

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_ v3

**242 Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau**

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

**242.00 Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau**

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

- \* Fourniture et pose de 1 pompe à chaleur compacte air / eau
- \* Circuit primaire avec échangeur de chaleur
- \* Système de sécurité et d'expansion
- \* Distribution entre les appareils

**242.00.0 Appareils**

Pompe à chaleur air / eau pour production d'eau de chauffage système monovalent compacte avec condenseur à air intégré disposée à l'extérieur du bâtiment sur toiture plate

Situation géographique : 2300 La Chaux-de-Fonds

**Offre de référence**

ID-Objet : .....

N° d'offre : .....

Personne de référence : .....

Fournisseur proposé : ..... CTA

Fournisseur choisi : .....

Fabricant : .....

Modèle : .....

**Caractéristiques demandées**

Puissance de chauffe : ..... 240 KW

Entrée / sortie fluide : ..... 40°/45 °C

Fluide : Eau + 35% éthylène glycol

**Mode de fonctionnement PAC**

Puissance de chauffe : ..... KW

Puissance absorbée : ..... KW

COP : .....

Température air : ..... °C

Température entrée fluide : ..... 40 °C

Température sortie fluide : ..... 45 °C

Débit d'eau : ..... l/s

Perte de charge : ..... Kpa

Fluide : Eau + 35% éthylène glycol

Report .....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_ v3

**242 Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau**

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

Report

Réfrigérant	:	.....	
Charge en réfrigérant par circuit	:	.....	kg
Nombre de compresseurs	:	.....	
Nombre de circuit	:	.....	
Etage puissance	:	.....	%
Alimentation électrique	:	400 / 3 / 50 V/ph/Hz	V
F.L.I. Puissance max. absorbée	:	.....	KW
F.L.A. Courant max. absorbé	:	.....	A
S.A. Courant d'appel max.	:	.....	A
Longueur	:	.....	mm
Largeur	:	.....	mm
Hauteur	:	.....	mm
Poids	:	.....	kg

Fiche technique à joindre à la soumission

**Pompe à chaleur air / eau pour installation à l'extérieur du bâtiment | Toiture plate**

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

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_ v3

**242 Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau**

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

Report

Circuits frigorifiques:

Circuits frigorifiques chargés et testés en usine

Compresseurs hermétiques SCROLL en Tandem avec chauffage carter et contrôle électronique de surchauffe moteur

Etages de puissances

Détendeur électronique

Filtres déshydrateurs, voyants de liquide, détendeurs thermostatiques, soupapes de sécurité haute pression, pressostats de sécurité haute et basse pression

Évaporateur à plaques en acier inox AISI 316 avec isolation anticondensation en néoprène à cellules fermées protection antigél par un corps de chauffe électrique pressostat différentiel monté

Condenseur à plaques en acier inox AISI 316 avec isolation anticondensation en néoprène à cellules fermées protection antigél 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 \_ v3

**242 Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau**

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			
<b>En bloc PAC air / eau avec condenseur à air intégré</b>	1 pce	.....	.....
<b><u>Livraison et mise en service</u></b>			
<b>Transport jusqu'au chantier,</b> sans déchargement et mise en place	1 pce	.....	.....
<b>Socles avec amortisseurs phoniques</b> antivibratiles disposé au-dessous de la PAC inclus rails métalliques pour répartition des charges avec protection contre la corrosion	En bloc	.....	.....
<b>Check avant mise en service</b> 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.	1 pce	.....	.....
<b>Mise en service de l'installation en une fois</b> inclus tableau électrique	1 pce	.....	.....
<b>Déclaration inst. frigorifique/pompe à chaleur</b> selon exigences fédérales ORRchim pour quantité de réfrigérant >3kg incl. relevé d'installation et vignette	1 pce	.....	.....
Report			.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_ v3

**242 Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau**

Libellé

Quantité

Prix

Total

Report

**Tableau de régulation**

Tableau électrique de régulation  
 en tôle d'acier laqué RAL 7035  
 Verrouillage à quatre points avec serrure DIN double barre  
 Le tableau électrique se compose des éléments principaux suivants :  
 Contrôleur logique programmable  
 Interrupteur principal installé sur le panneau frontal  
 Ecran LCD de commande installé sur le panneau frontal  
 Circuit de commande et de force avec gestion et protection pour les circulateurs  
 Entrées et sorties disponibles pour la gestion technique centralisée

De la GTC vers la PAC :

Libération externe chaud  
 Glissement de consigne (0-10V) chaud

De la PAC vers GTC :

Retour de marche machines  
 Signalisation de pannes

Interface de connexion disponible :

RS 485 Modbus, Modbus TCP / IP, BACnet

Le tableau de régulation assure les fonctions suivantes :

Commande et force des pompes des machines  
 Commande des vannes 3 voies  
 Gestion accumulateur chauffage

Fourniture des périphériques MCR:

Sonde température extérieure  
 Sondes (4x) accumulateur chaud  
 Sondes (2x) échangeur chaud  
 Vanne motorisée à 3 voies avec servomoteur

Prestations

Etablissement du descriptif de fonctionnement  
 Programmation de l'automate  
 Elabotation des schémas électriques

**En bloc tableau de régulation et périphériques**

1 pce

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_ v3

**242 Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau**

Libellé	Quantité	Prix	Total
Report			
<b>Circulateur</b>			
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 3 100-120 F	
Etiquette énergétique	:	A	
Puissance maxi	:	1576 W	
Intensité maxi	:	6,97 A	
Tension de raccordement	:	1 x 230 V	
	2	pce	
<b>Contre-bridés</b> avec joints et boulons DN 100 / PN6	4	pce	
<b>Protocole écrit de mise en service du circulateur</b> (avec protocole officiel Grundfos)	2	pce	
<b>Echangeur de chaleur inox à plaques brasées</b>			
Pour la séparation des réseaux hydrauliques Exécution pour fonctionnement en courant croisé			
Puissance	:	240 KW	
Fluide primaire	:	eau déminéralisée	
Entrée primaire	:	+ 45°C	
Sortie primaire	:	+ 40°C	
Fluide secondaire	:	eau déminéralisée + 35 % éthylène glycol	
Entrée secondaire	:	+ 30°C	
Sortie secondaire	:	+ 40°C	
Débit primaire	:	m <sup>3</sup> /h.	
Débit secondaire	:	m <sup>3</sup> /h.	
Perte de charge maxi primaire :	:	mbars	
Perte de charge maxi secondaire :	:	mbars	
Pression de service	:	6 bars	
Inclus : 1 manteau d'isolation constitué de laine minérale avec revêtement en tôle aluman			
Fournisseur	:		
Modèle	:		
	1	pce	
Report			

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_ v3

**242 Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau**

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 PNU 140.3

Pré-compression : 1,5 bars

Contenance nominale : 140 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 240 kW

1 pce

Ou similaire :

Modèle :

Type :

**Séparateurs pour microbulles et de boues**

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Type : ZEPARO ZIO 150 F

DN 150 / PN 16 avec contre-bridés, joints et boulons

1 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 \_ v3

**242 Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau**

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 125 - 132/139	42	m.	.....	.....
Diamètre DN 100 - 107/114	6	m.	.....	.....
Diamètre 1"	6	m.	.....	.....
Diamètre 3/4"	6	m.	.....	.....
Diamètre 1/2"	1	m.	.....	.....

**Fixations**

Le matériel de fixation robuste en acier INOX, les colliers avec garnitures pour les réseaux type "eau glacée" 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.

Report .....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_ v3

**242 Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau**

Libellé	Quantité	Prix	Total
Report			.....
<b>Coudes à souder 3 D 90°</b>			
En tube gaz et bouilleurs noirs, soudés selon DIN 2440			
Diamètre DN 125 - 132/139	14 pce	.....	.....
Diamètre DN 100 - 107/114	4 pce	.....	.....
<b>Pièce T à souder</b>			
En tube gaz et bouilleurs noirs, soudés selon DIN 2440			
Diamètre DN 125 - 132/139	2 pce	.....	.....
<b>Réduction concentrique à souder</b>			
En tube gaz et bouilleurs noirs, soudés selon DIN 2440			
DN 125 - 132/139 - DN 100 - 107/114	8 pce	.....	.....

**242.00.1 Total tuyauterie**

**Fr.** .....

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_ v3

**242 Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau**

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 : ..... Z 011-A

Ou similaire :

Modèle : .....

Type : .....

DN 125 / PN 6 avec contre-bridés, joints et boulons 2 pce .....

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

**Clapet de retenue**

Modèle proposé : .....

DN 100 / PN 6 avec contre-bridés, joints et boulons 2 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 125 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

10 pce .....

Report .....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_ v3

**242 Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau**

Libellé	Quantité	Prix	Total
Report			.....
<b>Thermomètre plongeur</b> Boîtier et manchon en tôle d'acier galvanisé et thermolaqué Cadran 100 mm, avec anti-reflet. éch. 0°C à + 60°C	2 pce	.....	.....
<b>Douille à souder avec rallonge</b>	2 pce	.....	.....
<b>Séparation galvanique et amortisseurs de vibrations</b> Joint de dilatation / compensateur en acier inoxydable 1.4541 L = 130 mm Pour le raccordement de la PAC  Modèle : TORGEN Type : Rock'n'Roll			
<b>DN 125 / PN 16</b> avec contre-bridés, joints et boulons	2 pce	.....	.....
<b>Tuyau flexible</b> pour le remplissage de l'installation, température max. -15°C / + 60°C, pression de service max. 10 bars. Dimensions : 16 mm Longueur : 20 m.	2 pce	.....	.....
<b>Bridés</b> pour tuyau caoutchouc 16 mm	4 pce	.....	.....
<b>Manomètre de contrôle</b> Modèle : IMI - PNEUMATEX échelle maxi 0 à 4 bars avec robinet poussoir 1/2"	2 pce	.....	.....
<b>Porte-tuyau</b> à suspendre au mur	2 pce	.....	.....
<b>Robinet d'alimentation</b> 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 \_ v3

**242 Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau**

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 100 ..... 1 pce ..... .....

**Sonde de température plongeur**

Fourniture externe  
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 \_ v3

**242 Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau**

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

**242.00.5 Montage, transport**

**\* Travaux préparatifs pour montage**

- \* Mise en place et raccordement de la PAC en toiture
- \* Mise en place et raccordement primaire de 1 échangeur 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, échafaudages**

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

Hauteur de travail : ..... maxi 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 \_ v3

**242 Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau**

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 PAC air/eau compact + conduites + armatures en toiture plate pour intégration dans le local technique situé en toiture**

au moyen d'une autogru

hauteur du bâtiment : ..... 18 m

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

**Dimensions des appareils**

Selon descriptif de la soumission

Complet avec location de l'autogru et main d'œuvre pour la mise en place en toiture des appareils

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 \_ v3

242	Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau			
	Libellé	Quantité	Prix	Total

**242.00.6 Isolation thermique**

Cette position fait l'objet d'une soumission séparée

---

<b>242.00.6 Total isolation thermique</b>			<b>Fr.</b>	<u>0.00</u>
---	--	--	------------	-------------

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_ v3

**242 Stockage d'énergie - Distribution primaire**

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

**242.01 Stockage d'énergie - Distribution primaire**

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

- \* Le raccordement secondaire de l'échangeur - pos. 242.0
- \* L'accumulateur de chaleur
- \* Le raccordement primaire et secondaire de l'accumulateur de chaleur
- \* Le distributeur-collecteur primaire
- \* La distribution entre les appareils.
- \* Le système d'expansion et de sécurité

**242.01.0 Appareils****Accumulateur de chaleur**

Réservoir cylindrique en acier noir PN 6

**Attention: soudé en atelier selon choix de l'entreprise**

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

Local technique situé en toiture

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'ébouage 1 1/4"
- \* 2 thermomètres
- \* 5 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 : ..... 3'350 mm

Hauteur de redressement : ..... mm

Hauteur maximale de la cuve : ..... mm

Diamètre non isolé : ..... mm

Diamètre isolé : ..... mm

Fournisseur proposé : .....

**Important :**

Dans la mesure du possible, les dimensions de l'accumulateur devront satisfaire (ou s'approcher) de l'équation :  $H > 2,8 d$ . Ce ratio est important afin de favoriser la stratification. **Le croquis de fabrication sera présenté au bureau d'ingénieur pour validation avant la commande de l'accumulateur**

En bloc, ensemble complet

1 pce ..... .....

Report .....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_ v3

**242 Stockage d'énergie - Distribution primaire**

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'extérieur est thermolaqué rouge RAL 3000.

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Type : STATICO SU 400-3

Ou similaire :

Modèle :

Type :

1 pce

**Robinet d'arrêt vase d'expansion**

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Type : DLV

1 pce

**Soupape de sécurité**

Modèle : IMI - PNEUMATEX

Type : DSV 25 - 3,0 DGH

Pression de décharge : mini 240 kW

1 pce

Ou similaire :

Modèle :

Type :

**Distributeur-collecteur départ / retour**Débit maxi : 24 m<sup>3</sup>/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 et / ou à brides PN6

Fonds bombés aux extrémités

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 (brides)

1 x ventilation primaire locataires : DN 65 (brides)

1 x attente statique locataires : DN 2" (à visser)

1 x radiateurs : DN 1" (à visser)

1 x primaire Cercle des Horlogers : DN 65 (brides)

En bloc

1 pce

Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_ v3

**242 Stockage d'énergie - Distribution primaire**

Libellé	Quantité	Prix	Total
Report			
<b>Isolation thermique du distributeur-collecteur</b>			
au moyen de coquilles de laine minérale, épaisseur 80 mm sans CFC, avec revêtement en tôle aluman			
En bloc	1 pce		
<b>Séparateurs pour microbulles et de boues</b>			
Modèle : IMI - PNEUMATEX			
Type : ZEPARO ZIO 100 F			
DN 100 / PN 16 avec contre-bridés, joints et boulons	1 pce		
<u>Ou similaire :</u>			
Modèle :			
Type :			
<b>Circulateur</b>			
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 - 120F			
Etiquette énergétique : A			
Puissance maxi : 1576 W			
Intensité maxi : 6,97 A			
Tension de raccordement : 1 x 230 V	1 pce		
<b>Contre-bridés</b> avec joints et boulons DN 100 / PN6	2 pce		
<b>Protocole écrit de mise en service du circulateur</b> (avec protocole officiel Grundfos)	1 pce		

**242.01.0 Total appareils****Fr.** .....

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_ v3

**242 Stockage d'énergie - Distribution primaire**

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	24	m	.....	.....
Diamètre 11/4"	6	m	.....	.....
Diamètre 1"	2	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.

..... % ..... .....

**Coudes à souder 3 D 90°**

En tube gaz et bouilleurs noirs, soudés selon DIN 2440  
Diamètre DN 100 - 107/114

9 pce ..... .....

**Réduction concentrique à souder**

En tube gaz et bouilleurs noirs, soudés selon DIN 2440  
DN 100 - 107/114 - DN 80 - 82/89

2 pce ..... .....

**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 \_ v3

**242 Stockage d'énergie - Distribution primaire**

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-bridés, joints et boulons 4 pce ..... .....

**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

2 pce ..... .....

**Bouchons de fermeture pour obturation des vannes d'arrêts**

DN 2"

2 pce ..... .....

**Robinet de vidange à bille**

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

4 pce ..... .....

**Station de purge**

comprenant chacune :  
2 tubes DN 100 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

4 pce ..... .....

Report ..... .....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_ v3

**242 Stockage d'énergie - Distribution primaire**

Libellé	Quantité	Prix	Total
Report			
<b>Thermomètre plongeur</b>			
Boîtier et manchon en tôle d'acier galvanisé et thermolaqué Cadran 100 mm, avec anti-reflet. éch. 0°C à + 60°C	4 pce	.....	.....
<b>Douille à souder avec rallonge</b>	4 pce	.....	.....
<b>Manomètre de contrôle</b>			
Modèle : ..... IMI - PNEUMATEX échelle maxi 0 à 4 bars avec robinet poussoir 1/2"	1 pce	.....	.....
<b>242.01.2 Total armatures</b>			<b>Fr.</b> .....

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_ v3

**242 Stockage d'énergie - Distribution primaire**

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 :**

**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 \_ v3

**242 Stockage d'énergie - Distribution primaire**

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

**242.01.5 Montage, transport**

**\* Travaux préparatifs pour montage**

- \* Mise en place et raccordement de l'accumulateur de chaleur de 5'000 litres
- \* Raccordement secondaire de l'échangeur de chaleur
- \* 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 \_ v3

**242 Stockage d'énergie - Distribution primaire**

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

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

au moyen d'une autogru

hauteur du bâtiment : ..... 18 m

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

**Dimensions des appareils**

Selon descriptif de la soumission

Complet avec location de l'autogru et main d'œuvre pour la mise en place en toiture des appareils

En bloc

**242.01.5 Total montage et transports**

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_ v3

**242 Stockage d'énergie - Distribution primaire**

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

**242.01.6 Isolation thermique**

Cette position fait l'objet d'une soumission séparée

**242.01.6 Total isolation thermique**

**Fr. 0.00**

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Attente statique pour Locataires**

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

**243.00 Attente statique pour Locataires**

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

- \* Groupe de réglage DN 2" sur collecteur
- \* Réseau de distribution en attente en limite de surfaces niv. +1 et niv. +2
- \* Comptage d'énergie
- \* Distribution entre les appareils

**243.00.0 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 \_v3

**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 \_v3

**243 Attente statique pour Locataires**

Libellé	Quantité	Prix	Total
Report			.....
<b><u>Débitmètre DN 20 composé de :</u></b>			
<b>AMFLO Sonic UFA - 113H 20_2,5_130_G5</b>			
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	.....
<b>VSR 20-3/4" OR Klinger SIL</b>			
Paire de raccords			
En bloc	4	pce	.....
<b>PLH 100 / 105 CEM</b>			
Paire de sondes de température Pt 100 à tête DIN			
Élément de mesure en platine Pt 100			
Classe de précision	:	B	.....
Prof. d'immersion	:	105 mm	.....
	4	pce	.....
<b>SP-E 85 / 105</b>			
Doigts de gant à visser			
Acier inoxydable			
Filetage G 1/2 "	8	pce	.....
<b><u>Prestations de service</u></b>			
<b>MeS CALEC-ST + débitmètre</b>			
	4	pce	.....
<b>FORFAIT DE SERVICE</b>			
* Planification de l'intervention			
* Déplacement sur place (1 déplacement)			
* Voiture de service			
* Travaux administratifs			
	4	pce	.....

**243.00.0 Total appareils****Fr.** .....

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Attente statique pour Locataires**

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 2"	36	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.

**243.00.1 Total tuyauterie**

**Fr.** .....

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Attente statique pour Locataires**

Libellé	Quantité	Prix	Total
<b>243.00.2 Armatures</b>			
<b>Robinet à boisseau sphérique à filetage intérieur</b>			
passage intégral, joints en PTFE			
manette avec prolongation d'axe pour l'isolation			
DN 2" avec raccords à visser	4 pce	.....	.....
DN 1 1/4" avec raccords à visser	12 pce	.....	.....
<b>Vanne de réglage et d'équilibrage</b>			
Modèle proposé	:	IMI-STAD ou similaire	
DN 1 1/2" avec raccords à visser	1 pce	.....	.....
DN 1" avec raccords à visser	4 pce	.....	.....
<b>Clapet de retenue</b>			
Modèle proposé	:	.....	
DN 2" avec raccords à visser	1 pce	.....	.....
<b>Robinet de vidange à bille</b>			
modèle lourd, capuchon à clef incorporé,			
filetage intérieur 1/2"			
	10 pce	.....	.....
<b>Station de purge</b>			
comprenant chacune :			
2 tubes DN 2" long. env. 20 cm			
2 fonds bombés à souder			
2 purgeurs manuels 3/8"			
	1 pce	.....	.....
<b>Station de purge</b>			
comprenant chacune :			
2 tubes DN 1 1/2" long. env. 20 cm			
2 fonds bombés à souder			
2 purgeurs manuels 3/8"			
	2 pce	.....	.....
<b>Etiquetage des flux et des groupes</b>			
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			
	10 pce	.....	.....
			Report

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Attente statique pour Locataires**

Libellé	Quantité	Prix	Total
Report			
<b>Thermomètre plongeur</b> Boîtier et manchon en tôle d'acier galvanisé et thermolaqué Cadran 100 mm, avec anti-reflet. éch. 0°C à + 60°C	2 pce	.....	.....
<b>Douille à souder avec rallonge</b>	2 pce	.....	.....
<b>243.00.2 Total armatures</b>			<b>Fr.</b> .....

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Attente statique pour Locataires**

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 : ..... Diamètre 1 1/2" 1 pce ..... .....

**Sonde de température plongeur**

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

**243.00.3 Total régulation**

**Fr.** .....

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Attente statique pour Locataires**

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

**243.00.5 Montage, transport**

\* **Travaux préparatifs pour montage**

- \* 1 groupe de réglage DN 2"
- \* 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 \_v3

**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

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

**243.00.5 Total montage et transports**

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Attente statique pour Locataires**

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

**243.00.6 Isolation thermique**

Cette position fait l'objet d'une soumission séparée

**243.00.6 Total isolation thermique** Fr. 0.00

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Radiateurs zone commune**

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

**243.01 Radiateurs zone commune**

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

- \* Groupe de réglage DN 1" sur collecteur
- \* 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 / 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 \_v3

**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 \_v3

**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

Élément 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 \_v3

**243 Radiateurs zone commune**

Libellé	Quantité	Prix	Total
Report			.....
<b><u>Prestations de service</u></b>			
MeS CALEC-ST + débitmètre	1 pce	.....	.....
<b>FORFAIT DE SERVICE</b>			
* Planification de l'intervention			
* Déplacement sur place (1 déplacement)			
* Voiture de service			
* Travaux administratifs	1 pce	.....	.....
<b>Corps de chauffe en acier thermolaqué des locaux sociaux</b>			
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	
<u>ou similaire :</u>			
Marque	:	.....	
Type	:	.....	
ZNVV 200 - 718 / 10 éléments	7 pce	.....	.....
<b>Consoles indépendantes</b>			
réglables et avec anti-bruits			
pour fixation contre un mur en maçonnerie			
Modèle	:	..... ZEHNDER	
Type	:	.....	
	28 pce	.....	.....
<b>243.01.0 Total appareils</b>			<b>Fr.</b> .....

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Radiateurs zone commune**

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 1"	36	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.

**243.01.1 Total tuyauterie****Fr. ....**

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Radiateurs zone commune**

Libellé	Quantité	Prix	Total
<b>243.01.2 Armatures</b>			
<b>Robinet à boisseau sphérique à filetage intérieur</b> passage intégral, joints en PTFE manette avec prolongation d'axe pour l'isolation DN 1" avec raccords à visser	4	pce	.....
<b>Vanne de réglage et d'équilibrage</b> Modèle proposé : IMI-STAD ou similaire DN 3/4" avec raccords à visser	1	pce	.....
<b>Clapet de retenue</b> Modèle proposé : ..... DN 1" avec raccords à visser	1	pce	.....
<b>Robinet de vidange à bille</b> modèle lourd, capuchon à clef incorporé, filetage intérieur 1/2"	2	pce	.....
<b>Station de purge</b> comprenant chacune : 2 tubes DN 1" long. env. 20 cm 2 fonds bombés à souder 2 purgeurs manuels 3/8"	1	pce	.....
<b>Etiquetage des flux et des groupes</b> 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	.....
<b>Thermomètre applique</b> Boîtier et manchon en tôle d'acier galvanisé et thermolaqué Cadran 100 mm, avec anti-reflet. éch. 0°C à + 60°C	2	pce	.....
<b>243.01.2 Total armatures</b>		Fr.	.....

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Radiateurs zone commune**

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 3/4" 1 pce ..... .....

**Sonde de température applique**

1 pce ..... .....

**243.01.3 Total régulation**

**Fr.** .....

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Radiateurs zone commune**

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

**243.01.5 Montage, transport****\* Travaux préparatifs pour montage**

- \* Groupe de réglage DN 1" sur collecteur
- \* 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 \_v3

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

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 \_v3

**243 Radiateurs zone commune**

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

**243.01.6 Isolation thermique**

Cette position fait l'objet d'une soumission séparée

**243.01.6 Total isolation thermique**

**Fr. 0.00**

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Primaire Cercle des Horlogers**

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

**243.02 Primaire Cercle des Horlogers**

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

- \* Groupe de réglage DN 65 sur collecteur
- \* 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 / 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 \_v3

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

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 \_v3

**243 Primaire Cercle des Horlogers**

Libellé	Quantité	Prix	Total
Report			
<b><u>Débitmètre DN 50 composé de :</u></b>			
<b>AMFLO Sonic UFA - 113H 50_15_270_F</b>			
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	
<b>Set de montage</b>			
SPNIC UFA 113_50			
En bloc		1 pce	
<b>PLH 100 / 140 CEM</b>			
Paire de sondes de température Pt 100 à tête DIN			
Élément de mesure en platine Pt 100			
Classe de précision	: B		
Prof. d'immersion	: 140 mm	1 pce	
<b>SP-E 120 / 140</b>			
Doigts de gant à visser			
Acier inoxydable			
Filetage G 1/2 "		2 pce	
<b><u>Prestations de service</u></b>			
<b>MeS CALEC-ST + débitmètre</b>			
		1 pce	
<b>FORFAIT DE SERVICE</b>			
* Planification de l'intervention			
* Déplacement sur place (1 déplacement)			
* Voiture de service			
* Travaux administratifs		1 pce	

**243.02.0 Total appareils****Fr.**

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Primaire Cercle des Horlogers**

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 65 (70/76) 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 "solide" 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 \_v3

**243 Primaire Cercle des Horlogers**

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

**243.02.2 Armatures****Vanne papillon d'arrêt**

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

Modèle : ..... EBRO

Type proposé : ..... Z 011-A

Ou similaire :

Modèle : .....

Type : .....

DN 65 / PN 6 avec contre-bridés, 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-bridés, 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"	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	2	pce	.....	.....
-------------------------------------	---	-----	-------	-------

Report

.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Primaire Cercle des Horlogers**

Libellé	Quantité	Prix	Total
Report .....			
<b>Thermomètre plongeur</b>			
Boîtier et manchon en tôle d'acier galvanisé et thermolaqué			
Cadran 100 mm, avec anti-reflet.			
éch. 0°C à + 60°C			
	2 pce	.....	.....
<b>Douille à souder avec rallonge</b>			
	2 pce	.....	.....
<b>243.02.2 Total armatures</b>			<b>Fr.</b> .....

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Primaire Cercle des Horlogers**

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 :**

**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 \_v3

243 Primaire Cercle des Horlogers

Libellé

Quantité

Prix

Total

**243.02.5 Montage, transport****\* Travaux préparatifs pour montage**

- \* Groupe de réglage DN 65 sur collecteur
- \* 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 \_v3

**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

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

**243.02.5 Total montage et transports**

Fr.

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

243 Primaire Cercle des Horlogers

Libellé

Quantité

Prix

Total

**243.02.6 Isolation thermique**

Cette position fait l'objet d'une soumission séparée

**243.02.6 Total isolation thermique**

**Fr. 0.00**

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Eau de remplissage chauffage**

Libellé

Quantité

Prix

Total

**243.03 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** : ..... **7'600 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 \_v3

243	Eau de remplissage chauffage	Libellé	Quantité	Prix	Total
		Report			.....
		<b>Equilibrage hydraulique</b> des circuits de chauffage avec procès-verbal de réglage	1 pce	.....	.....
		<b>Contrôle et nettoyage des filtres</b>	1 pce	.....	.....
		<b>Plaquette indicatrice</b> Exécution en PVC format 20 x 10 cm avec indication de la qualité de l'eau, ainsi que de la contenance. A placer dans le local technique à proximité de la station de remplissage	1 pce	.....	.....
<b>243.03</b>	<b>Total eau de remplissage de l'installation</b>			<b>Fr.</b>	.....

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

**243 Eau de remplissage chauffage sous glycol**

Libellé

Quantité

Prix

Total

**243.04 Eau de remplissage chauffage sous glycol****Circuit sous protection antigel**

au moyen d'un mélange eau + 35 % 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  
..... + 35 % éthylène glycol

**Contenu total de l'installation** : ..... **850 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 \_v3

**243 Eau de remplissage chauffage sous glycol**

Libellé	Quantité	Prix	Total
Report			.....
<b>Equilibrage hydraulique</b> des circuits de chauffage avec procès-verbal de réglage	1 pce	.....	.....
<b>Contrôle et nettoyage des filtres</b>	1 pce	.....	.....
<b>Plaquette indicatrice</b> Exécution en PVC format 20 x 10 cm avec indication de la qualité de l'eau, ainsi que de la contenance. A placer dans le local technique à proximité de la station de remplissage	1 pce	.....	.....
<b>243.04 Total eau de remplissage de l'installation</b>		<b>Fr.</b>	.....

à reporter à la dernière page

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

<b>242 / 243 Récapitulation des prix</b>				
	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	0.00		
<b>242.00</b>	<b>Production d'énergie par pompe à chaleur air/eau</b>			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	0.00		
<b>242.01</b>	<b>Stockage d'énergie - Distribution primaire</b>			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	0.00		
<b>243.00</b>	<b>Attente statique pour Locataires</b>			Fr. ....
	Report			.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

<b>242 / 243 Récapitulation des prix</b>			
Libellé	Quantité	Prix	Total
	Report		.....
<b>243.01.0</b> Appareils	.....		
<b>243.01.1</b> Tuyauterie	.....		
<b>243.01.2</b> Armatures	.....		
<b>243.01.3</b> Régulation	.....		
<b>243.01.5</b> Montage, transport	.....		
<b>243.01.6</b> Isolation thermique	0.00		
<b>243.01 Radiateurs zone commune</b>			Fr. ....
<b>243.02.0</b> Appareils	.....		
<b>243.02.1</b> Tuyauterie	.....		
<b>243.02.2</b> Armatures	.....		
<b>243.02.3</b> Régulation	.....		
<b>243.02.5</b> Montage, transport	.....		
<b>243.02.6</b> Isolation thermique	0.00		
<b>243.02 Primaire Cercle des Horlogers</b>			Fr. ....
	Report		.....

Speake Marin, 2300 La Chaux-de-Fonds | CFC 2 \_v3

<b>242 / 243 Récapitulation des prix</b>			
Libellé	Quantité	Prix	Total
Report			.....
243.03 Eau de remplissage chauffage	.....		
<b>243.03 Eau de remplissage chauffage</b>		Fr. ....	
243.04 Eau de remplissage chauffage sous glycol 35 %	.....		
<b>243.04 Eau de remplissage chauffage sous glycol</b>		Fr. ....	
<b><u>Inclus dans le montant d'adjudication :</u></b> Garantie et entretien des installations pendant la période de 2 ans qui suivent la réception des travaux en présence du Service Technique			Fr. .... Inclus
<b>TOTAL INSTALLATION CFC 242 + 243</b>			Fr. .... (à reporter en page de garde)

Date:

Timbre et signature:

.....

.....