

Ouvrage : **Bulgari Horlogerie SA**
Rue de Monruz 34
2000 Neuchâtel

Maître de l'ouvrage: **Bulgari Horlogerie SA**
Rue de Monruz 34
2000 Neuchâtel

Ingénieur spécialisé : **VRD ingénieurs-conseils Sàrl**
Route du Péage 33
1786 Sugiez

CFC n°: **CFC 245 - installations de froid**

Entreprise:

Rue:

Lieu :

Tél :

Mail :

Personne responsable :

Lieu et date :

Timbre et signature :

	Montant de la soumission	Montant vérifié
Net HT :	CHF	CHF
TVA 8.1% :	CHF	CHF
Net TTC :	CHF	CHF

Validité de l'offre :

Retour des offres à: **VRD ingénieurs-conseils Sàrl - Route du Péage 33 - 1786 Sugiez**
Par email : **info@vrd-ingenieurs.ch**
jusqu'au :

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

24 Installations de froid

245.00 Production froid de process

Principe:

Cette position comprend la fourniture et les raccordements hydrauliques de :

- * 1 nouvelle machine de froid (coté évaporateur)
- * 2 échangeurs de froid (1x existant et 1x neuf)
- * 2 accumulateurs

245.00.0 Appareils

Machines de froid

offre de référence :

- * 3K - Klima Kälte Kopp AG
- * Silberstrasse 12
- * 8953 Dietikon
- * n° 107952
- * Juan Carlos Estefania
- +41.79.371.12.04
- j.c.estefania@3-k.ch

Production d'eau glacée refrois par condensation à air avec compresseurs sur paliers magnétiques Turbocor fonctionnant au réfrigérant HFO R1234ze et avec régulation adaptative. Echangeur de chaleur à tubes permettant une récupération de chaleur totale (100%). La machine sera installée sur la toiture extérieure du bâtiment annexe.

Caractéristiques techniques à respecter :

Machine de froid n°1

Marque : QUANTUM
Modèle : A0340 - Green Heat Recovery
Puissance frigorifique (évaporateur) : 250 kW
Puissance condenseur (RC) : 250 kW
Puissance électrique absorbée : 70 kW

Médium température évap : 5/10°C
Médium température condenseur : 40/35°C
Fluide évaporateur : glycol 30 %
Fluide condenseur : glycol 30 %

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.00 Production froid de process 245.00.0 Appareils

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

Perte de charge évaporateur : 47 kPa
Perte de charge condenseur : 40 kPa

Réfrigérant : R1234ze - 130 kg
Coefficient GWP : 0
EER à 100% : 3.50

Puissance sonore : 83 dB(A)
Pression sonore à 25 m : 45 dB(A)

Dimensions : 4'500 x 2'279 x 2'530 mm
Poids à vide : 3'400 kg

Tension : 3 x400V
Courant : 180 A

Comprenant:

- * Compresseur sur palier magnétique
- * Automate intégré
- * 1 circuit frigorifique HFO R1234ze
- * réglage progressif de la puissance
- * 1 échangeur de chaleur à faisceau tubulaire
- * Isolation thermique épaisseur standard
- * Vannes expansion de type industrielle
- * Comptabilité électromagnétique classe B
- * Vannes d'arrêt du compresseur
- * Communication Modbus RTU
- * Flows-switch (coté évaporateur + coté condenseur)
- * Soupape de sécurtié
- * Vanne pour régualtion à charge partielle
- * Protection contre les surtensions
- * Appareil de mesure électrique
- * Pieds anti vibratiles caoutchouc
- * Brides et contre-bride

Prestations techniques:

- * Mise en service par le fournisseur
- * Etude technique
- * Déclaration d'installation à ORRChim
- * Livret d'entretien et vignette
- * Documentations techniques
- * Support technique et électrique pour la communication avec le MCR
- * Schémas électriques
- * Contrôle frigorifiques, charge réfrigérant, étanchéité, huile
- * Contrôles électriques, connexions force et commande, conformités
- * Protocoles de mise en service
- * Instructions au client

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.00 Production froid de process 245.00.0 Appareils

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
	En bloc, franco chantier	1.00 p		
	Livraison et déchargement			
	Livraison sur chantier de la machine (directement coté Ouest de l'usine)			
	Déchargement de la machine de froid du camion	1.00 bl		

Report

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.00 Production froid de process 245.00.0 Appareils

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

Report _____

Circulateur double côté évaporateur P1

Les pompes Grundfos TPED sont des pompes doubles centrifuges monocellulaires monoblocs in-line, équipées d'une garniture mécanique et destinées principalement à des applications telles que le chauffage/le refroidissement. Les pompes sont équipées de moteurs à vitesse variable et sont équipées d'un capteur de pression différentielle.

Modèle : Grundfos
Type : TPED 80-210/2
Puissance : 4'000 W
Tension : 3x400 V
Intensité : 7.60 A

1.00 p _____

Protocole et mise en service du circulateur
avec protocole du fournisseur

2.00 p _____

Report _____

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.00 Production froid de process 245.00.0 Appareils

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

Report _____

Accumulateur d'eau glacée

Accumulateur en acier noir S235

Comprenant :

- * Raccords (tubes plongeants) : 2x DN 125
- * Contenance : 700 litres
- * Sondes température : 2 pces
- * Diamètre sans isolation : 750 mm max
- * Diamètre avec isolation :
- * Hauteur :
- * Cote basculement : 1'900 mm
- * Contre-bridés : 2x DN 125
- * Isolation Armaflex

Remarques :

- * l'accumulateur doit impérativement passer par une porte de 780 mm
- * la hauteur disponible dans le local technique est de 1960 mm

2.00 p _____

Report _____

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.00 Production froid de process 245.00.0 Appareils

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

Report _____

Echangeur de froid à plaques

pour séparer le réseau hydraulique en eau
du circuit glycolé
comprenant 1 manteau d'isolation
thermique en armaflex
et un bac de rétention

offre de référence :

- * WT SA
- * offre n° O2502228
- * Marcel Broch -
- * marcel.broch@wt-sa.ch

Puissance : 155 kW
Fluide primaire glycol : 30% à 5/10°C
Fluide secondaire eau : 100% à 7/12°C
Débit primaire : 29.2 m3/h
Débit secondaire : 26.6 m3/h
Perte de charge maxi primaire : 15.9 kPa
Perte de charge maxi secondaire : 13.1 kPa
Pression de service : 6 bars

1.00 p

Vase d'expansion

Équipé d'une vessie en butyl
Montage vertical
Revêtement en résine époxy
L'intérieur est protégé contre la corrosion
L'extérieur est thermolaqué en gris

Fabriquant : IMI
Modèle : SD 35.3

1.00 p

Total Appareils

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.00 Production froid de process 245.00.1 Tuyauteries

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.00.1 Tuyauteries
Conduites de raccordement du côté évaporateur

En acier carbone, pressfitting, Mannesmann ou similaire

DN 125 24 m

DN 100 24 m

Fixations comprenant :

matériel de fixation robuste avec
plaques et profils en acier, les colliers
avec garnitures spécifique pour "eau
glacée"

%

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
soudures et matériel d'étanchéité

%

Raccordement des soupapes de sécurité à l'écoulement

En tube gaz et bouilleurs noirs, soudés, ou
système
pressfitting, Mannesmann ou similaire

%

S in

DN 32 2 m

S out

DN 40 2 m

Total Tuyauteries

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.00 Production froid de process 245.00.2 Armatures et accessoires

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
245.00.2	Armatures et accessoires			
	Vanne papillon d'arrêt			
	Corps en fonte grise GG25, manchette EPDM			
	axe en acier inoxydable, papillon en acier nickelé			
	contre-bridés, joints et boulons DN 125	8.00 p		
	Vanne papillon d'arrêt			
	Corps en fonte grise GG25, manchette EPDM			
	axe en acier inoxydable, papillon en acier nickelé			
	contre-bridés, joints et boulons DN 100	2.00 p		
	Vanne de réglage et d'équilibrage avec raccords à brides			
	Marque : IMI STAF			
	DN 100			
	contre-bridés, joints et boulons	1.00 p		
	Vanne de réglage et d'équilibrage avec raccords à brides			
	Marque : IMI STAF			
	DN 80			
	contre-bridés, joints et boulons	2.00 p		
	Soupape de sécurité à ressort protégé par une membrane			
	Raccord d'entrée filetage femelle: 1 1/4"			
	Raccord de sortie filetage femelle: 1 1/2"			
	Fabriquante IMI			
	Modèle DSV 32-3,0 H			
	Puissance de décharge min 250 kW	1.00 p		
	Filtre à tamis			
	Température de service 5/10°C			
	Maille du filtre 0.7 mm			
	DN 125 contre-bridés, joints et boulons	1.00 p		

Report

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.00 Production froid de process 245.00.2 Armatures et accessoires

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
			Report	
	Amortisseurs de vibrations			
	DN 125 avec contre-bridges, joints et boulons			
	Fabriquante TORGEN			
	Modèle WAS.850.125.6.ZU	2.00 p		
	Robinet de vidange à bille			
	modèle lourd, capuchon à clef incorporé, filetage intérieur 1/2"	6.00 p		
	Station de purge			
	comportant chacune:			
	2 tubes DN 125 - long. env. 0.20 m			
	2 fonds bombés			
	2 purgeurs manuels 3/8"			
	2 conduites 3/8" pour redescendre les purgeurs de 1 m	1.00 p		
	Thermomètre			
	avec douille à souder			
	échelle de -20 à 40°C	6.00 p		
	Étiquetage des flux et des groupes			
	par flèches autocollantes	20.00 p		
	Divers et imprévus			
	Ces montants ne sont pas acquis à l'installateur, ils feront l'objet de relevés précis (carnet de régie) et seront transmis pour approbation à la DT et au Maître de l'ouvrage avant facturation finale.			
	Les bons de travail devront être transmis après chaque intervention, faute de quoi, ils ne seront pas pris en compte.	1000.00 Fr		

Total Armatures et accessoires

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.00 Production froid de process 245.00.3 Régulation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.00.3 Régulation

La régulation MCR, l'ensemble des périphériques, des prestations de service et le tableau électrique nécessaire à cette installation sont prévus dans une soumission spécifique MCR.

Cette position comprend la pose des périphériques.

Vanne motorisée à 2 voies

Calibre : DN 100

2.00 p

Vanne motorisée à 3 voies

Calibre : DN 100

1.00 p

Vanne motorisée à 3 voies

Calibre : DN 80

2.00 p

Sonde de température

(prévoir manchon à souder)

4.00 p

Total Régulation

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.00 Production froid de process 245.00.5 Montage et transports

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.00.5 Montage et transports

- **Transport** du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier
- **Montage** de l'installation par un personnel spécialisé, surveillance et contrôle des travaux pendant la durée du montage marquage de tous les percements de parois et de planchers sur site
- **Remplissage** de l'installation
- **Essai d'étanchéité et de pression** complet du groupe de chauffe
- **Essai** avec mise en fonction de l'installation, réglage des éléments de l'installation, étiquetage des appareils Réglage de débit sur les vannes STAD avec protocole de mesure
- **Système de levage**, ponts roulants, échafaudages pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.
- **Participation régulière** aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage
- **Mise en service** des installations en présence du fournisseur et de l'électricien
- **Réception** avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux
- **Dossier d'instruction** établissement en 3 exemplaires du dossier d'exploitation complet

Hauteur de travail : **1.96 m**

avec une équipe de 2 hommes: ____ jours 1.00 bl ____

Total Montage et transports

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.00 Production froid de process 245.00.6 Isolation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.00.6 Isolation

Isolations thermique des conduites du côté évaporateur

Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex
 Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche
 Conductibilité thermique $\leq 0.038 \text{ W/mK}$
 Médium de température $5^{\circ}\text{C} / 10^{\circ}\text{C}$

Diamètre : DN 125
 Epaisseur : 32 mm

24 m

Diamètre : DN 100
 Epaisseur : 32 mm

24 m

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
 soudures et matériel d'étanchéité

%

Report _____

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.00 Production froid de process 245.00.6 Isolation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

Report _____

Isolation complète des vannes d'arrêt

Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex

Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche

DN 125

8.00 p

Isolation complète des vannes d'arrêt

Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex

Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche

DN 100

2.00 p

Isolation complète des vannes de réglage STAF

Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex

Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche

DN 100

1.00 p

Isolation complète des vannes de réglage STAF

Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex

Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche

DN 80

2.00 p

Report _____

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.00 Production froid de process 245.00.6 Isolation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
			Report	
	Isolation complète des vannes de régulation Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche DN 100	3.00 p		
	Isolation complète des vannes de régulation Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche DN 80	2.00 p		
	Isolation complète des circulateurs Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche Type : TPED 80-210/2	1.00 p		
	Revêtement de l'Armaflex en tôle Aluman Stucco A prévoir sur les conduites situées à l'extérieur et à réaliser en tôle ALU STUCCO renforcée (écroui) Diamètre : DN 125	12 m		
	Supplément pour : chutes, coudes, raccords, soudures et matériel d'étanchéité	%		

Total Isolation
Total Production froid de process

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.01 Free-cooling froid process

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.01 Free-cooling froid process

Principe:

Cette position comprend les raccordements du nouvel aéro-refroidisseur permettant d'assurer les besoins de froid en free-cooling

245.01.0 Appareils

Aéros-refroidisseurs

offre de référence :

* 3K - Klima Kälte Kopp AG
 * Silbernstrasse 12
 * 8953 Dietikon
 * n° 107952
 * Juan Carlos Estefania
 +41.79.371.12.04
 j.c.estefania@3-k.ch

Aéro-refroidisseur sec en forme de V pour
 pose en toiture sur pieds antivibratiles.
 L'appareil est équipé de 4 ventilateurs (moteurs EC)

Caractéristiques techniques à respecter :

Fonctionnement "free-cooling" en période hivernale

Modèle : ES3C 2290.6 / 10 - 100%
 Puissance frigorifique désirée : 105 kW
 Débit d'air : 68'400 m3/h
 Médium température : 14/18°C
 Température extérieur : +12°C
 Altitude dimensionnement : 450 m
 Fluide glycol : 30 %
 Perte de charge : 55 kPa
 Puissance sonore : 76 dB(A)
 Pression sonore à 10 m : 37 dB(A)
 Dimensions : 3'315 x 2'340 x 2'930 mm
 Poids 1'740 kg
 Tension 3 x 400 V

Prestations techniques:

* Mise en service par le fournisseur
 * Etude technique

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.01 Free-cooling froid process 245.01.0 Appareils

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

- * Livret d'entretien
- * Documentations techniques
- * Support technique et électrique pour la communication avec le MCR
- * Schémas électriques
- * Contrôles électriques, connexions force et commande, conformités
- * Protocoles de mise en service
- * Instructions au client

En bloc, franco chantier	1.00 p	_____	_____
--------------------------	--------	-------	-------

Livraison et déchargement

Livraison sur chantier de la machine
(directement coté Ouest de l'usine)
Déchargement de la machine de froid du
camion

1.00 bl	_____	_____
---------	-------	-------

Total Appareils

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.01 Free-cooling froid process 245.01.1 Tuyauteries

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.01.1 Tuyauteries
Conduites de raccordement

En acier carbone, pressfitting, Mannesmann ou similaire

DN 100 8 m

Fixations comprenant :

matériel de fixation robuste avec
plaques et profils en acier, les colliers
avec garnitures spécifique pour "eau
glacée"

%

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
soudures et matériel d'étanchéité

%

Total Tuyauteries

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.01 Free-cooling froid process 245.01.2 Armatures et accessoires

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.01.2 Armatures et accessoires
Vanne papillon d'arrêt

Corps en fonte grise GG25, manchette
EPDM
axe en acier inoxydable, papillon en acier
nickelé
contre-brides, joints et boulons
DN 100

2.00 p

Amortisseurs de vibrations

DN 100 avec contre-brides, joints et
boulons
Fabriquant TORGEN
Modèle WAS.850.100.6.ZU

2.00 p

Robinet de vidange à bille

modèle lourd, capuchon à clef incorporé,
filetage intérieur 1/2"

2.00 p

Étiquetage des flux et des groupes

par flèches autocollantes

2.00 p

Total Armatures et accessoires

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.01 Free-cooling froid process 245.01.3 Régulation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.01.3 Régulation

La régulation MCR, l'ensemble des périphériques, des prestations de service et le tableau électrique nécessaire à cette installation sont prévus dans une soumission spécifique MCR.

Cette position comprend la pose des périphériques.

Néant

-

Total Régulation

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.01 Free-cooling froid process 245.01.5 Montage et transports

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.01.5 Montage et transports

- **Transport** du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier
- **Montage** de l'installation par un personnel spécialisé, surveillance et contrôle des travaux pendant la durée du montage marquage de tous les percements de parois et de planchers sur site
- **Remplissage** de l'installation
- **Essai d'étanchéité et de pression** complet du groupe de chauffe
- **Essai** avec mise en fonction de l'installation, réglage des éléments de l'installation, étiquetage des appareils Réglage de débit sur les vannes STAD avec protocole de mesure
- **Système de levage**, ponts roulants, échafaudages pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.
- **Participation régulière** aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage
- **Mise en service** des installations en présence du fournisseur et de l'électricien
- **Réception** avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux
- **Dossier d'instruction** établissement en 3 exemplaires du dossier d'exploitation complet

Hauteur de travail : **2.50 m**

avec une équipe de 2 hommes: ____ jours 1.00 bl ____

Total Montage et transports

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.01 Free-cooling froid process 245.01.6 Isolation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.01.6 Isolation
Isolations thermique des conduites

Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex
 Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche
 Conductibilité thermique $\leq 0.038 \text{ W/mK}$
 Médium de température $5^{\circ}\text{C} / 10^{\circ}\text{C}$

Diamètre : DN 100
 Epaisseur : 32 mm

8 m

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
 soudures et matériel d'étanchéité

%

Isolation complète des vannes d'arrêt

Contre la condensation avec de l'isolation
 Armaflex
 Assemblage de l'isolation avec de la colle
 100% étanche
 DN 100

2.00 p

Revêtement de l'Armaflex en tôle Aluman Stucco

A prévoir sur les conduites situées à l'extérieur et à réaliser
 en tôle ALU STUCCO renforcée (écroui)

Diamètre : DN 100

8 m

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
 soudures et matériel d'étanchéité

%

Total Isolation
Total Free-cooling froid process

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.02 Raccordement MF existante

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.02 Raccordement MF existante
Principe:

Cette position comprend les raccords hydrauliques de la machine de froid existante permettant d'assurer les besoins de froid en mode dégradé (redondance sécurité)

245.02.0 Appareils
Néant

-

Total Appareils

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.02 Raccordement MF existante 245.02.1 Tuyauteries

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.02.1 Tuyauteries
Conduites de raccordement

En acier carbone, pressfitting, Mannesmann ou similaire

DN 80 8 m

Fixations comprenant :

matériel de fixation robuste avec
plaques et profils en acier, les colliers
avec garnitures spécifique pour "eau
glacée"

%

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
soudures et matériel d'étanchéité

%

Total Tuyauteries

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.02 Raccordement MF existante 245.02.2 Armatures et accessoires

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.02.2 Armatures et accessoires
Vanne papillon d'arrêt

Corps en fonte grise GG25, manchette
EPDM
axe en acier inoxydable, papillon en acier
nickelé
contre-bridés, joints et boulons
DN 80

2.00 p

Amortisseurs de vibrations

DN 80 avec contre-bridés, joints et boulons
Fabriquant TORGENT
Modèle WAS.850.080.6.ZU

2.00 p

Robinet de vidange à bille

modèle lourd, capuchon à clef incorporé,
filetage intérieur 1/2"

2.00 p

Étiquetage des flux et des groupes

par flèches autocollantes

2.00 p

Total Armatures et accessoires

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.02 Raccordement MF existante 245.02.3 Régulation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.02.3 Régulation

La régulation MCR, l'ensemble des périphériques, des prestations de service et le tableau électrique nécessaire à cette installation sont prévus dans une soumission spécifique MCR.

Cette position comprend la pose des périphériques.

Néant

-

Total Régulation

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.02 Raccordement MF existante 245.02.5 Montage et transports

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.02.5 Montage et transports

- **Transport** du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier
- **Montage** de l'installation par un personnel spécialisé, surveillance et contrôle des travaux pendant la durée du montage marquage de tous les percements de parois et de planchers sur site
- **Remplissage** de l'installation
- **Essai d'étanchéité et de pression** complet du groupe de chauffe
- **Essai** avec mise en fonction de l'installation, réglage des éléments de l'installation, étiquetage des appareils Réglage de débit sur les vannes STAD avec protocole de mesure
- **Système de levage**, ponts roulants, échafaudages pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.
- **Participation régulière** aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage
- **Mise en service** des installations en présence du fournisseur et de l'électricien
- **Réception** avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux
- **Dossier d'instruction** établissement en 3 exemplaires du dossier d'exploitation complet

 Hauteur de travail : **2.50 m**

avec une équipe de 2 hommes: ____ jours 1.00 bl _____

Total Montage et transports

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.02 Raccordement MF existante 245.02.6 Isolation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.02.6 Isolation
Isolations thermique des conduites

Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex
 Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche
 Conductibilité thermique $\leq 0.038 \text{ W/mK}$
 Médium de température $5^{\circ}\text{C} / 10^{\circ}\text{C}$

Diamètre : DN 80
 Epaisseur : 32 mm

8 m

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
 soudures et matériel d'étanchéité

%

Isolation complète des vannes d'arrêt

Contre la condensation avec de l'isolation
 Armaflex
 Assemblage de l'isolation avec de la colle
 100% étanche
 DN 100

2.00 p

Revêtement de l'Armaflex en tôle Aluman Stucco

A prévoir sur les conduites situées à l'extérieur et à réaliser
 en tôle ALU STUCCO renforcée (écroui)

Diamètre : DN 80

8 m

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
 soudures et matériel d'étanchéité

%

Total Isolation
Total Raccordement MF existante

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.03 Raccordement RC

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.03 Raccordement RC
Principe:

Cette position comprend la fourniture et les raccords hydrauliques de

* nouvelle machine de froid (coté condenseur = récupération de chaleur totale)

* 1 accumulateur

245.03.0 Appareils
Circulateur P2

Circulateur primaire à haute efficacité
Avec un indice de rendement énergétique (EEI)

Moteur synchrone à aimant permanent et stator compact

Réglé électroniquement

Modèle: Grundfos

Type : Magna3 65 - 120 F

Puissance : 763 W

Tension : 230 V

Intensité : 3.50 A

1.00 p

Protocole et mise en service du circulateur

avec protocole du fournisseur

1.00 p

Report

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.03 Raccordement RC 245.03.0 Appareils

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

Report _____

Accumulateur d'énergie

Accumulateur d'énergie en acier, soudé en atelier

Exécution verticale posé sur pieds avec :

- * Contenance : 700 litres
- * 1 prise plongeante pour décharge, coudée avec brides DN 80
- * 1 prise avec tube diffuseur perforé pour la charge avec brides DN 80
- * 2 prises côté secondaire (1 x haut et 1 x bas) avec brides DN 80
- * 1 vidange d'égouttage 1 1/4"
- * 3 thermomètres
- * 5 prises 1/2" pour sondes de température
- * 1 purgeur d'air 1/2"
- * Diamètre sans isolation : 750 mm max
- * Diamètre avec isolation :
- * Hauteur :
- * Cote basculement : 1'900 mm
- * Contre-brides : 4x DN 80
- * 1 isolation thermique, épaisseur 160 mm, avec doublage ALU Stucco

Remarques :

- * l'accumulateur doit impérativement passer par une porte de 780 mm
- * la hauteur disponible dans le local technique est de 1960 mm

En bloc, franco chantier 1.00 p _____

Vase d'expansion

Équipé d'une vessie en butyl
 Montage vertical
 Revêtement en résine époxy
 L'intérieur est protégé contre la corrosion
 L'extérieur est thermolaqué en gris

 Fabricant : IMI
 Modèle : SD 50.3 1.00 p _____

Total Appareils

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.03 Raccordement RC 245.03.1 Tuyauteries

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.03.1 Tuyauteries
Conduites de raccordement

En acier carbone, pressfitting, Mannesmann ou similaire

DN 80	18 m		
-------	------	--	--

Fixations comprenant :

matériel de fixation robuste avec
plaques et profils en acier, les colliers
avec garnitures en caoutchouc

	%		
--	---	--	--

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
soudures et matériel d'étanchéité

	%		
--	---	--	--

Raccordement des soupapes de sécurité à l'écoulement

En tube gaz et bouilleurs noirs, soudés, ou
système
pressfitting, Mannesmann ou similaire

	%		
--	---	--	--

S in DN 20	2 m		
---------------	-----	--	--

S out DN 25	2 m		
----------------	-----	--	--

Total Tuyauteries

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.03 Raccordement RC 245.03.2 Armatures et accessoires

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
245.03.2	Armatures et accessoires			
	Vanne papillon d'arrêt			
	Corps en fonte grise GG25, manchette EPDM			
	axe en acier inoxydable, papillon en acier nickelé			
	contre-brides, joints et boulons			
	DN 80	4.00 p		
	Vanne de réglage et d'équilibrage avec raccords à brides			
	Marque : IMI STAF			
	DN 65			
	contre-brides, joints et boulons	1.00 p		
	Filtre à tamis			
	Température de service 5/10°C			
	Maille du filtre 0.7 mm			
	DN 80 contre-brides, joints et boulons	1.00 p		
	Soupape de sécurité à ressort protégé par une membrane			
	Raccord d'entrée filetage femelle: 3/4"			
	Raccord de sortie filetage femelle: 1"			
	Fabriquante IMI			
	Modèle DSV 20-3,0 H			
	Puissance de décharge min 200 kW	1.00 p		

Report _____

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.03 Raccordement RC 245.03.2 Armatures et accessoires

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
			Report	
	Amortisseurs de vibrations			
	DN 80 avec contre-bridges, joints et boulons			
	Fabriquant TORGEN			
	Modèle WAS.850.080.6.ZU	2.00 p		
	Station de purge			
	comprenant chacune:			
	2 tubes DN 80 - long. env. 0.20 m			
	2 fonds bombés			
	2 purgeurs manuels 3/8"			
	2 conduites 3/8" pour redescendre les			
	purgeurs de 1 m	1.00 p		
	Robinet de vidange à bille			
	modèle lourd, capuchon à clef incorporé,			
	filetage intérieur 1/2"	4.00 p		
	Thermomètre			
	avec douille à souder			
	échelle de -20 à 40°C	2.00 p		
	Étiquetage des flux et des groupes			
	par flèches autocollantes	4.00 p		

Total Armatures et accessoires

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.03 Raccordement RC 245.03.3 Régulation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.03.3 Régulation

La régulation MCR, l'ensemble des périphériques, des prestations de service et le tableau électrique nécessaire à cette installation sont prévus dans une soumission spécifique MCR.

Cette position comprend la pose des périphériques.

Vanne motorisée à 3 voies

Calibre : DN 65

1.00 p

Sonde de température

(prévoir manchon à souder)

1.00 p

Total Régulation

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.03 Raccordement RC 245.03.5 Montage et transports

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.03.5 Montage et transports

- **Transport** du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier
- **Montage** de l'installation par un personnel spécialisé, surveillance et contrôle des travaux pendant la durée du montage marquage de tous les percements de parois et de planchers sur site
- **Remplissage** de l'installation
- **Essai d'étanchéité et de pression** complet du groupe de chauffe
- **Essai** avec mise en fonction de l'installation, réglage des éléments de l'installation, étiquetage des appareils Réglage de débit sur les vannes STAD avec protocole de mesure
- **Système de levage**, ponts roulants, échafaudages pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.
- **Participation régulière** aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage
- **Mise en service** des installations en présence du fournisseur et de l'électricien
- **Réception** avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux
- **Dossier d'instruction** établissement en 3 exemplaires du dossier d'exploitation complet

Hauteur de travail : **1.96 m**

avec une équipe de 2 hommes: ____ jours 1.00 bl _____

Total Montage et transports

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.03 Raccordement RC 245.03.6 Isolation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.03.6 Isolation
Isolations thermiques des conduites

Avec de la laine de pierre
 Conductibilité thermique $\leq$ ou $=$ 0.050 W/mK
 Type Flumroc Rockwool 800 ou similaire
 Classe de réaction au feu = RF1
 y compris doublage en PVC dur

Diamètre : DN 80
 Epaisseur : 80 mm

18 m

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
 soudures et matériel d'étanchéité

%

Revêtement de l'Armaflex en tôle Aluman Stucco

A prévoir sur les conduites situées à l'extérieur et à réaliser
 en tôle ALU STUCCO renforcée (écroui)

Diamètre : DN 80

10 m

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
 soudures et matériel d'étanchéité

%

Total Isolation
Total Raccordement RC

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.04 Primaire froid 1er étage

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.04 Primaire froid 1er étage
Principe:

Cette position comprend les raccordements de l'échangeur de froid, du collecteur-distributeur et du groupe primaire EG du 1er étage.

245.04.0 Appareils
Distributeur-collecteur / départ-retour

 Débit maxi : 27 m³/h

Exécution en acier carbone DN 125

Exécution séparée (1x distributeur et 1x collecteur)

Ecartement entre groupes : axe / axe 45 cm

Fonds bombés aux extrémités

Supports pour fixation au sol avec

garnitures spécifiques pour "eau glacée"

Peinture de fond antirouille et Manchons 1/2" aux extrémités

Pour 2 groupes + 1 groupe primaire :

1 x primaire DN 100

1 x batterie de froid monobloc DN 100

1 x panneaux rayonnants DN 80

1.00 bl

Isolation thermique du distributeur-collecteur

Contre la condensation avec de l'isolation

Armaflex 40 mm

Assemblage de l'isolation avec de la colle

100% étanche

Conductibilité thermique < ou = 0.038

W/mK

Médium de température 5°C / 10°C

1.00 bl

Report

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.04 Primaire froid 1er étage 245.04.0 Appareils

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

Report _____

Vase d'expansion

Équipé d'une vessie en butyl
 Montage vertical
 Revêtement en résine époxy
 L'intérieur est protégé contre la corrosion
 L'extérieur est thermolaqué en gris

Fabricant : IMI
 Modèle : SD 35.3

1.00 p _____

Total Appareils

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.04 Primaire froid 1er étage 245.04.1 Tuyauteries

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.04.1 Tuyauteries
Conduites de raccordement

En acier carbone, pressfitting, Mannesmann ou similaire

DN 100 8 m

Fixations comprenant :

matériel de fixation robuste avec
plaques et profils en acier, les colliers
avec garnitures spécifique pour "eau
glacée"

%

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
soudures et matériel d'étanchéité

%

Raccordement des soupapes de sécurité à l'écoulement

En tube gaz et bouilleurs noirs, soudés, ou
système
pressfitting, Mannesmann ou similaire

%

S in
DN 25 2 m

S out
DN 32 2 m

Total Tuyauteries

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.04 Primaire froid 1er étage 245.04.2 Armatures et accessoires

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.04.2 Armatures et accessoires
Vanne papillon d'arrêt

Corps en fonte grise GG25, manchette
EPDM
axe en acier inoxydable, papillon en acier
nickelé
contre-bridés, joints et boulons
DN 100

4.00 p

Vanne papillon d'arrêt

Corps en fonte grise GG25, manchette
EPDM
axe en acier inoxydable, papillon en acier
nickelé
contre-bridés, joints et boulons
DN 80

2.00 p

Station de purge

comprenant chacune:
2 tubes DN 100 - long. env. 0.20 m
2 fonds bombés
2 purgeurs manuels 3/8"
2 conduites 3/8" pour redescendre les
purgeurs de 1 m

1.00 p

Report

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.04 Primaire froid 1er étage 245.04.2 Armatures et accessoires

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

Report _____

Soupape de sécurité à ressort protégé par une membrane

Raccord d'entrée filetage femelle: 1"

Raccord de sortie filetage femelle: 1 1/4"

Fabriquant IMI

Modèle DSV 25-3,0 H

Puissance de décharge min 155 kW

1.00 p

Robinet de vidange à bille

modèle lourd, capuchon à clef incorporé,
filetage intérieur 1/2"

2.00 p

Thermomètre

avec douille à souder

échelle de -20 à 40°C

2.00 p

Étiquetage des flux et des groupes

par flèches autocollantes

4.00 p

Total Armatures et accessoires

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.04 Primaire froid 1er étage 245.04.3 Régulation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.04.3 Régulation

La régulation MCR, l'ensemble des périphériques, des prestations de service et le tableau électrique nécessaire à cette installation sont prévus dans une soumission spécifique MCR.

Cette position comprend la pose des périphériques.

Sonde de température

(prévoir manchon à souder)

2.00 p

Total Régulation

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.04 Primaire froid 1er étage 245.04.5 Montage et transports

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.04.5 Montage et transports

- **Transport** du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier
- **Montage** de l'installation par un personnel spécialisé, surveillance et contrôle des travaux pendant la durée du montage marquage de tous les percements de parois et de planchers sur site
- **Remplissage** de l'installation
- **Essai d'étanchéité et de pression** complet du groupe de chauffe
- **Essai** avec mise en fonction de l'installation, réglage des éléments de l'installation, étiquetage des appareils Réglage de débit sur les vannes STAD avec protocole de mesure
- **Système de levage**, ponts roulants, échafaudages pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.
- **Participation régulière** aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage
- **Mise en service** des installations en présence du fournisseur et de l'électricien
- **Réception** avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux
- **Dossier d'instruction** établissement en 3 exemplaires du dossier d'exploitation complet

Hauteur de travail : **1.96 m**

avec une équipe de 2 hommes: ____ jours 1.00 bl _____

Total Montage et transports

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.04 Primaire froid 1er étage 245.04.6 Isolation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.04.6 Isolation
Isolations thermique des conduites

Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex
 Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche
 Conductibilité thermique $\leq 0.038 \text{ W/mK}$
 Médium de température $5^{\circ}\text{C} / 10^{\circ}\text{C}$

Diamètre : DN 100
 Epaisseur : 32 mm

8 m

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
 soudures et matériel d'étanchéité

%

Isolation complète des vannes d'arrêt

Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex
 Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche
 DN 100

4.00 p

Isolation complète des vannes d'arrêt

Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex
 Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche
 DN 80

2.00 p

Total Isolation
Total Primaire froid 1er étage

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.05 Batterie de froid déshumidification

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.05 Batterie de froid déshumidification
Principe:

Cette position comprend les raccordements hydrauliques de la batterie de froid du monobloc ventilation Ouest pour assurer une déshumidification de l'air.

245.05.0 Appareils
Circulateur P4

Circulateur primaire à haute efficacité
Avec un indice de rendement énergétique (EEI)

Moteur synchrone à aimant permanent et stator compact

Réglé électroniquement

Modèle: Grundfos

Type : Magna3 65 - 100 F

Puissance : 600 W

Tension : 230 V

Intensité : 2.75 A

1.00 p

Protocole et mise en service du circulateur

avec protocole du fournisseur

1.00 p

Total Appareils

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.05 Batterie de froid déshumidification 245.05.1 Tuyauteries

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.05.1 Tuyauteries
Conduites de raccordement

En acier carbone, pressfitting, Mannesmann ou similaire

DN 100 8 m

DN 65 8 m

Fixations comprenant :

matériel de fixation robuste avec
plaques et profils en acier, les colliers
avec garnitures spécifique pour "eau
glacée"

%

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
soudures et matériel d'étanchéité

%

Total Tuyauteries

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.05 Batterie de froid déshumidification 245.05.2 Armatures et

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.05.2 Armatures et accessoires
Vanne papillon d'arrêt

Corps en fonte grise GG25, manchette EPDM
axe en acier inoxydable, papillon en acier nickelé
contre-bridés, joints et boulons

DN 100

1.00 p

DN 65

3.00 p

**Vanne de réglage et d'équilibrage
avec raccords à brides**

Marque : IMI STAF

DN 80

contre-bridés, joints et boulons

1.00 p

**Vanne de réglage et d'équilibrage
avec raccords à visser**

Marque : IMI STAD

DN 50

1.00 p

Robinet de vidange à bille

modèle lourd, capuchon à clef incorporé,
filetage intérieur 1/2"

4.00 p

Report

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.05 Batterie de froid déshumidification 245.05.2 Armatures et

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

Report _____

Station de purge

comprenant chacune:
2 tubes DN 65 long. env. 0.20 m
2 fonds bombés
2 purgeurs manuels 3/8"
2 conduites 3/8" pour redescendre les
purgeurs de 2 m

1.00 p

Thermomètre

avec douille à souder
échelle de -20 à 40°C

4.00 p

Étiquetage des flux et des groupes

par flèches autocollantes

6.00 p

Divers et imprévus

Ces montants ne sont pas acquis à
l'installateur, ils feront l'objet
de relevés précis (carnet de régie) et
seront transmis pour approbation à
la DT et au Maître de l'ouvrage avant
facturation finale.
Les bons de travail devront être transmis
après chaque intervention, faute de
quoi, ils ne seront pas pris en compte.

1000.00 Fr

Total Armatures et accessoires

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.05 Batterie de froid déshumidification 245.05.3 Régulation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.05.3 Régulation

La régulation MCR, l'ensemble des périphériques, des prestations de service et le tableau électrique nécessaire à cette installation sont prévus dans une soumission spécifique MCR.

Cette position comprend la pose des périphériques.

Vanne motorisée à 3 voies

Calibre : DN 65

1.00 p

Vanne motorisée à 2 voies

Calibre : DN 50

1.00 p

Sonde de température

(prévoir manchon à souder)

2.00 p

Total Régulation

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.05 Batterie de froid déshumidification 245.05.5 Montage et transports

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.05.5 Montage et transports

- **Transport** du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier
- **Montage** de l'installation par un personnel spécialisé, surveillance et contrôle des travaux pendant la durée du montage marquage de tous les percements de parois et de planchers sur site
- **Remplissage** de l'installation
- **Essai d'étanchéité et de pression** complet du groupe de chauffe
- **Essai** avec mise en fonction de l'installation, réglage des éléments de l'installation, étiquetage des appareils Réglage de débit sur les vannes STAD avec protocole de mesure
- **Système de levage**, ponts roulants, échafaudages pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.
- **Participation régulière** aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage
- **Mise en service** des installations en présence du fournisseur et de l'électricien
- **Réception** avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux
- **Dossier d'instruction** établissement en 3 exemplaires du dossier d'exploitation complet

 Hauteur de travail : **1.96 m**

avec une équipe de 2 hommes: ____ jours 1.00 bl _____

Total Montage et transports

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.05 Batterie de froid déshumidification 245.05.6 Isolation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.05.6 Isolation
Isolations thermique des conduites

Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex
 Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche
 Conductibilité thermique $\leq 0.038 \text{ W/mK}$
 Médium de température $5^{\circ}\text{C} / 10^{\circ}\text{C}$

Diamètre : DN 100
 Epaisseur : 32 mm

8 m

Diamètre : DN 65
 Epaisseur : 32 mm

8 m

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
 soudures et matériel d'étanchéité

%

Isolation complète des vannes d'arrêt

Contre la condensation avec de l'isolation
 Armaflex
 Assemblage de l'isolation avec de la colle
 100% étanche
 DN 100

1.00 p

Isolation complète des vannes d'arrêt

Contre la condensation avec de l'isolation
 Armaflex
 Assemblage de l'isolation avec de la colle
 100% étanche
 DN 65

3.00 p

Isolation complète des vannes de réglage

Contre la condensation avec de l'isolation
 Armaflex
 Assemblage de l'isolation avec de la colle
 100% étanche
 DN 80

1.00 p

Isolation complète des vannes de réglage

Contre la condensation avec de l'isolation
 Armaflex
 Assemblage de l'isolation avec de la colle
 100% étanche
 DN 50

1.00 p

Report

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.05 Batterie de froid déshumidification 245.05.6 Isolation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

Report _____

Isolation complète des vannes de régulation

Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex

Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche

DN 65

1.00 p

Isolation complète des vannes de régulation

Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex

Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche

DN 50

1.00 p

Isolation complète des circulateurs

Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex

Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche

Type : Magna3 65 - 100 F

1.00 p

Total Isolation
Total Batterie de froid déshumidification

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.06 Panneaux rayonnants

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.06 Panneaux rayonnants

Principe:

Cette position comprend la mise en oeuvre d'une boucle d'eau glacée dévolue aux panneaux rayonnants du 1er étage (secteur Ouest) ainsi qu'à une batterie de froid (secteur lavage).

La fourniture, pose et raccordement des panneaux rayonnants est assurée en direct par le MO.

245.06.0 Appareils

Circulateur P5

Circulateur primaire à haute efficacité
Avec un indice de rendement énergétique (EEI)

Moteur synchrone à aimant permanent et stator compact

Réglé électroniquement

Modèle: Grundfos

Type : Magna3 65 - 100 F

Puissance : 600 W

Tension : 230 V

Intensité : 2.75 A

1.00 p

Protocole et mise en service du circulateur

avec protocole du fournisseur

1.00 p

Total Appareils

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.06 Panneaux rayonnants 245.06.1 Tuyauteries

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.06.1 Tuyauteries
Conduites de raccordement

En acier carbone, pressfitting, Mannesmann ou similaire

DN 80	48 m		
DN 65	24 m		
DN 50	54 m		
DN 40	54 m		
DN 32	78 m		
DN 20	246 m		

Fixations comprenant :

matériel de fixation robuste avec
plaques et profils en acier, les colliers
avec garnitures spécifique pour "eau
glacée"

_____ % _____

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
soudures et matériel d'étanchéité

_____ % _____

Total Tuyauteries

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.06 Panneaux rayonnants 245.06.2 Armatures et accessoires

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
245.06.2	Armatures et accessoires			
	Vanne papillon d'arrêt			
	Corps en fonte grise GG25, manchette EPDM			
	axe en acier inoxydable, papillon en acier nickelé			
	contre-bridés, joints et boulons			
	DN 100	1.00 p		
	DN 65	2.00 p		
	Robinet à boisseau sphérique			
	avec raccords à visser			
	Passage intégral, joints en PTFE			
	Manette avec prolongation			
	d'axe pour l'isolation			
	DN 50	2.00 p		
	Robinet à boisseau sphérique			
	avec raccords à visser			
	Passage intégral, joints en PTFE			
	Manette avec prolongation			
	d'axe pour l'isolation			
	DN 40	1.00 p		
	Robinet à boisseau sphérique			
	avec raccords à visser			
	Passage intégral, joints en PTFE			
	Manette avec prolongation			
	d'axe pour l'isolation			
	DN 20	34.00 p		
	Vanne de réglage et d'équilibrage			
	avec raccords à brides			
	Marque : IMI STAF			
	DN 65			
	contre-bridés, joints et boulons	1.00 p		
	Vanne de réglage et d'équilibrage			
	avec raccords à visser			
	Marque : IMI STAD			
	DN 32	1.00 p		
	Vanne de réglage et d'équilibrage			
	avec raccords à visser			
	Marque : IMI STAD			
	DN 15	34.00 p		

Report _____

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.06 Panneaux rayonnants 245.06.2 Armatures et accessoires

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

Report _____

Station de purge

comprenant chacune:
2 tubes DN 80 - long. env. 0.20 m
2 fonds bombés
2 purgeurs manuels 3/8"
2 conduites 3/8" pour redescendre les
purgeurs de 1 m

1.00 p

Station de purge

comprenant chacune:
2 tubes DN 50 - long. env. 0.20 m
2 fonds bombés
2 purgeurs manuels 3/8"
2 conduites 3/8" pour redescendre les
purgeurs de 1 m

1.00 p

Station de purge

comprenant chacune:
2 tubes DN 40 - long. env. 0.20 m
2 fonds bombés
2 purgeurs manuels 3/8"
2 conduites 3/8" pour redescendre les
purgeurs de 1 m

2.00 p

Station de purge

comprenant chacune:
2 tubes DN 32 - long. env. 0.20 m
2 fonds bombés
2 purgeurs manuels 3/8"
2 conduites 3/8" pour redescendre les
purgeurs de 1 m

2.00 p

Report _____

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.06 Panneaux rayonnants 245.06.2 Armatures et accessoires

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
			Report	
	Thermomètre avec douille à souder échelle de -20 à 40°C	4.00 p		
	Robinet de vidange à bille modèle lourd, capuchon à clef incorporé, filetage intérieur 1/2"	12.00 p		
	Étiquetage des flux et des groupes par flèches autocollantes	30.00 p		
	Divers et imprévus Ces montants ne sont pas acquis à l'installateur, ils feront l'objet de relevés précis (carnet de régie) et seront transmis pour approbation à la DT et au Maître de l'ouvrage avant facturation finale. Les bons de travail devront être transmis après chaque intervention, faute de quoi, ils ne seront pas pris en compte.	2500.00 Fr		

Total Armatures et accessoires

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.06 Panneaux rayonnants 245.06.3 Régulation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.06.3 Régulation

La régulation MCR, l'ensemble des périphériques, des prestations de service et le tableau électrique nécessaire à cette installation sont prévus dans une soumission spécifique MCR.

Cette position comprend la pose des périphériques.

Vanne motorisée à 3 voies

Calibre : DN 65

1.00 p

Vanne motorisée à 2 voies

Calibre : DN 32

1.00 p

Vanne motorisée à 2 voies

Calibre : DN 15

34.00 p

Sonde de température

(prévoir manchon à souder)

2.00 p

Total Régulation

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.06 Panneaux rayonnants 245.06.5 Montage et transports

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.06.5 Montage et transports

- **Transport** du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier
- **Montage** de l'installation par un personnel spécialisé, surveillance et contrôle des travaux pendant la durée du montage marquage de tous les percements de parois et de planchers sur site
- **Remplissage** de l'installation
- **Essai d'étanchéité et de pression** complet du groupe de chauffe
- **Essai** avec mise en fonction de l'installation, réglage des éléments de l'installation, étiquetage des appareils Réglage de débit sur les vannes STAD avec protocole de mesure
- **Système de levage**, ponts roulants, échafaudages pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.
- **Participation régulière** aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage
- **Mise en service** des installations en présence du fournisseur et de l'électricien
- **Réception** avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux
- **Dossier d'instruction** établissement en 3 exemplaires du dossier d'exploitation complet

 Hauteur de travail : **1.96 m** (dans le local technique)

 Hauteur de travail : **3.50 m** (dans les ateliers)

avec une équipe de 2 hommes: ____ jours 1.00 bl _____

Total Montage et transports

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.06 Panneaux rayonnants 245.06.6 Isolation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.06.6 Isolation
Isolations thermique des conduites

Contre la condensation avec de l'isolation Armaflex
Assemblage de l'isolation avec de la colle 100% étanche
Conductibilité thermique $\leq 0.038 \text{ W/mK}$
Médium de température $16^{\circ}\text{C} / 19^{\circ}\text{C}$

Diamètre : DN 80 Epaisseur : 19 mm	48 m		
---------------------------------------	------	--	--

Diamètre : DN 65 Epaisseur : 19 mm	24 m		
---------------------------------------	------	--	--

Diamètre : DN 50 Epaisseur : 19 mm	54 m		
---------------------------------------	------	--	--

Diamètre : DN 40 Epaisseur : 19 mm	54 m		
---------------------------------------	------	--	--

Diamètre : DN 32 Epaisseur : 19 mm	78 m		
---------------------------------------	------	--	--

Diamètre : DN 20 Epaisseur : 19 mm	246 m		
---------------------------------------	-------	--	--

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords, soudures et matériel d'étanchéité	%		
--	---	--	--

Total Isolation
Total Panneaux rayonnants

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.07 Batteries de réchauffage

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.07 Batteries de réchauffage
Principe:

Cette position comprend les raccordements hydrauliques de la batterie de réchauffage du monobloc de ventilation Ouest 1er étage après déshumidification

245.07.0 Appareils
Circulateur P3

Circulateur primaire à haute efficacité
Avec un indice de rendement énergétique (EEI)

Moteur synchrone à aimant permanent et stator compact

Réglé électroniquement

Modèle: Grundfos

Type : Magna3 65 - 120 F

Puissance : 763 W

Tension : 230 V

Intensité : 3.50 A

1.00 p

Protocole et mise en service du circulateur

avec protocole du fournisseur

1.00 p

Total Appareils

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.07 Batteries de réchauffage 245.07.1 Tuyauteries

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.07.1 Tuyauteries
Conduites de raccordement

En acier carbone, pressfitting, Mannesmann ou similaire

DN 80	12 m		
DN 65	24 m		
DN 50	18 m		

Fixations comprenant :

matériel de fixation robuste avec
plaques et profils en acier, les colliers
avec garnitures en caoutchouc

_____ % _____

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
soudures et matériel d'étanchéité

_____ % _____

Total Tuyauteries

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.07 Batteries de réchauffage 245.07.2 Armatures et accessoires

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
245.07.2 Armatures et accessoires				
	Vanne papillon d'arrêt			
	Corps en fonte grise GG25, manchette EPDM			
	axe en acier inoxydable, papillon en acier nickelé			
	contre-bridés, joints et boulons			
	DN 80	2.00 p		
	DN 65	1.00 p		
	Robinet à boisseau sphérique			
	avec raccords à visser			
	Passage intégral, joints en PTFE			
	Manette avec prolongation			
	d'axe pour l'isolation			
	DN 50	3.00 p		
	Vanne de réglage et d'équilibrage			
	avec raccords à brides			
	Marque : IMI STAF			
	DN 65			
	contre-bridés, joints et boulons	1.00 p		
	Vanne de réglage et d'équilibrage			
	avec raccords à visser			
	Marque : IMI STAD			
	DN 50	1.00 p		
	Vanne de réglage et d'équilibrage			
	avec raccords à visser			
	Marque : IMI STAD			
	DN 40	1.00 p		

Report _____

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.07 Batteries de réchauffage 245.07.2 Armatures et accessoires

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
			Report	
	Station de purge comprenant chacune: 2 tubes DN 80 - long. env. 0.20 m 2 fonds bombés 2 purgeurs manuels 3/8" 2 conduites 3/8" pour redescendre les purgeurs de 1 m	1.00 p		
	Station de purge comprenant chacune: 2 tubes DN 65 - long. env. 0.20 m 2 fonds bombés 2 purgeurs manuels 3/8" 2 conduites 3/8" pour redescendre les purgeurs de 1 m	1.00 p		
	Robinet de vidange à bille modèle lourd, capuchon à clef incorporé, filetage intérieur 1/2"	6.00 p		
	Thermomètre avec douille à souder échelle de -20 à 40°C	6.00 p		
	Étiquetage des flux et des groupes par flèches autocollantes	8.00 p		
Total Armatures et accessoires				

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.07 Batteries de réchauffage 245.07.3 Régulation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.07.3 Régulation

La régulation MCR, l'ensemble des périphériques, des prestations de service et le tableau électrique nécessaire à cette installation sont prévus dans une soumission spécifique MCR.

Cette position comprend la pose des périphériques.

Vanne motorisée à 2 voies

Calibre : DN 50

1.00 p

Vanne motorisée à 2 voies

Calibre : DN 40

1.00 p

Sonde de température

(prévoir manchon à souder)

3.00 p

Total Régulation

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.07 Batteries de réchauffage 245.07.5 Montage et transports

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.07.5 Montage et transports

- **Transport** du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier
- **Montage** de l'installation par un personnel spécialisé, surveillance et contrôle des travaux pendant la durée du montage marquage de tous les percements de parois et de planchers sur site
- **Remplissage** de l'installation
- **Essai d'étanchéité et de pression** complet du groupe de chauffe
- **Essai** avec mise en fonction de l'installation, réglage des éléments de l'installation, étiquetage des appareils Réglage de débit sur les vannes STAD avec protocole de mesure
- **Système de levage**, ponts roulants, échafaudages pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.
- **Participation régulière** aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage
- **Mise en service** des installations en présence du fournisseur et de l'électricien
- **Réception** avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux
- **Dossier d'instruction** établissement en 3 exemplaires du dossier d'exploitation complet

 Hauteur de travail : **1.96 m**

avec une équipe de 2 hommes: ____ jours 1.00 bl _____

Total Montage et transports

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.07 Batteries de réchauffage 245.07.6 Isolation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.07.6 Isolation
Isolations thermiques des conduites

Avec de la laine de pierre
 Conductibilité thermique ≤ 0.050 W/mK
 Type Flumroc Rockwool 800 ou similaire
 Classe de réaction au feu = RF1
 y compris doublage en PVC dur

Diamètre : DN 80 Epaisseur : 80 mm	12 m		
Diamètre : DN 65 Epaisseur : 80 mm	24 m		
Diamètre : DN 50 Epaisseur : 60 mm	18 m		
Supplément pour : chutes, coudes, raccords, soudures et matériel d'étanchéité	%		

Total Isolation
Total Batteries de réchauffage

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.08 Batteries de chaud

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.08 Batteries de chaud
Principe:

Cette position comprend les raccords hydrauliques de la batterie de chaud du monobloc de ventilation Ouest 1er étage (raccordement sur la distribution de chauffage existante).

245.08.0 Appareils
Circulateur P6

Circulateur primaire à haute efficacité
Avec un indice de rendement énergétique (EEI)

Moteur synchrone à aimant permanent et stator compact

Réglé électroniquement

Modèle: Grundfos

Type : Alpha1 25-60 180

Puissance : 34 W

Tension : 230 V

Intensité : 0.32 A

1.00 p

Protocole et mise en service du circulateur

avec protocole du fournisseur

1.00 p

Total Appareils

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.08 Batteries de chaud 245.08.1 Tuyauteries

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.08.1 Tuyauteries
Conduites de raccordement

En acier carbone, pressfitting, Mannesmann ou similaire

DN 65	36 m		
DN 40	12 m		
DN 32	18 m		

Fixations comprenant :

matériel de fixation robuste avec
plaques et profils en acier, les colliers
avec garnitures en caoutchouc

_____ % _____

Supplément pour :

chutes, coudes, raccords,
soudures et matériel d'étanchéité

_____ % _____

Total Tuyauteries

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.08 Batteries de chaud 245.08.2 Armatures et accessoires

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.08.2 Armatures et accessoires
**Robinet à boisseau sphérique
avec raccords à visser**

Passage intégral, joints en PTFE
Manette avec prolongation
d'axe pour l'isolation
DN 40

2.00 p

**Robinet à boisseau sphérique
avec raccords à visser**

Passage intégral, joints en PTFE
Manette avec prolongation
d'axe pour l'isolation
DN 32

3.00 p

**Vanne de réglage et d'équilibrage
avec raccords à visser**

Marque : IMI STAD
DN 25

2.00 p

Report

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.08 Batteries de chaud 245.08.2 Armatures et accessoires

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
			Report	
	Station de purge comprenant chacune: 2 tubes DN 65 - long. env. 0.20 m 2 fonds bombés 2 purgeurs manuels 3/8" 2 conduites 3/8" pour redescendre les purgeurs de 1 m	1.00 p		
	Station de purge comprenant chacune: 2 tubes DN 40 - long. env. 0.20 m 2 fonds bombés 2 purgeurs manuels 3/8" 2 conduites 3/8" pour redescendre les purgeurs de 1 m	2.00 p		
	Robinet de vidange à bille modèle lourd, capuchon à clef incorporé, filetage intérieur 1/2"	6.00 p		
	Thermomètre avec douille à souder échelle de -20 à 40°C	2.00 p		
	Étiquetage des flux et des groupes par flèches autocollantes	12.00 p		
	Divers et imprévus Ces montants ne sont pas acquis à l'installateur, ils feront l'objet de relevés précis (carnet de régie) et seront transmis pour approbation à la DT et au Maître de l'ouvrage avant facturation finale. Les bons de travail devront être transmis après chaque intervention, faute de quoi, ils ne seront pas pris en compte.	8500.00 Fr		

Total Armatures et accessoires

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.08 Batteries de chaud 245.08.3 Régulation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.08.3 Régulation

La régulation MCR, l'ensemble des périphériques, des prestations de service et le tableau électrique nécessaire à cette installation sont prévus dans une soumission spécifique MCR.

Cette position comprend la pose des périphériques.

Vanne motorisée à 2 voies

Calibre : DN 25

1.00 p

Sonde de température

(prévoir manchon à souder)

1.00 p

Total Régulation

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.08 Batteries de chaud 245.08.5 Montage et transports

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.08.5 Montage et transports

- **Transport** du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier
- **Montage** de l'installation par un personnel spécialisé, surveillance et contrôle des travaux pendant la durée du montage marquage de tous les percements de parois et de planchers sur site
- **Remplissage** de l'installation
- **Essai d'étanchéité et de pression** complet du groupe de chauffe
- **Essai** avec mise en fonction de l'installation, réglage des éléments de l'installation, étiquetage des appareils Réglage de débit sur les vannes STAD avec protocole de mesure
- **Système de levage**, ponts roulants, échafaudages pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.
- **Participation régulière** aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage
- **Mise en service** des installations en présence du fournisseur et de l'électricien
- **Réception** avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux
- **Dossier d'instruction** établissement en 3 exemplaires du dossier d'exploitation complet

 Hauteur de travail : **1.96 m**

avec une équipe de 2 hommes: ____ jours 1.00 bl _____

Total Montage et transports

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.08 Batteries de chaud 245.08.6 Isolation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.08.6 Isolation
Isolations thermiques des conduites

Avec de la laine de pierre
 Conductibilité thermique ≤ 0.050 W/mK
 Type Flumroc Rockwool 800 ou similaire
 Classe de réaction au feu = RF1
 y compris doublage en PVC dur

Diamètre : DN 65 Epaisseur : 80 mm	36 m		
Diamètre : DN 40 Epaisseur : 60 mm	12 m		
Diamètre : DN 32 Epaisseur : 50 mm	18 m		
Supplément pour : chutes, coudes, raccords, soudures et matériel d'étanchéité	%		

Total Isolation
Total Batteries de chaud

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.09 Isolations passages coupe-feu

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.09 Isolations passages coupe-feu
Principe:

Cette position comprend l'isolation au droit des passage coupe-feu (murs + planchers)

245.09.0 Appareils
Néant

-

Total Appareils

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.09 Isolations passages coupe-feu 245.09.1 Tuyauteries

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.09.1 Tuyauteries
Néant

-

Total Tuyauteries

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.09 Isolations passages coupe-feu 245.09.2 Armatures et accessoires

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.09.2 Armatures et accessoires

Néant

-

Total Armatures et accessoires

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.09 Isolations passages coupe-feu 245.09.3 Régulation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.09.3 Régulation

La régulation MCR, l'ensemble des périphériques, des prestations de service et le tableau électrique nécessaire à cette installation sont prévus dans une soumission spécifique MCR.

Cette position comprend la pose des périphériques.

Néant

-

Total Régulation

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.09 Isolations passages coupe-feu 245.09.5 Montage et transports

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.09.5 Montage et transports

- **Transport** du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier
- **Montage** de l'installation par un personnel spécialisé, surveillance et contrôle des travaux pendant la durée du montage marquage de tous les percements de parois et de planchers sur site
- **Remplissage** de l'installation
- **Essai d'étanchéité et de pression** complet du groupe de chauffe
- **Essai** avec mise en fonction de l'installation, réglage des éléments de l'installation, étiquetage des appareils Réglage de débit sur les vannes STAD avec protocole de mesure
- **Système de levage**, ponts roulants, échafaudages pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.
- **Participation régulière** aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage
- **Mise en service** des installations en présence du fournisseur et de l'électricien
- **Réception** avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux
- **Dossier d'instruction** établissement en 3 exemplaires du dossier d'exploitation complet

Hauteur de travail : **1.96 m**

avec une équipe de 2 hommes: ____ jours 1.00 bl _____

Total Montage et transports

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.09 Isolations passages coupe-feu 245.09.6 Isolation

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.09.6 Isolation
**Isolation de la distribution de froid climatique
en ARMAFLEX ARMAPROTECT**

fermeture et assemblage de l'isolation au moyen du colle spéciale étanche à la condensation, exécution brute pour passage a travers des éléments coupe-feu (murs + plafonds)
Conductibilité thermique < ou = 0.038 W/mK

Diamètre : DN 125
Epaisseur : 25 mm

2 m

Diamètre : DN 100
Epaisseur : 25 mm

2 m

Diamètre : DN 80
Epaisseur : 25 mm

2 m

Diamètre : DN 65
Epaisseur : 25 mm

2 m

Total Isolation
Total Isolations passages coupe-feu

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.10 Grutages en toiture

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.10 Grutages en toiture
245.10.0 Grutages en toiture
Principe:
Grutages en toiture

pour toutes les installatons techniques en toiture indiquées ci-dessous et en considérant les paramètres suivants :

* Hauteur : 12.5 m

* Flèche : 20.0 m

1.00 bl

Aéro-refroidisseur

Dimensions : 3'315 x 2'340 x 2'930 mm

Poids : 1'740 kg

2.00 bl

Machine de froid (neuve)

Dimensions : 4'500 x 2'279 x 2'530 mm

Poids : 3'400 kg

1.00 bl

Machine de froid (existante)

Dimensions : 3.370 x 2'280 x 2'400 mm

Poids : 3'000 kg

1.00 bl

Total Grutages en toiture
Total Grutages en toiture

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.11 Eau de remplissage

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

245.11 Eau de remplissage
245.11.0 Eau de remplissage
Principe:
Rinçage complet de l'installation

avant le remplissage final de l'installation.

1.00 bl

Remplissage de l'installation
à l'eau glycolée 30 %

antigel à basse viscosité et non-toxique

fluide caloporteur bio sourcé

Fournisseur : Ideal Chimic SA - 1227 Carouge

Marque : Chauffagel G

Contenu total de l'installation, positions :

* 245.00

* 245.01

* 245.02

* 245.03

-> 3'200 litres

1.00 bl

Report

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.11 Eau de remplissage 245.11.0 Eau de remplissage

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

Report _____

**Remplissage de l'installation
à l'eau 100 %**

Pour éviter des dommages par dépôts calcaires et corrosion, le remplissage final du réseau de chauffage doit se conformer aux prescriptions suivantes : directives **SICC BT 102-01**

Après le remplissage final de l'installation **la qualité de l'eau doit être certifiée par une analyse** et documentée par un procès-verbal de réception signé par toutes les parties.

Qualité de l'eau du robinet (situation initiale)

Dureté de l'eau : ~15-25 °F

Conductivité :

Valeur pH : ~7.7

Qualité de l'eau de chauffage (situation finale)

Dureté de l'eau :

Conductivité : 620 µS/cm

Valeur pH : 8.3 - 9.5

Qualité de l'eau de chauffage (situation finale)

Dureté de l'eau :

Conductivité :

Valeur pH : 8.3 - 9.5

Contenu total de l'installation, positions :

* 245.04

* 245.05

* 245.06

* 245.07

* 245.08

-> 2'000 litres

1.00 bl

Plaquette indicatrice

Format A4

Indiquant la qualité et la contenance de l'eau de chauffage. A placer dans le local technique.

1.00 bl

Total Eau de remplissage

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid 245.11 Eau de remplissage 245.11.0 Eau de remplissage

No art.	Libellé	Quantité	Prix unit.	Total
---------	---------	----------	------------	-------

Total Eau de remplissage
Total Installations de froid

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid - récapitulation des prix

No art.	Désignation	Montant
---------	-------------	---------

Récapitulation
24
Installations de froid
245.00
Production froid de process

245.00.0

Total Appareils

245.00.1

Total Tuyauteries

245.00.2

Total Armatures et accessoires

245.00.3

Total Régulation

245.00.5

Total Montage et transports

245.00.6

Total Isolation

245.00

Total Production froid de process

245.01
Free-cooling froid process

245.01.0

Total Appareils

245.01.1

Total Tuyauteries

245.01.2

Total Armatures et accessoires

245.01.3

Total Régulation

245.01.5

Total Montage et transports

245.01.6

Total Isolation

245.01

Total Free-cooling froid process

245.02
Raccordement MF existante

245.02.0

Total Appareils

245.02.1

Total Tuyauteries

245.02.2

Total Armatures et accessoires

245.02.3

Total Régulation

245.02.5

Total Montage et transports

245.02.6

Total Isolation

245.02

Total Raccordement MF existante

245.03
Raccordement RC

245.03.0

Total Appareils

245.03.1

Total Tuyauteries

245.03.2

Total Armatures et accessoires

245.03.3

Total Régulation

245.03.5

Total Montage et transports

245.03.6

Total Isolation

245.03

Total Raccordement RC

245.04
Primaire froid 1er étage

245.04.1

Total Tuyauteries

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid - récapitulation des prix

No art.	Désignation	Montant
245.04.2	Total Armatures et accessoires	
245.04.3	Total Régulation	
245.04.5	Total Montage et transports	
245.04.6	Total Isolation	
245.04	Total Primaire froid 1er étage	
245.05	Batterie de froid déshumidification	
245.05.0	Total Appareils	
245.05.1	Total Tuyauteries	
245.05.2	Total Armatures et accessoires	
245.05.3	Total Régulation	
245.05.5	Total Montage et transports	
245.05.6	Total Isolation	
245.05	Total Batterie de froid déshumidification	
245.06	Panneaux rayonnants	
245.06.0	Total Appareils	
245.06.1	Total Tuyauteries	
245.06.2	Total Armatures et accessoires	
245.06.3	Total Régulation	
245.06.5	Total Montage et transports	
245.06.6	Total Isolation	
245.06	Total Panneaux rayonnants	
245.07	Batteries de réchauffage	
245.07.0	Total Appareils	
245.07.1	Total Tuyauteries	
245.07.2	Total Armatures et accessoires	
245.07.3	Total Régulation	
245.07.5	Total Montage et transports	
245.07.6	Total Isolation	
245.07	Total Batteries de réchauffage	
245.08	Batteries de chaud	
245.08.0	Total Appareils	
245.08.1	Total Tuyauteries	
245.08.2	Total Armatures et accessoires	
245.08.3	Total Régulation	
245.08.5	Total Montage et transports	
245.08.6	Total Isolation	

202409 - Bulgari Horlogerie SA - 2000 Neuchâtel - installations de froid

CFC 245 - installations de froid - récapitulation des prix

No art.	Désignation	Montant
245.08	Total Batteries de chaud	
245.09	Isolations passages coupe-feu	
245.09.0	Total Appareils	
245.09.1	Total Tuyauteries	
245.09.2	Total Armatures et accessoires	
245.09.3	Total Régulation	
245.09.5	Total Montage et transports	
245.09.6	Total Isolation	
245.09	Total Isolations passages coupe-feu	
245.10	Grutages en toiture	
245.10.0	Total Grutages en toiture	
245.10	Total Grutages en toiture	
245.11	Eau de remplissage	
245.11.0	Total Eau de remplissage	
245.11	Total Eau de remplissage	
24	Total Installations de froid	
	Brut	Fr. <u> </u>
003	TVA	<u> </u> % <u> </u> Fr. <u> </u>
	Total TTC	Fr. <u> </u>