

CUC 101

Système de mesure de zone d'interface et de niveau de voile de boue



Dans de nombreux process, les matières en suspension sont séparées par sédimentation en une phase liquide et une phase solide.

Afin de gérer ce processus de façon économique dans la pratique, il est souvent indispensable de connaître de façon continue la zone d'interface entre la phase claire et la phase dépôt.

Ce type d'application est rempli avec le système de mesure CUC 101.

Domaines d'application

- Traitement des eaux usées :
décantation primaire, clarification, épaissement.
- Traitement des eaux : bassin de
décantation après dosage des
réactifs de floculation, hauteur de
boue dans le procédé à boue de
contact.
- Mines :
Épaississement après lavage du
charbon.
- Industrie chimique : procédés de
séparation statique.

Avantages en bref

- Mesure de concentration fiable par
principe optique
- Mesure de concentration directe et
continue avec une sonde à immersion
déroulante
- Mesure de concentration et mesure
de hauteur en parallèle pour évaluer
le profil de la concentration de boues
- Configuration, calibrage et réglage
guidés par menus
- Affichage rétro-éclairé
- Méthode à lumière pulsée 4 faisceaux
- Position de sécurité avec fonction
Hold pour permettre le passage du
pont racleur
- Valeurs mesurées prétraitées dans la
sonde afin de minimiser les erreurs de
transmission
- Remplacement de la sonde possible
sans recalibrage

Endress+Hauser

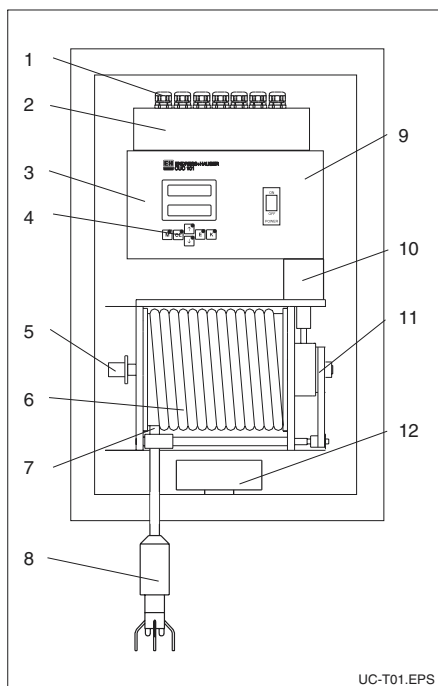
The Power of Know How



Système de mesure

Système de mesure

- 1 Entrées de câble
- 2 Compartiment de raccordement
- 3 Boîtier de l'électronique
- 4 Clavier de commande
- 5 Anneau de contact à frottement
- 6 Tambour d'enroulement du câble
- 7 Guide du câble
- 8 Sonde de turbidité avec poids et cage de protection
- 9 Commande du moteur pas à pas
- 10 Moteur pas à pas
- 11 Transmission par courroie dentée
- 12 Chauffage thermostaté



Le système de mesure complet est monté dans un boîtier polyester fermé.

Les principaux sous-ensembles du système sont :

- turbidimètre
- sonde de mesure de turbidité
- commande du moteur pas à pas
- unité de transmission (moteur, tambour d'enroulement, transmission du signal)

L'appareil a été conçu pour une installation à l'extérieur et en milieu industriel, de ce fait les parties mécaniques sont principalement réalisées en inox ou en matière plastique.

Principe de mesure

Lumière pulsée multifaisceaux

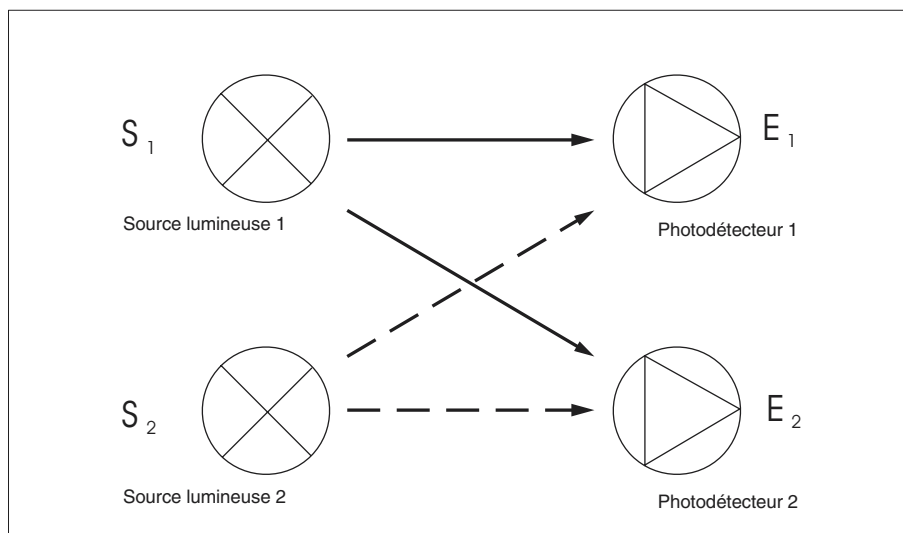
Le système de mesure CUC 101 a été conçu spécialement pour la mesure de zones d'interface et de voiles de boue dans les processus de sédimentation. Les zones d'interface sont mesurées par mesure de turbidité selon le principe de la lumière pulsée multifaisceaux.

Les signaux des deux photodétecteurs sont convertis indépendamment l'un de l'autre en fonctions logarithmiques puis comparés. Ceci permet la compensation du signal de mesure par rapport au salissement de la sonde et au vieillissement des composants optiques.

La turbidité est mesurée selon le principe d'absorption de lumière. Les sources lumineuses sont deux DEL monochromatiques à grande durée de vie ($\geq 20\,000$ heures de fonctionnement).

Ces DEL travaillent à des fréquences de plusieurs kHz afin d'éliminer de façon optimale l'influence de toute lumière extérieure.

Principe de l'émission de la lumière de mesure



Fonctionnement

La sonde génère un signal de mesure modulé en fréquence qui permet une transmission non perturbée au travers d'un contact à frottements par anneaux en inox.

Dans le convertisseur s'opère une comparaison entre le signal de mesure et la valeur de concentration en matières solides pré réglée.

Si les deux valeurs diffèrent, la sonde effectue un déplacement soit vers le bas, soit vers le haut jusqu'à ce que la valeur de concentration programmée soit atteinte (zone d'interface).

Afin de gagner du temps, la vitesse de déroulement de la sonde est régulée, ce qui signifie que plus la différence entre la mesure et la valeur pré réglée est grande, plus la vitesse de déroulement de la sonde sera grande. Le tambour d'enroulement du câble en matière plastique prévu à cet effet, est entraîné par un moteur pas à pas sans entretien.

Le convertisseur détermine la hauteur du voile de boue en comptant les pas du moteur et délivre cette information en sortie sous forme de signal analogique.

Afin de supprimer les éventuelles erreurs dues à une perte de pas du moteur pouvant apparaître lors d'une coupure secteur ou des travaux d'entretien, un cycle de remise à zéro de la mesure de hauteur est automatiquement et régulièrement lancé. Pour cela, la sonde remonte jusqu'au point zéro de référence et reprend sa mesure.

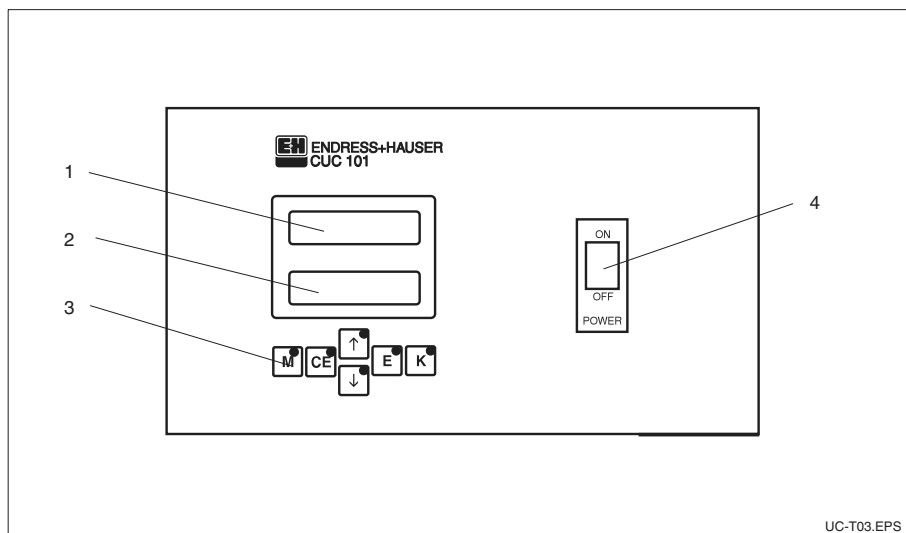
Une entrée de synchronisation permet de commander une remontée rapide de la sonde, par ex.

- passage du racleur
- nettoyage de la sonde
- arrêt de sécurité.

Pendant ce temps, le signal analogique est maintenu à la dernière valeur mesurée. Après réouverture du contact de synchronisation, la sonde retourne à sa position d'origine et indique de nouveau la valeur actuelle de mesure. Un contact d'alarme supplémentaire indique un dépassement de la valeur de mesure ainsi que l'encrassement de la sonde.

Interface utilisateur

- 1 gros caractères (14 mm / 4 1/2 digits) pour l'affichage de la mesure.
- 2 affichage LCD pour les messages de programmation
- 3 Clavier à membrane
- 4 Interrupteur secteur



Programmation

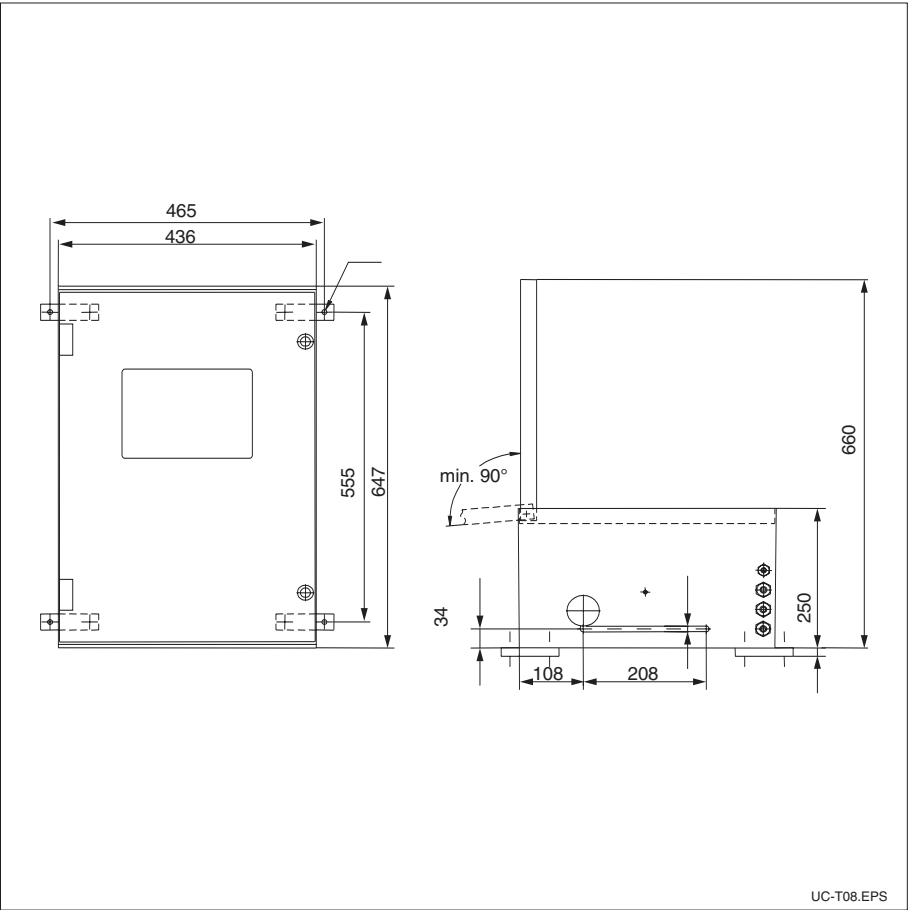
Le calibrage du CUC 101 et l'entrée de données se font à l'aide d'un menu et par l'intermédiaire d'un clavier à membrane insensible aux salissures. En d'autres termes, l'utilisateur se fait guider page par page avec des messages d'indications en langage clair.

A cet effet, le système est équipé d'un afficheur alphanumérique à deux lignes

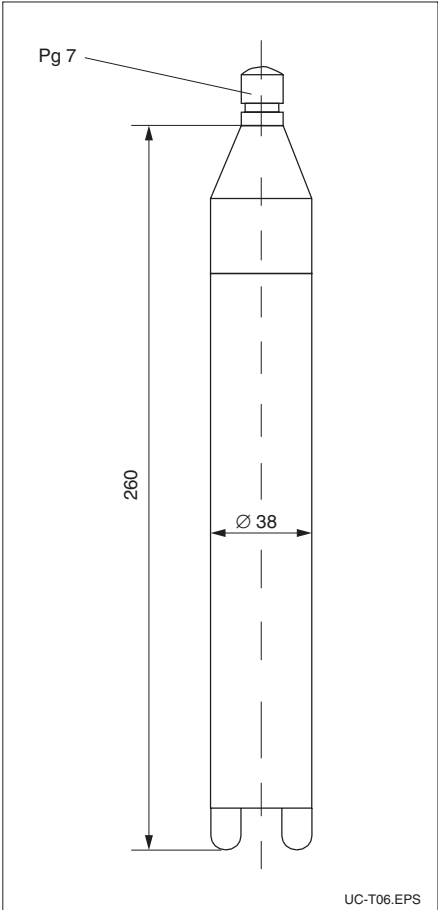
et dispose d'un certain nombre de langues pour les messages. L'accès aux points du programme qui ne sont pas nécessaires à une utilisation quotidienne se fait par mot de passe. Tous les paramètres et les données de programmation sont sauvegardés en cas de coupure secteur intentionnelle ou accidentelle (RAM protégée par pile).

Dimensions

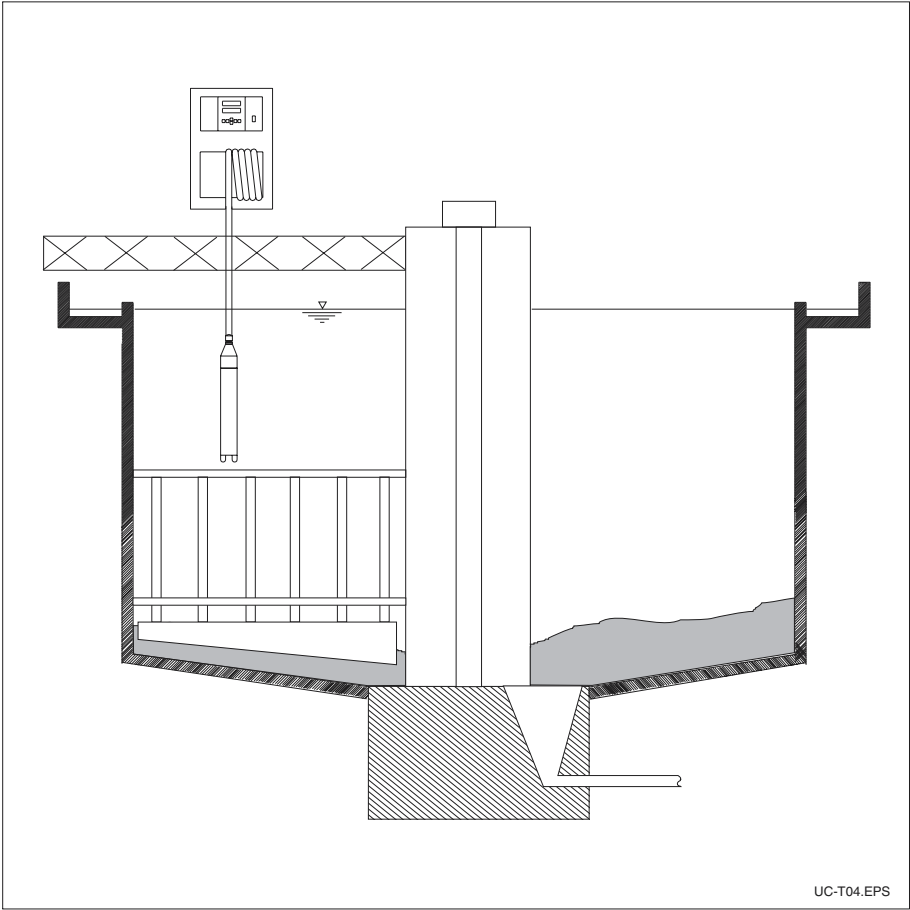
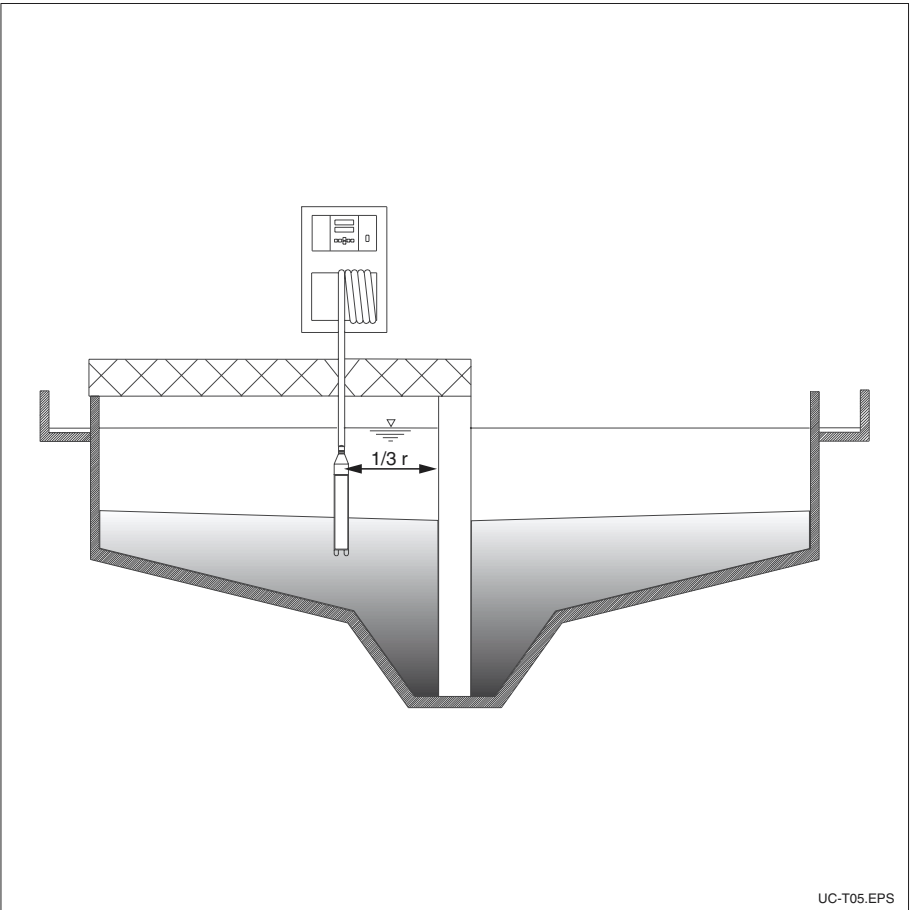
Dimensions du transmetteur



Dimensions du capteur



Applications typiques



Caractéristiques techniques

Indications générales	Fabricant	Endress+Hauser
	Désignation	Système de mesure du voile de boue CUC 101
Transmetteur		
Données mécaniques	Dimensions	647 × 436 × 250 mm
	Poids total avec la sonde et l'unité de transmission	env. 30 kg
	Affichage	Affichage DEL (14 mm) pour valeur mesurée actuelle, affichage LCD 2 lignes (5 mm) pour la programmation
Matériaux	Boîtier	Polyester Connecteur entre l'électronique et l'unité de transmission
	Fenêtre transparente	Polycarbonate
	Protection	IP 54
Entrée	Entrée signal 1	Entrée de mesure
	Grandeur de mesure	Mesure de la turbidité, mesure de la hauteur
	Principe de mesure de turbidité	Lumière pulsée multifaisceaux
	Lumière de mesure	Infrarouge avec une longueur d'onde de 880 nm
	Gamme de mesure	0 ... 12 g/l, 0,01...1%
	Précision de mesure	±1 % de la valeur mesurée
	Répétabilité	0,5 %
	Mesure de la hauteur	Commande du moteur pas à pas
	Gamme de mesure	0 ... 11 m, librement programmable
	Entrée signal 2 (24 V DC)	Synchronisation, par ex. pour remonter la sonde pendant le passage du racleur
	Entrée signal 3 (24 V DC)	Profil
Sortie	Sortie signal 1	0/4 ... 20 mA pour mesure du voile de boue (hauteur)
	Sortie signal 2	0/4 ... 20 mA pour mesure de la concentration en particules solides (concentration)
	Charge	Max. 500 Ω
	Sorties de commutation	2 contacts de seuil, librement programmable 1 contact de relais pour nettoyage de la sonde 1 contact de relais pour signal d'alarme 1 contact de relais chacun pour les messages 1 et 2
	Pouvoir de coupure	2 A à 115/230 V AC, 1 A à 30 V DC
Raccordement électrique	Alimentation	230/115 V AC, 50/60 Hz +6 ... -10%
	Consommation	Max. 105 VA (électronique + chauffage)
Chauffage	Puissance calorifique	Thermostatique, 55 VA
Conditions ambiantes	Température ambiante	-20 ... +60 °C
Unité de transmission		
Composants	Tambour d'enroulement (l x Ø)	210 x Ø 160 mm
	Longueur de câble	13 m
	Entraînement	Moteur pas à pas avec courroie dentée et roue à denture hélicoïdale
	Fréquence de pas	200 pas par tour
	Transmission du signal	Anneaux de contact en inox
	Vitesse de déroulement	Max. 10 cm /s
Sonde		
Données mécaniques	Dimensions	260 x Ø 38 mm
Matériaux	Sonde	Inox 316 Ti et polyoxyméthylène (POM)
	Câble de la sonde	Gaine en polyuréthane
	Poids de la sonde	Inox 316 Ti et polyamide 6.6 GFRP
	Cage de protection	Inox 316 Ti
Mesure de hauteur	Course max. de la sonde	11,4 m
Conditions d'utilisation	Température	Max. 50°C
	Pression	Max. 6 bar

Sous réserve de toute modification

Accessoires

- ❑ Support pour montage sur rail avec auvent de protection climatique
Réf. : 51503584
- ❑ Brosse de nettoyage pour câble
Réf. : 51503585
- ❑ Dispositif de rinçage de la sonde
Inox VA, DN 200
Electrovanne comprise
Réf. : 51503586
- ❑ Dispositif de rinçage de la sonde
Matière plastique PP, DN 300
Electrovanne comprise
Réf. : 51503587

Structure de commande

