

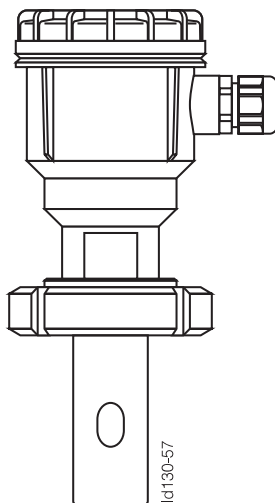
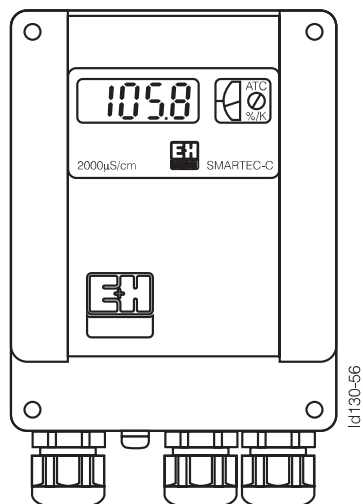
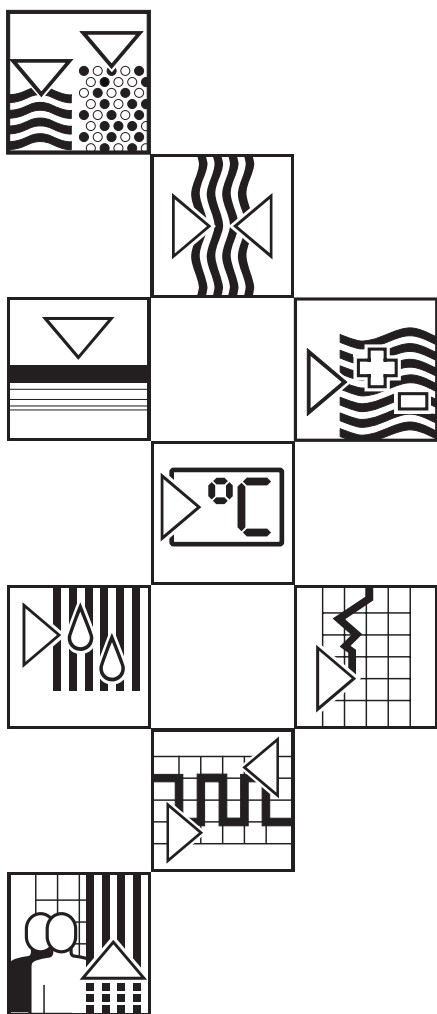
smartec

CLD 130

Transmetteur de conductivité

Instrumentation analyse

Instructions de montage et de mise en service



Endress+Hauser
Le savoir-faire et l'expérience



Sommaire

1.	Généralités.	2
1.1	Déballage	2
1.2	Domaines d'application.	2
1.3	Structure de commande	3
2.	Système de mesure.	4
2.1	Principe de mesure	4
2.2	Capteur	4
2.3	Transmetteur	4
2.4	Constructions.	5
3.	Montage	6
3.1	Capteur avec transmetteur intégré	6
3.2	Capteur avec transmetteur séparé	7
3.3	Capteur à immersion avec transmetteur intégré	8
3.4	Capteur à immersion avec transmetteur séparé	8
3.5	Le transmetteur séparé	9
4.	Raccordement électrique.	10
4.1	Principes de base	10
4.2	Capteur avec transmetteur intégré	10
4.3	Capteur avec transmetteur séparé	11
5.	Mise en service	12
5.1	Mise sous tension	12
5.2	Réglages de l'appareil	12
5.3	Réglage de la gamme ATC.	12
5.4	Fonctionnement.	12
6.	Exploitation.	13
6.1	Commutation de la gamme de mesure.	13
6.2	Réglage de l'ATC (correction automatique de la température)	14
6.3	Commutation de la sortie de signal	15
6.4	Attribution de la sortie de signal	15
6.5	Commutation à distance de la sortie courant	16
7.	Maintenance et recherche des défauts	17
7.1	Maintenance	17
7.2	Recherche des défauts	17
7.3	Test des fonctions de l'appareil	18
8.	Caractéristiques techniques.	19

1. Généralités

1.1 Déballage

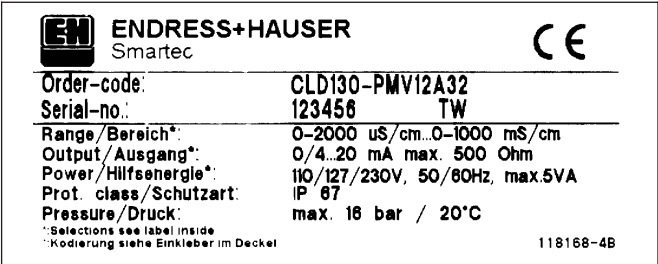
- A réception, vérifier si l'emballage est intact. En cas de dommage, informer la poste ou le transporteur. Conserver l'emballage jusqu'à résolution du litige.
- Vérifier si le contenu n'a pas été endommagé, sinon informer la poste ou le transporteur.
- Vérifier si la livraison correspond à votre commande à l'aide de la liste de colisage :
 - quantité
 - type d'appareil et version
 - accessoires
 - manuel de montage et de mise en service
 - carte d'identification de l'appareil

Veuillez vous adresser à votre agence régionale pour toute question que vous pourriez avoir (voir liste au dos du manuel).

1.2 Domaines d'application

Application :	mesure de conductivité
Principe de mesure :	inductif
Utilisation :	dans les liquides
Gamme de mesure :	conductivité moyenne à élevée
Particularité :	stérilisable mesure quasi-indépendante de l'encrassement, résistante aux produits chimiques, entièrement protégée par boîtier
Applications :	industrie agro-alimentaire industries chimiques traitement de surface

Fig. 1.1 : Plaque signalétique de l'appareil Smartec CLD 130



1.3 Structure de commande

Transmetteur de mesure Smartec CLD 130

Construction/Matériau du capteur

- P Version compacte avec transmetteur monté sur site/PEEC
- W Version séparée- transmetteur avec 5 m de câble/PEEC
- X Version séparée-transmetteur avec longueur de câble spéciale (max. 15 m)/PEEC

Version

- MV1 Raccord laitier DN 50, DIN 11851
- RF1 Bride ronde DN 40/PN 10 et bride flottante
- TF1 Sonde pendulaire IP 68/bride flottante UP GF DN 50/PN 10 (uniquement avec construction WIX)
- CS1 Manchon tri-clamp 2"
- ET1 Version à immersion avec bride ronde, L = 2000 mm
- GE1 Raccord fileté R 1 1/2
- IF1 Bride IDF 2"
- VA1 Raccord Varivent pour boîtier TN

Gamme de mesure

- 0 0 ... 2000 µS/cm
- 1 0 ... 20 mS/cm
- 2 0 ... 200 mS/cm
- 3 0 ... 1000 mS/cm
- 4 20 / 2 mS/cm avec commutation à distance
- 5 200 / 20 mS/cm avec commutation à distance
- 6 1000 / 100 mS/cm avec commutation à distance

Gamme ATC

- A Gamme ATC 1...3%/°C

Alimentation

- 0 Alimentation 230 V, 50 / 60 Hz
- 1 Alimentation 110 V, 50 / 60 Hz
- 2 Alimentation 200 V, 50 / 60 Hz
- 3 Alimentation 24 V, 50 / 60 Hz
- 4 Alimentation 48 V, 50 / 60 Hz
- 5 Alimentation 100 V, 50 / 60 Hz
- 6 Alimentation 127 V, 50 / 60 Hz
- 7 Alimentation 240 V, 50 / 60 Hz
- 8 Tension continue 24 V avec convertisseur DC/AC-séparé

Sortie signal

- 0 0 ... 20 mA, max. 500 Ω
- 2 4 ... 20 mA, max. 500 Ω



2. Système de mesure

2.1 Principe de mesure

En tant que fluide conducteur, le produit à mesurer relie le champ magnétique de deux bobines d'induction séparées. La tension alternative U1 appliquée à la bobine T1 est transmise à la bobine T2 proportionnellement à la conductance G de la solution de mesure. Il en résulte une relation linéaire entre la conductance G et la tension de sortie U2, qui une fois transformée et redressée, est proportionnelle à la valeur du signal de sortie. Ce principe de mesure offre les avantages suivants :

- pas d'électrode, donc pas de polarisation
- mesure sans erreur dans les produits ou solutions ayant tendance à colmater.

Une sonde de température Pt 100 est intégrée dans la sonde.

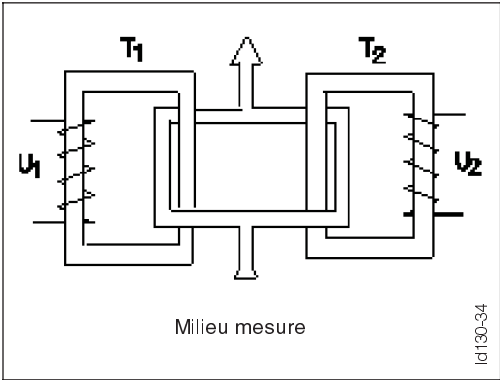


Fig. 2.1 : Principe de mesure conductif

2.2 Capteur

Le capteur est en PEEC (polyéther-éther-cé-tone) injecté qui est un matériau à grande résistance chimique, mécanique et thermique, sans fentes ni joints. De ce fait, il offre une grande sécurité biologique. La tige du capteur contient deux bobines d'induction et une sonde de température Pt100 qui est directement en contact avec le produit mesuré.

Moyennant des modules et des matériaux spéciaux, la température de service du capteur peut aller en permanence jusqu'à 100°C et brièvement jusqu'à 130°C, autrement dit, le Smartec est ainsi une sonde stérilisable.

2.3 Transmetteur

Le transmetteur

- détermine la conductivité du liquide et indique la valeur par rapport à la température de référence de 25°C,
- indique la valeur mesurée corrigée en température
- délivre un signal de sortie courant (0 ou 4...20 mA).

L'appareil nécessite une alimentation (voir étiquette à l'intérieur du couvercle). Grâce à la fenêtre transparente du couvercle, la valeur mesurée et le coefficient de température réglé sont lisibles de l'extérieur.

Quatre gammes de mesure sont librement configurables :

- 0 ... 2000 µS/cm
- 0 ... 20 mS/cm
- 0 ... 200 mS/cm
- 0 ... 1000 mS/cm

Le zéro peut être décalé dans la gamme de mesure choisie, ce qui augmente fortement la sensibilité et dilate la gamme de mesure de base. Ceci permet de mesurer avec précision les faibles variations des liquides faiblement conducteurs.

Nota : les transmetteurs avec gammes commutables à distance ne disposent pas de cette possibilité de dilatation d'échelle.

Fig. 2.2 : Extrait des listes de résistance du PVDF, PEEC, et PVC-C

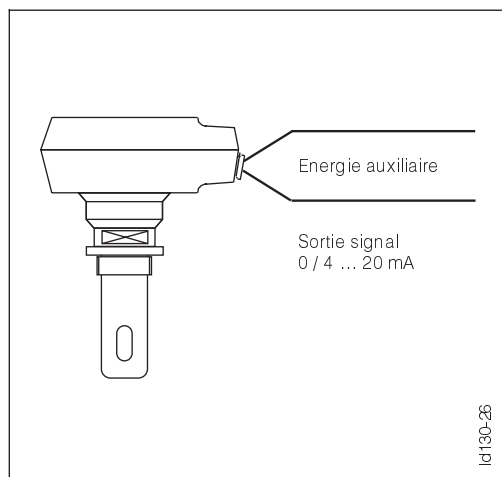
Agression chimique			Capacité de résistance		
Produit	Concentration (%)	Temp. (°C)	PVC-C	PVDF	PEEC
Acide nitrique HNO ₃	5 à 40	20	+	+	+
		60	+	+	+
		20	+	+	+
		60	+	+	-
Acide phosphorique H ₃ PO ₄	jusqu'à 10	20	+	+	+
		60	+	+	+
Soude caustique NaOH	3	20	+	+	+
		50	+	0	+
		90	+	-	+
Hypochlorite de sodium NaOCl	dilué aqueux	20	+	0	+
		50	+	0	+
		90	0	-	+

Légende :
+ résistant
0 résistant sous certaines conditions
- non résistant

2.4 Constructions

2.4.1 Capteur avec transmetteur intégré

Le capteur avec transmetteur et raccord intégrés constitue un ensemble de mesure complet.



2.4.3 Capteur à immersion avec transmetteur intégré

L'ensemble de mesure comprend un transmetteur avec tube à immersion, un capteur et une bride ronde tournante.

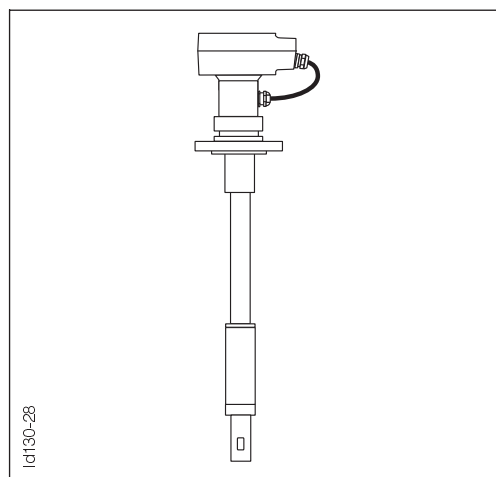
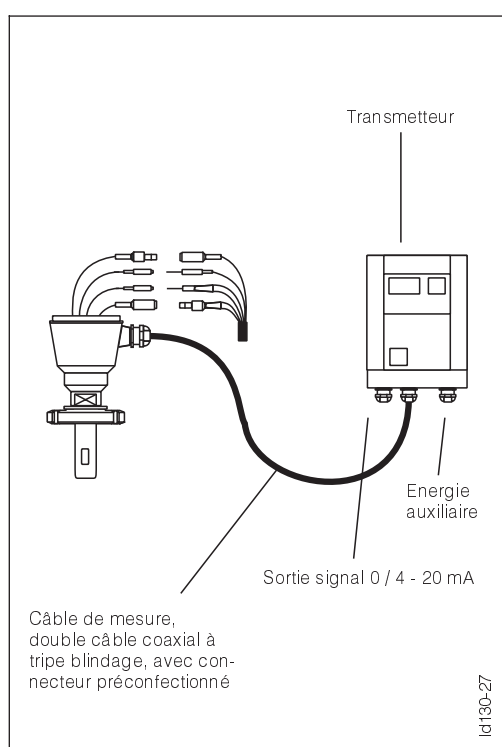


Fig. 2.3 : Capteur avec transmetteur intégré

Fig. 2.4 : Capteur à immersion avec transmetteur intégré

2.4.2 Capteur avec transmetteur séparé

Dans la version standard, le transmetteur comprend un câble fixe de 5 m. Le capteur est raccordé au moyen d'un connecteur préconfectionné.



2.4.4 Capteur à suspension pendulaire avec transmetteur séparé

L'ensemble de mesure comprend un transmetteur séparé, un capteur à immersion IP 68 avec câble fixe, une bride ronde tournante avec tirant d'ancrage permettant la suspension du capteur.

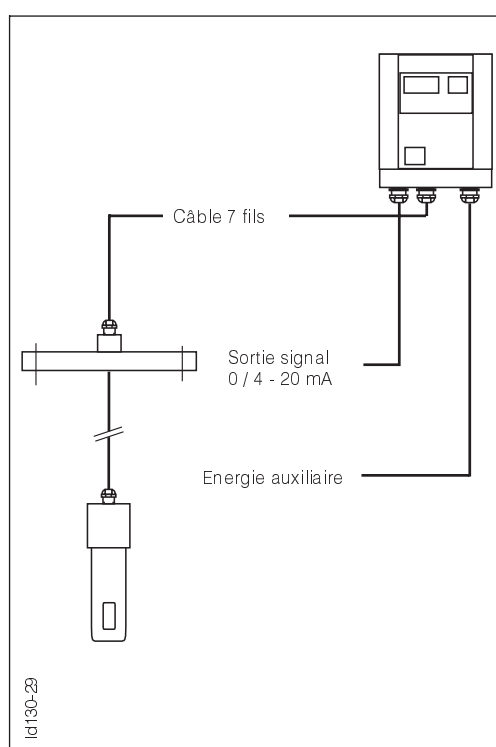


Fig. 2.5 : Transmetteur raccordé au capteur séparé avec un câble coaxial de 5 m

Fig. 2.6 : Capteur à suspension pendulaire avec transmetteur séparé

3. Montage

3.1 Capteur avec transmetteur intégré

Le système de mesure Smartec est disponible dans diverses constructions pour toutes les variantes de fixation et de montage usuelles :

- Raccord laitier DN 50, DIN 11851
- Raccord fileté R 1 1/2"
- Raccord Varivent
- Bride IDF 2"
- Raccord tri-clamp 2"
- Bride ronde DN 40/PN 10

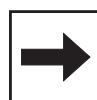
L'instrument est monté au point de mesure avec les raccords adaptés, par ex. avec un raccord laitier (voir fig. 3.1).

Pour le montage dans une conduite, choisir un endroit où le capteur est toujours entièrement rempli lors de la mesure.

Si le capteur est monté verticalement dans la conduite, l'installer dans un siphon.

Dans le cas de produits très visqueux (par ex. émulsions), monter le capteur dans le coude de la conduite afin que la chambre de mesure soit entièrement remplie.

La version avec transmetteur intégré est prévue pour des températures de produit constantes de max. 90°C et des températures ambiantes de max. 50°C.



Remarque :

La bride adaptée à la conduite ou au réservoir sera fournie par l'utilisateur.

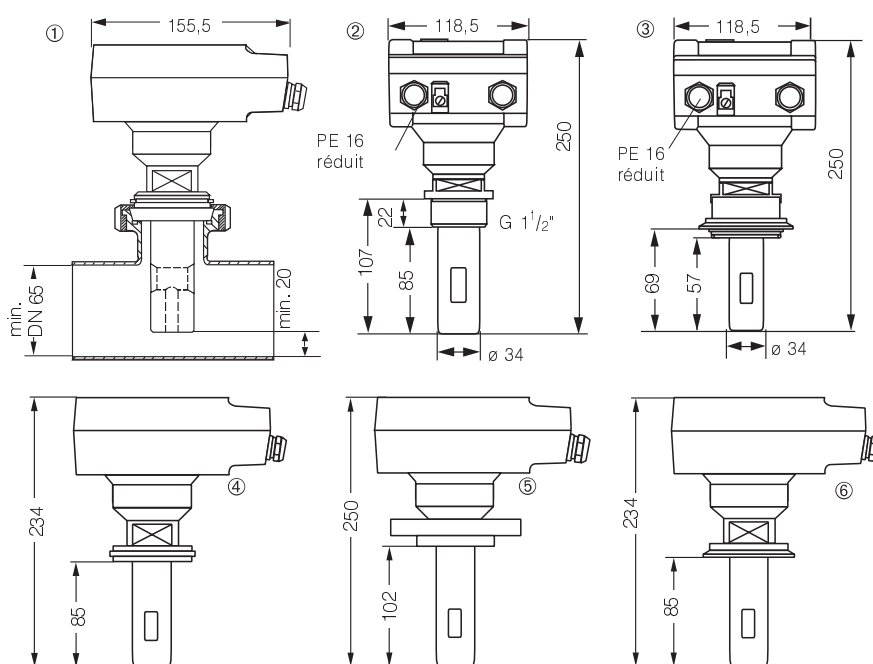


Fig. 3.1 : Capteurs avec transmetteur intégré dans la tête

- ① Capteur avec raccord laitier DN 50, DIN 11851
- ② Capteur avec raccord fileté R 1 1/2"
- ③ Capteur avec raccord Varivent
- ④ Capteur avec bride IDF 2"
- ⑤ Capteur avec bride ronde DN 40/PN 10
- ⑥ Capteur avec raccord tri-clamp 2"

3.2 Capteur avec transmetteur séparé

Le capteur avec transmetteur séparé est utilisé pour des températures constantes élevées (> 90°C) ou lorsque le point de mesure est difficilement accessible.

Le capteur est directement monté au point de mesure et est raccordé au transmetteur à l'aide du câble confectionné fixe.

Celui-ci est ensuite monté séparément et relié au capteur avec un double câble coaxial à triple blindage. La température ambiante du transmetteur ne doit pas dépasser 60°C.



Attention :

Il est interdit de raccourcir le câble confectionné !

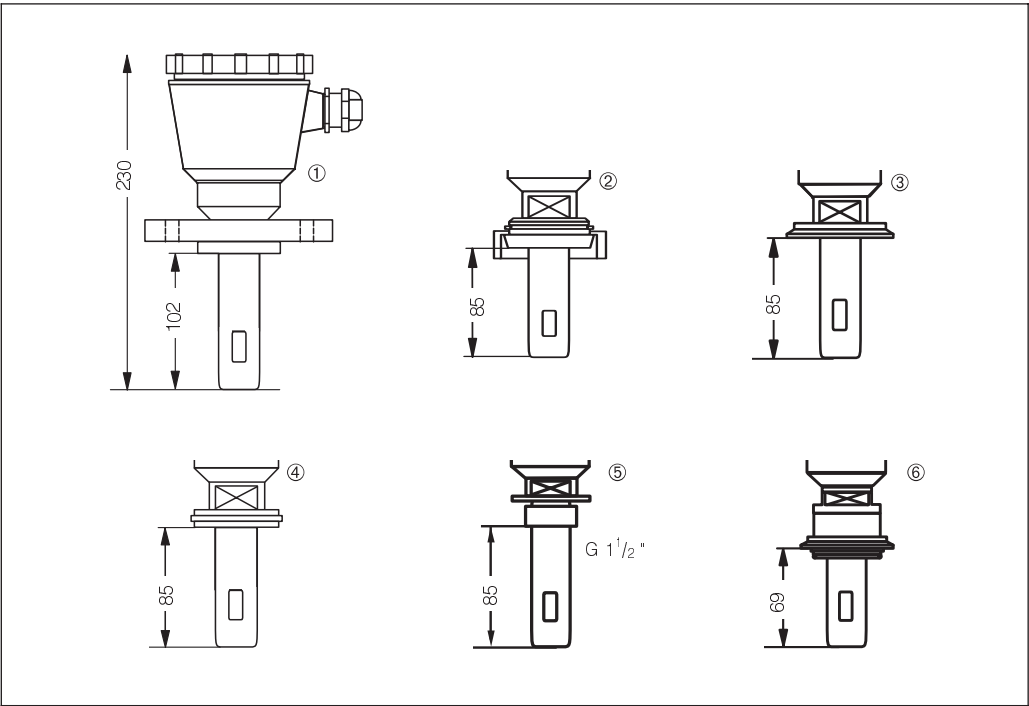


Fig. 3.2 : Capteurs avec tête de raccordement sans transmetteur

- ① Capteur avec raccord laitier DIN 40/PN 10
- ② Capteur avec raccord laitier DN 50, DIN 11851
- ③ Capteur avec raccord Clamp 2"
- ④ Capteur avec bride IDF 2"
- ⑤ Capteur avec raccord fileté R 1 1/2"
- ⑥ Capteur avec raccord Varivent

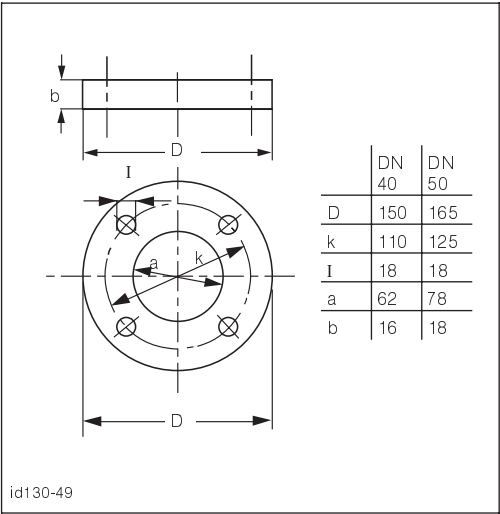


Fig. 3.3 : Dimensions des brides utilisées avec les versions correspondantes

3.3 Capteur à immersion avec transmetteur intégré

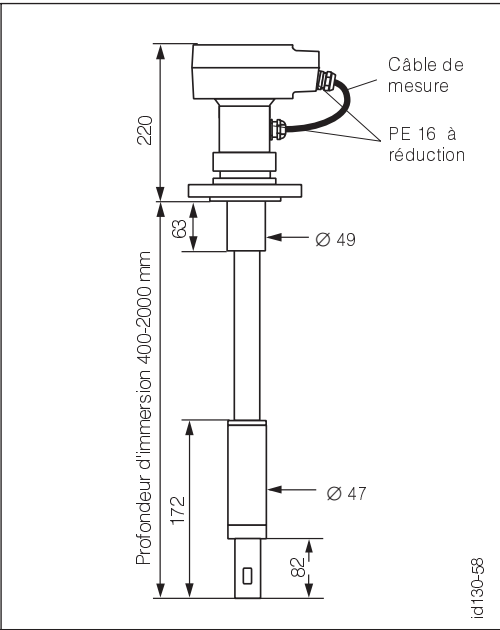


Fig. 3.4 : Capteur à immersion avec transmetteur intégré

Pour la mesure dans les bassins ou dans les caniveaux ouverts, on utilise le Smartec dans la version capteur à immersion avec transmetteur intégré.

En principe, le signal de mesure (0/4...20 mA) est transporté sur de longues distances (max. 1000 m).

Le capteur à immersion est monté avec une bride ronde DN 50/PN 10 en PVC-C. Il est disponible dans différentes longueurs.

La température limite de service est 90 °C (température constante 80 °C), la pression limite de service est 6 bar (à 20 °C), par exemple cuves fermées.

3.4 Capteur à immersion avec transmetteur séparé

Pour le montage dans une citerne ou autre réservoir fermé, on utilise le capteur à immersion avec transmetteur séparé.

Le capteur inductif est inséré dans un manchon avec fermeture baïonnette. La sonde en PVC-C est résistante aux produits chimiques agressifs. Pour l'utilisation dans les installations NEP, on monte la sonde version V4A avec un raccord laitier DIN 11851DN 65.

Pour le montage dans un réservoir ouvert ou en caniveau, le capteur pendulaire à bride est suspendu avec un PE et des tirants d'ancrage.

Le câble de mesure immergé du capteur avec protection IP 68 est protégé par un flexible étanche à la pression. Le capteur est monté avec une fermeture baïonnette sur un manchon de protection PVDF, avec passage de câble.

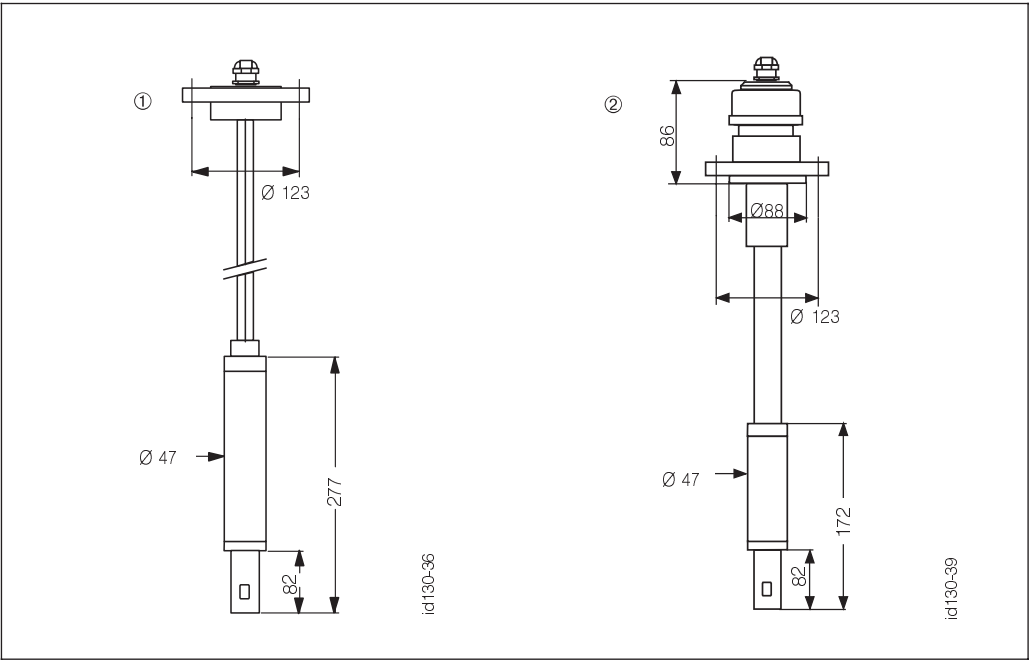


Fig. 3.5 : Capteur à immersion sans transmetteur

- ① Capteur à suspension pendulaire TF1 (protection IP 68) avec capuchon en PVDF, 2 m de tuyau silicone et bride rond DN 50/PN 10
- ② Capteur à immersion ET1 en PVC dans différentes longueurs (profondeur d'immersion 400 à 2000 mm) avec bride ronde tournante DN 50/DN 10

Remplacement du capteur

1. Desserrer le PE du passage de câble (voir fig. 3.5, ① ou ②).
2. Desserrer le capteur en le tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (fermeture baïonnette ⑥).
3. Retirer le capteur avec le manchon de protection ④ du tube à immersion ①.
4. Desserrer le PE ③ du manchon de protection.
5. Dégager le capteur de la rainure de guidage et défaire les connexions ② et ⑤.
6. Assembler le tout dans l'ordre chronologique inverse.



Attention :

Lors du montage ou du démontage du capteur, desserrer impérativement le PE avant de tirer les câbles de mesure (voir fig. 3.5).

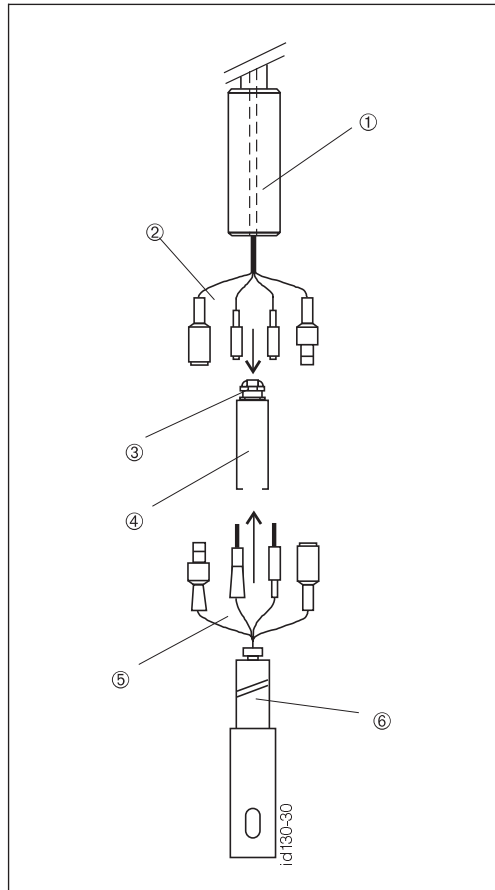


Fig. 3.6 : Raccordement par câble et montage du capteur à immersion

3.5 Le transmetteur séparé

Le transmetteur séparé se monte aisément sur un mât ou un mur à l'aide d'une plaque de maintien.

Le montage sur une conduite, un mât ou un poteau est effectué avec une bande de serrage.

Dans le cas du montage mural, la plaque est fixée avec 3 vis et des entretoises.

Le câble du capteur à 4 connecteurs doit être introduit dans le boîtier à travers le PE.

Ensuite, enficher les connecteurs, serrer le PE 16 et visser le couvercle sur la tête de raccordement.

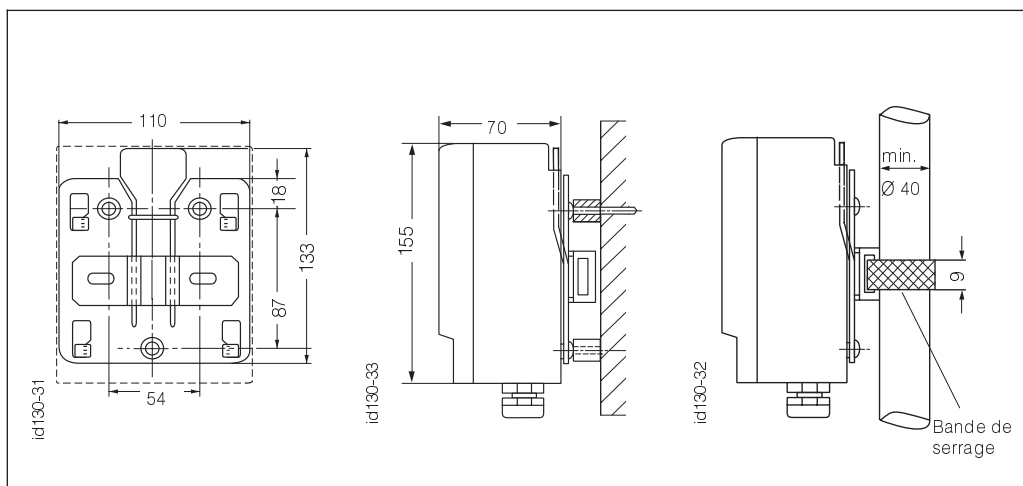


Fig. 3.7 : Plaque de maintien pour montage mural ou sur mât du transmetteur séparé

4. Raccordement électrique

4.1 Principes de base



Attention :

- Ne pas faire de mise en service sans avoir préalablement raccordé la terre (avec câble blindé).
- Si les défauts ne peuvent pas être supprimés, mettre l'appareil hors service et le protéger contre toute mise en service intempestive.
Les réparations ne doivent être entreprises que par le service d'assistance technique de Endress+Hauser.



Avertissement :

- Tenir impérativement compte des conseils et avertissements contenus dans cette notice.
- Cet appareil est protégé contre les influences des interférences comme par exemple impulsions hautes fréquences et électrostatiques conformément aux recommandations NAMUR IEC 801 et DIN VDE 0843.
- Pour la version séparée, nous recommandons de ne pas poser le câble de mesure directement à côté de lignes haute tension. Si ce n'est pas possible autrement, poser le câble dans un tube en acier mis à la terre.



Remarque :

- Cet appareil a été construit et contrôlé selon la norme VDE 0411, partie 100 et a quitté nos établissements dans un état technique parfait.
- Cet appareil a fait l'objet de contrôle de compatibilité électromagnétique sous conditions de référence conformément à la norme EN 50081-2.
- Les défauts de l'appareil peuvent éventuellement être supprimés à l'aide de la liste des erreurs figurant à la section 7.3. Toute ouverture de l'appareil entraîne l'annulation de la garantie.
- Après montage et raccordement du transmetteur et du capteur, vérifier le fonctionnement de l'ensemble.

Raccordement de l'appareil au réseau de tension continue

(version 24 V AC)

L'appareil Smartec C peut être exploité sur un réseau de tension continue à l'aide d'un onduleur DC/AC !

Onduleur DC/AC

Tension d'entrée	15 à 32 V DC
Tension de sortie	24 V AC $\pm 2\%$
Fréquence de sortie	50 Hz
Puissance de sortie	4,5 VA

(référence : 5003893500)

4.2 Capteur avec transmetteur intégré

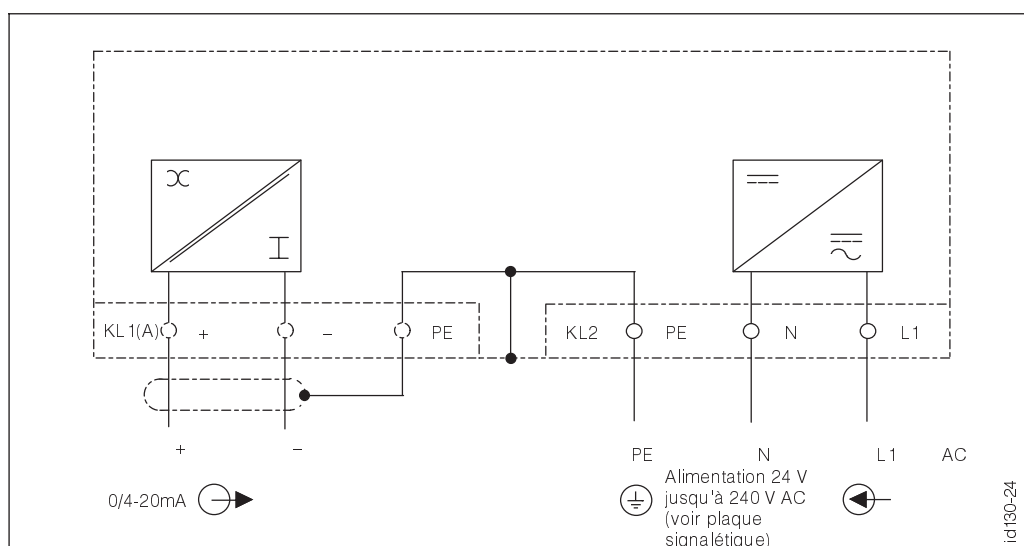


Fig. 4.1 : Plan de raccordement du capteur avec transmetteur intégré

4.3 Capteur avec transmetteur séparé

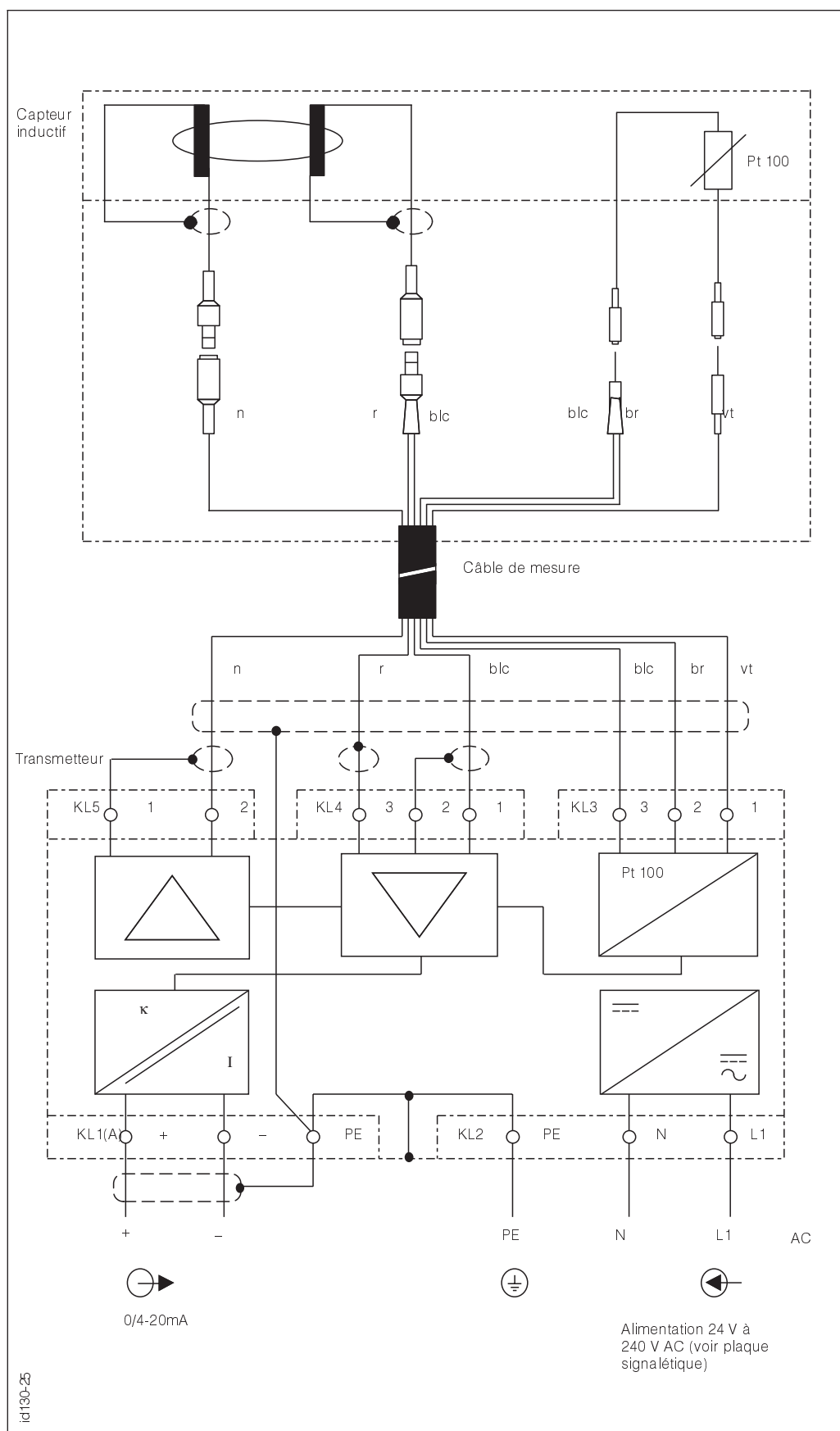


Fig. 4.2 : Plan de raccordement du capteur avec transmetteur séparé

5. Mise en service

5.1 Mise sous tension

Avant la mise sous tension, s'assurer que tous les raccordements ont été effectués conformément aux instructions du chapitre 4.

5.2 Réglages de l'appareil

Les réglages ayant été effectués en usine selon les spécifications de commande, l'appareil est en principe prêt à l'emploi.

Il s'agit des paramètres suivants :

- gamme de mesure et point décimal de l'affichage
- sortie signal (0 ou 4 ...20 mA)
- tension d'alimentation
- dilatation de la sortie signal et décalage du point zéro, si spécifié à la commande;

Les réglages figurent à l'intérieur du couvercle (voir fig. 6.1).

Se reporter au chapitre 6 pour toute modification du réglage.

5.3 Réglage de la gamme ATC

Le facteur de correction automatique de la température (ATC) peut être réglé de l'extérieur avec le bouton ATC (voir section 6.2). Si le facteur n'est pas connu, voir section 6.2.

5.4 Fonctionnement

Après avoir appliqué la tension de réseau, l'affichage doit indiquer des valeurs de conductivité en mS/cm ou μ S/cm corrigées en température.

6. Exploitation

Toutes les indications des sections suivantes correspondent aux positions des fig. 6.1 et 6.2.

6.1 Commutation de la gamme de mesure

L'appareil possède 4 gammes de mesure que l'on sélectionne avec les commutateurs S 101 et S 401.

A chaque changement de gamme de mesure, il faut également adapter la position de la virgule décimale avec le commutateur S 102.

A l'intérieur du couvercle se trouvent des étiquettes autocollantes avec diverses gammes de mesure. Il suffit d'arracher l'étiquette adaptée et de la glisser à l'arrière de la plaque frontale transparente.

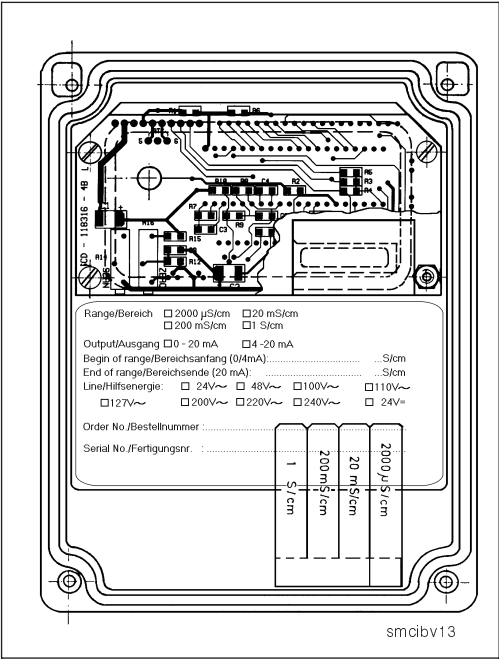


Fig. 6.1 : Intérieur du couvercle avec étiquettes de gammes de mesure

Gamme de mesure	Commutateur S 101		Commutateur S 102			Commutateur S 401	
	1	2	1	2	3	1	2
0 ... 2000 mS/cm	—	—	—	—	—	—	—
0 ... 20 mS/cm	—	—	—	on	—	on	—
0 - 200 mS/cm	—	—	—	—	on	on	on
0 - 1000 mS/cm	on	on	—	—	—	on	on

Tableau 6.1 : Commutation de la gamme de mesure

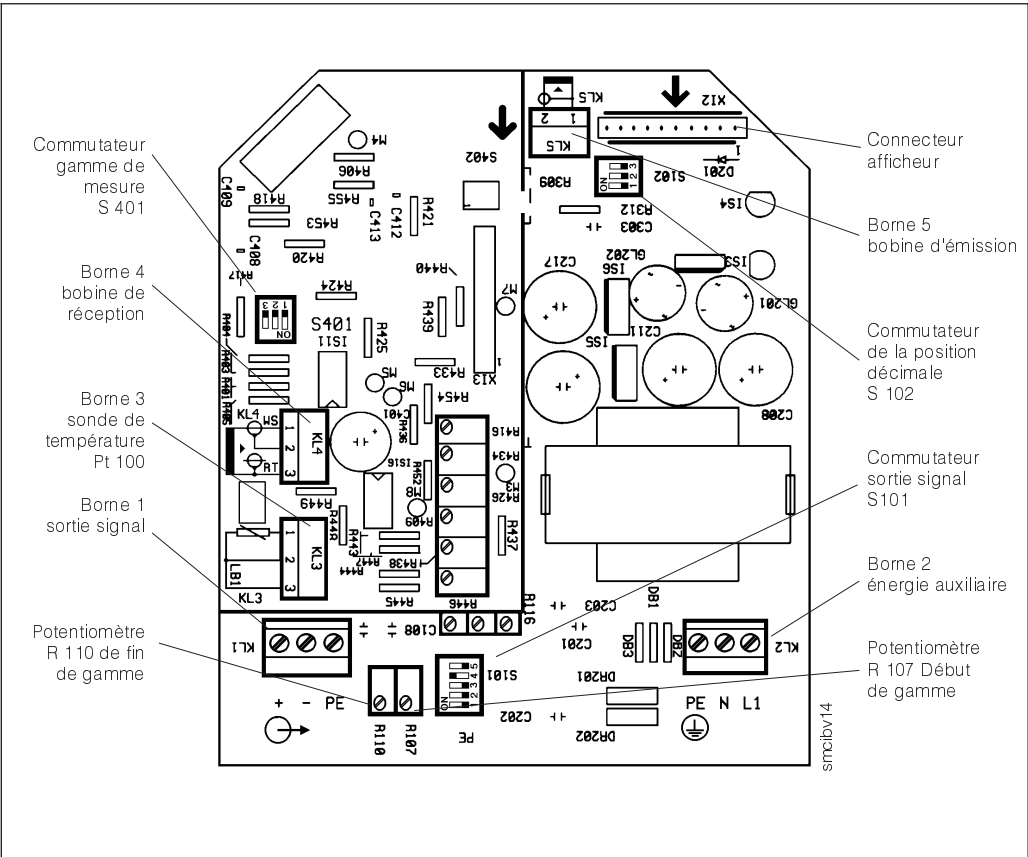


Fig. 6.2 : Vue intérieure du module Smartec CLD 130 avec bornes et connecteurs de commutation de gamme

6.2 Réglage de l'ATC (correction automatique de la température)

- Si le coefficient de température est connu, il suffit de le régler avec le potentiomètre gradué situé en face avant à l'aide d'un tournevis.
Les coefficients de température typiques sont :

eau	> 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$:	2,1 %/°C
base (NaOH)	env. 2 % :	1,9 %/°C
acide (HNO_3)	max. 2 % :	1,6 %/°C
solutions salines :		2,2 %/°C
lait, boissons :		2,0 %/°C
- Si le coefficient de température n'est pas connu, il faut régler une valeur estimative ou calculer le coefficient selon la procédure décrite ci-dessous.

La graduation ATC indique à présent le coefficient de température réel du produit mesuré.



Remarque :

La sonde de température nécessite environ 10 minutes pour s'adapter au changement de température. De ce fait, il est important d'attendre que la valeur affichée se soit stabilisée après chaque variation de température.

Détermination du coefficient de température :

La température de référence de la correction automatique est de 25°C. A cette température, le potentiomètre ATC est sans influence.

- Effectuer une mesure du produit à 25°C
- Noter la valeur affichée
- Chauffer le produit mesuré jusqu'à ce qu'il atteigne la température de service ;
- Attendre jusqu'à ce que la valeur affichée se stabilise (temps d'adaptation de la sonde de température).
- Avec le potentiomètre ATC, régler l'affichage sur la valeur notée précédemment.

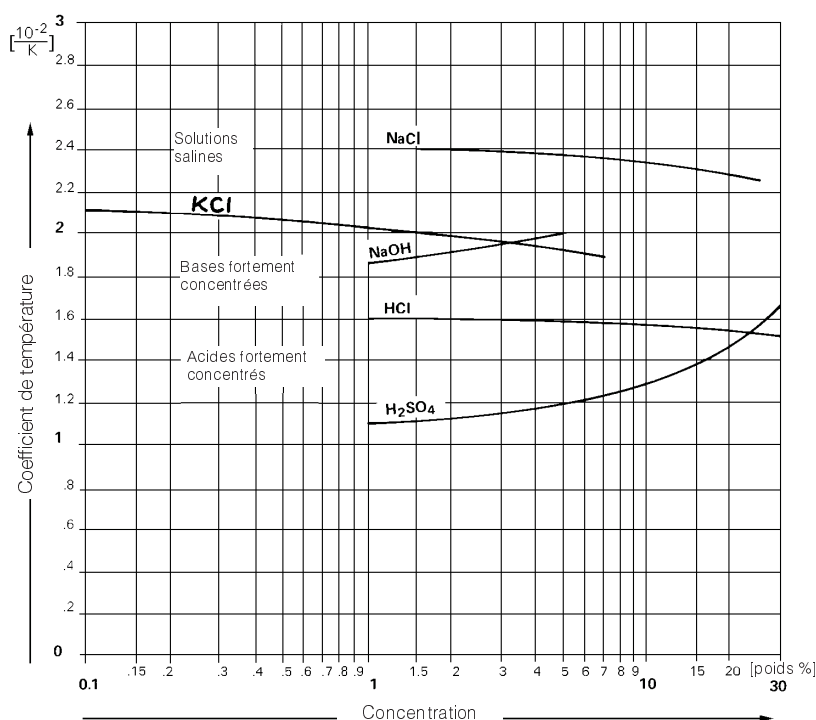


Fig. 6.3 : Concentration en fonction de la température de diverses solutions électrolytiques

simbad 15

6.3 Commutation de la sortie de signal

La sortie signal peut être commutée sur 0...20 mA ou 4...20 mA avec le commutateur S 101 (voir fig. 6.2).

Gamme de sortie	Commutateur S 101		
	3	4	5
0 ... 20 mA	–	on	–
4 ... 20 mA	on	–	on

Tableau 6.2 : Commutation de la gamme de sortie

6.4 Attribution de la sortie signal

La sortie signal peut être dilatée en continu. De même, le début d'échelle peut être décalé en continu dans la gamme 0...80 %. Ceci permet d'extraire une fenêtre quelconque de l'étendue de mesure et de la faire correspondre au signal de sortie.

Procédure :

- Brancher un ampèremètre 0...20 mA à la borne de la sortie de signal.
- Simuler la conductivité devant correspondre à la sortie 0 ou 4 mA (valeur de simulation voir section 7.3).
- Régler 0 ou 4 mA avec le potentiomètre R 107 (voir fig. 6.2).
- Simuler la conductivité devant correspondre à la sortie 20 mA (valeur de simulation, voir section 7.3).
- Régler 20 mA avec le potentiomètre R 110 (voir fig. 6.2).

Exemple :

On veut régler un signal de sortie 0...20 mA correspondant à 100...150 mS/cm dans la gamme 0...200 mS/cm. Ceci est possible puisque la dilatation est un facteur de 4 correspondant à 25 %, le décalage du point zéro correspondant à 50 % de la gamme de mesure. Il faut alors simuler 0 mA à 50 Ω et 20 mA à 33,3 Ω (voir section 7.3).

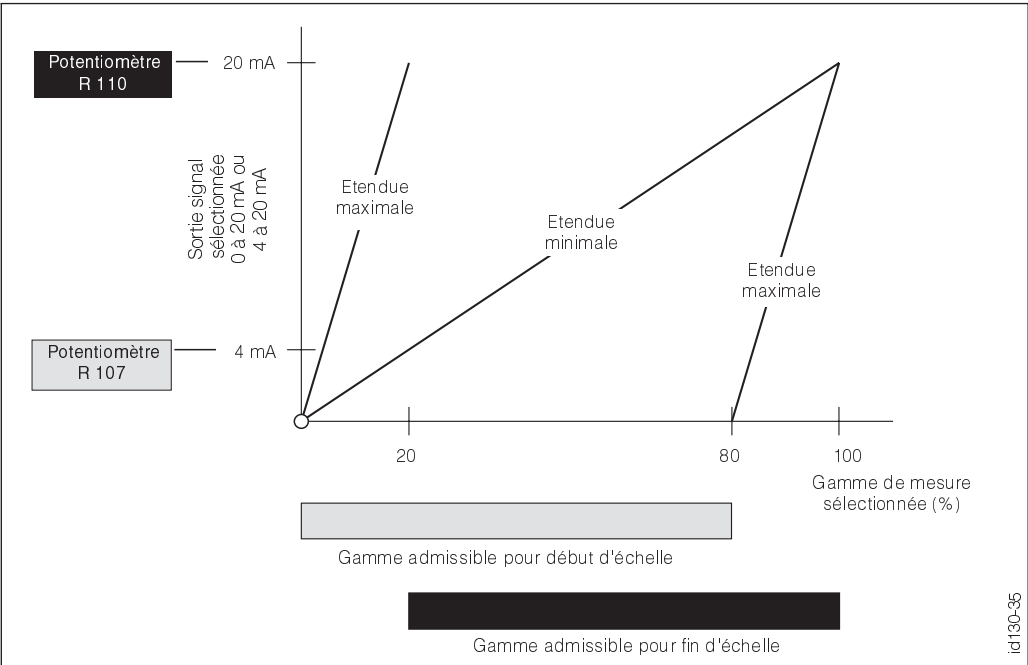


Fig. 6.4 : Attribution de la gamme de mesure à la sortie courant

6.5 Commutation à distance de la sortie courant

Avec l'option commutation à distance de la sortie courant, on peut utiliser les gammes de mesure suivantes :

- 1000 mS / cm
- 200 mS / cm
- 20 mS / cm

Avec la commutation à distance, la sortie courant et la gamme de mesure sont dilatés d'un facteur de 10, par exemple la valeur attribuée initialement

- 0 ou 4 ... 20 mA correspondant à 0 ... 200 mS / cm devient
- 0 ou 4 ... 20 mA correspondant à 0 ... 20 mS / cm.

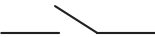
Commutation à distance	Sortie courant attribuée 0 / 4 - 20 mA)
	Gamme de mesure sélectionnée
	Gamme de mesure sélectionnée / 10

Tableau 6.3 : Attribution de la gamme de mesure avec la commutation à distance

 **Remarque :**
Avec cette option, il n'est pas possible de décaler le point zéro.

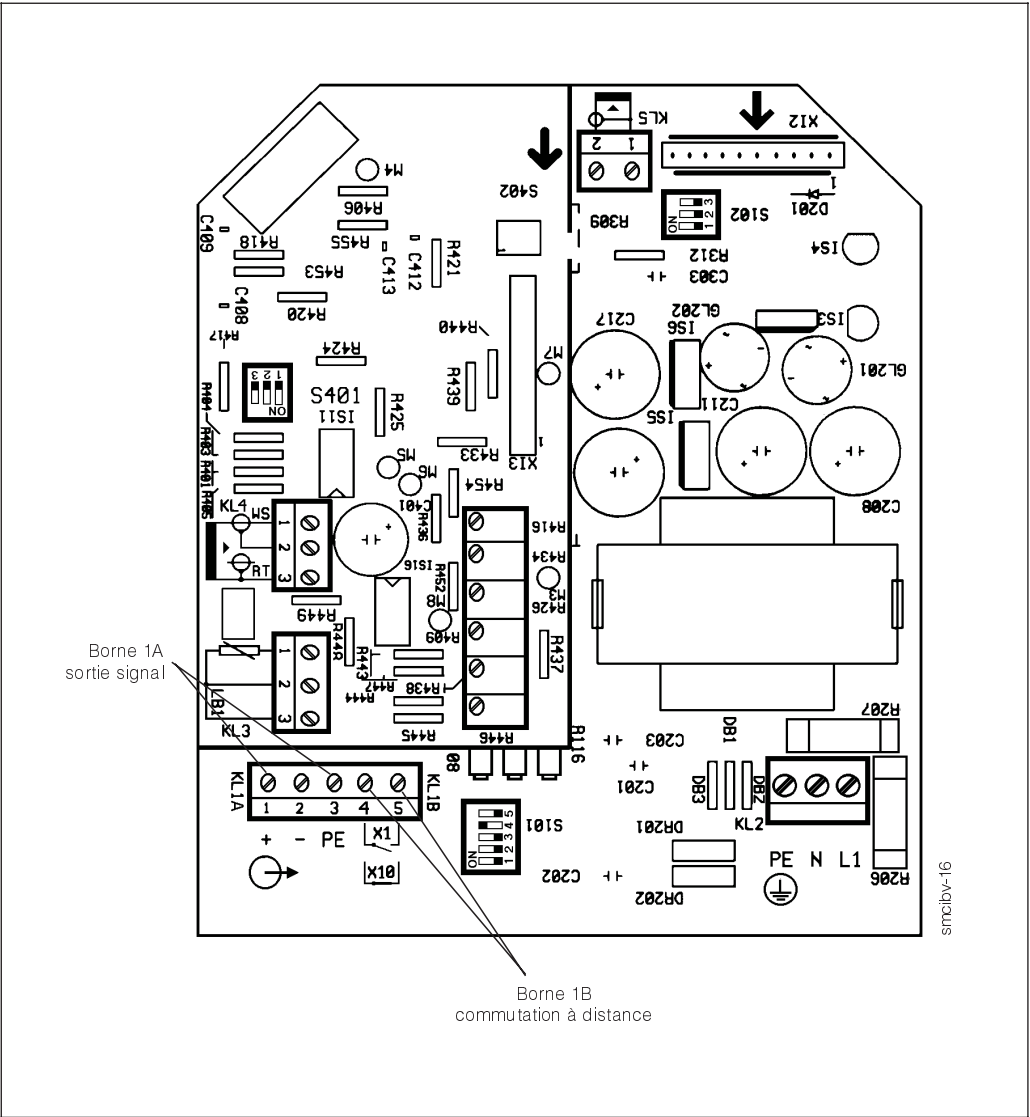


Fig. 6.5 : Vue interne du module Smartec CLD 130 avec raccordement pour commutation à distance

7. Maintenance et recherche des défauts

7.1 Maintenance

Le transmetteur et le capteur ne nécessitent aucune maintenance.

7.2 Recherche des défauts

Défaut ou symptôme	Cause possible	Remède
Pas d'affichage	Absence d'alimentation	Vérifier le raccordement au secteur
Pas de sortie signal (affichage correct)	Câble de signal de sortie rompu	Vérifier le câble, les bornes et le transmetteur raccordé
Affichage instable	Pas de raccordement de terre et/ou blindage du câble de signal de sortie pas raccordé	Vérifier le câble de mise à la terre (devra être court et de grande section), utiliser un câble blindé et connecter le blindage à la terre.
Affichage 1---	Gamme de mesure dépassée	Changer de gamme de mesure (voir fig. 6.1, tableau 1)
Affichage 000	Le capteur n'est pas immergé dans le milieu	Vérifier le débit dans la conduite ou le niveau dans le réservoir, ainsi que l'implantation (bulles d'air ?)

Tableau 6.4 : Recherche des défauts, cause possible et remède

7.3 Test des fonctions de l'appareil

Valeurs de simulation de la conductivité d'un milieu à mesurer :

Conductivité	Valeur de simulation
100 µS/cm	50 kOhm
200 µS/cm	25 kOhm
500 µS/cm	10 kOhm
1000 µS/cm	5 kOhm
2000 µS/cm	2.5 kOhm
5 mS/cm	1 kOhm
10 mS/cm	500 Ohm
20 mS/cm	250 Ohm
50 mS/cm	100 Ohm
100 mS/cm	50 Ohm
200 mS/cm	25 Ohm
500 mS/cm	10 Ohm
1000 mS/cm	5 Ohm



Attention :

La valeur affichée ne concorde avec la valeur de simulation que si :

- la température est de 25°C ou
- une résistance de remplacement de 109,72 Ohms est raccordée au bornier 3 à la place de la sonde Pt 100,
- on utilise des résistances de précision, avec une tolérance de 0,1 %.
- les résistances pour la boucle métallique et les points de soudeure doivent être incluses dans la valeur de tolérance admissible.

Pour simuler la mesure, faire passer un câble métallique à travers le capteur (à travers le perçage médian, vers l'un des perçages latéraux). La résistance de simulation est raccordée à cette boucle, soit comme résistance individuelle, soit à l'aide d'une décade de résistance. Dans la gamme de conductance élevée (= faible résistance), il faut utiliser une grande section de fil et de petites résistances (liaisons courtes, veiller à bien souder). Pour des valeurs de conductances moyennes, la résistance de simulation est calculée comme suit :

$$R = \frac{1}{\text{conductance}} \cdot k$$

La conductance en S/cm implique R en Ω
La conductance en mS/cm implique R en KΩ
La conductance en µS/cm implique R en MΩ
C (constante de cellule) = 5

8. Caractéristiques techniques

Transmetteur

Gammes de mesure (commutables)	0 ... 2000 μ S/cm; 0 ... 20/200/1000 mS/cm
Gamme ATC (standard)	1,0 ... 3 %/CK (–5 ... +105 °C)
(Option)	0,5 ... 3 %/K (–5 ... + 105 °C); 2,1 ... 6 %/CK (0 ... +40 °C)
Température de référence ATC :	25 °C
Dérive de la mesure	
Affichage	1 % de la fin d'échelle
Sortie signal	1 % de la fin d'échelle
Plus petite valeur mesurée	100 μ S/cm
Alimentation AC	110/127/220 V, 50 ... 60 Hz; 100/200/240 V, 50 ... 60 Hz 12/24/48 V, 50 ... 60 Hz; –10 % ... +15 %
Alimentation DC	avec onduleur séparé DC-AC
Consommation	env. 4,5 VA
Sortie signal	0 / 4 ... 20 mA, commutable
Charge	max. 500 Ohm
Dilatation de la sortie signal	20 % ... 100 % de gamme
Décalage du point zéro	0 % ... 80 % de la gamme
Affichage	affichage LCD, 3 1/2 digits, hauteur de caractère 13,5 mm
Température de service admissible (transmetteur intégré)	–10 ... +50 °C
Température de service admissible (transmetteur séparé)	–10 ... +60 °C
Température de stockage admissible	–25 ... +80 °C
Humidité admissible	5 % ... 95 % rel.
Protection (DIN 40050)	IP 67
Dimensions	160 x 120 x 70 mm (h x l x p)
Matériau du boîtier	aluminium avec revêtement
Raccordements	bornes 2,5 mm ² ; capteur 1,5 mm ²
Passages de câble du boîtier	2 x PE 9, (remplaçables par PE 16)
Raccordement du capteur PE 16 (uniquement pour version séparée)	

Capteur avec transmetteur intégré

Matériau du capteur	PEEC (polyéther-éther-éther-cétone)
Température de service	– 5 ... +110 °C (température permanente)
Thermorésistance	Pt 100, fixe
Pression	max. 16 bar (20 °C)
Longueur de la tige d'immersion	85 mm
Section de conduite	min. DN 65
Poids	0,5 kg
Variante de montage	raccord laitier DN 50, DIN 11851 raccord fileté G 1 1/2" ; bride IDF 2" tri-clamp 2" bride ronde DN 40 / PN 10 capteur à immersion IP 68

Capteur et transmetteur séparés

Variante de montage	comme ci-dessus, mais avec protection IP 68 en plus pour capteur à suspension pendulaire
Longueur de câble et type	5 m de câble fixe, confectionné
Raccordement du câble	liaison inamovible avec le capteur, aux bornes du transmetteur

Capteur à immersion (version compacte et séparée)

Matériau du tube d'immersion	PVC-C
Longueur du tube d'immersion	400 ... 2000 mm
Montage (version compacte)	bride ronde tournante DN 50 / PN 10
Montage (version séparée)	bride ronde tournante DN 50/PN 10, raccord laitier DN 65
Température	max. 80 °C
Pression	max. 6 bar (20 °C)

Capteur à suspension pendulaire

Protection	IP 68
Matériau capuchon de protection	PVDF
Matériau flexible de protection	silicone
Longueur	2000 mm
Montage	bride DN50/PN 10 avec tirant d'ancrage bride ovale ou étrier de suspension

Sous réserve de toute modification