



## Refroidisseur de gaz Série TC-Kit

L'analyse de gaz est la clé pour un contrôle efficace et sûr des processus, une protection de l'environnement et une assurance qualité. On obtient alors 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 qu'une optimisation 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. Des contaminations inhérentes aux processus, telles que des particules ou de l'humidité, surviennent obligatoirement. Ces impuretés peuvent néanmoins influencer les résultats des analyses, ou endommager les cellules de mesure. Le gaz de mesure doit donc être préparé avant de pénétrer dans l'analyseur.

Grâce à ses dimensions de structure faibles, le refroidisseur de gaz de mesure TC-Kit peut être assemblé de nombreuses manières dans les systèmes permettant l'analyse de gaz.

Structure compacte pour un montage supplémentaire dans le système de refroidissement à gaz

Évacuation thermique efficace grâce aux ventilateurs et aux ailettes de refroidissement extérieurs

Version 24 V, en option 230 V/115 V

Classe de protection IPxxC, en cas de disposition dense IP54

Une ou deux voies de gaz

Échangeur thermique en acier inoxydable, verre ou PVDF

Point de rosée de sortie et seuils d'alarme réglables

Puissance nominale 110 kJ/h

Stabilité de point de rosée 0,1 °C

Module d'affichage MCD400 pour montage séparé

Utilisé dans **DNV-GL** et **unité de préparation homologuée LR**

Respect des exigences selon **MARPOL MEPC.259(68)** de l'IMO certifié



## Vue d'ensemble

La gamme TC-Kit se compose de différents types pouvant être classés selon la quantité d'échangeurs thermiques.

Ce classement se retrouve dans la désignation de type. Le numéro d'article précis du type que vous avez défini est déterminé à partir du code dans la rubrique Indications de commande.

Utilisation	Utilisations standards
Température de fonctionnement	55 °C
1 échangeur thermique	TC-Kit 6312
2 échangeurs thermiques	TC-Kit 6322

D'autres composants devant être présents dans tous les systèmes de préparation peuvent être connectés en option :

- Pompe péristaltique pour la dérivation de condensat\*,
- Capteur d'humidité,
- Pompe pour gaz de mesure\*,
- Module d'alimentation en tension 230/115 V,
- Sortie d'alarme\*,
- Sortie analogique,
- Régulateur pour ligne chauffée\*\*.

\* Module d'extension (option 10 ou 11) nécessaire.

\* Régulateur (option 01 ou 11) nécessaire.

Avec ses options, le refroidisseur dispose ainsi une grande variété de configuration. En outre, nous avons pris soin de garantir une bonne accessibilité des consommables et des pièces d'usure.

## Description des fonctions

La commande du refroidisseur s'effectue via un microprocesseur.

L'écran programmable affiche la température de bloc selon l'unité d'affichage sélectionnée (°C / °F) (°C en usine). 5 touches de commande de menu permettent d'actionner simplement les réglages individuels des applications. Cela concerne d'une part le point de rosée de consigne pouvant être réglé de 2°C à 20°C (de 36 à 68 °F) (réglage d'usine 5°C/41 °F).

D'autre part, les seuils d'alerte de sous-température et sur-température peuvent être réglés. Ceux-ci sont réglés par rapport au point de rosée réglé  $T_a$ .

Pour la sous-température, une plage de  $T_a - 1$  jusqu'à - 3 K (au moins 1 °C de température de bloc de refroidissement) est disponible, une plage de  $T_a + 1$  jusqu'à +7 K est disponible pour la sur-température. Les réglages d'usine pour les deux valeurs sont 3 K.

Le clignotement de l'affichage et d'un voyant LED rouge sur le module d'affichage ainsi que le relais d'état signalent un dépassement par le haut ou par le bas de la plage d'avertissement réglée (par ex. après allumage).

Les sorties suivantes sont disponibles :

Une sortie d'état sans potentiel. Le relais est déclenché lorsque la température de bloc se trouve dans la plage de consigne. En outre, la sortie sert d'alarme collective pour défaillances d'appareil, pénétration d'humidité, etc.

Une sortie commutée pour le raccord d'une pompe à gaz. La sortie est commutée par le même relais que la sortie d'état. Uniquement des pompes conçues pour une tension de service de 24 V peuvent fonctionner sur la sortie.

Pour la commutation de deux pompes péristaltiques au maximum, une sortie de relais supplémentaire est disponible. Les pompes fonctionnent sur la tension du secteur et peuvent être éteintes via le menu d'appareil, ceci afin d'effectuer des travaux de maintenance.

De manière optionnelle, TC-Kit peut être configuré pour le raccordement d'une ligne chauffée. La mise en service d'une ligne chauffée autorégulée tout comme celle d'une ligne chauffée régulée par le refroidisseur sont possibles.

Pour le fonctionnement sur 115 V AC/230 V AC et l'utilisation du régulateur pour une ligne chauffée, un module d'extension en option est nécessaire.

## Données techniques refroidisseur à gaz

Refroidisseur de gaz			
Disponibilité à fonctionner	après 10 minutes max.		
Température ambiante	de 5 °C à 55 °C		
Point de rosée de sortie de gaz pré-réglé : réglable :	5°C de 2°C à 20 °C		
Contrainte mécanique	Testé sur la base de DNV-GL CG0339 classe de vibration A (0,7g) 2 Hz-13,2 Hz amplitude ± 1,0 mm 13,2 Hz -100 Hz accélération 0,7g		
Classe de protection	IPxxC, en cas disposition dense IP54		
Matériau du châssis (zone extérieure)	Acier inoxydable, aluminium		
Dimensions d'emballage	env. 215 x 200 x 360 mm		
Poids sans échangeur thermique	env. 3,8 kg (alimentation à découpage + régulateur) env. 3,4 kg (sous 24 V DC)		
Puissance électrique absorbée	Version de base		Option Alimentation à découpage
	24 V DC		230 V AC                      115 V AC
	5 A		0,6 A                              1,2 A
	120 W		110 W/140 VA
Puissance de commutation Sortie d'état (option)	max. 250 V AC, 150 V DC 2 A, 50 VA, sans potentiel		
Raccordements électriques	Serre-câble (sous 24 V DC) ou douille à enficher plate (sous 115/230 V AC)		
Raccordements de gaz	Échangeur thermique voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques »		
Pièces en contact avec les fluides	Échangeur thermique voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques »		

## Caractéristiques techniques options

## Caractéristiques techniques de régulateur pour ligne chauffée

Température, pré-réglée :	100 °C
réglable :	40 °C .. 200 °C
Puissance :	max. 1600 W (230 V)/800 W (115 V)
Type de capteur :	Pt100, 2 conducteurs
Raccordement :	Prise d'appareil Série 693, 7 pôl.

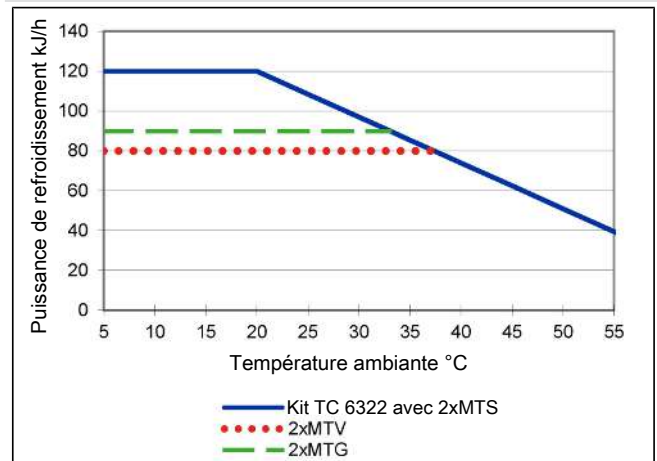
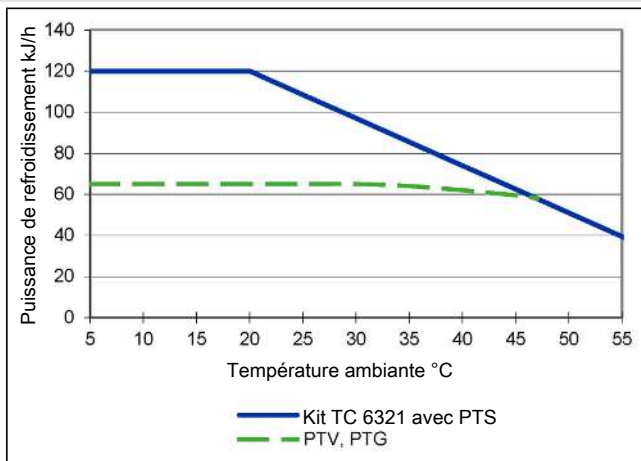
Puissance

Un échangeur thermique

<b>Type TC-Kit 6312</b>	
Puissance nominale de refroidissement (à 25 °C)	110 kJ/h
température ambiante max.	55 °C
Variations de point de rosée statique	
dans l'ensemble de la plage de spécification	± 0,1 K
	± 1,5 K

Deux échangeurs thermiques

<b>Type TC-Kit 6322</b>	
Puissance nominale de refroidissement (à 25 °C)	110 kJ/h
température ambiante max.	55 °C
Variations de point de rosée statique	
dans l'ensemble de la plage de spécification	± 0,1 K
	± 1,5 K
Différence de température entre les échangeurs thermiques	
	< 0,5 K



Remarque : Les courbes limites pour les échangeurs thermiques PTG, MTG, PTV ou MTV s'appliquent pour un point de rosée de 50 °C.

Les courbes de puissance de refroidissement du TC-Kit sont valables dans le cas d'un montage idéal dans un boîtier. Selon le type de montage, des divergences peuvent survenir dans les courbes de capacité de refroidissement.

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  $\tau_e = 40$  °C et  $\vartheta_g = 70$  °C. Le débit maximal  $v_{max}$  est indiqué en NI/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 de chaleur	PTS PTS-I <sup>2)</sup>	PTG PTG-I <sup>2)</sup>	PTV PTV-I <sup>2)</sup>	MTS <sup>3)</sup> MTS-I <sup>2)3)</sup>	MTG <sup>3)</sup> MTG-I <sup>2)3)</sup>	MTV <sup>3)</sup> MTV-I <sup>2)3)</sup>
Matériaux en contact avec les fluides	Acier inoxydable	Verre PTFE	PVDF	Acier inoxydable PVDF	Verre PTFE	PVDF
Débit $v_{max}$ <sup>1)</sup>	450 NI/h	250 NI/h	250 NI/h	300 NI/h	210 NI/h	190 NI/h
Point de rosée d'entrée $T_{e,max}$ <sup>1)</sup>	65 °C	65 °C	65 °C	65 °C	65 °C	65 °C
Température d'entrée de gaz $\vartheta_{G,max}$ <sup>1)</sup>	180 °C	140 °C	140 °C	140 °C	140 °C	140 °C
Max. Puissance de refroidissement $Q_{max}$	150 kJ/h	90 kJ/h	90 kJ/h	95 kJ/h	80 kJ/h	65 kJ/h
Pression de gaz $p_{max}$	160 bar	3 bar	2 bar	25 bar	3 bar	2 bar
Différence de pression $\Delta p$ ( $v=150$ l/h)	10 mbar	10 mbar	10 mbar	20 mbar	19 mbar	18 mbar
Volume mort $V_{mort}$	29 ml	29 ml	57 ml	19 ml	18 ml	17 ml
Raccordements gaz (métrique)	6 mm	GL 14 (6 mm) <sup>4)</sup>	DN 4/6	Tube 6 mm	GL14 (6 mm)	DN 4/6
Raccordements gaz (en pouces)	1/4"	GL 14 (1/4") <sup>4)</sup>	1/4"-1/6"	Tube 1/4"	GL14 (1/4")	1/4"-1/6"
Vidange de condensat (métrique)	G3/8	GL 25 (12 mm) <sup>4)</sup>	G3/8	G1/4	GL18 (8 mm)	G1/4
Purgeur de condensat (en pouces)	NPT 3/8"	GL 25 (1/2") <sup>4)</sup>	NPT 3/8"	NPT 1/4"	GL18 (8 mm)	NPT 1/4"

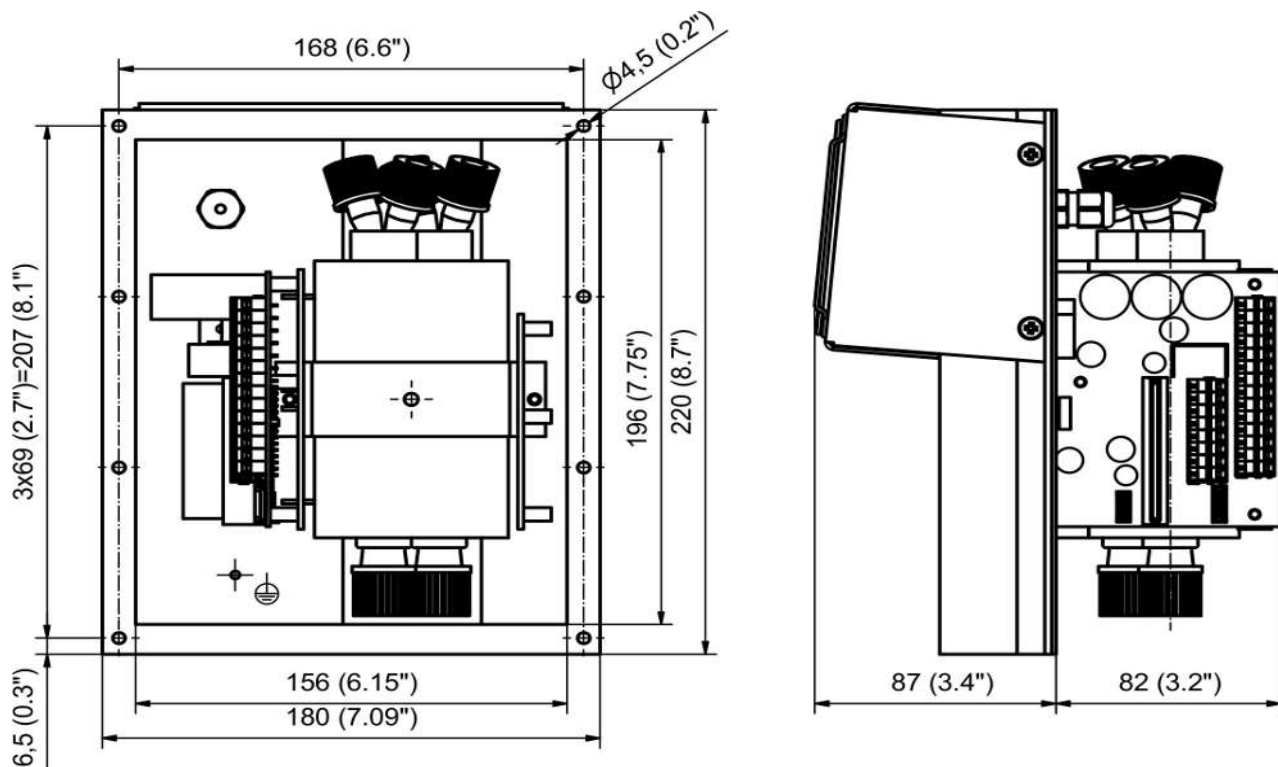
<sup>1)</sup> Tenant compte de la puissance maximale de refroidissement du refroidisseur.

<sup>2)</sup> Les types comprenant un I sont pourvus de filetages NPT, voire de tubes en pouces.

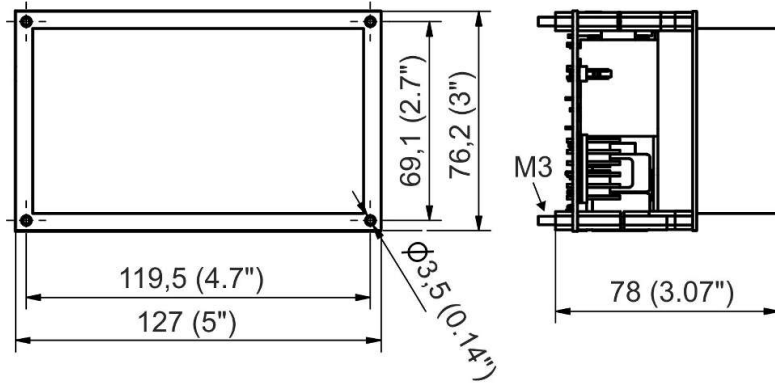
<sup>3)</sup> Dans le cas d'échangeurs thermique MTG, l'installation d'une dérivation passive par purgeur de condensat automatique ou récipient collecteur n'est pas possible. Concernant les échangeurs thermiques MTS et MTV, un raccord fileté avec une section libre de min. 7 mm doit être utilisé pour une dérivation passive (voir accessoires).

<sup>4)</sup> Diamètre interne de la bague d'étanchéité.

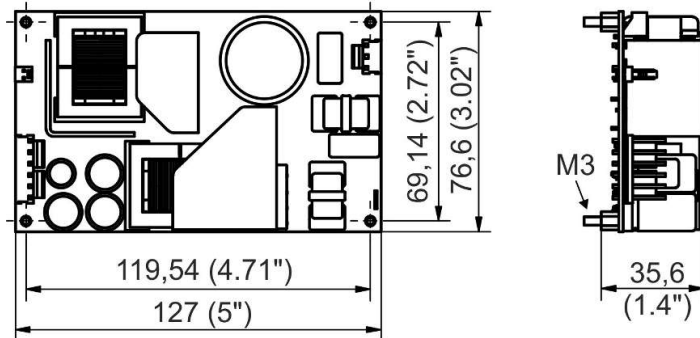
Dimensions de version de base



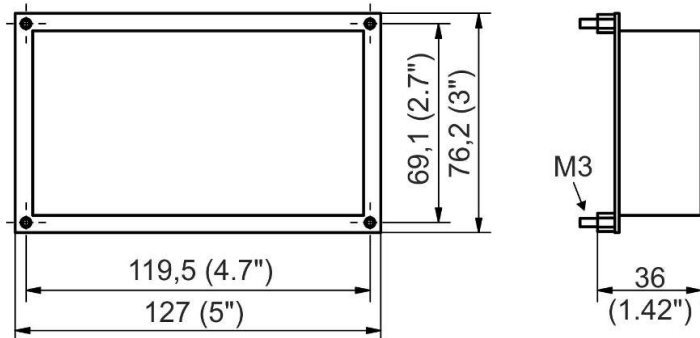
Module d'extension et d'alimentation en tension



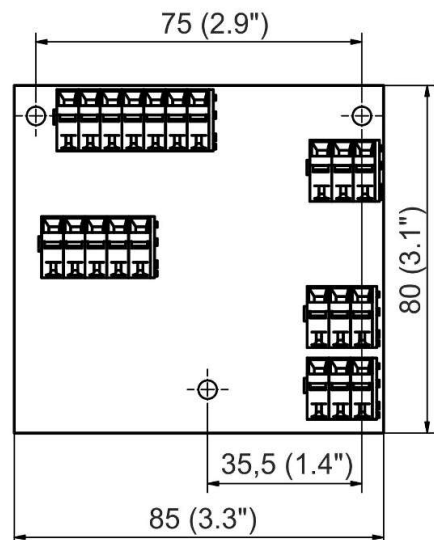
Module d'alimentation en tension



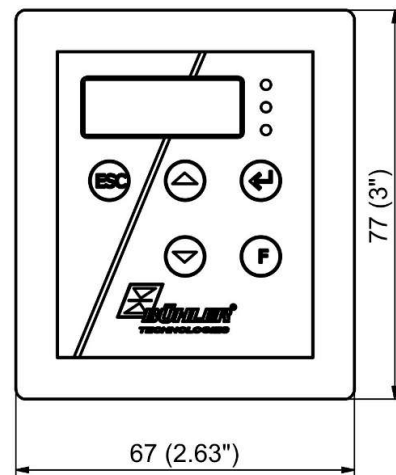
Module d'extension (230 V/115 V)



Platine de réseau (module d'extension 24 V en option)



Unité d'affichage



Découpe dans la plaque frontale 55,5 x 65,4 mm (2,18\" x 2,57\")

## Indications de commande

## Types de refroidisseur de gaz

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

4496	2	3	X	X	0	X	X	X	0	Caractéristique du produit
			1							Refroidisseur de gaz pour 1 échangeur thermique
			2							Refroidisseur de gaz pour 2 échangeurs thermiques
			<b>Type de refroidisseur de gaz</b>							
			2	0						TC-Kit : Température ambiante 55°C
			<b>Tension d'alimentation</b>							
			1							115 V AC, 50/60 Hz (module d'alimentation en tension)
			2							230 V AC, 50/60 Hz (module d'alimentation en tension)
			4							24 V DC
			<b>Options</b>							
			0	0						pas d'option
			0	1						Régulateur pour ligne chauffée
			1	0						Module d'extension
			1	1						Régulateur et module d'extension

## Sélectio de l'échangeur de chaleur

Réf. d'article	Désignation
4465099	MTS, échangeur thermique en acier ø20 mm, raccords métriques
4465099I	MTS-I, échangeur thermique en acier ø20 mm, raccords en pouces
4465299	MTS-WS, échangeur thermique en acier ø20 mm, entrée/sortie de gaz horizontale, raccords métriques
4465199	MTV, échangeur thermique en plastique ø20 mm, raccords métriques
4465199I	MTV-I, échangeur thermique en plastique ø20 mm, raccords en pouces
44651997	MTG, échangeur thermique en verre ø20 mm, raccords métriques et en pouces
4447999	PTS, échangeur thermique en acier ø35 mm, raccords métriques
4447999I	PTS-I, échangeur thermique en acier ø35 mm, raccords en pouces
4446999	PTV, échangeur thermique en plastique ø35 mm, raccords métriques
4446999I	PTV-I, échangeur thermique en plastique ø35 mm, raccords en pouces
4445999	PTG, échangeur thermique en verre ø35 mm, raccords métriques et en pouces

## Matériaux consommables et accessoires

Réf. d'article	Désignation
voir fiche de données 450005	Dérivateur de condensat automatique
voir fiche de données 410011	Capteur d'humidité et adaptateur de débit, différents types
41111000	Capteur d'humidité Câble de raccordement, 4 m
9144050082	Capteur d'humidité Câble de raccordement, 450 mm
9144050038	Câble pour sortie analogique Température de refroidisseur 4 m
voir fiche de données 420011	Pompe pour gaz de mesure P1.x
voir fiche de données 450020	Pompe péristaltique CPsingle, CPdouble et tuyau de rechange
voir fiche de données 440002	Récipient collecteur de condensat
4381045	Raccord fileté G1/4 – DN 8/12 pour raccordement de condensat passif MTS et MTV
4381048	Raccord fileté NPT 1/4" pour raccordement de condensat passif MTS et MTV
449601000	Kit pour sortie analogique
449600047	Raccordement secteur, connecteur M3, longueur de câble 400 mm
449600049	Sortie d'état, connecteur M3, longueur de câble 380 mm
449601001	Kit de fixation 1 pour boîtier à parois fines