

1	CONDITIONS PARTICULIERES DE L'INGENIEUR.....	2
1.1.	Bases générales	2
1.2.	Limite du présent appel d'offres	2
1.3.	Etablissement de l'offre	2
1.4.	Prix des prestations.....	2
1.5.	Garanties.....	3
1.6.	Responsabilités.....	3
1.7.	Plans	3
1.8.	Programme prévisionnel des travaux	3
1.9.	Indications du soumissionnaire	4
2	CONDITIONS TECHNIQUES	5
2.1	Matériel	5
2.2.	Disposition de montage.....	5
2.3.	Échafaudages.....	6
2.4.	Livraison et entretien du matériel.....	6
2.5.	Marquage des installations	6
2.6.	Peinture	6
2.7.	Phase de mise en service	7
2.8.	Avis d'achèvement	7
2.9.	Vérification commune et réception	7
2.10.	Dossier d'exploitation et instruction du personnel	8
3	DESCRIPTIF DES TRAVAUX ET BASES TECHNIQUES	9
3.1.	Affectation du bâtiment.....	9
3.2.	Bases de calculs.....	9 - 10
4	TRAVAUX NON COMPRIS	11
5	DESCRIPTIF DU MATERIEL ET DES PRESTATIONS	
	Bâtiment A	
242	Production de chaleur.....	12 à 38
243.1.	Chauffage de sol.....	39 à 46
243.2.	Récupération de chaleur monobloc	47 à 50
	Récapitulation Bâtiment A	51
	Bâtiment B	
242	Production de chaleur.....	52 à 78
243.1.	Chauffage de sol.....	79 à 85
243.2.	Récupération de chaleur monobloc	86 à 89
	Récapitulation Bâtiment B.....	90
6	RECAPITULATION DES PRIX	91

1 CONDITIONS PARTICULIERES DE L'INGENIEUR

1.1. Bases générales

Les travaux faisant l'objet de la présente soumission sont exécutés sur les bases suivantes qui feront partie intégrante du contrat signé avec l'entreprise adjudicataire, citées par ordre de priorité, à savoir :

- Les conditions générales de l'architecte
- Les conditions particulières de l'ingénieur et la série de prix
- Les plans d'architecte et du spécialiste ayant réalisé l'étude des installations hydrauliques
- La norme SIA 118 «Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction» et le complément 380/7 ainsi que diverses recommandations éditées par la SICC (Société Suisse des Ingénieurs en Chauffage et Climatisation)
- Les lois et règlements en vigueur dans le canton de Vaud

En cas de différend, le for juridique est Lausanne

1.2. Limite du présent appel d'offres

Le présent appel d'offres concerne les installations de chauffage et de rafraîchissement.

1.3. Etablissement de l'offre

Des propositions concrètes pour des variantes peuvent être formulées. Ces propositions seront présentées séparément et devront être accompagnées des spécifications et des prix détaillées et définitifs, aucune modification ne pouvant être apportée à la formule de soumission.

Les plus- ou moins-values offertes en rapport avec les modifications du matériel prévu sont à calculer de façon à comprendre les corrections de plans nécessaires.

1.4. Prix des prestations

Les installations seront exécutées dans toutes les règles de l'art avec du matériel et des matériaux de première qualité. Ils comprendront :

- Relevés et études techniques
- Etablissement des plans d'exécution sur la base des plans de projets de l'ingénieur
- Etablissement des plans de fabrication et de montage
- Participation aux séances techniques de coordination et de chantier
- Montage, mise en service et réglages dynamiques des installations
- Réception technique, instruction du personnel d'exploitation et remise au maître de l'ouvrage
- Elaboration des instructions de service et d'entretien
- Indemnités pour les frais de déplacement du personnel de montage

Si une partie quelconque des travaux, par suite de changements, n'était pas exécutée, l'entrepreneur n'aurait droit à aucun dédommagement.

Le maître de l'ouvrage pourrait adjuger les travaux en un ou plusieurs lots, et ce, à qui bon lui semble, sans que l'entrepreneur puisse se prévaloir de l'infériorité de son prix.

Tous les prix de la soumission sont applicables par analogie à tous les travaux complémentaires similaires dont la direction des travaux pourrait demander l'exécution.

L'entreprise n'est pas rétribuée pour la remise de l'offre, l'établissement des variantes ou l'exécution de documents.

1.5. Garanties

La durée de garantie des installations sera conforme aux normes SIA.

Cette durée est de deux ans à partir de l'achèvement des travaux (mise en service provisoire)

Les installations restent sous la responsabilité de l'entreprise jusqu'à la reconnaissance des installations par le maître de l'ouvrage (réception). Au delà de ces termes l'installateur peut dégager sa responsabilité.

La garantie prend également fin si des modifications sont apportées aux installations soit par le Maître de l'ouvrage lui-même, soit par un tiers sans le consentement de l'entrepreneur, sauf si l'intervention a été ordonnée par le Maître de l'ouvrage en raison d'une faute commise par l'entrepreneur.

L'entrepreneur porte toute la responsabilité pour toute pièce d'installation, pour tout outil ou instrument de mesure endommagé ou volé pendant toute la période de montage et de mise en service jusqu'à la réception par le Maître de l'ouvrage. Il se couvrira par l'établissement d'une assurance adéquate y compris contre le risque d'incendie et de dégâts d'eau.

1.6. Responsabilités

L'adjudicataire assume la responsabilité la plus complète découlant de ses fournitures et de l'exécution matérielle du travail. En conséquences, il prendra toutes les mesures pour livrer les installations irréprochables dans toutes leurs parties et remplissant parfaitement leur but.

En aucun cas, l'installateur ne pourra se prévaloir de son ignorance de l'esprit des présentes prescriptions pas plus que d'erreurs, omissions ou fausses interprétations.

Il assumera la pleine et entière responsabilité découlant de ses prestations comme il restera responsable du bon fonctionnement des installations. L'entrepreneur adjudicataire en répondra personnellement vis à vis u Maître de l'ouvrage.

L'adjudicataire est responsable de la bien facture de ses travaux. Tout travail refusé par la direction des travaux devra être refait aux frais de l'entrepreneur. Pour l'exécution, il ne sera utilisé que du personnel qualifié. La direction des travaux se réserve le droit de faire remplacer le personnel inapte.

Dès l'adjudication, l'entrepreneur établira un programme de travail avec l'obligation de s'y tenir. Celui-ci sera incorporé dans le graphique du plan d'intention de la direction des travaux.

La direction des travaux se réserve le droit de contrôler à tout moment l'état des travaux dans les ateliers des divers fournisseurs.

1.7. Plans

Les plans d'architecte suivants ont servi à la réalisation du projet :

- Sous-sol, Rez-de-chaussée, 1^{er} étage, 2^{ème} étage et surcombles.

1.8. Programme prévisionnel des travaux :

Courant 2025.

1.9. Indications du soumissionnaire**A. Personnel de l'entreprise**

Commercial

Technique

Atelier

Montage

Service

TOTAL**B. Assurance responsabilité civile**

Assurance :

En cas de décès ou de lésions corporelles:

par personne : Fr.

par dommage : Fr.

En cas de dégâts matériels

prestation maximale par dommage Fr.

C. Travaux de régie

Tarif de :

Chef de chantier Fr/h

Contremaître Fr/h

Ouvrier spécialisé Fr/h

Ouvrier Fr/h

Manœuvre Fr/h

Apprenti Fr/h

D. Délais

Élément de la construction avec le délai de livraison le plus long:

élément : Délai :

Durée de l'élaboration des plans :

Durée des travaux dans l'atelier :

Durée des travaux de montage :

Équipe prévue pour le montage :

2 CONDITIONS TECHNIQUES

2.1. Matériel

Le matériel requis pour l'exécution des travaux est mentionné dans l'appel d'offre. Lorsque des variantes sont proposées, aux articles laissant cette possibilité, le matériel proposé doit correspondre en tout point aux exigences techniques spécifiées et être équivalent au matériel proposé dans l'appel d'offre.

Les purges, les vidanges, les poches d'impuretés, les branchements des instruments de mesure, les fourreaux à travers les murs et dalles, les pièces d'ajustage ne figurent pas sur les plans de soumission. Ils sont cependant à comprendre sans autre spécification dans le devis.

Les dimensions des tuyaux indiquées sur les plans et schémas de soumission sont provisoires et valables uniquement pour la soumission. Le calcul des diamètres n'est effectué que pour les conduites les plus longues en vue de déterminer les caractéristiques des pompes, l'adjudicataire recalculera les réseaux.

Le soumissionnaire indiquera la marque retenue. Le choix du matériel retenu pour l'exécution sera soumis à l'approbation de la direction des travaux.

2.2. Disposition de montage

Toutes les suspensions et rails de fixation nécessaire doivent être compris dans l'offre.

Pour l'exécution des suspensions des tuyauteries posées en nappe et comprenant plusieurs lots de fournitures, les différents adjudicataires s'entendront entre eux pour poser des suspensions communes. Pour ce faire, ils assureront la coordination de détail avec le fournisseur des suspensions. Les solutions retenues sont soumises à l'approbation de la direction des travaux.

En outre, aucune conduite n'est suspendue à une autre.

L'installation est exécutée de manière à éviter toute communication de vibrations des tuyaux et dans les gains à la construction. Des supports munis de dispositif isolant et antivibratoire seront prévus partout où nécessaire, les distances maximales entre les supports seront les suivantes :

Diamètre DN (mm)	Distance des supports (m)
15	1.5
20 - 25	2.0
32 - 50	2.5
>50	3.0

Les systèmes de fixation artisanaux non-démontable sont exclus. L'entrepreneur prévoira des supports préfabriqués (réf. Samvaz, Hilti p.ex.) dimensionnés de manière à permettre en tout temps une extension des installations.

D'une manière générale tous les problèmes de réalisations sont examinés en collaboration avec la direction des travaux. Les dispositions décidées par l'entrepreneur ne correspondant ni aux données, ni aux approbations de la Direction des travaux, seront modifiées aux frais de l'entrepreneur.

2.3. Échafaudages

L'adjudicataire devra prévoir dans ses prestations les échafaudages nécessaires à l'installation de l'ensemble des travaux de la présente série de prix.

La direction des travaux **ne mettra pas** à disposition des échafaudages, des ponts roulants et/ou autres engins de levage pour la mise en place des installations techniques.

L'installateur devra informer la Direction des travaux des interventions de même que du début et de la durée probable du montage, et ce pour l'établissement et le contrôle du programme général.

2.4 Livraison et entretien du matériel

Le matériel est livré sur le chantier au fur et à mesure des besoins.

L'entrepreneur prend les dispositions nécessaires pour assurer l'entreposage sur un emplacement défini en accord avec la Direction des travaux, et veille à ce que celui-ci se passe dans des conditions satisfaisantes.

L'entrepreneur contrôle le matériel à la livraison et en assure, s'il y a lieu, la protection et l'entretien jusqu'à la réception de l'ouvrage. Le matériel est convenablement nettoyé avant la mise en service et la réception.

2.5. Marquage des installations

Des plaquettes indicatrices sont placées à proximité ou sur tous les appareils ou armatures, ainsi que sur certains points de gaines et conduites, pour permettre une identification aisée et préciser les éléments desservis.

L'identification des conduites doit être prévu d'une manière claire par des flèches et abréviations sur les conduites isolées ou non, après peinture définitive.

Lors de l'exécution, l'entrepreneur soumet à la direction des travaux une proposition définitive relative au nombre, à la disposition, au mode de fixation et aux textes des plaquettes.

Un fléchage indiquant la direction de l'écoulement des fluides, sera systématiquement collé sur le manteau d'isolation, et ceci au moins une fois par local traversé. Ce travail sera effectué en collaboration avec l'ingénieur conseil

2.6. Peinture

Toutes les tuyauteries en acier noir, après la pose, seront nettoyées, dégrassées et peintes avec 2 couches de peinture de protection de couleur différenciée entre les départs les retours et les vidanges (rouge, gris et noir).

2.7. Phase de mise en service

La phase de mise en service comprend les contrôles de chaque partie de l'installation dès la fin des travaux de montage, puis les tests de fonctionnement de l'installation complète. **L'adjudicataire est responsable de l'organisation de cette phase** et procède à ses frais aux contrôles et essais. La Direction des travaux et, le cas échéant, le personnel d'exploitation participent à cette mise en service. De même que, pour les parties où ils sont compétents, les éventuels inspecteurs procèdent aux contrôles obligatoires.

Tous les éléments qui ne peuvent plus être contrôlés ultérieurement seront vérifiés ou essayés sitôt après leur montage. Ceci est notamment valable pour les essais de pression, la peinture des tuyauteries avant leur isolation ou la fermeture de gaine.

La Direction des travaux est avisée avant chaque essai et reçoit ensuite un protocole indiquant les conditions dans lesquelles le contrôle a été effectué et les résultats obtenus.

La Direction des travaux peut exiger de nouveaux essais si ceux exécutés ne lui paraissent pas concluants.

A la mise en service, les installations sont entièrement montées essayées et prêtes à fonctionner en régime continu. Les équilibrages hydrauliques, les ajustages de consigne et autres réglages seront donc effectués.

2.8. Avis d'achèvement

L'adjudicataire enverra à la Direction des travaux **un avis d'achèvement** informant cette dernière que la mise en service est terminée et que l'installation est prête pour la réception.

2.9. Vérification commune et réception

La vérification commune est organisée par la Direction des travaux, selon la démarche SIA 118.

Les participants sont:

- La Direction des travaux
- L'adjudicataire et ses éventuels sous-traitants (si nécessaire)
- Le personnel d'exploitation.

Le déroulement de la vérification commune se présente comme suit:

1. Contrôle des fournitures: modèles, qualité, quantités
2. Contrôle des montages: positions, sens, calibres des raccordements, dispositions, accessibilité, respect des schémas de principe.
3. Contrôle de bien facture: constructions, étanchéité, assemblages, fixations, peinture, isolation, étiquetage, fléchage, conformité aux plans de coordination spatiale.
4. Contrôle des sécurités (électricité, surpressions, protection incendie, gel, etc.)
5. Vérification du dossier d'exploitation.

Si l'installation est reconnue sans défaut majeur, la réception fait suite à la vérification commune. Elle est l'objet d'un procès-verbal signé par les parties prenantes.

2.10. Dossier d'exploitation et instruction du personnel

Lors de la vérification commune, les dossiers d'exploitation définitifs sont remis par l'adjudicataire, **en 3 exemplaires**, à la Direction des travaux.

Le dossier comprend:

- Plans d'exécution révisés avec la position de tous les organes significatifs.
- Descriptif de l'installation: missions, principes, fonctionnement.
- Rapports d'essais partiels.
- Rapports d'analyse d'eau de l'installation.

3. DESCRIPTIF DES TRAVAUX ET BASES TECHNIQUES

3.1. Affectation du bâtiment

Le bâtiment est affecté à de l'habitation collective en PPE.

3.2. Bases de calculs

Les installations ont été calculées sur la base des caractéristiques géométriques des bâtiments, de leur orientation, des plans d'architectes, des renseignements reçus de la part du Maître de l'ouvrage. Les calculs ont été effectués conformément à la recommandation de la SIA N° 380/1, Edition 2009.

3.2.1 Enveloppe:

Les immeubles sont conçus de manière à optimiser le confort et à minimiser les besoins énergétiques. Les coefficients de transmission retenus sont les suivants :

- | | |
|-------------------|---------------------------------------|
| - Murs extérieurs | $U = 0.14 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| - Toitures | $U = 0.12 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| - Planchers | $U = 0.15 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| - Fenêtres | $U_{vit} = 0.6 \text{ W/m}^2\text{K}$ |

3.2.2 Températures ambiantes

Les températures ambiantes à atteindre aux conditions de base extérieure indiquées ci après sont les suivantes :

Hiver

Chambres, salons	:	20°C
Bains, WC, douches	:	22°C
Cuisines, salles à manger	:	20°C

Eté

Température	:	rafraîchissement géocooling
-------------	---	-----------------------------

3.2.3. Conditions climatiques extérieures

Les conditions climatiques de base de l'environnement de l'immeuble sont celles indiquées dans la recommandation SIA 2028, pour Payerne, soit :

- | | | |
|---------------------------------|---|----------------------|
| - Altitude | : | 490 m.s.n.m. |
| - Site | : | Dégagé |
| - Température extérieure | : | hiver -7°C. été 32°C |
| - Classe de vents | : | 3 |
| - Direction des vents dominants | : | NE |

3.2.3 Production et distribution de la chaleur.

La production de chaleur est assurée par une pompe à chaleur à sondes géothermiques de 35 kW nominal pour le bâtiment A et 30 kW nominal pour le bâtiment B, raccordées à un accumulateur de 800 litres pour les deux bâtiments.

L'eau chaude est produite par un échangeur externe dans un chauffe-eau de 2'000 litres pour le bâtiment A et de 1500 litres pour le bâtiment B, tous deux raccordés à leur PAC respective.

La récupération de chaleur active du monobloc d'extraction d'air de chaque bâtiment est injectée via à un échangeur tubulaire au bas du chauffe-eau.

Il est prévu également un corps de chauffe électrique de secours dans le chauffe-eau.

Distribution de la chaleur dans les logements par chauffage de sol 35°C /27°C. Réglage général en fonction de la température extérieure et réglages de zones par boucles dans les pièces avec communication par wifi. Comptage de chaleur par appartement.

4 TRAVAUX NON COMPRIS

En complément des prestations normalement assurées par les autres maîtres d'état, qui sont décrites dans la norme SIA 118, le maître de l'ouvrage prendra à sa charge, en application de la norme SIA 380/7, les prestations des autres artisans citées ci-après:

Maçonnerie

Brèches, percements, scellements et rhabillages des murs et dalles.

Socles des diverses machines et armoires d'appareillage

Electricité

Toutes lignes électriques pour l'alimentation des armoires et le raccordement des appareils.

Fourniture de courant électrique avec tableau réglementaire pour l'utilisation de postes à souder pendant la durée du chantier.

Mise à terre des appareils et des réseaux métalliques.

Peinture

Toute peinture de finition sur les éléments livrés avec peinture de fond ou antirouille.

Autres prestations à la charge de la direction des travaux

Conformément au paragraphe 4.3 de la norme:

Mise à disposition d'un local fermé et éclairé pour le matériel et l'atelier

Combustible, eau et courant électrique pour les essais

Nettoyage final des locaux techniques

5 SOUMISSION POUR LES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

L'entrepreneur garantit que tous les appareils offerts dans le présent descriptif satisfont toutes les caractéristiques techniques spécifiées. Les prix indiqués devront correspondre au matériel spécifié. **Toute variante de matériel est admise pour autant qu'elle soit conforme au cahier des charges et sera spécifiée à la fin du document.**

Le présent descriptif par C.F.C. devra être rempli intégralement par les soumissionnaires. Il en va de même pour les travaux, les fournitures et les prestations, de nature temporaire ou définitive, nécessaires au bon fonctionnement et à l'achèvement complet de l'ouvrage et / ou des parties d'ouvrage, qui devront être inclus dans les prix unitaires et le montant total de l'offre.

BÂTIMENT A

242. PRODUCTION DE CHALEUR

242. 0. Pompe à chaleur

Pompe à chaleur, marque **ENERBLUE**,
type **Sole/Wasser Black HT WW R513A 35.1**.

Fournisseur : **Meier Tobler SA**

Chemin de la Veyre-d'En-Haut B6

CH-1806 St-Légier-La-Chiésaz

M. Antonio Gnani 079 856 52 03

Pour fonctionnement eau glycolée-eau

Fabricant: Meier Tobler / Enerblue

Produit: PAC eau/eau R513A

Série: BLACK HT WW

Modèle: BLACK HT WW 35.1

Pompe à chaleur eau/eau placée à l'intérieur du bâtiment, à compresseur pistons, évaporateur et condenseur à plaques en acier inox, R513A

Fabricant: ENERBLUE / Meier Tobler

Type: BLACK HT WW 35.1

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES:

CONDENSEUR

Genre: plaques brasées Puissance: 38.7 kW

Puissance absorbée: 10.0 kW COP: 3.87 kW/kW

Température sortie eau: 35 °C

Température entrée eau: 28 °C

Débit d'eau: 4.77 m³/h

Pertes de charges: 6.3 kPa

Ethylène glycol: 0 %

EVAPORATEUR

Genre: plaques brasées

Puissance: 29 kW

Température sortie eau: -3 °C

Température entrée eau: 0 °C

Débit d'eau: 8.68 m³/h

Pertes de charges: 29.8 kPa

Propylène glycol: 25 %

CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Type de compresseur: Pistons

Type de réfrigérant: R513A

Quantité de réfrigérant: 3.6 kg

Nombre de circuits frigorifiques: 1 pce

Nombre de compresseurs: 1 pces

Nombre d'étages de puissance: 2 pces

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Alimentation circuit: 400/3/50 V/Ph/Hz

Puissance d'entrée de l'unité: 24.2 kW

I maximale: 48.0 A I dém. unité: 132 A

DIMENSIONS ET POIDS

Longueur: 1182 mm

Largeur: 750 mm

Hauteur: 1743 mm

Poids en service: 462 kg

ACOUSTIQUENiveau de puissance sonore (L_WA): 77 dB(A)Niveau de pression sonore (L_pA): 46 dB(A)

Distance de mesure en champ libre: 10 m

p 1

Enerblue Accessoires/Options**Options:**

- bas niveau sonore
- kit basse température
- double soupape de sécurité
- carte de communication RS485
- écran tactile 4.3"
- contacts libres de potentiel
- double point de consigne
- amortisseurs de vibrations

p 1

**Prestation Meier Tobler Produit:
Ingénierie Climatisation Projet**

Le service d'ingénierie climatisation de projet comprend:
Participation à une réunion de projet de clarification et
d'adaptation de l'hydraulique, de l'interface GTB et de la
schématique.

Élaboration du système et élaboration de l'interface avec le
fournisseur de la GTB.

- Participation aux réunions de projet
- Fourniture des schémas électriques Meier Tobler SA
- Fourniture de listes de communication / d'adresses
- Création de borniers de raccordement
- Si nécessaire, vérification de la mise en place

Nous serions heureux de vous fournir des prestations
complémentaires, facturées en régie, à tout moment; par
exemple pour des réunions de projet supplémentaires, des
visites de sites, une signalisation spéciale pour les
livraisons, etc.

Tarif horaire du chef de projet climatisation y compris
temps de déplacement 149.- CHF/heure

DOCUMENTS D'INSTRUCTIONS DE SERVICE

Tous les documents relatifs à nos machines et équipements
sont fournis sous forme électronique (téléchargement) :

- Croquis machine, manuel
- Schéma électrique
- Protocole de mise en service

Les documents en format papier sont disponibles sur
demande pour 120.- CHF par dossier d'instruction de
service frais de port compris et 60.- CHF pour chaque
exemplaire supplémentaire.

p 1

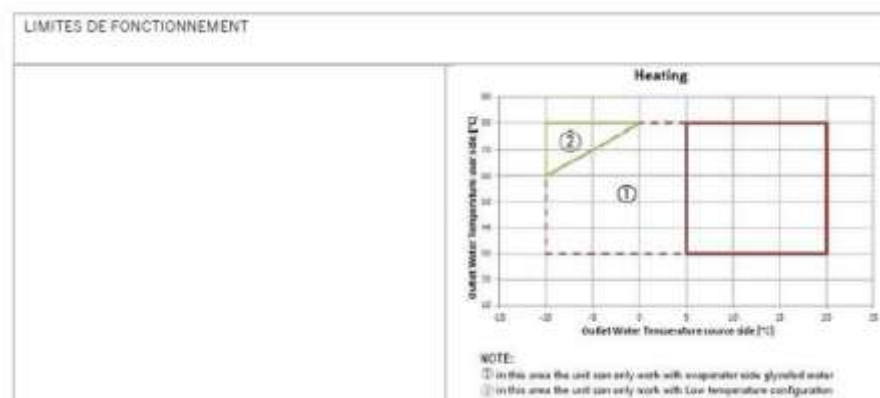
Black HT WW R513A 35.1

Pompes à chaleur réversibles eau/eau haute efficacité et haute température avec fluide frigorigène R513A.

(réversible côté eau)

Selon la norme: EN 14511-2022

MODE CHAUFFAGE		
ÉCHANGEUR DE CHALEUR CÔTÉ SOURCE		
Type		BPE
Température d'entrée du fluide	° C	0.0
Température de sortie du fluide	° C	-3.0
Type de fluide		Prop. gly.
Glycol	%	25.0%
Facteur d'encrassement	m ² K/kW	0.000
Débit d'eau	m ³ /h	8.676
Perte de charge	kPa	29.8
ÉCHANGEUR DE CHALEUR CÔTÉ UTILISATEUR		
Type		BPE
Température d'entrée du fluide	° C	28.0
Température de sortie du fluide	° C	35.0
Type de fluide		Eau
Glycol	%	-
Facteur d'encrassement	m ² K/kW	0.000
Débit d'eau	m ³ /h	4.771
Perte de charge	kPa	6.3
CHAUFFAGE - EN 14511-2022		
Puissance calorifique	kW	38.7
Puissance absorbée totale	kW	10.0
COP	W/W	3.87
SCOP LT ^(B0) /MT ^(B1)	W/W	-/4.01
η _{s,h} LT ^(B0) /MT ^(B1)	%	-/152
Class LT ^(B0) /MT ^(B1)	-	-/A+++



Veuillez à respecter les limites de fonctionnement ci-dessus : chaque unité sélectionnée ne fonctionne qu'à l'intérieur de la zone spécifique.

INFORMATIONS TECHNIQUES

COMPRESSEURS		
Type de compresseurs		Piston
Nombre de compresseurs	N°	1
N° Circuits	N°	1
Réfrigérante		R513A
Étapes de puissance	-	2
Charge de réfrigérant	kg	3.60
Puissance absorbée maximale	kW	24.2
Courant absorbé maximum	A	48.0

DIMENSIONS		
Longueur	mm	1182
Largeur	mm	750
N° Hauteur	mm	1743
Poids net	kg	462

DONNÉES DE BRUIT		
Niveau de puissance sonore	dB(A)	77
Niveau de pression acoustique [10.0 m]	dB(A)	46

SPECTRE DE BRUIT										Niveau de puissance sonore
Fréquence	Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	dB(A)
Niveau de puissance sonore	dB(A)	59	63	67	71	74	66	63	58	77

La pression acoustique est calculée selon la méthode de propagation du son suivante : Hémisphérique ISO EN 3744 source

DONNÉES ÉLECTRIQUES		
Alimentation électrique	ph/V/Hz	3/380-430/50
Puissance absorbée maximale	kW	24.2
Courant absorbé maximum	A	48.0
Courant d'appel maximum	A	132

Mise en service définitive

comprenant, le déplacement d'un technicien sur site, le contrôle de fonctionnement, l'exécution du protocole de mise en service, les instructions de service.

La planification doit être effectuée au plus tard 10 jours ouvrables avant la date de mise en service souhaitée.

Le formulaire 10360 f

-Organisation mise en service climatisation

- joint à la confirmation de commande devra être retourné au responsable d'exécution dûment complété.

L'installation devra absorber au minimum la moitié de la puissance frigorifique nominale pour l'exécution du protocole.

p 1

Fabricant: Meier Tobler

Produit: Smart Guard Pro

Série: Prestation télégestion

Modèle: complet gamme de produits

Les prestations Smart Guard Pro suivantes sont incluses pendant la 1ère année de fonctionnement:

- Matériel nécessaire pour une connection VPN autonome
- Un compte utilisateur
- Visualisation de la machine à distance via Web
- Envoi des alarmes à Un utilisateur par email ou SMS
- Gain de temps dans le dépannage grâce au prédiagnostic à distance
- Enregistrement de 2 ans données de fonctionnement pour diagnostic rapide et précis
- Gain de temps de gestion d'installation pour les utilisateurs

Options:

- Forfait d'optimisation de fonctionnement de la machine
- Licence utilisateur supplémentaire

p 1

Circuit hydraulique échangeur plaques

ECHANGEUR A PLAQUES BRASEES POUR LE
GEOCOOLING

MEIER TOBLER SA - CB110-46H

Exécution: Inox AISI 316 / brsaur Cu

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Puissance 30 kW

PRIMAIRE

Propylène glycol 0 %
 Temp.entrée/sortie 19/16 °C
 Débit eau glycolée 8.6 m³/h
 Pertes de charge 15.0 kPa

SECONDAIRE

Propylène glycol 25 %
 Temp.entrée/sortie 14/17 °C
 Débit d'eau 8.9 m³/h
 Pertes de charge 20.2 kPa

DIMENSIONS ET POIDS

Profondeur 196 mm
 Largeur 191 mm
 Hauteur 616 mm
 Poids à vide 24 kg
 Poids en charge 34 kg

p 1

Circuit hydraulique échangeur plaques

Support.

p 1

Circuit hydraulique échangeur plaques

2 Raccords filetés DN50 en acier noir.

p 1

Vanne à bille à 3 voies motorisée

motor EA500
 TICOM L DN80 à brides PN16
 à passage permanent, fonction d'invers.
 par commande 2 points 230V.
 Corps en laiton nickelé, bille
 en laiton chromé dur, joint de
 siège en PTFE, raccordement
 par filetage intérieur.
 Pression de serv.: max. 16bar
 Valeur Kv: 140m³/h*bar-1
 Temp. de serv.: -10 à +100°C
 Temp. ambiante: -10 à +50°C
 Moteur aver relais,
 temps de marche: 60s
 DN80

p 1

Vanne à bille à 3 voies motorisée

motor EA100

TICOM L DN50 à brides PN16

à passage permanent, fonction d'invers.

par commande 2 points 230V.

Corps en laiton nickelé, bille

en laiton chromé dur, joint de

siège en PTFE, raccordement

par filetage intérieur.

Pression de serv.: max. 16bar

Valeur Kv: 45m³/h*bar-1

Temp. de serv.: -10 à +100°C

Temp. ambiante: -10 à +50°C

Moteur aver relais,

temps de marche: 60s

DN50

p 1

Vanne-papillon BOAX PN6/10/16

à serrer avec monobride, corps

en fonte GGG-40

avec vernis de protection à 2

composants, obturateur en

acier inoxydable 1.4301,

soufflet circulaire en EPDM.

Boîtier d'une pièce, bague

avec trous de centrage et

blocage du point de rosé intégré.

Température de -20°C à

+130°C. Vacuum jusqu'à max. 0,2 bar.

Vanne-papillon BOAX, PN6/10/16

DN80 avec levier de manœuvre

Y compris contre-brides à souder et joints

p 2

Vanne-papillon BOAX, PN6/10/16

DN50 avec levier de manœuvre

Y compris contre-brides à souder et joints

p 2

Vannes de réglage et équilibrage

STAF avec contre-brides

- DN80

p 2

- DN50

p 1

Set de raccordement flexible pour PAC**1 1/2" f/f 90° 200cm**

Meier Tobler Set de raccordement flexible pour PAC Set composé de deux pièces: Tuyau en Butyl avec tresage inox 1.4301, étanche à la diffusion. PN10, température de service -30°C bis +90°C, max. Rapport de mélange de glycol de 40%.

de bruits de structure.

p 1

Épurateur à tamis PN6 GG25 DN80

Ludemann épurateur à tamis PN 6. Corps en fonte grise GG25, forme à siège oblique, filtre en acier inox 1.4301 avec bouchon 1/2" dans le couvercle (vidange). Surface peinture grise à effet martelé. Température de service maxi : -10°C à 120°C, pression de service maxi : 6 bar, pression dessai maxi : 9 bar. Pour installations de chauffage. Montage avec crépine vers le bas dans le sens du flux (voir flèche sur le corps) Largeur de mailles, Dim. DN: 80 Pression PN: 6

p 1

Épurateur à tamis PN6 GG25 DN50

Ludemann épurateur à tamis PN 6. Corps en fonte grise GG25, forme à siège oblique, filtre en acier inox 1.4301 avec bouchon 1/2" dans le couvercle (vidange). Surface peinture grise à effet martelé. Température de service maxi : -10°C à 120°C, pression de service maxi : 6 bar, pression dessai maxi : 9 bar. Pour installations de chauffage. Montage avec crépine vers le bas dans le sens du flux (voir flèche sur le corps) Largeur de mailles, Dim. DN: 50 Pression PN: 6

p 2

Wilo Stratos MAXO Pompe de circulation à rotor noyé 30/0.5-12 PN10 - Variante R7

Wilo Stratos MAXO avec raccord à vis variante R7 (sans capteur de température) (R7 = sans compteur de température) Pompe à rotor noyé en ligne, à haut rendement, avec moteur EC et réglage de puissance électronique. Utilisable pour eau de chauffage, eau froide et mélanges eau/glycol. Indice d'efficacité énergétique (IEE) entre $\leq 0,17$ et $\leq 0,19$, selon le type de pompe. Fonctions: Saisie de la quantité de chaleur, saisie de la quantité de froid, désactivation automatique de la pompe en cas de détection du débit nul (No-Flow Stop), commutation entre modes chauffage et refroidissement (automatique, externe ou manuelle) (automatique, avec Stratos MAXO capteur de température possible), limitation du débit volumétrique réglable par la fonction QLimit (Qmin et Qmax), fonction de purge pour purge automatique de la chambre du rotor, abaissement automatique pendant la nuit (avec Stratos MAXO capteur de température possible), fonction de déblocage automatique et protection complète intégrée au moteur, détection de marche à sec.

p 1

Kit verr. pompe S 1 s. clap. anti-ret. 1/4"

Jeu de vanne d'arrêt S sans pompe avec vanne de retenue séparée pour le raccordement à l'accumulateur. Comprenant robinet à bille (du côté aspiration) avec thermomètre dans la poignée. Longueur: Pompe HE 1" 180 mm, total 359 mm / pompe HE 1 1/4" 180 mm, total 370 mm. Un renvoyeur Eurobloc séparé avec double-nipple est annexé. Le jeu de vanne d'arrêt S est facilement utilisable avec un débit volumique élevé, spécialement avec un circulateur.

p 1

Séparateur d'air et de boues 3"

FLAMCOVENT CLEAN DN80,
PN10, exécution à brides PN16 ST37.

Avec robinet de débouage. Le corps est constitué de bagues PALL qui garantissent une grande surface de contact et donc la sép. optimale d'air de l'eau de chauffage. Pouvoir sépara.: bulles d'air de 15-20 µm à une vit. max. 1.25 m/s. La construction est telle que la perte de charge est minimale. Le flotteur, le mécanisme et la soupape de purge se

trouvent dans une chambre à
air séparée.

Temp. de service max. 120°C

Pression de service max. 10 bar

Y compris contre-brides à souder et joints

p 1

Soupape de retenue

Type TC Thermoclassic F-N

PN 16 - DN 80

Corps: GG20

Disque: inox (1.4301)

Ressort: acier inox, 10 CrNi18 8

Guide du champignon: GG20

Température: -10°C# +300°C

Pression de service: 16 bar

Dimension: DN 80

Marque: Reiche ®

Y compris contre-brides à souder et joints

p 1

Paire de brides compl. DN80 PN6

Paire de brides PN6. Conforme à VSM

18716 - DIN 2631, la paire comprend: 2

brides à souder à collerette, 2 joints,
vis et écrous.

Dim. DN: 80 : 8 x M12 - 45mm

p 6

Paire de brides compl. DN50 PN6

Paire de brides PN6. Conforme à VSM

18716 - DIN 2631, la paire comprend: 2

brides à souder à collerette, 2 joints,
vis et écrous.

Dim. DN: 50 : 8 x M12 - 45mm

p 5

Thermomètre

Thermomètre 100mm, boîtier et
bague en acier inox 1.4301, voyant en
verre normal, limite de classe 1,
norme DIN 16203, diamètre 100mm.

Accessoires: tubes de protection à
visser et à souder. Utilisation pour
tubes isolés jusqu'à max. 2" (60.3mm).

Température °C: -20°C/ +40°C

Longueur MM: 88

p 8

Douille à visser L=88mm

Douille filetée pour
thermomètre, en laiton, filetage 1/2".
Longueur MM: 88

p 8

Douille à visser L=88mm

Douille filetée pour
sondes, en inox, filetage 1/2".
Longueur MM: 88

p 4

Manchon à souder

Manchon filetage 1/2"

p 12

Manostat antigel

Pressostat pour saumure, plage de
pression réglable, petites différences
de pression, affichage de limites et de
différences en bar et psi, réglage
plombable, levier d'essai pour des
travaux de maintenance, borne
d'alimentation robuste. Plage de réglage
: -0.5 à 1.5 bar, filetage extérieur 1/2".

p 1

Soupape de sécurité PRESCOR

200, pression de réponse 3bar,
dimension 1" x 1 1/4".

p 1

Manomètre FLEXCON

type 1908 pour pose verticale, G1/2",
d=80mm, 0-4bar.
Réglage de la valeur de consigne
depuis le devant.

p 1

Vase d'expansion à vessie Pneumatex

Vase d'expansion sous pression à charge de
gaz fixe, acier, modèle cylindrique,
vessie en butyle airproof, pression
initiale fiable et durable, patte de
fixation pour un montage simplifié,
certificat CE de type PED 97/23/EC.
Type: SD 35.3
Couleur: beryllium
Pression de service max.: 3 bar
Diamètre: 485 mm

Hauteur: 280 mm
 Capacité utile max.: 35 l
 Poids vide: 6.4 kg
 Raccordement: 3/4"
 Température de service max.: 120 °C
 Température max. membrane: 70 °C

p 1

Module de sécurité fig. 506

DN 25, max. 50 kW

Module de sécurité Meier Tobler fig. 506 Module de sécurité avec manomètre et soupape de sécurité de 3 bar.
 Module de sécurité DN 25, pour une puissance de chaudière maximale de 50 kW.
 Raccordement: Rp 1" filetage intérieur

p 1

Oventrop

Expa-Con

Robinet déclencheur plombable 3/4"

Oventrop Expa-Con robinet déclencheur plombable En laiton, sert au blocage, à la vidange de même qu'à l'entretien ou au changement éventuel de la membrane du vase d'expansion. Données techniques: soupape à capuchon en laiton, vanne de vidange (valeur Kvs 1.5) pivotante, pression nominale PN 10, température de service maximale +130 °C.

p 1

Raccord rapide

Raccordement : G 1" x 1"
 P. de service max. PN 10
 Temp. de service max. 120°C

p 1

Robinet à bouton-poussoir 1/2" nickelé

Robinet à bouton-poussoir, en laiton, nickelé. Température de service maximale +100°C, pression de service maximale 25 bars.
 Dim. Zoll: 1/2

p 1

Robinet/ remplissage, pass.inversé 1/2"

Robinet de remplissage pour chauffage, modèle lourd, à passage inversé (vidange).
 Dim. Zoll: 1/2

p 1

Mise en service fonction additionnelle**Refr. actif/passif si MES simultanée**

Mise en service fonction supplémentaire de refroidissement
pompe à chaleur

Mise en service du refroidissement actif ou passif, avec
mise en service simultanée de la pompe à chaleur.

p 1

Cassette pour livret de service

Cassette coordonnée au manuel de service

p 1

Transport franco chantier du matériel

En bloc

Remplissage avec de l'eau déminéralisée

En bloc

TOTAL 242.0. Pompe à chaleur

Fr.
=====

242. 1. Tuyauterie

1. Tuyauterie de raccordement entre la PAC, les sondes et le stock,
entre les groupes et le stock et entre la PAC et la production d'eau
chaude.

Tube gaz noir, soudé :

- DN80	m	36	.....	.....
- DN65	m	26	.....	.....
- Ø2"	m	72	.....	.....
- Ø1 1/2"	m	4	.....	.....
- Ø1"	m	6	.....	.....
- Ø 3/4"	m	10	.....	.....
- Ø 1/2	m	4	.....	.....

Matériel supplémentaire pour les soudures, coudes à souder,
réductions à souder, raccords à visser, ainsi qu'une peinture
antirouille, %

.....

Matériel nécessaire pour la fixation des tuyaux avec colliers lourds à
garniture en caoutchouc, genre SAMVAZ-POLYFIX y compris
profils intermédiaires ou nécessaire, avec dispositif antibruit,
isolation aux passages des murs et dalles au moyen de coquilles de
laine minérale %

.....

TOTAL 242.1. Tuyauterie

Fr.
=====

242. 2. Appareils

Fournisseur : **Meier Tobler SA**
 Chemin de la Veyre-d'En-Haut B6
 CH-1806 St-Légier-La-Chiésaz
 M. Antonio Gnoni 079 856 52 03

Ballon d'eau de chauffage SHW 807

en acier S235JRG2, intérieur brut, peinture anticorrosion à l'extérieur. Raccords avec tôles de déflexion à courber pour le montage d'un corps de chauffe électrique ou d'un tube diffuseur. Isolation en mousse dure 100mm avec manteau amovible en PS RAL 9016, température de service 25° C à 95° C. Thermomètre et manchon ½" avec doigt de gant en laiton.

Etendue de la livraison:

Accumulateur incl. isolation en mousse dure
 Thermomètre

Caractéristiques techniques:

Contenu: 749 litres
 Hauteur: 1'750 mm
 Hauteur d'introduction: 1'800 mm
 Diamètre: Ø d 790, Ø D 990
 Poids net: 114 kg
 Pression de service max.: 3 bars

Certifications:

Classe de protection incendie: B2
 Classe énergétique: C

p 1

Sonde de température NTC-10

Sonde thermométrique pour gestion de la pompe à chaleur 2007, EconPlus e Econ5Plus pour le retour du chauffage, du premier et du second circuit de chauffage ou d'un ballon d'eau chaude, avec 6 m de conduite de raccordement. NTC-10, D=6 mm, couleur noir.

p 1

Therm.Baumer TB100 L=250 0-120°C

Thermomètre Baumeri TB100 avec sonde longue, boîtier et bague en acier inox 1.4301, voyant en verre normal, limite de classe 1, norme EN 13190, diamètre 100mm. Accessoire: tube de protection à visser.
 Température °C: 0°C/ +120°C
 Longueur MM: 250

p 2

Douille fileté 1/2" Baumer TB L=250mm

Douille fileté Baumer TB en laiton,
avec filetage 1/2".

Température °C:

Longueur MM: 250

p 4

Corps chauffe él. AHIR-BI-S-7.5 1 1/2" 7.5kW, 3x400 V

Corps chauffe él. AHIR-BI-S pour les chauffe-eau émaillés et en
acier inox, raccord 1 1/2" mâle. À titre de chauffage d'appoint pour
la production d'eau chaude sanitaire et de chauffage dans les
installations solaires et de pompes à chaleur.

Thermostat de régulation 28-85 °C, limiteur de température de
sécurité 110 °C.

p 1

**Wilo Yonos MAXO plus Circulateur à rotor noyé
30/0,5-10 PN10**

Wilo Yonos MAXO plus avec raccord à vis Pompe à haut
rendement Wilo Yonos MAXO plus, à commande
électronique. Pompe de recirculation à rotor noyé. Moteur
synchrone selon technologie CEM et réglage de puissance
intégrée pour réglage de pression différentielle variable en
continu. Compatible avec toutes les applications de
chauffage, ventilation et climatisation. Standard avec modes
de réglage pré-sélectionnables pour une adaptation optimale
de la charge : pression différentielle constante, pression
différentielle variable. 3 régimes, affichage LED pour
réglage de la valeur de consigne et affichage des messages
d'erreur. Raccordement électrique avec la prise Wilo.

Témoin lumineux de panne et contact pour alarme
centralisée.

p 1

Kit verr. pompe S 1 s. clap. anti-ret. 1/4"

Jeu de vanne d'arrêt S sans pompe avec vanne de retenue
séparée pour le raccordement à l'accumulateur. Comprenant
robinet à bille (du côté aspiration) avec thermomètre dans la
poignée. Longueur: Pompe HE 1" 180 mm, total 359 mm /
pompe HE 1 1/4" 180 mm, total 370 mm. Un renvoyeur
Eurobloc séparé avec double-nipple est annexé. Le jeu de
vanne d'arrêt S est facilement utilisable avec un débit
volumique élevé, spécialement avec un circulateur.

p 1

Jet-C Range**Robinet à bille avec rallonge de tige****FI 2 1/2"**

Robinet à bille avec rallonge de tige IG Robinet à bille Jet-c Range série 1600 avec tige allongée IG/IG filetage intérieur pour systèmes de chauffage et de refroidissement. Robinet à bille avec tige allongée, en laiton nickelé. Filetage et manchon taraudé en laiton pressé, obturateur, tige et bille en laiton. Joints en PTFE, joint torique en VITON. Vis de fixation en acier zingué. Traitement de surface : sablé et nickelé. Plage de température : -20 °C à +160 °C, pression de service : 25 bar à 30 bar (Pression - Température : pour chaque robinet à bille, la pression nominale PN dépend de la taille du modèle et de la température et inversement).

p 4

Séparateur d'air et de boues

FLAMCOVENT CLEAN DN65,
PN10, exécution à brides PN16 ST37.

Avec robinet de débouage. Le corps est constitué de bagues PALL qui garantissent une grande surface de contact et donc la sép. optimale d'air de l'eau de chauffage. Pouvoir sépara.: bulles d'air de 15-20 µm à une vit. max. 1.25 m/s. La construction est telle que la perte de charge est minimale. Le flotteur, le mécanisme et la soupape de purge se trouvent dans une chambre à air séparée.

Temp. de service max. 120°C

Pression de service max. 10 bar

Y compris contre-brides à souder et joints

p 1

Soupape de retenue Gestra disco

Type RK41

PN 16 - DN 65

Corps: laiton

Pression de service: 16 bar

Dimension: DN 65

Marque: Gestra

Y compris contre-brides à souder et joints

p 1

Épurateur à tamis PN6 GG25 DN65

Ludemann épurateur à tamis PN 6. Corps en fonte grise GG25, forme à siège oblique, filtre en acier inox 1.4301 avec bouchon 1/2" dans le couvercle (vidange). Surface peinture grise à effet martelé. Température de service maxi : -10°C à 120°C, pression de service maxi : 6 bar, pression dessai maxi : 9 bar. Pour installations de chauffage. Montage avec crépine vers le bas dans le sens du flux (voir flèche sur le corps) Largeur de mailles, Dim. DN: 65
Pression PN: 6

p 1

Vanne-papillon BOAX PN6/10/16

à serrer avec monobride, corps en fonte GGG-40 avec vernis de protection à 2 composants, obturateur en acier inoxydable 1.4301, soufflet circulaire en EPDM. Boîtier d'une pièce, bague avec trous de centrage et blocage du point de rosé intégré. Température de -20°C à +130°C. Vacuum jusqu'à max. 0,2 bar.

Vanne-papillon BOAX, PN6/10/16

DN65 avec levier de manœuvre

Y compris contre-bridés à souder et joints

p 4

Vanne-papillon BOAX, PN6/10/16

DN50 avec levier de manœuvre

Y compris contre-bridés à souder et joints

p 2

Vannes de réglage et équilibrage

STAF avec contre-bridés

- DN65

p 1

- DN50

p 1

Paire de brides compl. DN65 PN6

Paire de brides PN6. Conforme à VSM 18716 - DIN 2631, la paire comprend: 2 brides à souder à collerette, 2 joints, vis et écrous.

Dim. DN: 65 : 8 x M12 - 45mm

p 9

Paire de brides compl. DN50 PN6

Paire de brides PN6. Conforme à VSM
18716 - DIN 2631, la paire comprend: 2
brides à souder à collerette, 2 joints,
vis et écrous.

Dim. DN: 50 : 8 x M12 - 45mm

p 4

Vanne à bille à 3 voies motorisée

motor EA500

TICOM L ECS DN65 à brides PN16

à passage permanent, fonction d'invers.
par commande 2 points 230V.

Corps en laiton nickelé, bille
en laiton chromé dur, joint de
siège en PTFE, raccordement
par filetage intérieur.

Pression de serv.: max. 16bar

Valeur Kv: 140m³/h*bar-1

Temp. de serv.: -10 à +100°C

Temp. ambiante: -10 à +50°C

Moteur avec relais,

temps de marche: 60s

DN65

p 1

Vase d'expansion à vessie Pneumatex

Vase d'expansion sous pression à charge de
gaz fixe, acier, modèle cylindrique,
vessie en butyle airproof, pression
initiale fiable et durable, patte de
fixation pour un montage simplifié,
certificat CE de type PED 97/23/EC.

Type: SD 80.3 Couleur: beryllium

Pression de service max.: 3 bar

Diamètre: 636 mm

Hauteur: 346 mm

Capacité utile max.: 80 l

Poids vide: 12.7 kg

Raccordement: 3/4"

Température de service max.: 120 °C

Température max. membrane: 70 °C

p 1

Vanne bouchon

R 3/4 pour vases

d'expansion à membrane type AD 18.10 à

AD 35.10 et SD 18 à 800 pression

nominale PN 10, température de service

max. 120°C.

p 1

Soupape de sécurité PRESCOR

200, pression de réponse 3bar,
dimension 1 1/2" x 2".

p 1

Manomètre FLEXCON type 1908

pour pose verticale, G1/2",
d=80mm, 0-4bar.
Réglage de la valeur de consigne
depuis le devant.

p 1

Robinet de manomètre à 3 voies

1/2" fem., en laiton nickelé, avec poussoir

p 1

Robinet d'arrêt à bille,

En laiton nickelé, y compris levier avec rallonge et raccords

- Ø 1 "
- Ø 3/4 "
- Ø 1/2 "

p 2
p 2
p 4

Vannes de réglage et équilibrage STAD

- Ø 2 "

p 2

Bouteille d'air

p 10

Purgeur manuel, Ø 3/8 "

p 10

Filtre à tamis DN50, y compris contres brides

p 1

Robinet de vidange, modèle lourd, avec cape et chaînette

- Ø1/2" – 3/4"

p 10

Equipement séparé pour remplissage de l'installation de
chauffage, y compris tuyau de 5 m et fixation murale

p 1

Robinet d'alimentation, Ø 1/2 "

à passage normal
à passage inversé

p 1
p 1

Soupape de sûreté, tarée à 3 bar, soit
Référence PNEUMATEX
Type : DSV 15-3.0H ø 3/4"

p 2

Thermomètre Walter Meier

0 à 120°C d=100mm, Li= 60mm
avec douille à souder
Pour pose horizontale,
boîtier en plastique ABS,
cadran blanc avec chiffres
noirs. Dispositif de correction
- de l'aiguille.

p 8

ECS

Chauffe-eau avec isolation thermique

Chauffe-eau INOX UFW 2000/1200
contenu: 2000l, Ø: 1200mm, h: 2200mm
sans isolation
Connexions et raccords selon dessin
individuel du chauffe-eau
matériau: acier inoxydable V4A 1.4404
pression de service / essai: 6 / 12 bar

p 1

Isolation fibre polyester 160mm 2000/1200
manteau polystyrène / chapeau PVC
non montée
Isolation complète inclus trous pour
raccords, rosaces à coller et
chapeau flexible en PVC
couleur manteau / chapeau: gris / noir

p 1

Pieds

p 1

Œillets

p 4

Bride DN200 V4A avec couvercle pour UFW avec joint

p 1

Brides en inox DN50

p 2

Tuyaux coudés en inox 2"

p 2

Tôle perforée diam. 1200mm

p 1

Tuyau répartiteur de pulvérisation

p 1

Echangeur tubulaire double 14m2

p 1

ASKOMA**Corps de chauffe****AHFOR-B-A avec bride Ø 280, 20.0 kW**

Bride électrique AHFOR-B-A Ø 280 Corps de chauffe électrique à bride avec revêtement en polyester siliconé, commutable, conçu aussi bien pour les accumulateurs en acier inox que pour ceux en acier noir / émaillés. Selon le type d'accumulateur, réglages à sélectionner par commutateur DIP. Élément chauffant en Cronifer 1.4529, avec thermostat 28-85°C 3 x 400V avec limiteur de température de sécurité, indice de protection IP 31, bride Ø 280 avec joint, vis et capot. .

p 1

Doigt de gant en inox ½" Longueur 150mm

p 2

Thermomètre Ø100mm 150mm avec doigt de gant en inox Affichage 0-120°C

p 1

Set de charge pour préparation d'ECS**Meier Tobler Kit de chargement d'eau sanitaire 6 CB112-62H**

Kit de chargement eau non potable Kit d'alimentation en eau non potable comprenant : 1 échangeur de chaleur à plaque CB112-xxxH (alliage 316), 1 pied de montage (après l'échangeur à plaques), 2 débitmètres TACONOVA.

p 1

Wilo Stratos MAXO-Z Pompe de circulation à rotor noyé 30/0,5-8 PN10

p 1

Wilo Filetage de racc. de pompes FE 1 1/4" x 2" laiton par paire

p 1

GF-JRG JRGUMAT Mitigeur thermique 3400, PN10 1 1/2" / 55 °C

JRG thermomitigeur JRGUMAT 1 1/2" 3400 en bronze, tous les raccords avec filetage extérieur, pour eau PN 10 et maxi. +90 °C, pré réglé d'usine sur une température standard.

p 1

Robinet d'arrêt à bille

En laiton nickelé, y compris levier avec rallonge et raccords - Ø 2"

p 3

Mise en service fonction supplémentaire Régulateur suppl. pour charge magro WW

MES régulateur supplémentaire pour charge magro WW de pompe à chaleur Mise en service d'un régulateur supplémentaire pour un système à eau chaude à charge magro, avec mise en service simultanée de la pompe à chaleur.

p 1

Jet-C Range Robinet à bille avec rallonge de tige FI 1 1/2"

Robinet à bille avec rallonge de tige IG Robinet à bille Jet-c Range série 1600 avec tige allongée IG/IG filetage intérieur pour systèmes de chauffage et de refroidissement. Robinet à bille avec tige allongée, en laiton nickelé. Filetage et manchon taraudé en laiton pressé, obturateur, tige et bille en laiton. Joints en PTFE, joint torique en VITON. Vis de fixation en acier zingué. Traitement de surface : sablé et nickelé. Plage de température : -20 °C à +160 °C, pression de service : 25 bar à 30 bar (Pression - Température : pour chaque robinet à bille, la pression nominale PN dépend de la taille du modèle et de la température et inversement).

p 2

Groupes de chauffage :

Robinet d'arrêt à bille

En laiton nickelé, y compris levier avec rallonge et raccords - Ø 2"

p 3

Thermomètre Walter Meier

0 à 120°C d=100mm, Li= 60mm
avec douille à souder
Pour pose horizontale,
boîtier en plastique ABS,
cadran blanc avec chiffres
noirs. Dispositif de correction
de l'aiguille.

p 2

Mamelon 530 noir 1/2",
longueur 100mm

p 2

VARIO 2 Groupe de pompes PGM 40

Wilo Para 0.5-8, kvs 22

Groupe PGM 40/ 22, Para

p 1

Régulateur / contrôleur de température**RAM742.001A**

Askoma régulateur / contrôleur de température
 RAM742 / 842 Contrôleur / limiteur de température
 électromécanique à utiliser dans des installations de
 production de chaleur et d'autres applications
 relevant du domaine du chauffage, de la ventilation
 et de la climatisation.

Le montage s'effectue sur une conduite avec le collier
 tendeur fourni.

Indice de protection: IP66.

À compensation de température.

Thermostat avec presse-étoupe.

Notice de montage et de mise en service.

p 1

Plaquette indicatrice

colorée en aluminium gravée pour conduite,
 y compris support et collier isolant.

Dimension env. 100/50 mm

p 20

Comptage de chaleur :

Compteurs de chaleur :

Compteur de chaleur à ultrasons GWF CF Echo-II complet :
 Débit-mètre avec brides, y.c. contre-brides à souder, calculateur, sondes,
 mise en service avec rapport d'étalonnage officiel. Avec bloc
 d'alimentation 230V et carte d'option M-Bus Power CF-Echo II

- Modèle : DN50 Qn 15 m³/h / 230V.
 (y compris réductions à souder 2x DN65)

p 2

Compteur de chaleur à ultrasons GWF CF Echo-II complet :
 Débit-mètre avec brides, y.c. contre-brides à souder, calculateur, sondes,
 mise en service avec rapport d'étalonnage officiel. Avec bloc
 d'alimentation 230V et carte d'option M-Bus Power CF-Echo II

- Modèle : DN20 Qn 1.5 m³/h / 230V.
 (y compris réductions à souder 2x DN25)

p 1

TOTAL 242.2. Appareils

Fr.
 =====

242. 5. Transport et montage

Transport du matériel à pied d'œuvre y compris l'outillage et les échafaudages nécessaires pour les locaux de plus de 3m de haut. Mise en chantier, mise en place des appareils, montage des installations spécifiées ci-dessus par des monteurs qualifiés.

La pose de la PAC doit être supervisé par le fournisseur. La pose doit être validée par le fournisseur.

L'introduction des éléments est à la charge de l'installateur.

Fourniture des protections mobiles du sol et des parois.

Durée du montage prévue : jours pour 1 équipe de 2 hommes.

Frais de déplacements et de location d'engins de levage compris.

Plans d'exécution sur la base du dossier d'étude.

Essais de fonctionnement.

Mise en service de l'ensemble, participation à la mise en service. Contrôle de toutes les fonctions de commande et des paramètres de régulation. Fourniture des protocoles de mise en service.

Réception, directives techniques, dossiers de révision.

Déménagement de l'outillage et évacuation du matériel non utilisé.

TOTAL 242.5. Transport et montage

Fr.
=====

242. 6. Isolation

1. Isolation des conduites de chaud en coquilles PIR épaisseurs 60, 50, 40 et 30mm ligaturées et recouvertes d'un manteau PVC avec manchettes de couleur aux extrémités.

Diamètre des conduites :

- DN65	m	26	.....	.....
- Ø2"	m	72	.....	.....
- Ø1 1/2"	m	4	.....	.....
- Ø1"	m	6	.....	.....
- Ø 3/4"	m	6	.....	.....
- Ø 1/2	m	2	.....	.....

Matériel supplémentaire pour coudes, embranchements, réductions et sortie d'axes de vanne à bille, %

2. Isolation de toutes les armatures :

Les armatures seront prises dans l'isolation PIR : %

3. Isolation des conduites reliant les sondes à la PAC et à l'échangeur géocooling en Armaflex épaisseur 19 mm collé étanche à la condensation.

Diamètre des conduites :

- DN 80	m	36	.....	.....
- Ø 3/4"	m	4	.....	.....
- Ø 1/2	m	2	.....	.....

Matériel supplémentaire pour coudes, embranchements, réductions et sortie d'axes de vanne à bille, %

4. Isolation de toutes les armatures :

Tous les armatures du circuit des sondes seront prises dans l'isolation Armaflex : %

TOTAL 242.6. Isolation

Fr.
=====

RECAPITULATION**242. PRODUCTION DE CHALEUR**

0.	Pompe à chaleur	Fr.
1.	Tuyauterie	Fr.
2.	Appareils	Fr.
5.	Transport et montage	Fr.
6.	Isolation	Fr.

TOTAL 242. PRODUCTION DE CHALEUR

Fr.
=====

243. DISTRIBUTION DE CHALEUR**243. 1. CHAUFFAGE DE SOL****243. 1.1. Tuyauterie**

Tuyauterie de raccordement de la distribution de chaleur.

Tube à gaz et à eau, noir, soudé :

- Ø 2 1/2"	m	32	.....	.....
- Ø 2"	m	38	.....	.....
- Ø 1 1/2"	m	6	.....	.....
- Ø 1 1/4"	m	22	.....	.....
- Ø 1"	m	78	.....	.....
- Ø 3/4"	m	75	.....	.....
- Ø 1/2"	m	16	.....	.....

Matériel supplémentaire pour les soudures, coudes, tés, réduction et raccords ainsi qu'une peinture antirouille, %

Matériel nécessaire pour la fixation des tuyaux avec colliers lourds à garniture en caoutchouc, genre SAMVAZ-POLYFIX y compris profils intermédiaires ou nécessaire, avec dispositif antibruit, isolation aux passages des murs et dalles au moyen de coquilles de laine minérale %

TOTAL 243. 1.1. Tuyauterie

Fr.
=====

243. 1.2. Accessoires

Tube de chauffage de sol en polyéthylène réticulé résistant à des hautes températures. Tube intérieur en polyéthylène, tube en aluminium à soudage longitudinal et tube extérieur en polyéthylène stabilisé contre les rayons UV et étanche à la diffusion d'oxygène.

Espacements moyens	:	25 cm			
Longueur de boucle la plus longue	:	100 m			
Température de service	:	35°C – 27°C			
Caractéristiques	:	Anti diffusion d'oxygène			
		Résistance à la corrosion			
		Conductibilité thermique optimale			
Dimensions	:	Ø 12 / 16 mm			
Marque	:	Universal RT			
		PE-RT/ALU/PE-RT en torche			
		de 200m	m 10'000	.....	.....

Marque et type offert par l'entreprise

.....

(L'entreprise joindra les feuilles de caractéristiques techniques à la présente soumission en cas de modèle différent)

Rail de fixation pour des tubes de 16 mm, autocollant

Avec clips intégrés, pour un écart de pose de 5 cm.

Ne nécessite pas de fixations supplémentaires.

En longueurs de 1 m, allongement par simples connexions.	m 2'500		
--	---------	-------	-------

Agrafes pour canne Tacker 40 mm

conditionnées par 300 pièces soudage, couleur bleu ciel	p 18		
---	------	-------	-------

Collecteur-distributeur combiné,

modèle Inox, entièrement assemblé

Comprenant : 2 collecteurs en inox 1" joint plat, épaisseur 2.5 mm

Départ : débitmètre et robinet à boule 1/2"

Retour : vanne de réglage et d'arrêt avec préréglage

Garniture de racc. 12/16

Set de bouchons combinés, 2 fixations,

avec isol. phonique, étiquettes.

Set pr compteur de chaleur vertical avec mamelon

double, raccords doigt de gant vanne de régl. Et 2 robinets à boule.

Elém. de base télescop. servant de caisson, sans porte

Collecteur inox **9 boucles** 12/16mm

dép: débitm., vannes d'arrêt

ret: vanne régl., set c. chal.

élém.base pr caisson (s.porte)

Largeur du caisson inclus 750mm

Largeur intérieur : 700 mm

Tous raccords compris.	p 6		
------------------------	-----	-------	-------

Collecteur-distributeur combiné,
modèle Inox, entièrement assemblé
Comprenant : 2 collecteurs en inox 1" joint plat, épaisseur 2.5 mm
Départ : débitmètre et robinet à boule 1/2"
Retour : vanne de réglage et d'arrêt avec préréglage
Garniture de racc. 12/16
Set de bouchons combinés, 2 fixations,
avec isol. phonique, étiquettes.
Set pr compteur de chaleur vertical avec mamelon
double, raccords doigt de gant vanne de régl. Et 2 robinets à boule.
Elém. de base télescop. servant de caisson, sans porte
Collecteur inox **6 boucles** 12/16mm
dép: débitm., vannes d'arrêt
ret: vanne régl., set c. chal.
élém.base pr caisson (s.porte)
Largeur du caisson inclus 750mm
Largeur intérieur : 700 mm
Tous raccords compris.

p 4

Collecteur-distributeur combiné,
modèle Inox, entièrement assemblé
Comprenant : 2 collecteurs en inox 1" joint plat, épaisseur 2.5 mm
Départ : débitmètre et robinet à boule 1/2"
Retour : vanne de réglage et d'arrêt avec préréglage
Garniture de racc. 12/16
Set de bouchons combinés, 2 fixations,
avec isol. phonique, étiquettes.
Set pr compteur de chaleur vertical avec mamelon
double, raccords doigt de gant vanne de régl. Et 2 robinets à boule.
Elém. de base télescop. servant de caisson, sans porte
Collecteur inox **5 boucles** 12/16mm
dép: débitm., vannes d'arrêt
ret: vanne régl., set c. chal.
élém.base pr caisson (s.porte)
Largeur du caisson inclus 750mm
Largeur intérieur : 700 mm
Tous raccords compris.

p 5

Collecteur-distributeur combiné,
modèle Inox, entièrement assemblé
Comprenant : 2 collecteurs en inox 1" joint plat, épaisseur 2.5 mm
Départ : débitmètre et robinet à boule 1/2"
Retour : vanne de réglage et d'arrêt avec préréglage
Garniture de racc. 12/16
Set de bouchons combinés, 2 fixations,
avec isol. phonique, étiquettes.
Set pr compteur de chaleur vertical avec mamelon
double, raccords doigt de gant vanne de régl. Et 2 robinets à boule.
Elém. de base télescop. servant de caisson, sans porte

Collecteur inox **4 boucles** 12/16mm

dép: débitm., vannes d'arrêt

ret: vanne régl., set c. chal.

élém.base pr caisson (s.porte)

Largeur du caisson inclus 600mm

Largeur intérieur : 550 mm

Tous raccords compris.

p 2

Cadre et porte type 750,

En tôle d'acier thermolaqué RAL 9016,

avec 4 tôles pour la fixation à l'élément de base

ou dans la niche

p 15

Cadre et porte type 600,

En tôle d'acier thermolaqué RAL 9016,

avec 4 tôles pour la fixation à l'élément de base

ou dans la niche

p 2

Vannes à bille tige rallongée

- Ø 1 "

p 6

- Ø 3/4 "

p 9

- Ø 1/2 "

p 2

Vannes de réglage et équilibrage STAD

- Ø 1 "

p 6

- Ø 3/4 "

p 9

- Ø 1/2 "

p 2

Réglage de sol chauffage.

Danfoss Icon Master Controller 24V, régulateur central.

Avec affichage, interface utilisateur simplifiée.

Temps de chauffe et les températures ambiantes individuellement

Programmables en fonction des besoins.

Programmation hebdomadaire et fonction absence.

Alimentation en courant 230V/50Hz par boîtier d'alimentation.

Type de régulation PID.

Système du réseau, extensible jusqu'à 50 composants.

Fréquence de transmission 868.42 MHz, communication à 2 voies.

Puissance de transmission <1mW. Embase murale comprise.

p 17

Module de raccordement à internet

p 17

Danfoss Icon RT Wireless, sonde de température ambiante avec écran.

Pour consigne température ambiante. Pose en saillie.

Avec 2 piles AA-L6

Numéro EAN 5702425147562

p 77

Moteur électrotherm. type ABN-FBH-24VNF avec indication de fonction et fixation encliquetable, avec adaptateur Avec indicateur de fonctionnement et fixation encliquetable. Commande électrothermique 24V, hors tension fermé, y compris adaptateur pour collecteur Metalplast. Y compris bagues d'adaptation au type de collecteurs	p 111	.....	.....
Plaquette indicatrice colorée en aluminium gravée pour départs / retours collecteurs et conduite, y compris support et collier isolant. Dimension env. 100/50 mm	p 48	.....	.....

Comptage de chaleur :

Compteurs de chaleur :

Compteur de chaleur à ultrasons GWF CF Echo-II complet :
Débit-mètre avec vis de rappel, calculateur, sondes, mise en service
avec rapport d'étalonnage officiel. Avec bloc d'alimentation 230V
et carte d'option M-Bus Power CF-Echo II

Option programmation spéciale pour le comptage du chaud et du
froid (pas de déduction des kWh froid de ceux du chaud)

- | | | | |
|--|-----|-------|-------|
| - Modèle : DN40 Qn 10 m3/h / 230V.
(y compris réductions à souder 2xDN25) | p 1 | | |
|--|-----|-------|-------|

Compteur de chaleur à ultrasons GWF Intégrl-MK-Ultramaxx complet :
Débit-mètre avec vis de rappel, calculateur, sondes, mise en service
avec rapport d'étalonnage officiel. Avec alimentation par piles
et carte d'option M-Bus et 4 entrées d'eau

Option programmation spéciale pour le comptage du chaud et du
froid (pas de déduction des kWh froid de ceux du chaud)

- | | | | |
|---|-----|-------|-------|
| - Modèle : DN20 Qn 2.5 m3/h / 230V.
(y compris réductions à souder 2xDN25) | p 6 | | |
|---|-----|-------|-------|

- | | | | |
|---|------|-------|-------|
| - Modèle : DN15 Qn 1.5 m3/h / 230V.
(y compris réductions à souder 2xDN20) | p 11 | | |
|---|------|-------|-------|

Centrale de comptage

Centrale de comptage général GWF DR/120 pour chauffage
et eau sanitaire (EC et EF).
Communication M-BUS.

Avec le reprise de :

- 17 compteurs de chaleur GWF intégral-MK UltraMaXX
- 5 compteurs GWF CF Echo-II
- 34 compteurs volumétriques pour EC et EF

Platine fixation murale comprise

Mise en service par le fournisseur incluse	p 1		
--	-----	-------	-------

TOTAL 243. 1.2. Accessoires

Fr.
=====

243. 1.5. Transport et montage

Transport du matériel à pied d'œuvre y compris l'outillage et les échafaudages nécessaires pour les locaux de plus de 3m de haut. Mise en chantier, mise en place des appareils, montage des installations spécifiées ci-dessus par des monteurs qualifiés.

ATTENTION ! : Pose des serpentins de sol en fonction de l'avancement sur place et du planning de bétonnage des chapes . Les interventions seront coordonnées avec la DT.

L'introduction des éléments est à la charge de l'installateur.
Fourniture des protections mobiles du sol et des parois.

Durée du montage prévue : jours pour 1 équipe de 2 hommes.

Frais de déplacements et de location d'engins de levage compris si nécessaire.

Plans d'exécution sur la base du dossier d'étude.

Essais de fonctionnement.

Mise en service de l'ensemble, participation à la mise en service.
Contrôle et réglage du réseau hydraulique. Fourniture des protocoles de mise en service.
Réception, directives techniques, dossiers de révision.

Déménagement de l'outillage et évacuation du matériel non utilisé.

TOTAL 243. 1.5. Transport et montage

Fr.
=====

243. 1.6. Isolation

Isolation des conduites de chaud en coquilles PIR épaisseur 60, 50, 40 et 30mm ligaturées et recouvertes d'un manteau PVC avec manchettes de couleur aux extrémités.

Diamètre des conduites :

- Ø 2 1/2"	m	32	.....	.....
- Ø 2"	m	38	.....	.....
- Ø 1 1/2"	m	6	.....	.....
- Ø 1 1/4"	m	22	.....	.....
- Ø 1"	m	78	.....	.....
- Ø 3/4"	m	75	.....	.....
- Ø 1/2"	m	16	.....	.....

Matériel supplémentaire pour coudes, embranchements, réductions et sortie d'axes de vanne à bille, %

Isolation des armatures

Les armatures seront prises dans l'isolation PIR : %

TOTAL 243.

1.6. Isolation

Fr.....
=====

243.1. CHAUFFAGE DE SOL

1. Tuyauterie	Fr.
2. Accessoires	Fr.
5. Transport et montage	Fr.
6. Isolation	<u>Fr.</u>

TOTAL 243. 1. CHAUFFAGE DE SOL

Fr.

243. 2 RECUPERATION DE CHALEUR MONOBLOC**243.2 1. Tuyauterie**

Tuyauterie de raccordement de la distribution de chaleur.

Tube à gaz et à eau, noir, soudé :

- Ø 1"	m	18	.....	.....
- Ø 1/2"	m	2	.....	.....

Matériel supplémentaire pour les soudures, coudes, tés, réduction et raccords ainsi qu'une peinture antirouille, %

Matériel nécessaire pour la fixation des tuyaux avec colliers lourds à garniture en caoutchouc, genre SAMVAZ-POLYFIX y compris profils intermédiaires ou nécessaire, avec dispositif antibruit, isolation aux passages des murs et dalles au moyen de coquilles de laine minérale %

TOTAL 243.2.1 Tuyauterie

Fr.
=====

243.2 2. Accessoires

Circulateur à débit variable à brides pour eau de chauffage
à haut rendement, fonction Autoadapt, classe énergétique A ou +
Fonctionnement avec eau glycolée 30%
Wilco Stratos Pico plus 25/0.5-6 230V, y.c. vis de rappel

p 1

Robinet d'arrêt à bille, en laiton nickelé, y compris levier avec rallonge et raccords

- Ø 1" p 4

Robinet de vidange, modèle lourd, avec cape et chaînette

- Ø 1/2"-3/4" p 2

Bouteille d'air

p 2

Purgeur manuel, Ø 3/8 "

p 2

Robinet d'alimentation, Ø 1/2 "

à passage normal p 1

à passage inversé p 1

Vase d'expansion sous pression,

Préférence: PNEUMATEX

Type : Statico SD12.10

Pression initiale : 4.0 bar

p 1

Soupape de sûreté, tarée à 4.5 bar, soit

Référence PNEUMATEX

Type : SV M68 ø 1"

p 1

Manomètre, bouton testeur de la pression.

p 1

Thermomètre Walter Meier

0 à 120°C d=100mm, Li= 60mm

avec douille à souder

Pour pose horizontale,

boîtier en plastique ABS,

cadran blanc avec chiffres

noirs. Dispositif de correction

- de l'aiguille.

p 4

Plaquette indicatrice colorée en aluminium gravée pour conduite, y compris support et collier isolant.

Dimension env. 100/50 mm

p 4

Antigel PROTEKT L

fût de 20 kg

base de propylèneglycol+inhibiteurs, non toxique

Anticorrosif, chimiquement neutre (peut être mélangé avec le Neutraguard de notre assortiment).

Concentration min. pour la protection contre la corrosion = 30 % vol.

Antigel pour sondes géothermiques, installations chauffage/ventilation/climatisation et à récupération de chaleur

p 1

TOTAL 243.2 2. Accessoires

Fr.
=====

243.2 5. Transport et montage

Transport du matériel à pied d'œuvre y compris l'outillage et les échafaudages nécessaires pour les locaux de plus de 3m de haut. Mise en chantier, mise en place des appareils, montage des installations spécifiées ci-dessus par des monteurs qualifiés.

L'introduction des éléments est à la charge de l'installateur.

Fourniture des protections mobiles du sol et des parois.

Durée du montage prévue : jours pour 1 équipe de 2 hommes.

Frais de déplacements et de location d'engins de levage compris si nécessaire.

Plans d'exécution sur la base du dossier d'étude.

Essais de fonctionnement.

Mise en service de l'ensemble, participation à la mise en service. Contrôle et réglage du réseau hydraulique. Fourniture des protocoles de mise en service.

Réception, directives techniques, dossiers de révision.

Déménagement de l'outillage et évacuation du matériel non utilisé.

TOTAL 243.2 5. Transport et montage

Fr.
=====

243.2 6. Isolation

Isolation des conduites de chaud en coquilles PIR épaisseur 40 et 30mm ligaturées et recouvertes d'un manteau en tôle d'aluminium avec manchettes aux extrémités et jointoyage complet au silicone pour exposition extérieure.

Diamètre des conduites :

- Ø 1"	m	18	.....	.....
- Ø 1/2"	m	2	.....	.....

Matériel supplémentaire pour coudes, embranchements, réductions et sortie d'axes de vanne à bille, %

Isolation des armatures

Les armatures seront prises dans l'isolation PIR : %

.....

TOTAL 243.2

6. Isolation

Fr.....
=====

243.2 RECUPERATION DE CHALEUR MONOBLOC

1. Tuyauterie	Fr.	.....
2. Accessoires	Fr.	.....
5. Transport et montage	Fr.	.....
6. Isolation	Fr.	.....

TOTAL 243.2 RECUPERATION DE CHALEUR MONOBLOC

Fr.

RECAPITULATION FINALE Bâtiment A**242. PRODUCTION DE CHALEUR**

0. Pompe à chaleur	Fr.
1. Tuyauterie	Fr.
2. Appareils	Fr.
5. Transport et montage	Fr.
6. Isolation	Fr.

TOTAL 242. PRODUCTION DE CHALEUR Fr.

243. DISTRIBUTION DE CHALEUR**243.1. CHAUFFAGE DE SOL**

1. Tuyauterie	Fr.
2. Accessoires	Fr.
5. Transport et montage	Fr.
6. Isolation	Fr.

TOTAL 243.1. CHAUFFAGE DE SOL Fr.

243.2. RECUPERATION DE CHALEUR MONOBLOC

1. Tuyauterie	Fr.
2. Accessoires	Fr.
5. Transport et montage	Fr.
6. Isolation	Fr.

TOTAL 243.2. RECUPERATION DE CHALEUR MONOBLOC Fr.

TOTAL 243. DISTRIBUTION DE CHALEUR Fr.

TOTAL BÂTIMENT A BRUT HT Fr.

BÂTIMENT B**242. PRODUCTION DE CHALEUR****242. 0. Pompe à chaleur**

Pompe à chaleur, marque **ENERBLUE**,
type **Sole/Wasser Black HT WW R513A 30.1**.

Fournisseur : **Meier Tobler SA**

Chemin de la Veyre-d'En-Haut B6

CH-1806 St-Légier-La-Chiésaz

M. Antonio Gnoni 079 856 52 03

Pour fonctionnement eau glycolée-eau

Fabricant: Meier Tobler / Enerblue

Produit: PAC eau/eau R513A

Série: BLACK HT WW

Modèle: BLACK HT WW 30.1

Pompe à chaleur eau/eau placée à l'intérieur du bâtiment, à compresseur pistons, évaporateur et condenseur à plaques en acier inox, R513A

Fabricant: ENERBLUE / Meier Tobler

Type: BLACK HT WW 35.1

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES:**CONDENSEUR**

Genre: plaques brasées Puissance: 32.0 kW

Puissance absorbée: 8.12 kW COP: 3.94 kW/kW

Température sortie eau: 35 °C

Température entrée eau: 28 °C

Débit d'eau: 3.95 m³/h

Pertes de charges: 4.5 kPa

Ethylène glycol: 0 %

EVAPORATEUR

Genre: plaques brasées

Puissance: 24 kW

Température sortie eau: -3 °C

Température entrée eau: 0 °C

Débit d'eau: 7.23 m³/h

Pertes de charges: 21.5 kPa

Propylène glycol: 25 %

CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Type de compresseur: Pistons

Type de réfrigérant: R513A

Quantité de réfrigérant: 3.6 kg

Nombre de circuits frigorifiques: 1 pce

Nombre de compresseurs: 1 pces

Nombre d'étages de puissance: 2 pces

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Alimentation circuit: 400/3/50 V/Ph/Hz

Puissance d'entrée de l'unité: 19.5 kW

I maximale: 45.0 A I dém. unité: 132 A

DIMENSIONS ET POIDS

Longueur: 1182 mm

Largeur: 750 mm

Hauteur: 1743 mm

Poids en service: 411 kg

ACOUSTIQUE

Niveau de puissance sonore (LwA): 76 dB(A)

Niveau de pression sonore (LpA): 45 dB(A)

Distance de mesure en champ libre: 10 m

p 1

Enerblue Accessoires/Options

Options:

- bas niveau sonore
- kit basse température
- double soupape de sécurité
- carte de communication RS485
- écran tactile 4.3"
- contacts libres de potentiel
- double point de consigne
- amortisseurs de vibrations

p 1

**Prestation Meier Tobler Produit:
Ingénierie Climatisation Projet**

Le service d'ingénierie climatisation de projet comprend:
Participation à une réunion de projet de clarification et
d'adaptation de l'hydraulique, de l'interface GTB et de la
schématique.

Élaboration du système et élaboration de l'interface avec le
fournisseur de la GTB.

- Participation aux réunions de projet
- Fourniture des schémas électriques Meier Tobler SA
- Fourniture de listes de communication / d'adresses
- Création de borniers de raccordement
- Si nécessaire, vérification de la mise en place

Nous serions heureux de vous fournir des prestations complémentaires, facturées en régie, à tout moment; par exemple pour des réunions de projet supplémentaires, des visites de sites, une signalisation spéciale pour les livraisons, etc.

Tarif horaire du chef de projet climatisation y compris temps de déplacement 149.- CHF/heure

DOCUMENTS D'INSTRUCTIONS DE SERVICE

Tous les documents relatifs à nos machines et équipements sont fournis sous forme électronique (téléchargement) :

- Croquis machine, manuel
- Schéma électrique
- Protocole de mise en service

Les documents en format papier sont disponibles sur demande pour 120.- CHF par dossier d'instruction de service frais de port compris et 60.- CHF pour chaque exemplaire supplémentaire.

p 1

Black HT WW R513A 30.1

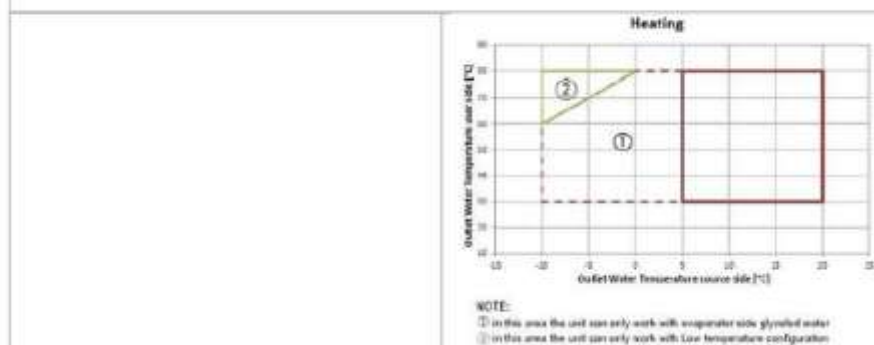
Pompes à chaleur réversibles eau/eau haute efficacité et haute température avec fluide frigorigène R513A.

(réversible côté eau)

Selon la norme: EN 14511-2022

MODE CHAUFFAGE		
ÉCHANGEUR DE CHALEUR CÔTÉ SOURCE		
Type		BPE
Température d'entrée du fluide	° C	0.0
Température de sortie du fluide	° C	-3.0
Type de fluide		Prop. gly.
Glycol	%	25.0%
Facteur d'encrassement	m ² K/kW	0.000
Débit d'eau	m ³ /h	7.226
Perte de charge	kPa	21.5
ÉCHANGEUR DE CHALEUR CÔTÉ UTILISATEUR		
Type		BPE
Température d'entrée du fluide	° C	28.0
Température de sortie du fluide	° C	35.0
Type de fluide		Eau
Glycol	%	-
Facteur d'encrassement	m ² K/kW	0.000
Débit d'eau	m ³ /h	3.948
Perte de charge	kPa	4.5
CHAUFFAGE - EN 14511-2022		
Puissance calorifique	kW	32.0
Puissance absorbée totale	kW	8.12
COP	W/W	3.94
SCOP LT ^(B0) /MT ^(B1)	W/W	-/4.13
ηs,h LT ^(B0) /MT ^(B1)	%	-/157
Class LT ^(B0) /MT ^(B1)	-	-/A+++

LIMITES DE FONCTIONNEMENT



Veuillez à respecter les limites de fonctionnement ci-dessus : chaque unité sélectionnée ne fonctionne qu'à l'intérieur de la zone spécifique.

INFORMATIONS TECHNIQUES

COMPRESSEURS		
Type de compresseurs		Piston
Nombre de compresseurs	N°	1
N° Circuits	N°	1
Réfrigérante		R513A
Étapes de puissance	-	2
Charge de réfrigérant	kg	3.60
Puissance absorbée maximale	kW	19.5
Courant absorbé maximum	A	45.0

DIMENSIONS		
Longueur	mm	1182
Largeur	mm	750
N° Hauteur	mm	1743
Poids net	kg	411

DONNÉES DE BRUIT		
Niveau de puissance sonore	dB(A)	76
Niveau de pression acoustique [10.0 m]	dB(A)	45

SPECTRE DE BRUIT										Niveau de puissance sonore
Fréquence	Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	dB(A)
Niveau de puissance sonore	dB(A)	58	62	66	70	73	65	62	57	76

La pression acoustique est calculée selon la méthode de propagation du son suivante : Hémisphérique ISO EN 3744 source

DONNÉES ÉLECTRIQUES		
Alimentation électrique	ph/V/Hz	3/380-430/50
Puissance absorbée maximale	kW	19.5
Courant absorbé maximum	A	45.0
Courant d'appel maximum	A	132

Mise en service définitive

comprenant, le déplacement d'un technicien sur site, le contrôle de fonctionnement, l'exécution du protocole de mise en service, les instructions de service.

La planification doit être effectuée au plus tard 10 jours ouvrables avant la date de mise en service souhaitée.

Le formulaire 10360 f

-Organisation mise en service climatisation

- joint à la confirmation de commande devra être retourné au responsable d'exécution dûment complété.

L'installation devra absorber au minimum la moitié de la puissance frigorifique nominale pour l'exécution du protocole.

p 1

Fabricant: Meier Tobler

Produit: Smart Guard Pro

Série: Prestation télégestion

Modèle: complet gamme de produits

Les prestations Smart Guard Pro suivantes sont incluses pendant la 1ère année de fonctionnement:

- Matériel nécessaire pour une connection VPN autonome
- Un compte utilisateur
- Visualisation de la machine à distance via Web
- Envoi des alarmes à Un utilisateur par email ou SMS
- Gain de temps dans le dépannage grâce au prédiagnostic à distance
- Enregistrement de 2 ans données de fonctionnement pour diagnostic rapide et précis
- Gain de temps de gestion d'installation pour les utilisateurs

Options:

- Forfait d'optimisation de fonctionnement de la machine
- Licence utilisateur supplémentaire

p 1

Circuit hydraulique échangeur plaques

ECHANGEUR A PLAQUES BRASEES POUR LE
GEOCOOLING

MEIER TOBLER SA - CB110-46H

Exécution: Inox AISI 316 / brsaur Cu

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Puissance 30 kW

PRIMAIRE

Propylène glycol 0 %
 Temp.entrée/sortie 19/16 °C
 Débit eau glycolée 8.6 m³/h
 Pertes de charge 15.0 kPa

SECONDAIRE

Propylène glycol 25 %
 Temp.entrée/sortie 14/17 °C
 Débit d'eau 8.9 m³/h
 Pertes de charge 20.2 kPa

DIMENSIONS ET POIDS

Profondeur 196 mm
 Largeur 191 mm
 Hauteur 616 mm
 Poids à vide 24 kg
 Poids en charge 34 kg

p 1

Circuit hydraulique échangeur plaques

Support.

p 1

Circuit hydraulique échangeur plaques

2 Raccords filetés DN50 en acier noir.

p 1

Vanne à bille à 3 voies motorisée

motor EA500

TICOM L DN65 à brides PN16

à passage permanent, fonction d'invers.

par commande 2 points 230V.

Corps en laiton nickelé, bille

en laiton chromé dur, joint de

siège en PTFE, raccordement

par filetage intérieur.

Pression de serv.: max. 16bar

Valeur Kv: 140m³/h*bar-1

Temp. de serv.: -10 à +100°C

Temp. ambiante: -10 à +50°C

Moteur aver relais,

temps de marche: 60s

DN65

p 1

Vanne à bille à 3 voies motorisée

motor EA100

TICOM L DN50 à brides PN16

à passage permanent, fonction d'invers.

par commande 2 points 230V.

Corps en laiton nickelé, bille

en laiton chromé dur, joint de

siège en PTFE, raccordement

par filetage intérieur.

Pression de serv.: max. 16bar

Valeur Kv: 45m³/h*bar-1

Temp. de serv.: -10 à +100°C

Temp. ambiante: -10 à +50°C

Moteur aver relais,

temps de marche: 60s

DN50

p 1

Vanne-papillon BOAX PN6/10/16

à serrer avec monobride, corps

en fonte GGG-40

avec vernis de protection à 2

composants, obturateur en

acier inoxydable 1.4301,

soufflet circulaire en EPDM.

Boîtier d'une pièce, bague

avec trous de centrage et

blocage du point de rosé intégré.

Température de -20°C à

+130°C. Vacuum jusqu'à max. 0,2 bar.

Vanne-papillon BOAX, PN6/10/16

DN65 avec levier de manœuvre

Y compris contre-brides à souder et joints

p 2

Vanne-papillon BOAX, PN6/10/16

DN50 avec levier de manœuvre

Y compris contre-brides à souder et joints

p 2

Vannes de réglage et équilibrage

STAF avec contre-brides

- DN65

p 2

- DN50

p 1

Set de raccordement flexible pour PAC**1 1/2" f/f 90° 200cm**

Meier Tobler Set de raccordement flexible pour PAC Set composé de deux pièces: Tuyau en Butyl avec tresage inox 1.4301, étanche à la diffusion. PN10, température de service -30°C bis +90°C, max. Rapport de mélange de glycol de 40%.

de bruits de structure.

p 1

Épurateur à tamis PN6 GG25 DN65

Ludemann épurateur à tamis PN 6. Corps en fonte grise GG25, forme à siège oblique, filtre en acier inox 1.4301 avec bouchon 1/2" dans le couvercle (vidange). Surface peinture grise à effet martelé. Température de service maxi : -10°C à 120°C, pression de service maxi : 6 bar, pression dessai maxi : 9 bar. Pour installations de chauffage. Montage avec crépine vers le bas dans le sens du flux (voir flèche sur le corps) Largeur de mailles, Dim. DN: 65 Pression PN: 6

p 1

Épurateur à tamis PN6 GG25 DN50

Ludemann épurateur à tamis PN 6. Corps en fonte grise GG25, forme à siège oblique, filtre en acier inox 1.4301 avec bouchon 1/2" dans le couvercle (vidange). Surface peinture grise à effet martelé. Température de service maxi : -10°C à 120°C, pression de service maxi : 6 bar, pression dessai maxi : 9 bar. Pour installations de chauffage. Montage avec crépine vers le bas dans le sens du flux (voir flèche sur le corps) Largeur de mailles, Dim. DN: 50 Pression PN: 6

p 2

Wilo Stratos MAXO Pompe de circulation à rotor noyé 30/0.5-12 PN10 - Variante R7

Wilo Stratos MAXO avec raccord à vis variante R7 (sans capteur de température) (R7 = sans compteur de température) Pompe à rotor noyé en ligne, à haut rendement, avec moteur EC et réglage de puissance électronique. Utilisable pour eau de chauffage, eau froide et mélanges eau/glycol. Indice d'efficacité énergétique (IEE) entre $\leq 0,17$ et $\leq 0,19$, selon le type de pompe. Fonctions: Saisie de la quantité de chaleur, saisie de la quantité de froid, désactivation automatique de la pompe en cas de détection du débit nul (No-Flow Stop), commutation entre modes chauffage et refroidissement (automatique, externe ou manuelle) (automatique, avec Stratos MAXO capteur de température possible), limitation du débit volumétrique réglable par la fonction QLimit (Qmin et Qmax), fonction de purge pour purge automatique de la chambre du rotor, abaissement automatique pendant la nuit (avec Stratos MAXO capteur de température possible), fonction de déblocage automatique et protection complète intégrée au moteur, détection de marche à sec.

p 1

Kit verr. pompe S 1 s. clap. anti-ret. 1/4"

Jeu de vanne d'arrêt S sans pompe avec vanne de retenue séparée pour le raccordement à l'accumulateur. Comprenant robinet à bille (du côté aspiration) avec thermomètre dans la poignée. Longueur: Pompe HE 1" 180 mm, total 359 mm / pompe HE 1 1/4" 180 mm, total 370 mm. Un renvoyeur Eurobloc séparé avec double-nipple est annexé. Le jeu de vanne d'arrêt S est facilement utilisable avec un débit volumique élevé, spécialement avec un circulateur.

p 1

Séparateur d'air et de boues 3"

FLAMCOVENT CLEAN DN65,
PN10, exécution à brides PN16 ST37.

Avec robinet de débouage. Le corps est constitué de bagues PALL qui garantissent une grande surface de contact et donc la sép. optimale d'air de l'eau de chauffage. Pouvoir sépara.: bulles d'air de 15-20 μm à une vit. max. 1.25 m/s. La construction est telle que la perte de charge est minimale. Le flotteur, le mécanisme et la soupape de purge se

trouvent dans une chambre à
air séparée.

Temp. de service max. 120°C

Pression de service max. 10 bar

Y compris contre-brides à souder et joints

p 1

Soupape de retenue

Type TC Thermoclassic F-N

PN 16 - DN 65

Corps: GG20

Disque: inox (1.4301)

Ressort: acier inox, 10 CrNi18 8

Guide du champignon: GG20

Température: -10°C# +300°C

Pression de service: 16 bar

Dimension: DN 65

Marque: Reiche ®

Y compris contre-brides à souder et joints

p 1

Paire de brides compl. DN65 PN6

Paire de brides PN6. Conforme à VSM

18716 - DIN 2631, la paire comprend: 2

brides à souder à collerette, 2 joints,
vis et écrous.

Dim. DN: 80 : 8 x M12 - 45mm

p 6

Paire de brides compl. DN50 PN6

Paire de brides PN6. Conforme à VSM

18716 - DIN 2631, la paire comprend: 2

brides à souder à collerette, 2 joints,
vis et écrous.

Dim. DN: 50 : 8 x M12 - 45mm

p 5

Thermomètre

Thermomètre 100mm, boîtier et
bague en acier inox 1.4301, voyant en
verre normal, limite de classe 1,
norme DIN 16203, diamètre 100mm.

Accessoires: tubes de protection à
visser et à souder. Utilisation pour
tubes isolés jusqu'à max. 2" (60.3mm).

Température °C: -20°C/ +40°C

Longueur MM: 88

p 8

Douille à visser L=88mm

Douille fileté pour
thermomètre, en laiton, filetage 1/2".
Longueur MM: 88

p 8

Douille à visser L=88mm

Douille fileté pour
sondes, en inox, filetage 1/2".
Longueur MM: 88

p 4

Manchon à souder

Manchon filetage 1/2"

p 12

Manostat antigel

Pressostat pour saumure, plage de
pression réglable, petites différences
de pression, affichage de limites et de
différences en bar et psi, réglage
plombable, levier d'essai pour des
travaux de maintenance, borne
d'alimentation robuste. Plage de réglage
: -0.5 à 1.5 bar, filetage extérieur 1/2".

p 1

Soupape de sécurité PRESCOR

200, pression de réponse 3bar,
dimension 1" x 1 1/4".

p 1

Manomètre FLEXCON

type 1908 pour pose verticale, G1/2",
d=80mm, 0-4bar.
Réglage de la valeur de consigne
depuis le devant.

p 1

Vase d'expansion à vessie Pneumatex

Vase d'expansion sous pression à charge de
gaz fixe, acier, modèle cylindrique,
vessie en butyle airproof, pression
initiale fiable et durable, patte de
fixation pour un montage simplifié,
certificat CE de type PED 97/23/EC.
Type: SD 35.3
Couleur: beryllium
Pression de service max.: 3 bar
Diamètre: 485 mm

Hauteur: 280 mm
 Capacité utile max.: 35 l
 Poids vide: 6.4 kg
 Raccordement: 3/4"
 Température de service max.: 120 °C
 Température max. membrane: 70 °C

p 1

Module de sécurité fig. 506

DN 25, max. 50 kW

Module de sécurité Meier Tobler fig. 506 Module de sécurité avec manomètre et soupape de sécurité de 3 bar.
 Module de sécurité DN 25, pour une puissance de chaudière maximale de 50 kW.
 Raccordement: Rp 1" filetage intérieur

p 1

Oventrop

Expa-Con

Robinet déclencheur plombable 3/4"

Oventrop Expa-Con robinet déclencheur plombable En laiton, sert au blocage, à la vidange de même qu'à l'entretien ou au changement éventuel de la membrane du vase d'expansion. Données techniques: soupape à capuchon en laiton, vanne de vidange (valeur Kvs 1.5) pivotante, pression nominale PN 10, température de service maximale +130 °C.

p 1

Raccord rapide

Raccordement : G 1" x 1"
 P. de service max. PN 10
 Temp. de service max. 120°C

p 1

Robinet à bouton-poussoir 1/2" nickelé

Robinet à bouton-poussoir, en laiton, nickelé. Température de service maximale +100°C, pression de service maximale 25 bars.
 Dim. Zoll: 1/2

p 1

Robinet/ remplissage, pass.inversé 1/2"

Robinet de remplissage pour chauffage, modèle lourd, à passage inversé (vidange).
 Dim. Zoll: 1/2

p 1

Mise en service fonction additionnelle**Refr. actif/passif si MES simultanée**

Mise en service fonction supplémentaire de refroidissement
pompe à chaleur

Mise en service du refroidissement actif ou passif, avec
mise en service simultanée de la pompe à chaleur.

p 1

Cassette pour livret de service

Cassette coordonnée au manuel de service

p 1

Transport franco chantier du matériel

En bloc

Remplissage avec de l'eau déminéralisée

En bloc

TOTAL 242.0. Pompe à chaleur

Fr.
=====

242. 1. Tuyauterie

1. Tuyauterie de raccordement entre la PAC, les sondes et le stock,
entre les groupes et le stock et entre la PAC et la production d'eau
chaude.

Tube gaz noir, soudé :

- DN65	m	60	.....	.....
- Ø2"	m	68	.....	.....
- Ø1 1/2"	m	4	.....	.....
- Ø1"	m	6	.....	.....
- Ø 3/4"	m	10	.....	.....
- Ø 1/2	m	4	.....	.....

Matériel supplémentaire pour les soudures, coudes à souder,
réductions à souder, raccords à visser, ainsi qu'une peinture
antirouille, %

.....

Matériel nécessaire pour la fixation des tuyaux avec colliers lourds à
garniture en caoutchouc, genre SAMVAZ-POLYFIX y compris
profils intermédiaires ou nécessaire, avec dispositif antibruit,
isolation aux passages des murs et dalles au moyen de coquilles de
laine minérale %

.....

TOTAL 242.1. Tuyauterie

Fr.
=====

242. 2. Appareils

Fournisseur : **Meier Tobler SA**
 Chemin de la Veyre-d'En-Haut B6
 CH-1806 St-Légier-La-Chiésaz
 M. Antonio Gnoni 079 856 52 03

Ballon d'eau de chauffage SHW 807

en acier S235JRG2, intérieur brut, peinture anticorrosion à l'extérieur. Raccords avec tôles de déflexion à courber pour le montage d'un corps de chauffe électrique ou d'un tube diffuseur. Isolation en mousse dure 100mm avec manteau amovible en PS RAL 9016, température de service 25° C à 95° C. Thermomètre et manchon ½" avec doigt de gant en laiton.

Etendue de la livraison:

Accumulateur incl. isolation en mousse dure
 Thermomètre

Caractéristiques techniques:

Contenu: 749 litres
 Hauteur: 1'750 mm
 Hauteur d'introduction: 1'800 mm
 Diamètre: Ø d 790, Ø D 990
 Poids net: 114 kg
 Pression de service max.: 3 bars

Certifications:

Classe de protection incendie: B2
 Classe énergétique: C

p 1

Sonde de température NTC-10

Sonde thermométrique pour gestion de la pompe à chaleur 2007, EconPlus e Econ5Plus pour le retour du chauffage, du premier et du second circuit de chauffage ou d'un ballon d'eau chaude, avec 6 m de conduite de raccordement. NTC-10, D=6 mm, couleur noir.

p 1

Therm.Baumer TB100 L=250 0-120°C

Thermomètre Baumeri TB100 avec sonde longue, boîtier et bague en acier inox 1.4301, voyant en verre normal, limite de précision classe 1, norme EN 13190, diamètre 100mm. Accessoire: tube de protection à visser.
 Température °C: 0°C/ +120°C
 Longueur MM: 250

p 2

Douille fileté 1/2" Baumer TB L=250mm

Douille fileté Baumer TB en laiton,
avec filetage 1/2".

Température °C:

Longueur MM: 250

p 4

Corps chauffe él. AHIR-BI-S-7.5 1 1/2" 7.5kW, 3x400 V

Corps chauffe él. AHIR-BI-S pour les chauffe-eau émaillés et en
acier inox, raccord 1 1/2" mâle. À titre de chauffage d'appoint pour
la production d'eau chaude sanitaire et de chauffage dans les
installations solaires et de pompes à chaleur.

Thermostat de régulation 28-85 °C, limiteur de température de
sécurité 110 °C.

p 1

**Wilo Yonos MAXO plus Circulateur à rotor noyé
30/0,5-10 PN10**

Wilo Yonos MAXO plus avec raccord à vis Pompe à haut
rendement Wilo Yonos MAXO plus, à commande
électronique. Pompe de recirculation à rotor noyé. Moteur
synchrone selon technologie CEM et réglage de puissance
intégrée pour réglage de pression différentielle variable en
continu. Compatible avec toutes les applications de
chauffage, ventilation et climatisation. Standard avec modes
de réglage pré-sélectionnables pour une adaptation optimale
de la charge : pression différentielle constante, pression
différentielle variable. 3 régimes, affichage LED pour
réglage de la valeur de consigne et affichage des messages
d'erreur. Raccordement électrique avec la prise Wilo.

Témoin lumineux de panne et contact pour alarme
centralisée.

p 1

Kit verr. pompe S 1 s. clap. anti-ret. 1/4"

Jeu de vanne d'arrêt S sans pompe avec vanne de retenue
séparée pour le raccordement à l'accumulateur. Comprenant
robinet à bille (du côté aspiration) avec thermomètre dans la
poignée. Longueur: Pompe HE 1" 180 mm, total 359 mm /
pompe HE 1 1/4" 180 mm, total 370 mm. Un renvoyeur
Eurobloc séparé avec double-nipple est annexé. Le jeu de
vanne d'arrêt S est facilement utilisable avec un débit
volumique élevé, spécialement avec un circulateur.

p 1

Jet-C Range**Robinet à bille avec rallonge de tige****FI 2 1/2"**

Robinet à bille avec rallonge de tige IG Robinet à bille Jet-c Range série 1600 avec tige allongée IG/IG filetage intérieur pour systèmes de chauffage et de refroidissement. Robinet à bille avec tige allongée, en laiton nickelé. Filetage et manchon taraudé en laiton pressé, obturateur, tige et bille en laiton. Joints en PTFE, joint torique en VITON. Vis de fixation en acier zingué. Traitement de surface : sablé et nickelé. Plage de température : -20 °C à +160 °C, pression de service : 25 bar à 30 bar (Pression - Température : pour chaque robinet à bille, la pression nominale PN dépend de la taille du modèle et de la température et inversement).

p 4

Séparateur d'air et de boues

FLAMCOVENT CLEAN DN65,
PN10, exécution à brides PN16 ST37.

Avec robinet de débouage. Le corps est constitué de bagues PALL qui garantissent une grande surface de contact et donc la sép. optimale d'air de l'eau de chauffage. Pouvoir sépara.: bulles d'air de 15-20 µm à une vit. max. 1.25 m/s. La construction est telle que la perte de charge est minimale. Le flotteur, le mécanisme et la soupape de purge se trouvent dans une chambre à air séparée.

Temp. de service max. 120°C

Pression de service max. 10 bar

Y compris contre-brides à souder et joints

p 1

Soupape de retenue Gestra disco

Type RK41

PN 16 - DN 65

Corps: laiton

Pression de service: 16 bar

Dimension: DN 65

Marque: Gestra

Y compris contre-brides à souder et joints

p 1

Épurateur à tamis PN6 GG25 DN65

Ludemann épurateur à tamis PN 6. Corps en fonte grise GG25, forme à siège oblique, filtre en acier inox 1.4301 avec bouchon 1/2" dans le couvercle (vidange). Surface peinture grise à effet martelé. Température de service maxi : -10°C à 120°C, pression de service maxi : 6 bar, pression dessai maxi : 9 bar. Pour installations de chauffage. Montage avec crépine vers le bas dans le sens du flux (voir flèche sur le corps) Largeur de mailles, Dim. DN: 65
Pression PN: 6

p 1

Vanne-papillon BOAX PN6/10/16

à serrer avec monobride, corps en fonte GGG-40 avec vernis de protection à 2 composants, obturateur en acier inoxydable 1.4301, soufflet circulaire en EPDM. Boîtier d'une pièce, bague avec trous de centrage et blocage du point de rosé intégré. Température de -20°C à +130°C. Vacuum jusqu'à max. 0,2 bar.

Vanne-papillon BOAX, PN6/10/16

DN65 avec levier de manœuvre

Y compris contre-bridés à souder et joints

p 4

Vanne-papillon BOAX, PN6/10/16

DN50 avec levier de manœuvre

Y compris contre-bridés à souder et joints

p 2

Vannes de réglage et équilibrage

STAF avec contre-bridés

- DN65

p 1

- DN50

p 1

Paire de brides compl. DN65 PN6

Paire de brides PN6. Conforme à VSM 18716 - DIN 2631, la paire comprend: 2 brides à souder à collerette, 2 joints, vis et écrous.

Dim. DN: 65 : 8 x M12 - 45mm

p 9

Paire de brides compl. DN50 PN6

Paire de brides PN6. Conforme à VSM
18716 - DIN 2631, la paire comprend: 2
brides à souder à collerette, 2 joints,
vis et écrous.

Dim. DN: 50 : 8 x M12 - 45mm

p 4

Vanne à bille à 3 voies motorisée

motor EA500

TICOM L ECS DN65 à brides PN16

à passage permanent, fonction d'invers.
par commande 2 points 230V.

Corps en laiton nickelé, bille
en laiton chromé dur, joint de
siège en PTFE, raccordement
par filetage intérieur.

Pression de serv.: max. 16bar

Valeur Kv: 140m³/h*bar-1

Temp. de serv.: -10 à +100°C

Temp. ambiante: -10 à +50°C

Moteur avec relais,

temps de marche: 60s

DN65

p 1

Vase d'expansion à vessie Pneumatex

Vase d'expansion sous pression à charge de
gaz fixe, acier, modèle cylindrique,
vessie en butyle airproof, pression
initiale fiable et durable, patte de
fixation pour un montage simplifié,
certificat CE de type PED 97/23/EC.

Type: SD 50.3 Couleur: beryllium

Pression de service max.: 3 bar

Diamètre: 536 mm

Hauteur: 316 mm

Capacité utile max.: 80 l

Poids vide: 8.0 kg

Raccordement: 3/4"

Température de service max.: 120 °C

Température max. membrane: 70 °C

p 1

Vanne bouchon

R 3/4 pour vases

d'expansion à membrane type AD 18.10 à

AD 35.10 et SD 18 à 800 pression

nominale PN 10, température de service

max. 120°C.

p 1

Soupape de sécurité PRESCOR

200, pression de réponse 3bar,
dimension 1 1/2" x 2".

p 1

Manomètre FLEXCON type 1908

pour pose verticale, G1/2",
d=80mm, 0-4bar.
Réglage de la valeur de consigne
depuis le devant.

p 1

Robinet de manomètre à 3 voies

1/2" fem., en laiton nickelé, avec poussoir

p 1

Robinet d'arrêt à bille,

En laiton nickelé, y compris levier avec rallonge et raccords

- Ø 1 "
- Ø 3/4 "
- Ø 1/2 "

p 2
p 2
p 4

Vannes de réglage et équilibrage STAD

- Ø 2 "

p 2

Bouteille d'air

p 10

Purgeur manuel, Ø 3/8 "

p 10

Filtre à tamis DN50, y compris contres brides

p 1

Robinet de vidange, modèle lourd, avec cape et chaînette

- Ø1/2" – 3/4"

p 10

Equipement séparé pour remplissage de l'installation de chauffage, y compris tuyau de 5 m et fixation murale

p 1

Robinet d'alimentation, Ø 1/2 "

- à passage normal
- à passage inversé

p 1
p 1

Soupape de sûreté, tarée à 3 bar, soit
Référence PNEUMATEX
Type : DSV 15-3.0H ø 3/4"

p 2

Thermomètre Walter Meier

0 à 120°C d=100mm, Li= 60mm
avec douille à souder
Pour pose horizontale,
boîtier en plastique ABS,
cadran blanc avec chiffres
noirs. Dispositif de correction
- de l'aiguille.

p 8

ECS

Chauffe-eau avec isolation thermique

Chauffe-eau INOX UFW 1500/1000
contenu: 1500l, Ø: 1000mm, h: 2110mm
sans isolation
Connexions et raccords selon dessin
individuel du chauffe-eau
matériau: acier inoxydable V4A 1.4404
pression de service / essai: 6 / 12 bar

p 1

Isolation fibre polyester 160mm 1500/1000
manteau polystyrène / chapeau PVC
non montée
Isolation complète inclus trous pour
raccords, rosaces à coller et
chapeau flexible en PVC
couleur manteau / chapeau: gris / noir

p 1

Pieds

p 1

Œillets

p 4

Bride DN200 V4A avec couvercle pour UFW avec joint

p 1

Brides en inox DN50

p 2

Tuyaux coudés en inox 2"

p 2

Tôle perforée diam. 1200mm

p 1

Tuyau répartiteur de pulvérisation

p 1

Echangeur tubulaire double 14m2

p 1

ASKOMA**Corps de chauffe****AHFOR-B-A avec bride Ø 280, 16.0 kW**

Bride électrique AHFOR-B-A Ø 280 Corps de chauffe électrique à bride avec revêtement en polyester siliconé, commutable, conçu aussi bien pour les accumulateurs en acier inox que pour ceux en acier noir / émaillés. Selon le type d'accumulateur, réglages à sélectionner par commutateur DIP. Élément chauffant en Cronifer 1.4529, avec thermostat 28-85°C 3 x 400V avec limiteur de température de sécurité, indice de protection IP 31, bride Ø 280 avec joint, vis et capot. .

p 1

Doigt de gant en inox ½" Longueur 150mm

p 2

Thermomètre Ø100mm 150mm avec doigt de gant en inox Affichage 0-120°C

p 1

Set de charge pour préparation d'ECS**Meier Tobler Kit de chargement d'eau sanitaire 6 CB112-62H**

Kit de chargement eau non potable Kit d'alimentation en eau non potable comprenant : 1 échangeur de chaleur à plaque CB112-xxxH (alliage 316), 1 pied de montage (après l'échangeur à plaques), 2 débitmètres TACONOVA.

p 1

Wilo Stratos MAXO-Z Pompe de circulation à rotor noyé 30/0,5-8 PN10

p 1

Wilo Filetage de racc. de pompes FE 1 1/4" x 2" laiton par paire

p 1

GF-JRG JRGUMAT Mitigeur thermique 3400, PN10 1 1/2" / 55 °C

JRG thermomitigeur JRGUMAT 1 1/2" 3400 en bronze, tous les raccords avec filetage extérieur, pour eau PN 10 et maxi. +90 °C, pré réglé d'usine sur une température standard.

p 1

Robinet d'arrêt à bille

En laiton nickelé, y compris levier avec rallonge et raccords - Ø 2"

p 3

Mise en service fonction supplémentaire Régulateur suppl. pour charge magro WW

MES régulateur supplémentaire pour charge magro WW de pompe à chaleur Mise en service d'un régulateur supplémentaire pour un système à eau chaude à charge magro, avec mise en service simultanée de la pompe à chaleur.

p 1

Jet-C Range Robinet à bille avec rallonge de tige FI 1 1/2"

Robinet à bille avec rallonge de tige IG Robinet à bille Jet-c Range série 1600 avec tige allongée IG/IG filetage intérieur pour systèmes de chauffage et de refroidissement. Robinet à bille avec tige allongée, en laiton nickelé. Filetage et manchon taraudé en laiton pressé, obturateur, tige et bille en laiton. Joints en PTFE, joint torique en VITON. Vis de fixation en acier zingué. Traitement de surface : sablé et nickelé. Plage de température : -20 °C à +160 °C, pression de service : 25 bar à 30 bar (Pression - Température : pour chaque robinet à bille, la pression nominale PN dépend de la taille du modèle et de la température et inversement).

p 2

Groupes de chauffage :

Robinet d'arrêt à bille

En laiton nickelé, y compris levier avec rallonge et raccords - Ø 2"

p 3

Thermomètre Walter Meier

0 à 120°C d=100mm, Li= 60mm
avec douille à souder
Pour pose horizontale,
boîtier en plastique ABS,
cadran blanc avec chiffres
noirs. Dispositif de correction
de l'aiguille.

p 2

Mamelon 530 noir 1/2",
longueur 100mm

p 2

VARIO 2 Groupe de pompes PGM 40

Wilo Para 0.5-8, kvs 22

Groupe PGM 40/ 22, Para

p 1

Régulateur / contrôleur de température**RAM742.001A**

Askoma régulateur / contrôleur de température
 RAM742 / 842 Contrôleur / limiteur de température
 électromécanique à utiliser dans des installations de
 production de chaleur et d'autres applications
 relevant du domaine du chauffage, de la ventilation
 et de la climatisation.

Le montage s'effectue sur une conduite avec le collier
 tendeur fourni.

Indice de protection: IP66.

À compensation de température.

Thermostat avec presse-étoupe.

Notice de montage et de mise en service.

p 1

Plaquette indicatrice

colorée en aluminium gravée pour conduite,
 y compris support et collier isolant.

Dimension env. 100/50 mm

p 20

Comptage de chaleur :

Compteurs de chaleur :

Compteur de chaleur à ultrasons GWF CF Echo-II complet :
 Débit-mètre avec brides, y.c. contre-brides à souder, calculateur, sondes,
 mise en service avec rapport d'étalonnage officiel. Avec bloc
 d'alimentation 230V et carte d'option M-Bus Power CF-Echo II

- Modèle : DN50 Qn 15 m³/h / 230V.
 (y compris réductions à souder 2x DN65)

p 2

Compteur de chaleur à ultrasons GWF CF Echo-II complet :
 Débit-mètre avec brides, y.c. contre-brides à souder, calculateur, sondes,
 mise en service avec rapport d'étalonnage officiel. Avec bloc
 d'alimentation 230V et carte d'option M-Bus Power CF-Echo II

- Modèle : DN20 Qn 1.5 m³/h / 230V.
 (y compris réductions à souder 2x DN25)

p 1

TOTAL 242.2. Appareils

Fr.
 =====

242. 5. Transport et montage

Transport du matériel à pied d'œuvre y compris l'outillage et les échafaudages nécessaires pour les locaux de plus de 3m de haut. Mise en chantier, mise en place des appareils, montage des installations spécifiées ci-dessus par des monteurs qualifiés.

La pose de la PAC doit être supervisé par le fournisseur. La pose doit être validée par le fournisseur.

L'introduction des éléments est à la charge de l'installateur.

Fourniture des protections mobiles du sol et des parois.

Durée du montage prévue : jours pour 1 équipe de 2 hommes.

Frais de déplacements et de location d'engins de levage compris.

Plans d'exécution sur la base du dossier d'étude.

Essais de fonctionnement.

Mise en service de l'ensemble, participation à la mise en service. Contrôle de toutes les fonctions de commande et des paramètres de régulation. Fourniture des protocoles de mise en service.

Réception, directives techniques, dossiers de révision.

Déménagement de l'outillage et évacuation du matériel non utilisé.

TOTAL 242.5. Transport et montage

Fr.
=====

242. 6. Isolation

1. Isolation des conduites de chaud en coquilles PIR épaisseurs 60, 50, 40 et 30mm ligaturées et recouvertes d'un manteau PVC avec manchettes de couleur aux extrémités.

Diamètre des conduites :

- DN65	m	26	.....	.....
- Ø2"	m	68	.....	.....
- Ø1 1/2"	m	4	.....	.....
- Ø1"	m	6	.....	.....
- Ø 3/4"	m	6	.....	.....
- Ø 1/2	m	2	.....	.....

Matériel supplémentaire pour coudes, embranchements, réductions et sortie d'axes de vanne à bille, %

2. Isolation de toutes les armatures :

Les armatures seront prises dans l'isolation PIR : %

3. Isolation des conduites reliant les sondes à la PAC et à l'échangeur géocooling en Armaflex épaisseur 19 mm collé étanche à la condensation.

Diamètre des conduites :

- DN 65	m	34	.....	.....
- Ø 3/4"	m	4	.....	.....
- Ø 1/2	m	2	.....	.....

Matériel supplémentaire pour coudes, embranchements, réductions et sortie d'axes de vanne à bille, %

4. Isolation de toutes les armatures :

Tous les armatures du circuit des sondes seront prises dans l'isolation Armaflex : %

TOTAL 242.6. Isolation

Fr.
=====

RECAPITULATION**243. PRODUCTION DE CHALEUR**

0.	Pompe à chaleur	Fr.
1.	Tuyauterie	Fr.
2.	Appareils	Fr.
5.	Transport et montage	Fr.
6.	Isolation	Fr.

TOTAL 242. PRODUCTION DE CHALEUR

Fr.
=====

243. DISTRIBUTION DE CHALEUR**243. 1. CHAUFFAGE DE SOL****243. 1.1. Tuyauterie**

Tuyauterie de raccordement de la distribution de chaleur.

Tube à gaz et à eau, noir, soudé :

- Ø 2 1/2"	m	14	.....	.....
- Ø 2"	m	4	.....	.....
- Ø 1 1/2"	m	22	.....	.....
- Ø 1 1/4"	m	36	.....	.....
- Ø 1"	m	82	.....	.....
- Ø 3/4"	m	38	.....	.....
- Ø 1/2"	m	2	.....	.....

Matériel supplémentaire pour les soudures, coudes, tés, réduction et raccords ainsi qu'une peinture antirouille, %

Matériel nécessaire pour la fixation des tuyaux avec colliers lourds à garniture en caoutchouc, genre SAMVAZ-POLYFIX y compris profils intermédiaires ou nécessaire, avec dispositif antibruit, isolation aux passages des murs et dalles au moyen de coquilles de laine minérale %

TOTAL 243. 1.1. Tuyauterie

Fr.
=====

243. 1.2. Accessoires

Tube de chauffage de sol en polyéthylène réticulé résistant à des hautes températures. Tube intérieur en polyéthylène, tube en aluminium à soudage longitudinal et tube extérieur en polyéthylène stabilisé contre les rayons UV et étanche à la diffusion d'oxygène.

Espacements moyens	:	25 cm		
Longueur de boucle la plus longue	:	100 m		
Température de service	:	35°C – 27°C		
Caractéristiques	:	Anti diffusion d'oxygène		
		Résistance à la corrosion		
		Conductibilité thermique optimale		
Dimensions	:	Ø 12 / 16 mm		
Marque	:	Universal RT		
		PE-RT/ALU/PE-RT en torche de 200m	m 5'500	.....

Marque et type offert par l'entreprise

.....

(L'entreprise joindra les feuilles de caractéristiques techniques à la présente soumission en cas de modèle différent)

Rail de fixation pour des tubes de 16 mm, autocollant

Avec clips intégrés, pour un écart de pose de 5 cm.

Ne nécessite pas de fixations supplémentaires.

En longueurs de 1 m, allongement par simples connexions. m 2'200

Agrafes pour canne Tacker 40 mm

conditionnées par 300 pièces soudage, couleur bleu ciel p 15

Collecteur-distributeur combiné,

modèle Inox, entièrement assemblé

Comprenant : 2 collecteurs en inox 1" joint plat, épaisseur 2.5 mm

Départ : débitmètre et robinet à boule 1/2"

Retour : vanne de réglage et d'arrêt avec préréglage

Garniture de racc. 12/16

Set de bouchons combinés, 2 fixations,

avec isol. phonique, étiquettes.

Set pr compteur de chaleur vertical avec mamelon

double, raccords doigt de gant vanne de régl. Et 2 robinets à boule.

Elém. de base télescop. servant de caisson, sans porte

Collecteur inox **9 boucles** 12/16mm

dép: débitm., vannes d'arrêt

ret: vanne régl., set c. chal.

élém.base pr caisson (s.porte)

Largeur du caisson inclus 750mm

Largeur intérieur : 700 mm

Tous raccords compris. p 6

Collecteur-distributeur combiné,
modèle Inox, entièrement assemblé
Comprenant : 2 collecteurs en inox 1" joint plat, épaisseur 2.5 mm
Départ : débitmètre et robinet à boule 1/2"
Retour : vanne de réglage et d'arrêt avec préréglage
Garniture de racc. 12/16
Set de bouchons combinés, 2 fixations,
avec isol. phonique, étiquettes.
Set pr compteur de chaleur vertical avec mamelon
double, raccords doigt de gant vanne de régl. Et 2 robinets à boule.
Elém. de base télescop. servant de caisson, sans porte
Collecteur inox **6 boucles** 12/16mm
départ: débitm., vannes d'arrêt
ret: vanne régl., set c. chal.
élém.base pr caisson (s.porte)
Largeur du caisson inclus 750mm
Largeur intérieur : 700 mm
Tous raccords compris.

p 2

Collecteur-distributeur combiné,
modèle Inox, entièrement assemblé
Comprenant : 2 collecteurs en inox 1" joint plat, épaisseur 2.5 mm
Départ : débitmètre et robinet à boule 1/2"
Retour : vanne de réglage et d'arrêt avec préréglage
Garniture de racc. 12/16
Set de bouchons combinés, 2 fixations,
avec isol. phonique, étiquettes.
Set pr compteur de chaleur vertical avec mamelon
double, raccords doigt de gant vanne de régl. Et 2 robinets à boule.
Elém. de base télescop. servant de caisson, sans porte
Collecteur inox **5 boucles** 12/16mm
départ: débitm., vannes d'arrêt
ret: vanne régl., set c. chal.
élém.base pr caisson (s.porte)
Largeur du caisson inclus 750mm
Largeur intérieur : 700 mm
Tous raccords compris.

p 4

Cadre et porte type 750,
En tôle d'acier thermolaqué RAL 9016,
avec 4 tôles pour la fixation à l'élément de base
ou dans la niche

p 12

Vannes à bille tige rallongée

- Ø 1 "	p 6	.....	.....
- Ø 3/4 "	p 6	.....	.....

Vannes de réglage et équilibrage STAD

- Ø 1 "	p 6	.....	.....
- Ø 3/4 "	p 6	.....	.....

Réglage de sol chauffage.

Danfoss Icon Master Controller 24V, régulateur central.

Avec affichage, interface utilisateur simplifiée.

Temps de chauffe et les températures ambiantes individuellement

Programmables en fonction des besoins.

Programmation hebdomadaire et fonction absence.

Alimentation en courant 230V/50Hz par boîtier d'alimentation.

Type de régulation PID.

Système du réseau, extensible jusqu'à 50 composants.

Fréquence de transmission 868.42 MHz, communication à 2 voies.

Puissance de transmission <1mW. Embase murale comprise. p 12

Module de raccordement à internet p 12

Danfoss Icon RT Wireless, sonde de température ambiante avec écran.

Pour consigne température ambiante. Pose en saillie.

Avec 2 piles AA-L6

Numéro EAN 5702425147562 p 62

Moteur électrotherm. type ABN-FBH-24VNF

avec indication de fonction et fixation encliquetable,

avec adaptateur

Avec indicateur de fonctionnement et fixation

encliquetable. Commande électrothermique 24V,

hors tension fermé, y compris adaptateur pour collecteur Metalplast.

Y compris bagues d'adaptation au type de collecteurs p 86

Plaquette indicatrice colorée en aluminium gravée pour départs /
retours collecteurs et conduite, y compris support et collier isolant.

Dimension env. 100/50 mm p 32

Comptage de chaleur :

Compteurs de chaleur :

Compteur de chaleur à ultrasons GWF CF Echo-II complet :
Débit-mètre avec vis de rappel, calculateur, sondes, mise en service
avec rapport d'étalonnage officiel. Avec bloc d'alimentation 230V
et carte d'option M-Bus Power CF-Echo II

Option programmation spéciale pour le comptage du chaud et du
froid (pas de déduction des kWh froid de ceux du chaud)

- | | | | |
|--|-----|-------|-------|
| - Modèle : DN40 Qn 10 m3/h / 230V.
(y compris réductions à souder 2xDN25) | p 1 | | |
|--|-----|-------|-------|

Compteur de chaleur à ultrasons GWF Intégrl-MK-Ultramaxx complet :
Débit-mètre avec vis de rappel, calculateur, sondes, mise en service
avec rapport d'étalonnage officiel. Avec alimentation par piles
et carte d'option M-Bus et 4 entrées d'eau

Option programmation spéciale pour le comptage du chaud et du
froid (pas de déduction des kWh froid de ceux du chaud)

- | | | | |
|---|-----|-------|-------|
| - Modèle : DN20 Qn 2.5 m3/h / 230V.
(y compris réductions à souder 2xDN25) | p 6 | | |
|---|-----|-------|-------|

- | | | | |
|---|-----|-------|-------|
| - Modèle : DN15 Qn 1.5 m3/h / 230V.
(y compris réductions à souder 2xDN20) | p 6 | | |
|---|-----|-------|-------|

Centrale de comptage

Centrale de comptage général GWF DR/120 pour chauffage
et eau sanitaire (EC et EF).

Communication M-BUS.

Avec le reprise de :

- 12 compteurs de chaleur GWF intégral-MK UltraMaXX
- 5 compteurs GWF CF Echo-II
- 24 compteurs volumétriques pour EC et EF

Platine fixation murale comprise

Mise en service par le fournisseur incluse	p 1		
--	-----	-------	-------

TOTAL 243. 1.2. Accessoires

Fr.
=====

243. 1.5. Transport et montage

Transport du matériel à pied d'œuvre y compris l'outillage et les échafaudages nécessaires pour les locaux de plus de 3m de haut. Mise en chantier, mise en place des appareils, montage des installations spécifiées ci-dessus par des monteurs qualifiés.

ATTENTION ! : Pose des serpentins de sol en fonction de l'avancement sur place et du planning de bétonnage des chapes . Les interventions seront coordonnées avec la DT.

L'introduction des éléments est à la charge de l'installateur.
Fourniture des protections mobiles du sol et des parois.

Durée du montage prévue : jours pour 1 équipe de 2 hommes.

Frais de déplacements et de location d'engins de levage compris si nécessaire.

Plans d'exécution sur la base du dossier d'étude.

Essais de fonctionnement.

Mise en service de l'ensemble, participation à la mise en service.
Contrôle et réglage du réseau hydraulique. Fourniture des protocoles de mise en service.
Réception, directives techniques, dossiers de révision.

Déménagement de l'outillage et évacuation du matériel non utilisé.

TOTAL 243. 1.5. Transport et montage

Fr.
=====

243. 1.6. Isolation

Isolation des conduites de chaud en coquilles PIR épaisseur 60, 50, 40 et 30mm ligaturées et recouvertes d'un manteau PVC avec manchettes de couleur aux extrémités.

Diamètre des conduites :

- Ø 2 1/2"	m	14	.....	.....
- Ø 2"	m	4	.....	.....
- Ø 1 1/2"	m	22	.....	.....
- Ø 1 1/4"	m	36	.....	.....
- Ø 1"	m	82	.....	.....
- Ø 3/4"	m	38	.....	.....
- Ø 1/2"	m	2	.....	.....

Matériel supplémentaire pour coudes, embranchements, réductions et sortie d'axes de vanne à bille, %

Isolation des armatures

Les armatures seront prises dans l'isolation PIR : %

TOTAL 243.

1.6. Isolation

Fr.....
=====

243.1. CHAUFFAGE DE SOL

1. Tuyauterie	Fr.
2. Accessoires	Fr.
5. Transport et montage	Fr.
6. Isolation	Fr.

TOTAL 243. 1. CHAUFFAGE DE SOL

Fr.

243. 2 RECUPERATION DE CHALEUR MONOBLOC**243.2 1. Tuyauterie**

Tuyauterie de raccordement de la distribution de chaleur.

Tube à gaz et à eau, noir, soudé :

- Ø 1"	m	15	.....	.....
- Ø 1/2"	m	2	.....	.....

Matériel supplémentaire pour les soudures, coudes, tés, réduction et raccords ainsi qu'une peinture antirouille, %

Matériel nécessaire pour la fixation des tuyaux avec colliers lourds à garniture en caoutchouc, genre SAMVAZ-POLYFIX y compris profils intermédiaires ou nécessaire, avec dispositif antibruit, isolation aux passages des murs et dalles au moyen de coquilles de laine minérale %

TOTAL 243.2.1 Tuyauterie

Fr.
=====

243.2 2. Accessoires

Circulateur à débit variable à brides pour eau de chauffage
à haut rendement, fonction Autoadapt, classe énergétique A ou +
Fonctionnement avec eau glycolée 30%

Wilo Stratos Pico plus 25/0.5-6 230V, y.c. vis de rappel p 1

Robinet d'arrêt à bille, en laiton nickelé, y compris levier avec rallonge et raccords

- Ø 1" p 4

Robinet de vidange, modèle lourd, avec cape et chaînette

- Ø 1/2"-3/4" p 2

Bouteille d'air

p 2

Purgeur manuel, Ø 3/8 "

p 2

Robinet d'alimentation, Ø 1/2 "

à passage normal p 1

à passage inversé p 1

Vase d'expansion sous pression,

Préférence: PNEUMATEX

Type : Statico SD12.10

Pression initiale : 4.0 bar

p 1

Soupape de sûreté, tarée à 4.5 bar, soit

Référence PNEUMATEX

Type : SV M68 ø 1"

p 1

Manomètre, bouton testeur de la pression.

p 1

Thermomètre Walter Meier

0 à 120°C d=100mm, Li= 60mm

avec douille à souder

Pour pose horizontale,

boîtier en plastique ABS,

cadran blanc avec chiffres

noirs. Dispositif de correction

- de l'aiguille.

p 4

Plaquette indicatrice colorée en aluminium gravée pour conduite, y compris support et collier isolant.

Dimension env. 100/50 mm

p 4

Antigel PROTEKT L

fût de 20 kg

base de propylèneglycol+inhibiteurs, non toxique

Anticorrosif, chimiquement neutre (peut être mélangé avec le Neutraguard de notre assortiment).

Concentration min. pour la protection contre

la corrosion = 30 % vol.

Antigel pour sondes géothermiques, installations chauffage/ventilation/climatisation et à récupération de chaleur

p 1

TOTAL 243.2 2. Accessoires

Fr.

=====

243.2 5. Transport et montage

Transport du matériel à pied d'œuvre y compris l'outillage et les échafaudages nécessaires pour les locaux de plus de 3m de haut. Mise en chantier, mise en place des appareils, montage des installations spécifiées ci-dessus par des monteurs qualifiés.

L'introduction des éléments est à la charge de l'installateur.

Fourniture des protections mobiles du sol et des parois.

Durée du montage prévue : jours pour 1 équipe de 2 hommes.

Frais de déplacements et de location d'engins de levage compris si nécessaire.

Plans d'exécution sur la base du dossier d'étude.

Essais de fonctionnement.

Mise en service de l'ensemble, participation à la mise en service. Contrôle et réglage du réseau hydraulique. Fourniture des protocoles de mise en service.

Réception, directives techniques, dossiers de révision.

Déménagement de l'outillage et évacuation du matériel non utilisé.

TOTAL 243.2 5. Transport et montage

Fr.

=====

243.2 6. Isolation

Isolation des conduites de chaud en coquilles PIR épaisseur 40 et 30mm ligaturées et recouvertes d'un manteau en tôle d'aluminium avec manchettes aux extrémités et jointoyage complet au silicone pour exposition extérieure.

Diamètre des conduites :

- Ø 1"	m	15	.....	.....
- Ø 1/2"	m	2	.....	.....

Matériel supplémentaire pour coudes, embranchements, réductions et sortie d'axes de vanne à bille, %

Isolation des armatures

Les armatures seront prises dans l'isolation PIR : %

.....

TOTAL 243.2

6. Isolation

Fr.....
=====

243.2 RECUPERATION DE CHALEUR MONOBLOC

1. Tuyauterie	Fr.	.....
2. Accessoires	Fr.	.....
5. Transport et montage	Fr.	.....
6. Isolation	Fr.	.....

TOTAL 243.2 RECUPERATION DE CHALEUR MONOBLOC

Fr.

RECAPITULATION FINALE Bâtiment B**244. PRODUCTION DE CHALEUR**

0.	Pompe à chaleur	Fr.	.....
1.	Tuyauterie	Fr.	.....
2.	Appareils	Fr.	.....
5.	Transport et montage	Fr.	.....
6.	Isolation	Fr.	.....

TOTAL 242. PRODUCTION DE CHALEUR Fr.

245. DISTRIBUTION DE CHALEUR**243.1. CHAUFFAGE DE SOL**

1.	Tuyauterie	Fr.	
2.	Accessoires	Fr.	.....
5.	Transport et montage	Fr.	.....
6.	Isolation	Fr.	.....

TOTAL 243.1. CHAUFFAGE DE SOL Fr.

245.2. RECUPERATION DE CHALEUR MONOBLOC

1.	Tuyauterie	Fr.	.....
2.	Accessoires	Fr.	.....
5.	Transport et montage	Fr.	.....
6.	Isolation	Fr.	.....

TOTAL 243.2. RECUPERATION DE CHALEUR MONOBLOC Fr.

TOTAL 243. DISTRIBUTION DE CHALEUR Fr.

TOTAL BÂTIMENT B BRUT HT Fr.

6 RECAPITULATION FINALE

TOTAL	BÂTIMENT A BRUT HT	Fr.
TOTAL	BÂTIMENT B BRUT HT	Fr.
TOTAL	24. INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE BRUT HT	Fr.
	Rabais%	- Fr.
	Escompte%	- Fr.
	TVA 8.1%	<u>Fr.</u>
	Montant Total Net TTC	Fr.
		=====
	Montants à reporter en 1 ^{ère} page de soumission	