

SINEAX VK 626, Convertisseur de mesure température, programmable pour entrées RTD et TC, avec protocole HART

pour montage dans la tête de raccordement de sondes de température selon DIN 43729, forme B



Application

Le **SINEAX VK 626** est un convertisseur de mesure en technique à 2 fils pour montage dans la tête d'une sonde. Il permet des **mesures de températures à l'aide de thermocouples ou de thermomètres à résistance**. La non-linéarité des sondes de température est automatiquement corrigée. La sortie se présente sous forme d'un signal 4...20 mA.

La grandeur et l'étendue de mesure peuvent être programmées à l'aide d'un PC et d'un logiciel adéquat.

Un dispositif de surveillance de rupture de sonde ou de court-circuit des lignes provoque un comportement défini du courant de sortie en cas de dérangement.

L'énergie auxiliaire (12...30 V CC) de convertisseurs de mesure en technique à 2 fils passe conventionnellement par les lignes de sortie du signal de mesure.



Fig. 1. Convertisseur de mesure SINEAX VK 626 – 7A/7B, avec séparation galvanique.

Points particuliers

- **Programmation de la grandeur et de l'étendue de mesure à travers la ligne à 2 fils (protocole HART)**

Grandeurs de mesure	Etendues de mesure		
	Limites	Plage min.	Plage max.
Températures avec thermomètres à résistance pour raccordement à deux, trois ou quatre fils Pt 100, CEI 60 751 Ni 100, DIN 43 760	- 200 à 850 °C	50 K	850 K
Températures avec thermocouples Type B, E, J, K, N, R, S, T selon CEI 60 584-1 Type L et U, DIN 43 710 Type W5 Re/W26 Re, Type W3 Re/W25 Re selon ASTM E 988-90	selon type	2 mV	80 mV

- **Séparation galvanique entre l'entrée et la sortie / Empêche l'altération des mesures par des potentiels vagabonds**
- **Surveillance de rupture de sonde et de court-circuit / Comportement défini du signal de sortie en cas de dérangement**
- **Bornes de raccordement à vis imperdables**
- **Peut être fourni en modèle à «Sécurité intrinsèque» EEx ia IIC T6 (voir «Tableau 6: Données sur la Sécurité intrinsèque»)**

Configuration de base:

Entrée de mesure	Pt 100 pour raccordement à trois fils
Etendue de mesure	0 ... 600 °C
Sortie de mesure:	4 ... 20 mA, linéaire à la température
Surveillance de rupture :	Sortie 21,6 mA
Temps de réponse:	Env. 1,5/2 s (tableau 2)
Suppression bruit réseau:	Pour fréquence 50 Hz

Modèles standards

Les versions suivantes de convertisseurs de mesure avec configuration de **base** sont livrables du stock. Il suffit d'indiquer le **numéro de commande**:

Tableau 1:

Exécution	Dimensions Ø 43 mm	Code de cde	No de cde
Standard, avec séparation galvanique	Hauteur 30,8 mm	626-7A0	141 424
EEx ia IIC T6, avec séparation galvanique	Hauteur 30,8 mm	626-7B0	141 432

Prière de commander les variantes avec spécification spéciale des signaux d'entrée selon désir du client en précisant le code de commande 626-7.1. selon «Tableau 4: Codage des variantes».

SINEAX VK 626, Convertisseur de mesure température, programmable pour entrées RTD et TC, avec protocole HART

Programmation

La configuration du SINEAX VK 626 avec protocole HART se fait à travers la ligne à 2 fils 4 ... 20 mA.

La programmation peut se faire à l'aide d'un PC et d'une interface (p.ex. Smar HI 311, MACTeck Viator 010001, Siemens 7MF 4997-1DA) et du logiciel correspondant.

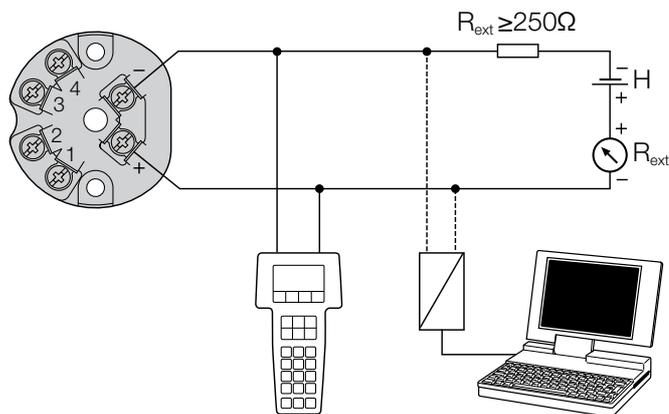


Fig. 2.

Caractéristiques techniques

Entrée de mesure →

Température avec thermomètre à résistance

Etendues de mesure limites: Voir tableau 5

Types de thermomètres à résistance:

Type Pt 100 (CEI 60 751)
Type Ni 100 (DIN 43 760)
D'autres types de capteurs peuvent être configurés

Courant de mesure: ≤ 0,20 mA

Connexion standard: 1 thermomètre à résistance pour raccordement à **deux, trois** ou **quatre** fils

Résistance d'entrée: $R_i > 10 \text{ M}\Omega$

Résistance des lignes: ≤ 30 Ω par ligne

Température avec thermocouple

Etendues de mesure limites: Voir tableau 5

Types:

- Type B: Pt30Rh-Pt6Rh (CEI 584)
- Type E: NiCr-CuNi (CEI 584)
- Type J: Fe-CuNi (CEI 584)
- Type K: NiCr-Ni (CEI 584)
- Type L: Fe-CuNi (DIN 43710)
- Type N: NiCrSi-NiSi (CEI 584)
- Type R: Pt13Rh-Pt (CEI 584)
- Type S: Pt10Rh-Pt (CEI 584)
- Type T: Cu-CuNi (CEI 584)
- Type U: Cu-CuNi (DIN 43710)
- Type W5 Re/W26 Re (ASTM)
- Type W3 Re/W25 Re (E 988-90)

Connexion standard: 1 thermocouple, compensation **interne** de la soudure froide avec Pt100 incorporé ou 1 thermocouple, compensation **externe** de la soudure froide

Résistance d'entrée: $R_i > 10 \text{ M}\Omega$

Compensation de la soudure froide:

Interne:

Avec Pt 100 incorporé ou avec Pt 100 connectée aux bornes de raccordement

Externe:

Par thermostat de référence pour la soudure froide 0 ... 60 °C, configurable

Sortie de mesure →

Grandeur de la sortie I_A :

(circuit de mesure)

Courant continu contraint **linéaire à la température**

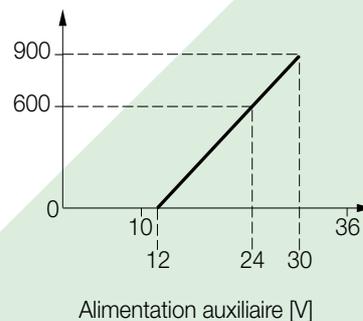
Etendue normalisée:

4...20 mA, technique en 2 fils

Résistance extérieure (charge)¹:

$$R_{\text{ext max.}} [\text{k}\Omega] = \frac{\text{Alim. aux. [V]} - 12 \text{ V}}{\text{Max. courant de sortie [mA]}}$$

Charge max. [Ω] en sortie 20 mA



Ondulation résiduelle du courant de sortie:

< 1% p.p.

Tableau 2: Temps de réponse

Genre de mesure	Rupt. de sonde	Court-circuit	Temps de réponse possibles env. [s]							
			Option							
TC int. comp.	active	–	1.5	2.5	3.5	6.5	11	20.5	40	
TC int. comp.	hors	–	1.5	2.5	3.5	6.5	13.5	24.5	49.5	
TC ext. comp.	active	–	1.5	2.5	3.5	6.5	11	20.5	40	
TC ext. comp.	hors	–	1.5	2.5	4	6.5	13.5	24.5	48.5	
RTD 2L	active	–	2	2.5	3	5	9.5	17.5	33.5	
RTD 3L, 4L	active	active	2	2.5	4	6.5	11.5	21	40.5	
RTD 2L,3L,4L	hors	hors	1.5	2.5	3.5	7.5	14	26.5	50.5	

*) Valeurs normalisées, également valable pour configuration de base

Précision (selon analogie avec EN/CEI 60 770-1)

Valeur de référence:

Plage de mesure

Précision de base:

Limite d'erreur de ± 0,2% en conditions de référence

Conditions de référence

Température ambiante:

23 °C

Alimentation auxiliaire:

18 V CC

Charge sur la sortie:

250 Ω

¹ Attention! Respecter HART FSK Physical Layer Specifications!

SINEAX VK 626, Convertisseur de mesure température, programmable pour entrées RTD et TC, avec protocole HART

Ajustements: Pt100, trois fils, 0...600 °C

Erreurs additionnelles (additives)

Etendues de mesure inférieures:

Mesure de la tension: $\pm 5 \mu\text{V}$ pour plage de mesure < 10 mV

Thermomètre à résist.: $\pm 0,3 \text{ K}$ pour plage de mesure < 400°C

Thermocouple:

Type U, T, L, J, K, E $\pm 0,1 \text{ K}$ pour plage de mesure < 200°C

Type N $\pm 0,13 \text{ K}$ pour plage de mesure < 320 °C

Type S, R $\pm 0,42 \text{ K}$ pour plage de mesure < 1000 °C

Type B $\pm 0,6 \text{ K}$ pour plage de mesure < 1400 °C

Valeur de début supérieure: (Erreur additionnelle = Facteur · Valeur de début)
Facteur

Mesure de la tension: $\pm 0,1 \mu\text{V} / \text{mV}$

Thermomètre à résist.: $\pm 0,00075 \text{ K} / ^\circ\text{C}$

Thermocouple:

Type U, T, L, J, K, E $\pm 0,0006 \text{ K} / ^\circ\text{C}$

Type N $\pm 0,0008 \text{ K} / ^\circ\text{C}$

Type S, R $\pm 0,0025 \text{ K} / ^\circ\text{C}$

Type B $\pm 0,0036 \text{ K} / ^\circ\text{C}$

Influence des résistances de ligne en thermomètre à résistance: $\pm 0,01\%$ par Ω

Compensation interne de la soudure froide: $\pm 0,5 \text{ K}$

Linéarisation: $\pm 0,3\%$

Variations max. dues aux grandeurs d'influence

Température: $\leq \pm (0,15\% + 0,15 \text{ K})$ par 10 K pour mesure de température
 $\leq \pm (0,15\% + 12 \mu\text{V})$ par 10 K pour mesure de tension

Influence de l'alimentation auxiliaire (alimentation auxiliaire aux bornes): $\leq \pm 0,005\%$ par V

Dérive à longue durée: $\leq \pm 0,1\%$

Tension mode commun ou opposé: $\leq \pm 0,2\%$

Surveillance de rupture de sonde et de court-circuit

Modes de signalisation: signal de sortie programmable...
... sur la valeur atteinte au moment de la rupture de sonde ou du court-circuit (maintien de la valeur)
... sur une valeur choisie entre 4 et 21,6 mA

Alimentation auxiliaire

Tension continue: Alimentation 12...30 V CC
ondulation résiduelle max. 1% p.p.¹ (moins de 12 V pas autorisé)
Protégé contre l'inversion de polarité

Communication HART

Protocole HART: Révision 5.10

Présentation, montage, raccordement

Dimensions: Voir paragraphe «Croquis d'encombrements»

Matériau du boîtier: Lexan 940 (polycarbonate) classe d'inflammabilité V-0 selon UL 94, à auto-extinction, ne gouttant pas, exempt d'halogène

Position d'utilisation: Quelconque

Connexions électriques: Bornes à vis avec tête à fentes en croix pour max. $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$

Poids: Env. 60 g

Fixation: Dans la tête de raccordement forme B à l'aide de 2 vis à tête cylindrique M4 et 2 ressorts

Normes et prescriptions

Compatibilité électromagnétique: Les normes EN 50 081-2 et EN 50 082-2 sont respectées

Sécurité intrinsèque: Selon EN 50 020

Protection (selon CEI 529 resp. EN 60 529): Boîtier IP 40
Bornes de raccordement IP 00

Exécution électrique: Selon CEI 1010 resp. EN 61 010

Tension d'essai: 1500 V CA, entrée de mesure contre la sortie de mesure

Ambiance extérieure

CEI 68-1-1/-2/-3/-6/-27
resp.
EN 60 068-2-1/-2/-3/-6/-27 Tests d'environnement
- 1 froid, - 2 chaleur sèche,
- 3 chaleur humide, - 6 vibrations,
- 27 chocs

Etendue de la température ambiante: -25 à +80 °C
pour NEx et Ex (T4)
pour Ex (T6) dépendant de Pi, voir certificat d'essai du modèle type

Etendue de la température de stockage: -40 à +80 °C

Humidité relative en moyenne annuelle: $\leq 75\%$, pas de rosée

Altitude: 2000 m max.

Utiliser seulement dans les intérieurs!

¹ Attention! Respecter HART FSK Physical Layer Specifications!

SINEAX VK 626, Convertisseur de mesure température, programmable pour entrées RTD et TC, avec protocole HART

Tableau 3: Données sur la sécurité intrinsèque  II 2 (1) G

Code de commande	Mode de protection, Degré de protection	Caractéristiques électriques selon l'attestation		Attestation	Lieu de montage de l'appareil
		Entrée capteur	Sortie		
626 - 7B	EEx ia IIC T6	$U_o = 6 \text{ V}$ $I_o = 5 \text{ mA}$ $P_o = 11 \text{ mW}$ $C_o = 1864 \text{ nF}$ $L_o = 5 \text{ mH}$	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 160 \text{ mA}$ $P_i = \text{max. } 1 \text{ W}^*$ $C_i = 0$ $L_i = 0$	Certificat d'essai du modèle type ZELM 01 ATEX 0067	à l'intérieur de la zone dangereuse, zone 1 et 2**

* Selon classe de la température

** Le circuit de courant du capteur peut être introduit dans la zone 0. Prière de tenir compte dans ce cas de la norme EN 50 284 et d'autres normes nationales.

Tableau 4: Codage des variantes (voir également tableau 1: Modèles standards)

Caractéristique, Spécification	SCODE	bloqué	Article No. / Caractéristique
Code de commande 626 – xxxx xxxx xxx			626 –
1. Construction (Alimentation à travers le circuit de sortie) Pour montage dans une tête de raccordement DIN 43 729, forme B			7
2. Exécution Pas à sécurité intrinsèque EEx ia IIC T6, circuits électriques à sécurité intrinsèque			A B
3. Configuration Configuration de base , programmée, (Pt100, 3 fils, 0 ... 600 °C) Tous types avec configuration de base sont disponibles comme modèles standard, voir tableau 1 et 2, spécification complète! Programmée selon commande Les caractéristiques 4 à 11 suivantes doivent être spécifiées complètement.	G		0 1
4. Unité de mesure Températures en °C Températures en °F Températures en K			1 2 3
5. Genre de mesure, connexion d'entrée Thermocouple Compensation interne de la soudure froide, avec Pt100 incorporé Compensation externe de la soudure froide t_k <input type="text"/> Indiquer la température de la compensation externe de la soudure froide t_k (en °C, °F ou K, selon choix du critère 4), une valeur entre 0 et 60 °C ou équivalent. Thermomètre à résistance Raccordement à deux fils R_L <input type="text"/> [Ω] Indiquer la résistance totale de ligne R_L [Ω], une valeur entre 0 et 60 Ω Raccordement à trois fils, $R_L \leq 30 \text{ } \Omega$ / ligne Raccordement à quatre fils, $R_L \leq 30 \text{ } \Omega$ / ligne	T T R R R	G G G G	1 2 3 4 5

SINEAX VK 626, Convertisseur de mesure température, programmable pour entrées RTD et TC, avec protocole HART

Caractéristique, Spécification	SCODE	bloqué	Article No. / Caractéristique
Code de commande 626 – xxxx xxxx xxx			626 –
6. Capteur de mesure / étendue de mesure			
Capteur / étendue de mesure, valeur initiale ... valeur finale			
RTD Pt 100 Etendue		T	1
RTD Ni 100 Etendue		GT	2
RTD Pt ... [Ω] Etendue		GT	3
RTD Ni ... [Ω] Etendue		GT	4
TC Type B Etendue		GR	B
TC Type E Etendue		GR	E
TC Type J Etendue		GR	J
TC Type K Etendue		GR	K
TC Type L Etendue		GR	L
TC Type N Etendue		GR	N
TC Type R Etendue		GR	R
TC Type S Etendue		GR	S
TC Type T Etendue		GR	T
TC Type U Etendue		GR	U
TC W5-W26Re Etendue		GR	W
TC W3-W25Re Etendue		GR	X
Indiquer l'étendue en [$^{\circ}$ C], [$^{\circ}$ F] ou [K]; limites par type de sonde voir tableau 5. Lignes 3 et 4: Indiquer la valeur en Ω pour 0 $^{\circ}$ C, une valeur entre 50 et 4000 Ω			
7. Caractéristique de la sortie			
Standard 4 ... 20 mA			0
Décroissant 20 ... 4 mA		G	1
8 Signalisation de court-circuit et de rupture de sonde			
Comportement de la sortie en cas de court-circuit ¹ ou rupture de ligne ou de sonde			
Sortie 21,6 mA			0
Sortie (Une valeur entre 4 et < 21,6 mA) [mA]		G	1
Sortie maintenue		G	2
Sans signalisation		G	A
*) Signalisation de court-circuit uniquement active pour genre de mesure RTD $\geq 100 \Omega$ à 0 $^{\circ}$ C, raccordement à trois ou à quatre fils			
9. Temps de réponse de la sortie			
Temps de réponse, valeur nominale, env. 2 s			0
Temps de réponse (étendues admissibles selon tableau 3) [s]		G	9
10. Suppression bruit réseau			
Fréquence 50 Hz			0
Fréquence 60 Hz		G	1
11. Protocole d'essai			
Sans protocole d'essai			0
Protocole d'essai en allemand		G	D
Protocole d'essai en anglais		G	E

Lignes avec caractères sous «bloqué» ne sont pas combinables avec lignes précédentes ayant les mêmes caractères sous «SCODE».

SINEAX VK 626, Convertisseur de mesure température, programmable pour entrées RTD et TC, avec protocole HART

Tableau 5: Plages de mesure de température

Etendues de mesure [°C]	Thermomètres à résistance		Thermocouples											
	Pt100	Ni100	B	E	J	K	L	N	R	S	T	U	C ¹⁾	D ²⁾
0... 40	X			X	X		X							
0... 50	X	X		X	X	X	X				X	X		
0... 60	X	X		X	X	X	X				X	X		
0... 80	X	X		X	X	X	X	X			X	X		
0... 100	X	X		X	X	X	X	X			X	X		
0... 120	X	X		X	X	X	X	X			X	X		
0... 150	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	
0... 200	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	X
0... 250	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	X
0... 300	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0... 400	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0... 500	X			X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
0... 600	X			X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
0... 800	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
0... 900			X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
0...1000			X	X	X	X		X	X	X			X	X
0...1200			X		X	X		X	X	X			X	X
0...1500			X						X	X			X	X
0...1600			X						X	X			X	X
0...1800			X										X	X
0...2000													X	X
50... 150	X	X		X	X	X	X	X			X	X		
100... 300	X			X	X	X	X	X			X	X	X	X
200... 500	X			X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
300... 600	X			X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
600... 900			X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
600...1000			X	X	X	X		X	X	X			X	X
900...1200			X		X	X		X	X	X			X	X
600...1600			X						X	X			X	X
600...1800			X										X	X
-10... 40	X	X		X	X	X	X					X		
-30... 60	X	X		X	X	X	X	X			X	X		
Etendues de mesure limites [°C]	-200 à 850	-60 à 250	0 à 1820	-270 à 1000	-210 à 1200	-270 à 1372	-200 à 900	-270 à 1300	-50 à 1769	-50 à 1769	-270 à 400	-200 à 600	0 à 2315	0 à 2315
	ΔR min. 15 Ω à valeur finale ³⁾ $\leq 400 \Omega$ ΔR min. 150 Ω à valeur finale $> 400 \Omega$ max. valeur finale 4000 Ω Valeur initiale $\leq 10 \Delta R$		ΔU min. 2 mV, max. 80 V $\frac{\text{Valeur initiale}}{\Delta U} \leq 10$											

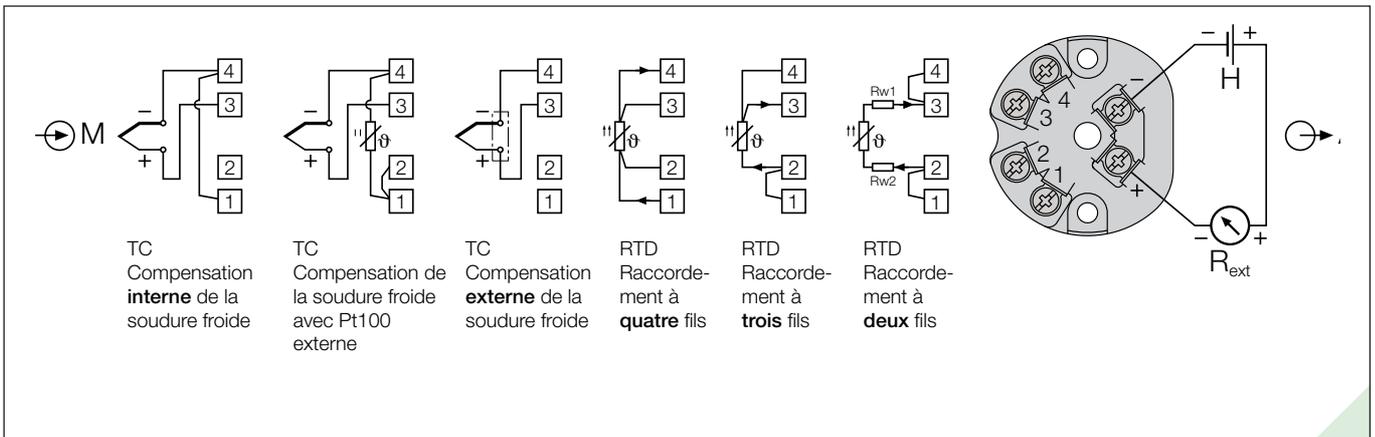
¹⁾ W5 Re W26 Re (ASTM E 988-90)

²⁾ W3 Re W25 Re (ASTM E 988-90)

³⁾ En cas de connexion à 2 fils, la valeur finale est composée de la valeur de mesure [Ω] et du total de la résistance des lignes.

SINEAX VK 626, Convertisseur de mesure température, programmable pour entrées RTD et TC, avec protocole HART

Raccordements électriques



= Entrée de mesure

= Sortie de mesure (circuit de mesure) en technique deux fils (signal 4 ... 20 mA)

= Alimentation auxiliaire H 12 ... 30 V CC

Tableau 6: Accessoires

Description	No de cde.
Logiciel de configuration V 600 plus pour SINEAX VK 616, VK 626, V 608 et V 624 Windows 3.1x, 95, 98, NT et 2000 sur CD en allemand, anglais, français, espagnol, italien et néerlandais. (Download sans frais sous http://www.camillebauer.com) En plus, ce CD contient tous les programmes de configuration actuellement disponibles pour des produits Camille Bauer	146 557
Mode d'emploi VK 626 Bd en allemand	141 961
Mode d'emploi VK 626 Bf en français	142 084
Mode d'emploi VK 626 Be en anglais	142 133

Croquis d'encombrements

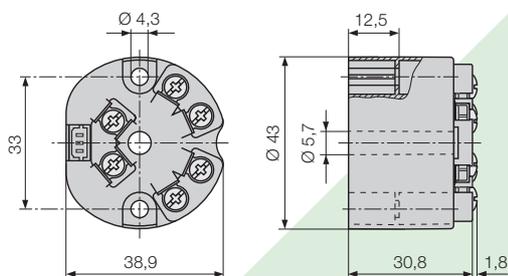


Fig. 4. SINEAX VK 626.

Accessoires normaux

- 1 Mode d'emploi en allemand, français et anglais
- 1 Certificat d'essai du modèle type (seulement pour appareils en mode de protection «Sécurité intrinsèque»)

CAMILLE BAUER

Rely on us.

Camille Bauer SA
 Aargauerstrasse 7
 CH-5610 Wohlen / Suisse

Téléphone: +41 56 618 21 11

Téléfax: +41 56 618 35 35

e-mail: info@camillebauer.com

www.camillebauer.com