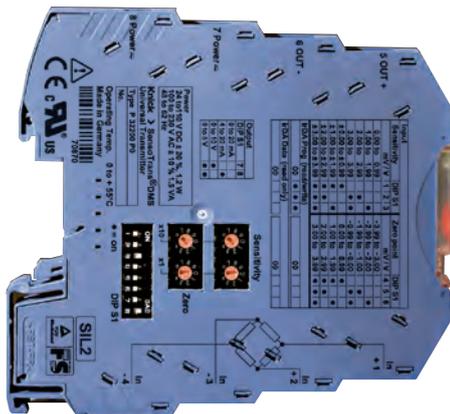


## SensoTrans DMS P 32200

Convertisseur pour jauge de contrainte en pont complet dans un boîtier de 6 mm avec interface infrarouge, homologation SIL et bloc d'alimentation à plage élargie.



### L'application

Les jauges de contrainte sont utilisées dans de très nombreuses applications industrielles pour mesurer en continu des paramètres mécaniques comme l'effort, le poids ou la flexion, la torsion. Ces données sont souvent des paramètres déterminants pour 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.

Les jauges de contrainte sont des résistances très sensibles qui réagissent par une faible variation de résistance en cas de sollicitation mécanique. Ces variations peuvent être enregistrées avec des montages en pont. Le type de montage le plus fréquent est le montage en pont complet. Les jauges de contrainte sont déjà installées mécaniquement en pont complet dans des capteurs d'effort et dans des cellules de charge. Ces capteurs fournissent un signal brut qui est préparé et standardisé avec un convertisseur pour jauge de contrainte pour pouvoir être traité.

### Le problème

Les capteurs à jauge de contrainte courants ont chacun leurs caractéristiques individuelles. Jusqu'à présent, les utilisateurs étaient contraints de régler leur convertisseur pour jauge de contrainte sur ces caractéristiques à l'aide d'un potentiomètre, une tâche longue et fastidieuse. Par ailleurs, les convertisseurs pour jauge de contrainte étaient jusqu'ici disponibles dans des boîtiers de montage en série très larges, et donc très encombrants dans l'armoire. Plusieurs variantes avec différentes tensions d'alimentation étaient souvent proposées pour une utilisation dans le monde entier.

### La solution

Les convertisseurs pour jauge de contrainte SensoTrans DMS P 32200 offrent des possibilités de raccorde-

ment pour la plupart des capteurs d'effort et cellules de charge à jauge de contrainte montés en pont complet. Des switches DIP et des codeurs rotatifs, ainsi qu'une interface IrDA 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 SensoTrans DMS P 32200 offre donc une performance maximale pour un encombrement minimal. L'adaptation du zéro et de la sensibilité au capteur à jauge de contrainte individuel est très facile via l'interface infrarouge, par ex. avec un PDA. Pour les capteurs dont les caractéristiques sont connues de l'utilisateur, le calibrage s'effectue très facilement avec quatre codeurs rotatifs et huit switches DIP.

Les applications spéciales peuvent être traitées à l'aide d'appareils SensoTrans 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.

Afin de pouvoir satisfaire les exigences de sécurité fonctionnelle rigoureuses, Knick propose le convertisseur SensoTrans DMS P 32200 avec une homologation SIL. Les exigences de la norme EN 61508 ont été satisfaites en utilisant du matériel et un logiciel spécialement conçus à cet effet. Le concept Fail Safe qui y est intégré utilise des mesures structurelles au niveau de l'appareil (redondance des composants système) et une méthode de diagnostic pour la détection ciblée des erreurs. Le produit est homologué SIL 2 par un organisme agréé (TÜV Rheinland) (EN 61508).

# SensoTrans DMS P 32200



## Le logiciel

Le logiciel de communication Paraly SW 111 est convivial et est guidé par des menus. Il fonctionne sur des PC et des ordinateurs de poche standard et ouvre un large éventail de nouvelles possibilités, par exemple la saisie de courbes de linéarisation spécifiques au client, la lecture de la configuration de raccordement et l'utilisation de fonctions de diagnostic étendues. Il est ainsi possible de réaliser la programmation, la documentation et éventuellement l'entretien de toutes les pièces de l'installation par commande infrarouge à distance. Par ailleurs, la fonction de simulation permet de spécifier le courant de sortie ou la tension de sortie indépendamment de la valeur d'entrée, une fonction utile lors de la mise en œuvre de l'installation ou lors de sa révision.

## 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.

IrDA est une marque déposée de l'Infrared Data Association



## Caractéristiques

- **Utilisation universelle**  
pour les jauges de contrainte, les dynamomètres et d'autres ponts de mesure résistifs
- **Programmation facile**  
de tous les paramètres via l'interface IrDA – réglage facile, guidé par des menus, y compris sur place, archivage des données de programmation inclus
- **Configuration intuitive**  
des paramètres de base – simple, sans aide supplémentaire, avec 4 commutateurs rotatifs et 8 switches DIP
- **Changement de plage calibré**  
pas d'ajustage complexe
- **Ajustage facile**  
le zéro et la sensibilité peuvent être ajustés via l'interface IrDA
- **Simulation**  
de toutes les valeurs de sortie pour une installation/mise en service correcte
- **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
- **Sécurité fonctionnelle**  
jusqu'à SIL 2 (jusqu'à SIL 3 en cas de câblage redondant) avec certificat TÜV, développé systématiquement selon EN 61508
- **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**

**SensoTrans DMS P 32200, réglable**

Référence	P 32200 P0 /	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sécurité fonctionnelle (EN 61508)	Sans SIL 2 (SIL 3 en cas de câblage redondant)	0 1	
Alimentation	24 V CC via bornes à vis ou connecteurs-bus sur rail DIN	0	

**SensoTrans DMS P 32200, réglage fixe**

Référence	P 32200 P0 /	<input type="checkbox"/>					
Sécurité fonctionnelle (EN 61508)	Sans SIL 2 (SIL 3 en cas de câblage redondant)	0 1					
Alimentation	24 V CC via bornes à vis ou connecteurs-bus sur rail DIN	0					
Réglages spécifiques au client (par ex. fréquence limite, zéro/sensibilité)	Selon les indications		n	n	n	n	

**Accessoires**

		Référence
Paraly SW 111	Logiciel de communication	<b>SW 111</b>
Connecteur-bus sur rail DIN ZU 0628	Pontage de l'alimentation pour deux séparateurs A 20XXX P0 et P 32XXX P0	<b>ZU 0628</b>
IsoPower A 20900	Alimentation 24 V CC, 1 A	<b>A 20900 H4</b>
Connecteur-bus sur rail DIN ZU 0678	Prise de tension d'alimentation (A 20900), transfert aux connecteurs-bus sur rail DIN ZU 0628	<b>ZU 0678</b>
Bloc de jonction d'alimentation ZU 0677	Injection de la tension d'alimentation 24 V CC dans les connecteurs-bus sur rail DIN ZU 0628	<b>ZU 0677</b>

# SensoTrans DMS P 32200

## Caractéristiques techniques

### Données d'entrée

#### jauge de contrainte

Entrée	$\pm 7,5 \text{ mV/V}$
Résistance de pont	$200 \Omega \dots 10 \text{ k}\Omega$
Compensation du zéro	Dans la plage d'entrée
Courant d'alimentation (alimentation interne)	0 ... 5 mA
Tension d'alimentation (alimentation externe)	1 ... 2,8 V
Limites d'erreur en entrée	$\pm (2 \mu\text{V/V} + 0,1 \% \text{ d. m.})$ pour des fourchettes de mesure $\geq 0,5 \text{ mV/V}$
Surveillance du câble	Court-circuit et rupture de câble
Coefficient de température en entrée	$< 50 \text{ ppm/K}$ de la sensibilité programmée (CT moyen dans la plage de température de service admissible, température de référence 23 °C)
Capacité de surcharge	5 V entre toutes les entrées

### Données de sortie

Sorties	0 ... 20 mA, commutable calibrée 4 ... 20 mA, (réglage par défaut 4 ... 20 mA) 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
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
Mode de simulation réglable via l'IrDA	Sortie de courant 0 ... 20 mA : 0 ... 21 mA Sortie de courant 4 ... 20 mA : 3 ... 21 mA Sortie de tension 0 ... 5 V : 0 ... 5,25 V Sortie de tension 0 ... 10 V : 0 ... 10,5 V
Charge	Sortie de courant : $\leq 10 \text{ V} (\leq 500 \Omega \text{ à } 20 \text{ mA})$ Sortie de tension : $\leq 1 \text{ mA} (\geq 10 \text{ k}\Omega \text{ à } 10 \text{ V})$
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 sortie	$< 50 \text{ ppm/K d. f.}$ (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, LED rouge et IrDA pour un dépassement de la limite mini ou maxi de la plage de mesure, une erreur de programmation, un court-circuit du capteur, une rupture de câble, une erreur de sortie de charge, le déplacement involontaire de commutateurs en service (uniquement avec les appareils SIL) et d'autres erreurs d'appareil. Voir aussi « Signalisation des erreurs »

### Caractéristique de transmission

Caractéristique	Linéaire montante / descendante ; caractéristiques programmables avec points d'appui (via l'interface IrDA)
Cadence de mesure	env. 3/s

Suite – Caractéristiques techniques

**Écran**

LED verte

Alimentation

LED jaune

Signalisation du type de raccordement  
Communication IrDA

LED rouge

Nécessité d'entretien ou défaillance de l'appareil

**Alimentation**

Alimentation

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

**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**

Sécurité fonctionnelle

SIL 2 selon IEC 61508, SIL 3 avec une structure redondante

CEM

Norme de la famille de produits : EN 61326  
Émission de perturbations : Classe B  
Résistance aux perturbations<sup>1)</sup> : Industrie  
Exigences CEM pour les appareils à fonctions de sécurité  
IEC 61326-3 : Projet

cURus

File No. 220033  
Normes : UL 508 et CAN/CSA 22.2 No. 14-95

Conformité RoHS

Suivant directive 2011/65/UE

**Interfaces**

IrDA

Spécification 1.1, Slave Device pour une communication bidirectionnelle  
Logiciel de communication Paraly SW 111  
Téléchargement gratuit sur [www.knick.de](http://www.knick.de)

# SensoTrans DMS P 32200

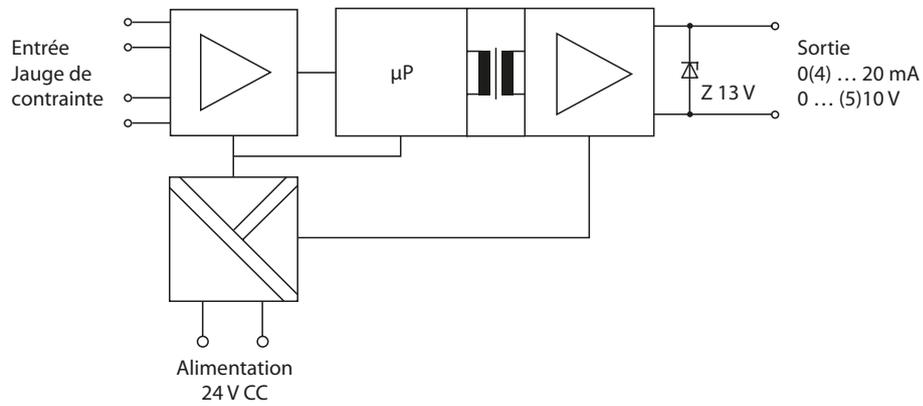
## Suite – Caractéristiques techniques

### 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 <sup>2</sup> multibrin : 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 24-14 AWG
Poids	env. 60 g

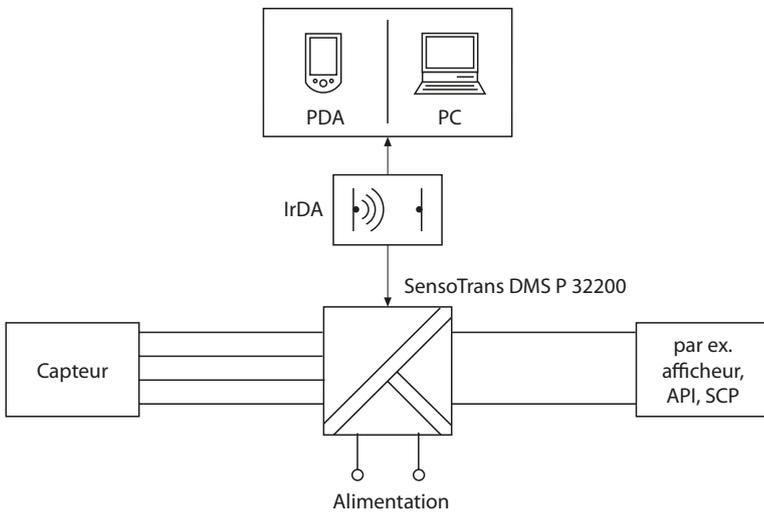
<sup>1)</sup> De légères différences sont possibles pendant les interférences

Schéma de principe



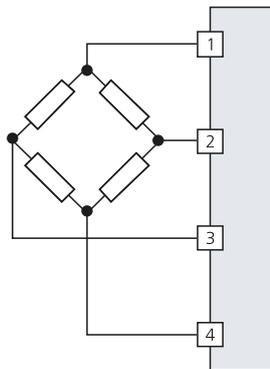
# SensoTrans DMS P 32200

## Exemples d'application

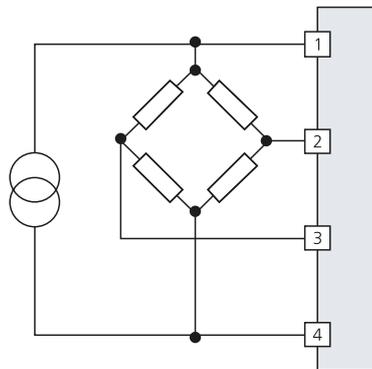


## Raccordement de jauges de contrainte

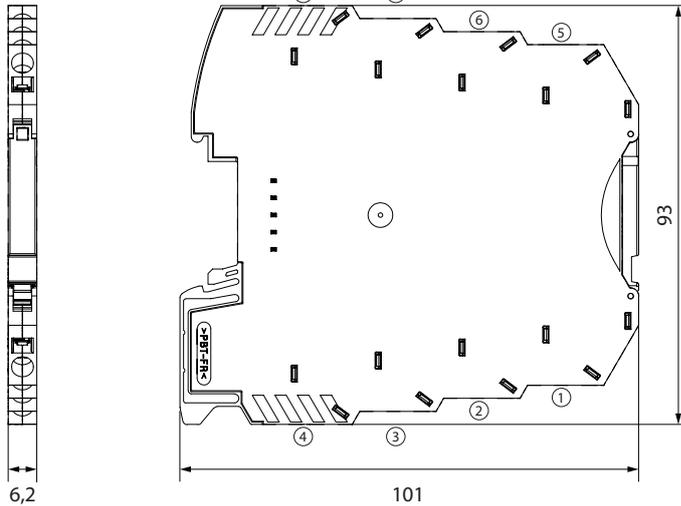
Circuit à 4 fils



Circuit à 6 fils  
(avec alimentation externe 1 ... 3 V)



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 mm<sup>2</sup>
- multibrin 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup>
- 24-14 AWG

# SensoTrans DMS P 32200

## Signalisation des erreurs

N°	Erreur	Configuration de la signalisation <sup>1)</sup>		Sortie			
		avec fonction SIL	sans fonction SIL	4 ... 20 [mA]	0 ... 20 [mA]	0 ... 5 [V]	0 ... 10 [V]
0	Aucune	non autonome	non autonome	–	–	–	–
1	Plage de mesure non atteinte	non autonome	non autonome	3,6	0	0	0
2	Plage de mesure dépassée	non autonome	non autonome	21	21	5,25	10,5
3	Court-circuit de capteur	autonome	non autonome	21	21	5,25	10,5
4	Capteur ouvert	autonome	non autonome	21	21	5,25	10,5
5	Résistance de base invalide	autonome	non autonome	21	21	5,25	10,5
6	Erreur de sortie de charge <sup>2)</sup>	non autonome	non autonome	3,6	0	0	0
7	Détection du raccordement	autonome	non autonome	21	21	5,25	10,5
8	Commutateur mal réglé	autonome	non autonome	21	21	5,25	10,5
9	Erreur de programmation	autonome	non autonome	21	21	5,25	10,5
10	Erreur d'appareil (distinction du numéro d'erreur via l'interface IrDA)	autonome	autonome	3,6	0	0	0

<sup>1)</sup> 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 ou via l'interface IrDA).

<sup>2)</sup> Uniquement avec les modèles SIL P 32200 P0/1x

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

