

Pos.	Article	Unité de mesure	Quantité	Prix fr.	Total fr.
242	<u>PRODUCTION DE CHALEUR COMMUN</u>				
242. 0	<u>APPAREILS</u>				
	La production de chaleur est assurée par une installation solaire thermique située sur les toitures des villas avec un complément apporté par une chaudière à pellets en cas d'insuffisance de l'énergie solaire ainsi qu'une récupération d'énergie sur une cheminée de salon (villa B2) Matériel Jenni Energietechnik AG Lochbachstrasse 22 3414 Oberburg bei Burgdorf T Oberburg +41 34 420 30 00 miro.luginbuehl@jenni.ch <u>Capteurs solaires thermiques</u> 5 Eléments de 6x1 m par villa 3 Eléments de 6x1 m + 2 éléments de 5x1 m au local technique Capteur solaire Winkler VarioSol A Capteur solaire haute performance plan vitré, montage apposé. Absorbeur skytech sélectif en cuivre, réalisation en type harpe à faible perte de charge. Cadre en aluminium anodisé ou sur demande thermolaqué RAL 7024 (gris graphite). Pour l'installation sur toit plat ou en façade (matériel uniquement, sans installation). Poids 30 kg / m², angle d'inclinaison admissible 15 ° - 90 °. SPF-Nr. C567, Solar Keymark No. 011-7S630 F. Type: VSA 6x1. Surface brute de l'élément : 6.32 m² Surface absorbante (env. 90%): env. 5.7 m² Montage: montage à l'aide d'une grue Dim. de l'élément: larg. 6.14 m, haut. 1.03 m Capteur solaire Winkler VarioSol A Capteur solaire haute performance plan vitré, montage apposé. Absorbeur skytech sélectif en cuivre, réalisation en type harpe à faible perte de charge. Cadre en aluminium anodisé ou sur demande thermolaqué RAL 7024 (gris graphite). Pour l'installation sur toit plat ou en façade (matériel uniquement, sans installation). Poids 30 kg / m², angle d'inclinaison admissible 15 ° - 90 °. SPF-Nr. C567, Solar Keymark No. 011-7S630 F. Type: VSA 5x1 Surface brute de l'élément : 5.28 m² Surface absorbante (env. 90%): env. 4.75 m² Montage: montage à l'aide d'une grue Dim. de l'élément: larg. 5.125 m, haut. 1.03 m Système de montage VarioSol A pour toit plat / sur support Châssis soudés en profilés d'aluminium, inclinaison libre (à définir). Sans socle en béton.	p.	23		
		p.	2		
		p.	23		

Pos.	Article	Unité de mesure	Quantité	Prix fr.	Total fr.
	Système de montage VarioSol A pour toit plat / sur support Châssis soudés en profilés d'aluminium, inclinaison libre (à définir). Sans socle en béton.	p.	2		
	Socle en béton comme lestage pour système de montage VarioSol A Socles avec manchons filetés, coulés, pour fixation inclus, y.c. natte pour protéger la couche d'étanchéité du toit. Dimensions socle béton : 140 x 40 x 14 cm, 190 kg Poids supplémentaire par élément de 6x1 m : 760 kg Raccords en cuivre/laiton pour raccordement capteur pièces intermédiaires Cu 22/28 / 3/4"/1" AG	p.	100		
	<u>Conduites solaires en toiture et descente</u>				
	Conduites solaires en toiture Matériel pour le raccordement/les conduites en toiture	p.	1		
	Conduites solaires toit - local technique Tuyaux en acier noir, inox ou cuivre (pas d'acier zingué !).	p.	1		
	<u>Installation de capteurs solaires et de leur structure de fixation sur le toit plat préparé</u> Compris: · pose des socles en béton · montage de la structure de fixation · montage des éléments de capteurs				
	<u>Accumulateur d'énergie</u>				
	Accumulateur Cuve en acier S235JR contenant env. 42 340 litres (capacité énergétique de 2 954 kWh / ΔT 60 K), hauteur 7 000 mm (distance au sol 150 mm), diamètre 2 900 mm, avec enduit antirouille à l'extérieur. Pression de service max. 3.0 bar, pression d'essai 4.5 bar. Accumulateur sur socle annulaire. Température de construction max. 95°C. Max. 15 raccords jusqu'à 2" sont inclus dans le prix. Raccords spéciales et pièces intégrées sur demande. Autre pression de service sur demande	p.	1		
	Echangeur de chaleur de deux étages, tuyau 1", 3 x 36 m en haut, 4 x 36 m en bas	p.	1		
	Manchon pour le montage d'un corps de chauffe él. (résistance)	p.	3		
	Thermomètres "Jenni" 0 - 120° C inclus.	p.	6		
	Doigt de gant "Jenni" soudé, inclu, Ø 7 mm, longueur de l'immersion 40 mm, longueur du raccord à l'extérieur de l'accumulateur 305 mm, approprié pour une isolation de 300 mm, avec un serre-câble (pour sonde de température).	p.	10		
	Tuyauterie soudée Prolongement de toutes les raccords vers le bas ou le haut de l'accumulateur à l'intérieur de l'isolation. Arrangement radial des raccords.	p.	1		

Pos.	Article	Unité de mesure	Quantité	Prix fr.	Total fr.
	Résistance électrique 8 kW, 3 x 400 V, pour manchon 1 1/2" avec boîte de raccordement en matière plastique, Thermostat/limiteur 28 - 85°C / 110°C. Zone froide 500 mm <u>Isolation de l'accumulateur</u> Isolation 500 mm laine minérale avec revêtement en tôle d'aluminium Inclu montage sur le chantier. Remarques : · L'échafaudage qui est nécessaire pour le montage doit être mis disposition par l'installateur/le maître d'ouvrage. · L'accumulateur doit être posé à l'endroit définitif et être prêt pour le montage de l'isolation. · L'accumulateur est à raccorder après les travaux d'isolation ! <u>Groupes hydrauliques et accessoires</u> Groupe de départ réseau de chauffage 3 vannes d'inversion, 1 vanne mélangeuse, 1 pompe, vannes d'arrêt, etc. Groupe chaudière à pellets : intégré à la chaudière Groupe cheminée hydraulique : intégré à la cheminée Groupe de brassage (utilisation courant PV en excédentaire) avec circulateur Grundfos Alpha 1 25-40 et clapet de retenue Groupe de purge et de sécurité spécial pour accumulateur 1" Soupape de sécurité 3.0 bar, casse vide Spirax 1", purgeur d'air automatique Flamco Flexvent Pro, robinet de purge manuel Manomètre 0-4 bar, 3/8" Vidange pour l'accumulateur réduction (raccord 5/4", filetage femelle), robinet de vidange et remplissage 3/4", raccord de retour 1/2" pour branchement du vase d'expansion. Système de maintien de pression Système IMI Hydronic Compresso comportant : 1 CU 300.6, 1 Compresso C 10.2-3 connect, 1 CompressoCG 1000.6 (vase de base), 2 Compresso CG 1000.6 (vases d'extension), y.c. mise en service par IMI <u>Circuit solaire 88 m² - groupe et accessoires</u> Groupe solaire 1 1/2" Pompe (Grundfos Solar PML 25-145, 230 V), soupape de sécurité 6 bar, manomètre 0-6 bar, clapet de retenue, 2 vannes d'arrêt Vanne 3 voies 1 1/2" vanne Satchwell MBX 4601, 1 1/2", sans raccords moteur NR-230-925 (230 V).	p.	2		
		p.	1		
		p.	1		
		p.	1		
		p.	1		

Pos.	Article	Unité de mesure	Quantité	Prix fr.	Total fr.
	Groupe de purge 1½" - 1½": (1½" tuyauterie du groupe solaire - 1½" raccord pour l'échangeur de chaleur) raccord pour l'échangeur de chaleur, préfabriqué avec siphon, purge à main et automatique	p.	1		
	Vase d'expansion (fermé): Pneumatex statico SU 400.6 dimensionné pour pression initiale de xxx bar et pour pression max. 6 bar réglage de la pression: par le client (d 620 mm, h 1532 mm) 57 kg	p.	1		
	Ajustage de la pression d'entrée: par l'installateur	p.	1		
	Antigel Glythermin P44 (concentré) à base de propylène glycol (propane-1,2-diol).	l.	140		
	<u>Circuit solaire 60 m² - groupe et accessoires</u>				
	Groupe solaire 5/4" Pompe (Grundfos Solar PML 25-145, 230 V), soupape de sécurité 6 bar, manomètre 0-6 bar, clapet de retenue, 2 vannes d'arrêt	p.	1		
	Groupe de purge 5/4" - 1½": (3/4" tuyauterie du groupe solaire - 1" raccord pour l'échangeur de chaleur) raccord pour l'échangeur de chaleur,	p.	1		
	Vase d'expansion (fermé): Pneumatex statico SU 200.6 dimensionné pour pression initiale de xxx bar et pour pression max. 6 bar réglage (d 500 mm, h 1338 mm) 33 kg Ajustage de la pression d'entrée: par l'installateur Pression d'essai: 12 bar	p.	1		
	Température de fonctionnement max. 95 °C Isolation non comprise				
	Groupe échangeur à plaques pour circuit solaire Échangeur à plaques Alfa Laval CB20-50H, pompe Grundfos Solar PML 25-145, vanne 3-voies ESBE, vannes d'arrêt	p.	1		
	Antigel Glythermin P44 (concentré) à base de propylène glycol (propane-1,2-	p.	1		
	<u>Régulation</u>				
	Moniteur CAN CAN-MTx2 avec écran tactile de 4,3 "de Technische Alternative Unité d'affichage et de contrôle pour la régulation. UVR16x2, RSM610 et tous les appareils compatibles x2. Avec sonde de température intégré, humidité et pression atmosphérique	p.	1		
	Régulateur universel programmable UVR16x2 K/S/E avec écran tactile 4,3" de l'entreprise Technische Alternative (TA). Appareil avec : 16 entrées pour sondes KTY ou PT-1000, donc utilisables 1x comme entrée analogique 4-20 mA, 2x en 0-10V, 2x comme entrée d'impulsion et 1x avec résistance 1-100 kOhm; 11 sorties commutables (relais),	p.	1		

Pos.	Article	Unité de mesure	Quantité	Prix fr.	Total fr.
	5 sorties programmables 0-10V / PWM. Bus CAN pour la communication avec d'autres appareils TA, Bus DL pour la connexion de capteurs / l'enregistrement de données. Entrées / sorties supplémentaires réalisables via bus. Surveillance active d'installation, alarme acoustique et visuelle en cas de défaut de sonde ou surtempérature. Sans programmation Module de régulation et de commande UVR610K sans écran de l'entreprise Technische Alternative (TA). Appareil avec : 6 entrées pour sondes/capteurs KTY, PT1000, PT100, PT500, Ni1000TK5000, Ni1000, NTC. Impulsion max. 10 Hz, tension jusqu'à 3.3 V, dont 4 x comme entrée analogique 0 à 10 V. 6 sorties relais par défaut, 4 sorties programmables (0-10 V / PWM). Bus CAN pour la communication avec d'autres unités TA, bus DL pour la connexion de sondes/capteurs ou l'enregistrement de données. Entrée/sorties supplémentaires réalisables via connexion bus. Sans programmation. <u>Pour installation solaire 60 m2 (villas A1 et A2) :</u> Module de régulation et de commande UVR610K sans écran de l'entreprise Technische Alternative (TA). Appareil avec : 6 entrées pour sondes/capteurs KTY, PT1000, PT100, PT500, Ni1000TK5000, Ni1000, NTC. Impulsion max. 10 Hz, tension jusqu'à 3.3 V, dont 4 x comme entrée analogique 0 à 10 V. 6 sorties relais par défaut, 4 sorties programmables (0-10 V / PWM). Bus CAN pour la communication avec d'autres unités TA, bus DL pour la connexion de sondes/capteurs ou l'enregistrement de données. Entrée/sorties supplémentaires réalisables via connexion bus. Sans programmation Protection surtensions pour bus CAN Webinterface et enregistreur de données CMI pour régulation UVR Enregistreur de données, PC- et Webinterface (connexion Internet) avec serveur Web intégré. Permet la sauvegarde des données de fonction, de visualisation, l'enregistrement de données (logging) ainsi que le téléversement/ le téléchargement de software sur toutes les régulations UVR16x2 dans le même réseau CAN. Version Firmware à partir de A 2.16; Connexions : bus CAN, bus DL, carte SD, Ethernet Matériel réseau : Switch, mini-server Compteur d'énergie CAN EZ3 compatible avec le régulateur universel UVR16x2 de l'entreprise Technische Alternative (TA) Le compteur d'énergie CAN-EZ permet de réaliser un compteur d'électricité. Communication avec le régulateur UVR16x2 via bus CAN.	p.	1		
		p.	1		
		p.	3		
		p.	1		
		p.	1		
		p.	1		

Pos.	Article	Unité de mesure	Quantité	Prix fr.	Total fr.
	Boucle ampèremétrique 400 pour l'appareil CAN-EZ3 pour jusqu'à 210 kVA	p.	1		
	Armoire électrique compacte, montage en usine inclus Montage des composants sur rail symétrique dans une armoire compacte. armoire de commande. Toutes les entrées et sorties sur bornes. 1 porte, tôle d'acier, intégration de l'écran dans la porte, y.c. frais d'envoi / de transport	p.	1		
	Composants de l'armoire électrique : Disjoncteurs, interrupteurs on/off, lampes, <u>Engineering, programmation et test de la régulation</u> Fonctions : · 1x Régulation système solaire à deux étages avec management anti-surchauffe (fonction de refroidissement pour été et hiver), pour capteurs plans vitrés. · 1x Régulation système solaire avec échangeur à plaque pour capteurs plans vitrés. · 1x Régulation chargement par chaudière (pellet / gaz / mazout, etc.) de l'accumulateur. · 1x Régulation départ réseau de chauffage selon la 1x Régulation charge sous-stations (fenêtre pour charge boiler) · Surveillance active du système, alarme sonore et visuelle en cas de défaut du capteur ou de surchauffe Travaux spécifiques au projet Création du schéma électrique de l'armoire de commande Plan de câblage et schéma électrique Réalisation de la visualisation CAN-TOUCH et interface utilisateur selon discussion avec le client, sur la base de modèles standards	p.	1		
	Compteur thermique ultrasonique Siemens UH50-A05-00, débit nominal 0.6 m3/h, 3/4" x 110 mm, PN16, version fendue avec batterie universelle WZU-BDS (cellule D)	p.	2		
	Compteur thermique ultrasonique Siemens UH50-A21-00, débit nominal 1.5 m3/h, 3/4" x 110 mm, PN16, version fendue avec Batterie universelle WZU-BDS (cellule D)	p.	2		
	Module M-Bus pour compteur thermique ultrasonique Siemens UH50... WZU-MB-G4, module M-Bus pour compteurs de chaleur/ et compteurs combinés	p.	4		
	Module d'alimentation pour compteur thermique ultrasonique Siemens UH50... WZU-AC110/230-15, protection par fusible 6A	p.	4		

Pos.	Article	Unité de mesure	Quantité	Prix fr.	Total fr.
	Porte classeur acier chromé pour la documentation de l'installation Fixation au sol de l'accumulateur (fondations en béton armé) avec des tiges d'ancrage VMZ-A 170 M20-50/255 A4 ou similaire, matériel et travail. · zone 1a · classe du sol E Mise en service des compteurs de chaleur Energie Service Route de Chavannes 26 1464 Chêne-Paquier info@energie-service.ch <u>Producteur de chaleur</u> Chaudière KWB EF2 S 30 kW avec systèmes de transport par vis d'alimentation Chaudière en deux parties pour installation facile - Brûleur à poussée inférieure en fonte avec coupelle de combustion en inox, - Allumage automatique (310 W) Dispositif coupe-feu avec écluse rotative - Décendrage automatique avec bac à cendres et indicateur de vidage - Nettoyage automatique de l'échangeur thermique Régulation pour plusieurs groupes de chauffage Commande tactile, connexion à distance Caractéristiques techniques - Puissance : 8,7–30 kW (max. 30 kW) - Pression max. : 3,5 bar - Dimensions : 88 x 93 x 164 cm - Poids : 394 kg - Alimentation : 230 V / 1~ / 50 Hz ; C13A - Homologation Energie Bois Suisse : 0026/5 Cendrier version confort, équipé de roulettes et d'une poignée télescopique pour KWB Easyfire 2 d'une valeur de 115 CHF. Offert par Energie Service Sarl. Extraction a dessileur Plus se composant du dessileur a granulés KWB et de la vis de transport KWB Dessileur a granulés : se composant d'un dessileur avec console réglable en hauteur, vis sans fin a lubrification permanente, arbre d'entraînement avec cardan, disque de dessilage, disque de couverture, ressorts a lames d'acier, petit matériel, diamètre : 3 m et vis de transport dans le local de stockage. Longueur maximale du milieu du dessileur a la pièce de traversée de mur =2,42 m — Adaptation de la longueur de vis directement lors du montage. Traversée de mur L = 42,5 cm (non nécessaire avec la vis d'alimentation) Prolongation de la conduite a vis, L1 = 800 mm	p.	1		