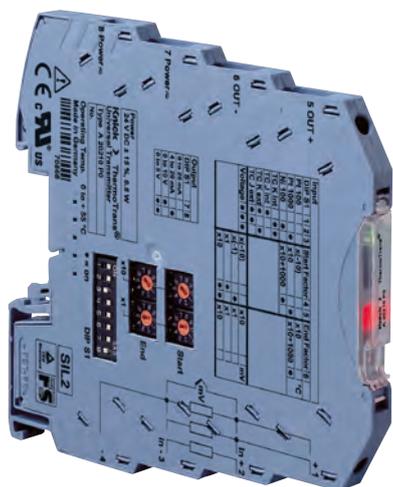


ThermoTrans A 20210

Convertisseur standard pour l'enregistrement de la température avec des thermomètres à résistance et des thermocouples dans un boîtier de 6 mm



Application

Dans presque tous les secteurs de l'industrie, les températures sont enregistrées en continu et sont souvent des paramètres déterminants pour la régulation, la surveillance, les arrêts de sécurité et d'autres applications critiques similaires. Dans tous les cas, les exigences de fonctionnement, de précision de flexibilité et de sécurité électrique sont grandes. Différentes sondes sont utilisées en fonction de l'application. Ces sondes fournissent un signal brut qui est préparé, linéarisé et standardisé avec un convertisseur de température pour pouvoir être traité.

Le problème

L'éventail de sondes normalisées et courantes est très grand. Le grand nombre de sondes, de variantes de raccordement, de plages de température individuelles, de tensions d'alimentation et de signaux de sortie nécessaires exigent différents convertisseurs pour une adaptation optimale aux différentes conditions d'utilisation.

La flexibilité requise ne doit cependant pas être obtenue au détriment de la convivialité d'utilisation. Il vaut mieux privilégier des possibilités de réglage simples sur le lieu d'utilisation. Un rendement élevé ne doit pas entraîner une plus grande fragilité. De hauts degrés de fiabilité et de disponibilité sont essentiels.

La solution

Les convertisseurs de température flexibles ThermoTrans A 20210 offrent des possibilités de raccordement pour les thermocouples et les thermomètres à résistance les plus courants. Des switches DIP et des codeurs rotatifs permettent à l'utilisateur de les adapter à l'application correspondante.

La séparation 3 ports avec séparation de protection conformément à la norme EN 61140 jusqu'à 300 V CA/CC garantit la protection des personnes et des machines, ainsi que la transmission correcte des signaux de mesure. Le ThermoTrans A 20210 offre donc une performance maximale pour un encombrement minimal.

Les thermomètres à résistance peuvent fonctionner dans des circuits à 2, 3 ou 4 fils. La configuration de raccordement est détectée automatiquement, aucun réglage n'est nécessaire. Les thermocouples peuvent être enregistrés avec une compensation interne ou externe des jonctions de référence.

Les signaux de tension jusqu'à ± 1000 mV à l'entrée sont transformés en signaux standard de 0/4 à 20 mA / de 0 à 10 V. Il est par exemple possible de réaliser des mesures de courant par résistance shunt à un prix abordable.

Les applications spéciales peuvent être traitées à l'aide d'appareils ThermoTrans paramétrés par Knick en fonction des besoins individuels. Des appareils à réglage fixe, sans commutateur, sont utilisés lorsqu'il est important d'éviter toute manipulation ou confusion par exemple.

Le boîtier

Le boîtier de 6 mm de largeur pour un montage en série prend peu de place dans l'armoire et autorise de grandes densités d'intégration. Les connecteurs-bus montés sur rail DIN facilitent le raccordement de l'alimentation si nécessaire.

ThermoTrans A 20210

Caractéristiques

- **Utilisation flexible**
avec des sondes de température courantes : Pt100, Pt1000, Ni100, thermocouples de type J et K
- **Configuration intuitive**
simple, sans aide supplémentaire, avec 4 commutateurs rotatifs et 8 switches DIP
- **Changement de plage calibré**
aucun ajustage complexe
- **Détection automatique**
du raccordement de la sonde (2, 3 ou 4 fils)
- **Séparation de protection**
selon EN 61140 –
Protection du personnel d'entretien et des appareils suivants contre les hautes tensions non admissibles jusqu'à 300 V CA/CC
- **Grande précision**
grâce à un concept de commutation innovant
- **Encombrement minime**
dans l'armoire – boîtier de 6 mm de largeur seulement pour un montage en série – davantage de convertisseurs par mètre de rail DIN
- **Montage peu coûteux**
montage rapide, raccordement de l'alimentation facile par connecteurs-bus sur rail DIN
- **Garantie 5 ans**



Gamme de modèles

ThermoTrans A 20210, réglable

Référence

A 20210 P0

ThermoTrans A 20210, réglage fixe

Référence	A 20210 P0 /	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entrée / Type de sonde	Pt100 (-200 ... +850 °C) Pt1000 (-200 ... +850 °C) Ni100 (-60 ... +180 °C) TC / J (-210 ... +1200 °C) TC / K (-200 ... +1372 °C) TC / J (-210 ... +1200 °C), Comp. ext. des jonctions de référence (Pt100) TC / K (-200 ... +1372 °C), Comp. ext. des jonctions de référence (Pt100) U (-1000 mV ... +1000 mV) Autres	P Q N J K X Y U S													
Début de la plage de mesure	Signe + ou - Valeur numérique à 4 chiffres (°C / mV)	X	X	X	X										
Fin de la plage de mesure	Signe + ou - Valeur numérique à 4 chiffres (°C / mV)					X	X	X	X						
Sortie	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA 0 ... 10 V 0 ... 5 V											A B C D			
Autres réglages spécifiques au client (par ex. autre thermocouple)	Sans Selon les indications												n	n	n

Exemple

Modèle à réglage fixe

Pt1000 / -50 °C ... +150 °C / 4 ... 20 mA

Référence A 20210 P0 /

Q - 0 0 5 0 + 0 1 5 0 B

Accessoires

Connecteur-bus sur rail DIN

Pontage de l'alimentation pour deux séparateurs

Référence

ZU 0628

IsoPower A 20900

Alimentation électrique

A 20900 H4

Connecteur-bus sur rail DIN
ZU 0678

Prise de tension d'alimentation (à droite sur
IsoPower A 20900, 2 unités nécessaires)

ZU 0678

Bloc de jonction d'alimentation

pour 24 V CC (redondant) sur ZU 0628

ZU 0677

ThermoTrans A 20210

Caractéristiques techniques

Thermomètre à résistance

Données d'entrée	Type de sonde	Norme	Plage de mesure
Entrée	Pt100	DIN 60751	-200 ... +850 °C
	Pt1000	DIN 60751	-200 ... +850 °C
	Ni100	DIN 43760	-60 ... +180 °C
Raccordement	2, 3 ou 4 fils (détection automatique), signalisation par LED jaune		
Plage de résistance, y compris résistance de câble	0 ... 5 kΩ		
Résistance max. de câble	100 Ω		
Courant d'alimentation	200 μA, 400 μA ou 0 ... 500 μA		
Surveillance du câble	Rupture de câble		
Limites d'erreur en entrée	Résistances < 5 kΩ : ± (50 mΩ + 0,05 % d. m.) pour les fourchettes de mesure > 15 Ω Résistances > 5 kΩ : ± (1 Ω + 0,2 % d. m.) pour les fourchettes de mesure > 50 Ω		
Coefficient de température en entrée	< 50 ppm/K de la valeur finale de plage configurée (CT moyen dans la plage de température de service admissible, température de référence 23 °C)		

Thermocouples

Données d'entrée	Type de sonde	Norme	Plage de mesure
Entrée	Type J	DIN 60584-1	-210 ... +1200 °C
	Type K	DIN 60584-1	-200 ... +1372 °C
Résistance d'entrée	> 10 MΩ		
Résistance max. de câble	1 kΩ		
Surveillance du câble	Rupture de câble		
Limites d'erreur en entrée	± (10 μV + 0,05 % d. m.) pour des fourchettes de mesure > 2 mV		
Coefficient de température en entrée	< 50 ppm/K de la valeur finale de plage configurée (CT moyen dans la plage de température de service admissible, température de référence 23 °C)		
Compensation des jonctions de référence	interne externe (Pt100), valeur fixe ou non compensée		
Erreur de compensation interne des jonctions de référence	< 1,5 K		
Erreur de compensation externe des jonctions de référence	< 80 mΩ + 0,1 % d. m. via Pt100 pour T _{comp} = 0 ... 80 °C		

Tensions de shunt

Données d'entrée	
Entrée	-1000 ... +1000 mV unipolaire/bipolaire
Résistance d'entrée	> 10 MΩ
Limites d'erreur en entrée	± (200 μV + 0,05 % d. m.) pour des fourchettes de mesure > 50 mV
Surveillance du câble	Rupture de câble
Coefficient de température en entrée	< 50 ppm/K de la valeur finale de plage configurée (CT moyen dans la plage de température de service admissible, température de référence 23 °C)
Capacité de surcharge	5 V entre toutes les entrées

Suite – Caractéristiques techniques

Données de sortie

Sorties	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V	commutable calibrée (réglage par défaut 4 ... 20 mA)
Plage utile	0 ... env. 102,5 % de la fourchette de mesure pour sortie 0 ... 20 mA, 0 ... 10 V ou 0 ... 5 V -1,25 ... env. 102,5 % de la fourchette de mesure pour sortie 4 ... 20 mA	
Résolution	16 bits	
Charge	Sortie de courant :	$\leq 10\text{ V}$ ($\leq 500\ \Omega$ à 20 mA)
	Sortie de tension :	$\leq 1\text{ mA}$ ($\geq 10\text{ k}\Omega$ à 10 V)
Limites d'erreur en sortie	Sortie de courant :	$\pm (10\ \mu\text{A} + 0,05\ \% \text{ d. m.})$
	Sortie de tension :	$\pm (5\text{ mV} + 0,05\ \% \text{ d. m.})$
Ondulation résiduelle	$< 10\text{ mV}_{\text{eff}}$	
Coefficient de température en entrée	$< 50\text{ ppm/K d. f.}$ (CT moyen dans la plage de température de service admissible, température de référence 23 °C)	
Signalisation des erreurs	Sortie 0 ... 20 mA : $I = 0\text{ mA}$ ou $\geq 21\text{ mA}$ Sortie 4 ... 20 mA : $I \leq 3,6\text{ mA}$ ou $\geq 21\text{ mA}$ Sortie 0 ... 5 V ou 0 ... 10 V : $U = 0\text{ V}$ ou $U \geq 5,25\text{ V}$ ou $U \geq 10,5\text{ V}$ avec signal de sortie et LED rouge pour un dépassement de la limite mini ou maxi de la plage de mesure, une erreur de programmation, un court-circuit de la sonde et une rupture de câble, une erreur de sortie de charge et d'autres erreurs d'appareil. Voir aussi « Signalisation des erreurs »	

Caractéristique de transmission

Caractéristique	Linéaire montante/descendante
Cadence de mesure	env. 3/s*)

Écran

LED verte	Alimentation
LED jaune	Signalisation du type de raccordement
LED rouge	Nécessité d'entretien ou défaillance de l'appareil

Alimentation

Alimentation	24 V CC (-20 %, $\pm 25\%$), env. 1,2 W L'alimentation peut être transmise d'un appareil à l'autre par des connecteurs-bus sur rail DIN.
--------------	--

ThermoTrans A 20210

Suite – Caractéristiques techniques

Isolation

Isolation galvanique	Isolation 3 ports entre entrée, sortie et alimentation
Tension d'essai	2,5 kV CA, 50 Hz : entre alimentation et entrée et sortie
Tension de service (isolation principale)	Jusqu'à 300 V CA/CC pour la catégorie de surtensions II et le degré de pollution 2 entre tous les circuits selon la norme EN 61010-1. Dans le cas d'applications avec des tensions de service élevées, observer une distance suffisante ou assurer une isolation avec les appareils voisins et veiller à la protection contre les contacts.
Protection contre les chocs électriques	Séparation de protection suivant EN 61140 par isolation renforcée suivant la norme EN 61010-1. Tension de service jusqu'à 300 V CA/CC pour la catégorie de surtensions II et le degré de pollution 2 entre tous les circuits. Dans le cas d'applications avec des tensions de service élevées, observer une distance suffisante ou assurer une isolation avec les appareils voisins et veiller à la protection contre les contacts.

Normes et homologations

CEM	Norme de la famille de produits : EN 61326 Émission de perturbations : Classe B Résistance aux perturbations ¹⁾ : Industrie
cURus	File No. 220033 Normes : UL 508 et CAN/CSA 22.2 No. 14-95
Conformité RoHS	Suivant directive 2011/65/UE

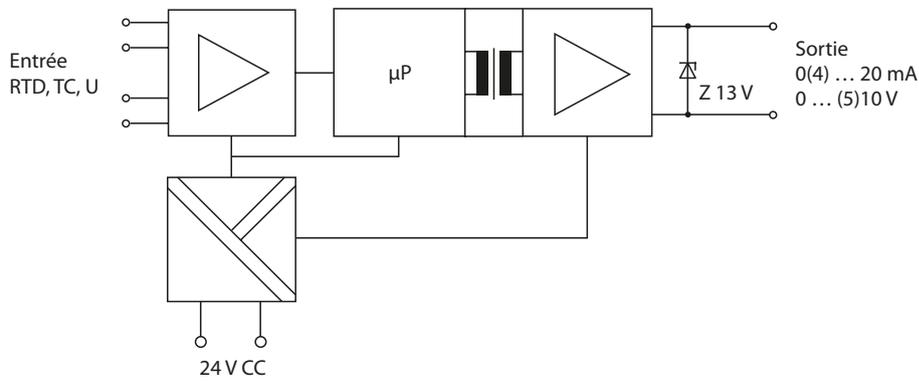
Autres caractéristiques

Température ambiante	Service : 0 ... +55 °C en série sans espacement 0 ... +65 °C avec un espacement \geq 6 mm Stockage : -25 ... +85 °C
Conditions ambiantes	Utilisation fixe sur site, à l'abri des intempéries Humidité relative de l'air : 5 ... 95 %, sans condensation Pression atmosphérique : 70 ... 106 kPa Eau ou précipitations portées par le vent (pluie, neige, grêle, etc.) exclues
Modèle	Boîtier pour montage en série avec bornes à vis, largeur 6,2 mm, autres dimensions, voir dessins cotés
Couple de serrage	0,6 Nm
Protection	Bornes IP20, boîtier IP40
Fixation	Pour rail DIN 35 mm selon EN 60715
Raccordement	Sections de raccordement : monobrin : 0,2 ... 2,5 mm ² multibrin : 0,2 ... 2,5 mm ² 24-14 AWG
Poids	env. 60 g

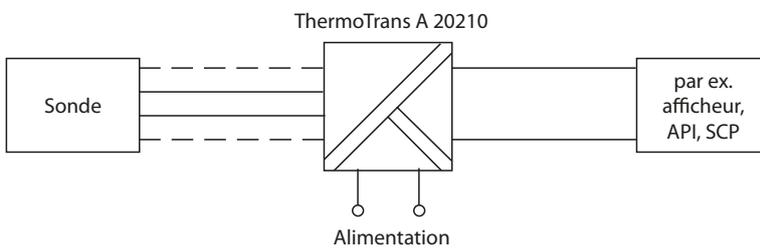
*¹⁾ Avec des thermocouples avec compensation externe des jonctions de référence : env. 2 / s

¹⁾ De légères différences sont possibles pendant les perturbations

Schéma de principe

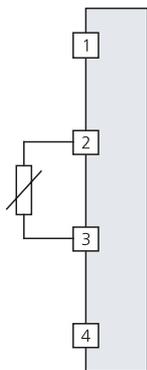


Exemples d'application

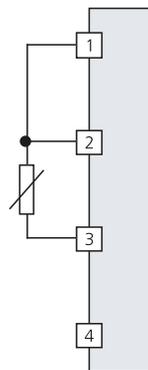


Raccordement de thermomètres à résistance

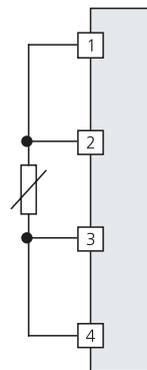
RTD
Circuit à 2 fils



RTD
Circuit à 3 fils



RTD
Circuit à 4 fils

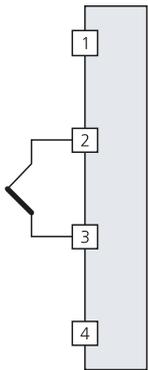


ThermoTrans A 20210

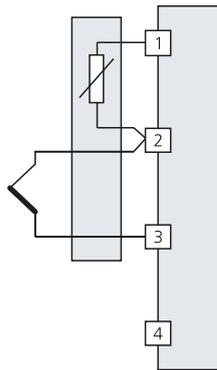
Suite – Exemples d'application

Raccordement de thermocouples

Thermocouple avec compensation interne des jonctions de référence

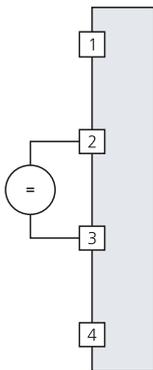


Thermocouple avec compensation externe des jonctions de référence

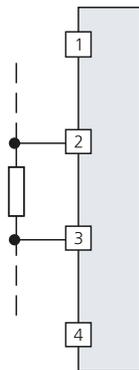


Entrée de tension

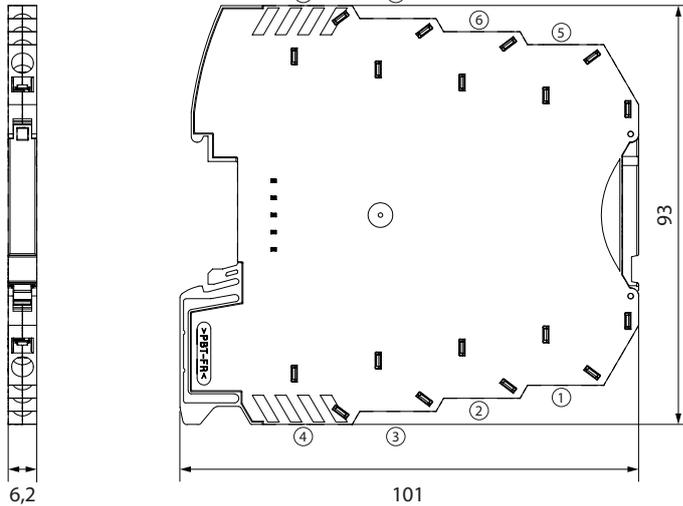
Mesure de la tension



Mesure du courant par résistance shunt



Dessin coté et correspondance des bornes



Correspondance des bornes

- 1 Entrée +
- 2 Entrée +
- 3 Entrée -
- 4 Entrée -
- 5 Sortie +
- 6 Sortie -
- 7 Alimentation +
- 8 Alimentation -

Sections de raccordement :

- monobrin 0,2 ... 2,5 mm²
- multibrin 0,2 ... 2,5 mm²
- 24-14 AWG

ThermoTrans A 20210

Signalisation des erreurs

N°	Erreur	Configuration de la signalisation ¹⁾	Sortie			
			4 ... 20 [mA]	0 ... 20 [mA]	0 ... 5 [V]	0 ... 10 [V]
0	Aucune	non autonome	–	–	–	–
1	Plage de mesure non atteinte	non autonome	3,6	0	0	0
2	Plage de mesure dépassée	non autonome	21	21	5,25	10,5
3	Court-circuit de sonde	non autonome	21	21	5,25	10,5
4	Sonde ouverte	non autonome	21	21	5,25	10,5
5	–	–	–	–	–	–
6	Erreur de sortie de charge	non autonome	3,6	0	0	0
7	Détection du raccordement	non autonome	21	21	5,25	10,5
8	Commutateur mal réglé	non autonome	21	21	5,25	10,5
9	Erreur de programmation	non autonome	21	21	5,25	10,5
10	Erreur appareil	non autonome	3,6	0	0	0

¹⁾ Avec la configuration « autonome », le signal d'erreur est maintenu, même lorsque la cause de l'erreur est éliminée. Le message d'erreur peut être réinitialisé par un redémarrage (marche/arrêt de l'alimentation).

Comportement du courant de sortie (4 ... 20 mA) en cas de plage de mesure non atteinte ou dépassée

