

EE31

Transmetteur industriel multifonctions pour Humidité / Température / Point de rosée / Humidité Absolue ...

La mesure précise et fiable de l'humidité en processus industriels prend de plus en plus d'importance. Les transmetteurs multifonctions série EE31 offrent la solution idéale.

Résultat de plusieurs années d'expérience en technologie de mesure d'humidité pour applications industrielles, la série EE31 est construite à partir des éléments de mesure d'humidité capacitive, haute-qualité, série HC.

La structure optimale du matériel, adaptée aux diverses applications, est obtenue en combinant différents modules mécaniques et électroniques standard. Les outils conviviaux du logiciel sous MS Windows simplifient la configuration du transmetteur ainsi que l'enregistrement, la visualisation et le traitement des données.

Les valeurs mesurées sont disponibles via deux sorties analogiques librement configurables et étalonnables ainsi que par le biais d'une interface série RS232. Un module RS485 ou Ethernet est disponible en option pour créer un réseau de communication avec les transmetteurs EE31.

Deux sorties d'alarme optionnelle librement configurables peuvent être définies par le logiciel. Les valeurs de mesure ainsi que les valeurs MIN/MAX peuvent être visualisées sur l'afficheur optionnel (LCD).

Les autres caractéristiques spécialement adaptées à certains besoins d'applications industrielles contraignantes sont le nouveau concept du boîtier en trois modules, l'ajustement et l'étalonnage aisés in-situ ainsi que le capteur interchangeable en option. Ces caractéristiques permettent une utilisation simple et rapide du transmetteur.

En sélectionnant une version de boîtier adaptée, la série EE31 peut être utilisée dans toute la gamme de mesure d'humidité :

- Modèle A pour montage mural
- Modèle B pour montage gaine
- Modèle D avec sonde de mesure à distance pour toutes mesures comprises dans la plage de température étendue -40 à 180°C.
- Modèle E avec sonde de mesure à distance pour applications sous pression comprises entre 0,01 et 20bar.



Modèle A



Modèle B



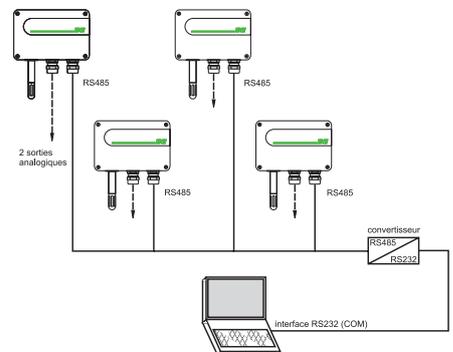
Modèle D/E

Mise en réseau de 32 transmetteurs maximum

Avec le module RS485 en option (référence commande N) il est possible de mettre jusqu'à 32 transmetteurs EE31 en réseau.

Les valeurs mesurées et calculées sont mémorisées dans une base de données PC disponible pour un traitement ultérieur.

Le logiciel livré permet la visualisation et l'analyse des données enregistrées.



Liaison Ethernet

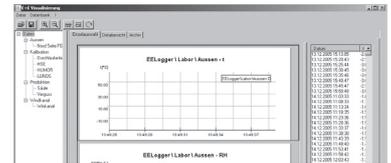
Il est possible de créer, à l'aide d'un module de liaison Ethernet standard (Liaison, Code E), un réseau de communication avec les transmetteurs EE31 afin de réaliser un système d'enregistrement ou de supervision. Le logiciel livré en standard avec l'appareil est aussi utilisable.

Outils logiciel

Logiciel de configuration (fourniture standard) :

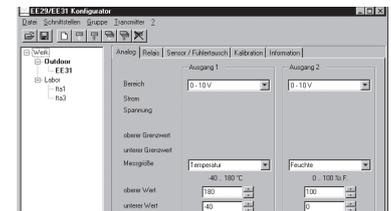
Le logiciel de configuration est utilisé pour :

- la configuration simple, aisée et rapide des sorties analogiques et des alarmes
- la calibration des sorties humidité et températures
- le changement de la sonde de mesure ou du capteur



Logiciel d'enregistrement et d'analyse des données (option) :

Cet outil convivial du logiciel apporte une aide importante quant à l'analyse aisée des données au moyen d'un PC, par le biais d'un graphique ou d'un tableur. Il permet également de gérer les alarmes via Email ou SMS.



Calibration et ajustement aisés du transmetteur

Le boîtier modulaire de la série EE31 autorise des opérations d'ajustage et de calibration aisées et rapides sur site. A l'aide de la rallonge de câble optionnelle, il est possible d'ajuster ou de calibrer toute la boucle de mesure sans interrompre le processus de mesure. Il n'y a aucun besoin de démontage du câble de l'instrument, coûteux en temps. Cette spécificité fait que la série EE31 est parfaitement adaptée à une utilisation en environnements réglementés (comme les environnements FDA). L'ajustage d'humidité et de température (2 points et 1 point) est effectué au moyen d'une procédure simple utilisant deux boutons-poussoirs situés sur la carte de circuit-imprimés ou par le biais du logiciel de configuration.

2 diodes (LED) d'état

Deux LED situées sur la carte de circuit-imprimé indiquent l'état du transmetteur ainsi que les erreurs éventuelles. Cela est spécialement utile lors des opérations d'installation ou de service.

Revêtement du capteur

L'utilisation en environnements fortement pollués et/ou corrosifs est typique pour la plupart des processus industriels et peut entraîner la dérive ou l'endommagement du capteur d'humidité, ce qui, par conséquent, fausse les valeurs mesurées. Le revêtement de protection unique, développé par E+E pour la sonde de mesure (code de commande : -HC), apporte une amélioration significative sur la stabilité à long terme du transmetteur en environnements agressifs et fortement pollués.

Affichage intégré

Les valeurs mesurées et calculées actuelles ainsi que les valeurs Min/Max peuvent être indiquées sur un affichage optionnel. La grandeur physique à afficher est déterminée au moyen des boutons-poussoirs situés sur le boîtier.



Sonde de mesure interchangeable

La sonde de mesure interchangeable, avec connecteur, peut être facilement interchangeée dans les versions D et E. La possibilité de changement de longueur de câble (jusqu'à 20m) est ainsi simplifiée (référence commande P01).



Sorties alarme

Un module d'alarme optionnel équipé de 2 relais de sortie est disponible pour les applications de contrôle et d'alarme. La sélection de la grandeur relative aux relais de sortie ainsi que la spécification de la valeur d'hystérésis et de seuil peuvent être aisément réalisées à l'aide du logiciel de configuration fourni en standard.

Alimentation entégrée

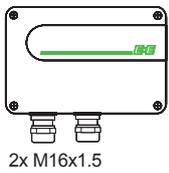
Une alimentation (100...240V AC, 50/60Hz, référence de commande V01) peut être intégrée, en option, dans la base du boîtier. L'alimentation V01 est adaptable aussi bien sur un boîtier polycarbonate que sur un boîtier métallique.

2 connecteurs séparés, pour l'alimentation et les sorties+RS232, garantissent un raccordement simple.

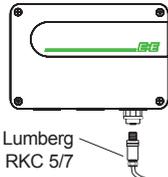


Connexion

Standard

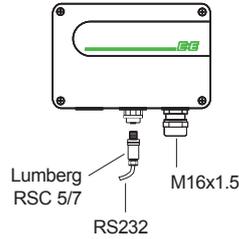


Connecteur Option C03

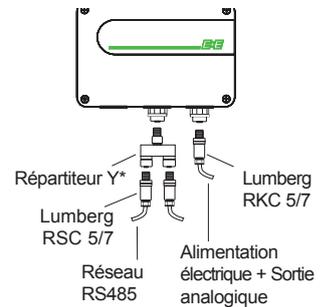


Alimentation électrique +
Sortie analogique

Connecteur Option C06



Connecteur Option C08

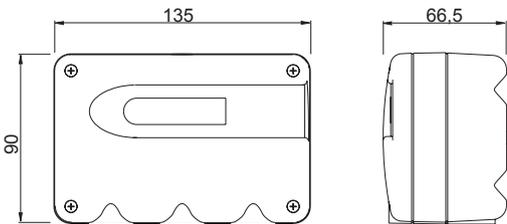


* Siemens 6ES7 194-1KA01-0XA0

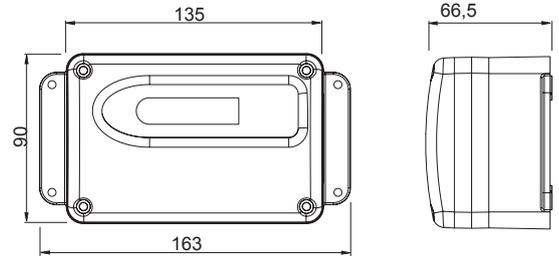
Dimensions du boîtier (mm)

Boîtier :

Boîtier Polycarbonate

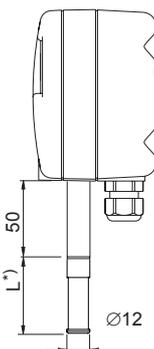


Boîtier Métallique

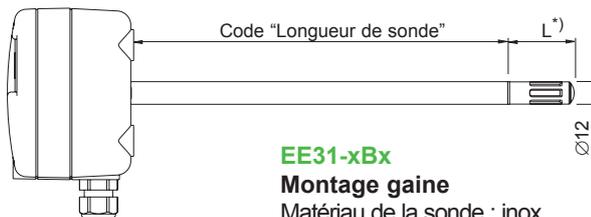


Pour un montage dans des environnements industriels difficiles, tous les modèles de la série EE31 sont disponibles dans un boîtier métallique robuste. De part son design avec des contours arrondis et une surface lisse l'installation en salle blanche est possible aussi.

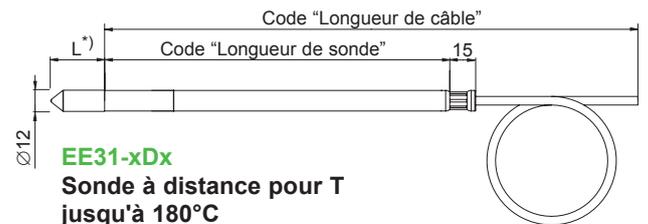
Modèle :



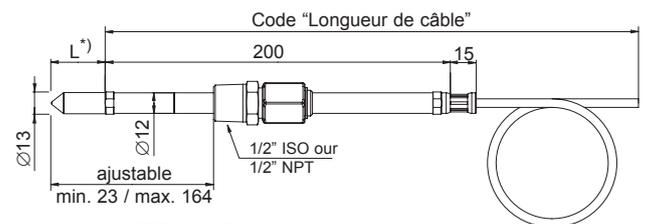
EE31-xAx
Montage mural
 Matériau de la sonde :
 PC



EE31-xBx
Montage gaine
 Matériau de la sonde : inox



EE31-xDx
Sonde à distance pour T
jusqu'à 180°C
 Matériau de la sonde : inox



EE31-xEx
Sonde étanche à la pression jusqu'à 20bar
 Matériau de la sonde : inox

*) L = Longueur de filtre, voir la fiche technique „Accessoires“

Caractéristiques techniques

Données mesurées

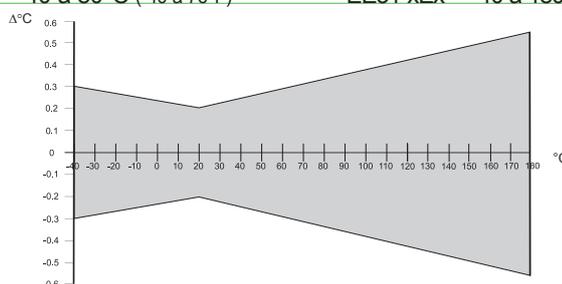
Humidité relative

| | | | |
|--|-----------------------|--|--|
| Capteur d'humidité ¹⁾ | HC1000-400 | | |
| Plage d'utilisation ¹⁾ | 0 à 100% HR | | |
| Erreur ²⁾ (de justesse incluant hystérésis, non-linéarité et reproductibilité, traçabilité aux étalons intern., tels que : NIST, PTB, BEV, LNE) | | | |
| -15...40°C ≤90% HR | | | ± (1,3 + 0,3% de la valeur mesurée) % HR |
| -15...40°C >90% HR | | | ± 2,3% HR |
| -25...70°C | | | ± (1,4 + 1% de la valeur mesurée) % HR |
| -40...180°C | | | ± (1,5 + 1,5% de la valeur mesurée) % HR |
| Influence de la température sur l'électronique | Typique ± 0,01% HR/°C | | |
| Temps de réponse avec filtre inox tissé à 20°C / t ₉₀ | < 15 s | | |

Température

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| Capteur de température | Pt1000 (Classe de tolérance A, DIN EN 60751) | | |
| Plage d'utilisation de la tête de mesure | EE31-xAx -40 à 60°C (-40 à 140 °F) | EE31-xDx -40 à 180°C (-40 à 356 °F) | EE31-xEx -40 à 180°C (-40 à 356°F) |
| | EE31-xBx -40 à 80°C (-40 à 76°F) | | |

Erreur de justesse



Influence de la température sur l'électronique typique ± 0.005°C/°C

Sorties²⁾

| | | |
|--|---|--|
| 2 sorties analogiques sélectionnables et étalonnables 0 à 100% HR / xx...yy °C respectivement | 0 - 5V 0 - 10V 4 - 20mA 0 - 20mA | -1mA < I _L < 1mA -1mA < I _L < 1mA R _L < 500 Ohm R _L < 500 Ohm |
| Interface série | RS232C RS485 en option | |

Plage de mesure max. ajustable²⁾³⁾

| | | de | jusqu'à | EE31-A | EE31-B | EE31-D,E | unités |
|---------------------------------|----|-----|---------|--------|--------|----------|------------------|
| Humidité | RH | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | % HR |
| Température | T | -40 | 60 | 80 | 180 | 180 | °C |
| Température de rosée | Td | -40 | 60 | 80 | 100 | 100 | °C |
| Température de gelée | Tf | -40 | 0 | 0 | 0 | 0 | °C |
| Température humide | Tw | 0 | 60 | 80 | 100 | 100 | °C |
| Pression partielle vapeur d'eau | e | 0 | 200 | 500 | 1100 | 1100 | mbar |
| Rapport de mélange | r | 0 | 425 | 999 | 999 | 999 | g/kg |
| Humidité absolue | dv | 0 | 150 | 300 | 700 | 700 | g/m ³ |
| Enthalpie spécifique | h | 0 | 400 | 1000 | 2800 | 2800 | kJ/kg |

Généralités

| | | | |
|---|--|---|--------------------------------------|
| Tension d'alimentation | 8...35V DC 12...30V AC (en option : 100...240V AC, 50/60Hz) | | |
| Consommation | - 2 x sortie de tension - 2 x sortie de courant | pour 24V DC/AC : typique 40mA typique 80mA | |
| Plage de pression de la sonde étanche à la pression | 0.01 à 20bar | | |
| Système d'exploitation pour logiciel | WINDOWS 2000 ou plus récent ; interface série | | |
| Boîtier / Indice de protection | PC ou Al Si 9 Cu 3 / IP65 | | |
| Presse étoupe | M16 x 1,5 , câble Ø 4.5 - 10 mm | | |
| Raccord électrique | Bornes à visser jusqu'à 1,5mm ² max | | |
| Gamme de température d'utilisation et de stockage de l'électronique | -40 à +60°C -20 à +50°C (boîtier avec affichage) | | |
| Compatibilité électromagnétique | EN61326-1 | EN61326-2-3 | ICES-003 ClassB FCC Part15 ClassB |

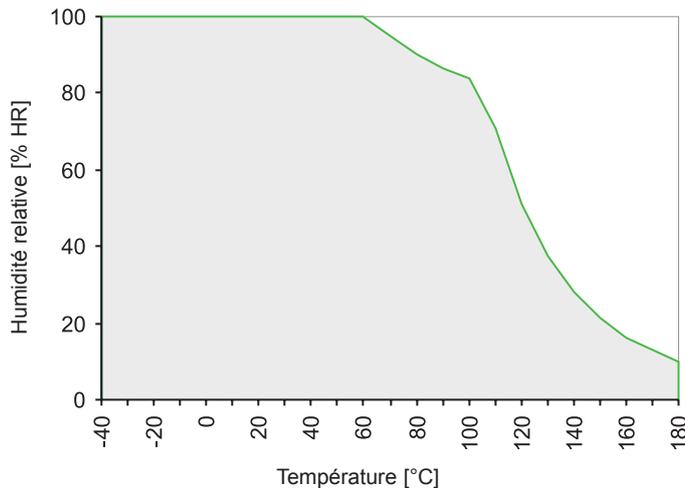


1) Voir la plage d'utilisation du capteur d'humidité ! 2) Peut être facilement modifiée via le logiciel 3) Voir la précision des fonctions de calcul
*) Les incertitudes d'étalonnage avec un coefficient d'élargissement k=2 (2 fois l'erreur standard) sont inclus dans l'erreur de justesse.
Les incertitudes sont calculées selon EA-4/02 en tenant compte du GUM (Guide to the expression of Uncertainty in Measurement)

Caractéristiques techniques des options

| | |
|------------------------|--|
| Affichage | Affichage à cristaux liquides (128x32 pixels), avec boutons-poussoirs intégrés pour la sélection des paramètres et fonction MIN/MAX. |
| Sorties d'alarme | 2 relais inverseur 250V AC / 6A 28V DC / 6A |
| Seuil+ hystérésis | peuvent être ajustés via le logiciel de configuration |
| Paramètres d'affichage | librement sélectionnables entre : RH Humidité relative T Température Td Température de rosée Tf Température de gelée Tw Température humide e Pression partielle de vapeur d'eau r Rapport de mélange dv Humidité absolue h Enthalpie spécifique |

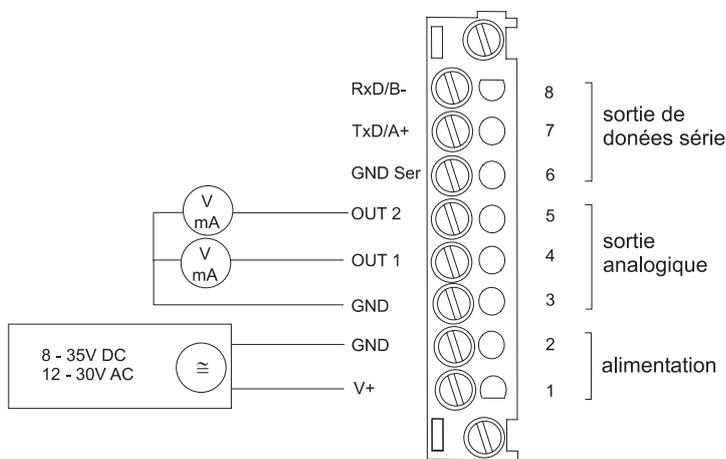
Plage d'utilisation du capteur d'humidité



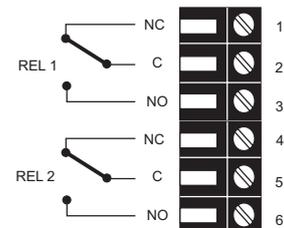
La zone grisée indique la plage de mesure admise pour le capteur d'humidité.

Les points d'utilisation situés hors de cette plage ne conduisent pas à la destruction de l'élément mais la précision de mesure spécifiée ne peut être garantie.

Raccordement



Raccordement - Sortie d'alarme



Référence de commande

| | | EE31- | EE31- | EE31- | EE31- | | |
|---|--|------------------------|-----------------|-----------|-------|---|--|
| Configuration matériel | | | | | | | |
| Boîtier | Métallique | M | M | M | M | | |
| | Polycarbonate | P | P | P | P | | |
| Type | Humidité relative + Température | FT | FT | FT | FT | | |
| Modèle | | | | | | | |
| Filtre | Filtre en acier inox fritté | A | B | D | E | | |
| | Filtre PTFE | 3 | 3 | 3 | 3 | | |
| | Filtre H ₂ O ₂ | 5 | 5 | 5 | 5 | | |
| | Filtre tissus inox (jusqu'à 180°C) | 8 | 8 | 8 | 8 | | |
| Longueur de câble (longueur de sonde compris) | 2m | | | 02 | 02 | | |
| | 5m | | | 05 | 05 | | |
| | 10m | | | 10 | 10 | | |
| | 20m | | | 20 | 20 | | |
| Longueur de sonde | 65mm | | | 2 | | | |
| | 200mm | | 5 | 5 | 5 | | |
| | 400mm | | 6 | 6 | | | |
| Raccord étanche à la pression | Raccord fileté mâle 1/2" | | | | HA03 | | |
| | Raccord fileté 1/2" NPT | | | | HA07 | | |
| Interface | RS232 | | | | | | |
| | RS485 | | | | | | |
| | Liaison Ethernet ¹⁾ | N | N | N | N | | |
| Affichage | sans affichage | | | | | | |
| | avec affichage | D05 | D05 | D05 | D05 | | |
| Sortie d'alarme²⁾ | sans relais | | | | | | |
| | avec relais | SW | SW | SW | SW | | |
| Raccordement | Presse étoupe | | | | | | |
| | 1 connecteur pour l'alimentation électrique et les sorties | C03 | C03 | C03 | C03 | | |
| | 1 presse-étoupe / 1 connecteur pour RS232 | C06 | C06 | C06 | C06 | | |
| | 2 connecteurs pour l'alimentation électrique/sorties et RS485 | C08 | C08 | C08 | C08 | | |
| Sonde de mesure | fixe | | | | | | |
| | interchangeable | | | P01 | P01 | | |
| Vernis de protection | non | | | | | | |
| | oui | HC01 | HC01 | HC01 | HC01 | | |
| Alimentation | 8...35V DC / 12...30V AC alimentation intégrée 100...240V AC, 50/60Hz ³⁾ | V01 | V01 | V01 | V01 | | |
| Configuration logiciel | | | | | | | |
| Paramètres physiques des sorties | Humidité relative | HR [%] | (A) | Sortie 1 | | Sélection selon référence de commande (A - H,J) | |
| | Température | T [°C] | (B) | Sortie 2 | | | |
| | Temp. point de rosée | Td [°C] | (C) | | | Sélection selon référence de commande (A - H,J) | |
| | Temp. point de gel | Tf [°C] | (D) | | | | |
| | Température humide | Tw [°C] | (E) | | | | |
| | Pres. Part. Vapeur d'eau | e [mbar] | (F) | | | | |
| | Rapport de mélange | r [g/kg] | (G) | | | | |
| | Humidité absolue | dv [g/m ³] | (H) | | | | |
| | Enthalpie spécifique | h [kJ/kg] | (J) | | | | |
| Type de signaux de sortie | 0-5V | | (2) | Sortie T | | Sélection selon référence de commande (2,3,5,6) | |
| | 0-10V | | (3) | Sortie Td | | | |
| | 0-20mA | | (5) | | | | |
| | 4-20mA | | (6) | | | | |
| Unités de mesure | métriques | | | E01 | E01 | Sélection selon référence de commande (Txx) | |
| | non-métriques | | | E01 | E01 | | |
| Plage de temp. T | -40 à 60 (T02) | -20 à 80 (T24) | 0 à 350 (T89) | | | Sélection selon référence de commande (Txx) | |
| Plage de temp. Td (°C ou °F) | 0 à 50 (T04) | 0 à 180 (T26) | 32 à 120 (T90) | | | | |
| | 0 à 100 (T05) | -40 à 180 (T52) | 32 à 140 (T91) | | | Sélection selon référence de commande (Tdx) | |
| | 0 à 60 (T07) | -40 à 100 (T79) | 32 à 180 (T92) | | | | |
| | -40 à 120 (T12) | -40 à 350 (T82) | 32 à 250 (T94) | | | | |
| | 0 à 120 (T16) | -40 à 140 (T83) | 32 à 300 (T95) | | | | |
| | -40 à 80 (T21) | -40 à 300 (T84) | 32 à 332 (T96) | | | | |
| | -40 à 80 (T22) | 0 à 250 (T88) | 32 à 130 (T101) | | | | |
| | Autre échelle T et Td voir la fiche technique "Echelles de température" | | | | | | |

1) Combinaison Ethernet et sorties relais : non réalisable / Combinaison Ethernet et alimentation intégrée : non réalisable

2) Combinaison sorties relais et connecteurs : non réalisable / Combinaison sorties relais et alimentation intégrée : non réalisable

3) 2 connecteurs (alimentation + sorties) sont inclus avec l'option alimentation intégrée (V01) / pas d'autres options connecteurs possible

Exemple de référence

EE31-PFTB55SW/BC2-T07-Td03

Boîtier : polycarbonate
 Type : humidité relative + température
 Modèle : montage sur conduite
 Filtre : filtre PTFE
 Longueur sonde : 200mm
 Sortie d'alarme : oui

Sortie 1 : T
 Sortie 2 : Td
 Signal de sortie : 0-5V
 Plage de température T : 0 à 60°C
 Plage de température Td : -10 à 50°C

Accessoires / Pièces de rechange

(Pour plus d'informations, voir la fiche technique "Accessoires")

- Filtres
- Afficheur + couvercle de boîtier en métal
- Afficheur + couvercle de boîtier en polycarbonate
- Capteur de rechange
- Capteur d'humidité
- Câble d'interface pour circuit électronique
- Câble d'interface pour connecteur C06

(HA0101xx)
 (D05M)
 (D05P)
 (Pxx)
 (FE09 et FE09-HC01)
 (HA010304)
 (HA010311)

- Support pour installation sur rails* (HA010203)
- Protection anti-ruissellement (HA010503)
- Kit de calibration (HA0104xx)
- Logiciel d'enregistrement et d'analyse (HA010602)
- Kit RS485 (hard+soft) pour réseau (HA010601)
- Bride de montage (HA010201)

* Nota : uniquement pour le boîtier plastique, pas pour le boîtier métallique.