

# Inclinomètres

<b>Inclinomètre MEMS / capacitif</b>	<b>IN81, 1 et 2 dimensions</b>	<b>Analogique</b>
--------------------------------------	--------------------------------	-------------------



Les inclinomètres de la gamme IN81 permettent la mesure d'inclinaisons dans deux dimensions dans la plage de  $\pm 85^\circ$  ou d'inclinaisons dans une dimension jusqu'à  $360^\circ$ .

Leur robustesse élevée, leur indice de protection jusqu'à max. IP69k et leur large plage de températures de  $-40^\circ\text{C}$  à  $+85^\circ\text{C}$  font de ces appareils l'équipement parfait pour des applications extérieures, p. ex. dans le domaine de l'automatisation mobil.



Niveau de protection élevé	Résistant aux chocs / aux vibrations	Protégé contre les inversions de la polarité	Redondance	Plage de températures $-40^\circ\text{C}$ ... $+85^\circ\text{C}$

## Robustes

- Indice de protection élevé IP67 et IP69k dans le même appareil.
- Résistance maximale grâce au boîtier métallique.
- Stabilité de la précision dans une large plage de températures de  $-40^\circ\text{C}$  à  $+85^\circ\text{C}$ .
- Pas de dérive à long terme grâce à la technique du réseau de capteurs.

## Polyvalents

- Fonction de prépositionnement et d'apprentissage.
- Sens de mesure dans une ou deux dimensions.
- Avec sorties de commutation.
- Possibilité de montage empilé pour la redondance.

## Réf. de commande

**8.IN81 . XXXX . X2X**  
Type      a b c d e f g

### a Direction de mesure

- 1 = 1 dimension
- 2 = 2 dimensions

### b Plage de mesure

- 1 =  $\pm 10^\circ$  <sup>1)</sup>
- 2 =  $\pm 15^\circ$  <sup>1)</sup>
- 3 =  $\pm 30^\circ$  <sup>1)</sup>
- 4 =  $\pm 45^\circ$  <sup>1)</sup>
- 5 =  $\pm 60^\circ$  <sup>1)</sup>
- 6 =  $\pm 85^\circ$  <sup>1)</sup>
- 7 = 0 ...  $360^\circ$  ( $\pm 180^\circ$ ) <sup>2)</sup>
- 8 = 0 ...  $180^\circ$  ( $\pm 90^\circ$ ) <sup>2)</sup>

### c Interface

- 1 = 4 ... 20 mA / 12 bit
- 2 = 0,1 ... 4,9 V / 12 bit
- 3 = 0,5 ... 4,5 V / 12 bit
- 4 = 0 ... 5 V / 12 bit
- 5 = 0 ... 10 V / 12 bit

### d Filtre

- 1 = aucun filter
- 2 = filter 0,1 Hz
- 3 = filter 0,3 Hz
- 4 = filter 0,5 Hz
- 5 = filter 1,0 Hz
- 6 = filter 2,0 Hz
- 7 = filter 5,0 Hz
- 8 = filter 10,0 Hz

### e Option sorties de commande

- 1 = aucune
- 2 = 2 sorties de commutation <sup>3)</sup>

### f Tension d'alimentation


- 2 = 10 ... 30 V / 40 mA
- 15 ... 30 V pour l'interface 5

### g Type de raccordement

- 1 = 1 x connecteur M12, 8 broches
- 2 = 1 x connecteur M12, 5 broches
- 3 = 2 x connecteur M12, 8 broches + 5 broches <sup>4)</sup>

1) Ne peut se commander que pour le sens de mesure dans deux dimensions.  
 2) Ne peut se commander que pour le sens de mesure dans une dimension.  
 3) Ne peut se commander que pour le type de raccordement 3.  
 4) Ne peut se commander que pour l'option à 2 sorties de commutation.

# Inclinomètres

Inclinomètre MEMS / capacitif		IN81, 1 et 2 dimensions	Analogique
<b>Accessoires</b>			Réf. de commande
<b>Adaptateur d'apprentissage</b> 	pour commander les entrées de commande des fonctions suivantes		<b>8.0010.9000.0017</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présélection (définition du point de référence)</li> <li>- Apprentissage (plage de mesure)</li> <li>- Réglage des filtres</li> <li>- Réglage des points de commutation</li> </ul>		
<b>Plaque d'adaptation</b>	pour montage identique à l'inclinomètre Kübler IS40		<b>8.0010.4062.0000</b>
<b>Câbles et connecteurs</b>			Réf. de commande
<b>Câbles préconfectionnés</b>	Connecteur femelle M12 avec écrou de raccordement, 8 broches, codage A, droit extrémité libre 5 m [19.69'] câble PVC		<b>05.00.6041.8211.005M</b>
	Connecteur mâle M12 avec filetage externe, 5 broches, codage A, droit extrémité libre 5 m [19.69'] câble PVC		<b>05.00.6091.A411.005M</b>
<b>Connecteurs Connecteur à confectionner</b>	Connecteur femelle M12 avec écrou de racc., 8 broches, codage A, droit (métal)		<b>05.CMB 8181-0</b>
	Connecteur mâle M12 avec filetage externe, 5 broches, codage A, droit (métal)		<b>8.0000.5111.0000</b>

Vous trouverez d'autres accessoires Kübler sur le site : [kuebler.com/accessoires](http://kuebler.com/accessoires)

Vous trouverez d'autres câbles et connecteurs Kübler à l'adresse suivante : [kuebler.com/connectique](http://kuebler.com/connectique)

## Caractéristiques techniques

Caractéristiques électriques - interface courant		
<b>Tension d'alimentation</b>		10 ... 30 V DC
<b>Consommation (sans charge)</b>		max. 40 mA <sup>1)</sup>
<b>Protection contre les inversions de polarité de la tension d'alimentation</b>		oui
<b>Temps de mise en service (entre la mise sous tension et une valeur de sortie valide)</b>		< 0,5 s
<b>Axes de mesure</b>		1 ou 2
<b>Plage de mesure</b>	1 dimension 2 dimensions	180° / 360° max. ±85° (voir référence de commande)
<b>Résolution</b>	capteur interne convertisseur D/A	0,01° 12 bit
<b>Précision à 25 °C <sup>2)</sup></b>	1 dimension 2 dimensions	typ. ±0,5° typ. ±1,0°
<b>Répétabilité</b>		±0,2°
<b>Sensibilité transversale <sup>3)</sup></b>		typ. ±0,3°
<b>Coefficient de température</b>	1 dimension 2 dimensions	typ. ±0,005 %/K typ. ±0,015 %/K
<b>Charge en sortie</b>	pour 10 VDC pour 24 VDC pour 30 VDC	max. 200 Ohm max. 900 Ohm max. 1200 Ohm
<b>Temps de montée</b>		< 1 ms (R <sub>charge</sub> = 900 Ohm, 25 °C)
<b>Fréquence de lecture</b>		50 Hz (20 ms)
<b>Fréquence limite</b>	avec filtre Butterworth	0,1 ... 10 Hz, 8 <sup>ème</sup> ordre

Caractéristiques électriques - interface tension		
<b>Tension d'alimentation</b>	0,1 ... 4,9 V / 0,5 ... 4,5 V / 0 ... 5 V 0 ... 10 V	10 ... 30 V 15 ... 30 V
<b>Consommation (sans charge)</b>		max. 40 mA <sup>1)</sup>
<b>Protection contre les inversions de polarité de la tension d'alimentation</b>		oui
<b>Temps de mise en service (entre la mise sous tension et une valeur de sortie valide)</b>		< 0,5 s
<b>Axes de mesure</b>		1 ou 2
<b>Plage de mesure</b>	1 dimension 2 dimensions	180° / 360° max. ±85° (voir référence de commande)
<b>Résolution</b>	0 ... 5 V / 0 ... 10 V 0,1 ... 4,9 V / 0,5 ... 4,5 V	12 bit 11 bit
<b>Précision à 25 °C <sup>4)</sup></b>	1 dimension 2 dimensions	typ. ±0,5° typ. ±1,0°
<b>Répétabilité</b>		±0,2°
<b>Sensibilité transversale <sup>3)</sup></b>		typ. ±0,3°
<b>Coefficient de température</b>	1 dimension 2 dimensions	typ. ±0,0015 %/K typ. ±0,005 %/K
<b>Courant de sortie</b>		max. 10 mA
<b>Temps de montée</b>		< 1 ms (R <sub>charge</sub> = 1000 Ohm, 25 °C)
<b>Fréquence de lecture</b>		50 Hz (20 ms)
<b>Fréquence limite</b>	avec filtre Butterworth	0,1 ... 10 Hz, 8 <sup>ème</sup> ordre

1) Max. 270 mA sous pleine charge sur les deux sorties de commutation

2) Sur toute la plage de températures et de mesure max.; 1 dim ≤ ±1,9°, 2 dim ≤ ±2,3°.

3) Uniquement pour 2 sens de mesure.

4) Sur toute la plage de températures et de mesure max.; 1 dim ≤ ±0,8°, 2 dim ≤ ±1,2°.

Vous trouverez une description complète des caractéristiques techniques dans les instructions d'utilisation correspondantes sur notre site Internet [www.kuebler.com](http://www.kuebler.com).

# Inclinomètres

<b>Inclinomètre MEMS / capacitif</b>	<b>IN81, 1 et 2 dimensions</b>	<b>Analogique</b>
--------------------------------------	--------------------------------	-------------------

Caractéristiques mécaniques		
<b>Raccordement</b>	1 x connecteur M12 1 x connecteur M12 2 x connecteurs M12	8 broches, mâle 5 broches, femelle 8 broches, mâle / 5 broches, femelle
<b>Poids</b>	env. 185 g [6.53 oz]	
<b>Protection</b> selon EN 60529	IP67 + IP69k <sup>1)</sup>	
<b>Plage de température de travail</b>	-40 °C ... +85 °C [-40 °F ... +185 °F]	
<b>Matières</b>	boîtier	Aluminium
<b>Résist. aux chocs</b> selon EN 60068-2-27	1000 m/s <sup>2</sup> , 6 ms	
<b>Résist. aux vibrations</b> selon EN 60068-2-6	100 m/s <sup>2</sup> , 10 ... 2000 Hz	
<b>Dimensions</b>	80 x 60 x 23 mm [3.15 x 2.36 x 0.91"]	

CEM		
<b>Normes</b>	EN 61326-1	Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire
	EN 61000-6-2	Immunité pour les environnements industriels
	EN 55011 classe B, EN 61000-6-3	Emission pour les environnements résidentiels
	EN ISO 14982	Machines agricoles et forestières, compatibilité électromagnétique, méthodes d'essai et critères d'acceptation <sup>2)</sup>
	EN 13309	Machines de génie civil - Compatibilité électromagnétique des machines équipées d'un réseau électrique de distribution interne <sup>2)</sup>

## Entrées de commande

Funktionen: Présélection (définition du point de référence)  
Apprentissage (plage de mesure)  
Réglage des filtres  
Réglage des points de commutation

## Sorties à commutation

optional: 2 sorties à commutation

Caractéristiques électriques		
<b>Entrée</b>	active High	
<b>Niveau de signal</b>	High Low	min. 60% de +V, max. +V max. 30% de +V
<b>Durée d'impulsion minimale</b>	+V pour au moins 1 s	

Caractéristiques électriques		
<b>Charge admissible</b>	max. 100 mA	
<b>Niveau de signal</b> (sous charge max.)	High Low	min. +V - 3,0 V max. 0,5 V
<b>Sorties protégées contre les courts-circuits</b>	oui	

Homologations		
<b>Conformité E1</b> selon	Règlement de la CEE	
<b>Conformité UL</b> selon <sup>1)</sup>	Fichier n° E224618	
<b>Conformité CE</b> selon	Directive CEM Directive RoHS	2014/30/EU 2011/65/EU
<b>Conformité UKCA</b> selon	EMC Regulations RoHS Regulations	S.I. 2016/1091 S.I. 2012/3032

1) L'indice de protection IP n'a pas été contrôlé par UL. Vérifié par Kübler.

2) Sans impulsion 5.

# Inclinomètres

**Inclinomètre  
MEMS / capacitif**

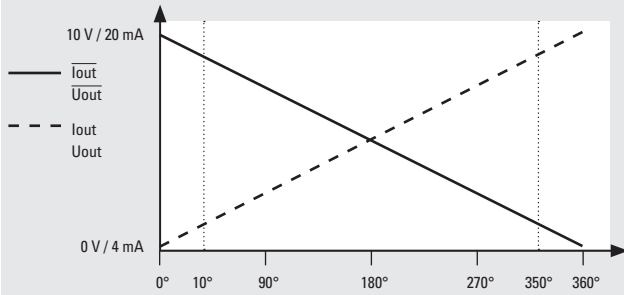
**IN81, 1 et 2 dimensions**

**Analogique**

## Signal de sortie – Réglage d'usine

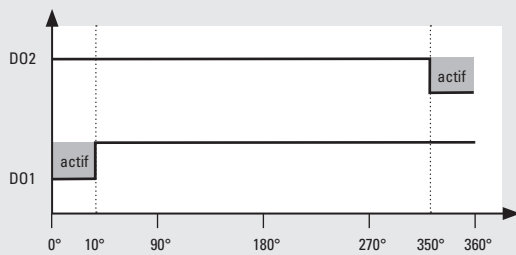
### Capteur 1 dimension

Exemple pour une plage de mesure de 360°



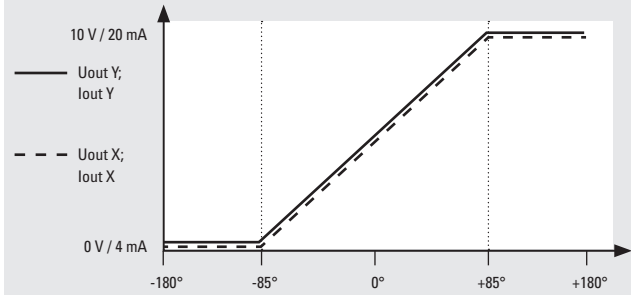
### Option avec 2 sorties de commutation

(réglage d'usine modifiable par la fonction d'apprentissage)



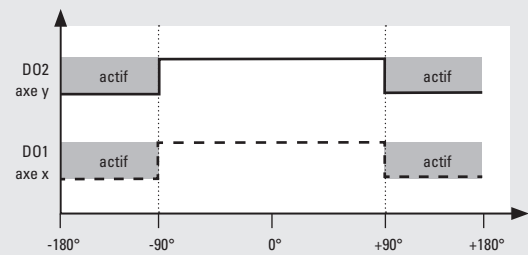
### Capteur 2 dimensions

Exemple pour une plage de mesure de ±85°



### Option avec 2 sorties de commutation

(réglage d'usine modifiable par la fonction d'apprentissage)



# Inclinomètres

<b>Inclinomètre MEMS / capacitif</b>	<b>IN81, 1 et 2 dimensions</b>	<b>Analogique</b>
--	--------------------------------	-------------------

## Raccordement, 1 dimension

Type de raccordem.	Connecteur M12, 8 broches									
1	Signal – Interface 1 (courant):	0 V	+V	Iout+	Iout-	Iout+	Iout-	Teach 1	Teach 2	
	Signal – Interface 2, 3, 4, 5 (tension):	0 V	+V	Uout+	Uout-	Uout+	Uout-	Teach 1	Teach 2	
	Broche:	1	2	3	4	5	6	7	8	
Type de raccordem.	Connecteur M12, 5 broches									
2	Signal – Interface 1 (courant):	+V	Iout+	0 V	Iout+	Teach				
	Signal – Interface 2, 3, 4, 5 (tension):	+V	Uout+	0 V	Uout+	Teach				
	Broche:	1	2	3	4	5				
Type de raccordem.	Connecteur M12, 8 broches									
3	Signal – Interface 1 (courant):	0 V	+V	Iout+	Iout-	Iout+	Iout-	Teach 1	Teach 2	
	Signal – Interface 2, 3, 4, 5 (tension):	0 V	+V	Uout+	Uout-	Uout+	Uout-	Teach 1	Teach 2	
	Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Option sorties de commutation – connecteur M12, 5 broches									
	Signal:	n.c.	DO1	DO2	n.c.	0 V				
	Broche:	1	2	3	4	5				

## Raccordement, 2 dimensions

Type de raccordem.	Connecteur M12, 8 broches									
1	Signal – Interface 1 (courant):	0 V	+V	Iout+ X	Iout- X	Iout+ Y	Iout- Y	Teach 1	Teach 2	
	Signal – Interface 2, 3, 4, 5 (tension):	0 V	+V	Uout+ X	Uout- X	Uout+ Y	Uout- Y	Teach 1	Teach 2	
	Broche:	1	2	3	4	5	6	7	8	
Type de raccordem.	Connecteur M12, 5 broches									
2	Signal – Interface 1 (courant):	+V	Iout+ Y	0 V	Iout+ X	Teach				
	Signal – Interface 2, 3, 4, 5 (tension):	+V	Uout+ Y	0 V	Uout+ X	Teach				
	Broche:	1	2	3	4	5				
Type de raccordem.	Connecteur M12, 8 broches									
3	Signal – Interface 1 (courant):	0 V	+V	Iout+ X	Iout- X	Iout+ Y	Iout- Y	Teach 1	Teach 2	
	Signal – Interface 2, 3, 4, 5 (tension):	0 V	+V	Uout+ X	Uout- X	Uout+ Y	Uout- Y	Teach 1	Teach 2	
	Broche:	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Option sorties de commutation – connecteur M12, 5 broches									
	Signal:	n.c.	DO1	DO2	n.c.	0 V				
	Broche:	1	2	3	4	5				

+V: Tension d'alimentation codeur +V DC  
0V Masse codeur GND (0 V)

Uout+ X Tension de sortie axe X  
Uout- X GND pour tension de sortie axe X  
Uout+ Y Tension de sortie axe Y  
Uout- Y GND pour tension de sortie axe Y

Iout+ X Courant de sortie axe X  
Iout- X GND pour courant de sortie axe X  
Iout+ Y Courant de sortie axe Y  
Iout- Y GND pour courant de sortie axe Y

Teach 1 Entrée 1 pour diverses fonctions d'apprentissage

Teach 2 Entrée 2 pour diverses fonctions d'apprentissage

DO1 Sortie numérique 1  
DO2 Sortie numérique 2

Version 1 axe:  
Uout+ Tension de sortie  
Uout- GND pour tension de sortie  
Uout+ Tension de sortie complétée  
Uout- GND pour tension de sortie complétée

Version 1 axe:  
Iout+ Courant de sortie  
Iout- GND pour courant de sortie  
Iout+ Courant de sortie complété  
Iout- GND pour courant de sortie complété

# Inclinomètres

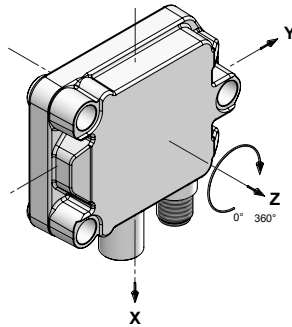
**Inclinomètre  
MEMS / capacitif**

**IN81, 1 et 2 dimensions**

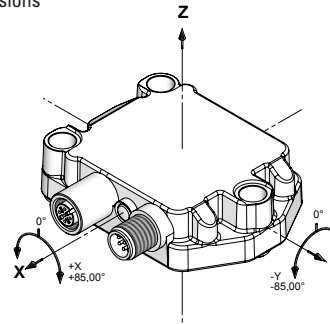
**Analogique**

## Sens d'inclinaison

1 dimension



2 dimensions



## Dimensions

Dimensions en mm [pouces]

1 connecteur M12, 8 broches mâle

1 connecteur M12, 8 broches mâle

1 connecteur M12, 5 broches femelle

