



## Refroidisseur de gaz Série EGK 2-19

Dans l'industrie chimique, la pétrochimie ou la biochimie, la sécurité d'une procédure dépend de l'évaluation actuelle et exacte des paramètres de fonctionnement.

L'analyse de gaz est alors la clé pour un contrôle efficace et sûr des procédures, une protection de l'environnement et une assurance qualité. Il en résulte une amélioration du contrôle de l'émission des gaz de fumée dans les centrales électriques, de l'analyse de gaz d'échappement dans l'industrie automobile ainsi que du contrôle efficace des séparateurs d'air ou de la production sans germe et de l'emballage dans l'industrie alimentaire.

Un grand nombre de ces procédures d'analyse utilisées dans ces domaines nécessitent l'extraction du gaz de mesure. Il en résulte des contaminations inhérentes aux procédures, telles que des particules ou de l'humidité. En revanche, ces impuretés peuvent influencer les résultats des analyses, ou endommager les cellules de mesure. Le gaz de mesure doit donc être préparé avant son entrée dans l'analysateur.

Le système compact EGK 2-19 est un insert 19" avec un refroidisseur de gaz de mesure et une dérivation de condensat, un filtre à particules et un capteur d'humidité pour deux voies de gaz max.

Structure compacte : complètement prémonté et prêt à raccorder

Coûts de maintenance faibles grâce à une bonne accessibilité

Une ou deux voies de gaz

Échangeur thermique en acier inoxydable, verre Duran ou PVDF

Point de rosée de sortie et seuils d'alarme réglables

Autocontrôlé

Sorties d'état

Températures ambiantes de 50 °C max.

Puissance de refroidissement nominale 320 kJ/h

Stabilité de point de rosée 0,1 °C

Disponible comme boîtier de rack 19" ou comme structure murale



## Description

### Concept

Le concept de l'EGK 2-19 repose pour commencer sur un refroidisseur pour un ou deux échangeurs thermiques.

De plus, d'autres composants devant être présents dans tous les systèmes de préparation peuvent être intégrés en option :

- Pompe péristaltique pour dérivation de condensat
- Filtre
- Capteur d'humidité

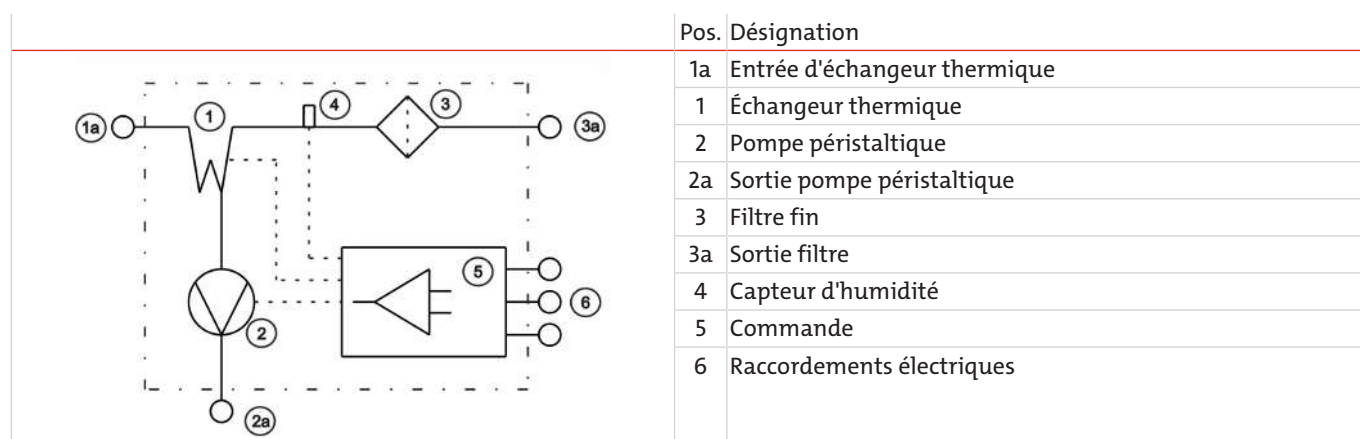
Le refroidisseur avec ses options présente ainsi une grande variété de configuration, pratiquement combinable à volonté. L'intention ici est de faciliter la création d'un système complet pour un coût économique grâce à des composants prémontés et équipés de tuyaux. En outre, une grande attention a été portée afin de garantir un accès aux pièces d'usure et de consommation, qui sont installées de manière logique sur l'avant.

La cloche en verre permet de voir les salissures de l'élément filtrant.

Le capteur d'humidité peut être démonté facilement. Cela peut être nécessaire si de l'eau devait pénétrer dans le refroidisseur du fait d'une panne et ne pouvait plus être transportée par la pompe péristaltique.



### Description d'une voie de gaz entièrement équipée



Le gaz à traiter est alimenté directement dans l'entrée de l'échangeur thermique (1, 1a). L'échangeur thermique est pré-tuyauté en sortie avec un filtre fin (3). L'écoulement ultérieur du gaz est ensuite assuré, à la sortie du filtre, par un raccord fileté pour tuyauterie souple (3a).

Les condensats sont évacués par l'intermédiaire d'une pompe péristaltique (2), dont l'entrée est directement tuyautée à l'échangeur thermique.

Un détecteur d'humidité (4) peut être intégré au sein du filtre, dont le signal est traité, par l'intermédiaire d'une électronique interne (5). De ce fait, la fabrication d'appareils de traitement supplémentaires n'est pas nécessaire.

### Commande (5)

La commande dispose d'une régulation constante Bühler à microprocesseur, qui agit comme un élément central.

L'écran frontal disposant de touches de commande permet de lire la température du refroidisseur ainsi que l'ensemble des états de fonctionnement.

Au moyen des touches, différents paramètres peuvent être configurés, tels que le point de sortie, les seuils d'alarme ou la sensibilité du capteur d'humidité.



### Raccordements électriques (6)

Tous les signaux de l'électronique sont prélevés sur le côté supérieur du refroidisseur, via une fiche Phoenix. Le raccordement secteur est toujours enfichable. De ce fait, aucun câblage n'est nécessaire.

## Données techniques Refroidisseur à gaz

## Données techniques de refroidisseur de gaz

|                                                           |                                                                                                                                                    |        |        |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Disponibilité à fonctionner                               | après 15 minutes max.                                                                                                                              |        |        |
| Performance nominale de refroidissement (à 25 °C)         | 320 kJ/h                                                                                                                                           |        |        |
| Température ambiante                                      | de 5 °C à 50 °C                                                                                                                                    |        |        |
| Point de rosée de sortie de gaz, préréglé                 | 5°C                                                                                                                                                |        |        |
| Variations de point de rosée statique :                   | ± 0,1 K                                                                                                                                            |        |        |
| dans l'ensemble de la plage de spécification :            | ± 1,5 K                                                                                                                                            |        |        |
| Différence de température entre les échangeurs thermiques | < 0,5 K                                                                                                                                            |        |        |
| Température d'arrivée max.                                | voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques »                                                                                          |        |        |
| Pression max.                                             | voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques »<br>Limitations par le filtre ou la pompe péristaltique (voir Données techniques Options) |        |        |
| Indice de protection                                      | IP 20                                                                                                                                              |        |        |
| Boîtier                                                   | Acier inoxydable                                                                                                                                   |        |        |
| Dimensions d'emballage                                    | env. 550 x 430 x 340 mm                                                                                                                            |        |        |
| Poids incl. échangeur thermique                           | env. 15 kg<br>env. 19 kg pour une phase de développement complète                                                                                  |        |        |
| Raccordement secteur                                      | 115 V, 60 Hz ou 230 V, 50 Hz<br>Fiche selon EN 175301-803                                                                                          |        |        |
| Données électriques                                       |                                                                                                                                                    | 230 V  | 115 V  |
|                                                           | Puissance absorbée typique :                                                                                                                       | 140 VA | 155 VA |
|                                                           | courant de service max. :                                                                                                                          | 1,6 A  | 3,2 A  |
| Puissance de commutation Sortie d'alarme                  | max. 250 V, 2 A<br>Fiche Phoenix                                                                                                                   |        |        |
| Raccordements de gaz                                      | Échangeur thermique voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques »<br>Filtre DN 4/6 ou 1/4“-1/6“                                        |        |        |
| Sortie de condensat                                       | Raccord pour tuyau Ø5 mm                                                                                                                           |        |        |
| Pièces en contact avec les fluides                        |                                                                                                                                                    |        |        |
| Filtre :                                                  | voir « Caractéristiques techniques Options »                                                                                                       |        |        |
| Capteur d'humidité :                                      | voir « Caractéristiques techniques Options »                                                                                                       |        |        |
| Échangeur thermique :                                     | voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques »                                                                                          |        |        |
| Pompe péristaltique :                                     | voir « Caractéristiques techniques Options »                                                                                                       |        |        |
| Tuyau :                                                   | PTFE / Viton                                                                                                                                       |        |        |

## Caractéristiques techniques options

### Données techniques Sortie analogique Température du refroidisseur

|        |                                                                                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Signal | 4 - 20 mA voire 2 - 10 V<br>correspond à une température de refroidisseur de -20 °C à +50 °C<br>Fiche M12x1 DIN EN 61076-2-101 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Données techniques Capteur d'humidité FF-3-N

|                                      |                                                           |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Température ambiante                 | de 3 °C à 50 °C                                           |
| pression de service max. avec FF-3-N | 2 bar                                                     |
| Matériau                             | PVDF, PTFE, résine époxy, acier inoxydable 1.4571, 1.4576 |

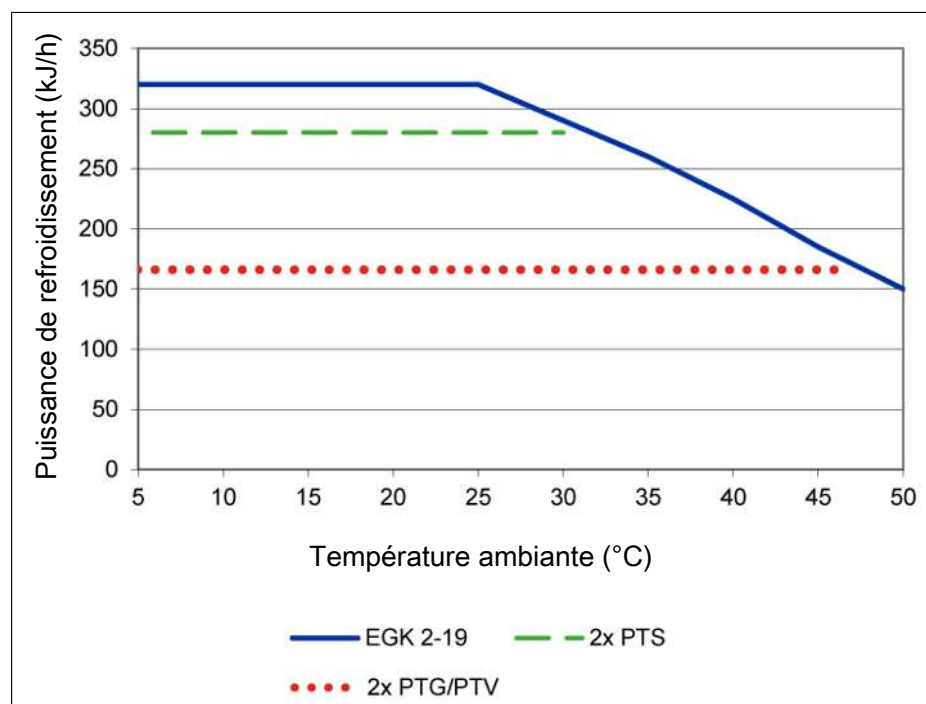
### Caractéristiques techniques des pompes péristaltiques CPsingle

|                    |                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------|
| Puissance de débit | 0,31 l/h (50 Hz) / 0,36 l/h (60 Hz) avec tuyau standard |
| Entrée de vide     | max. 0,8 bar                                            |
| Pression d'entrée  | max. 1 bar                                              |
| Pression de sortie | 1 bar                                                   |
| Tuyau              | 4 x 1,6 mm                                              |
| Type de protection | IP 40                                                   |
| Matériaux          |                                                         |
| Tuyau :            | Norprene (standard), Marprene, Fluran                   |
| Raccordements :    | PVDF                                                    |

### Données techniques du filtre AGF-FA-5

|                                      |                                                              |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| pression de service max. avec filtre | 2 bars                                                       |
| Surface de filtre                    | 42 cm <sup>2</sup>                                           |
| Finesse de filtre                    | 2 µm                                                         |
| Volume mort                          | 28,5 ml                                                      |
| Matériau:                            |                                                              |
| Filtre :                             | PTFE, PVDF, verre Duran (pièces en contact avec les fluides) |
| Joint :                              | Viton                                                        |
| Élément de filtre :                  | PTFE fritté                                                  |

## Courbe de puissance



Remarque : Les courbes limites pour les échangeurs thermiques s'appliquent pour un point de rosée de 40 °C.

## Description échangeur de chaleur

L'énergie du gaz de mesure et en première approche la performance de refroidissement sollicitée  $Q$  est déterminée par les trois paramètres température de gaz  $\vartheta_G$ , point de rosée  $\tau_e$  (taux d'humidité) et débit  $v$ . Pour des raisons physiques, le point de rosée de sortie augmente avec l'énergie de gaz. Les limites suivantes pour le débit maximal sont déterminées pour un point de travail normé de  $\tau_e = 40^\circ\text{C}$  et  $\vartheta_G = 70^\circ\text{C}$ . Le débit maximal  $v_{\max}$  est indiqué en l/h d'air refroidi, c'est-à-dire après la condensation de la vapeur d'eau. Les valeurs peuvent diverger pour les autres points de rosée et températures d'entrée de gaz. Les liens physiques sont cependant si nombreux qu'une représentation sera exclue. Si certains points ne sont pas clairs, veuillez nous consulter ou utiliser notre programme d'organisation.

## Vue d'ensemble échangeur thermique

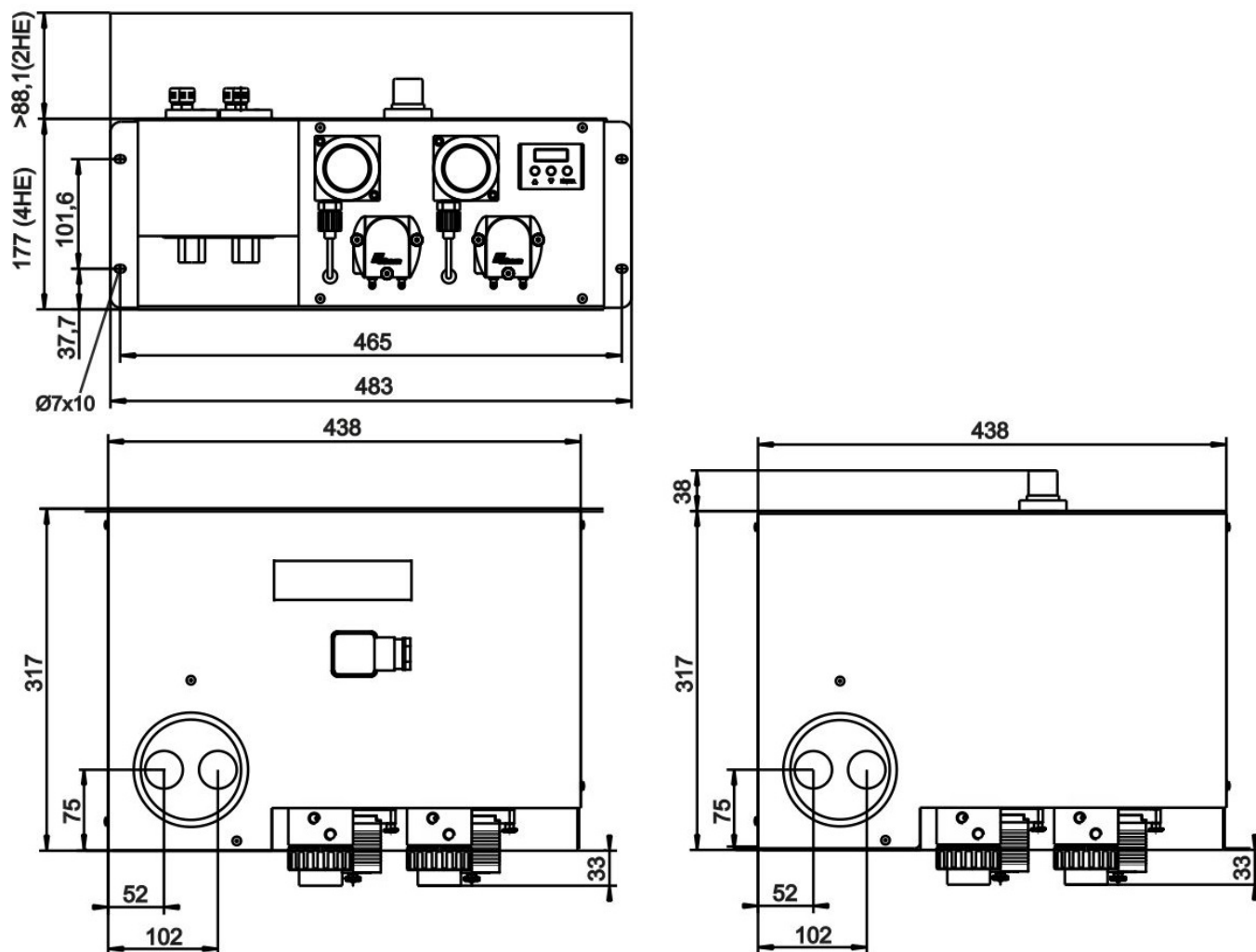
| Échangeur thermique                                            | PTS<br>PTS-I <sup>2)</sup> | PTG                         | PTV<br>PTV-I <sup>2)</sup> |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Matériaux en contact avec les fluides                          | Acier inoxydable           | Verre<br>PTFE               | PVDF                       |
| Débit $v_{\max}$ <sup>1)</sup>                                 | 500 l/h                    | 280 l/h                     | 280 l/h                    |
| Point de rosée d'entrée $\tau_{e,\max}$ <sup>1)</sup>          | 65 °C                      | 65 °C                       | 65 °C                      |
| Température d'entrée de gaz $\vartheta_{G,\max}$ <sup>1)</sup> | 180 °C                     | 140 °C                      | 140 °C                     |
| Max. $Q_{\max}$                                                | 150 kJ/h                   | 90 kJ/h                     | 90 kJ/h                    |
| Pression de gaz $p_{\max}$                                     | 160 bar                    | 3 bars                      | 2 bar                      |
| Différence de pression $\Delta p$ ( $v=150$ l/h)               | 10 mbars                   | 10 mbars                    | 10 mbars                   |
| Volume mort $V_{\text{mort}}$                                  | 29 ml                      | 29 ml                       | 57 ml                      |
| Raccordements gaz (métrique)                                   | 6 mm                       | GL 14 (6 mm) <sup>3)</sup>  | DN 4/6                     |
| Raccordements gaz (pouces)                                     | 1/4"                       | GL 14 (1/4") <sup>3)</sup>  | 1/4"-1/6"                  |
| Vidange de condensat (métrique)                                | G3/8                       | GL 25 (12 mm) <sup>3)</sup> | G3/8                       |
| Purgeur de condensat (Zöllig)                                  | NPT 3/8"                   | GL 25 (1/2") <sup>3)</sup>  | NPT 3/8"                   |

<sup>1)</sup> En considération de la performance maximale de refroidissement du refroidisseur

<sup>2)</sup> Les tubes de type comprenant un I sont des tubes avec filetage NPT ou en pouces.

<sup>3)</sup> Diamètre interne de la bague d'étanchéité

## Dimensions (mm)



## Indications de commande

## Types de refroidisseur de gaz avec échangeur de chaleur

Le numéro d'article codifie la configuration de votre appareil. Utilisez à ce sujet les codifications suivantes :

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------------|
| 452 | X | X | X | X | X | X | X | X | 0 | Caractéristique de produit                                                     |
|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Types de refroidisseur à gaz (avec 1 échangeur thermique)</b>               |
|     | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   | Montage mural                                                                  |
|     | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   | Installation dans armoire 19"                                                  |
|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Tension d'alimentation</b>                                                  |
|     |   | 1 |   |   |   |   |   |   |   | Raccords filetés métriques 115 V                                               |
|     |   | 2 |   |   |   |   |   |   |   | Raccords filetés métriques 230 V                                               |
|     |   | 3 |   |   |   |   |   |   |   | Raccords filetés à pouces 115 V                                                |
|     |   | 4 |   |   |   |   |   |   |   | Raccords filetés à pouces 230 V                                                |
|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Échangeur de chaleur</b>                                                    |
|     |   |   | 0 | 0 |   |   |   |   |   | sans échangeur thermique                                                       |
|     |   |   | 1 | 1 |   |   |   |   |   | Échangeur thermique en acier inoxydable / (PTS et PTS-I)                       |
|     |   |   | 1 | 2 |   |   |   |   |   | Échangeur thermique individuel verre / (PTG)                                   |
|     |   |   | 1 | 3 |   |   |   |   |   | Échangeur thermique individuel PVDF / (PTV et PTV-I)                           |
|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Dérivation de condensat</b>                                                 |
|     |   |   |   | 0 |   |   |   |   |   | sans dérivation du condensat                                                   |
|     |   |   |   | 1 |   |   |   |   |   | 1 pompe péristaltique CPsingle avec raccord de tuyau coudé à 90° <sup>1)</sup> |
|     |   |   |   | 3 |   |   |   |   |   | 1 pompe péristaltique CPsingle avec raccord de tuyau droit <sup>1)</sup>       |
|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Filtre</b>                                                                  |
|     |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | sans filtre                                                                    |
|     |   |   |   |   | 1 |   |   |   |   | 1 filtre monté                                                                 |
|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Capteur d'humidité <sup>2)</sup></b>                                        |
|     |   |   |   |   |   | 0 |   |   |   | sans capteur d'humidité                                                        |
|     |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   | 1 capteur d'humidité monté                                                     |
|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Option <sup>2)</sup></b>                                                    |
|     |   |   |   |   |   |   | 0 |   |   | pas d'option                                                                   |
|     |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   | Avec sortie analogique pour la température 4 - 20 mA                           |

<sup>1)</sup> Chaque échangeur thermique est équipé d'une pompe péristaltique. La tension d'alimentation correspond à celle de l'appareil de base.

<sup>2)</sup> L'option capteur d'humidité comprend l'option « sortie analogique 4 – 20 mA »

## Types de refroidisseur à gaz avec deux échangeurs de chaleur

Le numéro d'article codifie la configuration de votre appareil. Utilisez à ce sujet les codifications suivantes :

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                  |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------------------------------------------------------------|
| 452 | X | X | X | X | X | X | X | X | 0 | Caractéristique de produit                                                       |
|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Types de refroidisseur de gaz (avec 2 échangeurs thermiques)</b>              |
|     | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   | Montage mural                                                                    |
|     | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   | Installation dans armoire 19"                                                    |
|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Tension d'alimentation</b>                                                    |
|     |   | 1 |   |   |   |   |   |   |   | Raccords filetés métriques 115 V                                                 |
|     |   | 2 |   |   |   |   |   |   |   | Raccords filetés métriques 230 V                                                 |
|     |   | 3 |   |   |   |   |   |   |   | Raccords filetés à pouces 115 V                                                  |
|     |   | 4 |   |   |   |   |   |   |   | Raccords filetés à pouces 230 V                                                  |
|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Échangeur de chaleur</b>                                                      |
|     |   | 0 | 0 |   |   |   |   |   |   | sans échangeur thermique                                                         |
|     |   | 2 | 1 |   |   |   |   |   |   | 2 échangeurs thermiques en acier inoxydable / (PTS et PTS-I)                     |
|     |   | 2 | 2 |   |   |   |   |   |   | 2 échangeurs thermiques individuels verre / (PTG)                                |
|     |   | 2 | 3 |   |   |   |   |   |   | 2 échangeurs thermiques individuels PVDF / (PTV et PTV-I)                        |
|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Dérivation de condensat</b>                                                   |
|     |   |   | 0 |   |   |   |   |   |   | sans dérivation du condensat                                                     |
|     |   |   | 2 |   |   |   |   |   |   | 2 pompes péristaltiques CPsingle avec raccord de tuyau coudé à 90° <sup>1)</sup> |
|     |   |   | 4 |   |   |   |   |   |   | 2 pompes péristaltiques CPsingle avec raccord de tuyau droit <sup>1)</sup>       |
|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Filtre</b>                                                                    |
|     |   |   | 0 |   |   |   |   |   |   | sans filtre                                                                      |
|     |   |   | 1 |   |   |   |   |   |   | 1 filtre monté                                                                   |
|     |   |   | 2 |   |   |   |   |   |   | 2 filtres montés                                                                 |
|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Capteur d'humidité <sup>2)</sup></b>                                          |
|     |   |   | 0 |   |   |   |   |   |   | sans capteur d'humidité                                                          |
|     |   |   | 1 |   |   |   |   |   |   | 1 capteur d'humidité monté (uniquement possible avec 1 filtre)                   |
|     |   |   | 2 |   |   |   |   |   |   | 2 capteurs d'humidité monté (uniquement possible avec 2 filtres)                 |
|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Option <sup>2)</sup></b>                                                      |
|     |   |   | 0 |   |   |   |   |   |   | pas d'option                                                                     |
|     |   |   | 1 |   |   |   |   |   |   | Avec sortie analogique pour la température 4 - 20 mA                             |

<sup>1)</sup> Chaque échangeur thermique est équipé d'une pompe péristaltique. La tension d'alimentation correspond à celle de l'appareil de base.

<sup>2)</sup> L'option capteur d'humidité comprend l'option « sortie analogique 4 – 20 mA »

### Matériaux consommables et accessoires

| Article n° | Désignation                                                  |
|------------|--------------------------------------------------------------|
| 41151050   | Rechange de filtre FE-4, VE 8 pièces                         |
| 4101003    | Joint torique pour filtre AGF-FA-5, VE 8 pièces, PTFE fritté |