

# **FH8300**

## Manuel d'utilisation



**FAURE HERMAN**  
*Mastering the Flow*

**IDEX**  
LIQUID CONTROLS GROUP



## Faure Herman

Route de Bonnétable  
BP 20154  
72406 La Ferté Bernard Cedex  
FRANCE

Tél : +33 (0)2 43 60 28 60

Fax : +33 (0)2 43 60 28 70

E-mail : [fhprojects@idexcorp.com](mailto:fhprojects@idexcorp.com)

---

## Faure Herman Meter

Houston TX. 77086 (U.S.A.)

Phone : + 1 713 623 0808

Fax : + 1 713 623 2332

E-mail : [FHH-Sales@idexcorp.com](mailto:FHH-Sales@idexcorp.com)

## Attention !

Ce manuel contient d'importantes instructions et d'importants avertissements. Sa lecture et sa prise en compte sont indispensables avant le montage, le branchement et la mise en service.

Ne pas observer ces instructions et avertissements risque d'endommager le mesureur et compromettre la sécurité des personnes.

### Qualification et formation du personnel

Le mesureur doit être installé et maintenu par du personnel formé et qualifié pour cette tâche.

### Risques résultant de l'inobservation des instructions et avertissements

L'inobservation des instructions et avertissements peut :

- Mettre en danger le personnel à la suite de problèmes mécaniques, électriques ou chimiques,
- Endommager le mesureur,
- Polluer l'environnement par échappement de produits dangereux.

### Sécurité au travail

Il faut observer les consignes de sécurité figurant dans ce manuel ainsi que tous les règlements en vigueur et applicables en matière de prévention et sécurité au travail dans le pays d'installation.

### Consignes de sécurité

Déconnecter l'alimentation et dépressuriser le mesureur avant de procéder à l'entretien (prévention des risques électriques et des risques liés aux appareils sous pression).

### Conditions de fonctionnement

La fiabilité du mesureur n'est garantie que si le mesureur est installé et utilisé en accord avec ce manuel. Les conditions limites d'utilisation figurant sur la plaque signalétique ne doivent pas être dépassées.

### **Remise en état, réparation, modifications**

La remise en état, la réparation ou la modification ne peut être faite qu'après consultation de Faure Herman. L'utilisation de pièces et d'accessoires autorisés par Faure Herman évite de compromettre la sécurité. L'utilisation de toute autre pièce annule la responsabilité de Faure Herman en ce qui concerne les conséquences.

### **Transport, manipulation et stockage**

Le mesureur doit être manipulé avec soin afin d'éviter de l'endommager.

Le transport et la manipulation doivent être effectués à l'aide de moyens appropriés au poids et à l'encombrement du mesureur.

Lorsque le mesureur en est équipé il faut utiliser les anneaux de levage. Le mesureur ne doit en aucun cas être manipulé ou arrimé par les boîtiers électriques.

L'utilisation de capuchons d'extrémités permet de protéger les brides pendant le transport et la manutention.

### **Déballage**

Le mesureur doit être contrôlé et inspecté afin de s'assurer qu'il n'a pas été endommagé et qu'aucun élément ne manque. Les protections et les éventuels dispositifs de maintien des éléments mobiles (hélices par exemple) doivent être retirés avant installation.

### **Stockage**

Si le mesureur n'est pas installé dès sa réception, il doit être convenablement stocké dans un lieu sec, à l'abri des intempéries et des écarts importants de températures. En cas de stockage prolongé, des protections contre l'humidité peuvent être nécessaires.

### **Retour**

Avant tout retour contacter Faure Herman. Si le mesureur a été utilisé sur des produits dangereux, corrosifs ou toxiques l'opérateur doit s'assurer qu'il est correctement rincé, nettoyé et décontaminé avant retour chez Faure Herman.



---

FAURE HERMAN

*Mastering the Flow*

[www.faureherman.com](http://www.faureherman.com)

# Sommaire Général

---

Note : Un sommaire détaillé est proposé en fin de manuel

|  |    |
|--|----|
| Sommaire Général   | 5  |
| Recommandations ATEX   | 7  |
| Chapitre 1 : Présentation générale                             | 15 |
| Chapitre 2 : Procédure de mise en oeuvre                       | 25 |
| Chapitre 3 : Utilisation du FH8300 à l'aide de la télécommande | 37 |
| Chapitre 4 : Pièces détachées et maintenance                   | 49 |
| Chapitre 5 : Tables de transmission Modbus                     | 63 |
| Annexe I   | 89 |
| Annexe II  | 91 |
| Annexe III   | 93 |
| Annexe IV  | 97 |



|                    |     |
|--------------------|-----|
| Sommaire Détaillé  | 103 |
| Notes Personnelles | 109 |

# Recommandations ATEX

FR

## Recommandations ATEX

Cet équipement est certifié ATEX et conforme aux exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé pour la conception et la construction d'appareils destinés à être utilisés en atmosphères explosibles (Directive 94/9/CE).

Pour une utilisation en toute sécurité, assurez-vous que l'équipement est utilisé conformément aux indications définies dans le certificat ATEX et la plaque d'identification, et respectez les manuels d'utilisation, d'installation et de maintenance de l'équipement et des sous ensembles qui le composent.

L'installation, l'utilisation et la maintenance doivent être réalisées par un personnel formé et spécialisé comprenant l'une des langues du manuel.

S'il vous manque un manuel ou pour toute information, contactez le service Après-vente de FAURE HERMAN :

FAURE HERMAN  
Route de Bonnétable – 72400 LA FERTE BERNARD  
☎ +33 (0)2 43 60 28 80 - 📠 +33 (0)2 43 60 28 89  
✉ fhservices@idexcorp.com

EN

## ATEX recommendations

This equipment is ATEX certified and complies with the essential Health and Safety requirements relating to the design and construction of equipment intended for use in potentially explosive atmospheres (94/9/EC Directive).

On safety grounds, please ensure that this equipment is used in total compliance with the instructions given on the ATEX certificate and nameplate. Please consult the user manuals, equipment installation and maintenance manuals and the various parts used in this device.

This item of equipment must be installed and serviced by trained, specialist staff who understand one of the languages used in the manual.

If you require a manual or any additional information, please contact the FAURE HERMAN After Sales team:

FAURE HERMAN  
Route de Bonnétable – 72400 LA FERTE BERNARD  
☎ +33 (0)2 43 60 28 80 - 📠 +33 (0)2 43 60 28 89  
✉ fhservices@idexcorp.com

ES

## Recomendaciones ATEX

Este equipo certificado ATEX cumple con los requisitos esenciales relativos a la seguridad y la salud en el diseño y la construcción del material utilizable en atmósferas potencialmente explosivas (Directiva 94/9/CE).

Para un uso seguro, compruebe que el equipo se utiliza según las indicaciones descritas en el certificado ATEX y la placa de identificación, y respete los manuales de utilización, de instalación y de mantenimiento del equipo y de los elementos que lo componen.

La instalación, utilización y el mantenimiento deben efectuarse por un personal cualificado que entienda por lo menos uno de los idiomas del manual.

Si le falta un manual o para cualquier información, contacte con el servicio de postventa de FAURE HERMAN:

FAURE HERMAN  
Route de Bonnétable – 72400 LA FERTE BERNARD  
☎ +33 (0)2 43 60 28 80 - 📠 +33 (0)2 43 60 28 89  
✉ fhservices@idexcorp.com

IT

## Raccomandazioni ATEX

La presente apparecchiatura è certificata ATEX e conforme alle esigenze essenziali nell'ambito della sicurezza e la salute per la concezione e la costruzione d'apparecchi destinati a essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive (Direttiva 94/9/CE).

Per un utilizzo altamente sicuro, accertatevi che l'apparecchiatura sia usata conformemente alle indicazioni fornite nel certificato ATEX e nella piastra d'identificazione; rispettate i manuali d'utilizzo, installazione e manutenzione dell'apparecchiatura e dei sottoinsiemi che la compongono.

L'installazione, l'utilizzo e la manutenzione vanno effettuati da un personale formato e specializzato, edotto di una delle lingue del manuale.

Se vi manca un manuale o per qualsiasi informazione, contattate il Servizio Clientela di FAURE HERMAN:

FAURE HERMAN  
Route de Bonnétable – 72400 LA FERTE BERNARD  
☎ +33 (0)2 43 60 28 80 - 📠 +33 (0)2 43 60 28 89  
✉ fhservices@idexcorp.com

DA

## ATEX anbefalinger

Dette udstyr er ATEX-certificeret og overholder de væsentlige sundheds- og sikkerhedsmæssige krav til design og konstruktion af apparater, der er beregnet til anvendelse i eksplosive atmosfærer (Direktiv 94/9/EF).

For en sikker anvendelse bør De sørge for, at udstyret anvendes i henhold til de forskrifter, der er defineret i ATEX-certifikatet og på identifikationsskiltet, og at bruger-, installations- og vedligeholdelsesvejledningerne for udstyret og de underenheder, det er sammensat af, overholdes.

Installationen, anvendelsen og vedligeholdelsen skal foretages af specialuddannet personale, som forstår et af de sprog, manualerne er udfærdiget på.

Hvis De mangler en manual eller for enhver anden information, kontakt venligst FAURE HERMAN's Serviceafdeling:

FAURE HERMAN  
Route de Bonnétable – 72400 LA FERTE BERNARD  
☎ +33 (0)2 43 60 28 80 - 📠 +33 (0)2 43 60 28 89  
✉ fhservices@idexcorp.com

SV

## ATEX rekommationer

Denna utrustning är certifierad enligt ATEX och uppfyller de väsentliga kraven i fråga om säkerhet och hälsa vid utformning och tillverkning av apparater som är avsedda för användning i explosionsfarliga omgivning (Direktiv 94/9/EG).

För en fullt säker användning, se till att utrustningen används i överensstämmelse med de anvisningar som figurerar i ATEX-certifikatet samt på identifikationsskylten, och följ instruktionsböckerna för användning, installation och underhåll av utrustningen och dess ingående underenheter.

Installationen, användningen och underhållet skall utföras av personal som är utbildad, specialiserad och som förstår något av instruktionsbokens språk.

Om du saknar någon av instruktionsböckerna eller för all annan information, kontakta FAURE HERMANs kundservice:

FAURE HERMAN  
Route de Bonnétable – 72400 LA FERTE BERNARD  
☎ +33 (0)2 43 60 28 80 - 📠 +33 (0)2 43 60 28 89  
✉ fhservices@idexcorp.com

NO

**ATEX anbefalinger**

Dette utstyret er ATEX-sertifisert og oppfyller hovedkravene når det gjelder hensyn til sikkerhet og helse ved utforming og konstruksjon av utstyr til bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser (Europaparlaments- og Rådsdirektiv 94/9/EF).

For full sikkerhet må det kontrolleres at utstyret benyttes i samsvar med anvisningene i ATEX-sertifikatet og på merkeplaten. Instruksjonene i brukerhåndbøker samt installasjons- og vedlikeholdsanvisninger for utstyret og delene det består av, må følges omhyggelig.

Installasjon, bruk og vedlikehold må utføres av spesialisert, faglært personell som forstår et av språkene i håndbøkene.

Hvis det mangler en håndbok eller hvis du trenger ytterligere opplysninger, vennligst ta kontakt med serviceavdelingen i FAURE HERMAN:

FAURE HERMAN  
Route de Bonnétable – 72400 LA FERTE BERNARD  
☎ +33 (0)2 43 60 28 80 - 📠 +33 (0)2 43 60 28 89  
✉ fhservices@idexcorp.com

PL

**Zalecenia ATEX**

Niniejsze wyposażenie posiada certyfikat ATEX i jest zgodne z podstawowymi wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny odnoszącymi się do projektu i budowy urządzeń przeznaczonych do użytkowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (Dyrektywa 94/9/WE).

W celu zapewnienia bezpiecznego użytkowania, należy upewnić się, że wyposażenie jest używane zgodnie z zaleceniami podanymi w certyfikacie ATEX i na tabliczce znamionowej oraz należy przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi, instalacji i konserwacji wyposażenia i jego podzespołów.

Instalacja, użytkowanie i konserwacja muszą być realizowane przez przeszkolony i wyspecjalizowany personel korzystający z dokumentacji przygotowanej w języku, jakim się posługuje.

W przypadku braku dostępu do danego podręcznika lub informacji, prosimy o skontaktowanie się z działem obsługi po sprzedaży FAURE HERMAN:

FAURE HERMAN  
Route de Bonnétable – 72400 LA FERTE BERNARD  
☎ +33 (0)2 43 60 28 80 - 📠 +33 (0)2 43 60 28 89  
✉ fhservices@idexcorp.com

PT

**Recomendações ATEX**

Este equipamento é certificado ATEX e está conforme às exigências essenciais no que concerne a segurança e a saúde para a concepção e a construção de aparelhos destinados a serem utilizados em atmosferas potencialmente explosivas. (Directiva 94/9/CE).

Para uma utilização com total segurança, assegure-se de que o equipamento é utilizado de acordo com as indicações definidas no certificado ATEX e na placa de identificação, e respeite os manuais de utilização, de instalação e de manutenção do equipamento e dos subconjuntos que o compõem.

A instalação, a utilização e a manutenção devem ser realizadas por um pessoal formado e especializado que compreenda uma das línguas do manual.

Se faltar-lhe um manual ou para quaisquer informações, entre em contacto com o Serviço Após-Venda da FAURE HERMAN:

FAURE HERMAN  
Route de Bonnétable – 72400 LA FERTE BERNARD  
☎ +33 (0)2 43 60 28 80 - 📠 +33 (0)2 43 60 28 89  
✉ fhservices@idexcorp.com

NL

**ATEX richtlijnen**

Deze apparatuur heeft de ATEX certificering en beantwoordt aan de essentiële eisen inzake veiligheid en gezondheid voor het ontwerp en de bouw van apparaten bedoeld voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen (Richtlijn 94/9/EG).

Voor een veilig gebruik dient u te controleren of de apparatuur gebruikt wordt volgens de in het ATEX certificaat vermelde aanwijzingen en op het kenplaatje en de gebruiks-, installatie- en onderhoudshandleidingen van de apparatuur en de samenstellende onderdelen in acht te nemen.

De apparatuur moet geïnstalleerd, gebruikt en onderhouden worden door speciaal hiervoor opgeleid personeel dat minstens één van de talen van de handleiding begrijpt.

Indien een handleiding ontbreekt of u aanvullende informatie nodig heeft, neem dan contact op met de servicedienst van FAURE HERMAN:

FAURE HERMAN  
Route de Bonnétable – 72400 LA FERTE BERNARD  
☎ +33 (0)2 43 60 28 80 - 📠 +33 (0)2 43 60 28 89  
✉ fhservices@idexcorp.com

DE

**ATEX Empfehlungen**

Dieses Gerät ist ATEX-zertifiziert und entspricht den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen an Konstruktion und Bau für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (Richtlinie 94/9/EG).

Für eine sichere Anwendung muss das Gerät gemäß den Angaben im ATEX-Zertifikat und dem Typenschild verwendet werden. Berücksichtigen Sie die Gebrauchs-, Installations- und Wartungshandbücher des Geräts und dessen Komponenten.

Installation, Gebrauch und Wartung müssen von spezialisiertem Fachpersonal durchgeführt werden, die eine der Handbuchsprachen verstehen.

Wenn Sie ein Handbuch oder weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an den FAURE HERMAN-Kundendienst

FAURE HERMAN  
Route de Bonnétable – 72400 LA FERTE BERNARD  
☎ +33 (0)2 43 60 28 80 - 📠 +33 (0)2 43 60 28 89  
✉ fhservices@idexcorp.com

FI

**ATEX-Suosituksset**

Tämä laite on ATEX-varmennettu ja vastaa turvallisuutta ja terveyttä koskevia oleellisia vaatimuksia koskien räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettäväksi tarkoitettujen laitteiden suunnittelua ja valmistusta (Direktiivi 94/9/EY).

Turvallisuussyistä teidän tulee varmistaa, että laitetta käytetään ATEX-sertifikaatissa ja tunnistuslaatassa määritellyn ohjeiden mukaisesti ja teidän tulee noudattaa laitteen käyttö-, asentamis- ja huolto-ohjeita sekä laitteen että sen muodostamien osien ollessa kyseessä.

Asentamisen, käytön ja huollon saa toteuttaa ainoastaan koulutettu ja erikoistunut henkilökunta, joka ymmärtää jotain käyttöohjeissa käytettyä kieltä.

Jos teillä ei ole käyttöohjeita tai haluatte lisätietoja, ottakaa yhteyttä myynninjälkeishuoltoon FAURE HERMAN:

FAURE HERMAN  
Route de Bonnétable – 72400 LA FERTE BERNARD  
☎ +33 (0)2 43 60 28 80 - 📠 +33 (0)2 43 60 28 89  
✉ fhservices@idexcorp.com

## Recommandations ATEX

---

EL

### Συστάσεις περί ATEX

Ο παρών εξοπλισμός έχει πιστοποιηθεί ως ATEX και συμμορφώνεται με τις βασικές απαιτήσεις για την ασφάλεια και την υγεία σχετικά με το σχεδιασμό και την κατασκευή συσκευών που προορίζονται για χρήση σε εκρηξιμικές ατμόσφαιρες (Οδηγία 94/9/ΕΚ).

Για λόγους ασφαλείας, βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες που δίνονται στο πιστοποιητικό ATEX και την πλακέτα αναγνώρισης και τηρήστε τις οδηγίες των εγχειριδίων χρήσης, εγκατάστασης και συντήρησης του εξοπλισμού και των υποσυνόλων που αποτελούν τον εξοπλισμό αυτό.

Η εγκατάσταση, η χρήση και η συντήρηση πρέπει να πραγματοποιούνται από καταρτισμένο και ειδικευμένο προσωπικό που κατανόει μία από τις γλώσσες του εγχειριδίου.

Εάν χρειάζεστε κάποιο εγχειρίδιο ή για οποιαδήποτε άλλη πληροφορία, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης μετά την Πώληση της εταιρείας FAURE HERMAN:

FAURE HERMAN  
Route de Bonnétable – 72400 LA FERTE BERNARD  
☎ +33 (0)2 43 60 28 80 - 📠 +33 (0)2 43 60 28 89  
✉ [fhservices@idexcorp.com](mailto:fhservices@idexcorp.com)



## Recommandations ATEX pour le transducteur FH 8300

Cet équipement est certifié ATEX et est conforme aux exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé pour la conception et la construction d'appareils destinés à être utilisés en atmosphères explosibles (directive 94/9/CE).

Pour une utilisation en toute sécurité, assurez-vous que l'équipement est utilisé conformément aux indications définies dans le certificat ATEX et la plaque d'identification et respectez les consignes et les recommandations ci-dessous.

### Plaque d'identification de l'équipement

Reférez-vous à la plaque d'identification de l'équipement pour connaître son domaine de fonctionnement.

La plaque d'identification ATEX se compose des indications suivantes (exemple):

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Nom de la Société:</b>             | FAURE HERMAN  |
| <b>Adresse de la Société:</b>         | Route de Bonnétable<br>72400 La Ferté Bernard – France                              |
| <b>Modèle:</b>                        | FHP100  |
| <b>Numéro de série</b>                | S/N...  |
| <b>Année de fabrication:</b>          | 2007  |
| <b>Logo CE:</b>                       | CE  |
| <b>Numéro de l'organisme notifié:</b> | 0081  |
| <b>Marquage ATEX:</b>                 |  |
| <b>Catégorie de l'équipement:</b>     | II 2 G  |
| <b>Type de protection:</b>            | Ex d  |
| <b>Classe de Gaz:</b>                 | IIB   |
| <b>Classe de température:</b>         | T6 à T3   |
| <b>Numéro de certificat ATEX:</b>     | LCIE 04 ATEX 6047 X   |
| <b>Ne pas ouvrir sous tension</b>     |   |

L'équipement portera également les indications relatives à sa construction conformément aux normes applicables.

## Recommandations ATEX

---

### Installation

**ATTENTION:** Cet équipement peut être installé dans une zone à risque correspondant aux indications définies sur la plaque d'identification (Définition de zone, conditions et restrictions de fonctionnement, installation spécifique...).

**PRUDENCE:** Manipuler l'équipement avec précaution et placez le à un endroit permettant d'éviter les impacts. Les impacts peuvent endommager l'équipement.

**ATTENTION:** L'équipement doit être mis hors tension avant et pendant l'installation.

**ATTENTION:** L'équipement doit être installé avec les outils appropriés. Ne jamais utiliser de marteau ou de clé à chocs.

**ATTENTION:** Si cet équipement est connecté à d'autres appareils, vérifiez que leurs systèmes de protection soient compatibles.

### Maintenance

**ATTENTION:** L'équipement doit être mis hors tension avant et pendant la maintenance.

**ATTENTION:** Toujours couper l'alimentation principale de l'équipement avant de l'ouvrir pour vérification et maintenance.

**ATTENTION:** Les opérations de maintenance doivent être réalisées avec les outils appropriés. Ne jamais utiliser de marteau ou de clé à chocs.

- Des inspections fréquentes sont conseillées. Le programme de maintenance sera déterminé en fonction de l'environnement et de la fréquence d'utilisation.
- Procéder à une inspection visuelle des composants électriques et mécaniques.
- Vérifiez visuellement qu'il n'y a pas de décoloration sur les fils ou composants due à la chaleur, des parties endommagées ou usées, des fuites ou de la corrosion.
- Vérifiez la sécurité des branchements électriques et assurez-vous que l'ensemble fonctionne correctement.

Pour des conseils spécifiques d'installation et de maintenance, contactez le Service Après-Vente de FAURE HERMAN :

FAURE HERMAN  
Route de Bonnétable – 72400 LA FERTE BERNARD  
☎ +33 (0)2 43 60 28 80 - 📠 +33 (0)2 43 60 28 89  
✉ [fhservices@idexcorp.com](mailto:fhservices@idexcorp.com)

**N'oubliez pas de nous communiquer le numéro de série de l'équipement.**



## Recommandations ATEX pour le boîtier électronique du FH8300



Cet équipement est certifié ATEX et est conforme aux exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé pour la conception et la construction d'appareils destinés à être utilisés en atmosphères explosibles (directive 94/9/CE).

Pour une utilisation en toute sécurité, assurez-vous que l'équipement est utilisé conformément aux indications définies dans le certificat ATEX et la plaque d'identification et respectez le manuel d'utilisation de l'équipement et les recommandations ci-dessous.

### Plaque d'identification de l'équipement

Reférez-vous à la plaque d'identification de l'équipement pour connaître son domaine de fonctionnement.

La plaque d'identification ATEX se compose des indications suivantes (exemple):

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Nom de la Société:</b>             | FAURE HERMAN   |
| <b>Adresse de la Société:</b>         | Route de Bonnétable<br>72400 La Ferté Bernard – France |
| <b>Modèle:</b>                        | FHB100   |
| <b>Numéro de série</b>                | S/N...   |
| <b>Année de fabrication:</b>          | 2007   |
| <b>Logo CE:</b>                       | CE   |
| <b>Numéro de l'organisme notifié:</b> | 0081   |
| <b>Marquage ATEX:</b>                 |  |
| <b>Catégorie de l'équipement:</b>     | II 2 G   |
| <b>Type de protection:</b>            | Ex d   |
| <b>Classe de Gaz:</b>                 | IIB  |
| <b>Classe de température:</b>         | T6   |
| <b>Numéro de certificat ATEX:</b>     | LCIE 04 ATEX 6071 X                                    |
| <b>Ne pas ouvrir sous tension</b>     |  |

L'équipement portera également les indications relatives à sa construction conformément aux normes applicables.

## Recommandations ATEX

---

### Installation

**ATTENTION:** Cet équipement peut être installé dans une zone à risque correspondant aux indications définies sur la plaque d'identification (Définition de zone, conditions et restrictions de fonctionnement, installation spécifique...).

**PRUDENCE:** Manipulez l'équipement avec précaution et placez le à un endroit permettant d'éviter les impacts. Les impacts peuvent endommager l'équipement.

**ATTENTION:** L'équipement doit être mis hors tension avant et pendant l'installation.

**ATTENTION:** L'équipement doit être installé avec les outils appropriés. Ne jamais utiliser de marteau ou de clé à chocs.

**ATTENTION:** Si cet équipement est connecté à d'autres appareils, vérifiez que leurs systèmes de protection soient compatibles.

### Maintenance

**ATTENTION:** L'équipement doit être mis hors tension avant et pendant la maintenance.

**ATTENTION:** Toujours couper l'alimentation principale de l'équipement avant de l'ouvrir pour vérification et maintenance.

**ATTENTION:** Les opérations de maintenance doivent être réalisées avec les outils appropriés. Ne jamais utiliser de marteau ou de clé à chocs.

- Des inspections fréquentes sont conseillées. Le programme de maintenance sera déterminé en fonction de l'environnement et de la fréquence d'utilisation.
- Procédez à une inspection visuelle des composants électriques et mécaniques.
- Vérifiez visuellement qu'il n'y a pas de décoloration sur les fils ou composants due à la chaleur, de parties endommagées ou usées, de fuite ou de corrosion.
- Vérifiez la sécurité des branchements électriques et assurez vous que l'ensemble fonctionne correctement.

Pour des conseils spécifiques d'installation et de maintenance, contactez le Service Après-vente de FAURE HERMAN :

FAURE HERMAN  
Route de Bonnétable – 72400 LA FERTE BERNARD  
☎ +33 (0)2 43 60 28 80 - 📠 +33 (0)2 43 60 28 89  
✉ [fhservices@idexcorp.com](mailto:fhservices@idexcorp.com)

**N'oubliez pas de nous communiquer le numéro de série de l'équipement.**



---

**FAURE HERMAN**  
*Mastering the Flow*  
[www.faureherman.com](http://www.faureherman.com)

## Chapitre 1 : Présentation générale

---

Le FH8300 est un compteur ultrason conçu pour répondre aux besoins et demandes des marchés pétroliers et pétrochimiques. Le FH8300 peut être utilisé en zone dangereuse grâce à la certification en atmosphère explosible conformément à la Directive Européenne ATEX II 2 G (compatible avec installation en zone 1, division 1, groupes C & D).

En utilisant la technologie ultrasonique, la gamme FH8300 couvre avec succès une large gamme d'applications et débits comprenant des flux laminaires, turbulents et asymétriques.

Les compteurs à ultrason FH8300 sont conçus pour des applications de traitement de tous les liquides, pétrole brut ou raffiné, dont la viscosité est inférieure à 1000 cSt, y compris le GPL.

L'intégration de tous les composants dans une unique solution de mesure compacte permet, tout particulièrement, une installation et une mise en œuvre simple.

Le FH8300 ne génère aucune perte de charge. Son intégrité est préservée même après avoir été perturbée par des poches de gaz, des corps solides ou rebus.

Étalonné individuellement dans nos ateliers, le FH8300 permet des mesures précises. L'installation et la mise en œuvre ne nécessitent pas l'intervention d'un spécialiste.

Les compteurs FH8300 sont disponibles en trois versions avec 1, 2 ou 3 cordes. Les versions du FH8300 sont définies en fonction de la précision, des applications et des conditions d'installation.

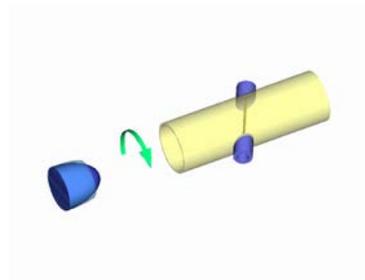
*Remarque : Le FH8300 est livré avec un certificat d'étalonnage individuel.*



Principe de mesure

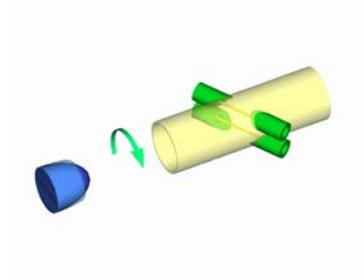
FH8300-1

- 1 corde
- Précision  $\pm 1 \%$
- DN 50 à DN 600 (2" à 24")



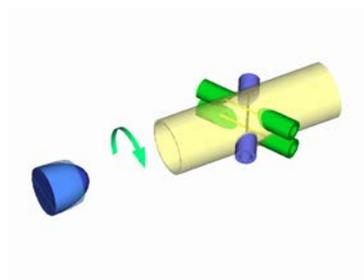
FH8300-2

- 2 cordes
- Précision  $\pm 0,5 \%$
- DN 80 à DN 600 (3" à 24")
- Action anti-vortex
- Plage dynamique étendue



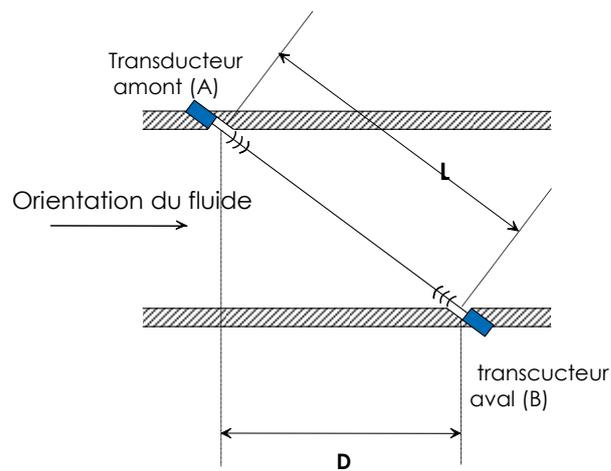
FH8300-3

- 3 cordes
- Précision  $\pm 0,25 \%$
- DN 100 à DN 600 (4" à 24")
- Action anti-vortex
- Correction du profil d'écoulement (multi-produit)



## Chapitre 1 : Présentation générale

La vitesse d'écoulement le long de la trajectoire entre deux transducteurs est déterminée par la méthode dite "différence de temps de transit" basée sur l'expression ci-dessous :



$$V = \frac{L}{2 \cdot \cos \theta} \cdot \frac{\Delta T}{T_{BA} \cdot T_{AB}} \quad \text{où } \Delta T = T_{BA} - T_{AB}$$

( $T_{AB}$  : temps de parcours de l'onde ultrasonore de la sonde amont vers la sonde aval ;  $T_{BA}$  : temps de parcours de l'onde ultrasonore de la sonde aval vers la sonde amont)

*Remarque : L'expression ci-dessus est indépendante de la vitesse du son dans le fluide.*

*Cette vitesse du son est calculée par le compteur à l'aide de l'expression suivante :*

$$C = \frac{L}{2} \left( \frac{1}{T_{AB}} + \frac{1}{T_{BA}} \right)$$



## Tailles et débits

Faure Herman propose 12 versions de débitmètres de diamètre standard, de 2" (DN50) à 24" (DN600), exception faite du diamètre 22".

Les autres diamètres peuvent être étudiés à la demande.

Voir en Annexe I les dimensions et poids de chacun des compteurs.

En standard, les corps du FH8300 sont fabriqués soit en acier carbone ou acier inoxydable. D'autres matériaux peuvent être fournis sur demande. Les corps du FH8300 couvrent les tailles et pressions suivantes:

Diamètres : DN50 à DN600 (2" à 24") (diamètres supérieurs sur demande)

Brides: ANSI #150, 300, 600 ou 900

## Chapitre 1 : Présentation générale

---

### K-factors standard

En fonction du diamètre, les K-factors définis en standard sont :

| Diamètre du FH8300 | Impulsions/ m3 | Impulsions/baril |
|--------------------|----------------|------------------|
| 2" (DN 50)         | 64 000         | 10 000           |
| 3" (DN 80)         | 64 000         | 10 000           |
| 4" (DN100)         | 32 000         | 5 000            |
| 6" (DN150)         | 16 000         | 2 500            |
| 8" (DN200)         | 8 000          | 1 300            |
| 10" (DN250)        | 6 000          | 1 000            |
| 12" (DN300)        | 4 000          | 650              |
| 14" (DN350)        | 3 000          | 480              |
| 16" (DN400)        | 2 200          | 350              |
| 18" (DN450)        | 1 600          | 250              |
| 20" (DN500)        | 1 400          | 220              |
| 24" (DN600)        | 1 000          | 160              |
| 26" (DN650)        | 850            | 135              |
| 28" (DN700)        | 750            | 120              |
| 30" (DN750)        | 650            | 105              |
| 32" (DN800)        | 600            | 95               |
| 34" (DN850)        | 500            | 80               |
| 36" (DN900)        | 450            | 70               |
| 38" (DN950)        | 400            | 65               |
| 40" (DN1000)       | 350            | 55               |
| 42" (DN1050)       | 350            | 55               |
| 44" (DN1100)       | 300            | 50               |
| 46" (DN1150)       | 275            | 45               |
| 48" (DN1200)       | 250            | 40               |
| 52" (DN1300)       | 225            | 35               |
| 56" (DN1400)       | 200            | 32               |
| 60" (DN1500)       | 180            | 29               |

*Remarque : Pour un diamètre donné, le K-factor défini par Faure Herman a été ajusté afin de fournir la meilleure précision de mesure.*

### Éléments constituant du FH8300

Le compteur FH8300 procure une solution compacte et intégrée qui consiste en :

- La manchette de mesure soit en acier au carbone, acier inoxydable, ou tout autre matériau en option
- 2, 4 ou 6 transducteurs ultrasonores interchangeables en condition de service
- Un boîtier anti-déflagrant

En standard, le FH8300 est livré avec:

- Certificat d'étalonnage individuel
- Certificats ATEX et ses composants
- Le Manuel d'Utilisation



## Chapitre 1 : Présentation générale

---

### Entrées-sorties du FH8300

En option, les 2 sorties analogiques 4-20mA sont disponibles pour l'affichage de la température et de la pression.

1 ou 2 sorties analogiques 4-20mA sont disponibles pour le débit, VOS (VITESSE DU SON), VOF (VITESSE DU FLUIDE), volume.

### Data logger et Event logger

Le FH8300 possède deux loggers: Données et Evènements.

Le Data logger enregistre dans une mémoire non volatile (756 enregistrements disponibles), et selon une période pouvant être choisie entre 1 s et 24 h, des données de mesure telles que le mode de comptage, la valeur du débit, la vitesse d'écoulement (voir en page 85 la liste complète des informations enregistrées).

*Remarque : La durée totale d'enregistrement dépend de la période choisie. Le tableau suivant indique cette durée d'enregistrement pour quelques valeurs de période:*

| Période d'enregistrement | Durée totale d'enregistrement disponible |
|--------------------------|--|
| 1 s                      | ≈ 12 mn                                  |
| 10 s                     | ≈ 2 h 06 mn                              |
| 1 mn                     | ≈ 12 h                                   |
| 10 mn                    | ≈ 5 jours et 6 h                         |
| 1 h                      | ≈ 31 jours et 12 h                       |
| 24 h                     | ≈ 2 ans et 36 jours                      |

L'Event logger enregistre dans une mémoire non volatile (756 enregistrements disponibles) les évènements tels que la mise sous tension et la mise hors tension du FH8300, le changement d'état des alarmes, la commutation d'un mode de comptage à l'autre (voir page 88 la liste complète des évènements enregistrés).

Les deux loggers peuvent être lus à l'aide du logiciel FHview ou à l'aide d'un DCS (système de contrôle-commande) relié au FH8300.

La remise à zéro des deux loggers peut être effectuée à l'aide de la télécommande, du logiciel FHview ou DCS.

*Remarque: Les deux loggers fonctionnent sur le principe d'une mémoire cyclique : lorsque la totalité des enregistrements disponibles a été utilisée, les enregistrements les plus récents écrasent les enregistrements les plus anciens.*

### Pression de service maximum

Le FH8300 est conçu pour une pression n'excédant pas 150 bars (1,450 psi).

### Perte de charge

Le FH8300 ne génère aucune perte de charge.

### Alimentation

Le FH8300 peut être alimenté de 18 à 36 Vdc, 300 mA mini.

Consommation: 8 W

Sur demande, le FH8300 peut être fourni avec une alimentation de 110-220V.

### Protection en environnement hostile

Le FH8300 peut être utilisé en zone dangereuse:

- Protection du boîtier contenant les cartes électroniques : Ex d IIB T6 (enveloppe ininflammable, température ne devant pas excéder 85 °C)
- Protection des sondes ultrasonores : Ex d II T6 à T3
- Protection de la télécommande : Ex ia IIC T4 (sécurité intrinsèque, 2 défauts possibles, température de surface ne devant pas excéder 135 °C)
- Protection de l'alimentation et des câbles d'instrumentation (à la charge de l'utilisateur) : la protection doit être réalisée conformément aux normes et règlements locaux. En particulier, les câbles doivent correspondre à l'un des standards suivants : séries IEC 60092-300 / NEK600, BS 6883 / 7197, NF M 87-202.

## Chapitre 1 : Présentation générale

---

*Remarque : Le FH8300 est livré avec les certificats ATEX correspondant aux différents éléments.*

### Autres caractéristiques

- Répétabilité:  $\pm 0,1\%$
- Température ambiante: de -40 à +60 °C (-40 à +140 °F)
- Température du fluide: de -40 à +120 °C (-40 à +248 °F) – Option 180°C
- Viscosité cinématique du fluide : de 0,2 à 1 000 cSt (au-delà selon demande)
- Densité du fluide: de 400 à 1 500 kg/m<sup>3</sup>
- Protection contre les liquides: IP66 / NEMA 4X
- Pression de brides possibles : #150 (ISO PN 20), #300 (ISO PN 50), #600 (ISO PN 100), #900 (ISO PN 150)
- Protection CEM en conformité avec les normes EN 50081 et EN 50082-2
- Batterie de secours permettant la sauvegarde des données et des paramètres pendant au moins 10 ans
- Matériaux utilisés : acier carbone ou acier inoxydable (autres matériaux disponibles selon demande)
- Matériau utilisé pour les deux boîtiers électroniques en aluminium sans cuivre



---

**FAURE HERMAN**  
*Mastering the Flow*  
[www.faureherman.com](http://www.faureherman.com)

## Chapitre 2 : Procédure de mise en œuvre

---

### Manipulation du FH8300

Comme tout instrument de mesure, le FH8300 doit être manipulé avec les plus grandes précautions.

La manutention doit s'effectuer:

- Au moyen des anneaux de levage fixés sur le corps du FH8300, pour les équipements dont le poids supérieur à 35kg
- Ou au moyen de sangles placées à chaque extrémité du mesureur lorsqu'il n'y a pas d'anneaux de levage

### Réception et stockage

- ❑ Vérifier l'aspect général de l'emballage afin d'identifier de possibles détériorations occasionnées durant le transport.
- ❑ Avant l'installation de l'équipement, il est recommandé de le garder dans son emballage d'origine.
- ❑ Les brides de raccordement du FH8300 sont équipées de plaques obturatrices de protection, qui ne doivent être enlevées que lors de la mise en place sur la ligne de mesure.
- ❑ Entreposer dans un local sec et propre. La température de stockage doit être comprise entre -40 et +60 °C (-40 et +140 °F)
- ❑ Faire vérifier la courbe d'étalonnage du compteur sur banc avant sa mise en œuvre en cas de stockage prolongé (plus d'un an).

### Choix de l'emplacement du FH8300 sur la conduite

Faure Herman recommande une longueur droite de 10 à 30 fois le diamètre de la conduite (10 D à 30 D). Un tranquilisateur de flux peut être utilisé en amont, en fonction des conditions de flux.

La longueur droite conseillée en aval est égale à 3D min.

Contacter Faure Herman afin de déterminer le tranquillisateur de flux le mieux adapté en fonction de votre installation.

#### Mise en place du FH8300

- ❑ Vérifier le bon alignement entre le compteur et le conduit.
- ❑ Vérifier avant de fixer le compteur à la conduite, la propreté des brides afin d'obtenir une étanchéité parfaite entre la manchette et la conduite.
- ❑ Vérifier que le positionnement du débitmètre n'entraîne pas de traction sur les câbles.

#### Option avec électronique déportée

- ❑ Vue de la boîte de jonction à la réception de l'équipement



- ❑ Passer les câbles au travers du presse-étoupe et le serrer

## Chapitre 2 : Procédure de mise en œuvre

---



- ❑ Placer la gaine thermo rétractable sur le câble et brancher les connecteurs de telle façon que le n°1 aille avec le n°1, le n°2 avec le n°2 et ainsi de suite



- Glisser la gaine thermo rétractable sur les câbles et la chauffer afin d'en réduire la section. S'assurer de la bonne isolation électrique.



## Chapitre 2 : Procédure de mise en œuvre

Cablage du FH8300

### CONNEXIONS UTILISATEURS DU FH 8300

(en option)

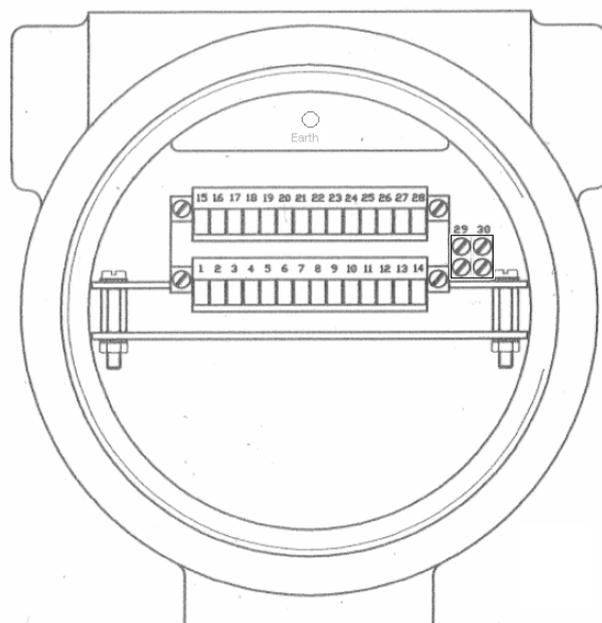
|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>29</b>                   | <b>30</b> |
| Neutre                      | Phase     |
| Alimentation<br>110-220 VAC |           |

#### LIGNE DU HAUT

|                 |           |           |           |                  |               |               |           |                 |           |           |           |           |           |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|------------------|---------------|---------------|-----------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>15</b>       | <b>16</b> | <b>17</b> | <b>18</b> | <b>19</b>        | <b>20</b>     | <b>21</b>     | <b>22</b> | <b>23</b>       | <b>24</b> | <b>25</b> | <b>26</b> | <b>27</b> | <b>28</b> |
| T+              | T-        | P+        | P-        | Terre            | TOR<br>entrée | TOR<br>entrée | Terre     | Out1            | Out1      | Out2      | Out2      | Terre     | NC        |
| Entrées 4/20 mA |           |           |           | Entrées logiques |               |               |           | Sorties 4/20 mA |           |           |           |           |           |

#### LIGNE DU BAS

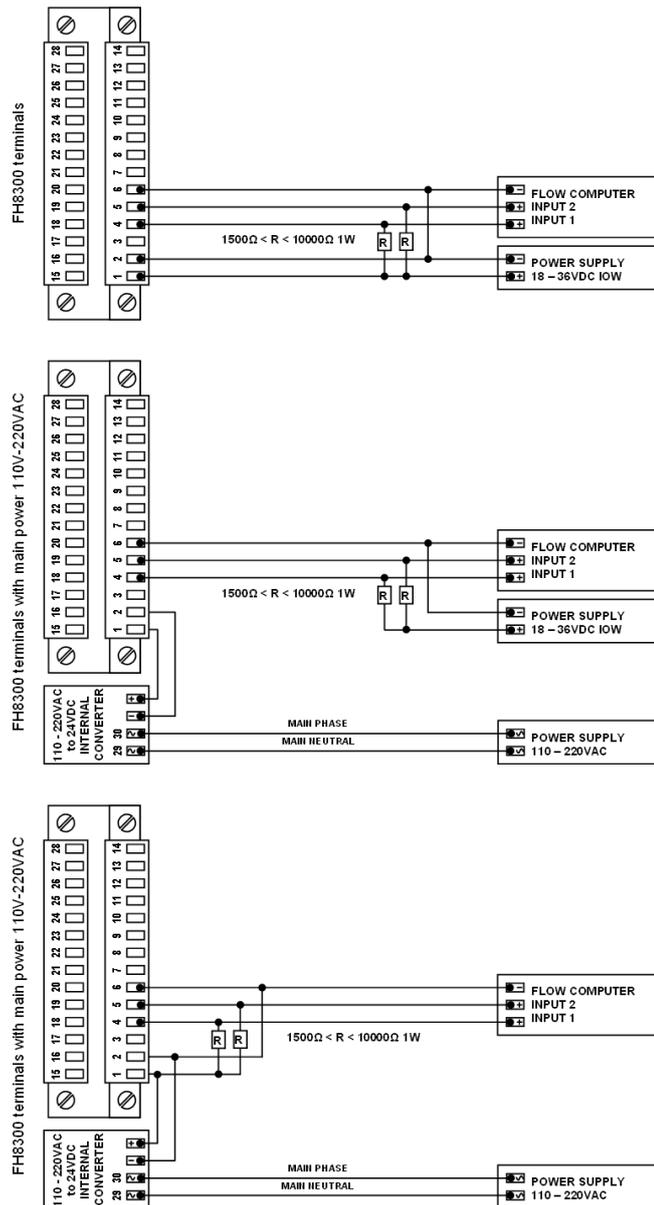
|                           |          |          |                   |          |          |          |          |          |           |                  |           |           |           |
|---------------------------|----------|----------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>1</b>                  | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b>          | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b>        | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>14</b> |
| +                         | -        | Terre    | P1                | P2       | 0V       | Terre    | 485+     | 485-     | Terre     | Out1             | Out1      | Out2      | Out2      |
| Alimentation<br>18-36 VDC |          |          | Sorties impulsion |          |          |          | RS 485   |          |           | Sorties logiques |           |           |           |



|    |                                      |    |                             |
|----|--------------------------------------|----|-----------------------------|
| 1  | Alimentation 18-36 VDC (+)           | 16 | Entrée 4/20 mA T-           |
| 2  | Alimentation 18-36 VDC (-)           | 17 | Entrée 4/20 mA P+           |
| 3  | Alimentation Terre (pour VDC ou VAC) | 18 | Entrée 4/20 mA P-           |
| 4  | Sortie impulsion P1+                 | 19 | Entrée 4/20mA Terre         |
| 5  | Sortie impulsion P2+                 | 20 | Entrée logique TORIn        |
| 6  | Sorties impulsions 0V                | 21 | Entrée logique TORIn        |
| 7  | Sorties impulsion Terre              | 22 | Entrées logiques Terre      |
| 8  | RS485+                               | 23 | Sortie 4/20mA Out1/ HART+   |
| 9  | RS485-                               | 24 | Sortie 4/20mA Out1/ HART+   |
| 10 | RS485 Terre                          | 25 | Sortie 4/20mA Out2          |
| 11 | Sortie logique Out1                  | 26 | Sortie 4/20mA Out2          |
| 12 | Sortie logique Out1                  | 27 | Sorties 4/20mA Terre        |
| 13 | Sortie logique Out2                  | 28 | NC                          |
| 14 | Sortie logique Out2                  | 29 | 110-220 VAC Neutre (OPTION) |
| 15 | Entrée 4/20mA T+                     | 30 | Phase 110-220 VAC (OPTION)  |

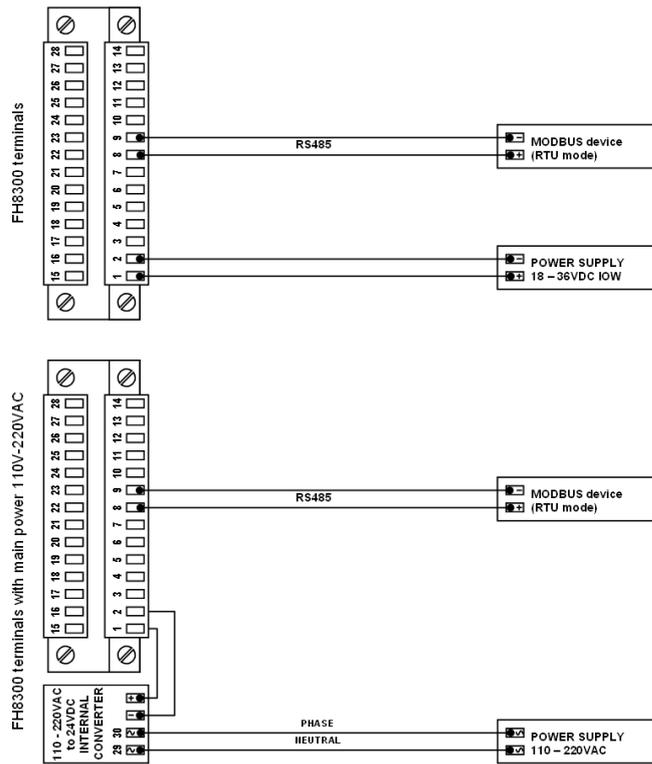
## Chapitre 2 : Procédure de mise en œuvre

### Connecter les sorties impulsions du FH8300 à un ordinateur



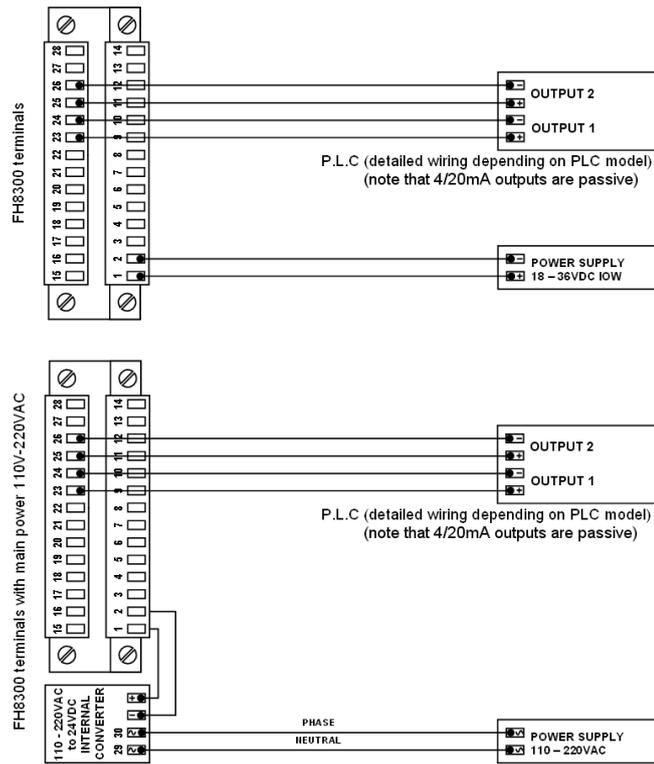


### Connecter la sortie RS485 du FH8300 à un appareil MODBUS



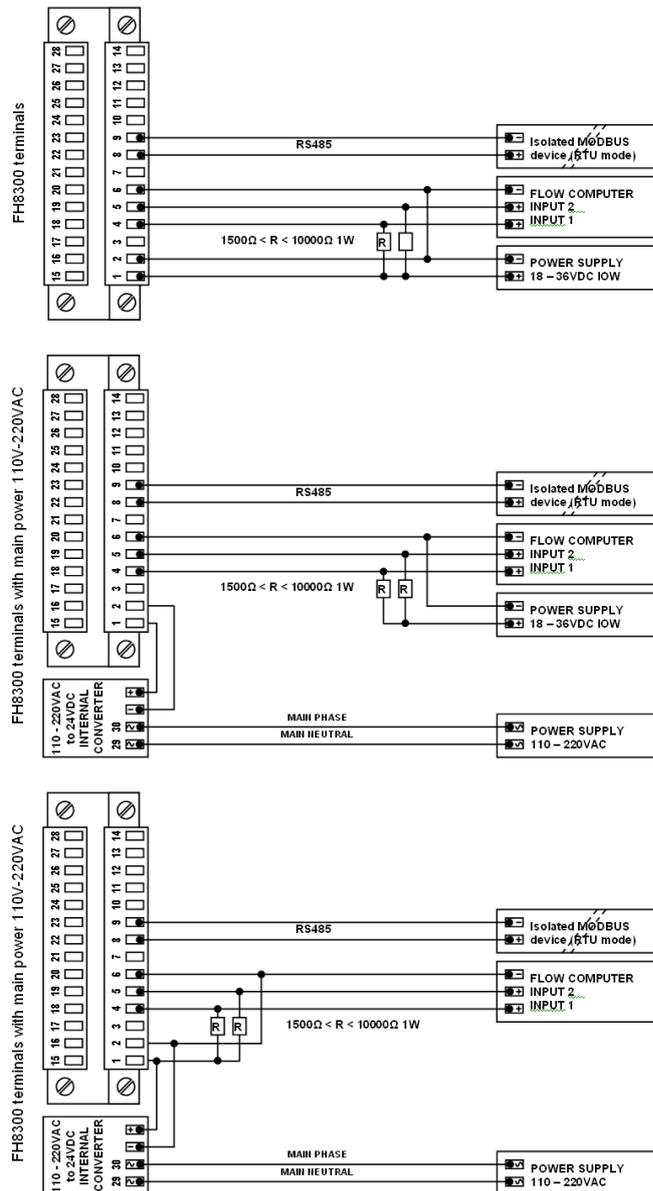
## Chapitre 2 : Procédure de mise en œuvre

### Connecter la sortie 4–20mA du FH8300





### Connecter les sorties impulsions du FH8300 à un ordinateur et la sortie RS485 à un appareil MODBUS



## Chapitre 2 : Procédure de mise en œuvre

---

### Mise à la terre

L'électronique du débitmètre étant à potentiel flottant, le compteur peut être connecté à la conduite (sans risque de détérioration du compteur dans le cas d'une conduite possédant une protection cathodique).

### Paramétrage du FH8300

Le paramétrage du FH8300 est décrit dans le chapitre suivant.

### Mise en service de l'installation

Il faut éviter la présence de poches ou de bulles de gaz ainsi que celle de particules en suspension. Les poches ou bulles d'air ainsi que les particules représentent un obstacle à la bonne propagation des ondes ultrasonores. Si elles sont trop nombreuses, elles peuvent même rendre la mesure invalide.



---

**FAURE HERMAN**  
*Mastering the Flow*  
[www.faureherman.com](http://www.faureherman.com)

## Chapitre 3 : Utilisation du FH8300 à l'aide de la télécommande

---

Le paramétrage du FH8300 peut être effectué à l'aide de la télécommande fournie avec le compteur ou par l'intermédiaire du logiciel PC FHview.

### Touche de la télécommande

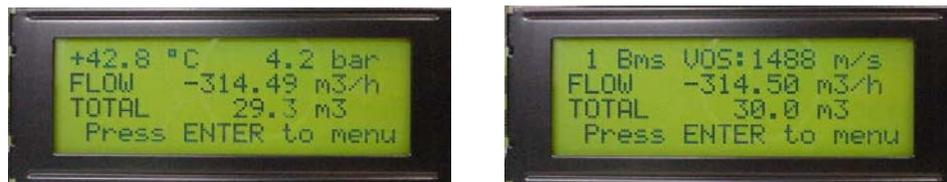


### Informations affichées en mode mesure

En mode mesure, l'écran affiche les informations suivantes :

- Nombre de cordes de mesure en fonctionnement
- Vitesse du son
- Température
- Pression
- Débit
- Volume écoulé

Les 2 premières informations sont affichées en alternance.  
Le débit et le volume écoulé sont affichés en permanence.



*Remarque : La température et la pression de sortie sont optionnelles*

### Procédure générale du paramétrage

A partir de l'affichage de mesure, l'entrée en mode paramétrage est effectuée en appuyant sur la touche Enter de la télécommande.

Utiliser les touches ↑ et ↓ pour sélectionner un sous-menu ou un paramètre.

Le choix sélectionné est repéré par une flèche → à gauche de la sélection. Les paramètres appliqués dans le FH8300 sont repérés par un \*.



Pour les valeurs numériques, sélectionner la valeur digit par digit.  
(Le signe est modifié à l'aide des touches ↓ et ↑).

Appuyer sur la touche Enter pour rendre effective la sélection ou la valeur

*Remarque : Chaque fenêtre de paramétrage contient une ligne "Exit" et une ligne "Stop" / "Start".*

*La ligne "Exit" permet de revenir en mode affichage.*

*La ligne Stop / Start permet d'arrêter le débitmètre ou de le redémarrer.  
(L'arrêt et le redémarrage du débitmètre sont enregistrés dans l'Event Logger.)*

## Chapitre 3 : Utilisation du FH8300 à l'aide de la télécommande

---

### Principe de numérotation des menus et sous-menus

L'arborescence des menus et sous-menus est rappelée par un numéro à 1, 2, 3 ou 4 chiffres.

Exemple : Le menu 113 correspond à l'arborescence suivante :

1. Settings

    11 4/20 + Alarm units

        113 Volume

**Important** : Les sous-menus des niveaux 2, 3 et 4 sont numérotés à partir de 0.

### Organisation des menus et des sous-menus

**"1 Settings"** : Paramétrage n'influant pas la mesure

- "10 Display units" : Sélection des unités utilisées pour l'affichage
- "11 4/20 + Alarm units" : Sélection des unités utilisées pour les sorties analogiques et les alarmes

*Remarque* : Il est possible de définir séparément d'une part les unités d'affichage et d'autre part les unités utilisées pour les sorties 4-20 mA et les alarmes.

- "12 Set 4/20 Outputs" : Affectation des sorties analogiques et calibrage des limites 4 et 20 mA
- "13 Set T Input" : Calibrage des limites 4 et 20 mA de l'entrée Température
- "14 Set P Input" : Calibrage des limites 4 et 20 mA de l'entrée Pression
- "15 Set Alarms" : Paramétrage des alarmes
- "16 Set Serial bus" : Paramétrage de la liaison série
- "17 Set Loggers" : Sélection de la période d'enregistrement du Data logger et remise à zéro du Data logger ou de l'Event logger
- "18 Real Time Clock" : Mise à jour de la date et de l'heure

- "19 Set Backlight" : Paramétrage du rétroéclairage

"2 Reset Totalizer" : Remise à zéro du totaliseur affichant le volume écoulé

"3 Corrected diameter" : affichage du diamètre corrigé en température (en mm, avec une résolution d'un  $\mu\text{m}$ )

"4 Serial Number" : Affichage du numéro de série

"5 Configuration" : Paramétrage influant directement sur la mesure et accessible uniquement après arrêt du compteur

- "50 Calibration" : Définition de la constante de temps du filtrage des mesures et paramètres réglés en usine
- "51 Set Pulse Output" : Définition de l'unité utilisée pour le K-factor

"6. Zeroing" : Réglage du zéro, normalement effectué en usine et accessible uniquement en mode non fiscal après arrêt du compteur

### Définition des unités

Unité d'affichage  
pour le débit

Menu "100 Flowrate"

Unités possibles :  $\text{m}^3/\text{h}$  ;  $\text{m}^3/\text{mn}$  ;  $\text{m}^3/\text{s}$  ;  $\text{l}/\text{h}$  ;  $\text{l}/\text{mn}$  ;  $\text{l}/\text{s}$  ;  $\text{gpm}$  (gallon par minute) ;  $\text{bph}$  (baril bleu par heure)

Unité d'affichage  
pour la température

Menu "101 Temperature"

Unités possibles :  $^{\circ}\text{C}$  ;  $^{\circ}\text{F}$  ;  $\text{K}$

Unité d'affichage  
pour la pression

Menu "102 Pressure"

Unités possibles :  $\text{bar}$  ;  $\text{kPa}$  ;  $\text{psi}$

## Chapitre 3 : Utilisation du FH8300 à l'aide de la télécommande

---

Unité d'affichage  
pour le volume écoulé

Menu "103 Totalizer"

Unités possibles : m<sup>3</sup> ; l ; gal ; bbl (barils bleus)

Unité d'affichage  
pour la vitesse du son

Menu "104 VOS"

Unités possibles : m/s ; ft /s

Unité de transmission  
pour la vitesse du son

Menu "110 V.O.S"

Unités possibles : m/s ; ft /s

Unité de transmission  
pour la vitesse d'écoulement

Menu "111 V.O.F"

Unités possibles : m/s ; ft /s

Unité de transmission  
pour le débit

Menu "112 Flowrate"

Unités possibles : m<sup>3</sup>/h ; m<sup>3</sup>/mn ; m<sup>3</sup>/s ; l/h ; l/mn ; l/s ; gpm ;  
bph

Unité de transmission  
pour le volume écoulé

Menu "113 Totalizer"

Unités possibles : m<sup>3</sup> ; l ; gal ; bbl

Unités de transmission  
pour la pression

Menu "114 Pressure"

Unités possibles : bar ; kPa ; psi

## Unités de transmission pour la température

Menu "115 Temperature"

Unités possibles : °C ; °F ; K

## Paramétrage des sorties analogiques

### Affectation de la sortie analogique n° 1

Menu "1200 Set 04-20 Var"

La sortie n° 1 peut être affectée à l'une des variables suivantes :

- Vitesse du son
- Vitesse d'écoulement
- Débit
- Volume écoulé
- Pression
- Température
- Gain (exprimé en dB)

Le gain correspond ici à la moyenne, pour l'ensemble des cordes en fonctionnement, de l'atténuation de l'onde ultrasonore à travers le fluide.

Les valeurs acceptables vont de - 2 dB (signal peu atténué ; risque de saturation au-dessus) à - 45 dB (signal fortement atténué ; risque de parasitage en dessous)

### Calibrage des limites 4 et 20 mA de la sortie analogique n° 1

Menus "1201 Set 04 mA Value" et "1202 Set 20 mA Value"

### Paramétrage de la sortie analogique n° 2

Menus 1210, 1211 et 1212

Voir ci-dessus

## Chapitre 3 : Utilisation du FH8300 à l'aide de la télécommande

---

### Paramétrage de la sortie analogique n° 3

Menus 1220, 1221 et 1222

Voir ci-dessus

### Paramétrage de l'entrée Température

Menus "130 Set 04 mA Value" et "131 Set 20 mA Value"

Définir la valeur correspondant respectivement à 4 et à 20 mA, l'unité étant celle définie dans le menu 115.

### Paramétrage de l'entrée Pression

Menus "140 Set 04 mA Value" et "141 Set 20 mA Value"

Définir la valeur correspondant respectivement à 4 et à 20 mA, l'unité étant celle définie dans le menu 114.

### Paramétrage des alarmes

#### Affectation de l'alarme 1

Menu "150 Set Alarm1 Var"

Informations pouvant faire l'objet d'une alarme :

- Vitesse du son
- Vitesse d'écoulement
- Débit
- Volume écoulé
- Pression
- Température
- Gain
- Nombre de cordes en fonctionnement (ouverture du contact si le nombre de cordes en fonctionnement devient inférieur au nombre indiqué.)

### Mode de déclenchement de l'alarme 1

Menu "151 Set Alarm1 Lim"

Choix possibles : < et > (sauf pour l'alarme sur le nombre de cordes en fonctionnement, la comparaison étant systématiquement <)

L'alarme est active (ouverture du contact) lorsque la variable associée devient inférieure ou supérieure à la valeur définie en 152.

### Seuil associé à l'alarme 1

Menu "152 Set Alarm1 Val" structuré comme suit :

<Rappel de la variable associée à l'alarme> Valeur Limite  
<valeur du seuil> <rappel de l'unité définie dans le menu 11>

### Récapitulatif de l'alarme 1

Menu "153 Alarm1 registered"

### Paramétrage de l'alarme 2

Menus 154, 155, 156 et 157 similaires aux menus 150, 151, 152 et 153

## Paramétrage de la liaison série

### Sélection du protocole de liaison

Menu "160 Modbus / Hart"

En liaison Modbus, le FH8300 fonctionne en esclave (interrogation par le système relié au FH8300, réponse du FH8300).

*Remarque : Si le protocole HART est sélectionné, le débit de transmission est de 1200 bauds.*

## Chapitre 3 : Utilisation du FH8300 à l'aide de la télécommande

---

### Vitesse de transmission en protocole Modbus

Menu "161 Modbus Baudrate" (affiché uniquement si le protocole Modbus a été sélectionné)

Choix possibles : 9 600 et 19 200 bauds

S'assurer que la vitesse de transmission programmée sur le système relié au FH8300 est la même que celle programmée sur le FH8300.

### Numéro esclave Modbus

Menu "162 Modbus address" (affiché uniquement si le protocole Modbus a été sélectionné)

## Paramétrage du data logger et remise à zéro des loggers

### Définition de la fréquence d'enregistrement du Data Logger

Menu "170 Set Data Freq"

Valeurs possibles : 1 s ; 5 s ; 10 s ; 30 s ; 1 mn ; 2 mn ; 5 mn ; 10 mn ; 15 mn ; 30 mn ; 1 h ; 2 h ; 6 h ; 12 h ; 24 h

### Remise à zéro du Data Logger

Menu "171 Clear Data Log"

### Remise à 0 de l'Event Logger

Menu "172 Clear Event Logger"

## Réglage de la date et de l'heure du FH8300

### Réglage de la date

Menu "180 Date Setting"

Date présentée dans le format international : jj / mm / aa

*Remarque : Il faut valider séparément le quantième, le mois et l'année.*

### Réglage de l'heure

Menu "181 Clock Setting"

Heure présentée au format hh : mn

### Activation du rétro éclairage

Menu "19 Set Backlight"

Choix possibles :

- On (rétro éclairage permanent)
- Off (rétro éclairage éteint)
- Timer (rétro éclairage allumé pendant environ 10 s après l'appui d'une touche de la télécommande)

### Remise à zéro du totaliseur

Menu "2 Reset Totalizer"

### Affichage du diamètre intérieur corrigé en température

Menu "3 Corrected diameter"

### Lecture du numéro de série

Menu "4 Serial Number"

Le numéro de série est composé d'un maximum de 20 caractères.

### Constante de temps de la moyenne flottante

Menu "500 Damping"

Indiquer le nombre de mesures du débit sur lequel doit être calculé le débit moyen (débit moyen affiché par le FH8300, utilisé pour les sorties impulsionsnelles, les sorties analogiques et les alarmes, et transmis par la liaison série.)

Plus cette valeur est importante, plus les fluctuations et les variations rapides de débit sont filtrées.

## Chapitre 3 : Utilisation du FH8300 à l'aide de la télécommande

---

### Paramètres de réglage en usine

Ceux-ci peuvent être trouvés sous les menus: coefficients de réglage (menu 501), le diamètre de la manchette (menu 502) et le facteur de correction en température du diamètre (menu 503).

### Paramétrage du K-Factor

#### Sélection de l'unité du K-Factor

Menu "510 Set KF Unit"

Choix possibles : pulses / m<sup>3</sup> ; pulses / litre ; pulses / gallon ; pulses / barrel

#### Valeur du K-factor

Menu "511 Set KF"

Indiquer la valeur du K-factor (nombre d'impulsions par unité de volume) correspondant à l'unité choisie dans le menu 510.

### Réglage du zéro

Menu "6 Zeroing"

Le zéro du FH8300 (valeur de débit nulle pour un débit nul) est réglé en usine. Cette action ne doit être effectuée sur site que par Faure Herman ou par un opérateur accrédité.



---

**FAURE HERMAN**  
*Mastering the Flow*  
[www.faureherman.com](http://www.faureherman.com)

## Chapitre 4 :

# Pièces détachées et maintenance

---

Ne possédant pas de pièces mobiles, le FH8300 n'a pas véritablement besoin de maintenance. Cependant, il se peut qu'il soit nécessaire de remplacer les sondes ou l'électronique.



**Important** : Le remplacement des sondes comme de l'électronique nécessite la mise hors tension de l'appareil. Une fois cette mise hors tension effectuée, attendre au moins une minute avant d'ouvrir les carters de protection.

### Pièces détachées

Afin de réduire la durée de la perturbation qui pourrait résulter d'une panne de sonde ou de l'électronique, Faure Herman recommande d'avoir en réserve les pièces détachées suivantes :

- Un ensemble de remplacement de sonde (sonde, câble, presse-étoupe, etc.)
- Un ensemble électronique complet

**Important** : Le remplacement de l'électronique doit être réalisé par un technicien Faure Herman.

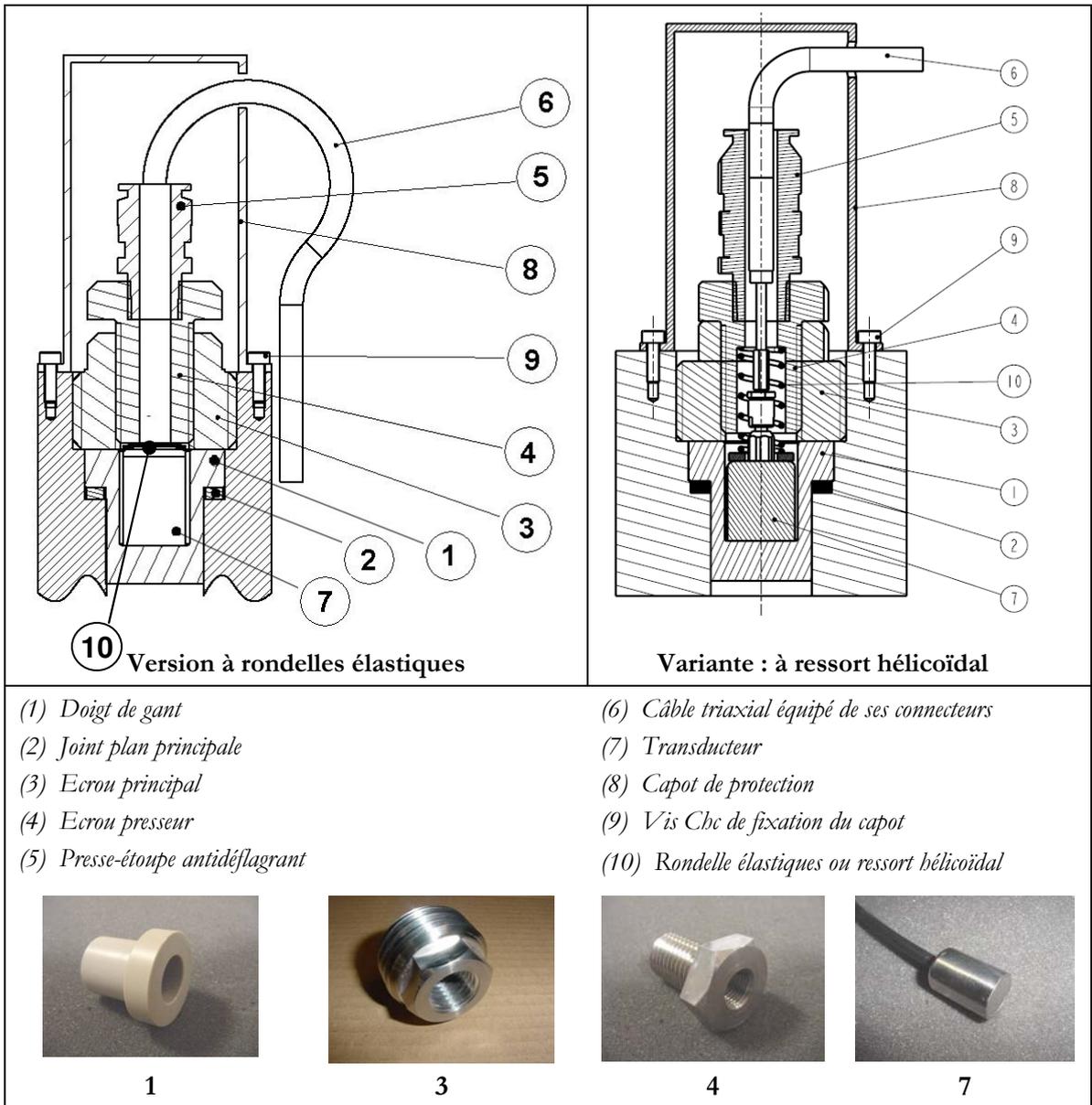
## Démontage et remplacement des transducteurs et joints

Dans le cas d'une corde défaillante, utiliser FHview afin d'identifier le chemin ultrasonore manquant et le(s) transducteur(s) endommagé(s). Un chemin correspond à deux transducteurs.

Afin de déterminer le transducteur défaillant, mesurer la capacité du transducteur après l'avoir enlevé comme décrit ci-après.

La valeur doit se trouver aux alentours de 1nF pour un transducteur d'1/2" et aux environs de 4nF pour un transducteur de 1".

## Chapitre 4 : Pièces détachées et maintenance



### Démontage du joint

- Identifier la position de la fuite
- Vider la ligne
- Eteindre l'appareil



- Dévisser et enlever le boîtier de protection du transducteur

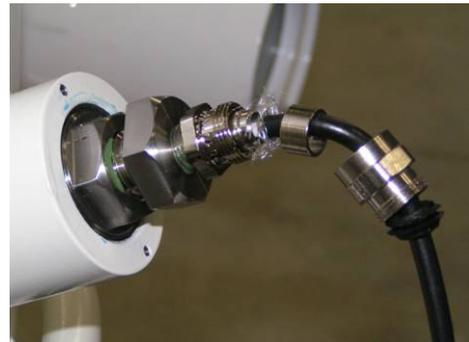


## Chapitre 4 : Pièces détachées et maintenance

- ❑ Dévisser la partie supérieure du presse-étoupe (avec une clé plate n° 19)



- ❑ Dévisser la partie intermédiaire du presse-étoupe (avec une clé plate n° 19)



- ❑ Dévisser la base du presse-étoupe avec une clé plate n°19 en maintenant l'écrou du transducteur avec une clé plate n° 30 (dans le cas d'un transducteur 1/2") ou une clé plate n° 42 (dans le cas d'un transducteur 1")





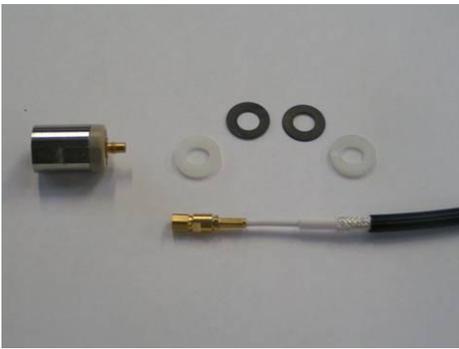
- Dévisser l'écrou du transducteur et l'enlever avec une clé plate n° 30 (dans le cas d'un transducteur 1/2") ou un clé plate n° 42 (dans le cas d'un transducteur 1")



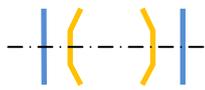
## Chapitre 4 : Pièces détachées et maintenance

Dans le cas du remplacement d'un transducteur

- ❑ Dévisser le transducteur (avec des clés plates de 6 et 5.5)
- ❑ Remplacer avec un nouveau transducteur
- ❑ Mettre une gaine d'isolation électrique autour du connecteur



**ATTENTION ! seulement pour les versions à rondelles élastiques**



Position correcte



Mauvaise position



Variante : Ressort hélicoïdal

Dans le cas du remplacement d'un joint



**Attention:** S'assurer qu'il n'y a pas de pression dans le tube avant de changer le joint.

**Risque de mort ou de sérieuses blessures possible.**

- Dévisser l'écrou principal avec une clé plate n° 30 (dans le cas d'un transducteur 1/2") ou un clé plate n° 42 (dans le cas d'un transducteur 1").



- Enlever le porte transducteur et le joint principal



## Chapitre 4 : Pièces détachées et maintenance

---

- ❑ Vérifier tout dommage du porte transducteur



- ❑ Nettoyer l'emplacement du porte transducteur



### Installation d'un nouveau joint

- ❑ Prendre un nouveau joint principal et/ou autre porte transducteur
- ❑ Insérer le(s) comme indiqué ci-dessous



- Prendre l'écrou principal
- Appliquer threadlocking réf. Loctite 243 sur l'écrou principal
- Visser l'écrou principal avec une clé plate n° 30 (dans le cas d'un transducteur 1/2") ou une clé plate n° 42 (dans le cas d'un transducteur 1") jusqu'à ce qu'il soit en contact et visser avec soin avec une clé plate n° 30 à 79Nm ou avec une clé plate n° 42



### Installation d'un transducteur



**Attention:** Assembler les deux disques électriques et les deux rondelles comme indiqué ci-dessous

- Prendre le transducteur et y appliquer une fine couche du produit (REFERENCE HT50G D' ELECTROLUBE).



## Chapitre 4 : Pièces détachées et maintenance

---



- Visser la base du presse-étoupe avec une clé plate n° 30 (dans le cas d'un transducteur 1/2") ou une clé plate n° 42 (dans le cas d'un transducteur 1") et un clé plate n° 19



- Visser la partie centrale du presse-étoupe avec une clé plate n° 19



- Visser la partie supérieure du presse-étoupe avec une clé plate n° 19



- Visser le boîtier de protection du transducteur



## Chapitre 4 : Pièces détachées et maintenance

---

### Procédure du zeroing

- ❑ Dans la mesure du possible, arrêter le débit et garder la pression de fonctionnement dans le tube ou à une pression supérieure à 4 bars.
- ❑ Fermer la valve amont et aval si possible. La pression doit être maintenue à la même valeur qu'à l'étape précédente.
- ❑ Attendre 10 à 15 minutes afin que les vitesses aléatoires deviennent stables.
- ❑ Procéder au zeroing en utilisant la télécommande (voir page 37).



---

**FAURE HERMAN**

*Mastering the Flow*

[www.faureherman.com](http://www.faureherman.com)

# Chapitre 5 :

## Tables de transmission Modbus

---

### Tables disponibles

Le FH8300 contient 8 tables de données :

- **Table n° 1** (adresse de base 0h) :

Table contenant les principales données de mesure, notamment :

- unités d'affichage
- unités utilisées pour les sorties 4-20 mA, les alarmes
- débit brut en m<sup>3</sup>/s
- température en °C
- pression en bars
- volume écoulé en m<sup>3</sup>
- vitesse d'écoulement en m/s
- vitesse moyenne du son en m/s
- les mêmes données mesurées en unités choisies

- **Table n° 2** (adresse de base 100h)

Table contenant les données d'alarmes et de fonctionnement du FH8300, notamment :

- compteurs d'alarme
- nombre de cordes en fonctionnement
- valeur moyenne de l'atténuation du signal
- mode de fonctionnement (non fiscal)
- paramétrage des alarmes

- **Table n° 3** (adresse de base 200h)  
Table contenant les données mesurées par les cordes, notamment :
  - pour chaque corde, vitesse d'écoulement, vitesse du son, atténuation du signal
  - volume écoulé en litres
  - débit moyen en  $m^3 /s$
  - vitesse d'écoulement moyenne en m/s
  - vitesse du son moyenne en m/s
  - atténuation moyenne en m/s
- **Table n° 4** (adresse de base 400h)  
Table contenant les paramètres fiscaux et les paramètres d'étalonnage, notamment :
  - valeur et unité du K-factor
  - constante de temps du filtrage
  - diamètre intérieur
  - coefficients d'étalonnage
- **Table n° 5** (adresse de base 500h)  
Table contenant les paramètres non fiscaux, notamment :
  - paramétrage des 2 sorties analogiques
  - paramétrage des entrées température et pression
  - date et heure du FH8300
- **Table n° 6** (adresse de base 600h)  
Table contenant les différentes versions des composants du FH8300
- **Table n° 7** (adresse de base 1000h)  
Table contenant les données de data logger, notamment :
  - contenu du dernier enregistrement
  - numéro du dernier enregistrement
  - numéro de l'enregistrement à lire
  - période du data logger

## Chapitre 5 : Tables de transmission Modbus

- **Table n° 8** (adresse de base 1800h)

Table contenant les données d'event logger, notamment :

- contenu du dernier enregistrement
- numéro du dernier enregistrement
- numéro de l'enregistrement à lire

### Principales caractéristiques de la transmission

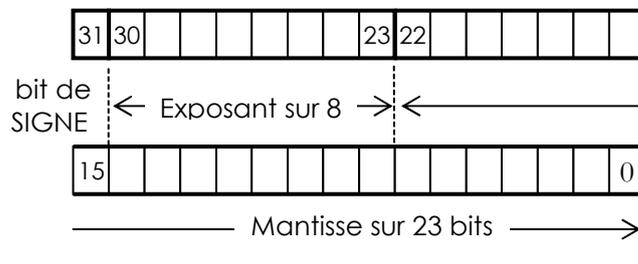
- Protocole utilisé : Modbus RTU (transmission binaire sur 8 bits)
- Mode de travail du FH8300 : esclave
- Vitesse de transmission : 9 600 ou 19 200 bauds
- Nombre de bits : 8
- Nombre de bits de start : 1
- Nombre de bits de stop : 1
- Parité : Aucune
- Contrôle d'erreur : CRC16

### Formats de transmission

Un mot Modbus est composé de deux octets.

Les données sont transmises selon l'un des formats suivants :

- Integer (symbole INT) : 1 mot Modbus, soit 2 octets
- Long integer (symbole LINT) : 2 mots Modbus, soit 4 octets
- IEEE 32-bit float (symbole FLOAT) : 2 mots Modbus, soit 4 octets, constitués comme suit:



$$V = (-1)^S \left( 1 + \frac{M}{2^{23}} \right) \cdot 2^{E-127}$$

*Exemple: Soit la valeur 40.21.80.40h*

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

(S = 0, E = 128, M = 218040h = 2195520)

$$V = (-1)^0 \left( 1 + \frac{2195520}{2^{23}} \right) \cdot 2^{128-127} = 2,523452759$$

Les données sont transmises en commençant par l'octet de poids le plus fort (MSB), à l'exception du mot de contrôle CRC16 qui est transmis en commençant par l'octet de poids faible.

Les fonctions Modbus acceptées par le FH8300 sont la fonction 3 (lecture de n mots) et la fonction 16 (écriture de n mots).

**Trame pour la lecture de n mots Modbus (1 ≤ n ≤ 125)**

Demande

| N° de l'esclave | Code fonction (3) | Adresse du 1er mot | Nb de mots (n) | Contrôle CRC16 |
|-----------------|-------------------|--------------------|----------------|----------------|
| 1 octet         | 1 octet           | 2 octets           | 2 octets       | 2 octets       |

Réponse

| N° de l'esclave | Code fonction (3) | Nombre d'octets lus | Valeur du 1er mot | Valeur du dernier mot | Contrôle CRC16 |
|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|----------------|
| 1 octet         | 1 octet           | 1 octet             | 2 octets          | 2 octets              | 2 octets       |

## Chapitre 5 : Tables de transmission Modbus

---

### Trame pour l'écriture de n mots Modbus ( $1 \leq n \leq 123$ )

#### Demande

| N° de l'esclave | Code fonction (16) | Adresse du 1er mot | Nombre de mots (n) | Nb d'octets (2xh) | Valeur du 1er mot | Valeur du dernier mot | Contrôle CRC16 |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|----------------|
| 1 octet         | 1 octet            | 2 octets           | 2 octets           | 1 octet           | 2 octets          | 2 octets              | 2 octets       |

#### Réponse

| N° de l'esclave | Code fonction (16) | Adresse du 1er mot | Nombre de mots écrits | Contrôle CRC16 |
|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------------|----------------|
| 1 octet         | 1 octet            | 2 octets           | 2 octets              | 2 octets       |

Structure de la table n°1

Adresse de base 000h ; principales données de mesure

|                   | Adresse Modbus | Désignation et description   | Format | Accès |
|-------------------|----------------|--|--------|-------|
| Valeurs affichées | 000h           | <p style="text-align: center;">DEBIT BRUT AFFICHE</p> <hr/> Débit brut exprimé dans l'unité choisie pour l'affichage (voir 040h)   | FLOAT  | R     |
|                   | 002h           | <p style="text-align: center;">VITESSE D'ECOULEMENT AFFICHE</p> <hr/> Vitesse d'écoulement exprimé dans l'unité choisie pour l'affichage (voir 041h)   | FLOAT  | R     |
|                   | 004h           | <p style="text-align: center;">VITESSE DU SON AFFICHE</p> <hr/> Vitesse du son exprimé dans l'unité choisie pour l'affichage (voir 042h)   | FLOAT  | R     |
|                   | 006h           | <p style="text-align: center;">TEMPERATURE AFFICHEE</p> <hr/> Température exprimée dans l'unité choisie pour l'affichage (voir 043h)<br><i>Remarque : 0 si la mesure de température n'est pas câblée</i> | FLOAT  | R     |
|                   | 008h           | <p style="text-align: center;">PRESSION AFFICHEE</p> <hr/> Pression exprimée dans l'unité choisie pour l'affichage (voir 044h)<br><i>Remarque: 0 si la mesure de pression n'est pas câblée.</i>          | FLOAT  | R     |
|                   | 00Ah           | <p style="text-align: center;">VOLUME ECOULE AFFICHE EN 00AH</p> <hr/> Volume écoulé exprimé dans l'unité choisie pour l'affichage (voir 045h)   | FLOAT  | R     |

## Chapitre 5 : Tables de transmission Modbus

|  | Adresse Modbus | Désignation et description                                       | Format           | Accès |
|--|----------------|--|------------------|-------|
| Unités pour les sorties 4-20 mA et les alarmes | 00Ch           | UNITE DE DEBIT   | INT <sup>1</sup> | R/W   |
|  |                | Unité utilisée pour le débit (4-20 mA et alarmes)                |                  |       |
|  |                | 1   m <sup>3</sup> /h  |                  |       |
|  |                | 2   m <sup>3</sup> /mn   |                  |       |
| 3   m <sup>3</sup> /s                          |                |  |                  |       |
| 4   l/h  |                |  |                  |       |
| 5   l/mn                                       |                |  |                  |       |
| 6   l/s  |                |  |                  |       |
| 7   gpm  |                |  |                  |       |
| 8   bph  |                |  |                  |       |
|  | 00Dh           | UNITE DE VITESSE D'ECOULEMENT                                    | INT              | R/W   |
|  |                | Unité utilisée pour la vitesse d'écoulement (4-20 mA et alarmes) |                  |       |
|  |                | 1   m/s  |                  |       |
|  |                | 2   ft /s  |                  |       |
|  | 00Eh           | UNITE DE VITESSE DU SON  | INT              | R/W   |
|  |                | Unité utilisée pour la température (4-20mA et alarmes)           |                  |       |
|  |                | 1   m/s  |                  |       |
|  |                | 2   ft /s  |                  |       |
|  | 00Fh           | UNITE DE TEMPERATURE   | INT              | R/W   |
|  |                | Unité utilisée pour la température (4-20mA et alarmes)           |                  |       |
|  |                | 1   °C   |                  |       |
|  |                | 2   °F   |                  |       |
|  |                | 3   K  |                  |       |

<sup>1</sup> INT: ENTIER



| Adresse Modbus | Désignation et description  | Format | Accès |                |                |   |     |   |     |   |     |
|----------------|---|--------|-------|----------------|----------------|---|-----|---|-----|---|-----|
| 010h           | UNITE DE PRESSION<br>Unité utilisée pour la pression (4-20mA et alarmes)  | INT    | R/W   |                |                |   |     |   |     |   |     |
|                | <table border="1"> <tr><td>1</td><td>bar</td></tr> <tr><td>2</td><td>kPa</td></tr> <tr><td>3</td><td>psi</td></tr> </table>   |        |       | 1              | bar            | 2 | kPa | 3 | psi |   |     |
| 1              | bar   |        |       |                |                |   |     |   |     |   |     |
| 2              | kPa   |        |       |                |                |   |     |   |     |   |     |
| 3              | psi   |        |       |                |                |   |     |   |     |   |     |
| 011h           | UNITE DE VOLUME<br>Unité utilisée pour le volume écoulé (4-20mA et alarmes)   | INT    | R/W   |                |                |   |     |   |     |   |     |
|                | <table border="1"> <tr><td>1</td><td>m<sup>3</sup></td></tr> <tr><td>2</td><td>l</td></tr> <tr><td>3</td><td>gal</td></tr> <tr><td>4</td><td>bb1</td></tr> </table> |        |       | 1              | m <sup>3</sup> | 2 | l   | 3 | gal | 4 | bb1 |
|                | 1   |        |       | m <sup>3</sup> |                |   |     |   |     |   |     |
|                | 2   |        |       | l              |                |   |     |   |     |   |     |
| 3              | gal   |        |       |                |                |   |     |   |     |   |     |
| 4              | bb1   |        |       |                |                |   |     |   |     |   |     |
| 012h           | DEBIT EN UNITE S.I.<br>Débit exprimé en m <sup>3</sup> /s   | FLOAT  | R     |                |                |   |     |   |     |   |     |
| 014h           | TEMPERATURE EN UNITE S.I.<br>Température exprimée en °C   | FLOAT  | R     |                |                |   |     |   |     |   |     |
| 016h           | PRESSION EN UNITE S.I.<br>Pression exprimée en bar  | FLOAT  | R     |                |                |   |     |   |     |   |     |
| 018h           | VOLUME EN UNITE S.I.<br>Volume exprimé en m <sup>3</sup>  | FLOAT  | R     |                |                |   |     |   |     |   |     |
| 01Ah à 021h    | Mots non utilisés   | FLOAT  | R     |                |                |   |     |   |     |   |     |
| 022h           | VITESSE DU SON EN UNITE S.I.<br>Vitesse du son exprimée en m/s  | FLOAT  | R     |                |                |   |     |   |     |   |     |
| 024h           | VITESSE D'ÉCOULEMENT EN UNITE S.I.<br>Vitesse d'écoulement exprimé en m/s   | FLOAT  | R     |                |                |   |     |   |     |   |     |
| 026h à 03Fh    | Mots non utilisés   |        |       |                |                |   |     |   |     |   |     |

Unités pour les 4-20 mA et les alarmes (suite)

Valeurs exprimées en unités S.I.

## Chapitre 5 : Tables de transmission Modbus

|                                    | Adresse Modbus | Désignation et description  | Format | Accès |
|------------------------------------|----------------|---|--------|-------|
| Unités utilisées pour l'affichage. | 040h           | <u>UNITE D'AFFICHAGE DU DEBIT</u><br>Unité utilisée pour l'affichage du débit (voir la liste des unités en en 00Ch)   | INT    | R/W   |
|                                    | 041h           | <u>UNITE D'AFFICHAGE DE LA VITESSE D'ECOUL.</u><br>Unité utilisée pour l'affichage de la vitesse d'écoulement (voir la liste des unités en 00Dh)  | INT    | R/W   |
|                                    | 042h           | <u>UNITE D'AFFICHAGE DE LA VITESSE DU SON</u><br>Unité utilisée pour l'affichage de la température (voir la liste des unités en E0h)  | INT    | R/W   |
|                                    | 043h           | <u>UNITE D'AFFICHAGE DE LA TEMPERATURE</u><br>Unité utilisée pour l'affichage de la température (voir la liste des unités en 00Fh)  | INT    | R/W   |
|                                    | 044h           | <u>UNITE D'AFFICHAGE DE LA PRESSION</u><br>Unité utilisée pour l'affichage de la pression (voir la liste des unités en 010h)  | INT    | R/W   |
| Raz du totalisateur                | 045h           | <u>UNITE D'AFFICHAGE DU VOLUME</u><br>Unité utilisée pour l'affichage du volume écoulé (voir la liste des unités en 011h)   | INT    | R/W   |
|                                    | 046h           | <u>REMISE A ZERO DU TOTALISEUR</u><br>Ecrire la valeur 1 pour la remise à zéro du totaliseur<br><br><i>Remarque : Ce mot est remis à 0 une fois terminée la remise à zéro du totaliseur</i> | INT    | R/W   |



Structure de la table n° 2

Adresse de base 100h ; données d'alarmes et de fonctionnement du FH8300

|                       | Adresse Modbus | Désignation et description   | Format | Accès |
|-----------------------|----------------|--|--------|-------|
| Compteurs d'alarme    | 100h           | COMPTEUR D'ALARME 1<br>Compteur des occurrences de l'alarme 1  | INT    | R     |
|                       | 101h           | COMPTEUR D'ALARME 2<br>Compteur des occurrences de l'alarme 2  | INT    | R     |
| Validité de la mesure | 102h           | CORDES VALIDES<br>Nombre de cordes valides   | INT    | R     |
|                       | 103h           | SIGNAL<br>Atténuation moyenne du signal, en dB   | FLOAT  | R     |
| Mode de travail       | 105h           | MODE DE TRAVAIL<br>Mode de travail du FH8300<br>FFh   non fiscal   | INT    | R     |
| RAZ alarmes           | 106h           | REMISE A ZERO DES ALARMES<br>Remise à zéro des alarmes (écrire une valeur 0 pour effectuer la remise à zéro) | INT    | W     |
|                       | 107h           | Mots utilisés pour un usage interne  |        |       |

## Chapitre 5 : Tables de transmission Modbus

| Adresse Modbus                | Désignation et description  | Format | Accès |       |     |
|-------------------------------|---|--------|-------|-------|-----|
| Définition de l'alarme 1      | <b>VARIABLE AFFECTEE A L'ALARME 1</b><br><hr/> Variable affectée à l'alarme 1                                       | INT    | R/W   |       |     |
|                               | 1   Vitesse du son  |        |       |       |     |
|                               | 2   Vitesse d'écoulement  |        |       |       |     |
|                               | 3   Débit   |        |       |       |     |
|                               | 4   Volume  |        |       |       |     |
|                               | 5   Pression  |        |       |       |     |
|                               | 6   Température   |        |       |       |     |
|                               | 7   Gain  |        |       |       |     |
| 8   Nombre de courbes valides |   |        |       |       |     |
| Définition de l'alarme 2      | <b>FONCTIONNEMENT PAR RAPPORT AU SEUIL</b><br><hr/> Mode de comparaison avec le seuil                               | INT    | R/W   |       |     |
|                               | 1   >   |        |       |       |     |
|                               | 2   <   |        |       |       |     |
|                               | SEUIL DE L'ALARME 1   |        |       |       |     |
| 10Ah                          | <hr/> Valeur du seuil de l'alarme 1   | FLOAT  | R/W   |       |     |
| 10Ch                          | <hr/> UNITE DE L'ALARME 1<br>Unité affectée au seuil de l'alarme 1  | INT    | R/W   |       |     |
| Définition de l'alarme 2      | <b>VARIABLE AFFECTEE A L'ALARME 2</b><br><hr/> Variable affectée à l'alarme 2 (voir la liste des variables en 108h) | INT    | R/W   |       |     |
|                               | <b>FONCTIONNEMENT PAR RAPPORT AU SEUIL</b><br><hr/> Mode de comparaison avec le seuil de l'alarme 2 (voir 109h)     |        |       |       |     |
|                               | <hr/> SEUIL DE L'ALARME 2<br>Valeur du seuil de l'alarme 2  |        |       | FLOAT | R/W |
|                               | <hr/> UNITE DE L'ALARME 2<br>Unité affectée au seuil de l'alarme 2 (idem 10Ch)                                      |        |       | INT   | R/W |

Seuils d'alarme  
en unité SI

| Adresse Modbus | Désignation et description  | Format | Accès |
|----------------|---|--------|-------|
| 112h           | SEUIL DE L'ALARME 1 EN UNITE S.I.   | FLOAT  | R     |
|                | Valeur du seuil de l'alarme 1 exprimée dans l'unité S.I. de la variable affectée à l'alarme 1 (par exemple m <sup>3</sup> /s si la variable affectée à l'alarme 1 est le débit) |        |       |
| 114h           | SEUIL DE L'ALARME 2 EN UNITE S.I.   | FLOAT  | R     |
|                | Valeur du seuil de l'alarme 2 exprimée dans l'unité S.I. de la variable affectée à l'alarme 2   |        |       |

## Chapitre 5 : Tables de transmission Modbus

### Structure de la table n° 3

Adresse de base 200h ; données mesurées par les cordes

| Adresse Modbus                          | Désignation et description | Format  | Accès      |
|---|----------------------------|---|------------|
| Valeurs calculées par la corde 1        | 200h                       | <u>VITESSE D'ÉCOULEMENT 1</u><br>Vitesse du fluide calculée par la corde 1, en m/s<br><i>Remarque: la valeur est 0 si la corde n'est pas valide</i> | FLOAT<br>R |
|   | 202h                       | <u>VITESSE DU SON 1</u><br>Vitesse du son calculée par la corde 1, en m/s<br><i>Remarque: la valeur est 0 si la corde n'est pas valide.</i>         | FLOAT<br>R |
|   | 204h                       | <u>ATTÉNUATION DU SIGNAL 1</u><br>Atténuation du signal calculée par la corde, en dB  | FLOAT<br>R |
|   | 206h                       | <u>CORRECTION 1</u><br>Correction apportée à la corde 1   | FLOAT<br>R |
| Valeurs calculées par les autres cordes | 208h à 20Fh                | Mots non utilisés   |            |
|   | 210h à 216h                | Vitesse d'écoulement, vitesse du son, atténuation du signal et correction de corde 2  | FLOAT<br>R |
|   | 218h à 21Fh                | Mots non utilisés   |            |
|   | 220h à 226h                | Vitesse d'écoulement, vitesse du son, atténuation du signal et correction de corde 3  | FLOAT<br>R |
|   | 228h à 22Fh                | Mots non utilisés   |            |
| Avancement du réglage de zéro           | 230h à 329h                | Mots non utilisés   |            |
|   | 32Ah                       | <u>REGLAGE DU ZÉRO</u><br>Evolution du réglage du zéro (0 à 100%)   | LONG<br>R  |



Structure de la table n° 4

Adresse de base 400h ; paramètres fiscaux et paramètres d'étalonnage

| Adresse Modbus | Désignation et description   | Format | Accès |
|----------------|--|--------|-------|
| 400h           | VALEUR DU K-FACTOR<br>Valeur du K-factor exprimée dans l'unité stockée en 402h                 | FLOAT  | R/W   |
|                | UNITE DE K-FACTOR<br>Unité du K-factor   | LONG   | R/W   |
| 402h           | 1   impulsions/m <sup>3</sup>  |        |       |
|                | 2   impulsions/l   |        |       |
|                | 3   impulsions/gallon  |        |       |
|                | 4   impulsions/baril   |        |       |
| 404h           | DIAMETRE NOMINAL<br>Diamètre nominal du débitmètre en mm                                       | FLOAT  | R/W   |
| 406h           | TOTALISEUR AVANT MISE HORS TENSION<br>Valeur du totaliseur avant la dernière mise hors tension | FLOAT  | R/W   |
| 408h           | COEF TEMPERATURE<br>Coefficient d'expansion en température en 10 <sup>-6</sup> m/m/°C          | FLOAT  | R/W   |
| 40Ah           | DAMPING<br>Constante de temps du filtrage  | FLOAT  | R/W   |
| 40Ch           | COEF 1<br>Coefficient d'étalonnage 1   | FLOAT  | R/W   |
| 40Eh           | COEF 2<br>Coefficient d'étalonnage 2   | FLOAT  | R/W   |
| 410h           | COEF 3<br>Coefficient d'étalonnage 3   | FLOAT  | R/W   |
| 412h           | COEF 4<br>Coefficient d'étalonnage 4   | FLOAT  | R/W   |

Définition du K-factor

Données de réglage

## Chapitre 5 : Tables de transmission Modbus

Données de réglage (suite)

| Adresse Modbus | Désignation et description  | Format | Accès |
|----------------|---|--------|-------|
| 414h           | COEF 5<br>Coefficient d'étalonnage 5                                    | FLOAT  | R/W   |
| 416h           | COEF 6<br>Coefficient d'étalonnage 6                                    | FLOAT  | R/W   |
| 418h           | COEF 7<br>Coefficient d'étalonnage 7                                    | FLOAT  | R/W   |
| 41Ah           | COEF 8<br>Coefficient d'étalonnage 8                                    | FLOAT  | R/W   |
| 41Ch           | COEF 9<br>Coefficient d'étalonnage 9                                    | FLOAT  | R/W   |
| 41Eh           | COEF 10<br>Coefficient d'étalonnage 10                                  | FLOAT  | R/W   |
| 420h           | K FACTOR EN UNITE S.I.<br>K-factor exprimé en impulsions/m <sup>3</sup> | FLOAT  | R     |
| 424h           | DIAMETRE INTERIEUR<br>Diamètre intérieur du débitmètre en mm            | FLOAT  | R/W   |



Structure de la table n° 5

Adresse de base 500h ; paramètres non fiscaux

| Adresse Modbus                           | Désignation et description | Format  | Accès |                |   |                      |   |       |   |        |   |          |   |             |   |      |     |
|--|----------------------------|---|-------|----------------|---|----------------------|---|-------|---|--------|---|----------|---|-------------|---|------|-----|
| Paramétrage de la sortie analogique n° 1 | 500h                       | UNITE DE LA SORTIE 4/20 mA N° 1<br>En fonction de la variable affectée à la sortie analogique n° 1, unité utilisée par la sortie (voir mots 00Ch à 011h de la table 1)  | INT   | R              |   |                      |   |       |   |        |   |          |   |             |   |      |     |
|  | 501h                       | LIMITE 4 mA DE LA SORTIE 4/20 mA N° 1<br>Limite d'échelle affectée à la valeur 4 mA de la sortie analogique n° 1, dans l'unité stockée en 500h  | FLOAT | R/W            |   |                      |   |       |   |        |   |          |   |             |   |      |     |
|  | 503h                       | LIMITE 20 mA DE LA SORTIE 4/20 mA N° 1<br>Limite d'échelle affectée à la valeur 20 mA de la sortie analogique n° 1, dans l'unité stockée en 500h  | FLOAT | R/W            |   |                      |   |       |   |        |   |          |   |             |   |      |     |
|  | 505h                       | VARIABLE DE LA SORTIE 4/20 mA N° 1<br>Variable affectée à la sortie analogique n° 1 <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr><td>1</td><td>Vitesse du son</td></tr> <tr><td>2</td><td>Vitesse d'écoulement</td></tr> <tr><td>3</td><td>Débit</td></tr> <tr><td>4</td><td>Volume</td></tr> <tr><td>5</td><td>Pression</td></tr> <tr><td>6</td><td>Température</td></tr> <tr><td>7</td><td>Gain</td></tr> </table> | 1     | Vitesse du son | 2 | Vitesse d'écoulement | 3 | Débit | 4 | Volume | 5 | Pression | 6 | Température | 7 | Gain | INT |
| 1  | Vitesse du son             |   |       |                |   |                      |   |       |   |        |   |          |   |             |   |      |     |
| 2  | Vitesse d'écoulement       |   |       |                |   |                      |   |       |   |        |   |          |   |             |   |      |     |
| 3  | Débit                      |   |       |                |   |                      |   |       |   |        |   |          |   |             |   |      |     |
| 4  | Volume                     |   |       |                |   |                      |   |       |   |        |   |          |   |             |   |      |     |
| 5  | Pression                   |   |       |                |   |                      |   |       |   |        |   |          |   |             |   |      |     |
| 6  | Température                |   |       |                |   |                      |   |       |   |        |   |          |   |             |   |      |     |
| 7  | Gain                       |   |       |                |   |                      |   |       |   |        |   |          |   |             |   |      |     |
| 506h à 508h                              | Mots non utilisés          |   |       |                |   |                      |   |       |   |        |   |          |   |             |   |      |     |
| Paramétrage de la température            | 509h                       | LIMITE 4 mA DE L'ENTREE TEMPERATURE<br>Limite d'échelle affectée à la valeur 4 mA de l'entrée température, dans l'unité stockée dans le mot 00Fh de la table 1  | FLOAT | R/W            |   |                      |   |       |   |        |   |          |   |             |   |      |     |
|  | 50Bh                       | LIMITE 20 mA DE L'ENTREE TEMPERATURE<br>Limite d'échelle affectée à la valeur 20 mA de l'entrée température, dans l'unité stockée dans le mot 00Fh de la table 1  | FLOAT | R/W            |   |                      |   |       |   |        |   |          |   |             |   |      |     |

## Chapitre 5 : Tables de transmission Modbus

|  | Adresse Modbus   | Désignation et description   | Format | Accès |
|--|--|--|--------|-------|
| Paramétrage de la pression                 | 50Dh   | LIMITE 4 mA DE L'ENTREE PRESSION<br>Limite d'échelle affectée à la valeur 4 mA de l'entrée pression, dans l'unité stockée dans le mot 010h de la table 1   | FLOAT  | R/W   |
|  | 50Fh   | LIMITE 20 mA DE L'ENTREE PRESSION<br>Limite d'échelle affectée à la valeur 20 mA de l'entrée pression, dans l'unité stockée dans le mot 010h de la table 1 | FLOAT  | R/W   |
| Date et heure du FH8300                    | 511h   | ANNEE  | INT    | R/W   |
|  | 512h   | MOIS   | INT    | R/W   |
|  | 513h   | JOUR   | INT    | R/W   |
|  | 514h   | HEURE  | INT    | R/W   |
|  | 515h   | MINUTE   | INT    | R/W   |
|  | 516h   | SECONDE  | INT    | R/W   |
| Étalonnage entrées température et pression | 517h   | Mots non utilisés  |        |       |
|  | 518h   | ETALONNAGE 4 mA DE L'ENTREE TEMPERATURE<br>Valeur d'étalonnage pour la limite 4 mA de l'entrée température   | FLOAT  | R     |
|  | 51Ah   | ETALONNAGE 20 mA DE L'ENTREE TEMPERATURE<br>Valeur d'étalonnage pour la limite 20 mA de l'entrée température   | FLOAT  | R     |
|  | 51Ch   | ETALONNAGE 4 mA DE L'ENTREE PRESSION<br>Valeur d'étalonnage pour la limite 4 mA de l'entrée pression   | FLOAT  | R     |
| 51Eh                                       | ETALONNAGE 20 mA DE L'ENTREE PRESSION<br>Valeur d'étalonnage pour la limite 20 mA de l'entrée pression | FLOAT  | R      |       |



| Adresse Modbus                           | Désignation et description | Format   | Accès |   |
|--|----------------------------|--|-------|---|
| Limites d'échelle 4 et 20 mA en unité SI | 520h                       | LIMITE 4 mA SORTIE ANA. N° 1 EN UNITE S.I.<br>Limite d'échelle affectée à la valeur 4 mA de la sortie analogique n° 1, dans l'unité SI correspondant à la variable affectée à la sortie  | FLOAT | R |
|  | 522h                       | LIMITE 20 mA SORTIE ANA. N° 1 EN UNITE S.I.<br>Limite d'échelle affectée à la valeur 20 mA de l'entrée analogique n° 1, dans l'unité SI correspondant à la variable affectée à la sortie | FLOAT | R |
|  | 524h                       | Mots non utilisés  |       |   |
|  | 525h                       | LIMITE 4 mA TEMPERATURE EN UNITE S.I.<br>Limite d'échelle affectée à la valeur 4 mA de l'entrée température, en °C   | FLOAT | R |
|  | 527h                       | LIMITE 20 mA TEMPERATURE EN UNITE S.I.<br>Limite d'échelle affectée à la valeur 20 mA de l'entrée température, en °C   | FLOAT | R |
|  | 529h                       | LIMITE 4 mA PRESSION EN UNITE S.I.<br>Limite d'échelle affectée à la valeur 4 mA de l'entrée pression, en bar  | FLOAT | R |
|  | 52Bh                       | LIMITE 20 mA PRESSION EN UNITE S.I.<br>Limite d'échelle affectée à la valeur 20 mA de l'entrée pression, en bar  | FLOAT | R |
| Étalonnage de la sortie analogique n° 1  | 52Dh à 538h                | Mots non utilisés  |       | R |
|  | 539h                       | ETALONNAGE 4 mA SORTIE 4/20 mA N° 1<br>Valeur d'étalonnage de la limite 4 mA de la sortie analogique n° 1 (uniquement en mode intervention)  | FLOAT | R |
|  | 53Bh                       | ETALONNAGE 20 mA SORTIE 4/20 mA N° 1<br>Valeur d'étalonnage de la limite 20 mA de la sortie analogique n° 1 (uniquement en mode intervention)  | FLOAT | R |
|  | 53Dh à 54Fh                | Mots non utilisés  |       |   |

## Chapitre 5 : Tables de transmission Modbus

|   | Adresse Modbus | Désignation et description  | Format | Accès |
|---|----------------|---|--------|-------|
| Paramétrage de la sortie analogique n° 2      | 550h           | <p style="text-align: center;">UNITE DE LA SORTIE 4/20 mA N° 2</p> En fonction de la variable affectée à la sortie analogique n° 2, unité utilisée par la sortie (voir mots 00Ch à 011h de la table 1)                    | INT    | R     |
|   | 551h           | <p style="text-align: center;">LIMITE 4 mA DE LA SORTIE 4/20 mA N° 2</p> Limite d'échelle affectée à la valeur 4 mA de la sortie analogique n° 2, dans l'unité stockée en 550h  | FLOAT  | R/W   |
|   | 553h           | <p style="text-align: center;">LIMITE 20 mA DE LA SORTIE 4/20 mA N° 2</p> Limite d'échelle affectée à la valeur 20 mA de la sortie analogique n° 2, dans l'unité stockée en 550h  | FLOAT  | R/W   |
|   | 555h           | <p style="text-align: center;">VARIABLE DE LA SORTIE 4/20 mA N° 2</p> Variable affectée à la sortie analogique n° 2 (voir 505h)   | INT    | R/W   |
| Limites 4 et 20 mA de la S.A n° 2 en unité SI | 556h           | <p style="text-align: center;">LIMITE 4 mA SORTIE ANA. N° 2 EN UNITE S.I.</p> Limite d'échelle affectée à la valeur 4 mA de la sortie analogique n° 2, dans l'unité SI correspondant à la variable affectée à la sortie   | FLOAT  | R     |
|   | 558h           | <p style="text-align: center;">LIMITE 20 mA SORTIE ANA. N° 2 EN UNITE S.I.</p> Limite d'échelle affectée à la valeur 20 mA de la sortie analogique n° 2, dans l'unité SI correspondant à la variable affectée à la sortie | FLOAT  | R     |
| Étalonnage de la sortie analogique n° 2       | 55Ah à 55Eh    | Mots non utilisés   |        |       |
|   | 55Fh           | <p style="text-align: center;">ETALONNAGE 4 mA SORTIE 4/20 mA N° 2</p> Valeur d'étalonnage de la limite 4 mA de la sortie analogique n° 2   | FLOAT  | R     |
|   | 561h           | <p style="text-align: center;">ETALONNAGE 20 mA SORTIE 4/20 mA N° 2</p> Valeur d'étalonnage de la limite 20 mA de la sortie analogique n° 2   | FLOAT  | R     |
|   | 563h à 581h    | Mots non utilisés   |        |       |

## Structure de la table n° 6

Adresse de base 600h ; versions des différents composants

Les numéros de version et les dates de révision sont exprimées en ASCII à l'aide de chaînes de 64 caractères (32 mots Modbus, un mot Modbus contenant deux caractères) terminées par CR LF \0.  
Exemple : V 2.0 17/11/2002 \n.

| Adresse Modbus | Désignation et description                                    | Format | Accès |
|----------------|---|--------|-------|
| 600h           | TYPE DU DEBITMETRE<br>Type du débitmètre (exemple : FH8300-3) | 32*INT | R     |
| 620h           | NUMERO DE SERIE DU DEBITMETRE                                 | 32*INT | R     |
| 640h           | CARTE INTERFACE CODE CPU                                      | 32*INT | R     |
| 660h           | Mots non utilisés   |        |       |
| 680h           | Mots non utilisés   |        |       |
| 6A0h           | CARTE PROCESS CODE DSP  |        | R     |

## Chapitre 5 : Tables de transmission Modbus

### Structure de la table des coefficients de calibration étendue de type 2

Adresse de référence 700h ; coefficients de calibration étendue de type 2 à la suite des 10 coefficients standards

Le nombre de coefficients de calibration étendue est au maximum de  $125 + 2$  et est égal au produit des valeurs des 2 paramètres "Nombre de points en X (axe des abscisses) et "Nombre de points en Y" (axe des ordonnées) plus 2 : ex. si  $N_X = 6$  et  $N_Y = 5$ , alors les 30 premiers coefficients commençant à l'adresses 702h sont utilisés.

| Modbus address | Name and description   | Format        | Access |
|----------------|--|---------------|--------|
| 700h           | NOMBRE DE POINTS EN X  | INT           | R/W    |
|                | Nombre de points en abscisse de la calibration étendue de type 2 |               |        |
| 701h           | NOMBRE DE POINTS EN Y  | INT           | R/W    |
|                | Nombre de points en ordonnée de la calibration étendue de type 2 |               |        |
| 702h           | COEF T2 1  | FLOAT         | R/W    |
|                | Coefficient 1 de la calibration étendue                          |               |        |
| 704h           | COEF T2 2  | FLOAT         | R/W    |
|                | Coefficient 2 de la calibration étendue                          |               |        |
| 706h           | COEF T2 3  | FLOAT         | R/W    |
|                | Coefficient 3 de la calibration étendue                          |               |        |
| 708h           | COEF T2 4  | FLOAT         | R/W    |
|                | Coefficient 4 de la calibration étendue                          |               |        |
| 70Ah à 7F8h    | COEF T2 3 ... COEF T2 124  | 120*<br>FLOAT | R/W    |
|                | Coefficient 3 à 124 de la calibration étendue                    |               |        |
| 7FAh           | COEF T2 125  | FLOAT         | R/W    |
|                | Coefficient 125 de la calibration étendue                        |               |        |



Structure de la table n° 7

Adresse de base 1000h ; consultation du Data logger

| Adresse Modbus | Désignation et description   | Format | Accès |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
|----------------|--|--------|-------|---|-----|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|-------|---|-------|----|-------|----|-----|----|-----|----|-----|----|------|----|------|-----|-----|
| 1000h à 10FFh  | <p style="text-align: center;">ENREGISTREMENT DU DATA LOGGER</p> <hr/> Enregistrement du Data logger correspondant au numéro indiqué (voir en page 85)   |        |       |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 1100h          | <p style="text-align: center;">NUMERO DU DERNIER ENREGISTREMENT</p> <hr/> Numéro du dernier enregistrement effectué par le FH8300  | INT    | R     |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 1101h          | <p style="text-align: center;">NUMERO DE L'ENREGISTREMENT</p> <hr/> Numéro de l'enregistrement transmis ou nombre d'enregistrements devant être lus  | INT    | R/W   |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 1102h          | <p style="text-align: center;">PERIODE D'ENREGISTREMENT DU DATA LOGGER</p> <hr/> Période d'enregistrement du Data logger <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>1</td><td>1 s</td></tr> <tr><td>2</td><td>5 s</td></tr> <tr><td>3</td><td>10 s</td></tr> <tr><td>4</td><td>30 s</td></tr> <tr><td>5</td><td>1 mn</td></tr> <tr><td>6</td><td>2 mn</td></tr> <tr><td>7</td><td>5 mn</td></tr> <tr><td>8</td><td>10 mn</td></tr> <tr><td>9</td><td>15 mn</td></tr> <tr><td>10</td><td>30 mn</td></tr> <tr><td>11</td><td>1 h</td></tr> <tr><td>12</td><td>2 h</td></tr> <tr><td>13</td><td>6 h</td></tr> <tr><td>14</td><td>12 h</td></tr> <tr><td>15</td><td>24 h</td></tr> </table> | 1      | 1 s   | 2 | 5 s | 3 | 10 s | 4 | 30 s | 5 | 1 mn | 6 | 2 mn | 7 | 5 mn | 8 | 10 mn | 9 | 15 mn | 10 | 30 mn | 11 | 1 h | 12 | 2 h | 13 | 6 h | 14 | 12 h | 15 | 24 h | INT | R/W |
| 1              | 1 s  |        |       |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 2              | 5 s  |        |       |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 3              | 10 s   |        |       |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 4              | 30 s   |        |       |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 5              | 1 mn   |        |       |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 6              | 2 mn   |        |       |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 7              | 5 mn   |        |       |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 8              | 10 mn  |        |       |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 9              | 15 mn  |        |       |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 10             | 30 mn  |        |       |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 11             | 1 h  |        |       |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 12             | 2 h  |        |       |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 13             | 6 h  |        |       |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 14             | 12 h   |        |       |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 15             | 24 h   |        |       |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |
| 1103h          | <p style="text-align: center;">REMISE A ZERO DU DATA LOGGER</p> <hr/> Remise à zero du Data logger par écriture d'une valeur 0   | INT    | W     |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |    |       |    |     |    |     |    |     |    |      |    |      |     |     |

## Chapitre 5 : Tables de transmission Modbus

### Structure d'un enregistrement de Data logger

| Adresse Modbus | Désignation et description   | Format | Accès |
|----------------|--|--------|-------|
| 1000h          | DEBIT<br>Débit brut, en m <sup>3</sup> /s  | FLOAT  | R     |
| 1002h          | VITESSE D'ÉCOULEMENT<br>Vitesse d'écoulement, en m/s                                 | FLOAT  | R     |
| 1004h          | VITESSE DU SON<br>Vitesse du son, en m/s   | FLOAT  | R     |
| 1006h          | TEMPERATURE<br>Temperature, en °C  | FLOAT  | R     |
| 1008h          | PRESSION<br>Pression en bar  | FLOAT  | R     |
| 100Ah          | SIGNAL<br>Signal moyen, en dB  | FLOAT  | R     |
| 100Ch          | VITESSE D'ÉCOULEMENT CORDE 1<br>Vitesse d'écoulement calculée par la corde 1, en m/s | FLOAT  | R     |
| 100Eh          | VITESSE D'ÉCOULEMENT CORDE 2   | FLOAT  | R     |
| 1010h          | VITESSE D'ÉCOULEMENT CORDE 3   | FLOAT  | R     |
| 1012h à 102Fh  | Mots non utilisés  |        |       |
| 1030h          | VITESSE DU SON CORDE 1<br>Vitesse du son calculée par la corde 1                     | FLOAT  | R     |



| <b>Adresse Modbus</b> | <b>Désignation et description</b>                     | <b>Format</b> | <b>Accès</b> |
|-----------------------|---|---------------|--------------|
| 1032h                 | VITESSE DU SON CORDE 2                                | FLOAT         | R            |
| 1034h                 | VITESSE DU SON CORDE 3                                | FLOAT         | R            |
| 1036h à 1052h         | Mots non utilisés                                     |               |              |
| 1054h                 | SIGNAL CORDE 1<br>Atténuation du signal corde1, en dB | FLOAT         | R            |
| 1056h                 | SIGNAL CORDE 2  | FLOAT         | R            |
| 1058h                 | SIGNAL CORDE 3  |               |              |
| 105Ah à 10FFh         | Mots non utilisés                                     |               |              |

## Chapitre 5 : Tables de transmission Modbus

---

### Structure de la table n° 8

Adresse de base 1800h ; consultation de l'Event logger

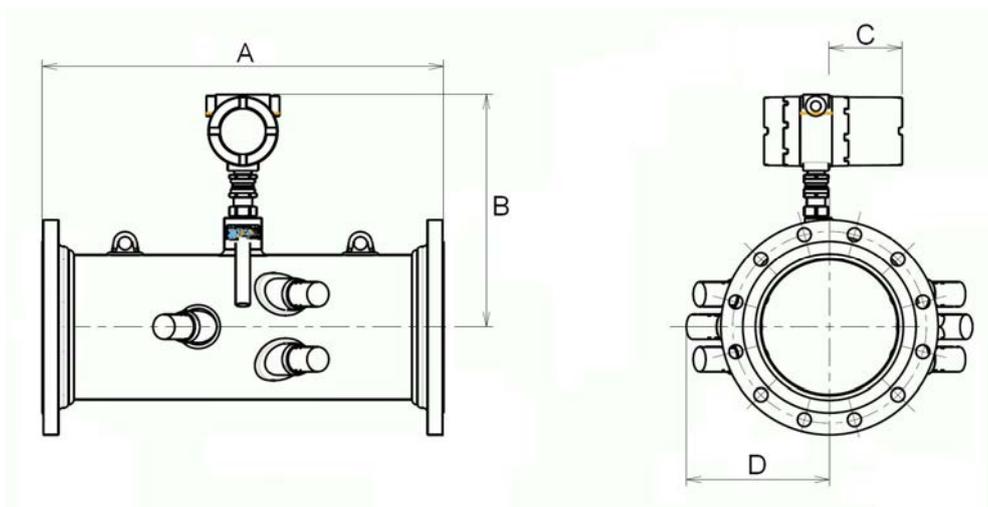
| Adresse Modbus | Désignation et description  | Format | Accès |
|----------------|---|--------|-------|
| 1800h à 1807h  | <u>ENREGISTREMENT DE L'EVENT LOGGER</u><br>Enregistrement de l'Event logger correspondant au numéro indiqué en 1809h (voir page 88) |        |       |
| 1808h          | <u>NUMERO DU DERNIER ENREGISTREMENT</u><br>Numéro du dernier enregistrement effectué par le FH8300                                  | INT    | R     |
| 1809h          | <u>NUMERO DE L'ENREGISTREMENT</u><br>Numéro de l'enregistrement transmis ou nombre d'enregistrements devant être lus                | INT    | R/W   |
| 180A           | <u>REMISE A ZERO DE L'EVENT LOGGER</u><br>Remise à zéro de l'Event logger par écriture d'une valeur 0                               | INT    | W     |

Structure d'enregistrement d'un Event logger

| Adresse Modbus | Désignation et description  | Format | Accès |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
|----------------|---|--------|-------|---|-----------------|---|-------------------|---|--------------------------|---|-----------------------------|---|--------------------------|---|-----------------------------|--------|--|---|-------------------|---|--|----|-----------------|----|---|----------|-------------------|------|---|
| 1800h          | NUMERO DE L'ENREGISTREMENT<br>-----<br>Numéro de l'enregistrement courant   | INT    | R     |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 1801h          | REGISTRE DE STATUT<br>-----<br>Registre de statut 4 octets:<br><table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">bit</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Mise en tension</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Mise hors tension</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Activation de l'Alarme 1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Désactivation de l'Alarme 1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Activation de l'Alarme 2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Désactivation de l'Alarme 2</td> </tr> <tr> <td>6 et 7</td> <td>Mode de fonctionnement<br/>(00 : mode non fiscal)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Présence de débit</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Absence de débit (Vitesse d'écoulement = 0 pour toutes les cordes)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Conduite pleine</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Conduite vide (Vitesse d'écoulement = 0 et Vitesse du son = 0 pour toutes les cordes)</td> </tr> <tr> <td>12 to 31</td> <td>bits non utilisés</td> </tr> </tbody> </table> | bit    |       | 0 | Mise en tension | 1 | Mise hors tension | 2 | Activation de l'Alarme 1 | 3 | Désactivation de l'Alarme 1 | 4 | Activation de l'Alarme 2 | 5 | Désactivation de l'Alarme 2 | 6 et 7 | Mode de fonctionnement<br>(00 : mode non fiscal) | 8 | Présence de débit | 9 | Absence de débit (Vitesse d'écoulement = 0 pour toutes les cordes) | 10 | Conduite pleine | 11 | Conduite vide (Vitesse d'écoulement = 0 et Vitesse du son = 0 pour toutes les cordes) | 12 to 31 | bits non utilisés | LINT | R |
| bit            |   |        |       |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 0              | Mise en tension   |        |       |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 1              | Mise hors tension   |        |       |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 2              | Activation de l'Alarme 1  |        |       |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 3              | Désactivation de l'Alarme 1   |        |       |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 4              | Activation de l'Alarme 2  |        |       |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 5              | Désactivation de l'Alarme 2   |        |       |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 6 et 7         | Mode de fonctionnement<br>(00 : mode non fiscal)  |        |       |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 8              | Présence de débit   |        |       |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 9              | Absence de débit (Vitesse d'écoulement = 0 pour toutes les cordes)  |        |       |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 10             | Conduite pleine   |        |       |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 11             | Conduite vide (Vitesse d'écoulement = 0 et Vitesse du son = 0 pour toutes les cordes)   |        |       |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 12 to 31       | bits non utilisés   |        |       |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 1803h          | ANNEE   | INT    | R     |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 1804h          | JOUR  | INT    | R     |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 1805h          | HEURE   | INT    | R     |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 1806h          | MINUTE  | INT    | R     |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |
| 1807h          | SECONDE   | INT    | R     |   |                 |   |                   |   |                          |   |                             |   |                          |   |                             |        |  |   |                   |   |  |    |                 |    |   |          |                   |      |   |

# Annexe I

Dimensions, masse, débit maximal des différentes versions



| Standard dimensions : ANSI 150 to ANSI 900 RF WN flanged |     |            |     |      |     |                 |     |                 |     |                                  |       |                                  |       |                      |       |
|--|-----|------------|-----|------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|----------------------------------|-------|----------------------------------|-------|----------------------|-------|
| Sizes  |     | A : Length |     | B    |     | C<br>(ANSI 600) |     | D<br>(ANSI 600) |     | Approx.<br>Weights<br>(ANSI 150) |       | Minimum<br>Flowrate<br>Detection |       | Maximum<br>flowrates |       |
| In.  | DN  | in.        | mm  | in.  | mm  | in.             | mm  | in.             | mm  | Kg                               | lbs   | m3/h                             | Bbl/h | m3/h                 | Bbl/h |
| 2  | 50  | 11,8       | 300 | 10,9 | 278 | 5,4             | 138 | 5,2             | 133 | 15                               | 33    | 0,4                              | 2,5   | 70                   | 440   |
| 3  | 80  | 11,8       | 300 | 11,5 | 292 | 5,4             | 138 | 6,1             | 155 | 20                               | 44    | 0,8                              | 5,0   | 160                  | 1010  |
| 4  | 100 | 17,7       | 450 | 12,0 | 305 | 5,4             | 138 | 7,4             | 187 | 34                               | 74,8  | 1,3                              | 8,2   | 270                  | 1700  |
| 6  | 150 | 21,7       | 550 | 13,1 | 332 | 5,4             | 138 | 9,0             | 228 | 52                               | 114,4 | 3,0                              | 18,9  | 600                  | 3770  |
| 8  | 200 | 23,7       | 600 | 14,1 | 358 | 5,4             | 138 | 10,2            | 260 | 85                               | 187   | 5,5                              | 34,6  | 1100                 | 6920  |
| 10   | 250 | 29,5       | 750 | 15,2 | 385 | 5,4             | 138 | 12,0            | 304 | 115                              | 253   | 8,5                              | 53,5  | 1700                 | 10690 |
| 12   | 300 | 27,6       | 700 | 16,1 | 410 | 5,4             | 138 | 13,0            | 329 | 170                              | 374   | 12,0                             | 75,5  | 2400                 | 15100 |
| 14   | 350 | 27,6       | 700 | 16,8 | 426 | 5,4             | 138 | 13,9            | 352 | 210                              | 462   | 14,5                             | 91,2  | 2900                 | 18240 |
| 16   | 400 | 29,5       | 750 | 17,8 | 451 | 5,4             | 138 | 15,5            | 393 | 275                              | 605   | 19,0                             | 120   | 3800                 | 23900 |
| 18   | 450 | 31,5       | 800 | 18,8 | 477 | 5,4             | 138 | 16,6            | 421 | 340                              | 748   | 24,0                             | 151   | 4800                 | 30190 |
| 20   | 500 | 33,5       | 850 | 19,8 | 502 | 5,4             | 138 | 18,0            | 456 | 425                              | 935   | 30,0                             | 189   | 6000                 | 37740 |
| 24   | 600 | 37,4       | 950 | 21,8 | 553 | 5,4             | 138 | 20,5            | 520 | 630                              | 1386  | 42,5                             | 267   | 8500                 | 53460 |



---

FAURE HERMAN

*Mastering the Flow*

[www.faureherman.com](http://www.faureherman.com)

# Annexe II

## FH8X00 – Liste des commandes HART

### Commandes universelles

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Command 0</b>  | Read unique identifier                          |
| <b>Command 1</b>  | Read primary variable                           |
| <b>Command 2</b>  | Read loop current and percent of range          |
| <b>Command 3</b>  | Read dynamic variables and loopd current        |
| <b>Command 6</b>  | Write polling address                           |
| <b>Command 7</b>  | Read loop configuration                         |
| <b>Command 8</b>  | Read dynamic variable classifications           |
| <b>Command 9</b>  | Read device variables with status               |
| <b>Command 11</b> | Read unique identifier associated with tag      |
| <b>Command 12</b> | Read message                                    |
| <b>Command 13</b> | Read tag, descriptor, date                      |
| <b>Command 14</b> | Read primary variable transducer information    |
| <b>Command 15</b> | Read device information                         |
| <b>Command 16</b> | Read final assembly number                      |
| <b>Command 17</b> | Write message                                   |
| <b>Command 18</b> | Write tag, descriptor, date                     |
| <b>Command 19</b> | Write final assembly number                     |
| <b>Command 20</b> | Read long tag                                   |
| <b>Command 21</b> | Read unique identifier associated with long tag |
| <b>Command 22</b> | Write long tag                                  |

### Commandes spécifiques du transmetteur

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Command 140</b> | Read variables produced                |
| <b>Command 141</b> | Read units of variables produced       |
| <b>Command 142</b> | Write units of variables produced      |
| <b>Command 143</b> | Read custody configuration             |
| <b>Command 145</b> | Read inputs/outputs configuration      |
| <b>Command 146</b> | Write inputs/outputs configuration     |
| <b>Command 147</b> | Read alarms configuration              |
| <b>Command 148</b> | Write alarms configuration             |
| <b>Command 151</b> | Read versions n°1                      |
| <b>Command 152</b> | Read meter type                        |
| <b>Command 153</b> | Read versions n°2                      |
| <b>Command 154</b> | Read units of alarms & inputs/outputs  |
| <b>Command 155</b> | Write units of alarms & inputs/outputs |
| <b>Command 157</b> | Read measures on beams 1 to 3          |
| <b>Command 158</b> | Read measures on beams 4 to 9          |
| <b>Command 159</b> | Read measures on beams 10 to 18        |

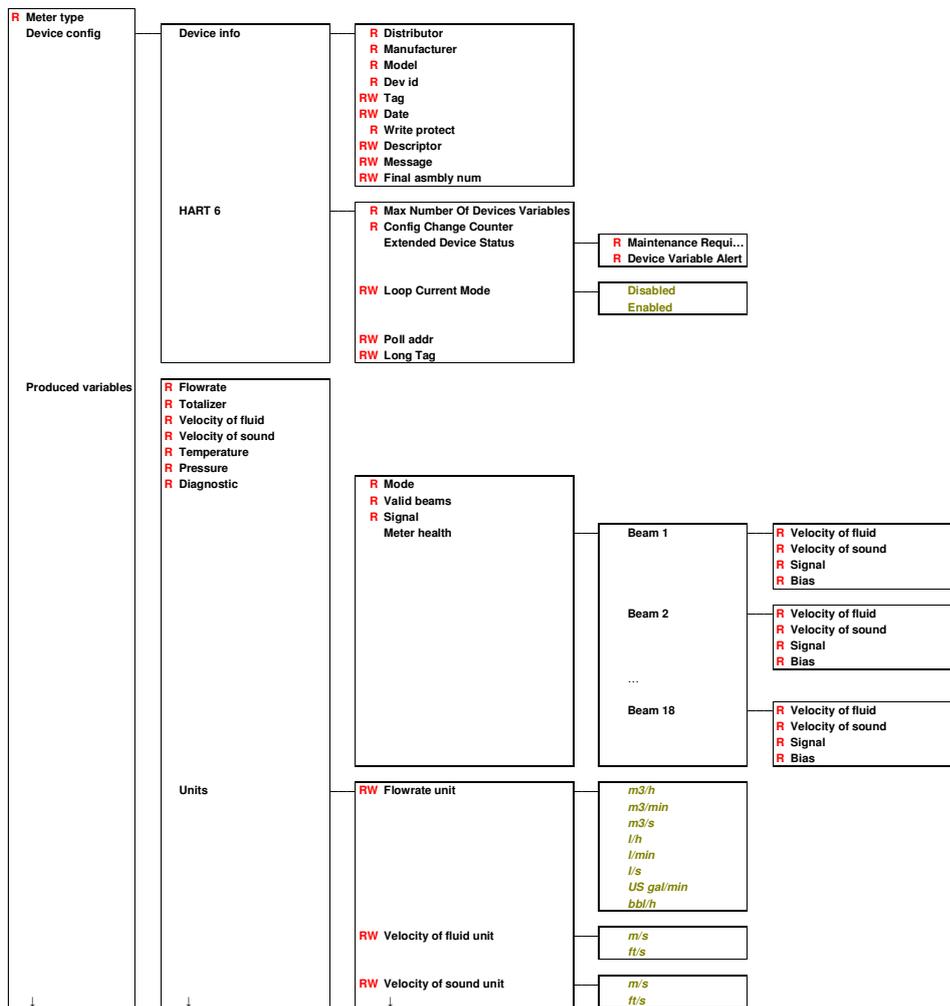


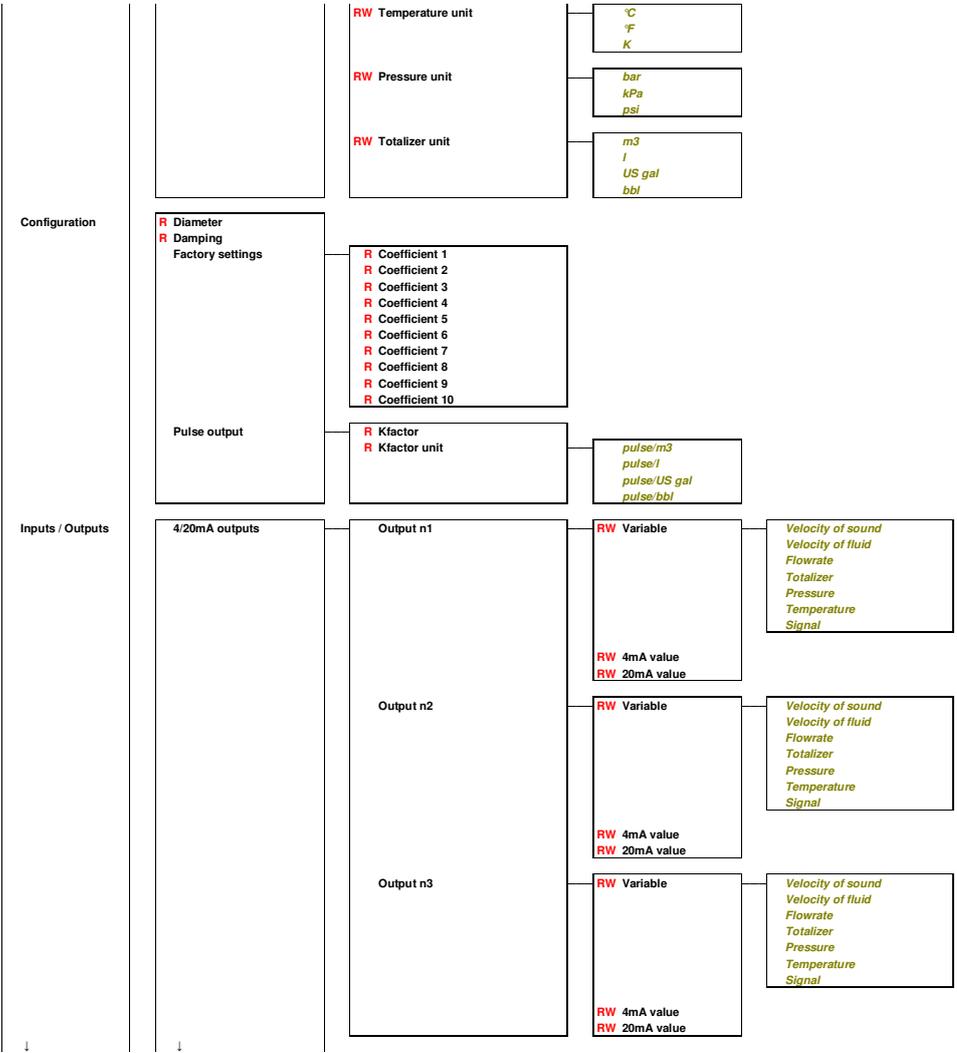
---

**FAURE HERMAN**  
*Mastering the Flow*  
[www.faureherman.com](http://www.faureherman.com)

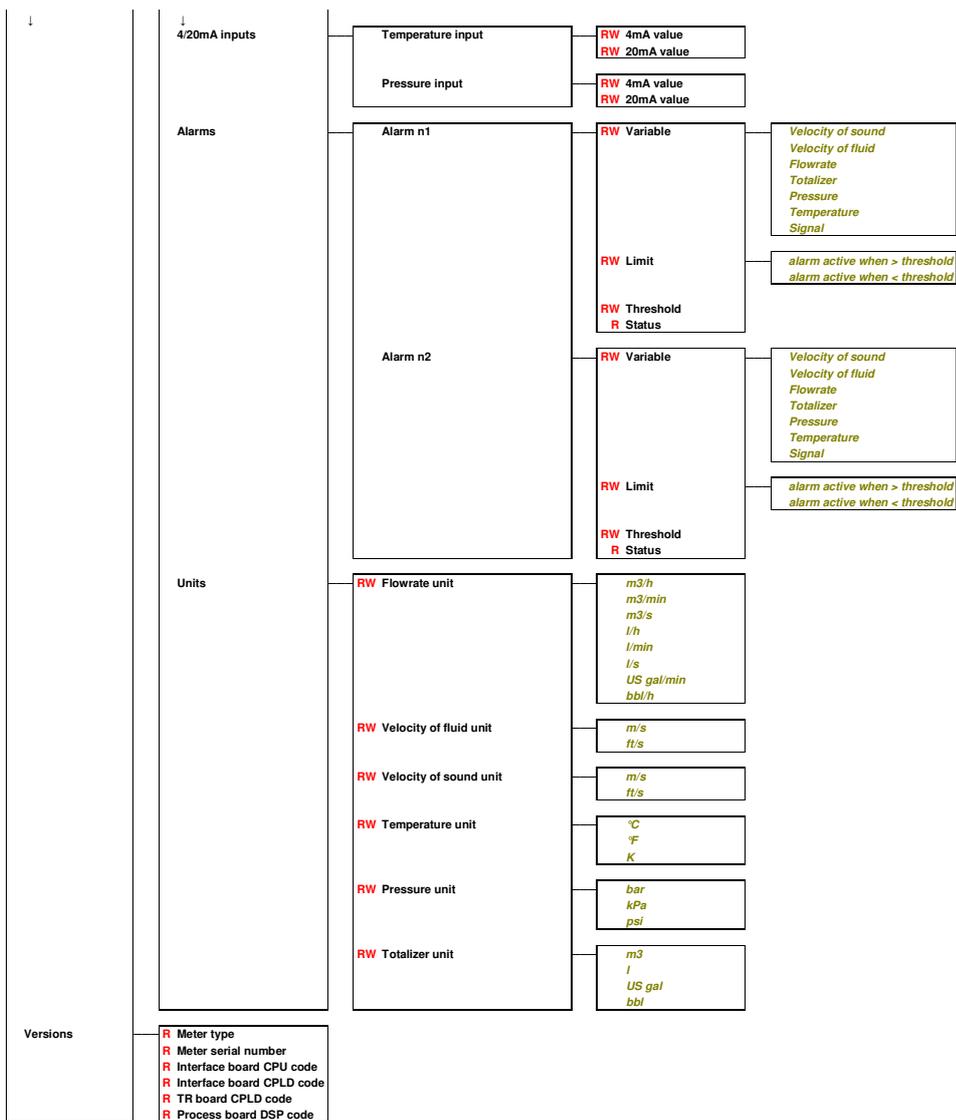
# Annexe III

## FH8X00 – Menu HART





# Annexe III





---

**FAURE HERMAN**  
*Mastering the Flow*  
[www.faureherman.com](http://www.faureherman.com)

## Annexe IV

---

### Limitations de fonctionnement – Précautions particulières

Le domaine de fonctionnement nominal de l'équipement est précisé sur sa plaque d'identité. Ce domaine est notamment défini en termes de :

- Débit – Minimum/Maximum
- Pression – Maximum
- Température – Minimum/Maximum

Les limitations de débits précisent le domaine de performances optimales de l'équipement (précision et répétabilité des mesures).

Les limitations de pression et de température concernent exclusivement le dimensionnement mécanique de l'équipement et définissent le domaine de fonctionnement autorisé.

*Remarque : Lorsque la température de fonctionnement est supérieure à la valeur indiquée, la pression maximale autorisée doit être réduite en application de la norme NF EN 1759-1.*

**Joint**

L'équipement devra être utilisé avec des joints définis par les normes NF EN 1514 et NF EN 12560 en fonction du type de bride. Les joints spiralés sont interdits pour des classes de brides inférieures à ANSI 300 ou PN 63.

**Liaison de bridage**

La liaison du bridage de la boulonnerie en ASTM A 193 B7 (tiges) et ASTM A 194 2H (écrous) devra être choisie suivant la norme EN ISO 898-1 pour des températures entre -45°C et +480°C.

**Couple de serrage**

**Couple de serrage recommandé des liaisons pour joint type Klinger sil**

| Taille liaison | Nm  | Taille liaison | Nm   |
|----------------|-----|----------------|------|
| M14            | 110 | M30            | 1130 |
| M16            | 170 | M33            | 1520 |
| M20            | 330 | M36            | 1960 |
| M24            | 570 | M39            | 2525 |
| M27            | 828 | M42            | 3135 |

La liaison d'un mesureur équipé d'un tranquilliseur est serrée en usine mais doit impérativement être vérifiée et resserrée avant mise en service. Une étiquette apposée sur les brides de cette liaison attire l'attention sur cette exigence.



## Annexe IV

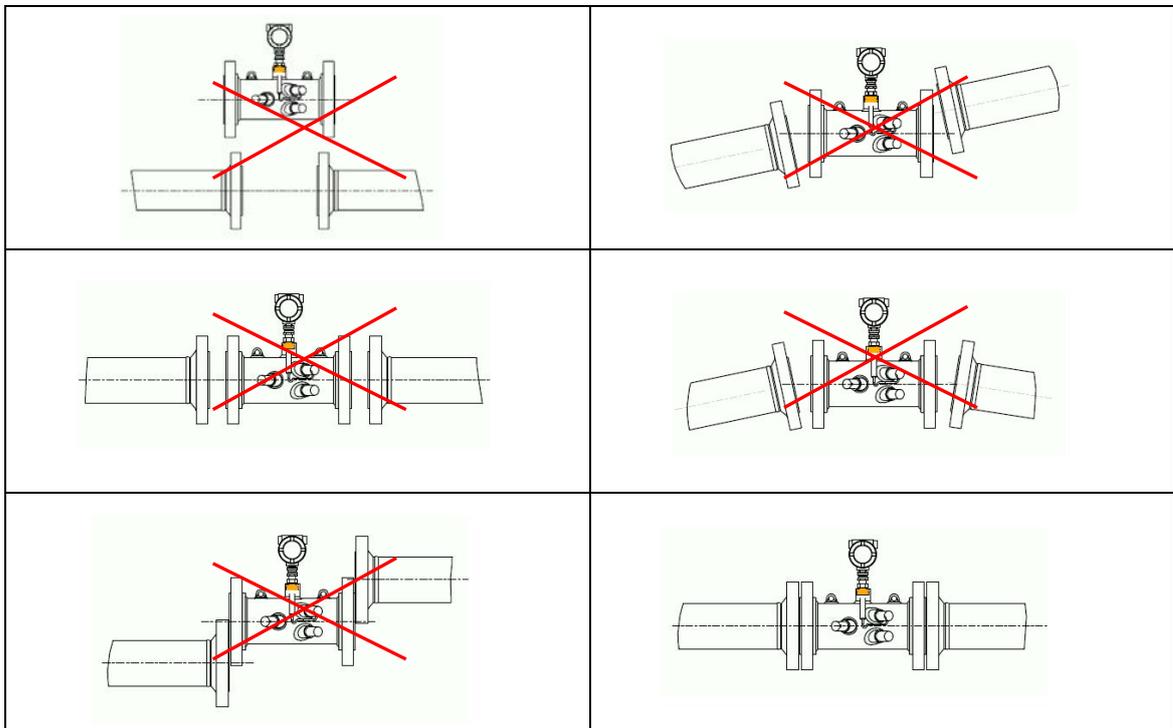
### Installation de l'équipement

Avant installation, il est recommandé de maintenir l'équipement dans son emballage d'origine, à l'abri des intempéries et de chocs éventuels.

L'installation mécanique de l'équipement sur la ligne de mesure ne doit pas générer d'efforts excessifs. En particulier, l'alignement des brides amont et aval doit permettre d'éviter la transmission de contraintes sur le corps de l'équipement.

L'installation de l'équipement doit être réalisée à l'aide d'outils adaptés.

- Ne jamais utiliser de marteau ou de clés à choc.
- Aucun élément de l'équipement n'est conçu pour contribuer au serrage des tiges de liaison.
- L'écartement des brides amont et aval doit être réalisé, si nécessaire, à l'aide d'outils spécifiques.



Les moyens de levage ou de pré positionnement de l'équipement utilisés si nécessaire doivent être maintenus en place tant que l'installation n'est pas terminée (serrage de toutes les tiges de liaison).

Veiller à la mise en place de joints d'étanchéité neufs, adaptés à l'application (matière) et à la taille des brides.

### Dépose de l'équipement

Par définition, l'équipement est destiné à un fonctionnement sous pression de fluide. Compte tenu de la dangerosité potentielle des fluides contenus, il est impératif de procéder à une vidange complète de l'équipement avant démontage (dépose complète de l'équipement ou démontage d'un composant sous pression).



Si cette vidange nécessite le desserrage partiel des tiges de liaison de l'équipement, veiller à la parfaite dépressurisation de la ligne avant desserrage, et à la mise en place d'un bac de récupération de liquide.

Les joints d'étanchéité de brides ne doivent pas être réutilisés.

#### **Important:**

**L'équipement est un instrument de mesures et doit être utilisé comme tel.**

**Le corps de l'équipement ou les composants associés (tranquilliseur, bossages ...) sont conçus pour supporter des contraintes dans des conditions de fonctionnement et d'utilisation raisonnablement prévisibles. Ils ne sont, par exemple, pas conçus pour être utilisés comme supports, moyen de préhension ou comme marche pied.**

## Annexe IV

---

Toute modification de l'équipement, pouvant affecter la résistance à la pression, après livraison est **STRICTEMENT INTERDITE**.

Pour tout remplacement de pièces électroniques, les pièces usages sont soumises à la réglementation WEEE.

Toutes les pièces usages devront soit être retournées à Faure Herman qui se chargera de leur destruction, soit être détruites par le client conformément aux accords EPA de son pays.



---

**FAURE HERMAN**  
*Mastering the Flow*  
[www.faureherman.com](http://www.faureherman.com)

## Sommaire Détaillé

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Sommaire Général</b>                                       | <b>5</b>  |
| <b>Recommandations ATEX</b>                                   | <b>7</b>  |
| Recommandations ATEX pour le transducteur FH 8300             | 10        |
| Recommandations ATEX pour le boîtier électronique du FH8300.. | 12        |
| <b>Chapitre 1 : Présentation générale</b>                     | <b>15</b> |
| Principe de mesure  | 16        |
| Tailles et débits   | 18        |
| K-factors standard  | 19        |
| Eléments constituant du FH8300                                | 20        |
| Entrées-sorties du FH8300                                     | 21        |
| Data logger et Event logger                                   | 21        |
| Pression de service maximum                                   | 22        |
| Perte de charge   | 22        |
| Alimentation  | 22        |
| Protection en environnement hostile                           | 22        |
| Autres caractéristiques                                       | 23        |
| <b>Chapitre 2 : Procédure de mise en oeuvre</b>               | <b>25</b> |
| Manipulation du FH8300  | 25        |
| Réception et stockage   | 25        |

|  |    |
|--|----|
| Choix de l'emplacement du FH8300 sur la conduite   | 25 |
| Mise en place du FH8300  | 26 |
| Option avec électronique déportée  | 26 |
| Cablage du FH8300  | 29 |
| Connecter les sorties impulsions du FH8300 à un ordinateur   | 31 |
| Connecter la sortie RS485 du FH8300 à un appareil MODBUS   | 32 |
| Connecter la sortie 4-20mA du FH8300   | 33 |
| Connecter les sorties impulsions du FH8300 à un ordinateur et la sortie RS485 à un appareil MODBUS | 34 |
| Mise à la terre  | 35 |
| Paramétrage du FH8300  | 35 |
| Mise en service de l'installation  | 35 |

### Chapitre 3 : Utilisation du FH8300 à l'aide de la télécommande 37

|  |    |
|--|----|
| Touche de la télécommande                        | 37 |
| Informations affichées en mode mesure            | 37 |
| Procédure générale du paramétrage                | 38 |
| Principe de numérotation des menus et sous-menus | 39 |
| Organisation des menus et des sous-menus         | 39 |
| Définition des unités                            | 40 |
| Paramétrage des sorties analogiques              | 42 |
| Paramétrage de l'entrée Température              | 43 |
| Paramétrage de l'entrée Pression                 | 43 |

## Sommaire Détaillé

---

|   |           |
|---|-----------|
| Paramétrage des alarmes                                 | 43        |
| Paramétrage de la liaison série                         | 44        |
| Paramétrage du data logger et remise à zéro des loggers | 45        |
| Réglage de la date et de l'heure du FH8300              | 45        |
| Activation du rétro éclairage                           | 46        |
| Remise à zéro du totaliseur                             | 46        |
| Affichage du diamètre intérieur corrigé en température  | 46        |
| Lecture du numéro de série                              | 46        |
| Constante de temps de la moyenne flottante              | 46        |
| Paramètres de réglage en usine                          | 47        |
| Paramétrage du K-Factor                                 | 47        |
| Réglage du zéro   | 47        |
| <b>Chapitre 4 : Pièces détachées et maintenance</b>     | <b>49</b> |
| Pièces détachées  | 49        |
| Démontage et remplacement des transducteurs et joints   | 50        |
| Installation d'un nouveau joint                         | 57        |
| Installation d'un transducteur                          | 58        |
| Procédure du zeroing                                    | 61        |
| <b>Chapitre 5 : Tables de transmission Modbus</b>       | <b>63</b> |
| Tables disponibles                                      | 63        |
| Principales caractéristiques de la transmission         | 65        |
| Formats de transmission                                 | 65        |

|   |           |
|---|-----------|
| Trame pour la lecture de n mots Modbus ( $1 \leq n \leq 125$ )          | 66        |
| Trame pour l'écriture de n mots Modbus ( $1 \leq n \leq 123$ )          | 67        |
| Structure de la table n°1   | 68        |
| Structure de la table n° 2  | 72        |
| Structure de la table n° 3  | 75        |
| Structure de la table n° 4  | 76        |
| Structure de la table n° 5  | 78        |
| Structure de la table n° 6  | 82        |
| Structure de la table des coefficients de calibration étendue de type 2 | 83        |
| Structure de la table n° 7  | 84        |
| Structure d'un enregistrement de Data logger                            | 85        |
| Structure de la table n° 8  | 87        |
| Structure d'enregistrement d'un Event logger                            | 88        |
| <b>Annexe I</b>   | <b>89</b> |
| Dimensions, masse, débit maximal des différentes versions               | 89        |
| <b>Annexe II</b>  | <b>91</b> |
| FH8X00 – Liste des commandes HART                                       | 91        |
| <b>Annexe III</b>   | <b>93</b> |
| FH8X00 - Menu HART  | 93        |

## Sommaire Détaillé

---

|   |            |
|---|------------|
| <b>Annexe IV</b>  | <b>97</b>  |
| Limitations de fonctionnement – Précautions particulières | 97         |
| Joint   | 98         |
| Liaison de bridage  | 98         |
| Couple de serrage   | 98         |
| Installation de l'équipement                              | 99         |
| Dépose de l'équipement                                    | 100        |
| <b>Sommaire Détaillé</b>                                  | <b>103</b> |
| <b>Notes Personnelles</b>                                 | <b>109</b> |



---

**FAURE HERMAN**  
*Mastering the Flow*  
[www.faureherman.com](http://www.faureherman.com)

## Notes Personnelles

---