CONNECT AND PROTECT

Guide de sélection

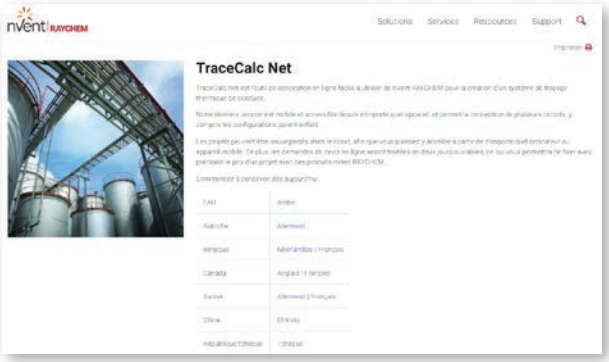
Systèmes de traçage électrique autorégulant

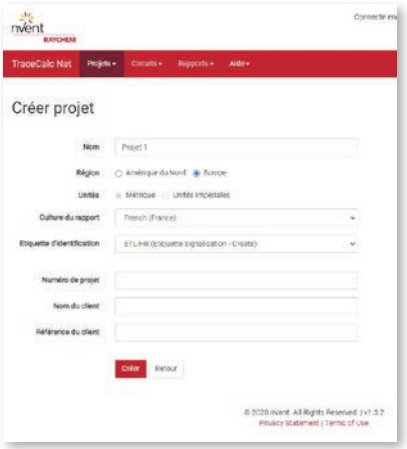
nVent

RAYCHEM

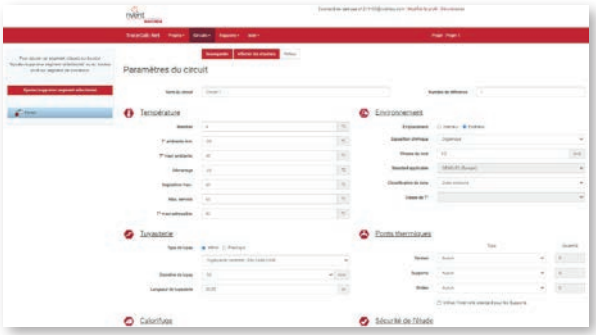
TraceCalc Net,
un logiciel de conception en trois étapes :

1. Sélectionnez de l'étude de traçage
https://RAYCHEM.nVent.com/fr-fr/tracecalc-net

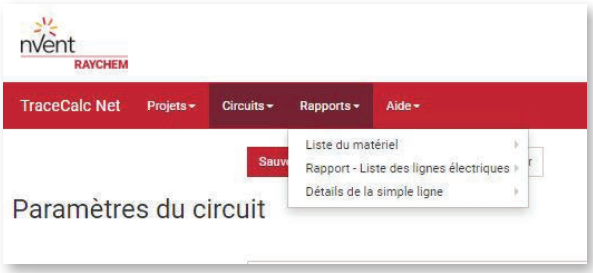


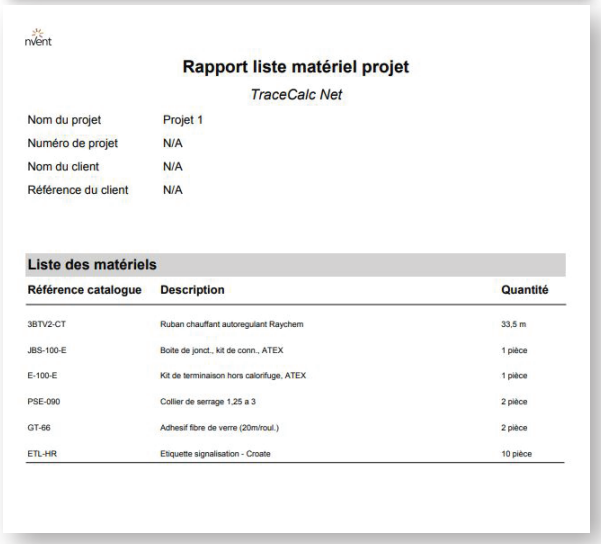


2. Saisissez les données



3. Obtenez la liste de matériel et demandez un devis





Bien plus que du traçage...

... une aide efficace pour l'étude de vos projets

1>>

SUIVEZ CE GUIDE DE CALCUL

pour élaborer une solution sur mesure pour votre application.

Commencez par sélectionner le ruban chauffant adéquat, procédez ensuite à l'étude électrique des circuits, et enfin sélectionnez les composants et accessoires pour finaliser votre système de traçage.

2>>

UTILISEZ NOS LOGICIELS DE CONCEPTION

TraceCalc Net ou TraceCalc Pro pour générer la liste de matériel, la liste de lignes et la synthèse de l'étude appliquée à votre projet. Ces deux programmes permettent la conception de systèmes en zone explosible ou en zone ordinaire.

TraceCalc Net vous permet de sélectionner facilement les produits de traçage adaptés aux tuyauteries industrielles.

L'opération se déroule en trois étapes :

1. Sélectionnez de l'étude de traçage

2. Saisissez les données

3. Obtenez la liste de matériel et demandez un devis

Pour utiliser cet outil d'étude en ligne, rendez-vous sur :
https://RAYCHEM.nVent.com/fr-fr/tracecalc-net

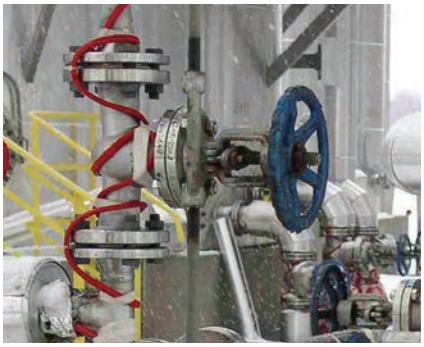
S'agissant des applications industrielles, **TraceCalc Pro** effectue divers calculs, tels que déperditions thermiques des tuyauteries, nombre de circuits, puissances électriques et températures maximales, il sélectionne automatiquement les rubans chauffants et les composants, donne des recommandations pour la sélection de systèmes de régulation et surveillance, etc. Le logiciel fournit en outre des rapports clairs et – avantage appréciable – propose des fonctions performantes qui vous permettent d'obtenir les meilleures solutions de traçage adaptées à la spécificité de vos projets. Avec TraceCalc Pro, nVent met à votre disposition un outil de conception inégalé permettant d'élaborer une solution de traçage optimale. Téléchargez cet outil sur :
https://RAYCHEM.nVent.com/fr-fr/resources/design-tools/tracecalc-pro

3>>

OU CONFIEZ-NOUS L'ÉTUDE DE VOTRE PROJET

Il vous suffit de compléter le formulaire figurant à la fin de ce guide et de l'envoyer par courriel à votre représentant nVent. Il se fera un plaisir de vous communiquer liste de matériel et devis dans les meilleurs délais.

… des systèmes «hautes performances»



Le système de traçage électrique autorégulant nVent RAYCHEM est …

… PARFAITEMENT SÛR

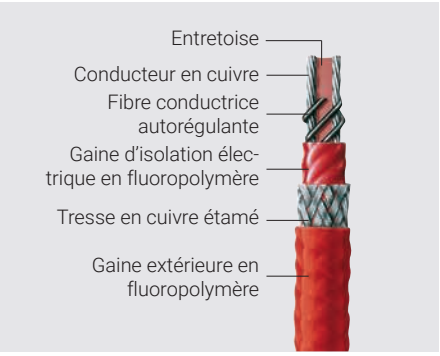
- Les rubans de traçage autorégulant nVent RAYCHEM ont une classification de température inconditionnelle dans le cadre de la norme européenne EN 62086-1.
  La température du ruban n'excèdera jamais sa température de lassification.
- Grâce à ses propriétés autorégulantes, le ruban nVent RAYCHEM détecte les points de superposition/chevauchement et adapte sa température de manière à éviter toute surchauffe. Il se prête aisément au traçage d'éléments de forme complexe (vannes, brides, supports de canalisations, etc.).

… PARTICULIÈREMENT ÉCONOMIQUE

- Le ruban s'installe très facilement, permet la réalisation de dérivations en T et de jonctions en lignes et se répare aisément. Aucune qualification particulière n'est requise, ce qui réduit les délais d'installation.
- Les propriétés autorégulantes du système limitent de manière importante sa consommation électrique, réduisant fortement les coûts d'exploitation.
- Le système requiert peu de maintenance et supporte aisément les opérations d'entretien des tuyauteries.
- Il peut être coupé à longueur sur site, permettant de s'adapter à toutes les modifications de dernière minute de l'installation.

km ruban vendu

550 000



Technologie fibre

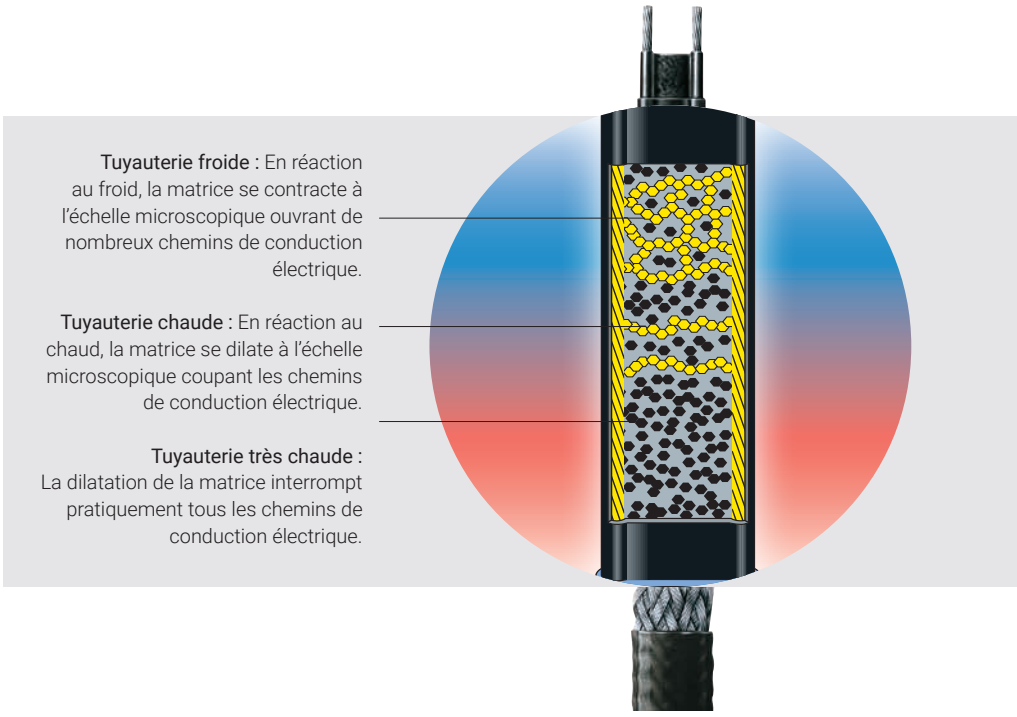
Technologie solide

… ABSOLUMENT FIABLE

- Les rubans de traçage autorégulant se caractérisent par leur grande robustesse. Nous utilisons de grands conducteurs métalliques, une tresse étamée ou nickelée, et des polymères haute performance pour une résistance mécanique, thermique et chimique élevée.
- Le ruban compense les variations de déperditions thermiques et de tension électrique. L'utilisation d'une sonde raccordée à un appareil de régulation permet de limiter à 3°C les variations de température.
- Même les variations de la température ambiante sont automatiquement compensées par le ruban autorégulant.
- Notre société a plus de 50 ans d'expérience dans le traçage électrique.
- Avec nVent, les clients peuvent compter sur une entreprise qui a expédié plus de 550.000 km de rubans de traçage autorégulants.

- Les rubans chauffants de nVent RAYCHEM sont connus pour leur forte rétention de puissance, leur performance supérieure et leur longue durée de vie, jusqu'à 20 ans ou plus. Ils bénéficient d'une garantie de 10 ans.

10 YEAR Product warranty



Guide de Calcul de traçage électrique

Comment concevoir et choisir le système de traçage électrique

Ce Guide de Calcul décrit une procédure simple pour concevoir et sélectionner un système complet de traçage utilisant les rubans chauffants nVent RAYCHEM BTV, QTVR, XTVR ou HTV.

Une liste de matériel, incluant le type de ruban chauffant, sa longueur, les composants et accessoires nécessaires à une installation correcte, peut aisément être déterminée en suivant 3 étapes :

1.0 Choix du ruban chauffant

2.0 Etude électrique

3.0 Sélection des composants et accessoires

Installation

Les systèmes de traçage électrique nVent doivent être installés conformément à nos recommandations. Contactez votre représentant nVent pour obtenir un exemplaire du manuel d'installation.
Tous les composants sont accompagnés d'une notice de montage.

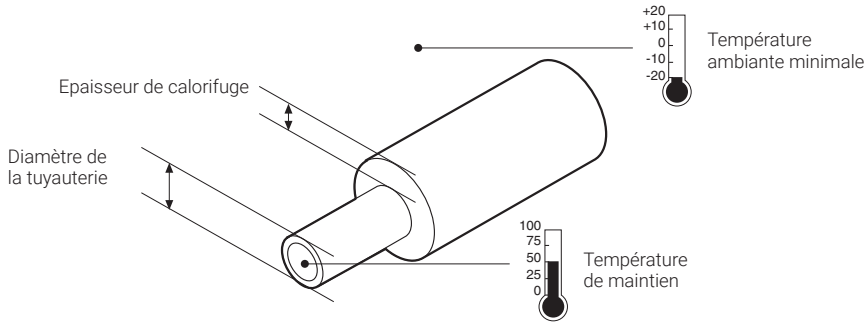
Documentation complémentaire

Les notices de montage et le Catalogue technique – Industrie donnent des informations complémentaires sur ces produits. Ces documents sont disponibles auprès de votre représentant nVent ; vous pouvez également les télécharger sur notre site (nVent.com).

1.0 Choix du ruban chauffant

Pour sélectionner le ruban chauffant approprié, il faut déterminer :

- le diamètre de la tuyauterie
- l'épaisseur du calorifuge
- ΔT : T_m (la température de maintien) - T_{am} (la température ambiente minimale)



EXEMPLE :

Fluide : Liquide de process

Température ambiante minimale : –20°C

Dimension de la tuyauterie : DN 50 mm

Epaisseur de calorifuge : 50 mm

T_m : 50°C

ETAPE 1.1 DÉTERMINATION DES DÉPERDITIONS THERMIQUES

Tableau 1 Déperditions thermiques

Ce tableau est basé sur les paramètres suivants :

- isolation laine minérale
- tuyauteries situées en extérieur
- voltage : 230 Vac
- tubes acier

Pour d'autres configurations (dimensions, températures, etc.), utiliser le logiciel TraceCalc Pro ou TraceCalc Net ou contacter votre représentant nVent.

1. Sélectionner le diamètre de la tuyauterie et l'épaisseur du calorifuge
2. Calculer ΔT
3. Noter la déperdition thermique

Exemple :

DN 50 mm,

Epaisseur calo : 50 mm

ΔT = 50°C - (–20°C) = 70°C

18.8 W/m

DN= Ø tuyauterie	Epaisseur calorifuge (mm)	ΔT						
		5	10	20	30	40	50	60
8	25	3.9	4.7	6.4	8.1	9.9	11.8	13.7
	30	3.5	4.3	5.8	7.5	9.1	10.8	12.6
	40	3.1	3.8	5.1	6.5	8.0	9.5	11.0
15	25	4.9	6.0	8.2	10.4	12.7	15.1	17.6
	30	4.5	5.4	7.4	9.4	11.5	13.7	15.9
	40	3.9	4.7	6.4	8.1	9.9	11.8	13.7
20	25	5.7	6.9	9.4	11.9	14.6	17.4	20.2
	30	5.1	6.2	8.4	10.7	13.1	15.6	18.1
	40	4.4	5.3	7.2	9.2	11.2	13.3	15.5
25	25	6.6	7.9	10.8	13.8	16.9	20.0	23.3
	30	5.9	7.1	9.6	12.3	15.0	17.9	20.8
	40	4.9	6.0	8.1	10.4	12.7	15.1	17.5
32	25	7.6	9.3	12.6	16.1	19.7	23.3	27.1
	30	6.8	8.2	11.2	14.2	17.4	20.7	24.1
	40	5.7	6.9	9.3	11.9	14.6	17.3	20.1
40	25	8.4	10.2	13.8	17.6	21.5	25.6	29.7
	30	7.4	9.0	12.2	15.5	19.0	22.6	26.2
	40	6.1	7.4	10.1	12.9	15.8	18.7	21.8
50	30	8.6	10.5	14.2	18.2	22.2	26.4	30.6
	40	7.1	8.6	11.7	14.9	18.2	21.7	25.2
	50	6.1	7.5	10.1	12.9	15.8	18.8	21.8
65	30	10.2	12.4	16.9	21.5	26.4	31.3	36.4
	40	8.3	10.1	13.7	17.5	21.4	25.4	29.6
	50	7.2	8.7	11.8	15.0	18.4	21.8	25.4
80	40	9.3	11.3	15.4	19.6	24.0	28.5	33.1
	50	8.0	9.7	13.1	16.7	20.5	24.3	28.3
	80	5.9	7.1	9.7	12.3	15.1	17.9	20.8
100	50	9.5	11.6	15.7	20.1	24.5	29.1	33.9
	80	6.9	8.3	11.3	14.5	17.7	21.0	24.4
	100	6.0	7.2	9.8	12.5	15.3	18.2	21.2
150	50	12.8	15.6	21.2	27.0	33.0	39.2	45.6
	80	9.0	10.9	14.9	18.9	23.2	27.5	32.0
	100	7.7	9.3	12.7	16.2	19.8	23.5	27.3

ETAPE 1.2 CHOIX DE LA FAMILLE DE RUBANS CHAUFFANTS

- Vérifier si les températures maximales de maintien du ruban sont suffisantes
- Sélectionner le ruban chauffant en fonction de la classe de température

Exemple :

Système avec nettoyage vapeur : nettoyage annuel durant 6 heures avec vapeur saturée à 20 bar (215°C)

Température de service normale : 50°C

Classe de température : T3

Famille correcte : XTVR2-CT

Type de câble	Classe de température	Températures maximales de maintien	
		En continu	En intermittent ** (2000 h cumulées)
BTV2-CT	T6	65°C	85°C
QTVR2-CT	T4	110°C	110°C
XTVR2-CT	T3 (*)	150°C	250°C (**)
HTV2-CT (tous sauf 20HTV2 et 28HTV2)	T3	205°C	260°C (**)
20HTV2-CT et 28HTV2	T2	205°C	260°C (**)

(*) : T3 inconditionnel pour 20XTVR2-CT jusqu'à 240 V c.a. max.

ETAPE 1.3 SÉLECTION DU RUBAN CHAUFFANT

- Choisir un des graphiques (basés sur tubes acier) ci-dessous en fonction de la famille de rubans
- nVent RAYCHEM TRACER une ligne verticale indiquant la température de maintien
- TRACER une ligne horizontale indiquant la déperdition thermique
- Sélectionner le ruban le plus proche au-dessus de l'intersection des deux lignes

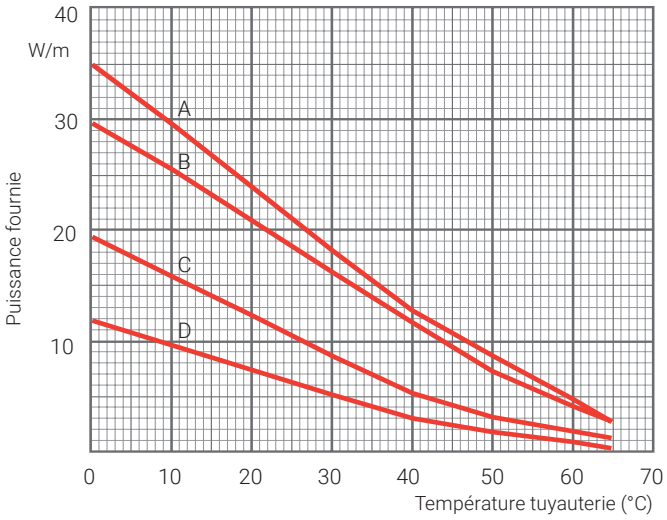
Caractéristiques thermiques

Puissance nominale fournie à 230 V c.a. sur tuyauterie métallique calorifugée

Si le matériau du tuyau est différent de l'acier, si la tension d'alimentation est différente ou si le ruban est installé différemment (par exemple dans un conduit), utilisez un logiciel de conception pour déterminer la puissance de sortie correcte et/ou l'aide au transfert de chaleur (par exemple un ruban d'aluminium).

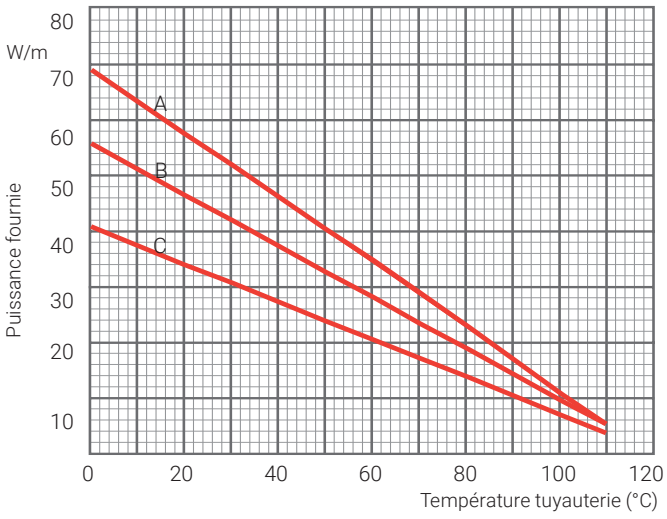
BTV2-CT

A 10BTV2-CT
B 8BTV2-CT
C 5BTV2-CT
D 3BTV2-CT



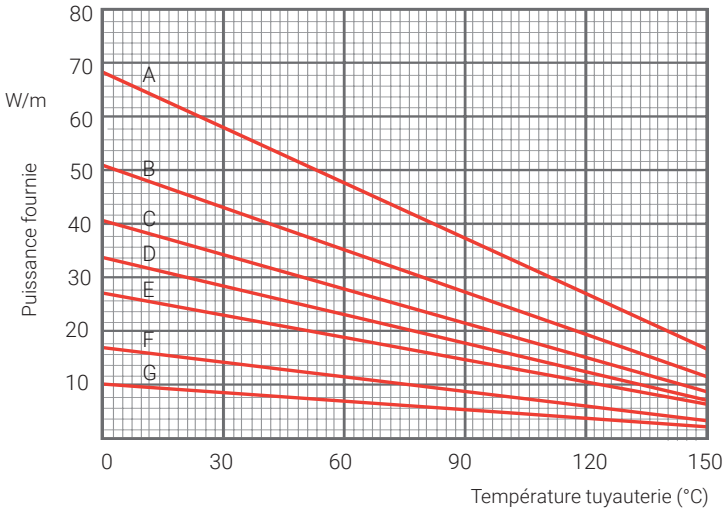
QTVR2-CT

A 20QTVR2-CT
B 15QTVR2-CT
C 10QTVR2-CT



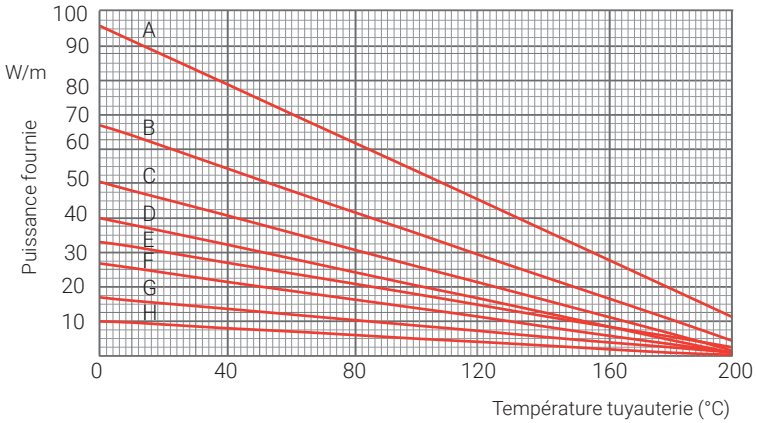
XTVR2-CT

A 20XTR2-CT
B 15XTVR2-CT
C 12XTVR2-CT
D 10XTVR2-CT
E 8XTVR2-CT
F 5XTVR2-CT
G 3XTVR2-CT



HTV2-CT

A 28HTV2-CT
B 20HTV2-CT
C 15HTV2-CT
D 12HTV2-CT
E 10HTV2-CT
F 8HTV2-CT
G 5HTV2-CT
H 3HTV2-CT



Exemple :

Graphique XTVR

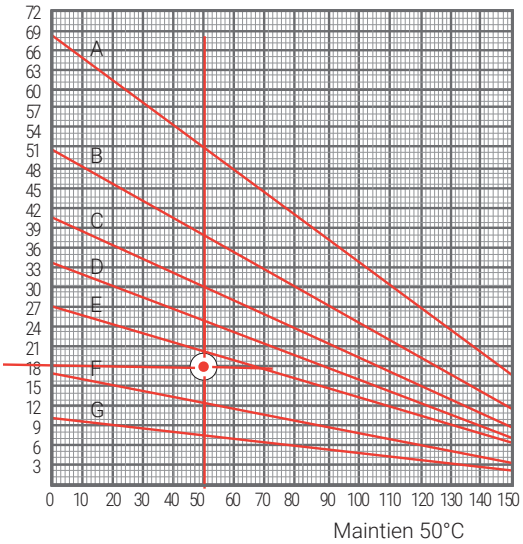
Température de maintien = 50°C

Déperdition thermique = 18,8 W/m

Le ruban le plus proche au-dessus de l'intersection est D = 8XTVR2-CT

A 20XTVR2-CT
B 15XTVR2-CT
C 12XTVR2-CT
D 10XTVR2-CT
E 8XTVR2-CT
F 5XTVR2-CT
G 3XTVR2-CT

Déperdition thermique
18,8 W/m



ETAPE 1.4 DÉTERMINATION DE LA LONGUEUR DU RUBAN CHAUFFANT

Déterminer la longueur totale du ruban chauffant en additionnant les longueurs nécessaires pour chaque élément de la tuyauterie.

Pour la tuyauterie

Calculer la longueur du ruban chauffant nécessaire pour la tuyauterie. Cette quantité est égale à la longueur totale de la tuyauterie dans le cas d'un traçage linéaire du ruban. Ajouter à cette longueur au moins un mètre pour la connexion du ruban dans la boîte de raccordement et pour la terminaison.

Majorer le résultat obtenu de 5 à 10% pour le traçage des brides, coudes, etc.

Pour chaque vanne

Ajoutez les longueurs suivantes de ruban :

Type de valve	Longueur de ruban (*) chauffant par vanne (m)
Passage direct	1.0
Papillon	0.4
Boisseau sphérique	0.5
Soupape	0.9

Supports de tuyauterie

Ajoutez les longueurs suivantes de ruban :

Diamètre de la tuyauterie (mm)	Type de support	Longueur de ruban (*) chauffant par support (m)
8 - 25	Pipe hangers	0
32 - 50	Patin (100 mm x 5 mm)	1.0
65 - 150	Patin (150 mm x 8 mm)	2.0

Autres accessoires et fixations

Consultez votre représentant nVent representative.

Exemple :

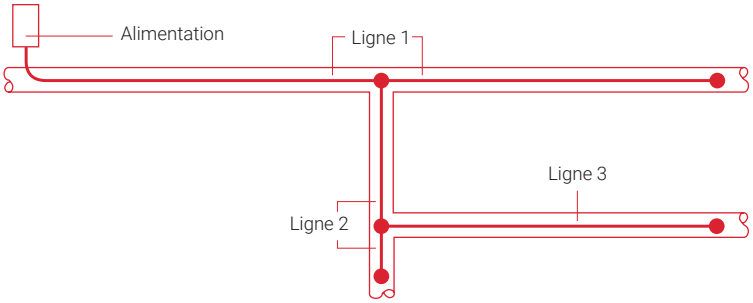
Longueur de ruban chauffant =	
Tuyauterie : 30 =	30,0 m
Entrée boîte de raccordement + terminaison =	1,0 m
Brides : 5% =	1,5 m
Vannes : 3 vannes boisseau sphérique x 0,5 =	1,5 m
Supports : 5 patins x 1 =	5,0 m
Longueur totale de ruban 8XTVR2-CT =	39,0 m

2.0 Etude électrique

Tous les rubans chauffants nVent RAYCHEM doivent être installés avec une protection électrique conforme à la réglementation en vigueur.

Définition du circuit
Pour la facilité de l'étude du système et de son utilisation, un seul type de ruban chauffant sera connecté par circuit.
Chaque circuit de traçage possédera sa propre protection électrique.

Un circuit peut être composé de plusieurs lignes (voir la figure ci-dessous), mais la somme de toutes les longueurs de ruban chauffant ne dépassera pas la longueur maximale de circuit déterminée au paragraphe 2.2.



Exemple :
Ligne 1 + Ligne 2 + Ligne 3 = longueur maximale du circuit

Calibre de protection électrique
Les rubans chauffants nVent RAYCHEM sont autorégulants : le dégagement de chaleur et l'intensité du courant diminuent lorsque la température augmente. La protection électrique doit être adaptée au courant. Le tableau 2 de la page 12 indique la longueur maximale de circuit pour l'utilisation des types de protection couramment disponibles (disjoncteur Type C : EN 60 898). Il s'applique pour les rubans chauffants nVent RAYCHEM installés sur des surfaces isolées thermiquement sans usage d'auxiliaire de transfert de chaleur. Le tableau a été établi conformément à la réglementation en vigueur pour des rubans chauffants alimentés sous 230 V.

Consultez votre représentant nVent pour d'autres tensions d'alimentation, applications, types de protection, températures de démarrage ou produits.

Disjoncteur différentiel
Une protection différentielle doit être prévue selon les normes applicables. Nous préconisons un niveau de protection de 30 mA.

Pour sélectionner le calibre du disjoncteur, déterminer :

- la température minimale de démarrage
- la longueur totale du ruban chauffant

ETAPE 2.1 DÉTERMINATION DE LA TEMPÉRATURE MINIMALE (°C) DE DÉMARRAGE DE LA TUYAUTERIE

La puissance fournie et le courant consommé par le ruban chauffant nVent RAYCHEM dépendent de sa température. Le calibre de la protection électrique doit donc se baser sur la température minimale de démarrage de la tuyauterie.

Exemple : 0°C

ETAPE 2.2 SÉLECTION DU CALIBRE DE PROTECTION

À l'aide du tableau 2 de la page 12, associer la référence du ruban chauffant (voir étape 1.3), la température minimale de démarrage et la longueur totale du ruban chauffant (voir étape 1.4).

Sélectionner le calibre de protection (A) pour lequel la longueur du ruban chauffant est inférieure ou égale à la longueur maximale recommandée (L ≤ Lmax.).

Dimensionnement du câble d'alimentation

Les câbles d'alimentation allant de la protection électrique à la boîte de jonction du ruban nVent RAYCHEM seront dimensionnés en fonction de la réglementation en vigueur sur le site d'installation.

Tableau 2

1. Sélectionnez le ruban chauffant
2. Sélectionner la température de démarrage min.
3. Combiner longueur totale du ruban et calibre disjoncteur

Exemple :

8XTVR2-CT

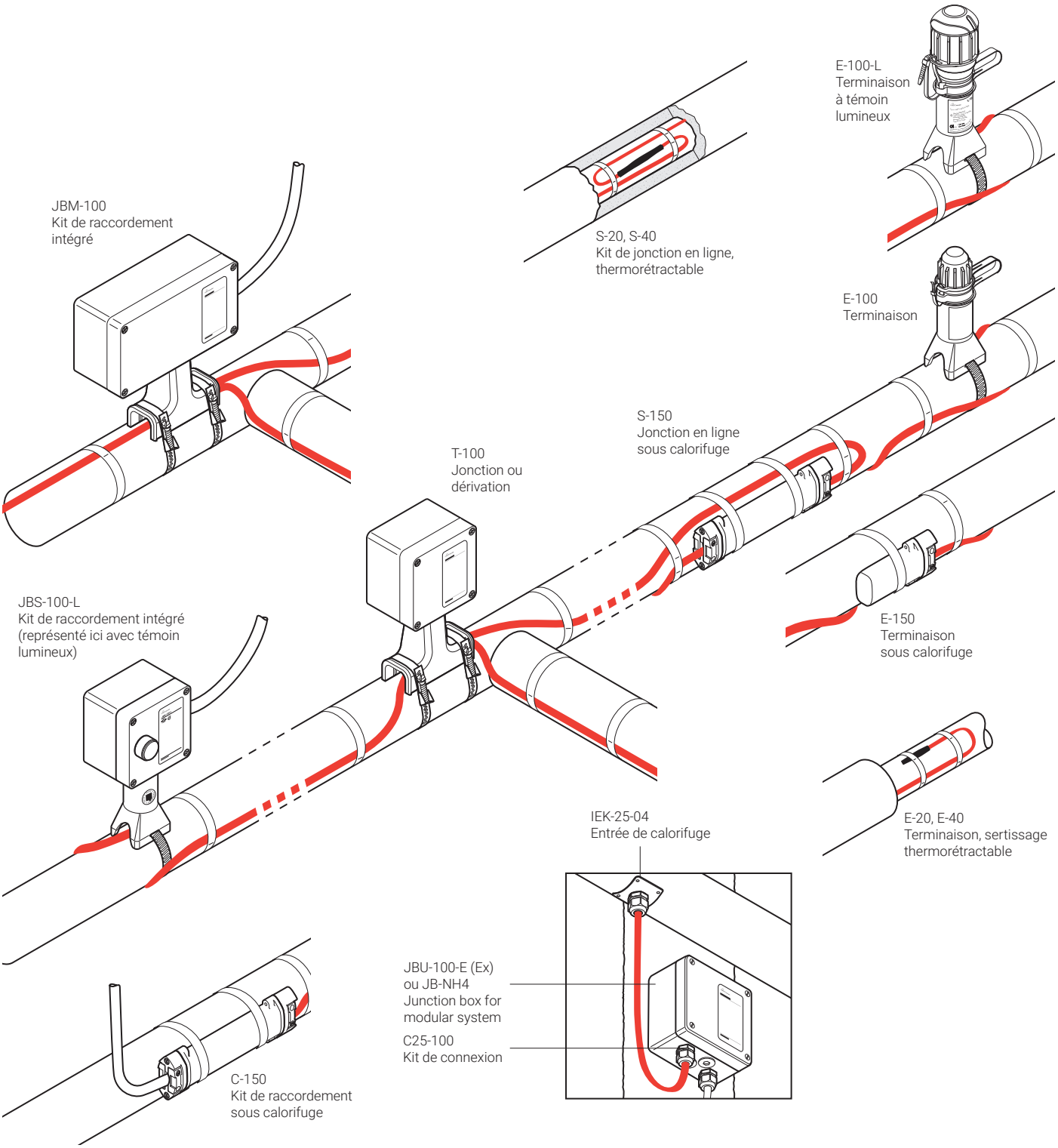
0°C, disjoncteur 16 A type C

Longueur maximale de ruban chauffant = 98 m

Température de démarrage	Calibre disjoncteur (Type C)	Lmax (m) - Longueur maximale de ruban chauffant recommandée																		
		3BTV2-CT	5BTV2-CT	8BTV2-CT	10BTV2-CT	10QTVR2-CT	15QTVR2-CT	20QTVR2-CT	3XTVR2-CT	8XTVR2-CT	12XTVR2-CT	15XTVR2-CT	20XTVR2-CT	3HTV2-CT	5HTV2-CT	8HTV2-CT	10HTV2-CT	12HTV2-CT	15HTV2-CT	20HTV2-CT
5°C	16 A	200	160	100	60	75	60	45	187	101	74	56	44	193	142	103	88	76	59	45
	20 A	200	160	125	75	95	75	55	234	126	93	70	55	241	177	129	110	95	74	56
	25 A	200	160	125	95	115	95	70	290	158	116	87	69	293	222	161	138	119	92	70
	32 A	200	160	125	110	115	100	90	291	171	135	112	88	293	224	173	150	138	118	90
	40 A	NA	NA	NA	NA	115	100	110	291	171	135	120	98	293	224	173	150	138	119	96
0°C	16 A	200	150	90	55	70	55	40	182	98	72	54	43	189	138	100	86	74	58	44
	20 A	200	160	115	70	90	70	55	228	123	91	68	54	237	172	125	108	93	72	55
	25 A	200	160	125	90	115	90	65	285	154	113	85	67	293	215	157	135	116	90	69
	32 A	200	160	125	110	115	100	85	291	171	135	109	86	293	224	173	152	138	115	88
	40 A	NA	NA	NA	NA	115	100	105	291	171	135	120	96	293	224	173	152	138	119	95
−10°C	16 A	180	125	80	50	65	50	40	173	94	69	52	41	178	132	96	82	70	55	42
	20 A	200	160	100	60	85	65	50	216	117	86	65	51	222	165	120	103	88	69	53
	25 A	200	160	125	80	105	80	60	271	146	108	81	64	278	206	150	129	110	86	66
	32 A	200	160	125	100	115	100	80	291	171	135	103	82	293	224	173	150	138	110	84
	40 A	NA	NA	NA	NA	115	100	100	291	171	135	120	96	293	224	173	150	138	119	89
−20°C	16 A	155	110	70	45	60	50	35	165	89	66	49	39	168	126	92	79	67	53	40
	20 A	195	140	90	55	75	60	45	206	112	82	62	49	210	158	115	99	84	66	50
	25 A	200	160	110	70	95	75	60	258	140	103	77	61	262	197	143	123	105	82	63
	32 A	200	160	125	90	115	100	75	291	171	131	98	78	293	224	173	152	134	105	81
	40 A	NA	NA	NA	NA	115	100	95	291	171	135	120	88	293	224	173	152	138	119	88

3.0 Sélection des composants et des accessoires

Il existe une gamme complète de composants et d'accessoires s'installant à froid pour tous les rubans chauffants de type BTV, QTVR, XTVR et HTV. Utilisés conjointement, ils permettent de mettre en œuvre un système de traçage sûr et fiable, qui s'installe et s'entretient facilement. Les composants nVent RAYCHEM doivent être utilisés pour assurer le bon fonctionnement du produit et sa conformité aux normes et réglementations en vigueur. Un système de traçage comprend au minimum une boîte de raccordement pour l'alimentation et une terminaison. Les autres éléments tels que jonctions ou dérivations s'utilisent en fonction des besoins.



ALIMENTATION

Les boîtes de raccordement s'installent directement sur la tuyauterie ou séparément. Pour le montage sur tuyauterie, choisir l'un des kits intégrés ci-dessous. Dans les autres cas, il faut une boîte de raccordement distincte, avec des kits de connexion et d'entrée de calorifuge (accessoires modulaires, voir ci-dessous).

Ces kits peuvent s'utiliser avec tous les rubans chauffants nVent RAYCHEM de la gamme industrie : BTV, QTVR, XTVR et HTV.

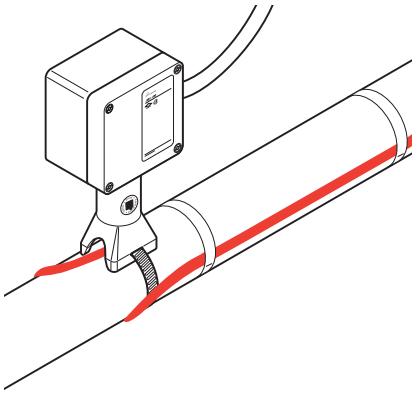
Les kits de raccordement nVent RAYCHEM JBS, JBM et JBU sont disponibles avec témoin lumineux vert, indiquant la présence tension. Le câble d'alimentation devra pouvoir supporter la température maximale pouvant être atteinte dans le système tracé que ce soit par le biais du ruban chauffant ou par le biais du process.

ACCESSOIRES INTÉGRÉS

Ces kits intègrent boîte de raccordement, connexion, entrée de calorifuge et support. Ils protègent complètement le ruban chauffant pour plus de sécurité. Les embouts d'étanchéité à froid et les nouveaux borniers rapides WAGO garantissent la fiabilité des connexions et réduisent fortement le temps d'installation. Les composants intégrés sont conçus pour l'industrie et agréés pour utilisation en zone explosible (Ex e). Les entrées de câble sont au pas métrique (M25).

HORS CALORIFUGE

JBS-100-E



Boîte de raccordement avec kit de connexion à froid intégré pour 1 ruban chauffant. Le presse-étoupe pour le câble d'alimentation est compris dans le kit.

Nécessite 1 collier de serrage, à commander séparément.

PN : 829939-000

Avec témoin lumineux vert, désignation JBS-100-L-E

(PN 054363-000)

JBS-100-EP

Boîte de raccordement avec kit de connexion à froid intégré pour 1 ruban chauffant.

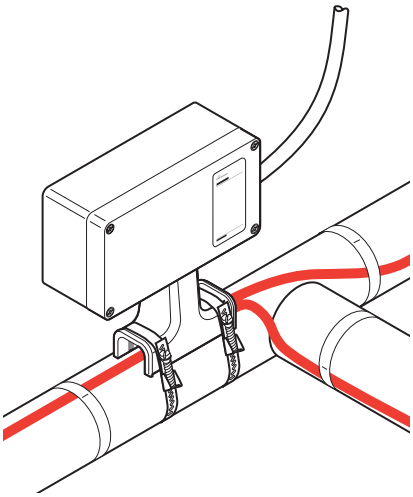
Avec plaque de continuité de masse et une borne de terre traversante pour câble armé. S'installe sans apport de chaleur. Nécessite 1 collier de serrage et 1 presse-étoupe métallique, à commander séparément.

PN : 158251-000

Avec témoin lumineux vert, désignation nVent RAYCHEM JBS-100-L-EP

(PN 075249-000)

JBM-100-E



Boîte de raccordement avec kit de connexion à froid intégré pour 1 à 3 rubans chauffants.

Peut également servir pour jonction ou dérivation.

S'installe sans apport de chaleur. Le presse-étoupe pour le câble d'alimentation est compris dans le kit.

Nécessite 2 colliers de serrage, à commander séparément

PN : 831519-000

Avec témoin lumineux vert, désignation nVent RAYCHEM JBM-100-L-E

(PN 395855-000)

JBM-100-EP

Boîte de raccordement avec kit de connexion à froid intégré pour 1 à 3 rubans chauffants.

Avec plaque de continuité de masse et borne de terre traversante pour câble armé. Peut également servir pour jonction ou dérivation. S'installe sans apport de chaleur. Nécessite 2 colliers de serrage et 1 presse-étoupe métallique, à séparément.

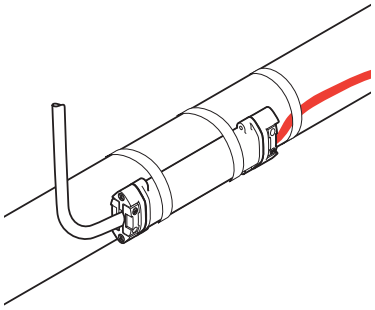
PN : 986415-000

Avec témoin lumineux vert, désignation nVent RAYCHEM JBM-100-L-EP

(PN 300273-000)

SOUS CALORIFUGE

C-150-E



Kit de connexion sous calorifuge pour 1 ruban chauffant. Charge maximum : 25 A.

S'installe à froid. Convient pour câble non blindé jusqu'à 2,5 mm^2 avec conducteurs multibrins en cuivre.

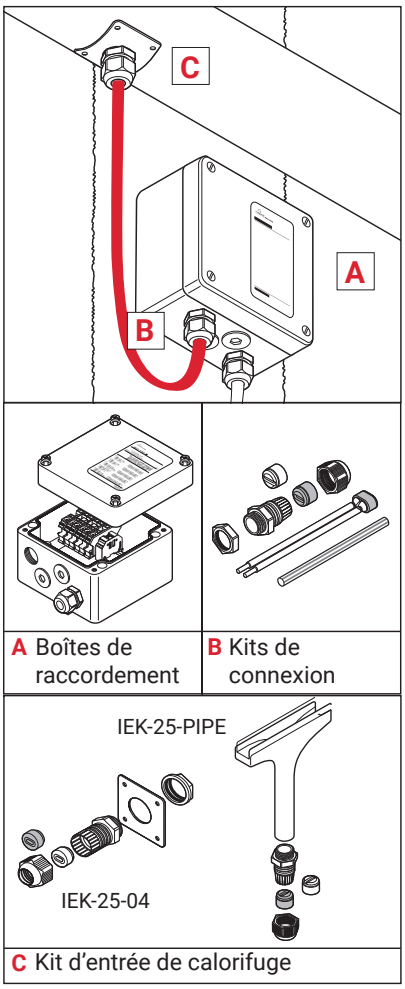
Le nVent RAYCHEM C-150-E s'utilise comme connecteur :

- là où l'utilisation d'une boîte de raccordement pose problème, notamment par manque de place
- sur les lignes d'instrumentation ou les bras de chargement
- là où on opte pour un montage sous calorifuge
- sur les circuits de traçage de faible longueur comme alternative bon marché au JBS-100-E.

PN : 073704-000

Remarque : ne pas utiliser avec les rubans chauffants HTV.

ACCESSOIRES MODULAIRES



A Boîtes de raccordement | **B** Kits de connexion

C Kit d'entrée de calorifuge

Les accessoires modulaires assurent l'alimentation de 1 à 3 rubans chauffants. Les boîtes de raccordement se montent en surface et existent en version atmosphères explosibles et zone ordinaire. Le modèle nVent RAYCHEM JBU-100 est équipé des nouvelles bornes rapides. Les kits de connexion et les kits d'entrée de calorifuge ne nécessitent pas d'apport de chaleur et sont à commander séparément. Une boîte de raccordement est à prévoir (3 rubans chauffants maximum par boîte). Prévoir également un kit de connexion et un kit d'entrée de calorifuge pour chaque ruban chauffant relié à la boîte de raccordement.

	Système métrique (M25)	
	Explosible (Ex e)	Ordinaire
A Boîtes de raccordement		
Pour câble non armé	JBU-100-E[1] P/N : 051976-000	JB-NH4 P/N : 1244-020911 JB-NH2 P/N : 1244-020910
Pour câble armé	JBU-100-EP[1][2] P/N : 243948-000	–
B Kits de connection		
	C25-100 P/N : 263012-000	C25-100 P/N : 263012-000
C Kits d'entrée de calorifuge		
Pour tuyauteries, réservoirs, pompes et instruments	IEK-25-04 P/N : 332523-000	IEK-25-04 P/N : 332523-000
Pour tuyauteries	IEK-25-PIPE[3] P/N : 1244-001050	IEK-25-PIPE[3] P/N : 1244-001050
D Système de flexible		
Pour températures moyennes	CCON25-100 + CCON-CMT-2M	CCON25-100 + CCON-CMT-2M
Pour températures élevées	CCON25-100 + CCON-CHT-2M	CCON25-100 + CCON-CHT-2M

[1] Avec témoin vert, référence : JBU-100-L-E ou JBU-100-L-EP

[2] Avec plaque de continuité de masse et borne de terre traversante ; nécessite 1 presse-étoupe en métal, à commander séparément.

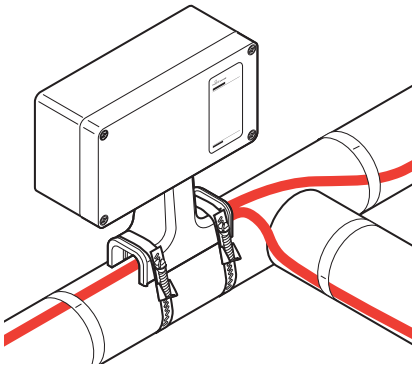
[3] Nécessite 2 colliers de serrage, à commander séparément.

JONCTIONS ET DÉRIVATIONS

Accessoires pour dérivation en T ou jonction en ligne de rubans chauffants. Agrément pour utilisation en zone explosible (EEx e).

HORS CALORIFUGE

JBM-100-E



Pour réaliser des jonctions ou des dérivations en T, hors calorifuge, par l'intermédiaire de bornes.

S'installe sans apport de chaleur.

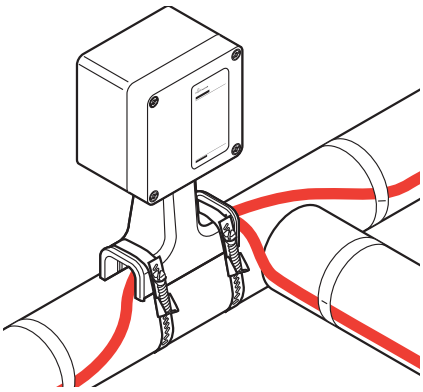
Nécessite 2 colliers de serrage, à commander séparément.

PN : 831519-000

Avec plaque de continuité de masse et borne de terre traversante pour câble armé, désignation nVent RAYCHEM JBM-100-EP.

(PN 986415-000)

T-100



Pour réaliser des jonctions ou des dérivations en T, les connexions se faisant par sertissage.

S'installe sans apport de chaleur.

Nécessite 2 colliers de serrage, à commander séparément.

PN : 447379-000

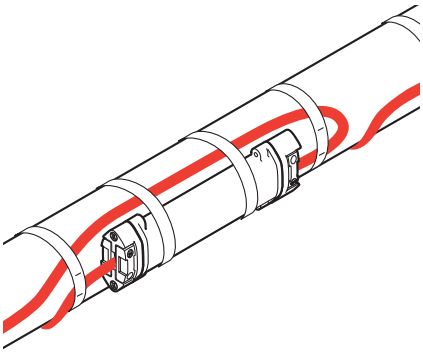
Pince à sertir, référence nVent RAYCHEM T-100-CRIMP-TOOL

(PN : 954799-000)

(Panduit CT-1570)

SOUS CALORIFUGE

S-150



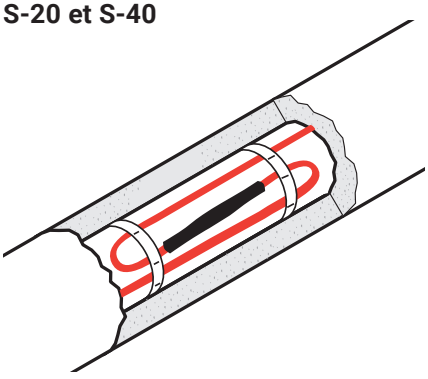
Pour réaliser des jonctions en ligne serties sous le calorifuge.

S'installe sans apport de chaleur.

PN : 497537-000

Remarque : ne pas utiliser avec les rubans chauffants HTV.

S-20 et S-40



Kit de jonction thermorétractable

S-20

P/N : 1244-022490

S-40

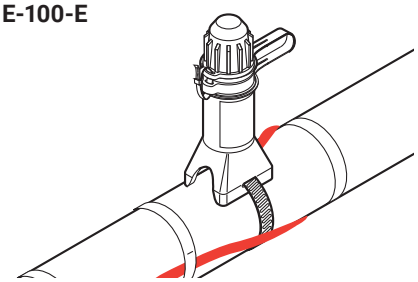
P/N : 1244-022492

TERMINAISON

Assure l'étanchéité de l'extrémité du ruban chauffant. Agrément pour utilisation en zone explosible. Prévoir une terminaison pour chaque extrémité libre de ruban chauffant.

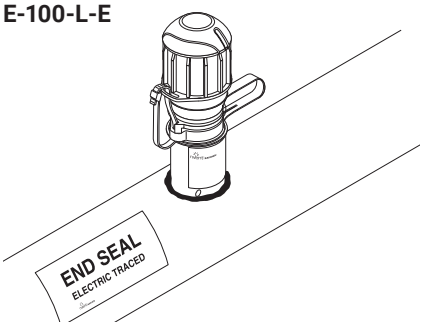
HORS CALORIFUGE

E-100-E



Module de terminaison mécanique (Ex e).
S'installe sans apport de chaleur.
Nécessite 1 collier de serrage, à commander séparément.
PN : 101255-000

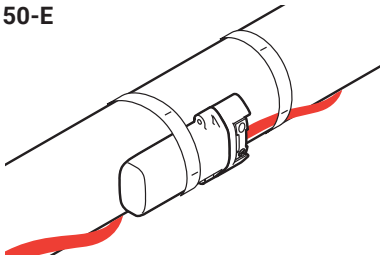
E-100-L-E



Module de terminaison mécanique avec diode témoin verte (Ex e m).
S'installe sans apport de chaleur.
Nécessite 1 collier de serrage, à commander séparément.
PN : P000001583

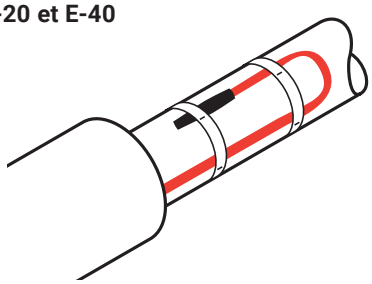
SOUS CALORIFUGE

E-150-E



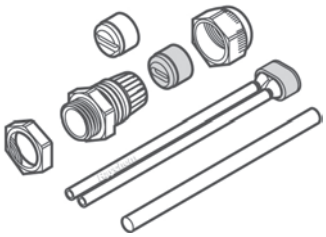
Terminaison sous calorifuge (Ex e).
S'installe sans apport de chaleur.
Livrée avec étiquette de signalisation.
PN : 979099-000
Remarque : ne pas utiliser avec les rubans chauffants HTV.

E-20 et E-40



Terminaison, sertissage thermorétractable
E-20
P/N : 1244-022489
E-40
P/N : 1244-022491

KITS DE RACCORDEMENT

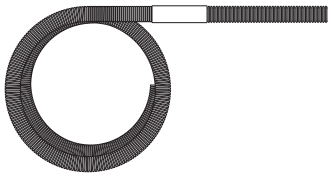


CCON25-100

Kit de raccordement pour les rubans chauffants parallèles.
N° réf. : 1244-003272

CCON25-CMT-2M

Kit de 2 m de flexible pour températures moyennes.
N° réf. : 1244-003281

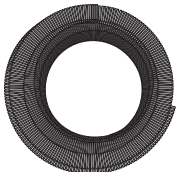


CCON25-CHT-2M

Kit de 2 m de flexible pour températures élevées.
N° réf. : 1244-003284

CCON25-CMT-25M

Kit de 25 m de flexible pour températures moyennes.
N° réf. : 1244-003280



CCON25-CHT-25M

Kit de 25 m de flexible pour températures élevées
N° réf. : 1244-003284

CCON25-CMT/ HT-1.67/0.33M

1 flexible combiné pour températures moyennes/élevées (1,67 m températures moyennes et 0,33 m températures élevées).
N° réf. : 1244-003474

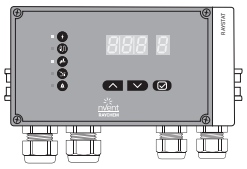
THERMOSTATS

Un thermostat est nécessaire pour maintenir avec précision la température du fluide (contrôle) ou pour optimiser la consommation dans les applications de mise hors gel (ambiance). Choisir le modèle approprié à l'aide du tableau ci-dessous. Thermostat de contrôle : un thermostat par circuit. Thermostat d'ambiance : un thermostat par site.

Pour la mise hors gel, des économies d'énergie importantes peuvent être obtenues en utilisant le thermostat électronique nVent RAYCHEM RAYSTAT-V5. Celui-ci adapte en permanence la puissance dissipée par le ruban aux déperditions thermiques, en se basant sur la température ambiante.

Zone	Type	Référence
Ordinaire	Ambiance	AT-TS-13 RAYSTAT-V5
	Contrôle	AT-TS-14 RAYSTAT-V5
Hazardous	Ambiance	ETS-05-A2-E (électronique)
	Contrôle	RAYSTAT-EX-02 (mécanique) ETS-05-L2-E (électronique)

RAYSTAT-V5

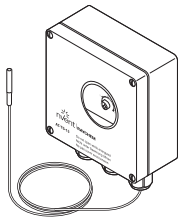


Thermostat de contrôle électronique pour rubans chauffants avec affichage, alarme avancée et capacité de commutation de courants importants (25 A).
Uniquement pour zone ordinaire.
Type de sonde : CTN standard 2,0 kOhm à 25°C, 2 fils
Montage : mural ou sur rail DIN
Plage de températures : 0°C à +90°C.
Pouvoir de coupure : 20 A.
PN : 1244-022440

SM-PT100-1

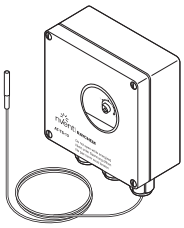
Module enfichable pour une sonde de température PT 100 pour RAYSTAT-V5.
PN : 1244-022441

AT-TS-13



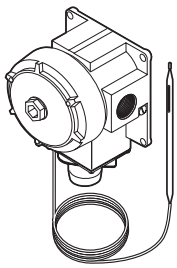
Thermostat électronique de contrôle pour zone ordinaire.
Type de sonde : PTC KTY 83-110.
Montage : en surface ou sur support SB-110 ou SB-111 (option).
Plage de températures : –5°C à +15°C.
Pouvoir de coupure : 16 A.
PN : 728129-000

AT-TS-14



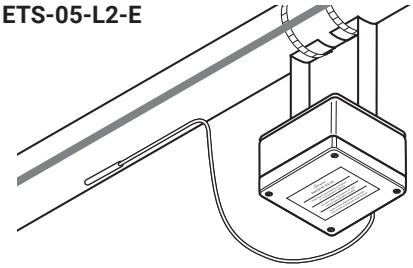
Thermostat électronique de contrôle pour zone ordinaire.
Type de sonde : PTC KTY 83-110.
Montage : en surface ou sur support nVent RAYCHEM SB-110 ou SB-111 (option).
Plage de températures : 0°C à +120°C.
Pouvoir de coupure : 16 A.
PN : 648945-000

RAYSTAT-EX-02



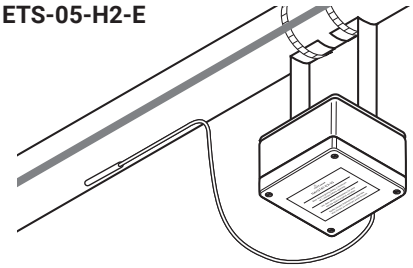
Thermostat de contrôle mécanique, agréé pour zone explosible.
Type de sonde : bulbe et capillaire.
Longueur de sonde : 3 m.
Agrément : Ⓔx II 2GD Ex d IIC T6 (Ta –40°C à +60°C) Ex tD A21 IP6X T80°C (–40°C ≤Tamb ≤+60°C)
Montage : sur support SB-100 ou SB-101 (option) ou en surface.
Plage de températures : –4 à +163°C.
Pouvoir de coupure : 22 A
Presse-étoupe (¾" NPT) à commander séparément, pour câble d'alimentation armé : PN GL-33 ; non armé : PN GL-34.
PN : 404385 -000

ETS-05-L2-E



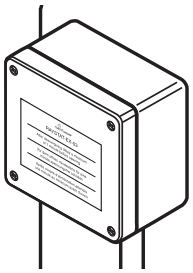
Thermostat de contrôle électronique, agréé pour zone explosible.
Type de sonde : Presse-étoupe M16 avec sonde flexible PT100 3 fils, de 2 m de long
Agrément : Ⓔx II 2(1)G II 2D Ex e ia mb (Ga) IIC T5 Gb Ex tb IIIC T100°C Db Ta –40 à +60°C
Montage : Sur support SB-100, SB-101, SB- 110, SB-111, SB-130 ou par vissage à travers les 4 trous de fixation (106 x 82 mm)
Plage de températures : 0 à +199°C.
Pouvoir de coupure : 32 A charge résistive
PN : 1244-014367

ETS-05-H2-E



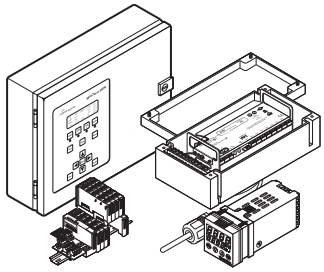
Thermostat de contrôle électronique, agréé pour zone explosible.
Type de sonde : Presse-étoupe M16 avec sonde flexible PT100 3 fils, de 2 m de long
Agrément : Ⓔx II 2(1)G II 2D Ex e ia mb (Ga) IIC T5 Gb Ex tb IIIC T100°C Db Ta –40 à +60°C
Montage : Sur support SB-100, SB-101, SB- 110, SB-111, SB-130 ou par vissage à travers les 4 trous de fixation (106 x 82 mm)
Plage de températures : 0 à +499°C
Pouvoir de coupure : 32 A charge résistive
PN : 1244-014368

ETS-05-A2-E



Thermostat électronique d'ambiance, agréé pour zone explosible.
Type de sonde : MONI-PT100-EXE-AMB
Agrément : Agrément EAC-Ex est en cours
Montage : A monter à un endroit représentatif pour une mesure correcte de la température ambiante.
Plage de températures : 0 à + 49°C
Pouvoir de coupure : 32 A
PN : 1244-022311

Systèmes de surveillance et de régulation

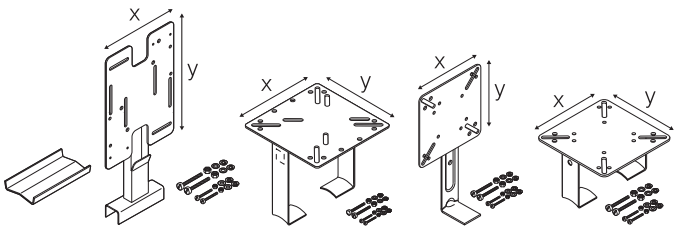


Outre les équipements présentés dans ce guide, nVent propose différents systèmes de surveillance et régulation, capables de gérer jusqu'à 130 circuits de traçage. Pour en savoir plus, consultez le catalogue technique consacré au traçage électrique, visitez notre site (nVent.com) ou contactez votre représentant nVent.

ACCESSOIRES

Supports en acier inoxydable

Ces supports servent à fixer les thermostats de contrôle et les boîtes de raccordement sur les tuyauteries. Chaque support nécessite 2 colliers de serrage additionels à commander séparément. Des vis M6 et/ou M4, écrous, rondelles et rondelles à ressort sont fournis pour fixer les boîtes ou les thermostats. Le tableau ci-dessous établit les correspondances entre les différents supports et les équipements compatibles. Pour d'autres équipements, consulter votre représentant nVent.



	SB-100	SB-101	SB-110	SB-111
AT-TS-13	x	x	x	x
AT-TS-14	x	x	x	x
JBU-100-E	x	x		
JBU-100-EP	x	x		
JB-NH2	x	x	x	x
JB-NH4	x	x	x	x
RAYSTAT-V5	x		x	
RAYSTAT-EX-02	x	x	x	x
ETS-05-H2-E	x	x		
ETS-05-L2-E	x	x		
ETS-05-A2-E	x	x		
	Caractéristiques techniques			
dim. plaque (mm) X x Y	160 x 230	160 x 160	130 x 130	130 x 130
distance tuyau-plaque (mm)	100	160	100	100
nombre de colliers de serrage	2	2	1	2
PN	192932-000	990944-000	707366-0000	579796-000

ÉTIQUETTE DE SIGNALISATION

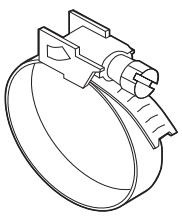
S'applique sur le revêtement du calorifuge pour indiquer la présence d'un circuit de traçage électrique (1 étiquette tous les 5 mètres)

Langue	Référence de l'étiquette	Référence produit
Arabe	LAB-ETL-AR	036236-000
Bulgarien	LAB/ETL/BG	1244-002183
Tchèque	LAB-ETL-CZ	731605-000
Danois	LAB-ETL-DK	C97690-000
Néerlandais	LAB-ETL-NL	749153-000
Anglais	LAB-I-01	938947-000
Estonien/anglais	LAB-ETL-EN/EE	1244-001415
Finnois/suédois	LAB-ETL-SE/FI	756479-000
Français	LAB-I-05	883061-000
Allemand/français/italien (230 V)	LAB-ETL-DE/FR/IT	148648-000
Allemand	LAB-ETL-DE	597779-000
Hongrois	LAB-ETL-HU	623725-000
Italien	LAB-ETL-IT	C97688-000
Kazakh/russe/anglais	LAB-ETL-KZ/RU/EN	1244-017393
Letton	LAB-ETL-LV	841822-000
Lituanien	LAB-ETL-LT	105300-000
Norvégien	LAB-ETL-NO	C97689-000
Norvégien/anglais	LAB-ETL-EN/NO	165899-000
Polonais	LAB-ETL-PL	258203-000
Portugais	LAB-ETL-PT	945960-000
Roumain	LAB-ETL-RO	902104-000
Russe	LAB-ETL-RU	574738-000
Russe/anglais	LAB-ETL-EN/RU	1244-001060
Russe/anglais/azeri	LAB-ETL-AZ/RU/EN	1244-012283
Russe/anglais/ouzbek	LAB-ETL-UZ/RU/EN	1244-022143
Espanol	LAB-ETL-ES	C97686-000
Suédois	LAB-ETL-SE	691703-000
Turque/Anglais	LAB-ETL-EN/TR	1244-014860

Langue	Référence de l'étiquette	Référence produit
Anglais	LAB-I-02	774499-000
Russe/anglais	LAB-I-02/E/R LAB-ENDSEAL	1244-001059 146909-000
Anglais	ETL-END-SEAL LAB-SPLICE	103405-000 007063-000

COLLIERS DE SERRAGE

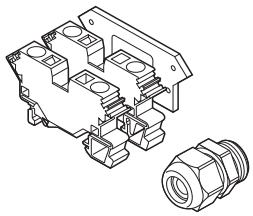
Le collier de serrage (acier inoxydable) doit être sélectionné en fonction du diamètre de la tuyauterie. Pour les JBS-100, JBM-100, E-100, E-100-L, T-100, SB-100 et nVent RAYCHEM IEK-25-PIPE, il faut ajouter 25 mm au diamètre de la tuyauterie.



Diamètre extérieur de tuyauterie (mm)	(pouces)	Collier de serrage	PN
20-47	(½" – 1¼")	PSE-047	700333-000
40-90	(1¼" – 3")	PSE-090	976935-000
60-288	(2" – 10")	PSE-280	664775-000
60-540	(2" – 20")	PSE-540	364489-000

KIT THERMOSTAT

HWA-WAGO-TSTAT-KIT



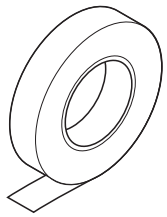
Kit permettant de connecter un thermostat de type

RAYSTAT-EX-02 aux boîtes de raccordement JBS, JBM et JBU.

Comprend 2 bornes WAGO série 284 (1 x L, 1 x PE) et un presse-étoupe GL-36-M25.

PN : 966659-000

RUBAN ADHÉSIF DE FIXATION



Sélectionner l'adhésif en fonction du matériau de la tuyauterie et de la température. Faire deux tours tous les 300 mm sur le ruban chauffant.

Déterminer la quantité de ruban à partir du tableau ci-dessous.

$$\text{Nombre de rouleaux} = \frac{\text{Longueur de la tuyauterie}}{\text{mètres de tuyauterie par rouleau}}$$

Si besoin est, ajouter environ 20% pour l'installation du ruban sur les vannes, brides, etc.

GT-66 Adhésif en fibre de verre.
Pour tuyauteries en acier.
20 m par rouleau.
PN : C77220-000

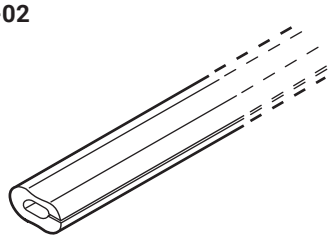
GS-54 Adhésif en fibre de verre.
Pour tuyauteries en acier inoxydable.
16 m par rouleau.
PN : C77221-000

Consulter votre représentant nVent ou le logiciel TraceCalc Pro ou TraceCalc Net pour toute utilisation de bande adhésive aluminium en tant qu'auxiliaire de transfert de chaleur.

Diamètre de tuyauterie mm	∅ pouces	GT66 m de tuyauterie par rouleau	GS-54 m de tuyauterie par rouleau
8	1/4"	69.75	55.8
15	1/2"	44.85	35.85
20	3/4"	35.7	28.65
25	1"	28.65	22.8
32	1 1/4"	22.65	18.15
40	1 1/2"	19.8	15.75
50	2"	15.9	12.6
65	2 1/2"	13.05	10.5
80	3"	10.8	8.55
100	4"	8.4	6.75
150	6"	5.7	4.5

MANCHON DE PROTECTION

G-02



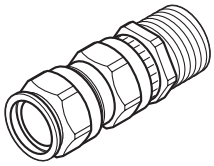
Manchon de protection pour protéger le ruban chauffant des dommages mécaniques (ex. un bord coupant).

Livré en barre de 1 mètre à couper à la longueur voulue.

PN : 412549-000

PRESSE-ÉTOUPE

GL-33

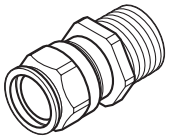


Presse-étoupe de câble d'alimentation ¾" NPT pour RAYSTAT-EX-02 (Ex d IIC)
Laiton nickelé, joint d'étanchéité en silicone.

Conçu pour des câbles d'alimentation armés à gaine extérieure de 13,5 à 21 mm de diamètre et gaine intérieure de 10 à 15,5 mm

N° de réf. : 1244-017517 Poids : 0,14 kg

GL-34

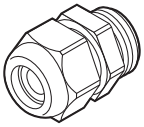


Presse-étoupe de câble d'alimentation ¾" NPT pour RAYSTAT-EX-02 (Ex d IIC)
Laiton nickelé, joint d'étanchéité en silicone.

Conçu pour des câbles d'alimentation non armés à gaine extérieure de 10 à 15,5 mm de diamètre

N° de réf. : 1244-017518 Poids : 0,08 kg

GL-36-M25



Presse-étoupe M25 pour câble d'alimentation (Ex e)

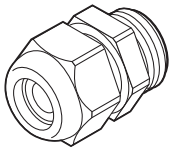
Polyamide

Conçu pour des câbles d'alimentation non armés à gaine extérieure de 8 à 17,5 mm de diamètre

Pièce de rechange pour modèles JBS-100, JBM-100 et JBU-100

N° de réf. : 244-019082 Poids : 0,016 kg

GL-55-M25



Presse-étoupe pour câble d'alimentation M25 (Ex eb), en polyamide.

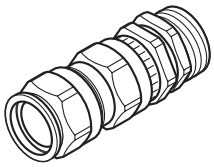
Pour câbles d'alimentation non armés d'un diamètre de 8 à 15 mm.

Plage de temp. : –55°C/+70°C

Pièce de rechange pour JBS-100, JBM-100, JBU-100, JB-NH2 et JB-NH4

N° de réf. : 1244-019083 Poids : 0,016 kg

GL-38-M25-METAL

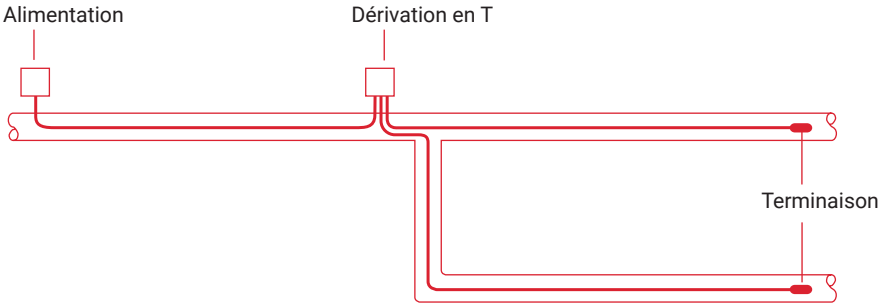


Presse-étoupe M25 pour câble d'alimentation (Ex e II et Ex d IIC) destiné aux boîtes deraccordement avec plaque de mise à la terre interne (-EP) ou aux boîtiers métalliques. Laiton nickelé, joint d'étanchéité en silicone.

Conçu pour des câbles d'alimentation armés à gaine extérieure d'un diamètre de 13,5 à 21 mm et à gaine intérieure d'un diamètre de 10 à 15,5 mm.

N° de réf. : 056622-000 Poids : 0,15 kg

EXEMPLE



Zone : explosible
Système métrique
Câbles d'alimentation non armés
Diamètre de tuyauterie : 50 mm
Type de ruban chauffant : 8XTVR2-CT
Longueur du ruban chauffant : 39 m

Liste de matériel
1 x boîte de raccordement JBS-100-E
1 x dérivation T-100
2 x kit de terminaison E-100
8 x étiquette de signalisation LAB-I-05
5 x collier de serrage PSE-090
4 x adhésif de fixation GT66

nVent RAYCHEM

Distributeur :

E-mail : .....

Expéditeur

Nom .....

Société .....

E-mail ..... Date .....

Paramètres de l'étude

Nom du projet .....

Réalisé pour .....

Réalisé par .....

Tél ..... E-mail .....

Paramètres de conception

Application ☐ Mise hors gel ☐ Maintien en température ☐ Hors condensation

Températures

- Température de maintien ..... °C
- Température ambiante min. ..... °C max. ..... °C
- Température du process ..... °C
- Température max. de la tuyauterie ..... °C
- Température max. admissible par le fluide ..... °C
- Température de démarrage ..... °C
- Tuyauteries nettoyées à la vapeur ☐ oui ☐ non Temp. max. ..... °C

Tension ☐ 230 Vac ☐ Autre ..... Vac ☐ Interieur ☐ Exterieur

Type de calorifuge ☐ Laine minérale (laine de roche) ☐ Autre ..... Coefficient de conductivité thermique à 10°C..... W/(m · K)

Classification de la zone ☐ Zone 1 ☐ Zone 2 ☐ Non-Explosible

Classe de température ☐ T1 ☐ T2 ☐ T3 ☐ T4 ☐ T5 ☐ T6 ☐ Non-Explosible

Matériau de la tuyauterie ☐ Acier ☐ Acier inox ☐ PE ☐ PVC ☐ Autre .....

Lignes

	No. de réf.	Diamètre (mm)	Epaisseur de calorifuge (mm)	Longueur de tuyauterie (m)	Supports de tuyauterie		Brides		Vannes
					Type	Nbre	Type	Nbre	Nbre
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

Siège Européen
Tel +32.16.213.511
Fax +32.16.213.604
thermal.info@nVent.com

France
Tel 0800 906045
salesfr@nVent.com

Suisse
Tel +41 (41) 766 30 80
Fax +41 (41) 766 30 81
infoBaar@nVent.com

Notre éventail complet de marques :

CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER

nVent

nVent.com/RAYCHEM

©2024 nVent. Toutes les marques et tous les logos nVent sont la propriété de nVent Services GmbH ou de ses sociétés affiliées, ou sont concédés sous licence par nVent Services GmbH ou ses sociétés affiliées. Toutes les autres marques de commerce sont la propriété de leurs propriétaires respectifs. nVent se réserve le droit de modifier des spécifications sans préavis.

RAYCHEM-SB-EU0264-Selfregulating-FR-2402