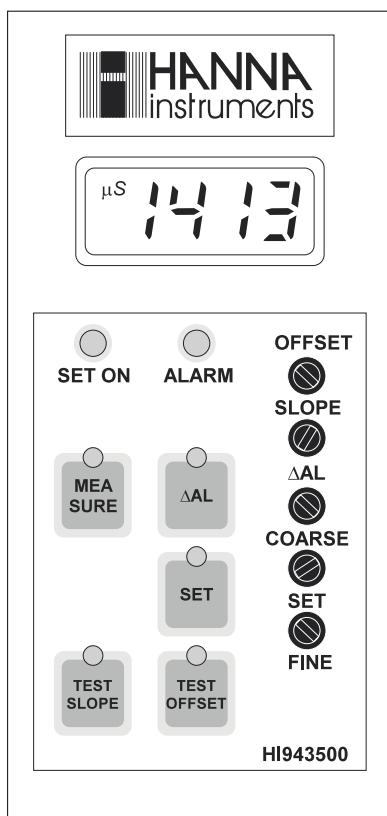


Manuel d'utilisation

HI 943500 A/B/C/D

Instruments de régulation industrielle
de conductivité



www.hannainstruments.fr



Cet instrument est
conforme aux directives
de l'Union Européenne

Cher client,

Nous vous remercions d'avoir choisi un produit **HANNA** instruments. Lisez attentivement ce manuel avant d'utiliser l'instrument.

Pour plus d'informations sur nos produits, visitez notre site internet. Si vous souhaitez avoir des informations complémentaires n'hésitez pas à nous contacter par mail : info@hannainstruments.fr.

Cet instrument est conforme aux directives C€ EN50081-1 et EN50082-1.

Examen préliminaire

Déballer votre instrument et examinez-le attentivement. En cas de dommage dû au transport, avertissez immédiatement votre revendeur.

Note : Conservez l'emballage intact jusqu'au bon fonctionnement de l'instrument. Tout retour doit impérativement être effectué dans son emballage d'origine.

Après lecture de ce manuel, rangez-le dans un endroit sûr et à portée de main pour toute consultation future.

Soins et précautions

1. Ces instruments ne sont pas étanches (protection IP 54) et ne doivent pas être utilisés dans l'eau.
2. Ne laissez pas l'instrument dans les « points chauds » comme la plage arrière ou le coffre d'une voiture.
3. Ces instruments contiennent des circuits électriques ; n'essayez pas de les démonter vous-mêmes.

Ces instruments sont conformes aux directives de la Communauté Européenne suivante :

- IEC 801-2 : Décharges électrostatiques
- IEC 801-3 : Rayonnement radio fréquences
- EN 55022 : Radiations Classe B.

Table des matières

Examen préliminaire	2
Description générale	4
Description fonctionnelle	5
Sonde de conductivité	8
Spécifications	9
Raccordements	10
Mode opératoire	11
Procédures d'étalonnage	13
Tableau de comparaison conductivité/température	14
Test de l'installation	15
Maintenance et entretien de la sonde	15
Accessoires	16
Garantie	17

Description générale

HI 943500 est un régulateur et un indicateur de conductivité pour des applications industrielles.

Il est livré dans un boîtier montage panneau aux normes DIN avec un clavier en face avant, un affichage digital et des touches d'autotest.

Les différents raccordements tels que sonde, alimentation, commande de pompe, sortie enregistreur se font toutes à l'arrière de l'instrument.

Pour des prises de mesure en ligne, il est nécessaire d'utiliser la sonde **HI 7635**.

Lorsque les mesures doivent être prises dans des réservoirs, la sonde **HI 7638** doit être employée.

Ces deux sondes comportent toutes deux un capteur de température interne pour la compensation automatique de la température. Les câbles ont une longueur de 3 m.

Le **HI 943500** ne nécessite pas l'utilisation d'un transmetteur de conductivité mais peut être raccordé directement avec la sonde **HI 7638** et un connecteur DIN 7 points.

Pour couvrir les différentes gammes de mesure, 4 modèles sont disponibles :

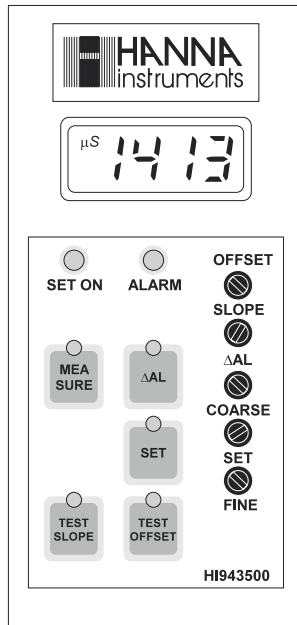
Références	Gamme
HI 943500A	0,0 à 199,9 mS/cm
HI 943500B	0,00 à 19,99 mS/cm
HI 943500C	0 à 1 999 μ S/cm
HI 943500D	0,0 à 199,9 μ S/cm

Sorties enregistreurs 0-20 mA ou 4-20 mA.

Chaque instrument est livré avec un couvercle de protection de la face avant et de deux équerres de fixation.

Les câbles d'alimentation ainsi que les transmetteurs et les sondes de conductivité doivent être commandés séparément.

Description fonctionnelle



Clavier

Face avant :

MEASURE

Permet la lecture de la conductivité ainsi que les différents tests et diagnostics.

ΔAL

Permet d'afficher la tolérance de l'alarme.

SET

Permet de régler le seuil de régulation.

TEST SLOPE

Touche d'auto diagnostic pour la pente.

TEST OFFSET

Touche d'auto diagnostic pour l'amplificateur interne.

L'appui de chaque touche est matérialisé par une led rouge.

Potentiomètres :

OFFSET

Pour l'étalonnage du point zéro.

SLOPE

Pour l'étalonnage de la pente.

ΔAL

Permet de régler la tolérance de l'alarme.

COARSE

Permet de régler rapidement le point de consigne.

SET FINE

Pour affiner le réglage du point de consigne.

LEDS :

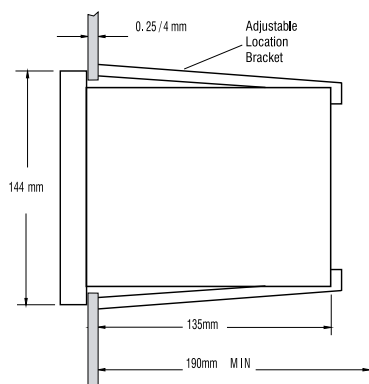
SET ON

Pour indiquer que le dosage est actif.

ALARME

Pour indiquer que l'alarme est active.

Vue de profil pour la fixation des différentes équerres



Les équerres livrées avec l'instrument permettent un montage à travers une paroi quelle que soit l'épaisseur.

La seule contrainte à respecter est un dégagement de 190 mm vers l'arrière de l'instrument.

Sondes de conductivité

HI 7635 : Sonde de conductivité en ligne

HI 7635 est une sonde de conductivité en une seule pièce moulée comportant à chaque extrémité un filetage 1"

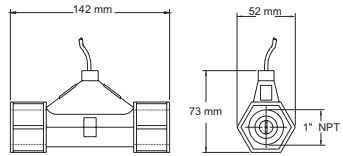
Ceci permet un montage en ligne pour une utilisation avec le transmetteur de conductivité **HI 8936**.

Cette sonde utilise un principe de mesure potentiométrique à 4 anneaux.

Cette méthode est très précise et ne nécessite que peu d'entretien.

La sonde est en polypropylène renforcée fibre de verre. La pression de fonctionnement maximum est de 5 bars.

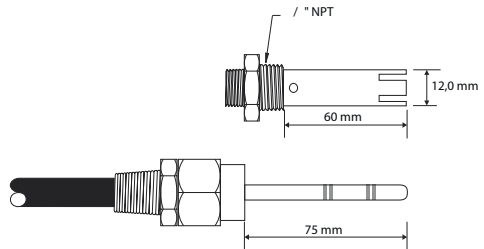
La température maximale d'utilisation est de 60 °C



HI 7638 : Sonde de conductivité pour réservoir ou en ligne

La sonde de conductivité **HI 7638** combine la technologie potentiométrique à 4 anneaux avec des capteurs platine pour résister à des températures jusqu'à 120 °C et des pressions jusqu'à 5 bars.

La sonde est livrée avec un connecteur 7 broches.



Spécifications

Gamme	HI 943500A : 0,0 à 199,9 mS/cm HI 943500B : 0,00 à 19,99 mS/cm HI 943500C : 0 à 1999 µS/cm HI 943500D : 0,0 à 199,9 µS/cm
Exactitude à 20 °C	± 2 % pleine échelle
Sonde de conductivité	HI 7635 , en ligne ou HI 7638 , pour un réservoir (en option)
Étalonnage	Manuel, en 2 points à l'aide de potentiomètres OFFSET et pente
Compensation de température	Automatique de 0 à 60 °C - coefficient de température 2 % (β)
Afficheur	Cristaux liquides 4 digits
Sortie enregistreur	0 à 20 mA ou 4 à 20 mA isolés
1 relais set	Isolé 2 A maximum 240 V résistif 1 000 000 manœuvres
1 relais alarme	Isolé 2 A maximum 240 V résistif 1 000 000 manœuvres
Alimentation	220/240 V 50/60 Hz
Conditions d'utilisation	- 10 à + 50 °C
Poids	1 Kg
Accessoires joints	Fiche DIN 43 700 144 X 72 mm en acier noir anodisé. Face avant et face arrière avec protection antichoc plastique transparente et étanche.

Raccordements

Raccordement de la sonde

Les sondes de conductivité sont livrées avec un câble de 3 m 6 conducteurs. Pour un branchement adéquat, voir chapitre, "raccordement des sondes de conductivité **HI 7635** et **HI 7637**".

Raccordement du régulateur HI 943500

Raccordement de l'alimentation

Alimentation 220 V ou 110 V se raccorde sur le connecteur à vis. Respectez les marquages phase neutre et terre

Raccordement de la sonde de conductivité

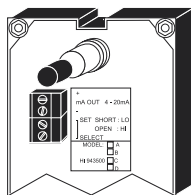
La sonde de conductivité est raccordée à l'aide d'un connecteur 7 points.

+ - mA

Les deux premières sorties permettent le raccordement à l'enregistreur en 0-20 mA ou 4-20 mA dépendant du modèle.

Set select

Les deux contacts permettent l'activation du relais SET CONTACT si la valeur mesurée est inférieure au seuil réglé (lorsque ces deux points sont reliés) ou supérieurs au seuil fixé (lorsque ces deux points ne sont pas reliés).

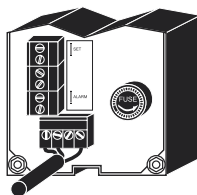


Set

Ces deux points permettent la commande d'une pompe de dosage, à câbler comme un interrupteur. Le courant de coupure du relais est de 220 V 2 A maximum.

Contact alarme.

En condition normale de fonctionnement, ces deux contacts sont fermés. Si la valeur mesurée n'est pas dans les tolérances fixées par les alarmes, ces deux contacts sont ouverts.

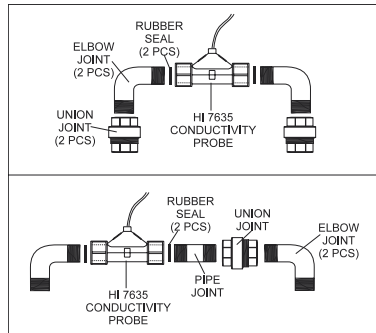


Mode opératoire

Préparation initiale et installation.

Matériel nécessaire

- 1 câble d'alimentation 3 conducteurs
 - des joints O-RING
 - de la pâte Téflon pour l'installation de la sonde **HI 7635**
- Branchez les câbles d'alimentation 3 conducteurs sur le régulateur en respectant les couleurs jaune/vert pour la terre, la phase et le neutre, marron et bleu..
 - Pour l'installation de la sonde de conductivité **HI 7635**, il est recommandé d'utiliser de la pâte Téflon Il est important de ne pas serrer trop fort pour éviter l'éclatement.
 - La sonde de conductivité est livrée avec un câble de 3 m. Ce câble 6 conducteurs est relié directement au régulateur. Il est impératif de respecter le code des couleurs défini précédemment.
 - La sonde doit être verticalement afin d'éviter la présence de bulles d'air ainsi qu'une influence minimum de l'influence du débit. La pression maximum de fonctionnement est de 5 bars.



ATTENTION : Cette sonde ne doit pas être montée dans une installation où la température excède 60 °C.

- Reliez la sonde de conductivité **HI 7638** au régulateur **HI 943500** en utilisant le connecteur 7 points.

Réglage du régulateur

Le réglage des différents paramètres se fait à partir du clavier en face avant. A chaque fois qu'une touche est active, une led rouge matérialisera son action.

Réglage du seuil de mesure

Pour définir le seuil de mesure, appuyez sur la touche SET. L'afficheur digital indiquera la valeur de seuil réglée. Pour l'ajuster, agir sur les potentiomètres marqués COARSE et FINE, jusqu'à ce que la valeur de réglage désirée soit atteinte.

Définition du mode de fonctionnement

Le régulateur peut servir soit à augmenter la conductivité « à maintenir au-dessus d'un certain seuil » soit à abaisser la conductivité « à maintenir en-dessous d'un certain seuil ». Pour cela, il est nécessaire d'agir sur l'entrée **OPEN-SHORT**.

Lorsque les deux points **COMM** et **OPEN-SHORT** ne sont pas reliés l'un à l'autre, le relais **SET CONTACT** sera **fermé** lorsque la valeur mesurée sera **inférieure au seuil** fixé.

Lorsque les points **COMM** et **OPEN-SHORT** sont reliés l'un à l'autre, le relais **SET CONTACT** sera **fermé** lorsque la valeur mesurée sera **supérieure au seuil** fixé.

Réglage du seuil d'alarme.

Pour régler l'alarme, actionnez la touche Δ AL. L'afficheur indiquera la valeur d'alarme fixée. A l'aide d'un petit tournevis, agissez sur le potentiomètre Δ AL jusqu'à ce que la valeur d'alarme soit atteinte.

Exemple de fonctionnement.

Si la valeur de seuil est réglée à 200 μ S/cm avec une valeur d'alarme réglée à 50 μ S/cm, le relais alarme sera ouvert lorsque la valeur mesurée sera supérieure à 250 μ S/cm ou inférieure à 150 μ S/cm.

Lorsque le relais d'alarme est fermé « alarme active », la led alarme est allumée.

ATTENTION : Lorsque toutes les conditions de mesure sont respectées, le relais alarme est normalement fermé. Lorsque la valeur mesurée sera en dehors des alarmes fixées, ce relais alarme sera ouvert.

Après avoir réglé la valeur de seuil et la valeur de l'alarme, repassez en mode mesure en appuyant sur la touche « MEASURE ».

La valeur affichée sera la conductivité lue à ce moment.

Procédure d'étalonnage avec les sondes HI 7638

Matériel nécessaire :

- Sonde de conductivité **HI 7637** ou **HI 7638**
- Régulateur **HI 943500**
- une solution étalon à choisir parmi les solutions suivantes :
 - **HI 7034** 80 mS/cm à 25 °C pour le modèle **HI 943500A**
 - **HI 7030** 12,88 mS/cm à 25 °C pour le modèle **HI 943500B**
 - **HI 7031** 1413 µS/cm à 25 °C pour le modèle **HI 943500C**
 - **HI 7033** 84 µS/cm à 25 °C pour le modèle **HI 943500D**

Procédures

- Vérifiez que la sonde soit correctement branchée sur le connecteur 7 points de l'instrument.
- La sonde étant en l'air et parfaitement sèche, vérifiez que l'afficheur soit à zéro. Si ce n'était pas le cas, tournez le potentiomètre OFFSET, jusqu'à lire 0 sur l'afficheur.
- Dans un becher parfaitement propre, versez la quantité de solution étalon nécessaire « à peu près 8 cm pour immerger la sonde.
- Immergez la sonde dans cette solution étalon de telle sorte que les orifices d'évacuation des bulles d'air soient entièrement dans la solution de conductivité.
- Tapotez légèrement la sonde sur le fond du becher puis attendez quelques secondes pour la stabilisation de la mesure « Temps nécessaire pour que le capteur de température soit actif ».
- La température étant stabilisée, actionnez le potentiomètre SLOPE jusqu'à lire sur le régulateur la valeur nominale de la solution de conductivité à 25 °C.
- L'étalonnage est ainsi terminé.
- Toutes les mesures ultérieures seront indiquées pour une température de référence de 25 °C.

Tableau des différentes conductivité en fonction de la température

°C	HI 7030 µS/cm	HI 7031 µS/cm	HI 7033 µS/cm	HI 7034 µS/cm	HI 7035 µS/cm	HI 7039 µS/cm
0	7150	776	64	48300	65400	2760
5	8220	896	65	53500	74100	3180
10	9330	1020	67	59600	83200	3615
15	10480	1147	68	65400	92500	4063
16	10720	1173	70	67200	94400	4155
17	10950	1199	71	68500	96300	4245
18	11190	1225	73	69800	98200	4337
19	11430	1251	74	71300	100200	4429
20	11670	1278	76	72400	102100	4523
21	11910	1305	78	74000	104000	4517
22	12150	1332	79	75200	105900	4711
23	12390	1359	81	76500	107900	4805
24	12640	1386	82	78300	109800	4902
25	12880	1413	84	80000	111800	5000
26	13130	1440	86	81300	113800	5096
27	13370	1467	87	83000	115700	5190
28	13620	1494	89	84900	117700	5286
29	13870	1521	90	86300	119700	5383
30	14120	1548	92	88200	121800	5479
31	13370	15755	94	90000	123900	5575

Les valeurs nominales des différentes solutions de conductivité sont toujours données à 25 °C.

Si vous souhaitez utiliser une température de référence différente, il sera nécessaire de corriger toutes les valeurs réglées à la valeur référence souhaitée.

Exemple : Si la température de référence doit être de 20 °C, il sera nécessaire de régler les solutions comme suit :

- **HI 7030** à 11,67 mS
- **HI 7031** à 1278 µS
- **HI 7033** à 76 µS
- **HI 7034** à 72 mS.

Test de l'installation

Le régulateur de conductivité **HI 943500** possède des touches d'autotest.

Une touche OFFSET permettant de vérifier le point zéro de l'instrument

Une touche SLOPE permettant de vérifier les amplificateurs internes ainsi que la pente.

A) Test Offset

Par appui de la touche OFFSET, il est nécessaire de vérifier sur l'afficheur l'indication des valeurs suivantes :

HI 943500A	0,0 ms	±1,0 ms
HI 943500B	0,00 mS	±0,10 mS
HI 943500C	000 µS	±100 µS
HI 943500D	0,0 µS	±1,0 µS

B) Test de la pente

Par appui de la touche TEST SLOPE, il sera nécessaire de lire les valeurs suivantes :

HI 943500A	100,0 ms	±5,0 ms
HI 943500B	10,00 mS	±0,50 mS
HI 943500C	1000 µS	±50 µS
HI 943500D	100 µS	±5,0 µS

Note : Ces différentes valeurs sont affectée par action des potentiomètres marqués OFFSET et SLOPE.

Maintenance de la sonde de conductivité

L'encrassement de la sonde peut être corrigé périodiquement par un réétalonnage de l'ensemble. Toutefois, il est recommandé de procéder périodiquement à un nettoyage complet de la sonde. Pour ceci, il est nécessaire de l'alimenter puis de la plonger, soit dans du méthanol soit éventuellement dans une solution d'acide chlorhydrique 5% pour une période de 30 minutes.

Après cette phase de nettoyage, il est indispensable de rincer soigneusement la sonde avec de l'eau distillée puis de procéder à un réétalonnage complet de l'installation.

Accessoires

Solutions d'étalonnage

HI 7030L	Solution d'étalonnage à 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI 7031L	Solution d'étalonnage à 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI 7033L	Solution d'étalonnage à 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI 7034L	Solution d'étalonnage à 80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI 7035L	Solution d'étalonnage à 111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI 7039L	Solution d'étalonnage à 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL

Sondes de conductivité

HI 7635	Sonde de conductivité en ligne avec câble 3 m
HI 7638	Sonde de conductivité pour réservoir avec câble 3 m

Autres accessoires

HI 76501/P	Mini tournevis
HI 779P	Câble 6 conducteurs
HI 8733	Conductimètre portatif

Recommandations aux utilisateurs

Avant d'utiliser cet instrument, assurez-vous qu'il convient parfaitement à l'environnement dans lequel il est utilisé. L'utilisation en zone résidentielle peut causer de petites interférences aux équipements radio ou TV. Le capteur métallique au bout de la sonde est sensible aux décharges électrostatiques. Ne touchez pas ce capteur pendant toute la durée de la manipulation. Il est recommandé de porter des bracelets de décharges pour éviter d'endommager la sonde par des décharges électrostatiques. Toute variation introduite par l'utilisateur à l'équipement fourni peut réduire la performance de l'instrument.

Afin d'éviter tout choc électrique, ne vous servez pas de ces instruments lorsque la tension de surface dépasse 24 VAC ou 60 VDC. Portez des gants en plastique pour minimiser les interférences EMC.

Pour éviter tout dommage ou brûlure, n'utilisez pas l'instrument dans un four à micro-ondes.

Garantie

Tous les boîtiers **HANNA** instruments sont garantis 2 ans contre tout vice de fabrication dans le cadre d'une utilisation normale et si la maintenance a été effectuée selon instructions. La sonde est garantie pendant 6 mois.

La garantie est limitée à la réparation et au remplacement des sondes. Les dommages dus à un accident, une mauvaise utilisation ou un défaut de maintenance ne sont pas pris en compte.

En cas de besoin, contactez votre revendeur le plus proche ou **HANNA** instruments. Si l'instrument est sous garantie, précisez le numéro de série de l'instrument, la date d'achat ainsi que de façon succincte, la nature du problème rencontré.

Si l'instrument n'est plus couvert par la garantie, un devis SAV vous sera adressé pour accord préalable de votre part.

Recyclez avec nous vos instruments **HANNA** instruments !

Cet instrument ne doit être ni rejeté dans la nature, ni déposé dans les déchetteries communales ou collectes d'ordures ménagères. Si vous ne disposez pas de votre propre filière de recyclage, retrouvez toutes les modalités de retour sur notre site internet www.hannainstruments.fr ou contactez-nous :



HANNA instruments France

Parc d'Activités des Tanneries - 1 rue du Tanin
BP 133 LINGOLSHEIM - 67833 TANNERIES CEDEX

☎ 03 88 76 91 88 – 📞 03 88 76 58 80

✉ info@hannainstruments.fr – 🌐 www.hannainstruments.fr