	3,450	3,988	95	3,75	385	15,16								
26	B3C3E3	3,585	4,145	75	2,95	375	14,76								
27	C3D6	3,660	4,231	85	3,35	380	14,96								
28	B3D3E3	4,065	4,699	80	3,15	375	14,76								
29	D9	4,140	4,786	85	3,35	380	14,96								
30	AO3B3D3E3	4,146	4,793	90	3,54										
31	A3B3D3E3	4,194	4,849												
32	A3C6E3	4,269	4,935	95	3,75	385	15,16	481	18,94	250	10				
33	C3D3E3	4,620	5,341	85	3,35	380	14,96	468	18,43	200	8				
34	E6	4,680	5,410	90	3,54										
35	D6E3	5,100	5,896	85	3,35										
36	D3E6	6,060	7,006	90	3,54										
37	E9	7,020	8,116												

Tableau 7. Têtes de pulvérisation standard Yarway AT-Temp

Type	Configuration	Modèles AT	C <sub>v</sub> max.	K <sub>v</sub> max.	Course		Conduite de vapeur min.	
					mm	po	DN	NPS
1	6A	18,38	0,0749	0,0648	55	2,17	150	6
2	4A-2B		0,1027	0,0888				
3	2A-3B-1C		0,1547	0,1338				
4	1A-2B-3C		0,2171	0,1878				
5	1A-2B-1C-2D		0,3105	0,2686				
6	1A-1B-2C-1D-1Dx		0,4302	0,3721				
7	1A-2B-3C-1D-1Dx-1D		0,6045	0,5229				
8	3B-1C-1D-1C-3Dx		0,8558	0,7403				
9	1C-2D-1Dx-2D-3Dx		1,2109	1,0474				
10	9Dx		1,7345	1,5003				
11	1B-1C-1D-1Dx-1E-1F	18, 38, 28, 48	1,1547	0,9988	90	3,54	200	8
12	1C-1D-1Dx-1E-2F		1,6000	1,3840				
13	1C-1D-1Dx-1E-2G		2,6606	2,3014				
14	1C-1D-1E-1F-1G-1H		3,4983	3,0260				
15	1D-1Dx-2F-1H-1K		5,0346	4,3549				
16	2D-1E-1G-1E-1F-1K-1H-1G		7,1034	6,1444				
17	1E-2Dx-1H-2F-3K		9,9268	8,5867				
18	1G-1F-1G-1K-2H-3K		14,5588	12,5934				
19	9K		20,1642	17,4420				

## Données de commande/ dimensionnement

Lors de la commande, spécifier les informations suivantes. Les éléments de 1 à 6 sont nécessaires pour le dimensionnement du désurchauffeur.

1. Débit de vapeur maximum, normal et minimum (au minimum, d'autres conditions sont facultatives).
2. Pression et température de vapeur à l'entrée et à la sortie.
3. Pression et température de l'eau pulvérisée.
4. Conditions de calculs, si différentes des conditions de fonctionnement.
5. Diamètre de conduite de vapeur (et schedule).
6. Taille, type et classe de raccordement à la vapeur du désurchauffeur.
7. Taille des raccordements de conduites d'eau pulvérisée mentionnées dans le tableau 8.
8. Dimension entre brides (en cas de remplacement de l'unité existante).
9. Orientation de la bride d'eau. Voir la figure 8.

Figure 8. Positions des brides d'eau

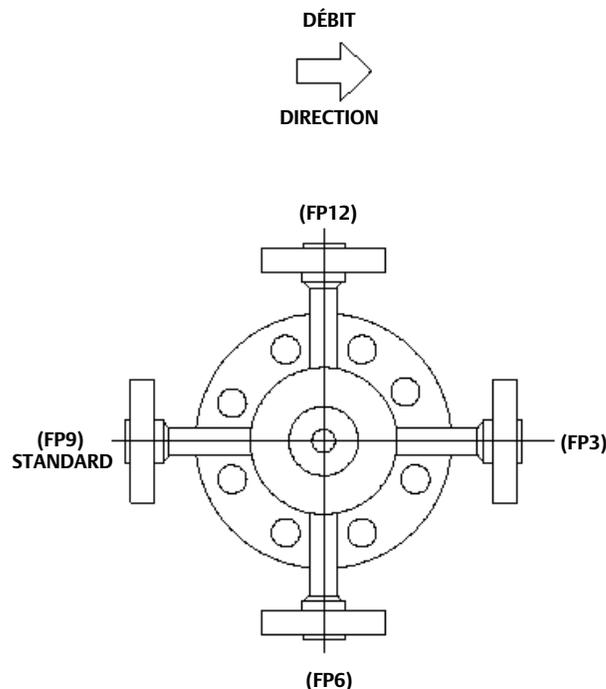


Tableau 8. Dimensions de l'installation du désurchauffeur A.T. Temp Yarway (voir la figure 9 et 10)<sup>(3)</sup>

TYPE/DIA MÈTRE	AT-18		AT-28	AT-38	AT-48	TempLow 4300
	Q <sub>max</sub> = 25 m <sup>3</sup> /hr		Q <sub>max</sub> = 50 m <sup>3</sup> /hr	Q <sub>max</sub> = 25 m <sup>3</sup> /hr	Q <sub>max</sub> = 50 m <sup>3</sup> /hr	
	Longueur standard pour les diamètres de conduites de vapeur jusqu'à NPS 12 (DN300)					
COURSE DE LA VANNE en mm (pouces)						
A	55 mm (2,17 pouces) <sup>(1)</sup>	380 (14,96)	---	380 (14,96)	---	Voir le tableau 6 Dimensions « A » et « B »
	90 mm (3,54 pouces) <sup>(2)</sup>	399 (15,71)	399 (15,71)	399 (15,71)	399 (15,71)	
B	55 mm (2,17 pouces) <sup>(1)</sup>	436 (17,17)	---	436 (17,17)	---	
	90 mm (3,54 pouces) <sup>(2)</sup>	476 (18,74)	476 (18,74)	476 (18,74)	476 (18,74)	
Longueur facultative pour les diamètres de conduites de vapeur jusqu'à NPS 14 (DN350) et au-delà						
A	55 mm (2,17 pouces) <sup>(1)</sup>	580 (22,83)	---	580 (22,83)	---	Voir le tableau 6 Dimensions « A » et « B »
	90 mm (3,54 pouces) <sup>(2)</sup>	599 (23,58)	599 (23,58)	599 (23,58)	599 (23,58)	
B	55 mm (2,17 pouces) <sup>(1)</sup>	636 (25,04)	---	636 (25,04)	---	
	90 mm (3,54 pouces) <sup>(2)</sup>	676 (26,61)	676 (26,61)	676 (26,61)	676 (26,61)	
C	Tout	200 (7,87)	250 (9,84)	200 (7,87)	200 (7,87)	155 (6,10)
D	Tout	290 (11,4)	340 (13,4)	290 (11,4)	380 (15,0)	236 mm
K	Tout	Voir le tableau 9	Voir le tableau 9	Voir le tableau 9	Voir le tableau 9	Voir le tableau 9
L	Tout	Voir le tableau 10	Voir le tableau 10	Voir le tableau 11	Voir le tableau 11	Voir le tableau 12
M	Tout	68,0 min. (2,70)	80,0 min. (3,15)	68,0 min. (2,70)	80,0 min. (3,15)	68,0 min. (2,70)

1. La course de 55 mm (2,1 po) a un diamètre de conduite minimum de 6 pouces.  
2. La course de 90 mm (3,5 pouces) a un diamètre minimum de conduite de 8 pouces.  
3. Le tableau reflète les dimensions standard actuelles, les constructions historiques peuvent avoir des dimensions de raccordement différentes.

Tableau 9. Dimensions d'installation dont les options d'actionneur

TYPE DE CORPS	COURSE DE LA VANNE		TAILLE DE BOSSAGE D'ARCADE (K)	ACTIONNEURS en mm (pouces)							
				657C taille 40i		657C taille 46i		657C taille 60		657R taille 70i/657R-4-70i	
				E	G	E	G	E	G	E	G
AT-18	55	2,17	3-9/16	---	---	---	---	300 (11,8)	M16 x 2,00	300 (11,8)	M16 x 2,00
	90	3,54	3-9/16	---	---	---	---	300 (11,8)	M16 x 2,00	300 (11,8)	M16 x 2,00
AT-28	90	3,54	3-9/16	---	---	---	---	300 (11,8)	M16 x 2,00	300 (11,8)	M16 x 2,00
AT-38	55	2,17	2-13/16	220 (8,7)	1/2 - 20 UNF	220 (8,7)	1/2 - 20 UNF	---	---	---	---
			3-9/16	---	---	---	---	300 (11,8)	M16 x 2,00	300 (11,8)	M16 x 2,00
	90	3,54	2-13/16	220 (8,7)	1/2 - 20 UNF	220 (8,7)	1/2 - 20 UNF	---	---	---	---
			3-9/16	---	---	---	---	300 (11,8)	M16 x 2,00	300 (11,8)	M16 x 2,00
AT-48	90	3,54	3-9/16	---	---	---	---	300 (11,8)	M16 x 2,00	300 (11,8)	M16 x 2,00
TempLow 4300	45	1,78 à 3,35	2-13/16	180 (7,1)	1/2 - 20 UNF	190 (7,50)	1/2 - 20 UNF	---	---	---	---
	90	3,35 à 3,75	2-13/16	180 (7,1)	1/2 - 20 UNF	190 (7,50)	1/2 - 20 UNF	---	---	---	---

Tableau 10. Dimensions de l'installation Yarway AT-18/28 « L » (L) (voir la figure 9)

TYPE DE CORPS	CLASSE DE PRESSION					
	TAILLE DE BRIDE D'EAU, NPS	CL600	CL900	CL1500	CL2500	
		mm (pouce)				
AT-18	1	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)	200 (7,87)	---
	-1/2		200 (7,87)	200 (7,87)	250 (9,84)	
	2		250 (9,84)	250 (9,84)		
	<b>DN</b>	<b>PN 100</b>	<b>PN 160</b>	<b>PN 250</b>	<b>PN 320</b>	<b>PN 400</b>
	25	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)	200 (7,87)
	40			200 (7,87)	250 (9,84)	250 (9,84)
50	200 (7,87)			250 (9,84)		
	<b>NPS</b>	<b>CL600</b>	<b>CL900</b>	<b>CL1500</b>	<b>CL2500</b>	
AT-28	1-1/2	150 (5,91)	200 (7,87)	200 (7,87)	200 (7,87)	---
	2			250 (9,84)	250 (9,84)	
	3	200 (7,87)		(11,8)	300 (11,8)	
	<b>DN</b>	<b>PN 100</b>	<b>PN 160</b>	<b>PN 250</b>	<b>PN 320</b>	<b>PN 400</b>
	40	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)	200 (7,87)	200 (7,87)
	50			200 (7,87)	250 (9,84)	
80	200 (7,87)			200 (7,87)	(11,8)	300 (11,81)

Tableau 11. Dimensions de l'installation Yarway AT-38/48 « L » (L) (voir la figure 10)

TYPE DE CORPS	CLASSE DE PRESSION						
	TAILLE DE BRIDE D'EAU, NPS	CL150	CL300	CL600	CL900	CL1500	
		mm (pouce)					
AT-38	1	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)	---
	-1/2				200 (7,87)	200 (7,87)	
	2				250 (9,84)	250 (9,84)	
	<b>DN</b>	<b>PN 10-16</b>	<b>PN 25-40</b>	<b>PN 63</b>	<b>PN 100</b>	<b>PN 160</b>	<b>PN 250</b>
	25	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)
	40						
50							
	<b>NPS</b>	<b>CL150</b>	<b>CL300</b>	<b>CL600</b>	<b>CL900</b>	<b>CL1500</b>	
AT-48	-1/2	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)	200 (7,87)	200 (7,87)	---
	2				250 (9,84)	250 (9,84)	
	3				200 (7,87)	200 (7,87)	
	<b>DN</b>	<b>PN 10-16</b>	<b>PN 25-40</b>	<b>PN 63</b>	<b>PN 100</b>	<b>PN 160</b>	<b>PN 250</b>
	40	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)	---
	50						200 (7,87)
80	200 (7,87)						200 (7,87)

Tableau 12. Dimensions de l'installation Yarway TempLow « L » (L) (voir la figure 11)

TYPE DE CORPS	CLASSE DE PRESSION					
	TAILLE DE BRIDE D'EAU, NPS	CL150	CL300	CL600	CL900	CL1500
		mm (pouce)				
TempLow 4300	1	159 (6,26)	159 (6,26)	159 (6,26)	178 (7,0)	178 (7,0)

Figure 9. Yarway AT-18/28

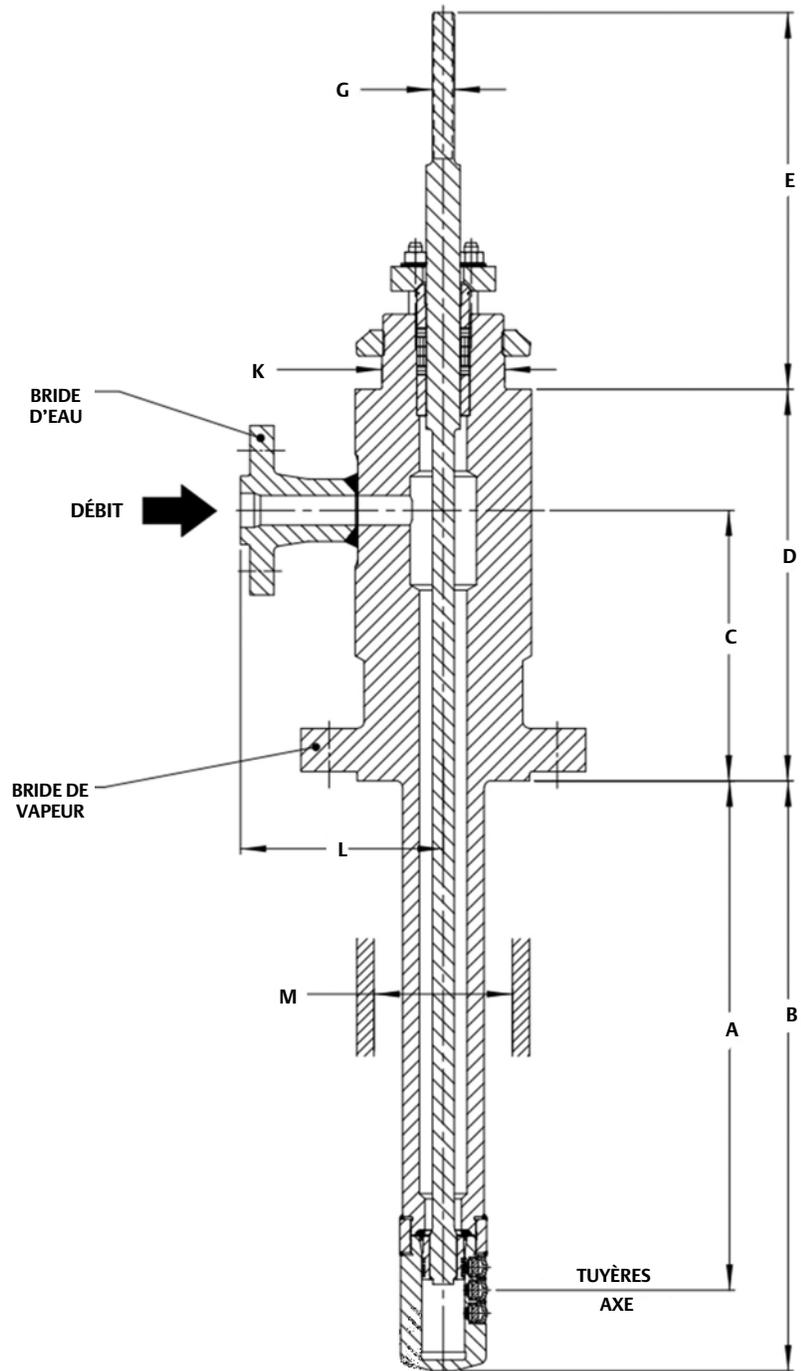


Figure 10. Yarway AT-38/48

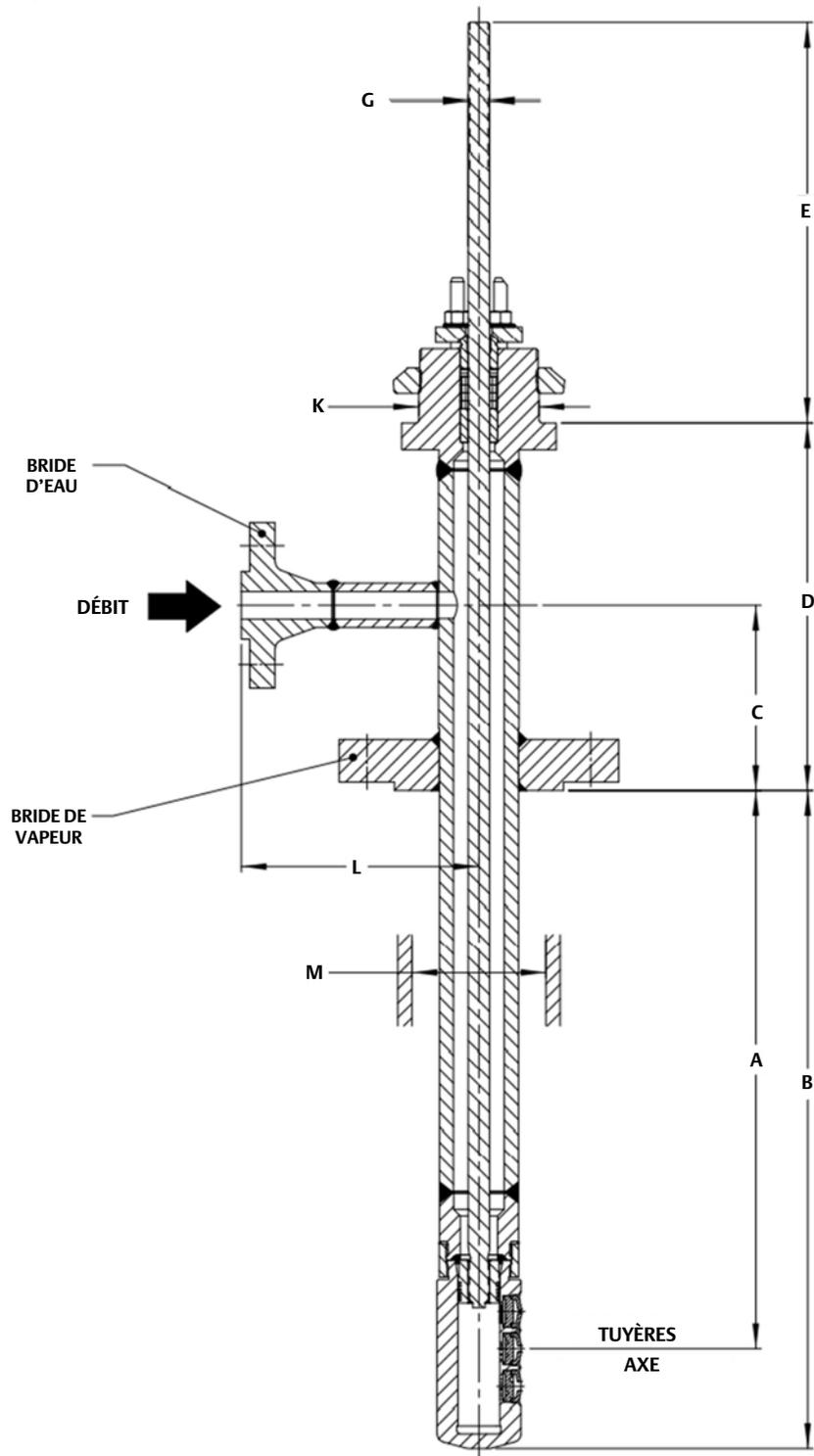
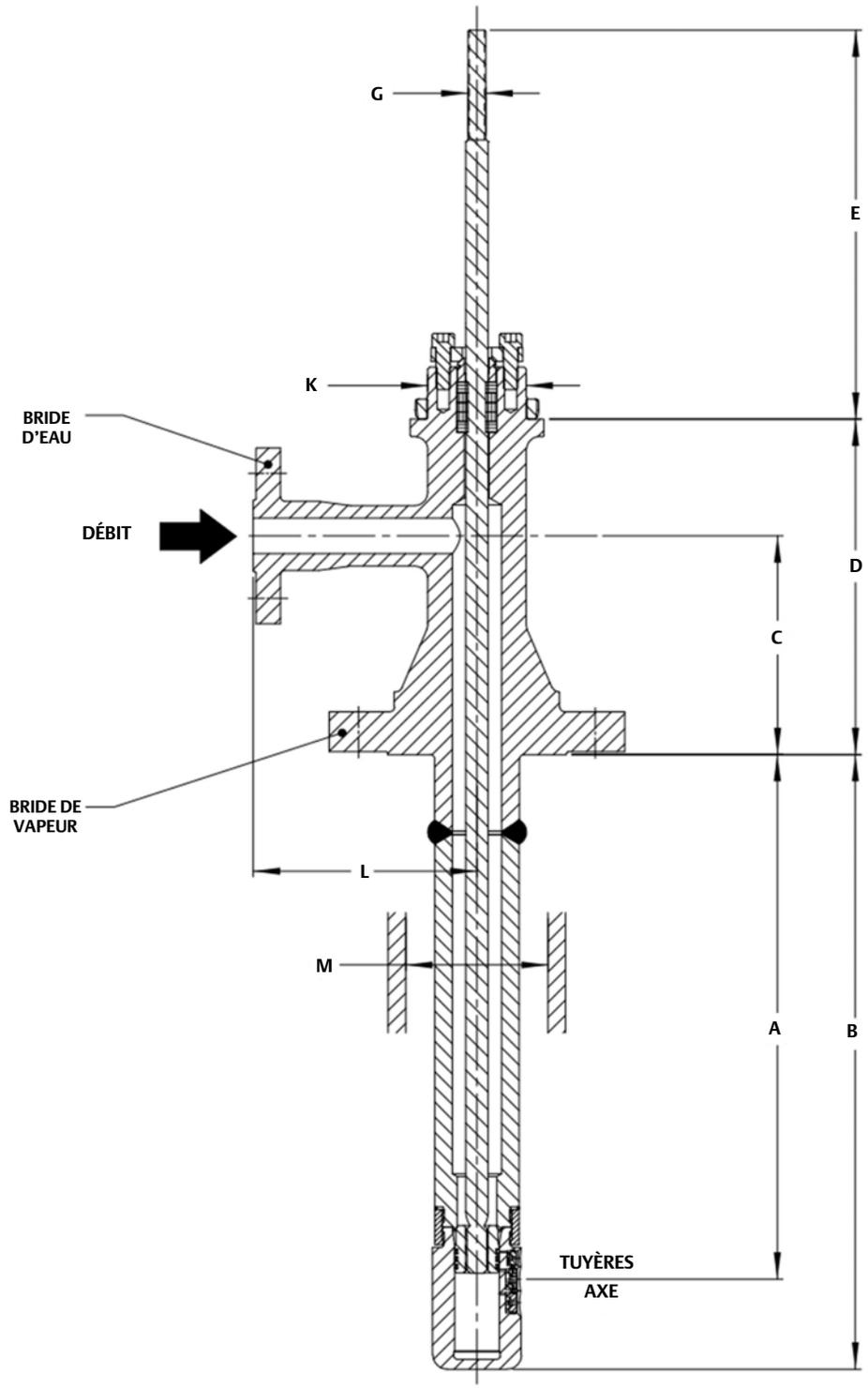


Figure 11. Yarway Templow 4300



Ni Emerson, ni Emerson Automation Solutions, ni aucune de leurs entités affiliées n'assument la responsabilité du choix, de l'utilisation ou de la maintenance de tout produit. La responsabilité du choix, de l'utilisation et de la maintenance de tout produit incombe uniquement à l'acquéreur et à l'utilisateur final.

Fisher et Yarway sont des marques appartenant à une des sociétés de l'unité commerciale Emerson Automation Solutions d'Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson et le logo Emerson sont des marques de commerce et de service d'Emerson Electric Co. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Le contenu de cette publication est présenté à titre d'information uniquement et, bien que tous les efforts aient été mis en œuvre pour en assurer l'exactitude, il ne doit pas être interprété comme une garantie, expresse ou tacite, concernant les produits et services décrits, leur utilisation ou leur applicabilité. Toutes les ventes sont régies par nos conditions générales, disponibles sur demande. La société se réserve le droit de modifier ou d'améliorer les conceptions ou les spécifications de tels produits à tout moment et sans préavis.

Emerson Automation Solutions  
Marshalltown, Iowa 50158 USA  
Sorocaba, 18087 Brazil  
Cernay, 68700 France  
Dubai, United Arab Emirates  
Singapore 128461 Singapore

[www.Fisher.com](http://www.Fisher.com)

**EMERSON™**