

Compteurs et appareils de process Introduction

Compteurs / appareils de process

Technologie compteurs

Nos compteurs électromécaniques disponibles dans de nombreuses versions et (notre compétence particulière) nos compteurs miniatures à monter sur circuit imprimé conviennent de manière idéale au comptage de temps/d'impulsions dans des pompes, des ascenseurs, des sécheurs, des lampes UV, des compteurs de kWh, etc.

La gamme Codix offre des compteurs à affichage, des afficheurs de position, des compteurs horaires et des tachymètres électroniques fonctionnels et économiques. Nos compteurs à présélection multifonctions électroniques assurent des tâches de contrôle décentralisées, réduisant ainsi les temps de cycle.

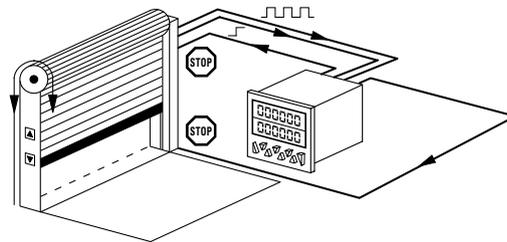
Technologie process

Les afficheurs et contrôleurs de process Codix sont faciles d'utilisation, compacts et fonctionnels. Ils conviennent pour tous les signaux analogiques linéaires et non linéaires.

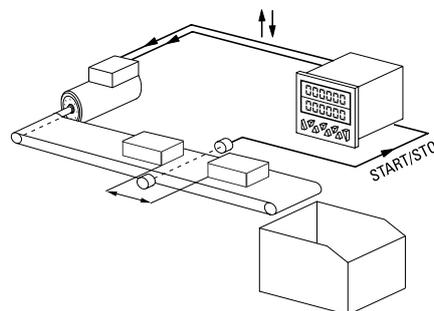
Comme nos afficheurs et contrôleurs de température, nos contrôleurs pour jauges de contrainte et notre générateur de consigne, ils peuvent s'utiliser dans les applications les plus variées.

Exemples d'utilisation

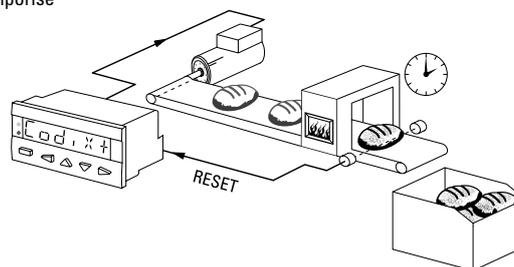
Porte roulante avec arrêt automatique



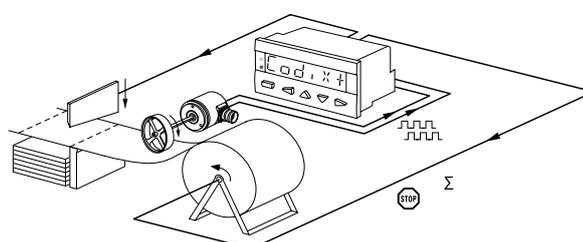
Mesure d'intervalles



Convoyeur temporisé



Mise à la longueur avec acquisition de la somme totale et contrôle de la machine.



Présentation des produits / Bases

Compteurs d'impulsions

Compteurs à présélection

Compteurs horaires

Fréquencemètres tachymètres

Afficheurs de position

Appareils multifonctions

Compteurs d'énergie

Contrôleurs de process

Contrôleurs de température

Contrôleurs pour jauges de contrainte

Accessoires Appendice

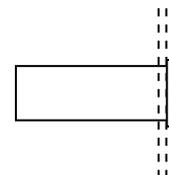
Compteurs et appareils de process		Critères de sélection																																		
Conformité	Tous les compteurs et appareils de process portent la marque CE et sont testés quant à leur compatibilité électromagnétique et leur insensibilité aux parasites.	Les compteurs et appareils de process répondent aux exigences des normes EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 et EN 55011 (Voir les fiches technique pour les détails).		Présentation des produits / Bases																																
Sécurité	Conception selon EN 61010 Partie 1 Classe de protection 2 Domaine d'utilisation Degré d'encrassement 2			Compteurs d'impulsions																																
Homologations	Beaucoup de nos produits sont homologués UL (Underwriters Laboratories Inc.). Produits en exécution antidéflagrante selon classe de protection EEx D IIC T6 ou zone 2/22 sur demande. Kübler exerce son activité dans le monde entier et considère la protection de l'environnement comme une obligation de l'entreprise. Notre gamme de produits est conforme à la norme RoHS.	   		Compteurs à présélection Compteurs horaires																																
Exécutions spéciales / Options	Ces exécutions présentent des déviations par rapport aux versions standards.	Les différents types indiquent les versions les plus communes (autres options sur demande).		Fréquence mètres tachymètres																																
Température	<i>Plage de températures de travail :</i> Plage de températures ambiantes dans laquelle l'appareil est conforme aux spécifications de la fiche technique.	<i>Plage de températures de fonctionnement :</i> Plage de températures ambiantes dans laquelle l'appareil peut fonctionner sans dommages.		Afficheurs de position																																
Pollution et humidité	L'indice de protection selon EN 60529 indique le niveau de protection contre la pénétration de corps étrangers et d'eau. Il est défini par l'abréviation IP (suivi de deux chiffres). Protection contre la pénétration de corps étrangers (premier chiffre) Plus le chiffre est élevé, plus les particules sont petites.	Les tableaux ci-dessous présentent les indices de protection IP usuels. Protection contre la pénétration d'eau (deuxième chiffre) Plus le chiffre est élevé, plus la pression d'eau est forte.		Appareils multifonctions																																
	<table border="1"> <tbody> <tr><td>0</td><td>Non protégé</td></tr> <tr><td>1</td><td>Protégé contre les corps étrangers de 50 mm de diamètre et plus</td></tr> <tr><td>2</td><td>Protégé contre les corps étrangers de 12,5 mm de diamètre et plus</td></tr> <tr><td>3</td><td>Protégé contre les corps étrangers de 2,5 mm de diamètre et plus</td></tr> <tr><td>4</td><td>Protégé contre les corps étrangers de 1,0 mm de diamètre et plus</td></tr> <tr><td>5</td><td>Protégé contre la poussière</td></tr> <tr><td>6</td><td>Étanche à la poussière</td></tr> </tbody> </table>	0	Non protégé	1	Protégé contre les corps étrangers de 50 mm de diamètre et plus	2	Protégé contre les corps étrangers de 12,5 mm de diamètre et plus	3	Protégé contre les corps étrangers de 2,5 mm de diamètre et plus	4	Protégé contre les corps étrangers de 1,0 mm de diamètre et plus	5	Protégé contre la poussière	6	Étanche à la poussière	<table border="1"> <tbody> <tr><td>0</td><td>Non protégé</td></tr> <tr><td>1</td><td>Protégé contre les gouttes</td></tr> <tr><td>2</td><td>Protégé contre les gouttes si le boîtier est incliné jusqu'à 15°</td></tr> <tr><td>3</td><td>Protégé contre les pulvérisations d'eau</td></tr> <tr><td>4</td><td>Protégé contre les projections d'eau</td></tr> <tr><td>5</td><td>Protégé contre les jets d'eau</td></tr> <tr><td>6</td><td>Protégé contre les jets d'eau puissants</td></tr> <tr><td>7</td><td>Protégé contre les effets d'une immersion temporaire dans l'eau</td></tr> <tr><td>8</td><td>Protégé contre les effets d'une immersion permanente dans l'eau</td></tr> </tbody> </table>	0	Non protégé	1	Protégé contre les gouttes	2	Protégé contre les gouttes si le boîtier est incliné jusqu'à 15°	3	Protégé contre les pulvérisations d'eau	4	Protégé contre les projections d'eau	5	Protégé contre les jets d'eau	6	Protégé contre les jets d'eau puissants	7	Protégé contre les effets d'une immersion temporaire dans l'eau	8	Protégé contre les effets d'une immersion permanente dans l'eau		Compteurs d'énergie
0	Non protégé																																			
1	Protégé contre les corps étrangers de 50 mm de diamètre et plus																																			
2	Protégé contre les corps étrangers de 12,5 mm de diamètre et plus																																			
3	Protégé contre les corps étrangers de 2,5 mm de diamètre et plus																																			
4	Protégé contre les corps étrangers de 1,0 mm de diamètre et plus																																			
5	Protégé contre la poussière																																			
6	Étanche à la poussière																																			
0	Non protégé																																			
1	Protégé contre les gouttes																																			
2	Protégé contre les gouttes si le boîtier est incliné jusqu'à 15°																																			
3	Protégé contre les pulvérisations d'eau																																			
4	Protégé contre les projections d'eau																																			
5	Protégé contre les jets d'eau																																			
6	Protégé contre les jets d'eau puissants																																			
7	Protégé contre les effets d'une immersion temporaire dans l'eau																																			
8	Protégé contre les effets d'une immersion permanente dans l'eau																																			
				Contrôleurs de process																																
				Contrôleurs de température																																
				Contrôleurs pour jauges de contrainte																																
				Accessoires Appendice																																
	Les appareils de Kübler ont un indice de protection atteignant IP66.																																			

Compteurs et appareils de process

Possibilités de montage

Montage encastré

- Fixation dans une ouverture sur un panneau de commande, une armoire électrique, un boîtier,...
- Affichage en face avant
- Diverses possibilités d'encastrement grâce à différents cadres adaptateurs frontaux
- Des dispositifs d'étanchéité assurant un indice de protection supérieur sont disponibles dans les accessoires
- Raccordements protégés par le montage encastré



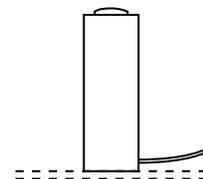
Présentation des produits / Bases

Compteurs d'impulsions

Compteurs à présélection

Montage sur embase

- Fixation sur une plaque de montage
- Affichage en face avant
- Résistance mécanique élevée
- Raccordements au-dessus de la plaque de montage

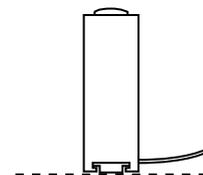


Compteurs horaires

Fréquence-mètres tachymètres

Montage sur rail DIN

- Montage encliqueté sur rail DIN pour les compteurs munis d'une fixation pour rail DIN intégrée
- Montage des compteurs à encastrer à l'aide d'un adaptateur pour rail DIN, des compteurs embrochables à l'aide d'un socle de montage pour rail DIN
- Affichage en face avant

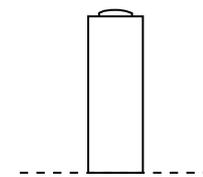
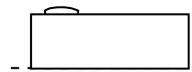
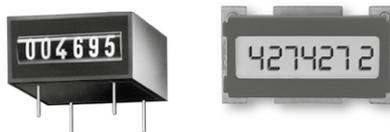


Afficheurs de position

Appareils multifonctions

Montage sur circuit imprimé

- Soudage des broches directement sur le circuit imprimé, en position debout ou couchée
- Position de l'afficheur variable
- Versions lavables à indice de protection élevé
- Plages de températures étendues – conviennent aussi au soudage à la vague



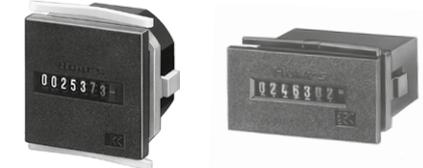
Compteurs d'énergie

Contrôleurs de process

Contrôleurs de température

Contrôleurs pour jauges de contrainte

Accessoires Appendice

Compteurs électromécaniques	Exécutions	Présentation des produits / Bases
<p>Présentation</p> <p>Les compteurs électromécaniques se divisent en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compteurs d'impulsions • Compteurs à présélection • Compteurs horaires • Compteurs horaires à présélection <p>Ces compteurs se composent d'un actionnement électromagnétique et d'un système mécanique de rouleaux chiffrés. Des impulsions électriques commandent l'avancement pas à pas des rouleaux chiffrés.</p> <p>Les compteurs totalisateurs additionnent les impulsions entrantes. Ils sont disponibles avec ou sans remise à zéro manuelle par une touche ou électrique. Grâce à leur consommation réduite, de 30 ou de 50 mW, les compteurs de petites dimensions sont disponibles pour une alimentation par batterie. Ils offrent une résistance élevée aux chocs et aux coups.</p>		<p>Compteurs d'impulsions</p> <p>Compteurs à présélection</p>
<p>Compteurs d'impulsions</p> <p>Ces compteurs ne possèdent pas de signaux de sortie qui s'activeraient à une position du compteur spécifique. Ils servent simplement au contrôle visuel du comptage.</p> <p>Ces compteurs assurent essentiellement une totalisation simple en comptage additionnant.</p>	<p>Exemple :</p>  <p>K 47 W 15</p>	<p>Compteurs horaires</p>
<p>Compteurs à présélection</p> <p>La tâche des compteurs à présélection est essentiellement de déclencher un signal à une position déterminée du compteur. Dans le cas le plus simple, cette tâche sera l'arrêt d'une machine, mais il peut aussi s'agir du déclenchement d'opérations de commande (par exemple la coupe de matière, le convoyage de pièces, etc.).</p> <p>Les sorties peuvent commuter des charges élevées. La puissance de commutation dépend de l'appareil (compteur) et est définie dans les caractéristiques techniques. La plupart des contacts sont munis d'une fonction inverseur.</p> <p>Comptage additionnant</p> <p>Le compteur part de zéro et compte jusqu'à la valeur de présélection programmée. Il émet alors un signal de sortie. La réinitialisation remet le compteur à zéro. Le compteur affiche en permanence le comptage courant.</p>	<p>Exemple :</p>  <p>BVa 15</p> <p>Comptage soustrayant</p> <p>Le compteur part de la valeur de la présélection ou d'un point de prépositionnement séparé, et compte à rebours jusqu'à zéro. Il émet alors un signal de sortie. La réinitialisation repositionne le compteur à la valeur de la présélection. La valeur affichée correspond à la différence entre la valeur de la présélection et la valeur du comptage.</p>	<p>Fréquence-mètres tachymètres</p> <p>Afficheurs de position</p> <p>Appareils multifonctions</p> <p>Compteurs d'énergie</p>
<p>Compteurs horaires</p> <p>Les compteurs horaires mesurent le temps dans l'unité pour laquelle l'appareil est conçu. Les compteurs électromécaniques affichent le temps en heures, avec une ou deux décimales.</p> <p>Le comptage de temps commence à la mise sous tension de l'appareil.</p> <p>La base de temps est l'heure, avec une résolution au 1/10 ou au 1/100 h (1/100 heure = 36 secondes)</p>	<p>Exemple :</p>  <p>H 57 H 37</p>	<p>Contrôleurs de process</p> <p>Contrôleurs de température</p>
<p>Compteurs horaires à présélection</p> <p>Les compteurs horaires à présélection mesurent le temps dans l'unité pour laquelle l'appareil est conçu. Les compteurs électromécaniques affichent le temps en heures, avec une ou deux décimales.</p> <p>Le comptage de temps commence à la mise sous tension de l'appareil.</p> <p>La sortie concernée est activée lorsque la valeur présélectionnée est atteinte.</p>	<p>Exemple :</p>  <p>HVa 15</p>	<p>Contrôleurs pour jauges de contrainte</p> <p>Accessoires Appendice</p>

Compteurs électromécaniques		Bases techniques		Présentation des produits / Bases
Type d'alimentation	Les compteurs sont conçus pour des tensions continues ; dans le cas de tensions alternatives, le compteur nécessite un redresseur intégré.	En règle générale, la fluctuation de tension maximale admissible pour l'alimentation continue et alternative est de $\pm 10\%$ de la tension nominale à la vitesse de comptage maximale.		Compteurs d'impulsions
Ondulation résiduelle	Pourcentage de la tension alternative superposée à la tension continue. Se calcule comme suit $\frac{U_w}{U_g} \times 100\%$	U_w = valeur efficace de la tension alternative superposée U_g = valeur moyenne arithmétique de la tension continue		Compteurs à présélection
Consommation	Puissance en W ou VA consommée par un compteur d'impulsions à la tension nominale, pendant une impulsion permanente et pour une bobine non chauffée (20°C).			Compteurs horaires
Fréquence d'impulsions maximale	Fréquence de comptage maximale admissible que le compteur concerné peut traiter en fonctionnement permanent.	Elle diffère selon le type de compteur et la consommation de celui-ci, et elle est limitée par le temps nécessaire à l'activation et à la retombée de l'aimant de comptage		Fréquence mètres tachymètres
Durée d'impulsion minimale	Durée suffisante pour un comptage précis, y compris dans la plage de variations \pm admissible de la tension de fonctionnement. La durée de la pause entre impulsions peut être définie librement.			Afficheurs de position
Pause minimum entre impulsions	Temps suffisant pour assurer un comptage précis.	Dans le cas d'une vitesse de comptage élevée, il faut prévoir également une suppression d'étincelles optimale.		Appareils multifonctions
Rapport d'impulsions	Rapport $\frac{\text{Durée d'imp.}}{\text{Pause entre imp.}}$ à la fréquence de comptage maximale			Compteurs d'énergie
Durée d'activation ED	Indique combien de temps une bobine peut être sous tension sans échauffement excessif. La formule suivante s'applique pour la durée d'activation : $ED\% = \frac{\text{Durée d'impulsion}}{\text{Durée d'imp.} + \text{Pause entre imp.}} \times 100$ D'où il découle : $\text{Durée d'imp.} = \frac{ED\%}{100 - ED\%} \times \text{Pause entre imp.}$ $\text{Pause entre imp.} = \frac{100 - ED\%}{ED\%} \times \text{Durée d'imp.}$	En plus de l'indication ED en %, la liste des valeurs indique en complément la durée maximale d'activation. Une bobine peut rester alimentée en continu de manière constante au maximum pendant ce temps et doit par la suite de nouveau refroidir. Lorsque ED = 100%, une telle limite n'est pas nécessaire étant donné que cette bobine ne s'échauffe pas de façon inadmissible, même en fonctionnement permanent.		Contrôleurs de process
	<i>Exemple :</i> Une bobine de remise à zéro a pour caractéristiques ED = 15% max. 55s. Cette bobine peut donc être alimentée en continu pendant 55 s maximum, puis il est nécessaire d'intercaler un temps de pause pour son refroidissement de : $\text{Pause entre imp.} = \frac{100 - 15}{15} \times 55 \text{ sec} = 283 \text{ sec}$	Cette même bobine est soumise régulièrement à des impulsions d'une durée de 40 sec pour une pause de 6 min. Ces conditions sont-elles acceptables ? $ED\% = \frac{40}{40 + 360} \times 100 = 10\%$		Contrôleurs de température
	<i>Résultat :</i> étant donné que la durée de mise en service ne dépasse pas 15%, ces temps d'impulsion sont acceptables.			Contrôleurs pour jauges de contrainte
Température de fonctionnement	Température admise dans l'environnement direct du totalisateur.	Lors de l'installation de compteurs groupés, il y a fait tenir compte de l'échauffement mutuel qui augmente la température ambiante. La valeur limite supérieure/inférieure ne s'applique que pour la tension nominale.		Accessoires Appendice

Compteurs électromécaniques

Bases techniques

Indications pour l'utilisation de compteurs d'impulsions électromécaniques

Les impulsions en tension continue sans ondulation résiduelle, ou avec une ondulation résiduelle minimale, sont fournies par exemple par une batterie, un générateur de courant continu, un dispositif d'alimentation stabilisé ou similaire, conformément au circuit ci-contre. Grâce à leur forme rectangulaire idéale, ces impulsions conviennent au mieux à la fréquence d'impulsion maximale possible. Dans le cas où seule la tension alternative est disponible, il faut la convertir en tension continue. Une ondulation résiduelle plus ou moins importante peut alors être admise, selon le type de compteur. Un simple pont redresseur fournit une ondulation résiduelle d'environ 48 % et les relations suivantes s'appliquent dans ce cas :

Tension d'impulsion

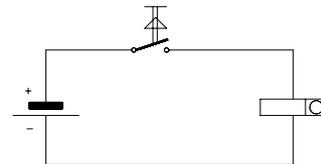
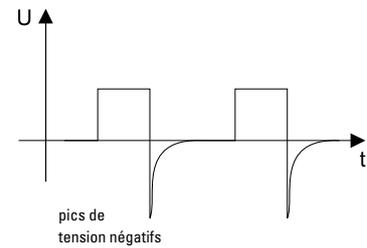
Tension alternative (valeur efficace)

12 24 48 60 110 220 V

Tension continue (moyenne arithmétique)

8,5 19,5 40 49 91 185 V

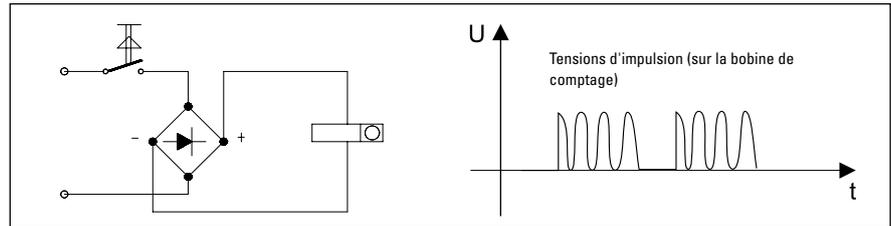
Tensions d'impulsion (sur la bobine de comptage)



La commande des compteurs peut être réalisée au moyen de 2 types de circuits

a) Contact d'impulsions en courant alternatif, exécution a0 ou a

Ce circuit est prévu essentiellement pour des vitesses de comptage < 18 imp./sec.



Avantage :

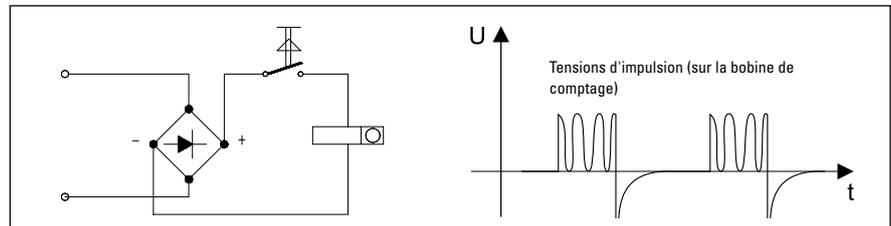
Ne nécessite pas d'extinction des étincelles. Les rebonds des contacts n'ont aucun effet négatif, car le redresseur fait office de pare-étincelles et entraîne une temporisation inductive de la retombée.

Inconvénient :

Vitesse de comptage maximale possible de 18 Hz seulement.

b) Contact d'impulsions en courant continu exécution 05, 0, 1

Pour des vitesses d'impulsions élevées, il faut utiliser un courant continu lissé. L'ondulation résiduelle (degré de lissage) est déterminée par la vitesse de comptage et est définie dans les caractéristiques techniques.



Avantage :

Vitesse de comptage élevée, jusqu'à 25 Hz max. Un seul redresseur est suffisant pour la commande de plusieurs compteurs.

Inconvénient :

Plus sensible au rebond des contacts, nécessite une extinction des étincelles. Nécessite 4 points de connexion si le redresseur est intégré au compteur.

Présentation des produits / Bases

Compteurs d'impulsions

Compteurs à présélection

Compteurs horaires

Fréquencemètres tachymètres

Afficheurs de position

Appareils multifonctions

Compteurs d'énergie

Contrôleurs de process

Contrôleurs de température

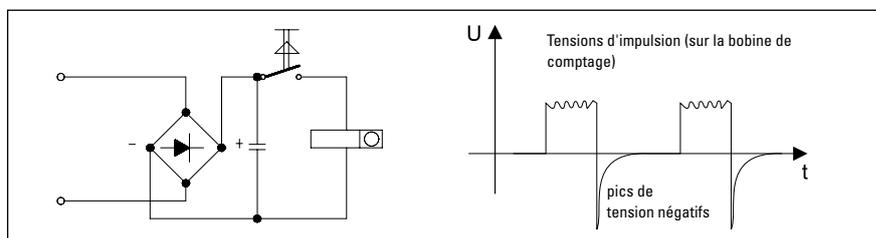
Contrôleurs pour jauges de contrainte

Accessoires Appendice

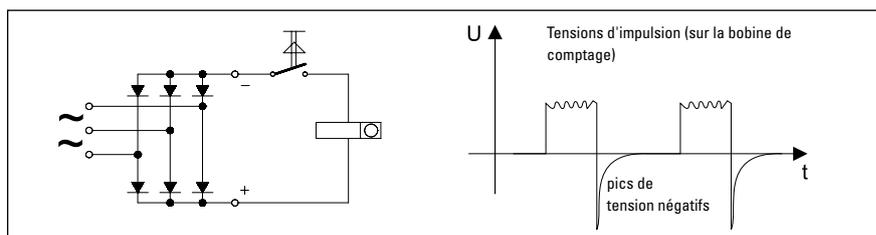
Compteurs électromécaniques

Bases techniques

Montage en pont simple, lissage par condensateur.



Montage en pont triphasé, ne nécessite pas de condensateur, ondulation résiduelle 4,2 %



Si les redresseurs sont reliés directement au réseau du courant alternatif, ils sont souvent endommagés par des pics de tension parasites qui "polluent" le réseau. De tels pics de tension sont générés par la commutation de transformateurs, de machines de soudage par points, par la mise en route et l'arrêt de moteurs. Ils sont souvent très nettement supérieurs à la tension du réseau. Il y a donc lieu d'utiliser un redresseur dimensionné en conséquence ou un redresseur muni d'un circuit de protection afin que ces pics de tension n'aient pas d'effet destructif à long terme.

Ceci est particulièrement important pour des redresseurs au silicium qui sont très sensibles aux brèves surtensions. Il est de ce fait conseillé d'utiliser un redresseur au silicium résistant aux impulsions de blocage (Controlled avalanche).

Les redresseurs que nous intégrons ou joignons à nos compteurs d'impulsions sont résistants et, si nécessaire, pourvus d'une protection contre les surtensions.

Générateurs d'impulsions

Des générateurs d'impulsions appropriés sont nécessaires pour des résultats de comptage précis. Ces derniers doivent fonctionner sans aucun rebond, ce qui est primordial pour des compteurs d'impulsions rapides. Des contacts à ressort actionnés par cames, des interrupteurs de fin de course et des micro-interrupteurs conviennent à des vitesses de comptage jusqu'à 10 ou 25 Hz environ,

des petits contacts de relais jusqu'à 40 Hz environ ; des vitesses de comptage supérieures, jusqu'à 60 Hz, peuvent être atteintes par des contacts Reed, ce qui exige une adaptation précise de l'extinction d'étincelles, afin d'éviter le collage prématuré des lames des contacts. Des vitesses encore supérieures peuvent être atteintes par des générateurs photoélectriques ou inductifs.

Repositionnement électrique

Les compteurs avec repositionnement électrique sont munis d'un électro-aimant, actionné par une impulsion de repositionnement, qui remet les rouleaux chiffrés à zéro. Pour un repositionnement par une impulsion extérieure, la durée de cette impulsion doit être suffisamment longue pour permettre l'exécution complète du processus de repositionnement et le respect des durées minimales d'impulsions données dans les caractéristiques techniques des compteurs. Il faut veiller particulièrement à ce qu'aucune impulsion n'arrive au compteur pendant le repositionnement, ce qui pourrait entraîner le positionnement des rouleaux entre deux chiffres ou des décalages des engrenages.

Il n'y a cependant pas de risques de dégâts mécaniques pour le compteur.

Pour éviter des erreurs, le compteur ne doit pas recevoir d'impulsions de comptage avant que les rouleaux chiffrés ne soient alignés et que les engrenages ne soient de nouveau en prise. Pour un repositionnement externe, il faut ménager une pause de comptage d'au moins 50 msec après la fin de l'impulsion. Ainsi la pause de comptage totale = durée de l'impulsion de repositionnement + 50 msec.

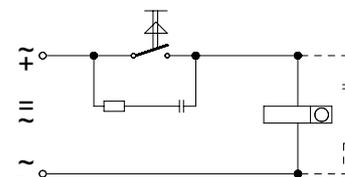
Extinction d'étincelle

Lorsque le contact d'impulsion se trouve sur le circuit courant continu du compteur, une extinction d'étincelle est nécessaire afin que les tensions de coupure inductives du contact ne provoquent

aucune perturbation. L'extinction d'étincelle retarde la retombée, et il faut dans tous les cas vérifier si celle-ci n'est pas source de perturbations.

Extinction d'étincelle par circuit RC

Cette suppression d'étincelles ne retarde presque pas la retombée et convient de ce fait à toutes les vitesses de comptage. Elle doit être utilisée pour les vitesses de comptage très élevées. En règle générale, le circuit RC est disposé en parallèle avec le contact, afin de produire en même temps un effet d'antiparasitage haute fréquence. Il peut cependant être connecté aussi en parallèle avec la bobine.

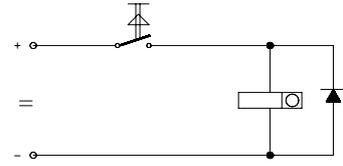


Compteurs électromécaniques

Bases techniques

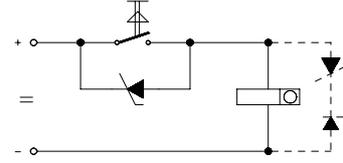
Extinction d'étincelle par diodes

Retarde beaucoup la retombée et n'est donc adaptée qu'aux basses vitesses de comptage jusqu'à 10 Hz environ. Il faut veiller particulièrement à la bonne polarité du branchement.
L'avantage est le faible encombrement, de sorte que cette extinction d'étincelles convient aux bobines de repositionnement et de remise à zéro.



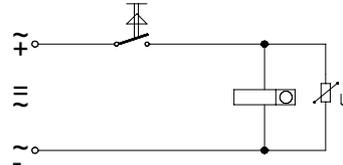
Extinction d'étincelle par diodes Zener

Très peu de retard à la retombée, elle convient de ce fait à des vitesses de comptage plus élevées car la diode ne laisse passer le courant inductif de coupure qu'une fois la tension de Zener atteinte. Convient également bien à la protection des circuits à transistors, pour laquelle il faut veiller à la bonne polarité.



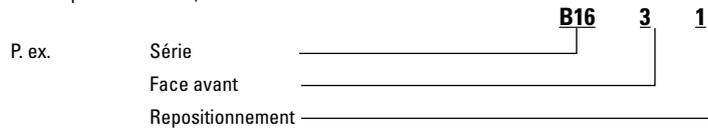
Extinction d'étincelle par varistances

Les varistances sont des résistances dont la valeur de résistance diminue de façon exponentielle et sans inertie avec l'augmentation de la tension. Pour cette raison, elles conviennent à l'extinction d'étincelles, la varistance étant connectée idéalement en parallèle avec la bobine. Elle est dimensionnée de sorte que, pour la tension nominale, le courant représente environ 1/10 du courant de la bobine.



Identification des modèles de compteurs

Le modèle du compteur d'impulsions est identifié par la série, le type de cadre frontal et la remise à zéro ou le repositionnement, comme suit:



Modèles électromécaniques

Voir les caractéristiques techniques des différents compteurs.

Cadre frontal

- 0** = sans cadre frontal
 - 1** = cadre frontal pour encastrement, 2 perçages pour montage par vis
 - 2** = cadre frontal, montage par étriers
 - 3** = grand cadre frontal, 2 perçages pour montage par vis
- Pour d'autres codifications, voir les séries de compteurs concernées.

Repositionnement

- 0** = sans
- 1** = manuel
- 2** = électrique
- 3** = manuel et électrique

Exécution des bobines

Fréquence maximale possible en fonction de la bobine utilisée :

Type de bobine	Fréquence max.
05	8 Hz en DC
0	10 Hz en DC
1	25 Hz en DC
a0	10 Hz en AC
a	18 Hz en AC

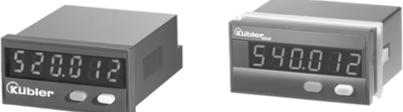
Informations générales

Le bon choix de la fréquence de comptage est très important pour obtenir une durée de vie optimale. Si un compteur ne doit travailler qu'à une vitesse de 10 imp./sec, il ne faut pas utiliser un compteur prévu pour 25 imp./sec, ceci avant tout en raison de la durée de vie supérieure du compteur à 10 imp./sec par rapport à celui à 25 imp./sec. En outre, le compteur à 10 imp./sec a une durée d'activation supérieure et une consommation inférieure à celles du compteur à 25 imp./sec.

Le choix de l'extinction d'étincelles est également très important, surtout dans le cas d'une vitesse de comptage élevée (voir le paragraphe Extinction d'étincelles). Certains modèles de compteurs sont fournis équipés d'une extinction d'étincelle intégrée.

Par ailleurs, il est essentiel de respecter strictement les explications des paragraphes précédents et les caractéristiques techniques des différents compteurs.

Compteurs électroniques		Exécutions		Présentation des produits / Bases
Présentation	<p>Les compteurs électroniques se divisent en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compteurs d'impulsions • Compteurs à présélection • Compteurs horaires • Compteurs horaires à présélection • Tachymètres • Afficheurs de position 			Compteurs d'impulsions
Compteurs d'impulsions	<p>Ces compteurs ne possèdent pas de signaux de sortie qui s'activeraient à une position du compteur spécifique. Ils servent simplement au contrôle visuel du comptage.</p> <p>Leur fonction peut aller de la totalisation simple jusqu'à l'indication de position (avec discriminateur de phase). Selon la vitesse des événements à compter, la vitesse de comptage atteint 100 kHz.</p> <p>Ces compteurs disposent en règle générale d'un facteur de pondération. Il permet par exemple de convertir en mètres une longueur mesurée en pouces.</p>	<p>Exemple :</p>  <p>Codix 130 Codix 520</p>		Compteurs à présélection Compteurs horaires Fréquence-mètres tachymètres
Compteurs à présélection	<p>La tâche des compteurs à présélection est essentiellement de déclencher un signal à une position déterminée du compteur. Dans le cas le plus simple, cette tâche sera l'arrêt d'une machine, mais il peut aussi s'agir du déclenchement d'opérations de commande (par exemple la coupe de matière, le convoyage de pièces, etc.).</p> <p>Les sorties peuvent être réalisées par relais, transistor ou optocoupleur. Les relais permettent la commutation de charges élevées (jusqu'à 2000 VA).</p> <p>La puissance de commutation dépend de l'appareil (compteur) et est définie dans les caractéristiques techniques. La plupart des relais sont munis d'une fonction inverseur.</p>	<p>Exemple :</p>  <p>Codix 560 572</p> <p>901 Codix 923 / 924</p>		Afficheurs de position Appareils multifonctions
	<p>Comptage additionnant</p> <p>Le compteur part de zéro et compte jusqu'à la valeur de présélection programmée. Il émet alors un signal de sortie. Un reset remet le compteur à zéro. La réinitialisation peut être automatique. Le compteur affiche en permanence le comptage courant.</p>	<p>Comptage soustrayant</p> <p>Le compteur part de la valeur de la présélection ou d'un point de prépositionnement séparé, et compte à rebours jusqu'à zéro. Il émet alors un signal de sortie. La réinitialisation repositionne le compteur à la valeur de la présélection. La valeur affichée correspond à la différence entre la valeur de la présélection et la valeur du comptage.</p>		Compteurs d'énergie Contrôleurs de process
Compteurs horaires	<p>Les compteurs horaires mesurent le temps dans l'unité pour laquelle l'appareil est conçu. Dans le cas des compteurs électroniques, la base de temps est programmable en heures, minutes ou secondes, ou elle est affichée avec deux décimales.</p> <p>Le point décimal détermine la résolution. La plus petite résolution possible est la milliseconde, en mode chronomètre. Une base de temps en heures, minutes et secondes est également programmable. Le comptage de temps commence à la mise sous tension de l'appareil ou par des impulsions de commande, selon le principe de la mesure de la durée de période ou selon le principe de la mesure de la largeur d'impulsion, à l'aide d'une entrée ou de deux entrées séparées.</p>	<p>Exemple :</p>  <p>Codix 13x 571T Touch</p>  <p>Codix 52U</p>		Contrôleurs de température Contrôleurs pour jauges de contrainte
				Accessoires Appendice

Compteurs électroniques	Exécutions	Présentation des produits / Bases
Compteurs horaires à présélection	<p>Les compteurs horaires à présélection mesurent le temps dans l'unité pour laquelle l'appareil est conçu (voir également les compteurs horaires).</p> <p>Les compteurs horaires à présélection disposent en plus de deux, quatre ou six sorties par relais ou par optocoupleurs.</p> <p>La sortie concernée est activée lorsque la valeur présélectionnée est atteinte. Le comptage peut être additionnant ou soustrayant. Le signal peut se programmer comme une impulsion fugitive ou comme une impulsion continue (voir également les compteurs à présélection).</p>	<p>Exemple :</p>  <p>Codix 923 / 924</p>
Tachymètres	<p>Les tachymètres comptent des impulsions par unité de temps, typiquement des impulsions par seconde pour la mesure de fréquences ou des impulsions par minute pour la mesure de vitesses de rotation ou de quantités de production.</p> <p>Il existe pour cela 2 principes de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la mesure de durée de période, pour laquelle l'appareil mesure le temps entre 2 impulsions, - la mesure de porte, pour laquelle l'appareil mesure les impulsions dans une fenêtre de temps donnée. <p>Les modèles les plus récents disposent d'une combinaison des deux principes afin d'obtenir un temps de réaction court avec la meilleure précision possible (HRA – High Rate Accuracy System).</p> <p>Des appareils équipés de valeurs limites sont utilisés pour la surveillance de vitesses de rotation ou de la production.</p>	<p>Exemple :</p>  <p>Codix 560</p>  <p>Codix 923 / 924</p>  <p>574</p>
Afficheurs de position	<p>Les afficheurs de position sont des appareils qui comptent les impulsions émises par des codeurs rotatifs ou par des systèmes linéaires et qui délivrent des impulsions incrémentales ou des données de position absolues.</p> <p>Ces valeurs de position peuvent être converties au moyen d'un facteur d'échelle librement programmable, ce qui permet à l'afficheur d'afficher n'importe quelle grandeur. Les afficheurs à entrées incrémentales permettent l'exploitation simple, double ou quadruple des impulsions d'entrée à décalage de phase.</p> <p>Le modèle 572 dispose de deux entrées incrémentales séparées pour des signaux HTL ou TTL jusqu'à 1 MHz max. Il peut utiliser ces deux valeurs dans des opérations mathématiques.</p> <p>Les systèmes absolus sont exploités au moyen du protocole SSI ; il est possible d'afficher et d'exploiter aussi bien des systèmes monotour que multitours.</p> <p>L'afficheur SSI de Kübler bénéficie d'une fréquence rapide de 1 MHz max. adaptée aux codeurs absolus. Il dispose de nombreuses fonctions de mesure programmables, d'un affichage avec facteur d'échelle librement programmable, une sortie analogique avec facteur d'échelle, une interface série et jusqu'à 4 valeurs limites.</p>	<p>Exemple :</p>  <p>571T Touch 572</p>  <p>Codix 52x Codix 54x</p>  <p>Codix 92x</p>  <p>Codix 560</p>

Compteurs électroniques Bases techniques

Types d'affichages

Les compteurs électroniques se différencient par leurs affichages. Les affichages les plus communs actuellement sont les affichages à cristaux liquides (LCD) et les diodes électroluminescentes (LED).



Affichages LCD

Les affichages LCD ont l'avantage d'être très économiques. Ils sont disponibles aussi bien en exécution standard qu'en exécution personnalisée.

L'exécution personnalisée présente l'avantage de permettre la représentation de différents symboles (p. ex. la sortie active, indication de la présélection affichée, etc.) en plus de la valeur du compteur et éventuellement de la présélection. La réalisation personnalisée permet d'adapter de manière optimale la hauteur des chiffres et la taille de l'affichage pour le compteur désiré.

L'insensibilité à l'éclairage extérieur constitue un autre avantage de l'affichage LCD. Il existe aussi des affichages LCD avec un rétroéclairage intégré pour les environnements présentant un éclairage insuffisant. Ils présentent cependant l'inconvénient d'une consommation plus élevée.



Affichages LCD-Touch

Les affichages LCD ont l'avantage d'être très économiques. Ils sont disponibles aussi bien en exécution standard qu'en exécution personnalisée.

Les pixels adressables individuellement permettent l'affichage de graphismes comme de textes fixes ou déroulants. La technologie tactile résistive utilisée par Kübler permet une utilisation même avec des gants. La face avant lisse facile à nettoyer autorise l'utilisation de l'appareil dans l'industrie alimentaire.

L'écran tactile offre une programmation complète guidée par menu en texte clair, permettant une utilisation sans instructions d'utilisation.

Le rétroéclairage permet l'affichage de différentes couleurs, qui peuvent être commutées lorsqu'une valeur limite est atteinte. Cette fonction permet une meilleure visualisation des événements.



Affichages LED

Les affichages LED sont toujours mis en œuvre lorsque des appareils doivent être utilisés dans des environnements avec un éclairage diffus

L'affichage autolumineux permet la lecture confortable de ces appareils même à des distances importantes. Les affichages LED consomment un courant de 2 à 10 mA par segment. Un compteur à 6 digits peut ainsi consommer de 90 à 450 mA.

En règle générale, les afficheurs utilisés sont des afficheurs 7 segments. Des appareils plus complexes peuvent faire appel à des afficheurs à 14 segments ou à des afficheurs alphanumériques pour afficher des messages d'aide – comme pour les compteurs multifonctions et appareils de process Codix 56x.

Présentation des produits / Bases

Compteurs d'impulsions

Compteurs à présélection

Compteurs horaires

Fréquence mètres tachymètres

Afficheurs de position

Appareils multifonctions

Compteurs d'énergie

Contrôleurs de process

Contrôleurs de température

Contrôleurs pour jauges de contrainte

Accessoires Appendice

Compteurs électroniques

Bases techniques

Sorties

Nos compteurs à présélection sont disponibles avec différents types de sorties :

relais, transistors et optocoupleurs.

Il est déconseillé d'utiliser des relais pour la commutation de puissances très réduites. Les sorties par transistor ou optocoupleur conviennent mieux pour activer l'entrée d'une commande. Les principes de construction de ces deux sorties sont très semblables. Cependant, l'optocoupleur permet, grâce à une LED et un phototransistor (dans un boîtier), une isolation galvanique entre l'appareil (le compteur) et le périphérique (la commande).

En règle générale, dans le cas d'une sortie par optocoupleur, l'émetteur et le collecteur sont ramenés à l'extérieur, et doivent être éventuellement connectés en externe. Un raccordement approprié permet d'obtenir une polarité négative (à ouverture) ou une polarité positive (à fermeture).

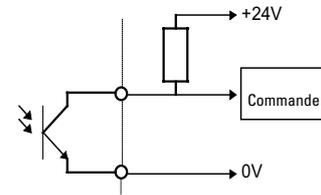
Sorties analogiques

Sortie analogique sur les appareils multifonctions 57x, les doubles compteurs à présélection et les afficheurs SSI.

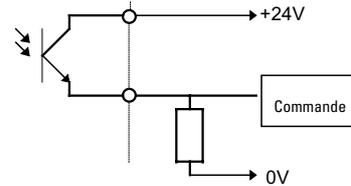
Vos avantages :

- Convertisseur de mesure et afficheur avec facteur d'échelle et linéarisation dans le même appareil
- Commande supplémentaire de la valeur de mesure grâce à 2 sorties relais
- Programmation simple
- Transfert de la valeur de mesure choisie même sur de longues distances grâce à un signal 4 ... 20 mA envoyé à un automate ou un PC de supervision ou à un traceur de courbes
- Sortie de la valeur de mesure courante, de la valeur du totalisateur, de la valeur minimale ou maximale programmable comme une valeur 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V, 2 ... 10 V

Sortie par optocoupleur a polarité négative



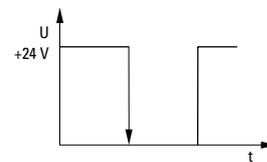
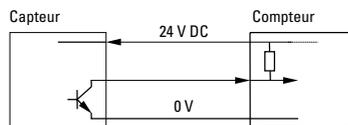
Sortie par optocoupleur a polarité positive



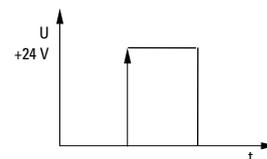
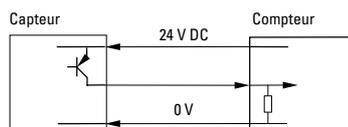
Entrées

Les entrées de nos compteurs sont des entrées à transistors. Exécution NPN ou PNP.

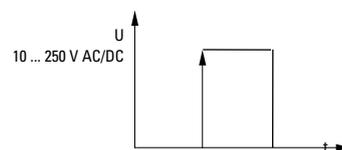
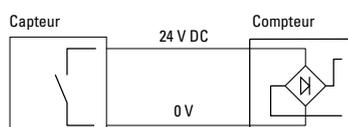
Polarité d'entrée négative (NPN)



Polarité d'entrée positive (PNP)



Exécution haute tension 10 ... 250 V AC/DC



Compteurs électroniques Types d'entrées/sorties

Modes d'entrée - Compteurs d'impulsions

Fonction	Schéma	Attention : Pas de comptage si l'entrée GATE est active P : Présélection	PNP : Comptage sur le flanc montant NPN : Comptage sur le flanc descendant	Présentation des produits / Bases
CNT.DIR Mode Sens de comptage			Inp A : Entrée de comptage Inp B : Entrée de sens de comptage Add : Affichage 0 → Présélection Sub : Affichage Présélection → 0	Compteurs d'impulsions
UP.DN Mode Différentiel			Inp A : Entrée de comptage 1 additionnant Inp B : Entrée de comptage 2 soustrayant Add : Affichage 0 → Présélection Sub : Affichage Présélection → 0	Compteurs à présélection
UP.UP Mode Totalisateur			Inp A : Entrée de comptage 1 additionnant Inp B : Entrée de comptage 2 soustrayant Add : Affichage 0 → Présélection	Compteurs horaires
QUAD Discriminateur de phase avec détection du sens			A 90° B Inp A : Entrée de comptage – Comptage sur le flanc montant Inp B : Détermine le sens de comptage Add : Affichage 0 → Présélection Sub : Affichage Présélection → 0	Fréquence mètres tachymètres
QUAD2 Discriminateur de phase avec détection du sens et doublement des impulsions			A 90° B Inp A : Entrée de comptage – Comptage sur le flanc montant et sur le flanc descendant Inp B : Détermine le sens de comptage Add : Affichage 0 → Présélection Sub : Affichage Présélection → 0	Afficheurs de position
QUAD4 Discriminateur de phase avec détection du sens et quadruplement des impulsions			A 90° B Inp A : Entrée de comptage – Comptage sur le flanc montant et sur le flanc descendant Inp B : Entrée de comptage – Comptage sur le flanc montant et sur le flanc descendant, détermine le sens de comptage Add : Affichage 0 → Présélection Sub : Affichage Présélection → 0	Appareils multifonctions
A / B Rapport			Inp A : Entrée de comptage 1 Inp B : Entrée de comptage 2 Formule : A / B	Compteurs d'énergie
A % B Rapport en pourcentage			Inp A : Entrée de comptage 1 Inp B : Entrée de comptage 2 Formule : (A – B)/A x100	Contrôleurs de température
				Contrôleurs pour jauges de contrainte
				Accessoires Appendice

Compteurs électroniques Types d'entrées/sorties

Modes d'entrée - Compteurs horaires

Fonction	Schéma	Attention : Pas de comptage si l'entrée GATE est active P : Présélection	PNP : Comptage sur le flanc montant NPN : Comptage sur le flanc descendant																								
INA.INB Start – Entrée A Stop – Entrée B	<table border="1"> <tr> <td>ADD</td> <td>0</td> <td>.....</td> <td>T2</td> </tr> <tr> <td>SUB</td> <td>P</td> <td>.....</td> <td>P-T2</td> </tr> </table>	ADD	0	T2	SUB	P	P-T2		Inp A : Start Inp B : Stop Add : Affichage 0 → Présélection Sub : Affichage Présélection → 0																
ADD	0	T2																								
SUB	P	P-T2																								
INB.INB Start – Entrée B Stop – Entrée B	<table border="1"> <tr> <td>ADD</td> <td>0</td> <td>.....</td> <td>T1</td> <td>.....</td> <td>T1+T2</td> </tr> <tr> <td>SUB</td> <td>P</td> <td>.....</td> <td>P-T1</td> <td>.....</td> <td>P-T1-T2</td> </tr> </table>	ADD	0	T1	T1+T2	SUB	P	P-T1	P-T1-T2		Inp A : sans fonction Inp B : Start/Stop Add : Affichage 0 → Présélection Sub : Affichage Présélection → 0												
ADD	0	T1	T1+T2																						
SUB	P	P-T1	P-T1-T2																						
FREE.RN Free Run	<table border="1"> <tr> <td>ADD</td> <td>0</td> <td>.....</td> <td>T1</td> <td>.....</td> <td>T1+T2</td> </tr> <tr> <td>SUB</td> <td>P</td> <td>.....</td> <td>P-T1</td> <td>.....</td> <td>P-T1-T2</td> </tr> </table>	ADD	0	T1	T1+T2	SUB	P	P-T1	P-T1-T2		Inp A : sans fonction Inp B : sans fonction Commande de la mesure de temps uniquement via l'entrée GATE Add : Affichage 0 → Présélection Sub : Affichage Présélection → 0												
ADD	0	T1	T1+T2																						
SUB	P	P-T1	P-T1-T2																						
AUTO Mode Réinitialisation automatique	<table border="1"> <tr> <td>ADD</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>.....</td> <td>T1</td> <td>0</td> <td>.....</td> <td>T2</td> <td>.....</td> <td>T2+T3</td> <td>0</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>SUB</td> <td>P</td> <td>P</td> <td>.....</td> <td>P-T1</td> <td>P</td> <td>.....</td> <td>P-T2</td> <td>.....</td> <td>P-T2-T2</td> <td>P</td> <td>.....</td> </tr> </table>	ADD	0	0	T1	0	T2	T2+T3	0	SUB	P	P	P-T1	P	P-T2	P-T2-T2	P		Inp A : sans fonction Inp B : sans fonction Commande de la mesure de temps uniquement via la réinitialisation (manuelle ou électrique) Add : Affichage 0 → Présélection Sub : Affichage Présélection → 0
ADD	0	0	T1	0	T2	T2+T3	0																
SUB	P	P	P-T1	P	P-T2	P-T2-T2	P																
Vitesse À partir de la mesure de la durée de fonctionnement	Mode spécial pour le 571T calculant la fréquence (vitesse) à partir du temps mesuré.		Inp A : Start Inp B : Stop																								

Présentation des produits / Bases

Compteurs d'impulsions

Compteurs à présélection

Compteurs horaires

Fréquence mètres tachymètres

Afficheurs de position

Appareils multifonctions

Compteurs d'énergie

Contrôleurs de process

Contrôleurs de température

Contrôleurs pour jauges de contrainte

Accessoires Appendice

Compteurs électroniques Types d'entrées/sorties

Modes d'entrée - Fréquence mètres

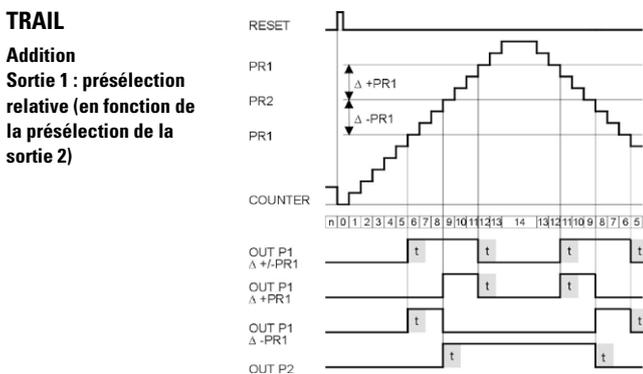
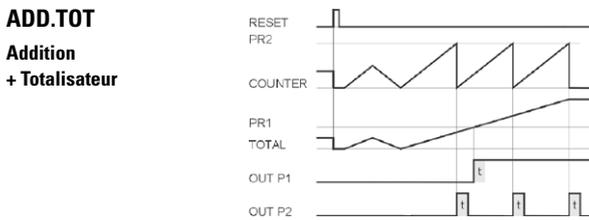
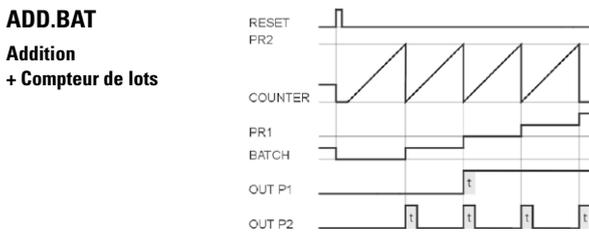
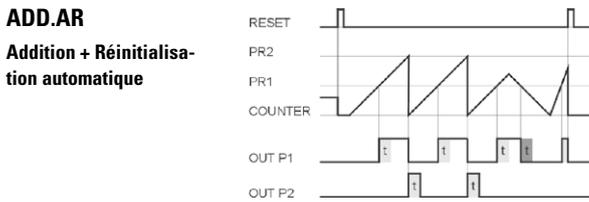
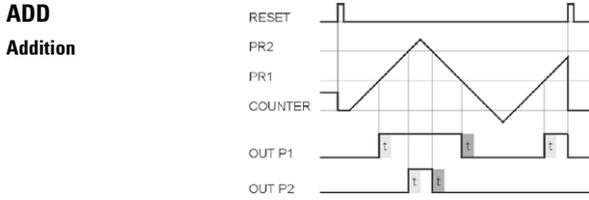
Fonction	Schéma	Attention : Pas de comptage si l'entrée GATE est active P : Présélection	PNP : Comptage sur le flanc montant NPN : Comptage sur le flanc descendant	Présentation des produits / Bases																					
A Mode Simple	<table border="1"> <tr> <td>INP A</td> <td>0</td> <td>F_{A0}</td> <td>F_{A1}</td> <td>F_{A2}</td> <td>0</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Display</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>F_{A0}</td> <td>F_{A1}</td> <td>F_{A2}</td> <td>0</td> </tr> </table>	INP A	0	F _{A0}	F _{A1}	F _{A2}	0	x	Display	0	0	F _{A0}	F _{A1}	F _{A2}	0		Inp A : Entrée de fréquence Inp B : sans fonction	Compteurs d'impulsions							
INP A	0	F _{A0}	F _{A1}	F _{A2}	0	x																			
Display	0	0	F _{A0}	F _{A1}	F _{A2}	0																			
A - B Mode Différentiel	<table border="1"> <tr> <td>INP A</td> <td>0</td> <td>F_{A0}</td> <td>F_{A1}</td> <td>F_{A2}</td> <td>0</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>INP B</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>F_{B0}</td> <td>F_{B1}</td> <td>F_{B2}</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Display</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>F_{A0}</td> <td>F_{A0} - F_{B0}</td> <td>F_{A1} - F_{B1}</td> <td>- F_{B2}</td> </tr> </table>	INP A	0	F _{A0}	F _{A1}	F _{A2}	0	x	INP B	0	0	F _{B0}	F _{B1}	F _{B2}	x	Display	0	0	F _{A0}	F _{A0} - F _{B0}	F _{A1} - F _{B1}	- F _{B2}		Inp A : Entrée de fréquence 1 Inp B : Entrée de fréquence 2 Formule : A - B	Compteurs à présélection Compteurs horaires
INP A	0	F _{A0}	F _{A1}	F _{A2}	0	x																			
INP B	0	0	F _{B0}	F _{B1}	F _{B2}	x																			
Display	0	0	F _{A0}	F _{A0} - F _{B0}	F _{A1} - F _{B1}	- F _{B2}																			
A + B Somme	<table border="1"> <tr> <td>INP A</td> <td>0</td> <td>F_{A0}</td> <td>F_{A1}</td> <td>F_{A2}</td> <td>0</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>INP B</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>F_{B0}</td> <td>F_{B1}</td> <td>F_{B2}</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Display</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>F_{A0}</td> <td>F_{A0} + F_{B0}</td> <td>F_{A1} + F_{B1}</td> <td>F_{B2}</td> </tr> </table>	INP A	0	F _{A0}	F _{A1}	F _{A2}	0	x	INP B	0	0	F _{B0}	F _{B1}	F _{B2}	x	Display	0	0	F _{A0}	F _{A0} + F _{B0}	F _{A1} + F _{B1}	F _{B2}		Inp A : Entrée de fréquence 1 Inp B : Entrée de fréquence 2 Formule : A + B	Fréquence mètres tachymètres
INP A	0	F _{A0}	F _{A1}	F _{A2}	0	x																			
INP B	0	0	F _{B0}	F _{B1}	F _{B2}	x																			
Display	0	0	F _{A0}	F _{A0} + F _{B0}	F _{A1} + F _{B1}	F _{B2}																			
QUAD Fréquence avec sens de rotation	<table border="1"> <tr> <td>Display</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>F_{A0}</td> <td>F_{A1}</td> <td>F_{A2}</td> <td>- F_{A3}</td> <td>- F_{A4}</td> </tr> </table>	Display	0	0	F _{A0}	F _{A1}	F _{A2}	- F _{A3}	- F _{A4}		A 90° B Inp A : Entrée de fréquence 1 Inp B : Inversion du sens	Afficheurs de position Appareils multifonctions													
Display	0	0	F _{A0}	F _{A1}	F _{A2}	- F _{A3}	- F _{A4}																		
A / B Rapport	<table border="1"> <tr> <td>INP A</td> <td>0</td> <td>F_{A0}</td> <td>F_{A1}</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>INP B</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>F_{B0}</td> <td>F_{B1}</td> <td>F_{B2}</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Display</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>F_{A0}/F_{B0}</td> <td>F_{A1}/F_{B1}</td> <td>0</td> </tr> </table>	INP A	0	F _{A0}	F _{A1}	0	0	x	INP B	0	0	F _{B0}	F _{B1}	F _{B2}	x	Display	0	0	0	F _{A0} /F _{B0}	F _{A1} /F _{B1}	0		Inp A : Entrée de fréquence 1 Inp B : Entrée de fréquence 2 Formule : A / B	Compteurs d'énergie
INP A	0	F _{A0}	F _{A1}	0	0	x																			
INP B	0	0	F _{B0}	F _{B1}	F _{B2}	x																			
Display	0	0	0	F _{A0} /F _{B0}	F _{A1} /F _{B1}	0																			
A % B Rapport en pourcentage	<table border="1"> <tr> <td>INP A</td> <td>0</td> <td>F_{A0}</td> <td>F_{A1}</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>INP B</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>F_{B0}</td> <td>F_{B1}</td> <td>F_{B2}</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Display</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100%</td> <td>F_{A0}%F_{B0}</td> <td>F_{A1}%F_{B1}</td> <td>0</td> </tr> </table>	INP A	0	F _{A0}	F _{A1}	0	0	x	INP B	0	0	F _{B0}	F _{B1}	F _{B2}	x	Display	0	0	100%	F _{A0} %F _{B0}	F _{A1} %F _{B1}	0		Inp A : Entrée de fréquence 1 Inp B : Entrée de fréquence 2 Formule : (A - B)/A x100	Contrôleurs de process Contrôleurs de température
INP A	0	F _{A0}	F _{A1}	0	0	x																			
INP B	0	0	F _{B0}	F _{B1}	F _{B2}	x																			
Display	0	0	100%	F _{A0} %F _{B0}	F _{A1} %F _{B1}	0																			
Durée de fonctionnement À partir de la fréquence (vitesse de rotation réciproque)	Mode spécial pour le 571T calculant la durée de fonctionnement à partir de la fréquence.		Inp A : Entrée de fréquence	Contrôleurs pour jauges de contrainte																					

Compteurs électroniques

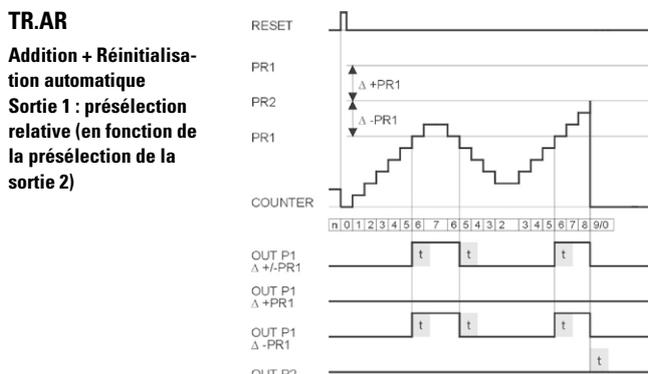
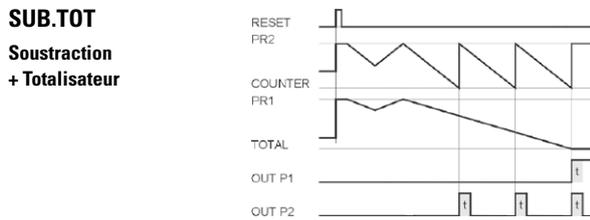
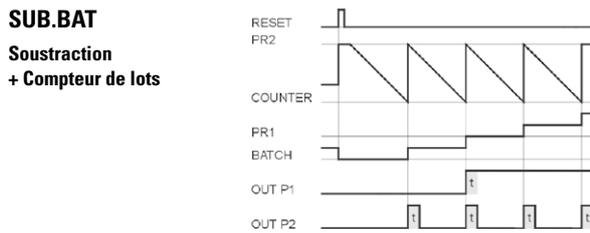
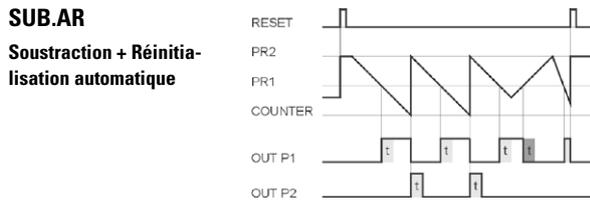
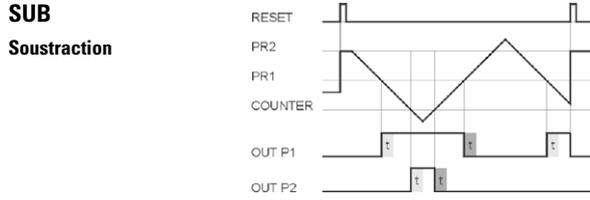
Types d'entrées/sorties

Modes de sortie

Fonction Schéma **t** seulement en mode et



Fonction Schéma **t** aussi en mode et



Présentation des produits / Bases

Compteurs d'impulsions

Compteurs à présélection

Compteurs horaires

Fréquence-mètres tachymètres

Afficheurs de position

Appareils multifonctions

Compteurs d'énergie

Contrôleurs de process

Contrôleurs de température

Contrôleurs pour jauges de contrainte

Accessoires Appendice

Appareils de process Exécutions

Présentation

Les appareils de process s'utilisent pour :

- **Température**
- **Signaux normalisés**
- **Jauges de contrainte**
- **Génération de valeurs de consigne**

Afficheurs de température, Contrôleurs de température

Les afficheurs de température mesurent les températures avec une grande précision (grâce à différentes possibilités de raccordement des sondes) et les affichent en °C ou en °F à l'aide de courbes caractéristiques prédéfinies.

Certains appareils disposent en outre d'une entrée mV ou d'une entrée résistance avec facteur d'échelle librement programmable pour la définition de courbes caractéristiques personnalisées permettant de compenser des défauts de précision des sondes. Une fonction avec remise à zéro mémorise les valeurs minimale et maximale pour l'acquisition exacte et l'éventuelle transmission des valeurs de crête. Le raccordement de différents thermocouples et sondes à résistance utilisant des circuits à 2, 3 ou 4 fils garantit la précision des mesures. La programmation est très aisée grâce à des messages en texte clair, des textes défilants et une carte d'instructions abrégée et, malgré ses nombreuses fonctionnalités, cet appareil est facile à utiliser.

Les contrôleurs de température sont en outre munis de deux valeurs limites réagissant en cas de dépassement par le haut ou par le bas, ou lors du passage dans une plage définie. La temporisation au démarrage, des fonctions d'hystérèse et la formation de la valeur moyenne permettent des les utiliser dans les applications les plus variées. Ces appareils peuvent ainsi s'utiliser comme des contrôleurs deux points simples. La sortie analogique ou l'interface en option permet la transmission des valeurs de mesure à des systèmes de niveau supérieur ou à des équipements de surveillance.

Exemple :



Codix 531



Codix 564

Afficheurs de signaux normalisés, Contrôleurs de signaux normalisés

Les afficheurs de signaux normalisés mesurent les valeurs avec une grande précision (grâce à différentes possibilités de raccordement des capteurs) et affichent ces valeurs, affectées d'un facteur d'échelle librement programmable, sur l'afficheur à 5 ou 6 digits.

Certains appareils permettent en outre l'enregistrement de courbes caractéristiques spécifiques pour compenser les imprécisions des capteurs. Une fonction avec remise à zéro mémorise les valeurs minimale et maximale pour l'acquisition exacte et l'éventuelle transmission des valeurs de crête. Ils peuvent se raccorder à des capteurs fournissant des signaux de 0/2 ... 10 V, ±10 V ou 0/4 ... 20 mA pour des mesures très précises. La programmation est très aisée grâce à des messages en texte clair, des textes défilants et une carte d'instructions abrégée et, malgré ses nombreuses fonctionnalités, cet appareil est facile à utiliser.

Les contrôleurs de signaux normalisés sont en outre munis de deux valeurs limites réagissant en cas de dépassement par le haut ou par le bas, ou lors du passage dans une plage définie. La temporisation au démarrage, des fonctions d'hystérèse et la formation de la valeur moyenne permettent des les utiliser dans les applications les plus variées. Ces appareils peuvent ainsi s'utiliser comme des contrôleurs deux points simples. La sortie analogique en option ou l'interface en option permet la transmission des valeurs de mesure à des systèmes de niveau supérieur ou à des équipements de surveillance. Une fonction totalisateur totalise les valeurs mesurées afin de déterminer des quantités ou des volumes pour une période de temps définie.

Exemple :



Codix 534



Codix 565



573T Touch

Appareils de process Exécutions

Contrôleur de process pour jauge de contrainte

Les contrôleurs de process pour jauges de contrainte mesurent les valeurs avec une grande précision (grâce à des capteurs pouvant se raccorder de différentes manières) et affichent ces valeurs, affectées d'un facteur d'échelle librement programmable, sur l'afficheur à 6 chiffres de 14 segments.

Ils permettent la définition de courbes caractéristiques spécifiques pour compenser les imprécisions des capteurs. Une fonction avec remise à zéro mémorise les valeurs minimale et maximale pour l'acquisition exacte et l'éventuelle transmission des valeurs de crête. Différents capteurs peuvent se raccorder à l'entrée du pont de mesure, pour des résultats de mesure extrêmement précis.

La programmation est très aisée grâce à des messages en texte clair, des textes défilants et une carte d'instructions abrégée et, malgré ses nombreuses fonctionnalités, cet appareil est facile à utiliser.

Deux valeurs limites réagissant en cas de dépassement par le haut ou par le bas, ou lors du passage dans une plage définie, permettent, grâce à la temporisation au démarrage, à des fonctions d'hystérèse et à la formation de la valeur moyenne, le contrôle des applications les plus variées. Ces appareils peuvent ainsi s'utiliser comme des contrôleurs deux points simples. La sortie analogique en option permet la transmission des valeurs de mesure à des systèmes de niveau supérieur ou à des équipements de surveillance. Une fonction totalisateur fait, si nécessaire, la somme des valeurs de mesure pour déterminer des quantités ou des volumes sur une période de temps définie.

Exemple :



Codix 566

Générateur de consigne

Le générateur de consigne est un appareil numérique émettant des signaux normalisés 0 ... 12 V ou 0 ... 24 mA ; il est destiné à la mise en service d'installations ou à la simulation de capteurs.

L'appareil dispose de trois modes d'émission du courant ou de la tension : direct, pas à pas ou suivant une courbe de temps (courbe caractéristique) mémorisée ; il permet ainsi la simulation de cycles automatiques ou une approche par tâtonnement pour la mise au point de procédés.

L'afficheur dispose par ailleurs d'un facteur d'échelle librement programmable permettant l'affichage de l'unité désirée. Ses dimensions réduites et sa souplesse d'utilisation en font un appareil indispensable dans tous les ateliers.

Exemple :



Codix 533

Présentation des produits / Bases

Compteurs d'impulsions

Compteurs à présélection

Compteurs horaires

Fréquence mètres tachymètres

Afficheurs de position

Appareils multifonctions

Compteurs d'énergie

Contrôleurs de process

Contrôleurs de température

Contrôleurs pour jauges de contrainte

Accessoires Appendice

Appareils de process Caractéristiques

Polyvalents et bien lisibles

La gamme Codix de Kübler est la solution idéale pour afficher et contrôler des valeurs de procédés (p. ex. des signaux normalisés, des températures, des pressions) ou d'autres valeurs mesurées analogiques, ou pour convertir et adapter des grandeurs mesurées.

Petits et compacts

Avec leur boîtier DIN 48 x 24, les Codix 531 à Codix 534 s'intègrent dans les espace de montage les plus réduits. Les afficheurs de signaux normalisés et de températures disposent d'un facteur d'échelle librement programmable. Ils enregistrent en plus les valeurs mini et maxi, ainsi que la valeur du totalisateur pour l'affichage du total.



Polyvalents et simples d'utilisation

La gamme Codix 56X en boîtier DIN 96 x 48 est le bon choix lorsqu'il faut utiliser l'appareil avec des gants ou lorsqu'une lecture à grande distance est nécessaire. Ces afficheurs performants et particulièrement rapides établissent de nouveaux critères en termes de facilité d'utilisation. La lecture fastidieuse de notices d'utilisation volumineuses est remplacée par des textes d'aide facilement compréhensibles défilant sur un afficheur 14 segments à LED et une carte d'instructions abrégées. Cette carte peut se fixer directement sur la face avant de l'appareil ; elle se retire et se remet en place selon les besoins. Deux sorties relais et une sortie analogique en option permettent un contrôle et une surveillance optimaux de signaux normalisés, de températures, de pressions ou de poids.



Multifonctions

Contrôleur de process multifonctions modèle 573T avec affichage LCD tactile, sortie analogique, 4 valeurs limites et interface série. Ce contrôleur de process à 2 entrées analogiques peut s'utiliser aussi bien en mode monocanal qu'en mode bicanal. En mode bicanal, il dispose de toutes les opérations arithmétiques pour l'affichage de la somme, de la différence, du rapport ou du produit. Les entrées et les sorties sont pourvues de facteurs d'échelle séparés.



Générateur de consigne

Générateur de consigne / générateur de process temporisé Codix 533. Le générateur de consigne émet un signal normalisé ou une séquence de signaux librement programmable dans le temps de 0 ... 12 V ou 0 ... 24 mA. Il constitue une réelle innovation, qui ouvre de nouvelles perspectives d'applications dans la technique des process et l'automatisation.



Présentation des produits / Bases

Compteurs d'impulsions

Compteurs à présélection

Compteurs horaires

Fréquence-mètres tachymètres

Afficheurs de position

Appareils multifonctions

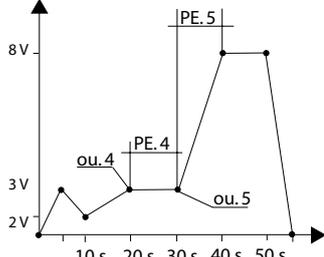
Compteurs d'énergie

Contrôleurs de process

Contrôleurs de température

Contrôleurs pour jauges de contrainte

Accessoires Appendice

Appareils de process	Caractéristiques		
Domaines d'utilisation des appareils de process	<ul style="list-style-type: none"> • Technique de mesure du niveau de remplissage • Technique de mesure du débit • Silos • Affichage de vitesses de rotation sur des machines d'usinage • Refroidissement d'armoires électriques • Machines du travail du bois • Installations de boulangerie • Installations de séchage / fours • Machines d'emballage • Machines-outils et machines de transformation des plastiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Installations chimiques et pharmaceutiques • Machines agro-alimentaires et à boissons • Industrie des semi conducteurs • Alimentation en énergie et climatisation • Machines à papier • Machines de production de verre • Surveillance de la vitesse • Surveillance de procédés d'étirement et d'écrasement • Surveillance de la synchronisation • Technique de pesage et de mesure de la pression 	Présentation des produits / Bases
Domaines d'utilisation des générateurs de consigne	<ul style="list-style-type: none"> • Industrie agro-alimentaire, chimique et pharmaceutique • Irrigation, contrôle de pompes • Construction mécanique : permet la simulation de capteurs et le contrôle de la vitesse de moteurs et de pompes, ainsi que la lubrification automatique d'installations 	<ul style="list-style-type: none"> • Technique médicale : pour doser, mélanger ou simuler • Pétrochimie : pour remplir, mélanger, simuler ou pour la commande de pompes • Equipements, montages et postes de travail de laboratoire 	Compteurs d'impulsions
Avantages de tous les appareils de process	<ul style="list-style-type: none"> • Isolation galvanique • Fonction de linéarisation avec jusqu'à 16 points de contrôle • Le concept de la famille Codix est synonyme d'une utilisation simple et uniforme 	<ul style="list-style-type: none"> • Design industriel actuel • Délais de livraison courts depuis nos stocks • Excellent rapport prix / performances 	Compteurs à présélection
Avantages du générateur de consigne / générateur de process temporisé Codix 533	<ul style="list-style-type: none"> • Le générateur de consigne offre trois modes opératoires différents : <ul style="list-style-type: none"> - Mode manuel - Rampe manuelle - Rampe automatique • En mode rampe automatique, les durées et les valeurs de consigne programmées sont émises automatiquement. • Dans les modes opératoires manuels, la valeur peut être définir directement ou pas à pas. 	<p>Exemple pour le mode rampe automatique :</p> 	Compteurs horaires
Sortie analogique	<p>Sortie analogique sur le contrôleur de température Codix 564, le contrôleur de process Codix 565 pour signaux normalisés, le contrôleur de process Codix 566 pour jauges de contrainte, et le contrôleur de process modèle 573 avec 2 entrées pour signaux normalisés.</p> <p>Vos avantages :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Convertisseur de mesure et afficheur avec facteur d'échelle et linéarisation dans le même appareil • Contrôle 2 points supplémentaire de la valeur de mesure grâce à 2 sorties relais • Programmation aisée grâce à des textes d'aide défilants • Transmission de valeurs de température, de pression, de mV, de résistance même sur de longues distances par un signal 4 ... 20 mA envoyé à un automate ou un PC de supervision ou à un traceur de courbes • Sortie de la valeur de mesure courante, de la valeur du totalisateur, de la valeur minimale ou maximale programmable comme une valeur 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V, 2 ... 10 V 		Fréquences mètres tachymètres
			Afficheurs de position
			Appareils multifonctions
			Compteurs d'énergie
			Contrôleurs de process
			Contrôleurs de température
			Contrôleurs pour jauges de contrainte
			Accessoires Appendice

Appareils de process Caractéristiques

Pourquoi des appareils de process à entrée analogique ?

Pour de nombreuses opérations de mesure, l'acquisition digitale de signaux est trop imprécise ou trop complexe. C'est pourquoi l'acquisition analogique de signaux est souvent utilisée dans des environnements industriels, p.ex. pour des températures, des poids (masses), des pressions, des niveaux de remplissage, des volumes (débit), des vitesses, des accélérations, des positions, etc.

Les signaux émis par les capteurs sont généralement très faibles (dans la plage des mV ou des μ V). Les contrôleurs de process de KÜBLER amplifient ces signaux, corrigent d'éventuelles erreurs et les envoient à l'affichage.

Les convertisseurs de process Codix 564, 565, 566 convertissent ces signaux en signaux normalisés (p.ex. 0 ... 10 V ou 4 ... 20 mA). Ces signaux peuvent alors être retraités et/ou affichés.

Il est en outre possible de transmettre ces signaux normalisés sur de longues distances. De nombreux capteurs fournissent un signal de sortie non linéaire. Les afficheurs de process KÜBLER linéarisent ces signaux grâce à 16 points de contrôle maximum, selon la version.

Signaux d'entrée et signaux de sortie

Selon la version, KÜBLER offre les plages de signal d'entrée suivantes :

- 0 ... 20 mA
- 4 ... 20 mA
- ± 100 mV, ± 10 V
- 0 ... 10 V DC
- 2 ... 10 V DC
- 0 ... 500 Ω
- Pt100, Ni100, technologie à 2, 3 et 4 fils
- Thermocouples B, E, J, K, N, R, S, T

Les signaux 2 ... 10 V et 4 ... 20 mA ont l'avantage de permettre en même temps la surveillance du capteur. Un signal de 0 V ou 0 mA peut par exemple indiquer la rupture de la ligne du capteur.

Exemple :

Un afficheur digital à entrée analogique, p. ex. Codix 565, remplace ou complète le manomètre sur un compresseur. Le signal en courant du capteur de pression s'affiche sous la forme de la pression. Programmation de la courbe caractéristique :

Point 1 : 4 mA, 2,5 Pa

Point 2 : 20 mA, 30 Pa

Les valeurs minimale et maximale sont mémorisées et peuvent être consultées à tout moment. Modification simple de la valeur affichée, p. ex. en bars au lieu de Pa, par modification des points de la courbe caractéristique.

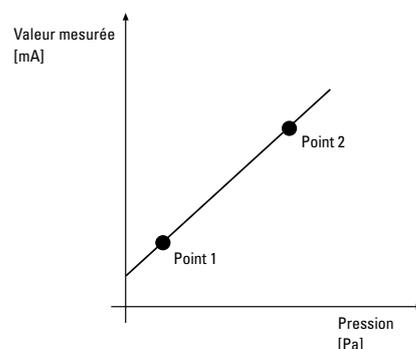
Sur les Codix 564, 565, 566 et sur le modèle 573, KÜBLER offre les plages de signal de sortie suivantes pour le retraitement des signaux :

- 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA, 20 ... 0 mA
- 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 10 ... 0 V, 10 ... 2 V, ± 10 V

Optocoupleurs ou sorties relais en combinaison avec des valeurs limites réglables

Les signaux 2 ... 10 V, 4 ... 20 mA et 10 ... 2 V, 20 ... 4 mA ont l'avantage de permettre en même temps la surveillance de la ligne. Un courant de 0 mA ou une tension de 0 V peut par exemple indiquer la rupture de la ligne.

En cas de défaut, la valeur peut être programmée séparément.



Fonction du totalisateur

Les appareils disposant de la fonction totalisateur (Codix 534, 565, 566) peuvent calculer l'intégrale, c'est-à-dire "totaliser" le signal analogique sur n'importe quelle période de temps (ou, pour le Codix 566, par totalisation manuelle).

La mesure du débit est un domaine d'utilisation typique de cette fonction.

Dans ce cas, un capteur analogique mesure la quantité passant dans un tuyau par unité de temps et affiche la valeur du débit instantané (p.ex. en litres par minute).

Le totalisateur calcule, à partir de cette grandeur qui fluctue en permanence, un "total", c'est-à-dire qu'il détermine la quantité absolue qui s'est écoulée dans le tuyau (p.ex. en litres).

Appareils de process Caractéristiques

Quel afficheur / contrôleur de température choisir ?

L'appareil doit être choisi en fonction de la sonde de température utilisée.

Sondes à résistance Pt et Ni :

La mesure de la température à l'aide de sondes à résistance fait appel à la modification de la résistance de métaux en fonction de la température. Un courant constant est appliqué à la résistance de mesure. La chute de tension est mesurée sur la résistance. Cette chute représente la mesure de la température.

KÜBLER propose les appareils suivants destinés aux sondes à résistance :

Codix 531, Codix 564

Sondes à thermocouple :

La mesure de la température à l'aide de sondes à thermocouple fait appel à l'effet thermoélectrique. Les thermocouples sont faits de deux fils soudés ponctuellement ensemble. Ces fils sont constitués de métaux différents. La tension thermoélectrique qui apparaît au point de jonction est mesurée, amplifiée et affichée par les afficheurs KÜBLER.

KÜBLER propose les appareils suivants destinés aux sondes à thermocouple :

Codix 532, Codix 564

L'afficheur Codix 564 convient à la fois aux sondes à résistance et aux sondes à thermocouple.

Informations sur la technologie à 2, 3 ou 4 fils

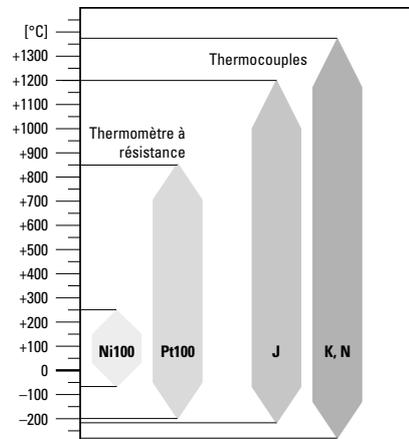
A la différence des thermocouples, qui fournissent une tension, une résistance ne fournit aucun signal par elle-même. Il faut donc lui appliquer une énergie externe fournie par un circuit de mesure électrique. Cette source de puissance est en règle générale une source de courant constant.

Avec le circuit à 2 fils, la résistance de mesure est reliée au dispositif de mesure par deux fils. Les conducteurs sont reliés en série à la résistance de mesure, entraînant

une résistance totale supérieure, et donc une erreur de mesure. Dans le circuit à 3 fils, un fil supplémentaire est relié à la résistance de mesure, formant ainsi deux circuits de mesure. La résistance des fils est compensée par notre circuit interne, à la condition que tous les trois fils soient identiques.

Avec le circuit à 4 fils, la résistance de tous les fils est compensée, même s'ils ont des longueurs différentes.

Vue d'ensembles des plages de mesure de la température



Le diagramme ci-contre donne une vue d'ensemble des plages de températures des différentes sondes.

Nota :

- Pour les sondes à résistance Pt100, se conformer à la norme DIN IEC 751
- Pour les sondes à résistance Ni100, se conformer à la norme DIN 43760
- Pour les sondes à thermocouple, se conformer à la norme DIN IEC 584
- J : (Fe-CuNi)
- K : (Ni-CrNi)
- N : (NiCrSi-NiSi)

J : (Fe-CuNi)

Ces thermocouples sont très répandus, économiques et fournissent une tension thermoélectrique élevée. Inconvénient : risque de corrosion. Les gaz sulfureux fragilisent le fer.

K : (Ni-CrNi)

Ces thermocouples sont très répandus. Ils ont une excellente stabilité dans le temps, mais leur tension thermoélectrique est faible

N : (NiCrSi-NiSi)

Ces thermocouples ne sont pas répandus, car ils ne sont apparus que récemment sur le marché. Ils peuvent s'utiliser pour des températures très élevées et remplacer des éléments en métaux nobles.

Appareils de process	Utilisations	
<p>Surveillance de la température dans un four tubulaire</p>	<p>Lorsque la température du process devient supérieure ou inférieure à la température choisie, les sorties par relais du contrôleur de process Codix 564 commandent directement le chauffage du foyer.</p> <p>Dans le cas de puissances très élevées, le contrôleur de process peut également commander un contacteur de puissance.</p>	<p>Présentation des produits / Bases</p> <p>Compteurs d'impulsions</p> <p>Compteurs à présélection</p>
<p>Linéarisation de la courbe caractéristique d'un réservoir</p>	<p>Nos contrôleurs de process linéarisent le rapport entre le niveau de remplissage h et le volume V du réservoir. Cette linéarisation peut se régler avec précision à l'aide de 12 ou 16 points de contrôle.</p> <p>Les appareils Codix 565 ou modèle 573 peuvent délivrer les valeurs linéarisées sous la forme d'un signal de courant ou de tension (p.ex. 4 ... 20 mA), assurant ainsi en plus la fonction d'un convertisseur de tension.</p>	<p>Compteurs horaires</p> <p>Fréquence mètres tachymètres</p>
<p>Contrôle de la chauffe d'un four</p>	<p>La température du four est surveillée par une sonde de température. Si la température devient supérieure ou inférieure à une température déterminée, le Codix 564 émet un signal de sortie en direction de l'automate programmable qui contrôle, entre autres, la chauffe du four. L'opérateur peut lire la température sur le grand affichage LED.</p>	<p>Afficheurs de position</p> <p>Appareils multifonctions</p>
<p>Mesure du volume total débité [m³] et du débit [l/min]</p>	<p>Grâce à sa double fonction, le Codix 534 ou 565 mesure le volume total débité en [m³] et le débit instantané en [l/min]. Le capteur fournit un signal en courant proportionnel au débit :</p> <p>0 mA => 0 l/min 20 mA => 1000 l/min.</p> <p>Le volume total est calculé par la fonction totalisateur. Le passage de l'affichage d'une valeur à l'autre se fait à l'aide des touches en face avant.</p> <p>Le Codix 565 dispose en outre de deux valeurs limites et d'une sortie analogique en option.</p>	<p>Compteurs d'énergie</p> <p>Contrôleurs de process</p> <p>Contrôleurs de température</p>
<p>Détermination du poids</p>	<p>La pression de l'élément à peser est mesurée par le pont de jauges de contrainte ou la jauge de contrainte.</p> <p>La différence de tension se situe dans la plage des mV. Elle est convertie par un Codix 566 dans l'unité de poids désirée, puis affichée.</p> <p>Les ponts de mesure à résistances de 3,3 - 3,0 - 2,0 - 1,5 et 1,0 mV/N peuvent être raccordés directement à l'entrée du Codix 566.</p>	<p>Contrôleurs pour jauges de contrainte</p> <p>Accessoires Appendice</p>

Interfaces

Les compteurs Kübler font appel aux interfaces séries suivantes :

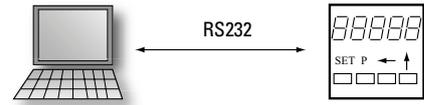
- **RS232**
- **RS422**
- **RS485**

Interface série RS232

L'interface série RS 232 est une liaison point à point full duplex.

Full duplex signifie que l'interface peut émettre et recevoir en même temps, et qu'il n'est possible de relier l'un à l'autre que deux appareils. S'il faut connecter deux appareils à un ordinateur, celui-ci a besoin d'une seconde interface. Les deux liaisons sont entièrement indépendantes l'une de l'autre.

Ce procédé présente l'inconvénient de nécessiter des interfaces onéreuses dans le cas d'automates programmables. En outre, les PC ne peuvent utiliser au maximum que 4 interfaces. C'est pour ces raisons que les compteurs Kübler plus récents font appel aux interfaces RS 422 ou RS 485.



La liaison RS 232 nécessite un câble à au moins trois brins. La communication fonctionne alors sans handshake. Les liaisons avec handshake nécessitent un câble à cinq brins.

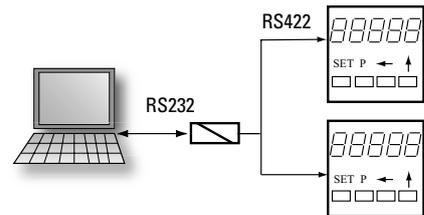
Interface série RS422

Cette interface est une liaison multipoints full duplex.

Ceci signifie que plusieurs récepteurs peuvent être connectés à une même ligne d'émission. Dans la technique de comptage, l'ordinateur ou l'automate fera office de poste de commande (maître) contrôlant toutes les activités de la liaison série.

Tous les appareils "entendent" ce que le poste de commande émet, mais seul l'appareil destinataire répond. Un message ne peut être envoyé d'un appareil à un autre que par l'intermédiaire du "maître".

L'adaptation entre l'interface "standard" RS232 de l'ordinateur et l'interface compteur "RS422" se fait par l'intermédiaire d'une simple adaptation de niveau (convertisseur). Cette solution permet de connecter jusqu'à 10 appareils à une interface série de l'automate ou de l'ordinateur.



Le câblage s'effectue à l'aide d'un câble à 4 brins, tous les appareils étant câblés en parallèle. Chaque appareil doit avoir une adresse univoque, afin qu'il puisse distinguer les messages envoyés à son adresse de ceux envoyés à d'autres adresses.

Interface série RS485

Cette interface est une liaison multipoints half duplex.

Half duplex signifie que les données peuvent être échangées dans les deux sens, mais uniquement dans un seul sens à la fois. Il est donc possible d'émettre et de recevoir sur la même ligne. La conversion d'une interface RS 232 commune en RS 485 n'est pas facile à réaliser. Mais plusieurs appareils peuvent fonctionner en émission comme en réception.

Il est possible de relier jusqu'à 32 appareils à une interface. La liaison entre les appareils n'exige qu'une ligne à deux brins. La plupart des bus de terrain fonctionnent sur la base de cette interface. Le matériel est donc toujours le même, et seul le protocole, qui définit à quel appareil le système s'adresse, quelles informations sont destinées à l'appareil et quelles sont les informations de contrôle pour la vérification de la transmission, est différent.

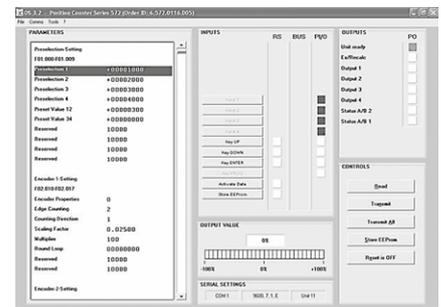
Comparaison entre les interfaces

Interface	RS232	RS422	RS485
Mode de transmission	asymétrique par rapport à GND	symétrique sans liaison à la masse	
Nombre d'émetteurs	1	1	32
Nombre de récepteurs	1	10	32
Distance de transmission	15 m	1200 m	1200 m
Vitesse de transmission	20 kBit/s	10 Mbit/s	10 Mbit/s
Signal de sortie émetteur sans charge	+/-15 volts	+5 volts	+5 volts
Charge de l'amplificateur	3,7 kohms	120 ohms	60 ohms

Logiciel

Logiciel OS6.0

- Logiciel de paramétrage simple pour afficheurs 570T, 571T, 572, 573T, 574 et 575 avec interface série
- Fonctions de télétransmission et de téléchargement
- Programme de surveillance et terminal pour un diagnostic aisé
- Affichage en ligne des valeurs mesurées dans le programme de surveillance
- Téléchargement libre depuis notre site Internet



Présentation des produits / Bases

Compteurs d'impulsions

Compteurs à présélection

Compteurs horaires

Fréquence mètres tachymètres

Afficheurs de position

Appareils multifonctions

Compteurs d'énergie

Contrôleurs de process

Contrôleurs de température

Contrôleurs pour jauges de contrainte

Accessoires Appendice