

Soumission N° 2420

Projet : 1778-2-C
Speake Marin
La Chaux-de-Fonds

Maître d'ouvrage:

Pôle Lux SA
En Bugnon 12
2206 Les Geneveys-sur-Coffrane

Entreprise générale:

BAT-MANN Constructions SA
Route de Soleure 10
2072 Saint-Blaise
Tél. : 032 / 841 12 63

Ingénieur civil:

SD Ingénierie Neuchâtel SA
Rue Chasselas 1
2034 Peseux
Tél. : 032 / 843 01 00

Ingénieur électricien:

Energie Concept SA
Rue de la Condémine 60
1630 Bulle
Tél. : 026 / 913 01 01

Ingénieur CVS:

Idéales Technologies SA
Fin de Praz 22
2024 St-Aubin-Sauges
Tél. : 032 / 486 91 71

CFC 242.0 Chauffage

Montant net soumission

CHF TVA incl.

Délai de retour : 26.09.2025
Début des travaux : printemps 2026
Responsable : Jérôme Garat

Retour des offres en format PDF uniquement par mail à :

Jérôme Garat (Chef de projet) : j.garat@bat-mann.ch
Laure Chevillat (assistante de projet) : l.chevillat@bat-mann.ch

Nom :

Rue :

NP, lieu :

E-mail :

Téléphone : Lieu, date :

Responsable : Signature :

Projet : 1778-2-C
 Speake Marin
 La Chaux-de-Fonds
 Objet : PG

Page: 2
 12.09.2025

Soumission N° 2420

Conditions

Désignation	Total de la soumission		Révisé
Brut			
Rabais	 %		
Sous-total 1			
Escompte	 %		
Sous-total 2			
TVA	8.10 %		
Net			
Remarque			

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

242.00 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles

schéma CH01

Cette position comprend la fourniture et le raccordement des éléments suivants :

- * Fourniture et pose de 2 pompes à chaleur air / eau gainables et réversibles chaud ou froid
- * Circuit primaire avec échangeurs de chaleur
- * Système de sécurité et d'expansion
- * Distribution entre les appareils

242.00.0 Appareils

Pompe à chaleur air / eau gainables pour production d'eau de chauffage et d'eau glacée
système réversible

Offre de référence : **CTA**
 ID-Objet :
 N° d'offre :
 Personne de référence : Kevin Dujardin
 : kevin.dujardin@cta.ch

Fournisseur : CTA
 Fabricant : MITSUBISHI
 Modèle : NX-CN/SL-K/0704

ou similaire (fiche technique à joindre à la soumission)

Fournisseur :
 Fabricant :
 Modèle :

Pompe à chaleur air / eau gainable pour installation à l'intérieur du bâtiment

Structure portante et panneaux en tôle d'acier galvanisé à

chaud et recouvert d'une peinture polyester RAL 7035.

Le groupe est monté en usine et testé sur banc d'essai selon
les standards de qualité ISO 9001.

L'unité est préchargée avec du réfrigérant R410 A

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Circuits frigorifiques:

2 circuit frigorifique chargé et testé en usine
 4 compresseurs hermétiques SCROLL en Tandem avec
 chauffage carter et contrôle électronique de surchauffe moteur
 4 étages de puissances 0 / 25 / 50 / 75 / 100%
 détendeur électronique
 Filtres déshydrateurs, voyants de liquide, détendeurs
 thermostatiques, soupapes de sécurité haute pression,
 pressostats de sécurité haute et basse pression
 1 évaporateur à plaques en acier inox AISI 316 avec
 isolation anticondensation en néoprène à cellules fermées
 protection antigel par un corps de chauffe électrique
 pressostat différentiel monté
 1 condenseur à plaques en acier inox AISI 316 avec
 isolation anticondensation en néoprène à cellules fermées
 protection antigel par un corps de chauffe électrique
 pressostat différentiel monté

Batteries à air de type tubes cuivre ailettes Aluminium
 assurant un
 échange optimal tout en garantissant une charge réduite de
 réfrigérant et
 une résistance accrues à la corrosion.
 Ventilateurs axiaux EC à entraînement direct, pales en
 aluminium plastifié avec profil Winglet
 moteur EC IP54 avec rotor extérieur
 protection interne contre la surcharge
 grilles de protection.

Tableau électrique complet construit selon la norme EN
 60204-1/EC 204-1
 Interrupteur général avec blocage de porte
 double portes avec joints pour exposition aux intempéries
 disjoncteurs automatiques
 relais de commande de la pompe évaporateur
 microprocesseur W3000 multilingue
 display W3000 compact
 protection IP 54

Contrôles tout au long du processus de production selon les
 procédures prévues par la norme ISO9001.
 Test de fonctionnement en usine sur banc d'essai avant
 l'expédition.

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2
242 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Accessoires inclus:

contact pour signalisation marche compresseurs
 vanne d'arrêt sur l'aspiration
 vanne d'arrêt sur le refoulement
 contrôleur de débit à palette externe (à monter par l'hydraulicien)
 carte interface MODBUS ou BACNET RS485
 démarreurs électroniques
 Pompes condenseur et évaporateur intégrées

2 pce

Livraison et mise en service

Transport jusqu'au chantier,
 sans déchargement et mise en place

2 pce

Check avant mise en service

Les points mentionnés ci-dessous doivent impérativement être vérifiés auparavant :

- Le matériel et les locaux doivent être libres d'accès.
- Les raccordements électriques, et hydrauliques doivent être terminés.
- Les éléments hydrauliques doivent être purgés.
- Le sens de rotation des pompes et ventilateur externe doit être testé.
- Une charge thermique doit être disponible en tout temps.
- L'électricien, l'installateur et le responsable MCR doivent être disponibles sur place.
- Le site de travail doit être sécurisé.

2 pce

Mise en service de l'installation en une fois

2 pce

Déclaration inst. frigorifique/pompe à chaleur

selon exigences fédérales ORRchim
 pour quantité de réfrigérant >3kg
 incl. relevé d'installation et vignette

2 pce

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Performances par PAC aux conditions de référence

Echangeur utilisateur mode froid

Type de fluide	: Ethylène Glycol
Glycol	: 25%
Température entrée fluide (froid)	: 14 °C
Température sortie fluide (froid)	: 8 °C
Débit d'eau	: 26,89 m3/h
Pertes de charge	: 20,1 kPa

Echangeur utilisateur mode chaud

Type de fluide	: Ethylène Glycol
Glycol	: 25%
Température entrée fluide (chauffage)	: 40 °C
Température sortie fluide (chauffage)	: 45 °C
Débit d'eau	: 22,65 m3/h
Pertes de charge	: 14,3 kPa

Ambiance

Température air (froid)	: 35 °C
Température air (chauffage)	: -7 °C

Réfrigération (valeur brute)

Puissance frigorifique	: 172,4 kW
Puissance absorbée totale	: 59,88 kW
EER	: 2,737 kW/kW
ESEER calculé	: 4,250 kW/kW

Chauffage

Puissance calorifique	: 122,6 kW
Puissance absorbée totale	: 55,81 kW
COP	: 2,081 kW/kW

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Réfrigérant

Réfrigérant	:	R410A
Charge de réfrigérant théorique	:	51,5 kg
PRP	:	1924
CO2 équivalent	:	99,1 t

Données électriques

Alimentation électrique	:	400 / 3 / 50 V/ph/Hz
F.L.I. Puissance max. absorbée	:	95,6 kW
F.L.A. Courant max. absorbé	:	161 A
S.A. Courant d'appel max.	:	349,8 A

Circulateur

Circulateur sans presse-étoupe, sans entretien.
Moteur synchrone auto-protégé selon la technologie
ECM et régulation de puissance électronique intégrée
pour le régulateur à pression différentielle continue.

Modèle	:	GRUNDFOS
Type	:	Magna 3 / 100 - 100F
Etiquette énergétique	:	A
Puissance maxi	:	1244 W
Intensité maxi	:	5,50 A
Tension de raccordement	:	1 x 230 V

2 pce

Contre-brides avec joints et boulons DN 100 / PN6

4 pce

Protocole écrit de mise en service du circulateur
(avec protocole officiel Grundfos)

2 pce

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Mode chauffage

Echangeur de chaleur inox à plaques brasées

Pour la séparation des réseaux hydrauliques

Exécution pour fonctionnement en courant croisé

Puissance	:	245 KW
Fluide primaire	:	eau déminéralisée + 25 % éthylène glycol
Entrée primaire	:	+ 40°C
Sortie primaire	:	+ 45°C
Fluide secondaire	:	eau déminéralisée
Entrée secondaire	:	+ 30°C
Sortie secondaire	:	+ 40°C
Débit primaire	:	m³/h.
Débit secondaire	:	m³/h.
Perte de charge maxi primaire :	:	150 mbars
Perte de charge maxi secondaire	:	150 mbars
Pression de service	:	6 bars

Inclus : 1 manteau d'isolation constitué de laine minérale
avec doublage alu + raccords nécessaires

Fournisseur	:			
Modèle	:		1 pce	

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Mode froid

Echangeur de chaleur inox à plaques brasées

Pour la séparation des réseaux hydrauliques

Exécution pour fonctionnement en courant croisé

Puissance	:	345 KW
Fluide primaire	:	eau déminéralisée + 25 % éthylène glycol
Entrée primaire	:	+ 14°C
Sortie primaire	:	+ 8°C
Fluide secondaire	:	eau déminéralisée
Entrée secondaire	:	+ 16°C
Sortie secondaire	:	+ 10°C
Débit primaire	:	m³/h.
Débit secondaire	:	m³/h.
Perte de charge maxi primaire :	:	150 mbars
Perte de charge maxi secondaire	:	150 mbars
Pression de service	:	6 bars

Inclus : 1 manteau d'isolation constitué de plaques en mousse synthétique type ARMAFLEX avec doublage alu + raccords nécessaires

Fournisseur	:			
Modèle	:		1 pce	

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Vase d'expansion équipé d'une vessie en butyl,
caoutchouc de haute qualité étanche au gaz.
L'intérieur est protégé contre la corrosion, l'exté-
rieur est thermolaqué

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Vase d'expansion type : Statico SD 80.3

Pré-compression : 1,5 bars

Contenance nominale : 80 litres

2 pce

Ou similaire :

Modèle :

Type :

Robinet d'arrêt avec capuchon

pour la maintenance du vase d'expansion

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Type : DLV 20

Diamètre : 3/4 "

2 pce

Soupape de sécurité

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Type : DSV 25 - 3,0 DHG

Pression de décharge : mini 172 kW

2 pce

Ou similaire :

Modèle :

Type :

Séparateurs pour microbulles et de boues

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Type : ZEPARO ZIO 100 F

DN 100 / PN 16 avec contre-bridges, joints et boulons

2 pce

Ou similaire :

Modèle :

Type :

242.00.0 Total appareils

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

242.00.1 Tuyauterie

Conduites de raccordement

En tube gaz et bouilleurs noirs, soudés selon DIN 2440
ou système pressfitting, Mannesmann ou similaire

Diamètre DN 100 - 107/114	48	m.		
Diamètre 11/4"	6	m.		
Diamètre 1"	6	m.		

Fixations

Le matériel de fixation robuste en acier, les colliers avec garnitures pour les réseaux
et les fixations avec une plaque de base seront calculés dans les prix des conduites.

Plus-value

Pour chutes, coudes, raccords, soudures, matériel d'étanchéité,
peinture antirouille sur le réseau complet.

..... %

ATTENTION

- * Tous les supports de fixation devront être "antivibratiles"
afin d'éviter tout risque de propagation de bruit "solidien" par la structure métallique et béton armé
- * Les colliers seront désolidarisés des plafonds et murs par un silentbloc permettant d'absorber toute vibration.

242.00.1 Total tuyauterie

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

242.00.2 Armatures

Vanne papillon d'arrêt

Corps en fonte grise GG25, manchette EPDM,
axe en acier inoxydable, papillon en acier nickelé

Modèle proposé : EBRO

Type proposé : Z011-A

Ou similaire :

Modèle :

Type :

DN 100 / PN 6 avec contre-bridges, joints et boulons 12 pce

Robinet de vidange à bille

modèle lourd, capuchon à clef incorporé,
filetage intérieur ½"

10 pce

Station de purge

comprenant chacune :

2 tubes DN 100 long. env. 20 cm

2 fonds bombés à souder

2 purgeurs manuels 3/8"

4 pce

Etiquetage des flux et des groupes

par flèches autocollantes avec textes sur 2 lignes

selon indication de l'ingénieur

couleur à choix RAL ou équivalent

à coller soigneusement et durablement sur le

revêtement de l'isolation thermique

12 pce

Clapet de retenue

Modèle proposé :

DN 100 / PN 6 avec contre-bridges, joints et boulons

2 pce

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles

Libellé	Quantité	Prix	Total
Report			
Thermomètre plongeur			
Boîtier et manchon en tôle d'acier galvanisé et thermolaqué			
Cadran 100 mm, avec anti-reflet.			
éch. 0°C à + 60°C			
	2	pce	
Douille à souder avec rallonge			
	2	pce	
Séparation galvanique et amortisseurs de vibrations			
Joint de dilatation / compensateur en caoutchouc			
Électriquement non conducteur			
Pour le raccordement de la PAC			
Modèle	: SCHUDEL AG		
Type	: ERV-CR		
DN 100 / PN 16 avec contre-bridés, joints et boulons	4	pce	
Tuyau flexible pour le remplissage de l'installation, température max. -15°C / + 60°C, pression de service max. 10 bars.			
Dimensions : 16 mm			
Longueur : 15 m.			
	2	pce	
Bridés pour tuyau caoutchouc 16 mm	4	pce	
Manomètre de contrôle			
Modèle	: IMI - PNEUMATEX		
échelle maxi 0 à 4 bars			
avec robinet poussoir 1/2"			
	2	pce	
Porte-tuyau à suspendre au mur	2	pce	
Robinet d'alimentation modèle lourd Ø 1/2"			
avec soupape de retenue			
	1	pce	

242.00.2 Total armatures

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2**242 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles**

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

242.00.3 Régulation

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

Cette position comprend uniquement la pose des périphériques.

Montage de :**Vanne motorisée à 3 voies**

diamètre : DN 80 2 pce

Vanne motorisée à 2 voies

diamètre : DN 80 4 pce

Sonde de température plongeur

prévoir doigt de gant 1/2" à souder 4 pce

242.00.3 Total régulation**Fr.**

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

242.00.5 Montage, transport

*** Travaux préparatifs pour montage**

- * Mise en place et raccordement des 2 PACs
- * Mise en place et raccordement primaire de 2 échangeurs de chaleur
- * Système de sécurité et d'expansion
- * La distribution entre les appareils

*** Transport et montage**

du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier

*** Essai d'étanchéité et de pression**

complet du groupe de chauffe

*** Essai**

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, échaffaudages

pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.

Hauteur de travail : 3,50 m

avec une équipe de 2 hommes jours

*** Participation régulière**

Aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage

*** Nettoyage des installations** hydrauliques avant leur essai et mise en service

*** Mise en service des installations** en présence du fournisseur MCR, de l'ingénieur et de l'électricien

*** Réception**

avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

*** Dossier d'instruction**

de service et d'entretien, approuvé par la Direction des Travaux,
établissement en 2 exemplaires papier et 1 clé USB du dossier d'exploitation complet
selon directives annexées.

*** Montage et prestations diverses en bloc**

1 pce

L'entrepreneur s'engage à demander les autorisations nécessaires auprès des
services concernés en cas de travail en dehors des heures légales, il en assume l'entière
responsabilité en cas de non respect.

Montant prévisionnel pour travaux de montage complémentaires,
demandé par la DT, à décompter sur la base des prix
fournitures mentionnés dans la soumission et sur la base du
tarif régie pour la main d'œuvre.

Ce montant sera facturé après acceptation par la DT,
sur justificatifs et selon les conditions d'adjudication.

En bloc

0,00

0,00

**Déchargement des 2 PACs en toiture plate
pour intégration dans le local technique situé en toiture**

au moyen d'une autogruue

hauteur du bâtiment : 18 m

distance horizontale : env. 25 m (bras de l'autogruue)

Dimensions de la PAC

hauteur : 2,10 m

largeur : 1,26 m

longueur : 5,67 m

poids : 2,3 tonnes

Complet avec location de l'autogruue et main d'œuvre
pour la mise en place en toiture des 2 PACs

En bloc

242.00.5 Total montage et transports

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

242.00.6 Isolation thermique

Isolation thermique des conduites

Fabricant : SWISSPOR
 Produit : KISODUR PIR
 Revêtement : **Alu écroui**
 Température limite d'exploitation : -40°C à +130°C
 Conductibilité thermique : 0,027 W/m.K
 Comportement au feu EN-13501-1 : RF 3

Diamètre 107/114 épaisseur 30 mm 48 m.

Plus-value pour pièces spéciales

pour manchettes de terminaison, pièces spéciales %

Isolation thermique complète des vannes d'arrêts

Exécution démontable, enveloppe en tôle d'aluminium
 avec des panneaux en laine minérale
 conductibilité thermique < ou = 0,04 W/mK.
 La fixation des parties se réalise par des colliers et
 des fermetures rapides.

Diamètre DN 100 12 pce

242.00.6 Total isolation thermique

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Raccordement côté "source" du groupe de froid (transfert direct)

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

242.01 Raccordement côté "source" du groupe de froid (transfert direct)

schéma CH02

Cette position comprend la fourniture et le raccordement des éléments suivants :

- * Raccordement côté source du groupe de froid (transfert direct entre cuve ECC et GF)
- * Système de sécurité
- * Distribution entre les appareils

242.01.0 Appareils

Circulateur

Circulateur sans presse-étoupe, sans entretien.

Moteur synchrone auto-protégé selon la technologie

ECM et régulation de puissance électronique intégrée

pour le régulateur à pression différentielle continue.

Modèle : GRUNDFOS

Type : Magna 3 / 100 - 100F

Etiquette énergétique : A

Puissance maxi : 1244 W

Intensité maxi : 5,50 A

Tension de raccordement : 1 x 230 V

1 pce

Contre-bridés avec joints et boulons DN 100 / PN6

2 pce

Protocole écrit de mise en service du circulateur

(avec protocole officiel Grundfos)

1 pce

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Raccordement côté "source" du groupe de froid (transfert direct)

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Soupape de sécurité

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Type : DSV 20 - 3,0 DHG

Pression de décharge : mini 122 kW

1 pce

Ou similaire :

Modèle :

Type :

Séparateurs pour microbulles et de boues

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Type : ZEPARO ZIO 100 F

DN 100 / PN 16 avec contre-bridges, joints et boulons

1 pce

Ou similaire :

Modèle :

Type :

242.01.0 Total appareils

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Raccordement côté "source" du groupe de froid (transfert direct)

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

242.01.1 Tuyauterie

Conduites de raccordement

En tube gaz et bouilleurs noirs, soudés selon DIN 2440
ou système pressfitting, Mannesmann ou similaire

Diamètre DN 100 - 107/114	18	m.		
Diamètre 1"	6	m.		
Diamètre 3/4"	6	m.		

Fixations

Le matériel de fixation robuste en acier, les colliers avec garnitures pour les réseaux
et les fixations avec une plaque de base seront calculés dans les prix des conduites.

Plus-value

Pour chutes, coudes, raccords, soudures, matériel d'étanchéité,
peinture antirouille sur le réseau complet.

..... %

ATTENTION

- * Tous les supports de fixation devront être "antivibratiles"
afin d'éviter tout risque de propagation de bruit "solidien" par la structure métallique et béton armé
- * Les colliers seront désolidarisés des plafonds et murs par un silentbloc permettant d'absorber toute vibration.

242.01.1 Total tuyauterie

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Raccordement côté "source" du groupe de froid (transfert direct)

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

242.01.2 Armatures

Vanne papillon d'arrêt

Corps en fonte grise GG25, manchette EPDM,
axe en acier inoxydable, papillon en acier nickelé

Modèle proposé : EBRO

Type proposé : Z011-A

Ou similaire :

Modèle :

Type :

DN 100 / PN 6 avec contre-bridges, joints et boulons 2 pce

Robinet de vidange à bille

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

2 pce

Station de purge

comprenant chacune :

2 tubes DN 100 long. env. 20 cm

2 fonds bombés à souder

2 purgeurs manuels 3/8"

1 pce

Etiquetage des flux et des groupes

par flèches autocollantes avec textes sur 2 lignes

selon indication de l'ingénieur

couleur à choix RAL ou équivalent

à coller soigneusement et durablement sur le

revêtement de l'isolation thermique

2 pce

Clapet de retenue

Modèle proposé :

DN 100 / PN 6 avec contre-bridges, joints et boulons

1 pce

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
242	Raccordement côté "source" du groupe de froid (transfert direct)			
	Libellé	Quantité	Prix	Total
	Report			
	Thermomètre plongeur			
	Boîtier et manchon en tôle d'acier galvanisé et thermolaqué			
	Cadran 100 mm, avec anti-reflet.			
	éch. 0°C à + 60°C	2	pce	
	Douille à souder avec rallonge	2	pce	
	Séparation galvanique et amortisseurs de vibrations			
	Joint de dilatation / compensateur en caoutchouc			
	Électriquement non conducteur			
	Pour le raccordement de la PAC			
	Modèle : SCHUDEL AG			
	Type : ERV-CR			
	DN 100 / PN 16 avec contre-brides, joints et boulons	2	pce	
242.01.2 Total armatures			Fr.	

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2			
242	Raccordement côté "source" du groupe de froid (transfert direct)		
	Libellé	Quantité	Prix
			Total

242.01.3 Régulation

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

Cette position comprend uniquement la pose des périphériques.

Montage de :

Vanne motorisée à 3 voies

diamètre : DN 80 1 pce

Sonde de température plongeur

prévoir doigt de gant 1/2" à souder 2 pce

242.01.3 Total régulation

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2			
242	Raccordement côté "source" du groupe de froid (transfert direct)		
Libellé	Quantité	Prix	Total

242.01.5 Montage, transport

* **Travaux préparatifs pour montage**

- * Mise en place et raccordement côté source de 1 groupe de froid
- * Système de sécurité
- * La distribution entre les appareils

* **Transport et montage**

du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier

* **Essai d'étanchéité et de pression**

complet du groupe de chauffe

* **Essai**

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, échaffaudages

pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.

Hauteur de travail : 3,50 m

avec une équipe de 2 hommes jours

* **Participation régulière**

Aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage

* **Nettoyage des installations** hydrauliques avant leur essai et mise en service

* **Mise en service des installations** en présence du fournisseur MCR, de l'ingénieur et de l'électricien

* **Réception**

avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2			
242	Raccordement côté "source" du groupe de froid (transfert direct)		
Libellé	Quantité	Prix	Total

Report

* Dossier d'instruction

de service et d'entretien, approuvé par la Direction des Travaux,
établissement en 2 exemplaires papier et 1 clé USB du dossier d'exploitation complet
selon directives annexées.

* Montage et prestations diverses en bloc

1 pce

L'entrepreneur s'engage à demander les autorisations nécessaires auprès des
services concernés en cas de travail en dehors des heures légales, il en assume l'entière
responsabilité en cas de non respect.

Montant prévisionnel pour travaux de montage complémentaires,
demandé par la DT, à décompter sur la base des prix
fournitures mentionnés dans la soumission et sur la base du
tarif régie pour la main d'œuvre.

Ce montant sera facturé après acceptation par la DT,
sur justificatifs et selon les conditions d'adjudication.

En bloc

0,00

0,00

242.01.5 Total montage et transports

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

242 Raccordement côté "source" du groupe de froid (transfert direct)

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

242.01.6 Isolation thermique

Isolation thermique des conduites

Fabricant : SWISSPOR
 Produit : KISODUR PIR
 Revêtement : **Alu écroui**
 Température limite d'exploitation : -40°C à +130°C
 Conductibilité thermique : 0,027 W/m.K
 Comportement au feu EN-13501-1 : RF 3

Diamètre 107/114 épaisseur 30 mm 18 m.

Plus-value pour pièces spéciales

pour manchettes de terminaison, pièces spéciales %

Isolation thermique complète des vannes d'arrêts

Exécution démontable, enveloppe en tôle d'aluminium
 avec des panneaux en laine minérale
 conductibilité thermique < ou = 0,04 W/mK.
 La fixation des parties se réalise par des colliers et
 des fermetures rapides.

Diamètre DN 100 2 pce

242.01.6 Total isolation thermique

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Stockage énergie, raccordement secondaire échangeur

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.00 Stockage énergie, raccordement secondaire échangeur

schéma CH01+CH02+CH03

Cette position comprend la fourniture et le raccordement des éléments suivants :

- * Fourniture et pose de 1 accumulateur de chaleur 5'000 litres
- * Raccordement secondaire de l'échangeur de chaleur chaud
- * Système de sécurité et d'expansion
- * Distribution entre les appareils

243.00.0 Appareils

Stock tampon - Médium de température moyen 40 °C

Réservoir cylindrique en acier noir PN 6

Attention: soudé en atelier

Accès au local technique à plain pied depuis le parking

Porte d'accès au local technique : 2,05 x 2,40 m

Contenance nominale : 5'000 litres

Exécution verticale posé sur pieds avec :

1 prise plongeante pour décharge, coudée au centre des fonds bombés avec brides plates **DN 100 / PN 6**

1 prise avec tube diffuseur perforé pour la charge avec brides plates **DN 100 / PN 6**

2 prises pour le raccordement secondaire (1 x haut et 1 x bas de la cuve) avec brides plates **DN 100 / PN 6**

1 vidange d'égoutage 1 1/4"

2 thermomètres

3 prises 1/2" pour sondes de température

1 purgeur d'air 1/2"

1 prise 1/2" avec robinet d'arrêt au dessus de la cuve utilisée comme casse vide lors de la vidange

1 isolation thermique, épaisseur 160 mm, avec doublage en **ALU Stucco**

Dimensions

Hauteur du local : 3 500 mm

Hauteur de redressement : mm

Hauteur maximale de la cuve (H) : mm

Diamètre non isolé (d) : mm

Diamètre isolé : mm

Important :

Valorisation de la stratification avec un accumulateur de chaleur avec une hauteur maximale

En bloc, ensemble complet

1 pce

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Stockage énergie, raccordement secondaire échangeur

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Vase d'expansion équipé d'une vessie en butyl,
caoutchouc de haute qualité étanche au gaz.
L'intérieur est protégé contre la corrosion, l'exté-
rieur est thermolaqué

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Vase d'expansion type : Statico SU 400.3

Pré-compression : 1,2 bars

Contenance nominale : 400 litres

1 pce

Ou similaire :

Modèle :

Type :

Robinet d'arrêt avec capuchon

pour la maintenance du vase d'expansion

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Type : DLV 20

Diamètre : 3/4 "

1 pce

Soupape de sécurité

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Type : DSV 25 - 3,0 DHG

Pression de décharge : mini 245 kW

2 pce

Ou similaire :

Modèle :

Type :

Séparateurs pour microbulles et de boues

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Type : ZEPARO ZIO 100 F

DN 100 / PN 16 avec contre-bridges, joints et boulons

1 pce

Ou similaire :

Modèle :

Type :

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Stockage énergie, raccordement secondaire échangeur

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Circulateur

Circulateur sans presse-étoupe, sans entretien.

Moteur synchrone auto-protégé selon la technologie

ECM et régulation de puissance électronique intégrée

pour le régulateur à pression différentielle continue.

Modèle : GRUNDFOS

Type : Magna 3 / 100 - 60 F

Etiquette énergétique : A

Puissance maxi : 971 W

Intensité maxi : 4,31 A

Tension de raccordement : 230 V

1 pce

Contre-brides avec joints et boulons DN 100 / PN6

2 pce

Protocole écrit de mise en service du circulateur

(avec protocole officiel Grundfos)

1 pce

Distributeur-collecteur départ / retour

Débit maxi : 24 m³/h

Exécution en tube bouilleur noir soudés DN 150

Exécution séparée (1x distributeur et 1x collecteur)

Ecartement entre groupes : axe / axe 25 cm.

Raccords à visser PN6

Fonds bombés aux extrémités, support pour fixation au

sol. Manchons ½" aux extrémités.

Peinture de fond antirouille.

Fixation au sol avec pieds et plaques de base

Pour 5 groupes :

1 x primaire : DN 100

1 x ventilation primaire : DN 65

1 x attente statique locataires : DN 2"

1 x radiateurs : DN 1"

1 x primaire Cercle des Horlogers : DN 65

En bloc

1 pce

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
243	Stockage énergie, raccordement secondaire échangeur			
	Libellé	Quantité	Prix	Total
	Report			
	Isolation du distributeur-collecteur avec des coquilles PIR conductibilité thermique $\geq 0,03 \text{ W/mK}$ jusqu'à $=$ ou $< 0,05 \text{ W/m.K}$ y compris doublage en tôle Aluman			
	Pour 5 groupes selon descriptif	: épaisseur 60 mm	1 pce	
243.00.0 Total appareils			Fr.	
				à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Stockage énergie, raccordement secondaire échangeur

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.00.1 Tuyauterie

Conduites de raccordement

En tube gaz et bouilleurs noirs, soudés selon DIN 2440
ou système pressfitting, Mannesmann ou similaire

Diamètre DN 100 - 107/114	18	m.		
Diamètre 11/4"	6	m.		
Diamètre 1"	6	m.		

Fixations

Le matériel de fixation robuste en acier, les colliers avec garnitures pour les réseaux
et les fixations avec une plaque de base seront calculés dans les prix des conduites.

Plus-value

Pour chutes, coudes, raccords, soudures, matériel d'étanchéité,
peinture antirouille sur le réseau complet.

..... %

ATTENTION

- * Tous les supports de fixation devront être "antivibratiles"
afin d'éviter tout risque de propagation de bruit "solidien" par la structure métallique et béton armé
- * Les colliers seront désolidarisés des plafonds et murs par un silentbloc permettant d'absorber toute vibration.

243.00.1 Total tuyauterie

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Stockage énergie, raccordement secondaire échangeur

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.00.2 Armatures

Vanne papillon d'arrêt

Corps en fonte grise GG25, manchette EPDM,
axe en acier inoxydable, papillon en acier nickelé

Modèle proposé : EBRO

Type proposé : Z011-A

Ou similaire :

Modèle :

Type :

DN 100 / PN 6 avec contre-brides, joints et boulons 4 pce

Robinet de vidange à bille

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

2 pce

Station de purge

comprenant chacune :

2 tubes DN 100 long. env. 20 cm

2 fonds bombés à souder

2 purgeurs manuels 3/8" 1 pce

Etiquetage des flux et des groupes

par flèches autocollantes avec textes sur 2 lignes

selon indication de l'ingénieur

couleur à choix RAL ou équivalent

à coller soigneusement et durablement sur le

revêtement de l'isolation thermique 4 pce

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
243	Stockage énergie, raccordement secondaire échangeur			
	Libellé	Quantité	Prix	Total
	Report			
	Thermomètre plongeur			
	Boîtier et manchon en tôle d'acier galvanisé et thermolaqué			
	Cadran 100 mm, avec anti-reflet.			
	éch. 0°C à + 60°C	2	pce	
	Douille à souder avec rallonge	2	pce	
243.00.2 Total armatures				Fr.
				à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
243	Stockage énergie, raccordement secondaire échangeur			
	Libellé	Quantité	Prix	Total

243.00.3 Régulation

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

Cette position comprend uniquement la pose des périphériques.

Montage de :

Vanne motorisée à 3 voies

diamètre : DN 80 1 pce

Sonde de température plongeur

prévoir doigt de gant 1/2" à souder 3 pce

243.00.3 Total régulation

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
242	Stockage énergie, raccordement secondaire échangeur			
	Libellé	Quantité	Prix	Total

243.00.5 Montage, transport

* **Travaux préparatifs pour montage**

- * Mise en place et raccordement de l'accumulateur de 5000 litres
- * Raccordement secondaire de l'échangeurs de chaleur
- * Système de sécurité et d'expansion
- * La distribution entre les appareils

* **Transport et montage**

du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier

* **Essai d'étanchéité et de pression**

complet du groupe de chauffe

* **Essai**

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, échaffaudages

pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.

Hauteur de travail : 3,50 m

avec une équipe de 2 hommes jours

* **Participation régulière**

Aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage

* **Nettoyage des installations** hydrauliques avant leur essai et mise en service

* **Mise en service des installations** en présence du fournisseur MCR, de l'ingénieur et de l'électricien

* **Réception**

avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
243	Stockage énergie, raccordement secondaire échangeur			
	Libellé	Quantité	Prix	Total

Report

* Dossier d'instruction

de service et d'entretien, approuvé par la Direction des Travaux,
établissement en 2 exemplaires papier et 1 clé USB du dossier d'exploitation complet
selon directives annexées.

* Montage et prestations diverses en bloc

1 pce

L'entrepreneur s'engage à demander les autorisations nécessaires auprès des
services concernés en cas de travail en dehors des heures légales, il en assume l'entière
responsabilité en cas de non respect.

Montant prévisionnel pour travaux de montage complémentaires,
demandé par la DT, à décompter sur la base des prix
fournitures mentionnés dans la soumission et sur la base du
tarif régie pour la main d'œuvre.

Ce montant sera facturé après acceptation par la DT,
sur justificatifs et selon les conditions d'adjudication.

En bloc

0,00

0,00

**Déchargement de 1 accumulateur 5'000 litres en toiture plate
pour intégration dans le local technique situé en toiture**

au moyen d'une autogruue

hauteur du bâtiment : 18 m

distance horizontale : env. 25 m (bras de l'autogruue)

Complet avec location de l'autogruue et main d'œuvre

pour la mise en place en toiture de 1 accumulateur 5000 litres

En bloc

243.00.5 Total montage et transports**Fr.**

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Stockage énergie, raccordement secondaire échangeur

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.00.6 Isolation thermique

Isolation thermique des conduites

Fabricant : SWISSPOR
 Produit : KISODUR PIR
 Revêtement : **Alu écroui**
 Température limite d'exploitation : -40°C à +130°C
 Conductibilité thermique : 0,027 W/m.K
 Comportement au feu EN-13501-1 : RF 3

Diamètre 107/114 épaisseur 30 mm 18 m.

Plus-value pour pièces spéciales

pour manchettes de terminaison, pièces spéciales %

Isolation thermique complète des vannes d'arrêts

Exécution démontable, enveloppe en tôle d'aluminium
 avec des panneaux en laine minérale
 conductibilité thermique < ou = 0,04 W/mK.
 La fixation des parties se réalise par des colliers et
 des fermetures rapides.

Diamètre DN 100 4 pce

243.00.6 Total isolation thermique

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Raccordement batteries chaud monoblocs ventilation Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.01 Raccordement batteries chaud monoblocs ventilation Locataires

schéma CH03

Cette position comprend la fourniture et le raccordement des éléments suivants :

- * Raccordement de 4 batteries de ventilation
- * Comptage d'énergie
- * Distribution entre les appareils

243.01.0 Appareils

Circulateur

Circulateur sans presse-étoupe, sans entretien.

Moteur synchrone auto-protégé selon la technologie

ECM et régulation de puissance électronique intégrée

pour le régulateur à pression différentielle continue.

Modèle : GRUNDFOS

Type : Magna 3 / 40-80 F

Etiquette énergétique : A

Puissance maxi : 265 W

Intensité maxi : 1,20 A

Tension de raccordement : 230 V

4 pce

Contre-bridés avec joints et boulons DN 40 / PN6

8 pce

Protocole écrit de mise en service du circulateur

(avec protocole officiel Grundfos)

4 pce

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Raccordement batteries chaud monoblocs ventilation Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Compteur d'énergie INTEGRA METERING SA, composé de :

Référence

INTEGRA METERING AG

CALEC-ST III Standard M-Bus / WMBus

Calculateur d'énergie pour le chaud / froid

Affichage LCD multifonctions

Mesure de température avec thermosondes Pt100, 2 -/4- fils

Entrée débit / impulsions

Calculateur échangeable sur place

Module calculateur étalonnable séparément

Pour montage mural ou dans tableau électrique

Fonction "historique" sur 60 périodes

Homologations selon 2004/22/EG (MID) pour la chaleur

et selon PTB K7,2 pour le froid

Alimentation 230 VAC

4 pce

Options :

320_1_Paramétrage standard

4 pce

350_1_Référence position de mesure

4 pce

Rails de support

Pour montage sur rail DIN

4 pce

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Raccordement batteries chaud monoblocs ventilation Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Débitmètre DN 25 composé de :

AMFLO Sonic UFA - 113H 25_6_150_G5

Capteur de débit ultrasonique

Débitmètre nominal : DN 25

Pression nominale : PN 16 bar

Longueur : 150 mm

Plage de température : 5°C à 150°C

Débit maximal qs : 12 m³/h.

Débit nominal qs : 6 m³/h.

Débit minimal qi : 0,024 m³/h.

Valeur kvs : 16,77 m³/h.

4 pce

VSR 25-1" OR Klinger SIL

Paire de raccords

En bloc 4 pce

PLH 100 / 105 CEM

Paire de sondes de température Pt 100 à tête DIN

Elément de mesure en platine Pt 100

Classe de précision : B

Prof. d'immersion : 105 mm

4 pce

SP-E 85 / 105

Doigts de gant à visser

Acier inoxydable

Filetage G 1/2 " 8 pce

Prestations de service

MeS CALEC-ST + débitmètre

4 pce

FORFAIT DE SERVICE

* Planification de l'intervention

* Déplacement sur place (1 déplacement)

* Voiture de service

* Travaux administratifs 4 pce

243.01.0 Total appareils

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Raccordement batteries chaud monoblocs ventilation Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.01.1 Tuyauterie

Conduites de raccordement

En tube gaz et bouilleurs noirs, soudés selon DIN 2440
ou système pressfitting, Mannesmann ou similaire

Diamètre DN 65 (70/76) 24 m.

Diamètre DN 11/2" 48 m.

Fixations

Le matériel de fixation robuste en acier, les colliers avec garnitures pour les réseaux
et les fixations avec une plaque de base seront calculés dans les prix des conduites.

Plus-value

Pour chutes, coudes, raccords, soudures, matériel d'étanchéité,
peinture antirouille sur le réseau complet.

..... %

ATTENTION

- * Tous les supports de fixation devront être "antivibratiles"
afin d'éviter tout risque de propagation de bruit "solidien" par la structure métallique et béton armé
- * Les colliers seront désolidarisés des plafonds et murs par un silentbloc permettant d'absorber toute vibration.

243.01.1 Total tuyauterie

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Raccordement batteries chaud monoblocs ventilation Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.01.2 Armatures

Vanne papillon d'arrêt

Corps en fonte grise GG25, manchette EPDM,
axe en acier inoxydable, papillon en acier nickelé

Modèle proposé : EBRO

Type proposé : Z011-A

Ou similaire :

Modèle :

Type :

DN 65 / PN 6 avec contre-brides, joints et boulons 2 pce

Robinet à boisseau sphérique à filetage intérieur

passage intégral, joints en PTFE
manette avec prolongation d'axe pour l'isolation
DN 11/2" avec raccords à visser

8 pce

Vanne de réglage et d'équilibrage

Modèle proposé : IMI-STAD ou similaire

DN 11/4" avec raccords à visser 4 pce

Clapet de retenue

Modèle proposé :

DN 11/2" avec raccords à visser 4 pce

Robinet de vidange à bille

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

10 pce

Station de purge

comprenant chacune :

2 tubes DN 11/2" long. env. 20 cm

2 fonds bombés à souder

2 purgeurs manuels 3/8" 4 pce

Etiquetage des flux et des groupes

par flèches autocollantes avec textes sur 2 lignes
selon indication de l'ingénieur
couleur à choix RAL ou équivalent
à coller soigneusement et durablement sur le
revêtement de l'isolation thermique

12 pce

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
243	Raccordement batteries chaud monoblocs ventilation Locataires			
	Libellé	Quantité	Prix	Total
	Report			
	Thermomètre plongeur			
	Boîtier et manchon en tôle d'acier galvanisé et thermolaqué			
	Cadran 100 mm, avec anti-reflet.			
	éch. 0°C à + 60°C			
		2	pce	
	Douille à souder avec rallonge			
		2	pce	
243.01.2 Total armatures			Fr.	
à reporter à la dernière page				

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Raccordement batteries chaud monoblocs ventilation Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.01.3 Régulation

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

Cette position comprend uniquement la pose des périphériques.

Montage de :

Vanne motorisée à 3 voies

diamètre : Diamètre 1 1/4" 4 pce

Sonde de température plongeur

prévoir doigt de gant 1/2" à souder 4 pce

243.01.3 Total régulation

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2			
243	Raccordement batteries chaud monoblocs ventilation Locataires		
	Libellé	Quantité	Prix
			Total

243.01.5 Montage, transport

* **Travaux préparatifs pour montage**

- * Raccordement de 4 batteries de ventilation
- * La distribution entre les appareils

* **Transport et montage**

du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier

* **Essai d'étanchéité et de pression**

complet du groupe de chauffe

* **Essai**

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, échaffaudages

pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.

Hauteur de travail : 3,50 m

avec une équipe de 2 hommes jours

* **Participation régulière**

Aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage

* **Nettoyage des installations** hydrauliques avant leur essai et mise en service

* **Mise en service des installations** en présence du fournisseur MCR, de l'ingénieur et de l'électricien

* **Réception**

avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Raccordement batteries chaud monoblocs ventilation Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

*** Dossier d'instruction**

de service et d'entretien, approuvé par la Direction des Travaux,
établissement en 2 exemplaires papier et 1 clé USB du dossier d'exploitation complet
selon directives annexées.

*** Montage et prestations diverses en bloc**

1 pce

L'entrepreneur s'engage à demander les autorisations nécessaires auprès des
services concernés en cas de travail en dehors des heures légales, il en assume l'entière
responsabilité en cas de non respect.

Montant prévisionnel pour travaux de montage complémentaires,
demandé par la DT, à décompter sur la base des prix
fournitures mentionnés dans la soumission et sur la base du
tarif régie pour la main d'œuvre.

Ce montant sera facturé après acceptation par la DT,
sur justificatifs et selon les conditions d'adjudication.

En bloc

0,00

0,00

243.01.5 Total montage et transports

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Raccordement batteries chaud monoblocs ventilation Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.01.6 Isolation thermique

Isolation thermique des conduites

Fabricant	: SWISSPOR
Produit	: KISODUR PIR
Revêtement	: Alu écroui
Température limite d'exploitation	: -40°C à +130°C
Conductibilité thermique	: 0,027 W/m.K
Comportement au feu EN-13501-1	: RF 3

Diamètre 70/76	épaisseur 30 mm	24	m.		
Diamètre 11/4"	épaisseur 30 mm	48	m.		

Plus-value pour pièces spéciales

pour manchettes de terminaison, pièces spéciales		%		
--	-------	---	-------	-------

Isolation thermique complète des vannes d'arrêts

Exécution démontable, enveloppe en tôle d'aluminium avec des panneaux en laine minérale conductibilité thermique < ou = 0,04 W/mK.
La fixation des parties se réalise par des colliers et des fermetures rapides.

Diamètre DN 65	2	pce		
----------------	---	-----	-------	-------

Isolation thermique complète des vannes d'arrêts

En passant directement sur le corps de vanne.
Exécution en coquilles Swisspor Kisodur Alu écroui

Diamètre 11/2"	8	pce		
----------------	---	-----	-------	-------

243.01.6 Total isolation thermique

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Attente statique pour Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.02 Attente statique pour Locataires

schéma CH04

Cette position comprend la fourniture et le raccordement des éléments suivants :

- * Réseau de distribution en attente en limite de surfaces niv. +1 et niv. +2
- * Comptage d'énergie
- * Distribution entre les appareils

243.02.0 Appareils

Circulateur

Circulateur sans presse-étoupe, sans entretien.

Moteur synchrone auto-protégé selon la technologie

ECM et régulation de puissance électronique intégrée

pour le régulateur à pression différentielle continue.

Modèle : GRUNDFOS

Type : Magna 3 / 50-100 F

Etiquette énergétique : A

Puissance maxi : 429 W

Intensité maxi : 1,91 A

Tension de raccordement : 230 V

1 pce

Contre-bridés avec joints et boulons DN 50 / PN6

2 pce

Protocole écrit de mise en service du circulateur

(avec protocole officiel Grundfos)

1 pce

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Attente statique pour Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Compteur d'énergie INTEGRA METERING SA, composé de :

Référence

INTEGRA METERING AG

CALEC-ST III Standard M-Bus / WMBus

Calculateur d'énergie pour le chaud / froid

Affichage LCD multifonctions

Mesure de température avec thermosondes Pt100, 2 -/4- fils

Entrée débit / impulsions

Calculateur échangeable sur place

Module calculateur étalonnable séparément

Pour montage mural ou dans tableau électrique

Fonction "historique" sur 60 périodes

Homologations selon 2004/22/EG (MID) pour la chaleur

et selon PTB K7,2 pour le froid

Alimentation 230 VAC

4 pce

Options :

320_1_Paramétrage standard

4 pce

350_1_Référence position de mesure

4 pce

Rails de support

Pour montage sur rail DIN

4 pce

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Attente statique pour Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Débitmètre DN 20 composé de :

AMFLO Sonic UFA - 113H 20_2,5_130_G5

Capteur de débit ultrasonique

Débitmètre nominal : DN 20

Pression nominale : PN 16 bar

Longueur : 130 mm

Plage de température : 5°C à 150°C

Débit maximal qs : 5 m³/h.

Débit nominal qs : 2,5 m³/h.

Débit minimal qi : 0,010 m³/h.

Valeur kvs : 7,91 m³/h.

4 pce

VSR 20-3/4" OR Klinger SIL

Paire de raccords

En bloc 4 pce

PLH 100 / 105 CEM

Paire de sondes de température Pt 100 à tête DIN

Elément de mesure en platine Pt 100

Classe de précision : B

Prof. d'immersion : 105 mm

4 pce

SP-E 85 / 105

Doigts de gant à visser

Acier inoxydable

Filetage G 1/2 " 8 pce

Prestations de service

MeS CALEC-ST + débitmètre

4 pce

FORFAIT DE SERVICE

* Planification de l'intervention

* Déplacement sur place (1 déplacement)

* Voiture de service

* Travaux administratifs 4 pce

243.02.0 Total appareils

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Attente statique pour Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.02.1 Tuyauterie

Conduites de raccordement

En tube gaz et bouilleurs noirs, soudés selon DIN 2440
ou système pressfitting, Mannesmann ou similaire

Diamètre DN 2"	24	m.		
Diamètre DN 1 1/2"	36	m.		
Diamètre DN 1 1/4"	18	m.		

Fixations

Le matériel de fixation robuste en acier, les colliers avec garnitures pour les réseaux
et les fixations avec une plaque de base seront calculés dans les prix des conduites.

Plus-value

Pour chutes, coudes, raccords, soudures, matériel d'étanchéité,
peinture antirouille sur le réseau complet.

..... %

ATTENTION

- * Tous les supports de fixation devront être "antivibratiles"
afin d'éviter tout risque de propagation de bruit "solidien" par la structure métallique et béton armé
- * Les colliers seront désolidarisés des plafonds et murs par un silentbloc permettant d'absorber toute vibration.

243.02.1 Total tuyauterie

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Attente statique pour Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.02.2 Armatures

Robinet à boisseau sphérique à filetage intérieur

passage intégral, joints en PTFE

manette avec prolongation d'axe pour l'isolation

DN 2" avec raccords à visser

4 pce

DN 11/4" avec raccords à visser

12 pce

Vanne de réglage et d'équilibrage

Modèle proposé : IMI-STAD ou similaire

DN 11/2" avec raccords à visser

1 pce

DN 1" avec raccords à visser

4 pce

Clapet de retenue

Modèle proposé :

DN 2" avec raccords à visser

1 pce

Robinet de vidange à bille

modèle lourd, capuchon à clef incorporé,

filetage intérieur 1/2"

10 pce

Station de purge

comprenant chacune :

2 tubes DN 2" long. env. 20 cm

2 fonds bombés à souder

2 purgeurs manuels 3/8"

1 pce

Station de purge

comprenant chacune :

2 tubes DN 11/2" long. env. 20 cm

2 fonds bombés à souder

2 purgeurs manuels 3/8"

2 pce

Etiquetage des flux et des groupes

par flèches autocollantes avec textes sur 2 lignes

selon indication de l'ingénieur

couleur à choix RAL ou équivalent

à coller soigneusement et durablement sur le

revêtement de l'isolation thermique

12 pce

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
243	Attente statique pour Locataires			
	Libellé	Quantité	Prix	Total
	Report			
	Thermomètre plongeur			
	Boîtier et manchon en tôle d'acier galvanisé et thermolaqué			
	Cadran 100 mm, avec anti-reflet.			
	éch. 0°C à + 60°C			
		2	pce	
	Douille à souder avec rallonge			
		2	pce	
243.02.2 Total armatures			Fr.	
à reporter à la dernière page				

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Attente statique pour Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.02.3 Régulation

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

Cette position comprend uniquement la pose des périphériques.

Montage de :

Vanne motorisée à 3 voies

diamètre : Diamètre 1 1/2" 1 pce

Sonde de température plongeur

prévoir doigt de gant 1/2" à souder 1 pce

243.02.3 Total régulation

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
243	Attente statique pour Locataires			
	Libellé	Quantité	Prix	Total

243.02.5 Montage, transport

* **Travaux préparatifs pour montage**

- * Attente locataires avec comptage d'énergie
- * La distribution entre les appareils

* **Transport et montage**

du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier

* **Essai d'étanchéité et de pression**

complet du groupe de chauffe

* **Essai**

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, échaffaudages

pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.

Hauteur de travail : 3,50 m

avec une équipe de 2 hommes jours

* **Participation régulière**

Aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage

* **Nettoyage des installations** hydrauliques avant leur essai et mise en service

* **Mise en service des installations** en présence du fournisseur MCR, de l'ingénieur et de l'électricien

* **Réception**

avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
243	Attente statique pour Locataires			
	Libellé	Quantité	Prix	Total
	Report			
	* Dossier d'instruction de service et d'entretien, approuvé par la Direction des Travaux, établissement en 2 exemplaires papier et 1 clé USB du dossier d'exploitation complet selon directives annexées.			
	* Montage et prestations diverses en bloc	1 pce		
	<u>L'entrepreneur s'engage à demander les autorisations nécessaires auprès des services concernés en cas de travail en dehors des heures légales, il en assume l'entière responsabilité en cas de non respect.</u>			
	Montant prévisionnel pour travaux de montage complémentaires, demandé par la DT, à décompter sur la base des prix fournitures mentionnés dans la soumission et sur la base du tarif régie pour la main d'œuvre.			
	Ce montant sera facturé après acceptation par la DT, sur justificatifs et selon les conditions d'adjudication.	En bloc	0,00	0,00
243.02.5 Total montage et transports			Fr.	
			à reporter à la dernière page	

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Attente statique pour Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.02.6 Isolation thermique

Isolation thermique des conduites

Fabricant : SWISSPOR
 Produit : KISODUR PIR
 Revêtement : **Alu écroui**
 Température limite d'exploitation : -40°C à +130°C
 Conductibilité thermique : 0,027 W/m.K
 Comportement au feu EN-13501-1 : RF 3

Diamètre 2"	épaisseur 30 mm	24	m.		
Diamètre 1 1/2"	épaisseur 30 mm	36	m.		
Diamètre 1 1/4"	épaisseur 30 mm	18	m.		

Plus-value pour pièces spéciales

pour manchettes de terminaison, pièces spéciales %

Isolation thermique complète des vannes d'arrêts

En passant directement sur le corps de vanne.
 Exécution en coquilles Swisspor Kisodur Alu écroui

Diamètre 2"	4	pce		
Diamètre 1 1/4"	12	pce		

243.02.6 Total isolation thermique

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Radiateurs zone commune

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.03 Radiateurs zone commune

schéma CH04

Cette position comprend la fourniture et le raccordement des éléments suivants :

- * Groupe de réglage
- * Comptage d'énergie
- * Distribution entre les appareils

243.03.0 Appareils

Circulateur

Circulateur sans presse-étoupe, sans entretien.

Moteur synchrone auto-protégé selon la technologie

ECM et régulation de puissance électronique intégrée

pour le régulateur à pression différentielle continue.

Modèle : GRUNDFOS

Type : Magna 3 / 25 - 60

Etiquette énergétique : A

Puissance maxi : 91 W

Intensité maxi : 0,75 A

Tension de raccordement : 230 V

1 pce

Raccords 1" avec joints

2 pce

Protocole écrit de mise en service du circulateur

(avec protocole officiel Grundfos)

1 pce

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
243	Radiateurs zone commune			
	Libellé	Quantité	Prix	Total

Report

Compteur d'énergie INTEGRA METERING SA, composé de :**Référence**

INTEGRA METERING AG

CALEC-ST III Standard M-Bus / WMBus

Calculateur d'énergie pour le chaud / froid

Affichage LCD multifonctions

Mesure de température avec thermosondes Pt100, 2 -/4- fils

Entrée débit / impulsions

Calculateur échangeable sur place

Module calculateur étalonnable séparément

Pour montage mural ou dans tableau électrique

Fonction "historique" sur 60 périodes

Homologations selon 2004/22/EG (MID) pour la chaleur

et selon PTB K7,2 pour le froid

Alimentation 230 VAC

1 pce

Options :

320_1_Paramétrage standard

1 pce

350_1_Référence position de mesure

1 pce

Rails de support

Pour montage sur rail DIN

1 pce

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Radiateurs zone commune

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Débitmètre DN 15 composé de :

AMFLO Sonic UFA - 113H 15_1,5_110_G5

Capteur de débit ultrasonique

Débitmètre nominal : DN 15

Pression nominale : PN 16 bar

Longueur : 110 mm

Plage de température : 5°C à 150°C

Débit maximal qs : 3 m³/h.

Débit nominal qs : 1,5 m³/h.

Débit minimal qi : 0,006 m³/h.

Valeur kvs : 5,48 m³/h.

1 pce

VSR 15-1/2" OR Klinger SIL

Paire de raccords

En bloc

1 pce

PLH 100 / 105 CEM

Paire de sondes de température Pt 100 à tête DIN

Elément de mesure en platine Pt 100

Classe de précision : B

Prof. d'immersion : 105 mm

1 pce

SP-E 85 / 105

Doigts de gant à visser

Acier inoxydable

Filetage G 1/2 "

2 pce

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Radiateurs zone commune

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Prestations de service

MeS CALEC-ST + débitmètre

1 pce

FORFAIT DE SERVICE

- * Planification de l'intervention
- * Déplacement sur place (1 déplacement)
- * Voiture de service
- * Travaux administratifs

1 pce

Corps de chauffe en acier thermolaqué des locaux sociaux

de fabrication suisse et de couleur RAL 9016

comprenant consoles murales pour fixation contre un mur en maçonnerie

protection pour le transport compris.

système de raccordement bitube sur le côté ou sur le dessus

Marque : ZEHNDER

Type : Nova Jet

ou similaire :

Marque :

Type :

ZNV 200 - 718 / 10 éléments

7 pce

Consoles indépendantes

réglables et avec anti-bruits

pour fixation contre un mur en maçonnerie

Modèle : ZEHNDER

Type :

28 pce

243.03.0 Total appareils

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Radiateurs zone commune

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.03.1 Tuyauterie

Conduites de raccordement

En tube gaz et bouilleurs noirs, soudés selon DIN 2440
ou système pressfitting, Mannesmann ou similaire

Diamètre DN 1"	18	m.		
Diamètre DN 3/4"	36	m.		
Diamètre DN 1/2"	24	m.		

Fixations

Le matériel de fixation robuste en acier, les colliers avec garnitures pour les réseaux
et les fixations avec une plaque de base seront calculés dans les prix des conduites.

Plus-value

Pour chutes, coudes, raccords, soudures, matériel d'étanchéité,
peinture antirouille sur le réseau complet.

..... %

ATTENTION

- * Tous les supports de fixation devront être "antivibratiles"
afin d'éviter tout risque de propagation de bruit "solidien" par la structure métallique et béton armé
- * Les colliers seront désolidarisés des plafonds et murs par un silentbloc permettant d'absorber toute vibration.

243.03.1 Total tuyauterie

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Radiateurs zone commune

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.03.2 Armatures**Robinet à boisseau sphérique à filetage intérieur**

passage intégral, joints en PTFE

manette avec prolongation d'axe pour l'isolation

DN 1" avec raccords à visser

4 pce

Vanne de réglage et d'équilibrage

Modèle proposé : IMI-STAD ou similaire

DN 3/4" avec raccords à visser

1 pce

Clapet de retenue

Modèle proposé :

DN 1" avec raccords à visser

1 pce

Robinet de vidange à bille

modèle lourd, capuchon à clef incorporé,

filetage intérieur 1/2"

2 pce

Station de purge

comprenant chacune :

2 tubes DN 1" long. env. 20 cm

2 fonds bombés à souder

2 purgeurs manuels 3/8"

1 pce

Etiquetage des flux et des groupes

par flèches autocollantes avec textes sur 2 lignes

selon indication de l'ingénieur

couleur à choix RAL ou équivalent

à coller soigneusement et durablement sur le

revêtement de l'isolation thermique

2 pce

Thermomètre applique

Boîtier et manchon en tôle d'acier galvanisé et

thermolaqué

Cadran 100 mm, avec anti-reflet.

éch. 0°C à + 60°C

2 pce

243.03.2 Total armatures

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2**243 Radiateurs zone commune**

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.03.3 Régulation

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

Cette position comprend uniquement la pose des périphériques.

Montage de :**Vanne motorisée à 3 voies**

diamètre : Diamètre 3/4" 1 pce

Sonde de température applique

1 pce

243.03.3 Total régulation**Fr.**

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Radiateurs zone commune

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.03.5 Montage, transport

*** Travaux préparatifs pour montage**

- * Groupe de réglage
- * Comptage d'énergie
- * Pose et raccordement de 7 radiateurs
- * Dépose et repose des radiateurs pour les travaux de finition (en 1x)
- * La distribution entre les appareils

*** Transport et montage**

du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier

*** Essai d'étanchéité et de pression**

complet du groupe de chauffe

*** Essai**

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, échaffaudages

pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.

Hauteur de travail : 3,50 m

avec une équipe de 2 hommes jours

*** Participation régulière**

Aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage

*** Nettoyage des installations** hydrauliques avant leur essai et mise en service

*** Mise en service des installations** en présence du fournisseur MCR, de l'ingénieur et de l'électricien

*** Réception**

avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
243	Radiateurs zone commune			
	Libellé	Quantité	Prix	Total
	Report			
	* Dossier d'instruction de service et d'entretien, approuvé par la Direction des Travaux, établissement en 2 exemplaires papier et 1 clé USB du dossier d'exploitation complet selon directives annexées.			
	* Montage et prestations diverses en bloc	1 pce		
	<u>L'entrepreneur s'engage à demander les autorisations nécessaires auprès des services concernés en cas de travail en dehors des heures légales, il en assume l'entière responsabilité en cas de non respect.</u>			
	Montant prévisionnel pour travaux de montage complémentaires, demandé par la DT, à décompter sur la base des prix fournitures mentionnés dans la soumission et sur la base du tarif régie pour la main d'œuvre.			
	Ce montant sera facturé après acceptation par la DT, sur justificatifs et selon les conditions d'adjudication.	En bloc	0,00	0,00
243.03.5 Total montage et transports			Fr.	
				à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Radiateurs zone commune

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.03.6 Isolation thermique

Isolation thermique des conduites

Fabricant : SWISSPOR
 Produit : KISODUR PIR
 Revêtement : **Alu écroui**
 Température limite d'exploitation : -40°C à +130°C
 Conductibilité thermique : 0,027 W/m.K
 Comportement au feu EN-13501-1 : RF 3

Diamètre 1"	épaisseur 30 mm	18 m.		
Diamètre 3/4"	épaisseur 30 mm	36 m.		
Diamètre 1/2"	épaisseur 30 mm	6 m.		

Plus-value pour pièces spéciales

pour manchettes de terminaison, pièces spéciales %

Isolation thermique complète des vannes d'arrêts

En passant directement sur le corps de vanne.
 Exécution en coquilles Swisspor Kisodur Alu écroui

Diamètre 1"	4 pce		
-------------	-------	-------	-------

243.03.6 Total isolation thermique

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Primaire Cercle des Horlogers

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.04 Primaire Cercle des Horlogers

schéma CH04

Cette position comprend la fourniture et le raccordement des éléments suivants :

- * Groupe de réglage primaire
- * Comptage d'énergie
- * Distribution entre les appareils

243.04.0 Appareils

Circulateur

Circulateur sans presse-étoupe, sans entretien.

Moteur synchrone auto-protégé selon la technologie

ECM et régulation de puissance électronique intégrée

pour le régulateur à pression différentielle continue.

Modèle : GRUNDFOS

Type : Magna 3 / 65-80 F

Etiquette énergétique : A

Puissance maxi : 478 W

Intensité maxi : 2,12 A

Tension de raccordement : 230 V

1 pce

Contre-bridés avec joints et boulons DN 65 / PN6

2 pce

Protocole écrit de mise en service du circulateur

(avec protocole officiel Grundfos)

1 pce

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Primaire Cercle des Horlogers

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Compteur d'énergie INTEGRA METERING SA, composé de :

Référence

INTEGRA METERING AG

CALEC-ST III Standard M-Bus / WMBus

Calculateur d'énergie pour le chaud / froid

Affichage LCD multifonctions

Mesure de température avec thermosondes Pt100, 2 -/4- fils

Entrée débit/impulsions

Calculateur échangeable sur place

Module calculateur étalonnable séparément

Pour montage mural ou dans tableau électrique

Fonction "historique" sur 60 périodes

Homologations selon 2004/22/EG (MID) pour la chaleur

et selon PTB K7,2 pour le froid

Alimentation 230 VAC

4 pce

Options :

320_1_Paramétrage standard

4 pce

350_1_Référence position de mesure

4 pce

Rails de support

Pour montage sur rail DIN

4 pce

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Primaire Cercle des Horlogers

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Débitmètre DN 50 composé de :

AMFLO Sonic UFA - 113H 50_15_270_F

Capteur de débit ultrasonique

Débitmètre nominal : DN 50

Pression nominale : PN 16 bar

Longueur : 270 mm

Plage de température : 5°C à 150°C

Débit maximal qs : 30 m³/h.

Débit nominal qs : 15 m³/h.

Débit minimal qi : 0,150 m³/h.

Valeur kvs : 53 m³/h.

1 pce

Set de montage

SPNIC UFA 113_50

En bloc 1 pce

PLH 100 / 140 CEM

Paire de sondes de température Pt 100 à tête DIN

Elément de mesure en platine Pt 100

Classe de précision : B

Prof. d'immersion : 140 mm

1 pce

SP-E 120 / 140

Doigts de gant à visser

Acier inoxydable

Filetage G 1/2 " 2 pce

Prestations de service

MeS CALEC-ST + débitmètre

1 pce

FORFAIT DE SERVICE

* Planification de l'intervention

* Déplacement sur place (1 déplacement)

* Voiture de service

* Travaux administratifs 1 pce

243.04.0 Total appareils

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Primaire Cercle des Horlogers

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.04.1 Tuyauterie

Conduites de raccordement

En tube gaz et bouilleurs noirs, soudés selon DIN 2440
ou système pressfitting, Mannesmann ou similaire

Diamètre DN 65 (70/76) 12 m.

Fixations

Le matériel de fixation robuste en acier, les colliers avec garnitures pour les réseaux
et les fixations avec une plaque de base seront calculés dans les prix des conduites.

Plus-value

Pour chutes, coudes, raccords, soudures, matériel d'étanchéité,
peinture antirouille sur le réseau complet.

..... %

ATTENTION

- * Tous les supports de fixation devront être "antivibratiles"
afin d'éviter tout risque de propagation de bruit "solidien" par la structure métallique et béton armé
- * Les colliers seront désolidarisés des plafonds et murs par un silentbloc permettant d'absorber toute vibration.

243.04.1 Total tuyauterie

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Primaire Cercle des Horlogers

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.04.2 Armatures

Vanne papillon d'arrêt

Corps en fonte grise GG25, manchette EPDM,
axe en acier inoxydable, papillon en acier nickelé

Modèle : EBRO

Type proposé : Z011-A

Ou similaire :

Modèle :

Type :

DN 65 / PN 6 avec contre-brides, joints et boulons 4 pce

Vanne de réglage et d'équilibrage

Modèle proposé : IMI-STA ou similaire

DN 2" avec raccords à visser 1 pce

Clapet de retenue

Modèle proposé :

DN 65 / PN 6 avec contre-brides, joints et boulons 1 pce

Robinet de vidange à bille

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

2 pce

Station de purge

comprenant chacune :

2 tubes DN 65 long. env. 20 cm

2 fonds bombés à souder

2 purgeurs manuels 3/8" 1 pce

Etiquetage des flux et des groupes

par flèches autocollantes avec textes sur 2 lignes

selon indication de l'ingénieur

couleur à choix RAL ou équivalent

à coller soigneusement et durablement sur le

revêtement de l'isolation thermique 2 pce

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
243	Primaire Cercle des Horlogers			
	Libellé	Quantité	Prix	Total
	Report			
	Thermomètre plongeur			
	Boîtier et manchon en tôle d'acier galvanisé et thermolaqué			
	Cadran 100 mm, avec anti-reflet.			
	éch. 0°C à + 60°C	2	pce	
	Douille à souder avec rallonge	2	pce	
243.04.2 Total armatures			Fr.	
à reporter à la dernière page				

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Primaire Cercle des Horlogers

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.04.3 Régulation

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

Cette position comprend uniquement la pose des périphériques.

Montage de :

Aucune prestation 0 pce 0.-

243.04.3 Total régulation

Fr. 0.-

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
243	Primaire Cercle des Horlogers			
	Libellé	Quantité	Prix	Total

243.04.5 Montage, transport

* **Travaux préparatifs pour montage**

- * Groupe de réglage avec comptage d'énergie
- * La distribution entre les appareils

* **Transport et montage**

du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier

* **Essai d'étanchéité et de pression**

complet du groupe de chauffe

* **Essai**

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, échaffaudages

pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.

Hauteur de travail : 3,50 m

avec une équipe de 2 hommes jours

* **Participation régulière**

Aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage

* **Nettoyage des installations** hydrauliques avant leur essai et mise en service

* **Mise en service des installations** en présence du fournisseur MCR, de l'ingénieur et de l'électricien

* **Réception**

avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
243	Primaire Cercle des Horlogers			
	Libellé	Quantité	Prix	Total
	Report			
	* Dossier d'instruction de service et d'entretien, approuvé par la Direction des Travaux, établissement en 2 exemplaires papier et 1 clé USB du dossier d'exploitation complet selon directives annexées.			
	* Montage et prestations diverses en bloc	1 pce		
	<u>L'entrepreneur s'engage à demander les autorisations nécessaires auprès des services concernés en cas de travail en dehors des heures légales, il en assume l'entière responsabilité en cas de non respect.</u>			
	Montant prévisionnel pour travaux de montage complémentaires, demandé par la DT, à décompter sur la base des prix fournitures mentionnés dans la soumission et sur la base du tarif régie pour la main d'œuvre.			
	Ce montant sera facturé après acceptation par la DT, sur justificatifs et selon les conditions d'adjudication.	En bloc	0,00	0,00
243.04.5 Total montage et transports			Fr.	
			à reporter à la dernière page	

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Primaire Cercle des Horlogers

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.04.6 Isolation thermique

Isolation thermique des conduites

Fabricant : SWISSPOR
 Produit : KISODUR PIR
 Revêtement : **Alu écroui**
 Température limite d'exploitation : -40°C à +130°C
 Conductibilité thermique : 0,027 W/m.K
 Comportement au feu EN-13501-1 : RF 3

Diamètre 70/76 épaisseur 30 mm 12 m.

Plus-value pour pièces spéciales

pour manchettes de terminaison, pièces spéciales %

Isolation thermique complète des vannes d'arrêts

Exécution démontable, enveloppe en tôle d'aluminium
 avec des panneaux en laine minérale
 conductibilité thermique < ou = 0,04 W/mK.
 La fixation des parties se réalise par des colliers et
 des fermetures rapides.

Diamètre DN 65 4 pce

243.04.6 Total isolation thermique

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Raccordement batteries récupération de chaleur monobloc ventilation Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.05 Raccordement batteries récupération de chaleur monobloc ventilation Locataires

schéma VE01
à VE04

Cette position comprend la fourniture et le raccordement des éléments suivants :

- * Raccordement de 4x2 batteries de récupération de chaleur
- * Systèmes d'expansion et de sécurité
- * Distribution entre les appareils

243.05.0 Appareils

Circulateur

Circulateur sans presse-étoupe, sans entretien.

Moteur synchrone auto-protégé selon la technologie

ECM et régulation de puissance électronique intégrée

pour le régulateur à pression différentielle continue.

Modèle : GRUNDFOS

Type : CRE 1-9

Etiquette énergétique : A

Puissance maxi : 750 W

Intensité maxi : xx A

Tension de raccordement : 230 V

4 pce

Contre-brides avec joints et boulons DN 32 / PN6

8 pce

Protocole écrit de mise en service du circulateur

(avec protocole officiel Grundfos)

4 pce

Vase d'expansion équipé d'une vessie en butyl,

caoutchouc de haute qualité étanche au gaz.

L'intérieur est protégé contre la corrosion,

l'extérieur est thermolaqué

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Vase d'expansion type : Statico SD 35.3

Pré-compression : 1,0 bars

Contenance nominale : 35 litres

4 pce

Ou similaire :

Modèle :

Type :

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Raccordement batteries récupération de chaleur monobloc ventilation Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

Report

Robinet d'arrêt avec capuchon

pour la maintenance du vase d'expansion

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Type : DLV 20

Diamètre : 3/4 "

4 pce

Soupape de sécurité

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Type : DSV 20 - 3,0 DHG

Pression de décharge : mini 60 kW

4 pce

Ou similaire :

Modèle :

Type :

243.05.0 Total appareils

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Raccordement batteries récupération de chaleur monobloc ventilation Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.05.1 Tuyauterie

Conduites de raccordement

En tube gaz et bouilleurs noirs, soudés selon DIN 2440
ou système pressfitting, Mannesmann ou similaire

Diamètre DN 11/2"	48	m.		
Diamètre DN 1"	8	m.		
Diamètre DN 3/4"	24	m.		

Fixations

Le matériel de fixation robuste en acier, les colliers avec garnitures pour les réseaux
et les fixations avec une plaque de base seront calculés dans les prix des conduites.

Plus-value

Pour chutes, coudes, raccords, soudures, matériel d'étanchéité,
peinture antirouille sur le réseau complet.

..... %

ATTENTION

- * Tous les supports de fixation devront être "antivibratiles"
afin d'éviter tout risque de propagation de bruit "solidien" par la structure métallique et béton armé
- * Les colliers seront désolidarisés des plafonds et murs par un silentbloc permettant d'absorber toute vibration.

243.05.1 Total tuyauterie

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Raccordement batteries récupération de chaleur monobloc ventilation Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.05.2 Armatures

Robinet à boisseau sphérique à filetage intérieur

passage intégral, joints en PTFE

manette avec prolongation d'axe pour l'isolation

DN 11/2" avec raccords à visser

16 pce

Vanne de réglage et d'équilibrage

Modèle proposé : IMI-STAD ou similaire

DN 11/4" avec raccords à visser

4 pce

Robinet de vidange à bille

modèle lourd, capuchon à clef incorporé,

filetage intérieur 1/2"

8 pce

Station de purge

comprenant chacune :

2 tubes DN 11/2" long. env. 20 cm

2 fonds bombés à souder

2 purgeurs manuels 3/8"

4 pce

Etiquetage des flux et des groupes

par flèches autocollantes avec textes sur 2 lignes

selon indication de l'ingénieur

couleur à choix RAL ou équivalent

à coller soigneusement et durablement sur le

revêtement de l'isolation thermique

16 pce

Thermomètre plongeur

Boîtier et manchon en tôle d'acier galvanisé et

thermolaqué

Cadran 100 mm, avec anti-reflet.

éch. 0°C à + 60°C

8 pce

Douille à souder avec rallonge

8 pce

243.05.2 Total armatures

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2			
243	Raccordement batteries récupération de chaleur monobloc ventilation Locataires		
	Libellé	Quantité	Prix
			Total

243.05.3 Régulation

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

Cette position comprend uniquement la pose des périphériques.

Montage de :

Vanne motorisée à 3 voies				
diamètre	: Diamètre 1 1/4"	4	pce	
Sonde de température plongeur		8	pce	
prévoir doigt de gant 1/2" à souder				

243.05.3 Total régulation	Fr.	
à reporter à la dernière page		

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Raccordement batteries récupération de chaleur monobloc ventilation Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.05.5 Montage, transport

*** Travaux préparatifs pour montage**

- * Raccordement de 4x batteries de ventilation
- * Systèmes d'expansion et de sécurité
- * La distribution entre les appareils

*** Transport et montage**

du matériel jusqu'au chantier et mise en chantier

*** Essai d'étanchéité et de pression**

complet du groupe de chauffe

*** Essai**

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, échaffaudages

pour la pose d'une partie de la tuyauterie au plafond.

Hauteur de travail : 3,50 m

avec une équipe de 2 hommes jours

*** Participation régulière**

Aux séances de chantier organisées par le Maître de l'Ouvrage

*** Nettoyage des installations** hydrauliques avant leur essai et mise en service

*** Mise en service des installations** en présence du fournisseur MCR, de l'ingénieur et de l'électricien

*** Réception**

avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Raccordement batteries récupération de chaleur monobloc ventilation Locataires

Libellé

Quantité

Prix

Total

Report

*** Dossier d'instruction**

de service et d'entretien, approuvé par la Direction des Travaux,
établissement en 2 exemplaires papier et 1 clé USB du dossier d'exploitation complet
selon directives annexées.

*** Montage et prestations diverses en bloc**

1 pce

L'entrepreneur s'engage à demander les autorisations nécessaires auprès des
services concernés en cas de travail en dehors des heures légales, il en assume l'entière
responsabilité en cas de non respect.

Montant prévisionnel pour travaux de montage complémentaires,
demandé par la DT, à décompter sur la base des prix
fournitures mentionnés dans la soumission et sur la base du
tarif régie pour la main d'œuvre.

Ce montant sera facturé après acceptation par la DT,
sur justificatifs et selon les conditions d'adjudication.

En bloc

0,00

0,00

243.05.5 Total montage et transports

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Raccordement batteries récupération de chaleur monobloc ventilation Locataires

Libellé	Quantité	Prix	Total
---------	----------	------	-------

243.05.6 Isolation thermique

Isolation thermique des conduites

Fabricant : SWISSPOR
 Produit : KISODUR PIR
 Revêtement : **Alu écroui**
 Température limite d'exploitation : -40°C à +130°C
 Conductibilité thermique : 0,027 W/m.K
 Comportement au feu EN-13501-1 : RF 3

Diamètre 11/2" épaisseur 30 mm 48 m.

Plus-value pour pièces spéciales

pour manchettes de terminaison, pièces spéciales %

Isolation thermique complète des vannes d'arrêts

En passant directement sur le corps de vanne.
 Exécution en coquilles Swisspor Kisodur Alu écroui

Diamètre 11/2" 16 pce

243.05.6 Total isolation thermique

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2

243 Eau de remplissage chauffage

Libellé

Quantité

Prix

Total

243,06 Eau de remplissage chauffage

**Rinçage des nouvelles conduites
avant le remplissage final de l'installation
avec de l'eau déminéralisée.**

En bloc

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 : variable 16.7 à 28.5 °F
Conductivité : env. 450 µS/cm
Valeur pH : -----

Qualité de l'eau de chauffage

Dureté de l'eau : °Fh
Conductivité : µS/cm
Valeur pH : 8.3 - 9.5

Contenu de l'installation : **8 000 litres**

Temps requis pour le remplissage de l'installation heures

Analyse de l'eau avec rapport détaillé selon SICC BT 102-01

Total eau de remplissage de l'installation

En bloc

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
243	Eau de remplissage chauffage			
	Libellé	Quantité	Prix	Total
	Report			
	Equilibrage hydraulique des circuits de chauffage avec procès-verbal de réglage	1 pce		
	Contrôle et nettoyage des filtres	1 pce		
	Plaquette indicatrice Exécution en PVC format 20 x 10 cm avec indication de la qualité de l'eau de chauffage, ainsi que de la contenance. A placer dans le local technique à proximité de la station de remplissage	1 pce		
243,06	Total eau de remplissage de l'installation		Fr.	
à reporter à la dernière page				

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
243	Eau de remplissage chauffage sous glycol			
	Libellé	Quantité	Prix	Total

243,07 Eau de remplissage chauffage sous glycol

Circuit sous protection antigel

au moyen d'un mélange eau + 30 % éthylène glycol

**Rinçage des nouvelles conduites
avant le remplissage final de l'installation
avec de l'eau déminéralisée.**

En bloc

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 : variable 16.7 à 28.5 °F
Conductivité : env. 450 µS/cm
Valeur pH : -----

Qualité de l'eau de chauffage

Dureté de l'eau : °Fh
Conductivité : µS/cm
Valeur pH : 8.3 - 9.5
Fluide : eau déminéralisée
+ 30 % éthylène glycol

Contenu de l'installation : 400 litres

Temps requis pour le remplissage de l'installation heures

Analyse de l'eau avec rapport détaillé selon SICC BT 102-01

Total eau de remplissage de l'installation

En bloc

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2				
243	Eau de remplissage chauffage sous glycol			
	Libellé	Quantité	Prix	Total
	Report			
	Equilibrage hydraulique des circuits de chauffage avec procès-verbal de réglage	1 pce		
	Contrôle et nettoyage des filtres	1 pce		
	Plaquette indicatrice Exécution en PVC format 20 x 10 cm avec indication de la qualité de l'eau de chauffage, ainsi que de la contenance. A placer dans le local technique à proximité de la station de remplissage	1 pce		
243,07	Total eau de remplissage de l'installation		Fr.	
à reporter à la dernière page				

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2			
242 / 243 Récapitulation des prix			
Libellé	Quantité	Prix	Total
242.00.0 Appareils			
242.00.1 Tuyauterie			
242.00.2 Armatures			
242.00.3 Régulation			
242.00.5 Montage, transport			
242.00.6 Isolation thermique			
242.00 Production d'énergie par pompes à chaleur air / eau réversibles		Fr.	
242.01.0 Appareils			
242.01.1 Tuyauterie			
242.01.2 Armatures			
242.01.3 Régulation			
242.01.5 Montage, transport			
242.01.6 Isolation thermique			
242.01 Raccordement côté "source" du groupe de froid (transfert direct)		Fr.	
243.00.0 Appareils			
243.00.1 Tuyauterie			
243.00.2 Armatures			
243.00.3 Régulation			
243.00.5 Montage, transport			
243.00.6 Isolation thermique			
243.00 Stockage énergie, raccordement secondaire échangeur		Fr.	
Report			

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2			
242 / 243 Récapitulation des prix			
Libellé		Quantité	Prix
			Total
Report			
243.01.0	Appareils		
243.01.1	Tuyauterie		
243.01.2	Armatures		
243.01.3	Régulation		
243.01.5	Montage, transport		
243.01.6	Isolation thermique		
243.01	Raccordement batteries chaud monoblocs ventilation Locataires		Fr.
243.02.0	Appareils		
243.02.1	Tuyauterie		
243.02.2	Armatures		
243.02.3	Régulation		
243.02.5	Montage, transport		
243.02.6	Isolation thermique		
243.02	Attente statique pour Locataires		Fr.
243.03.0	Appareils		
243.03.1	Tuyauterie		
243.03.2	Armatures		
243.03.3	Régulation		
243.03.5	Montage, transport		
243.03.6	Isolation thermique		
243.03	Radiateurs zone commune		Fr.
Report			

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2			
242 / 243 Récapitulation des prix			
Libellé		Quantité	Prix
			Total
Report			
243.04.0	Appareils		
243.04.1	Tuyauterie		
243.04.2	Armatures		
243.04.3	Régulation		
243.04.5	Montage, transport		
243.04.6	Isolation thermique		
243.04	Primaire Cercle des Horlogers		Fr.
243.05.0	Appareils		
243.05.1	Tuyauterie		
243.05.2	Armatures		
243.05.3	Régulation		
243.05.5	Montage, transport		
243.05.6	Isolation thermique		
243.05	Raccordement batteries récupération de chaleur monobloc ventilation Locataires		Fr.
Report			

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds CFC 2			
243_245 Récapitulation des prix			
Libellé		Quantité	Prix
			Total
Report			
243.06.0	Eau de remplissage chauffage		
243.06	Eau de remplissage chauffage		Fr.
243.07.0	Eau de remplissage chauffage sous glycol		
243.07	Eau de remplissage chauffage sous glycol		Fr.
Inclus dans le montant d'adjudication :			
Garantie et entretien des installations pendant la période de 2 ans qui suivent la réception des travaux en présence du Service Technique			
			Fr. Inclus

TOTAL INSTALLATION CFC 242 + 243		Fr.
		(à reporter en page de garde)

Date:

Timbre et signature:

.....

.....