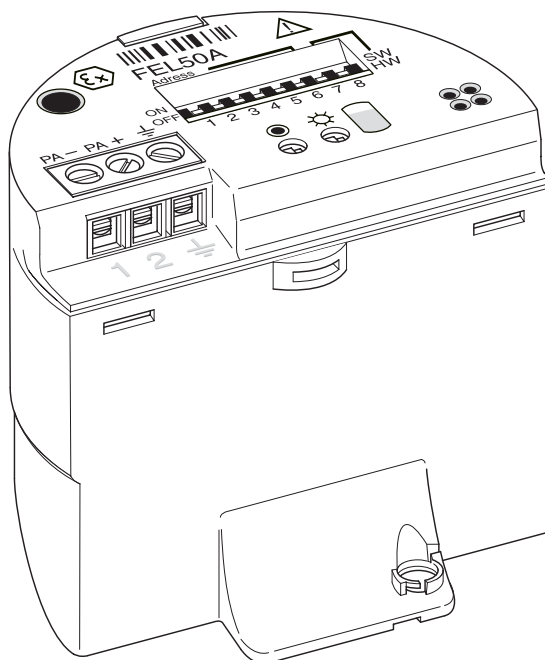


Electronique FEL 50 A **pour Liquiphant M/S (HT)** **PROFIBUS PA**

Manuel de mise en service



Mise en service condensée

A l'aide de la mise en service condensée (KA) vous pouvez mettre l'appareil de mesure en service rapidement et simplement :

Conseils de sécurité	page 4
▼	
Montage	voir KA ... (appareil de base), tableau Documentation complémentaire p. 39
▼	
Câblage	page 9
▼	
Mise en service/adressage	page 18/29
▼	
Éléments de commande	page 17
▼	
Paramétrage	page 30
▼	
Recherche / Suppression de défauts	page 34
<p>Commencer la recherche de défauts dans tous les cas avec la checkliste à la page 34, et de la section Recherche de défauts de la KA de l'appareil de base (voir tableau page 39) si des défauts sont apparus après la mise en service ou en cours de mesure. Différentes questions vous mènent de manière ciblée à la cause du défaut et aux mesures de suppression adéquates.</p> <p>Retour d'appareils Si vous renvoyez un appareil en réparation ou pour étalonnage à Endress+Hauser, tenir compte des conseils de la KA ... (appareil de base), voir aussi tableau Documentation complémentaire page 39</p>	

Sommaire

Mise en service condensée	2	9	Suppression des défauts	34
Sommaire	3	9.1	Messages d'erreur système	34
1	Conseils de sécurité	9.2	Pièces de rechange	35
1.1	Utilisation conforme	9.3	Retour de matériel	35
1.2	Installation, mise en route, utilisation	9.4	Historique du software	36
1.3	Sécurité de fonctionnement	9.5	Adresses d'Endress+Hauser	36
1.4	Retour de matériel	10	Caractéristiques techniques	37
1.5	Conseils et symboles de sécurité	10.1	Caractéristiques techniques en bref	37
2	Identification			
2.1	Désignation de l'appareil			
2.2	Contenu de la livraison			
2.3	Certificats et agréments			
2.4	Marques déposées			
3	Montage			
3.1	Réception des marchandises, transport, stockage			
3.2	Utilisation et montage			
4	Câblage			
4.1	Spécifications de câble PROFIBUS PA			
4.2	Raccordement du détecteur de niveau			
4.3	Valeurs de raccordement			
4.4	Connecteur M12 PROFIBUS-PA			
4.5	Compensation de potentiel			
4.6	Protection			
4.7	Contrôle de raccordement			
5	Configuration			
5.1	Configuration en bref			
5.2	Configuration sur site			
5.3	Communication PROFIBUS PA			
6	Mise en service			
6.1	Contrôle de l'installation et du fonctionnement			
6.2	Mise en service via Commuwin II			
7	Maintenance			
8	Accessoires			

1 Conseils de sécurité

1.1 Utilisation conforme

Le Liquiphant M FTL 50 (H)/51 (H)/51 C et Liquiphant S (HT*), FTL 70/71 avec électronique FEL 50 A doit être exclusivement utilisé comme détecteur de niveau pour liquides.

D'autres applications ne sont pas admissibles. En zone explosible, un non respect va à l'encontre de directives légales.

1.2 Installation, mise en route, utilisation

Le Liquiphant M et Liquiphant S (HT) avec électronique FEL 50 A est construit d'après les derniers acquis techniques et respecte en ce sens les directives et normes européennes. Mal installé ou employé sur des applications pour lesquelles il n'a pas été prévu, il pourrait être une source de danger (ex. débordement de produit dû à une mauvaise installation ou une configuration incorrecte). C'est pourquoi l'appareil doit être installé, raccordé, configuré et réparé par du personnel spécialisé et qualifié, dûment autorisé par l'exploitant. Le présent manuel aura été lu et compris, et les instructions seront respectées. Les modifications et réparations effectuées sont admissibles uniquement si cela est expressément mentionné dans le présent manuel.

1.3 Sécurité de fonctionnement

Zone explosible

Si l'appareil doit être installé en zone explosible, il convient de tenir compte des normes nationales en vigueur. L'appareil est livré avec une documentation Ex séparée (XA 154F, XA 158F, XA 159F) faisant partie intégrante de la présente documentation. Les consignes de montage, les valeurs de raccordement et les conseils de sécurité doivent être respectés.

- Assurez-vous que votre personnel est suffisamment formé.
- Les consignes de mesure et de sécurité doivent être respectées aux points de mesure.

* HT = haute température




1.4 Retour de matériel

Voir KA ... (appareil de base), tableau "Documentation complémentaire" page 39.




1.5 Conseils et symboles de sécurité

Afin de mettre en valeur des conseils de sécurité ou des procédures alternatives, nous avons défini les pictogrammes suivants.






Conseils de sécurité

Symbole	Signification
	Danger ! "Danger" signale les activités ou procédures qui, si elles ne sont pas effectuées correctement, sont sources de dangers graves pour l'utilisateur, constituant un risque pour sa sécurité ou pouvant entraîner une destruction irréversible de l'appareil.
	Attention ! "Attention" signale les activités ou procédures qui, si elles ne sont pas effectuées correctement, sont sources de dangers pour l'utilisateur ou de dysfonctionnement de l'appareil.
	Remarque ! "Remarque" signale les activités ou procédures qui, si elles ne sont pas effectuées correctement, exercent une influence indirecte sur le fonctionnement ou sont susceptibles de déclencher une réaction imprévisible de l'appareil.

Mode de protection

	Appareils électriques agréés Ex Si ce symbole figure sur la plaque signalétique de l'appareil, ce dernier pourra être utilisé en zone explosible.
	Zone explosible Ce symbole caractérise la zone explosible dans les schémas du présent manuel. – Les appareils qui se trouvent en zone explosible (ou les câbles) doivent posséder un agrément Ex.
	Zone sûre (zone non explosible) Ce symbole caractérise la zone non explosible dans les schémas du présent manuel. – Les appareils qui se trouvent en zone sûre doivent également être certifiés si des câbles de liaison mènent en zone explosible.

Symboles électriques

	Courant continu Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou qui est traversée par un courant continu.
	Courant alternatif Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative (sinusoïdale) ou qui est traversée par un courant alternatif.
	Borne de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est déjà reliée à la terre.
	Prise de mise à la terre Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.
	Raccordement d'équipotentialité Un raccordement qui doit être relié au système de mise à la terre de l'installation. Il peut s'agir d'une ligne d'équipotentialité ou d'un système de mise à la terre en étoile selon la réglementation nationale ou propre à l'entreprise.

2 Identification

2.1 Désignation de l'appareil

2.1.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique comporte les caractéristiques techniques suivantes :

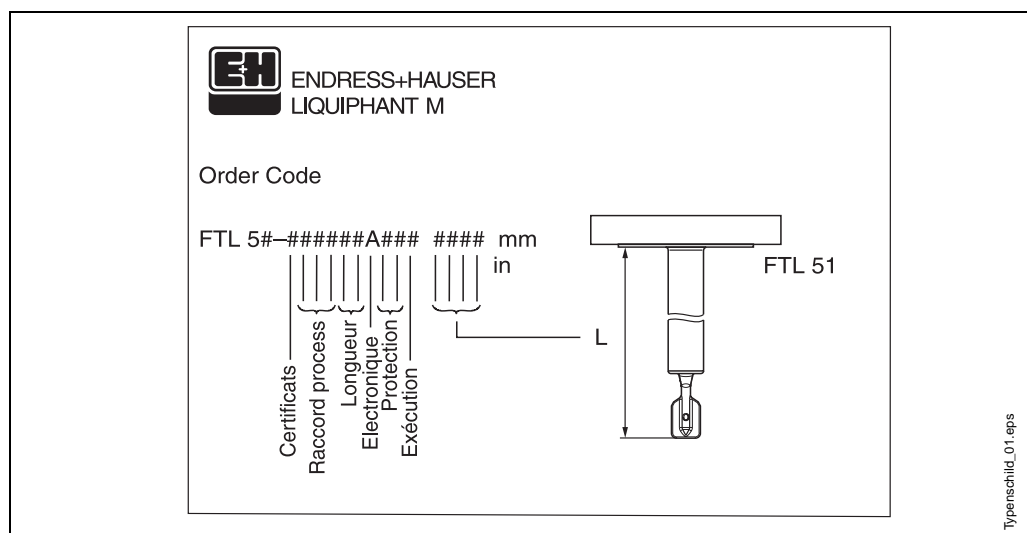


Fig. 1 Informations sur la plaque signalétique du Liquiphant M avec électronique FEL 50 A (exemple)

2.1.2 Structure de commande

voir KA ... (appareil de base), tableau "Documentation complémentaire" page 39.

2.2 Contenu de la livraison



Attention !

Tenir compte impérativement des conseils du chapitre "Réception des marchandises, transport, stockage" en page 8 concernant l'emballage, le transport et le stockage des appareils de mesure !

La livraison comprend :

- l'appareil monté
- éventuellement des accessoires (voir chapitre 8)

Documentation jointe :

- Mise en service condensée KA ... (appareil de base)
- Manuel de mise en service (le présent manuel)
- Certificats : pas compris dans le manuel de mise en service.

2.3 Certificats et agréments

Sigle CE, déclaration de conformité

L'appareil a été construit et contrôlé dans les règles de l'art, il a quitté nos locaux dans un état technique parfait. Il a été construit selon les normes et directives EN 61010 "Directives de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire".

L'appareil décrit dans la présente notice répond ainsi aux exigences légales des directives CE. Par l'apposition du sigle CE, le constructeur certifie que l'appareil a passé les tests avec succès.

Certification PNO

L'appareil a été certifié selon le standard PNO (Profile 3.0).

2.4 Marques déposées

PROFIBUS[®]

Marque déposée par l'organisation des utilisateurs PROFIBUS, Karlsruhe, Deutschland.

3 Montage

3.1 Réception des marchandises, transport, stockage

3.1.1 Réception des marchandises

Vérifiez si l'emballage ou le contenu sont endommagés.

Vérifiez que la totalité de la marchandise a été livrée et comparez le contenu de la livraison avec votre commande.

3.1.2 Stockage

Pour le stockage et le transport, l'appareil doit être protégé des chocs. L'emballage original constitue une protection optimale.

La température de stockage admissible est de -40°C...+80°C.

3.2 Utilisation et montage

Voir KA ... (appareil de base), tableau page 39

4 Câblage



Danger !

- Tenir compte des conseils et schémas de raccordement des documentations Ex spécifiques pour le raccordement des appareils certifiés Ex. Votre agence E+H se tient à votre disposition pour répondre à vos questions.

4.1 Spécifications de câble PROFIBUS PA

Il convient d'utiliser un câble 2 fils torsadés, blindés. Pour l'installation en zone Ex, les valeurs suivantes doivent être respectées (EN 50 020, modèle FISCO) :

	Type A	Type B
Construction du câble	Paire de fils torsadés, blindés	Une ou plusieurs paires de fils torsadés, blindage commun
Section de fil	0,8 mm ² (AWG 18)	0,32 mm ² (AWG 22)
Résistance de boucle (courant continu)	44 Ω/km	112 Ω/km
Impédance caractéristique à 31,25 kHz	100 Ω ± 20%	100 Ω ± 30%
Affaiblissement à 39 kHz	3 dB/km	5 dB/km
Asymétrie capacitive	2 nF/km	2 nF/km
Distorsion de phase (7,9...39 kHz)	1,7 μs/km	*
Degré de recouvrement du blindage	90%	*
Longueur de câble max. (y compris dérivation > 1 m)	1900 m	1200 m
* non spécifié		

Les câbles suivants peuvent être utilisés :

Zone non-Ex :

- Siemens 6XV1 830-5BH10 (gris)
- Kerpen CEL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL (gris)
- Belden 3076F (orange)

Zone Ex :

- Siemens 6XV1 830-5BH10 (bleu)
- Kerpen CEL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST+C)YFL (bleu)

Longueur totale de câble maximale

L'extension maximale du réseau dépend du mode de protection et des spécifications de câble. La longueur totale du câble se décompose en longueur du câble principal et longueur de toutes les dérivations (> 1 m). Tenir compte des points suivants :

- La longueur totale de câble maximale admissible dépend du type de câble utilisé :

Type A	1900 m
Type B	1200 m

- Si des répéteurs sont utilisés, la longueur de câble maximale admissible est doublée !
Max. quatre répéteurs sont autorisés entre un participant et le maître.

Longueur maximale de la dérivation

On désigne par dérivation le câble entre le répartiteur et l'appareil de terrain.

Pour les applications non Ex, la longueur maximale d'une dérivation dépend de leur nombre total (> 1 m) :

Nombre de dérivations	1...12	13...14	15...18	19...24	25...32
Longueur max. par dérivation	120 m	90 m	60 m	30 m	1 m

Nombre d'appareils de terrain

Pour les systèmes selon FISCO en mode de protection EEx ia la longueur de câble est limitée à max. 1000 m.

Au maximum 31 participants par segment sont possibles en zone non Ex et max. 10 en zone Ex (EEx ia IIC). Le nombre réel de participants doit être défini au moment de l'établissement du projet.

Terminaison de bus

Le début et la fin de tout segment de bus doit être muni d'une terminaison. Dans le cas de boîtes de jonction variées (non Ex), la terminaison de bus peut être activée par le biais d'un commutateur. Si cela n'est pas le cas, il faut installer une terminaison de bus séparée. Tenir également compte du point suivant :

- Dans le cas d'un segment de bus ramifié, c'est l'appareil de mesure le plus éloigné du coupleur de segments qui représente l'extrémité du bus.
- Si le bus de terrain est prolongé à l'aide d'un répéteur, il faut alors également terminer l'extension aux deux extrémités.

Blindage et mise à la terre

Lors de l'élaboration du concept de blindage et de mise à la terre d'un système bus il faut prendre en compte trois aspects principaux :

- Compatibilité électromagnétique (CEM)
- Protection antidéflagrante
- Protection des personnes

Afin de garantir une compatibilité électromagnétique optimale des systèmes, il est important que leurs composants et avant tout les câbles qui relient ces derniers soient blindés et qu'un blindage sans faille soit ainsi assuré. De manière idéale, les blindages des câbles sont reliés aux boîtiers souvent métalliques des appareils de terrain connectés. Etant donné que ceux-ci sont en règle générale reliés au fil de terre, le blindage du câble bus est mis à la terre de façon multiple.

Cette technique optimale pour la compatibilité électromagnétique et la protection des personnes peut être utilisée sans restrictions dans les installations munies d'une compensation de potentiel correcte.

Pour les installations sans compensation de potentiel, des courants de compensation à fréquence de réseau (50 Hz) peuvent circuler entre deux points de mise à la terre ; dans certains cas, par ex. lors du dépassement du courant de blindage admissible, ils peuvent détériorer le câble.

Pour supprimer ces courants de compensation à basse fréquence il est judicieux, sur les installations sans compensation de potentiel, de ne raccorder le blindage de câble qu'à une extrémité directement à la terre locale et de relier tous les autres points de mise à la terre de façon capacitive.

Informations complémentaires

Informations générales et autres remarques quant au câblage voir
BA 198F.

4.2 Raccordement du détecteur de niveau

4.2.1 Raccordement par raccord de câble

Procédure :

1. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement du boîtier du transmetteur.
2. Faire passer le câble PROFIBUS à travers les entrées correspondantes.
3. Procéder au câblage : voir Fig. 5 et Fig. 6



Attention !

- Risque d'endommagement du câble PROFIBUS !

Dans les installations sans compensation de potentiel supplémentaire, on peut observer, si le blindage du câble est mis à la terre en plusieurs points, des courants de compensation à fréquence de réseau, qui peuvent endommager le câble ou le blindage.

Dans de tels cas ne mettre le blindage du câble à la terre qu'à une extrémité, c'est à dire il ne doit pas être relié à la borne de terre du boîtier. Le blindage non relié doit être isolé !

- Il n'est pas recommandé de relier le PROFIBUS par le biais d'entrées de câble classiques. En effet, si vous choisissez plus tard de remplacer ne serait-ce qu'un appareil, il faut interrompre la communication bus.



Remarque !

- Les bornes pour le raccordement PROFIBUS (1/2) disposent d'une protection intégrée contre les inversions de polarité. Celle-ci garantit que même en cas d'inversion lors du raccordement du câble, la transmission du signal se fera correctement par le bus de terrain.
- Section de ligne : maximal 2,5 mm²
- Tenir compte du concept de mise à la terre de l'installation.
- Sélection de l'adresse bus par le biais de micro-commutateurs.

4. Revisser le couvercle du compartiment de raccordement sur le boîtier.

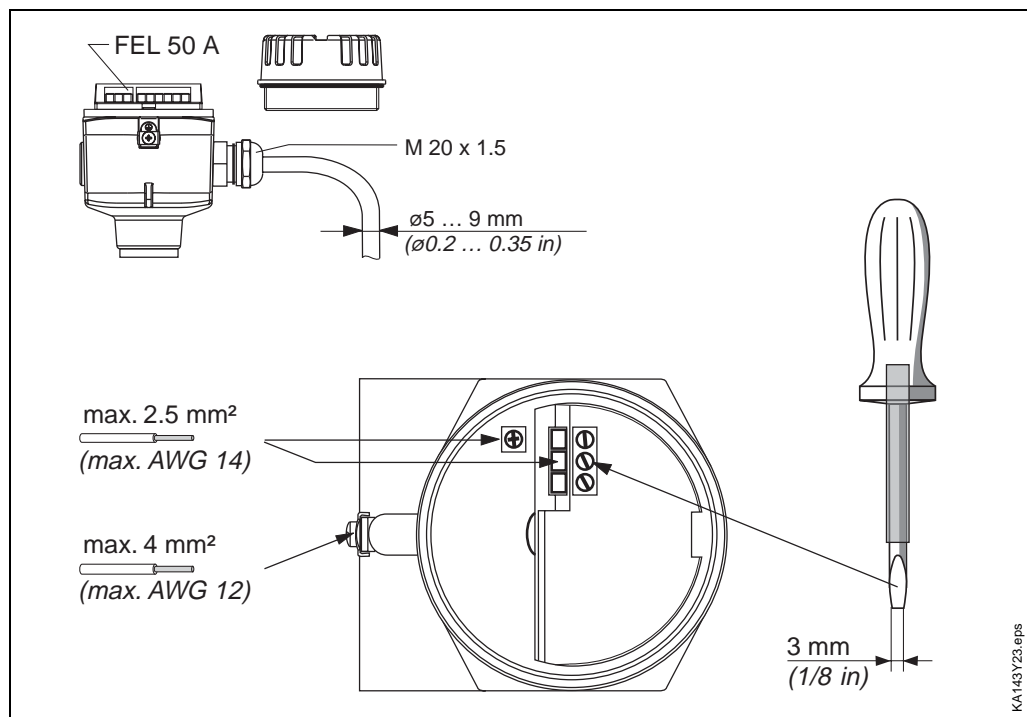


Fig. 5 Raccordement du transmetteur par raccord de câble

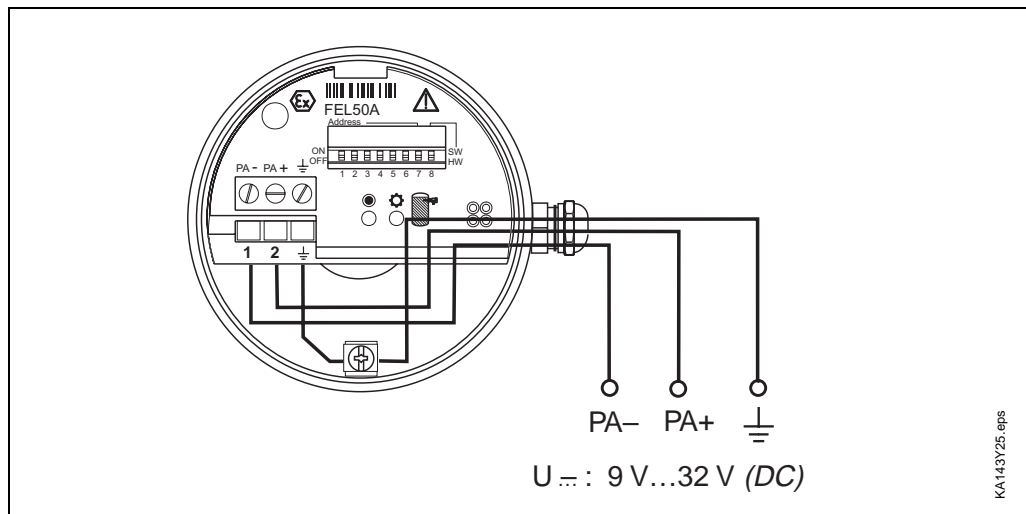


Fig. 6 Occupation des bornes

Liaison PROFIBUS PA :

Borne **N° 1 : PA-**

Borne **N° 2 : PA+**

Section de ligne : maximale 2,5 mm²

4.2.2 Raccordement par connecteur PROFIBUS PA M12

Le Liquiphant, version PROFIBUS-PA avec connecteur M12, est livré déjà câblé, il ne reste plus qu'à le raccorder au bus au moyen d'un câble préconfectionné.

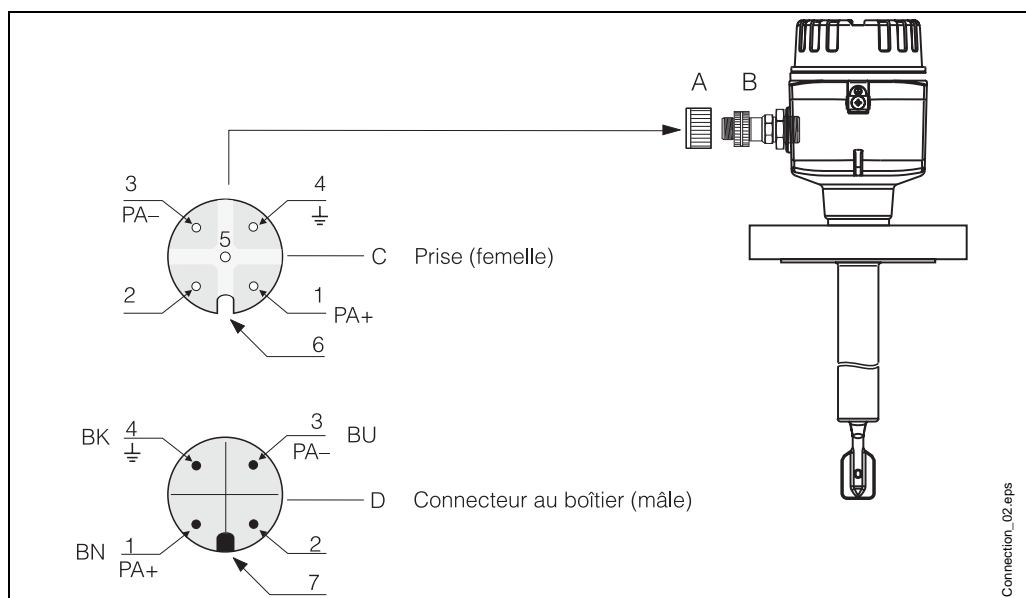


Fig. 7 Occupation des broches du connecteur PROFIBUS PA M12

A = capuchon de protection pour connecteur

B = connecteur bus de terrain

C = prise (femelle)

D = connecteur d'appareil au boîtier (mâle)

Occupation des broches / couleurs:

1 = fil brun : PA+

2 = non raccordé

3 = fil bleu : PA-

4 = fil noir : terre (conseil pour le raccordement voir page 15)

6 = encoche de détrompeur

7 = détrompeur

4.3 Valeurs de raccordement

<i>Valeurs de raccordement PROFIBUS PA</i>
$U_i \leq 30 \text{ V DC}$ $I_i \leq 500 \text{ mA}$ $P_i \leq 5,5 \text{ W}$ $L_i \leq 10,0 \mu\text{H}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$

Entrée de câble :

Raccord de câble : M20 x 1,5 ou PE 13,5

Entrée de câble : G ½ ou ½ NPT

Connecteur M12 PROFIBUS-PA

Tension d'alimentation

Les tensions ci-dessous correspondent aux tensions aux bornes de l'appareil :

Variante	Tension aux bornes	
	minimale	maximale
Standard	9 V	32 V
EEx ia (modèle FISCO)	9 V	17,5 V
EEx ia (concept Entity)	9 V	24 V

Consommation courant

La consommation de courant est d'environ 11 mA sur l'ensemble de la gamme de tension.

4.4 Connecteur M12 PROFIBUS-PA



Remarque !

Ces connecteurs ne peuvent être utilisés que pour les appareils PROFIBUS PA.

Le technique de raccordement du PROFIBUS PA permet de relier les appareils de mesure au bus de terrain par le biais de raccords mécaniques usuels comme les T, répartiteurs etc. Cette technique de raccordement à l'aide de répartiteurs et connecteurs préconfectionnés possède des avantages notables par rapport à un câblage traditionnel :

- Les appareils de terrain peuvent être enlevés, remplacés ou ajoutés en cours de fonctionnement normal. La communication n'est pas interrompue.
- L'installation et la maintenance sont grandement simplifiées.
- Les infrastructures de câblage existantes sont immédiatement utilisables ou extensibles par ex. lors de la mise en place d'une nouvelle distribution en étoile à l'aide de répartiteurs à 4 ou 8 voies.

Ainsi le Liquiphant est disponible en option au départ usine avec un connecteur de bus de terrain déjà monté. Des connecteurs de bus de terrain pour un montage ultérieur peuvent être commandés comme accessoires auprès d'E+H (voir page 35).

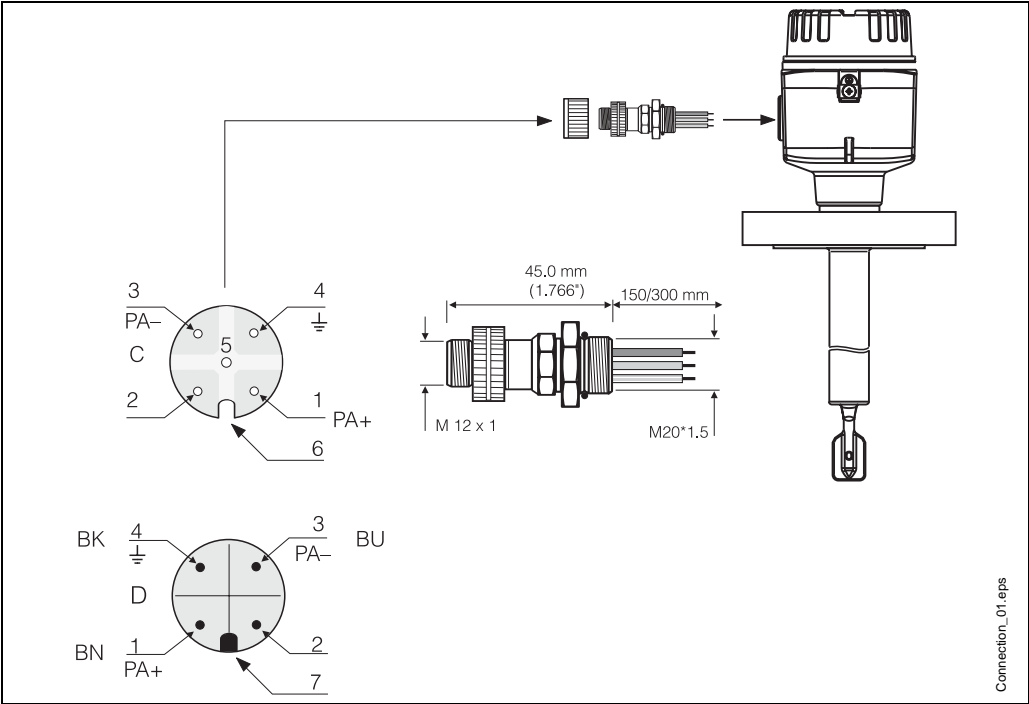


Fig. 8 Connecteur d'appareil pour le raccordement à PROFIBUS PA

- A = capuchon de protection pour connecteur
- B = connecteur bus de terrain
- C = prise (femelle)
- D = connecteur d'appareil au boîtier (mâle)

Occupation des broches / couleurs :

- 1 = fil brun : PA+
- 2 = non raccordé
- 3 = fil bleu : PA-
- 4 = fil noir : terre (conseil pour le raccordement voir page 15)
- 6 = encoche de détrompeur
- 7 = détrompeur

Caractéristiques techniques (connecteur de bus de terrain) :

Section de raccordement	0,75 mm ²
Raccord fileté	M20 x 1.5
Protection	IP 67 selon DIN 40050 IEC 529
Surface de contact	CuZnAu
Matériau boîtier	CuZn, surface Ni
Inflammabilité	V - 2 selon UL - 94
Courant nominal par contact	3 A
Tension nominale	125...150 V DC selon VDE Standard 01 10/ISO Groupe 10
Résistance aux courants de fuite	KC 600
Résistance de passage	≤ 8 mΩ selon CEI 512 partie 2
Résistance d'isolation	≤ 10 ¹² Ω selon CEI 512 partie 2

4.5 Compensation de potentiel

Pour une protection CEM maximale, par ex. à proximité de convertisseurs de fréquence, il est recommandé de relier le boîtier et le blindage de câble par le biais d'une ligne d'équipotentialité (PAL) (section max. des conducteurs : 4 mm², conducteur fixe).

Tenir compte des points suivants :

- Mettre l'appareil à la terre par le biais de la borne de terre externe (seulement pour les appareils en zone Ex).
- Le blindage du câble du bus ne doit pas être interrompu.
- Mettre le blindage à la terre à chaque extrémité de câble en maintenant le câble de liaison entre le blindage et la terre aussi court que possible.
- En cas de grandes différences de potentiel entre les points de mise à la terre, toutes les autres extrémités de câble sont reliées par le biais d'un condensateur compatible HF au potentiel de référence (par ex. condensateur céramique 10 nF/250 V~).



Attention !

Pour les applications soumises à la protection anti-explosion, la mise à la terre multiple du blindage de protection n'est possible que sous des conditions particulières, voir EN 60 079-14.

D'autres informations relative à la construction et à la mise à la terre du réseau figurent dans le manuel de mise en service BA198F "PROFIBUS PA et dans la spécification PROFIBUS PA EN 50170 (DIN 19245).

4.6 Protection

- Electronique : IP 20, NEMA 1.
- Boîtier : selon l'exécution, voir KA ... (appareil de base), tableau "Documentation complémentaire" page 39.

4.7 Contrôle de raccordement

Après le câblage électrique de l'appareil, effectuer les contrôles suivants :

Etat et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil de mesure ou le câble sont-ils endommagés (contrôle visuel) ?	–
Raccordement électrique de l'appareil de mesure	Remarques
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?	9...32 V DC
Les câbles utilisés satisfont-ils aux spécifications requises ?	voir page 9
Les câbles montés sont-ils soumis à une traction ?	–
Les différents types de câble sont-ils correctement séparés ? Sans boucles ni croisements ?	–
Les câbles de bus de terrain sont-ils correctement raccordés ?	Voir schéma électrique dans le couvercle du compartiment de raccordement
Toutes les bornes à visser sont-elles bien serrées ?	–
Toutes les mesures relatives à la mise à la terre et à la compensation de potentiel ont-elles été correctement prises ?	voir page 15
Toutes les entrées de câbles sont-elles montées, serrées et étanches ? Chemin de câble avec "siphon" ?	–
Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et bien serrés ?	–
Raccordement électrique PROFIBUS PA	Remarques
Tous les composants (T, boîtes de jonction, connecteurs etc) sont-ils correctement reliés les uns aux autres ?	–
Chaque segment de bus est-il muni aux deux extrémités d'une terminaison de bus ?	–
La longueur maximale du câble de bus selon spécifications PROFIBUS a-t-elle été respectée ?	voir page 9
La longueur maximale du câble des dérivations selon spécifications PROFIBUS a-t-elle été respectée ?	voir page 10
Le câble de bus dispose-t-il d'un blindage sans faille et correctement mis à la terre ?	voir page 10

5 Configuration

5.1 Configuration en bref

Pour la configuration et la mise en service de l'appareil de mesure l'utilisateur dispose de plusieurs possibilités :

1. Programmes de configuration

La configuration de paramètres de profil ainsi que de paramètres spécifiques à l'appareil se fait en première ligne par le biais de l'interface PROFIBUS DP/PA. Pour ce faire, l'utilisateur dispose de logiciels de configuration et d'exploitation spéciaux de différents fabricants.

2. Micro-commutateurs

Différents micro-commutateurs sur le FEL 50 A permettent de procéder aux réglages de l'adresse d'appareil PROFIBUS PA.

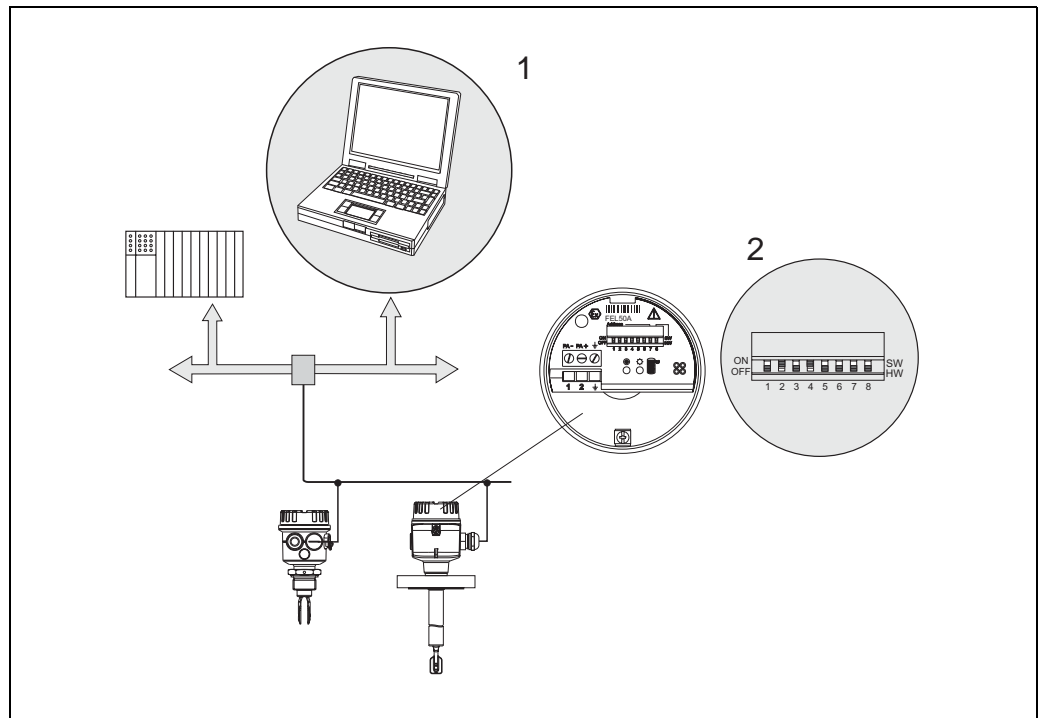


Fig. 9 Possibilité de configuration du Liquiphant PROFIBUS PA

- 1 Logiciels de configuration/d'exploitation pour la commande via PROFIBUS PA
- 2 Micro-commutateurs d'adressage

5.2 Configuration sur site

Seule l'adresse de l'appareil peut être réglée sur l'électronique.

Les deux diodes indiquent si l'appareil est prêt à fonctionner ou l'état de la fourche (couverte/découverte).

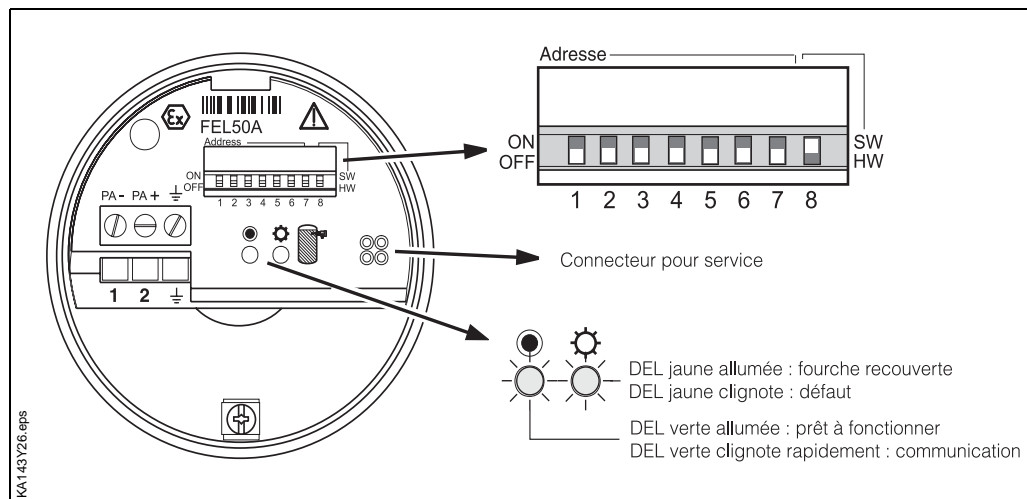


Fig. 10 Commande sur site du Liquiphant PROFIBUS PA

5.2.1 Réglage de l'adresse appareil

Sélection de l'adresse appareil

- A chaque appareil PROFIBUS-PA doit être affectée une adresse. Seule une adresse correctement réglée permet à l'appareil de mesure d'être reconnu par le système de commande.
- Dans un réseau PROFIBUS-PA, une même adresse ne peut être affectée qu'une seule fois.
- Les adresses appareil doivent être comprises entre 0 et 126. Tous les appareils ont par défaut l'adresse software 126.
- L'adresse par défaut 126 peut être utilisée pour le contrôle du fonctionnement de l'appareil et pour l'intégration dans un réseau PROFIBUS-PA en service. Cette adresse doit ensuite être modifiée pour pouvoir intégrer d'autres appareils au réseau.

Adressage du software

L'adressage software est actif lorsque le commutateur DIP 8 se trouve en position "ON" (réglage usine).

Pour d'autres informations sur la procédure d'adressage, se reporter au manuel de mise en service BA 198F, chapitre 5.7.

Adressage Hardware

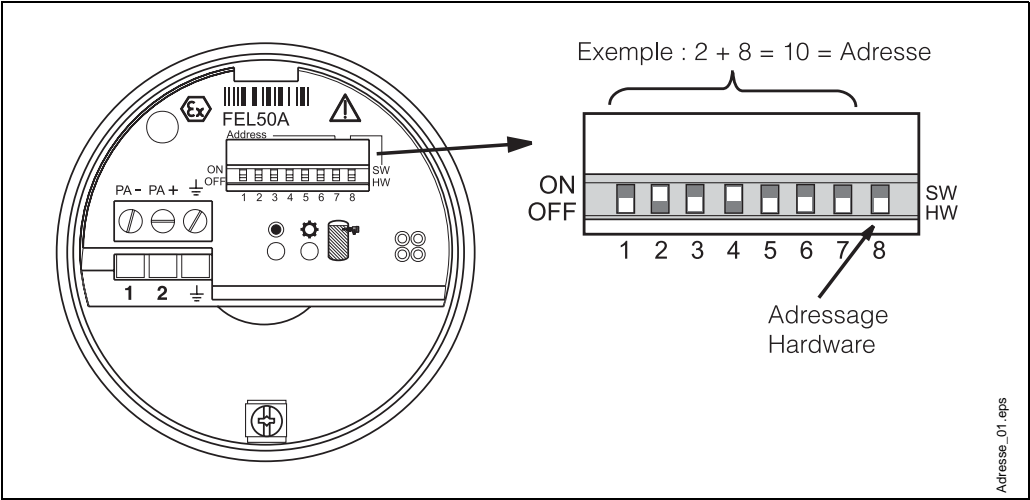


Fig. 11 Adressage d'appareil pour Liquiphant PROFIBUS PA
(Exemple : adressage Hardware Adresse 10)

L'adressage hardware est actif lorsque le commutateur DIP 8 se trouve en position "OFF". L'adresse est alors déterminée par les commutateurs DIP 1 à 7 selon le tableau suivant :

N° commutateur	1	2	3	4	5	6	7	8
Valeur en position "ON"	1	2	4	8	16	32	64	SW
Valeur en position "OFF"	0	0	0	0	0	0	0	HW
Exemple d'adresse	0	2	0	8	0	0	0	HW

La nouvelle adresse est valable 10 secondes après la prochaine mise sous tension de l'appareil.

5.3 Communication PROFIBUS PA

5.3.1 Architecture du système

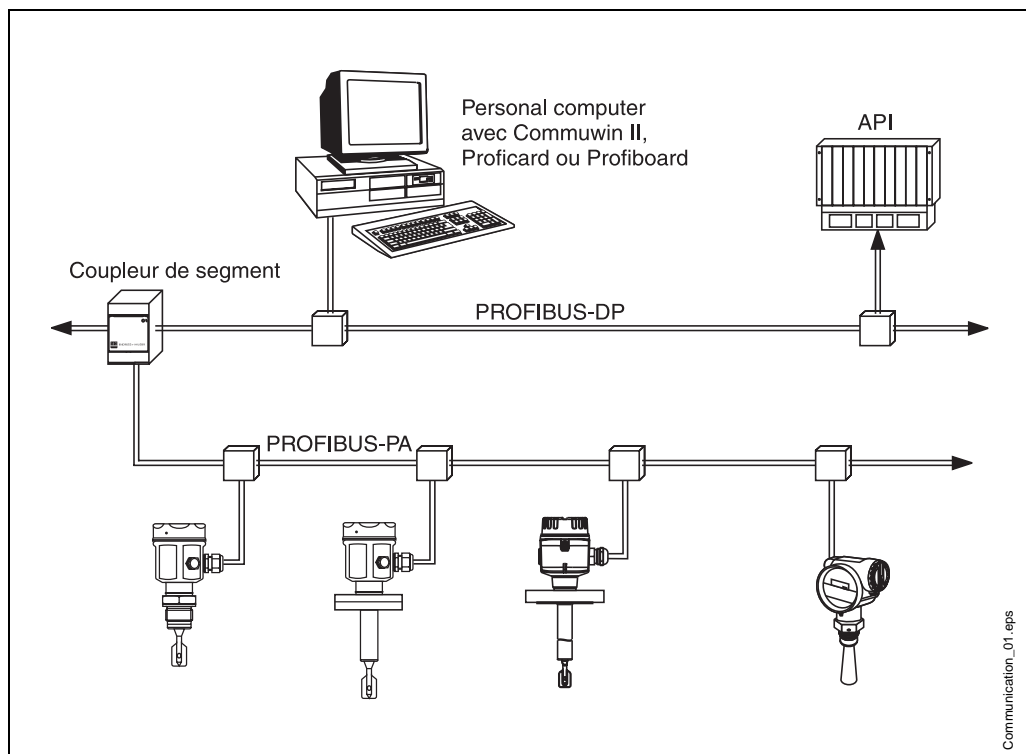


Fig. 12 Architecture du système PROFIBUS DP/PA

Au maximum 32 transmetteurs (10 en zone explosible EEx ia IIC selon le modèle FISCO) peuvent être raccordés au bus par segment. La tension du bus est mise à disposition par le coupleur de segments. Il est possible d'effectuer la configuration sur site ou à distance.

Vous trouverez plus de détails sur PROFIBUS-PA dans le manuel de mise en service BA 198F, ainsi que les normes EN50 170/DIN 19245 (PROFIBUS-PA) et EN50020 (modèle FISCO).

5.3.2 Fichiers des données-mères (GSD)

Le fichier des données-mères (x.gsd) contient une description des caractéristiques d'un appareil PROFIBUS-PA, par ex. la vitesse de transmission des données ou le type et le format des informations numériques transmises à l'API.

Pour l'élaboration d'un réseau PROFIBUS-DP, les fichiers GSD sont assortis de fichiers Bitmap permettant de représenter les points de mesure.

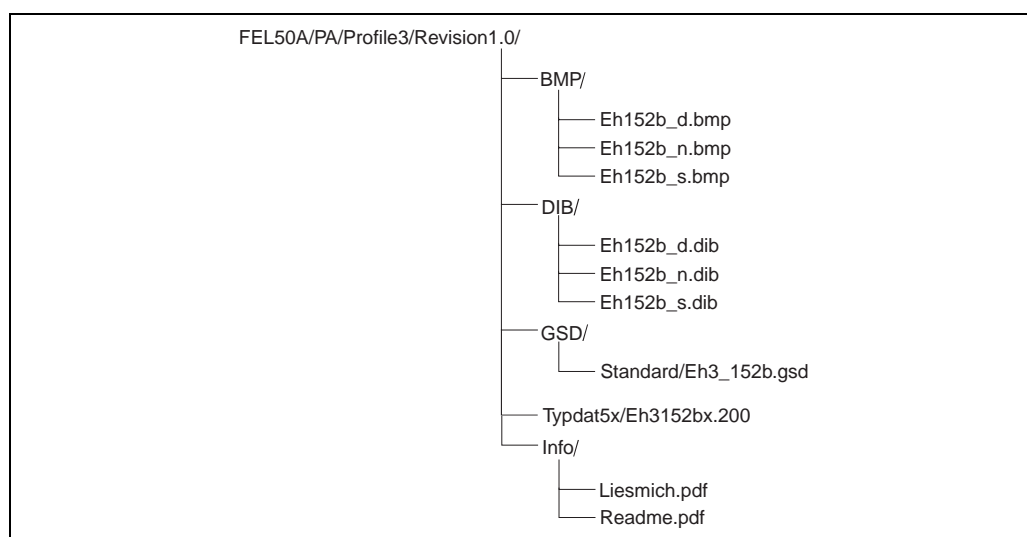
Chaque appareil reçoit de l'organisation des utilisateurs PROFIBUS (PNO) un numéro d'identification qui est la base du nom du fichier (GSD) et des fichiers associés. Le numéro d'identification du Liquiphant est 0x152b (hex) = 5419 (dec).

Sources

- Internet (serveur ftp) : <ftp://194.196.152.203/pub/communic/gsd/fel50a.exe>
- CD-ROM contenant tous les fichiers GSD des appareils E+H ; réf. : 50097200
- Bibliothèque GSD de l'organisation des utilisateurs PROFIBUS (PNO) : <http://www.PROFIBUS.com>

Structure des répertoires

Les fichiers sont classés dans les répertoires suivants :



- Les fichiers GSD dans le répertoire "Standard" sont utilisés pour les API sans "format identifié" mais avec un "octet identifié", par ex. un PLC5 d'Allen-Bradley.

Base de données générale

En alternative aux fichiers GSD spécifiques, la PNO propose une base de données générale portant la désignation PA139720.gsd pour les appareils avec bloc d'entrée discret. Ce fichier permet la transmission de la valeur mesurée principale.

Sélectionner "**Profil**" dans la fonction "**N° identification**" (**V6H0**) pour utiliser la base de données générale.

5.3.3 Echange de données cyclique

Modèle bloc du M/S (HT) avec FEL 50 A

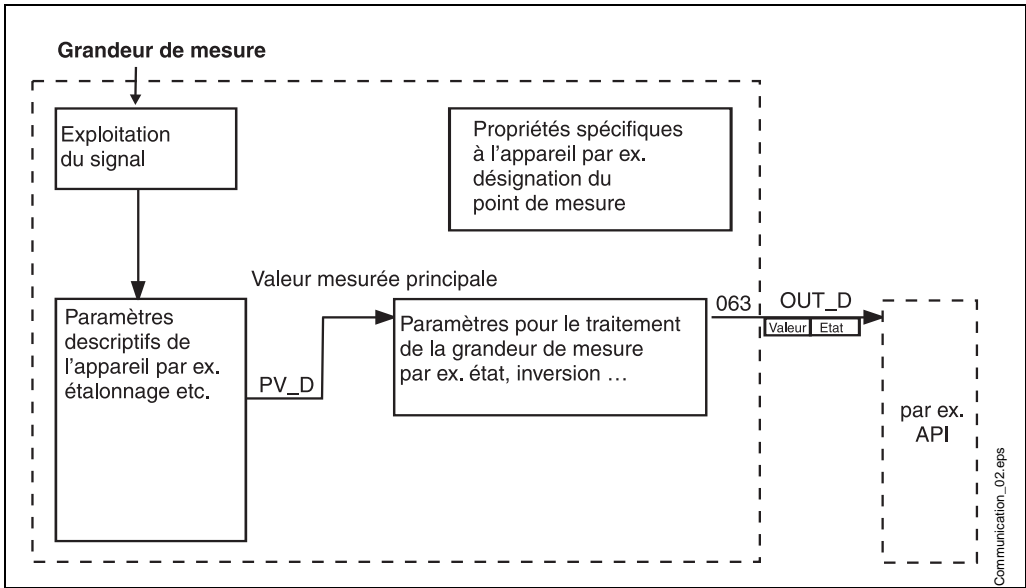


Fig. 13 Modèle bloc

Le modèle bloc indique quelles données sont échangées en continu en cours de fonctionnement (c'est à dire au cours d'un échange données cyclique) entre le Liquiphant et l'API.

- Dans le bloc transducteur on déduit de la grandeur de mesure (fréquence de la fourche vibrante) un état de commutation et un état, qui sont mis à disposition du bloc de fonction Discrete Input. Là il peut être inversé et envoyé à l'API par **OUT_D**.

Configuration par le biais d'un outil de réseau

L'échange de données peut être configuré par le biais d'un outil de réseau.

Utilisez l'outil de configuration de réseau pour votre API et ajoutez le Liquiphant à votre réseau. Veillez à ce que l'adresse affectée corresponde à l'adresse d'appareil réglée.

Liquiphant → API (données d'entrée)

Avec le service Data_Exchange, l'API peut lire dans le télégramme de réponse des données d'entrée du Liquiphant. Le télégramme de données cyclique possède la structure suivante :

Données entrée index	Données	Accès	Format des données / remarques
0	Valeur mesurée principale (seuil : recouvert/découvert)	lecture	1 Byte (0,1)
1	Code d'état pour la valeur principale	lecture	voir "Codes d'état"

Codes d'état

Les codes d'état OUT_D et PV_D comprennent chacun 1 Byte ; ils ont la signification suivante :

OUT_D (Bloc de fonction Discrete Input)

Code état	Etat appareil	Signification	Valeur principale
80 Hex	GOOD	OK (sans erreur)	X
84 Hex	GOOD	Paramètre modifié (la révision statique a été augmentée)	X
51 Hex	UNCERTAIN	Transformation du signal imprécise EEPROM capteur OK (fréquence de détachement atteinte, fourche bloquée ou produit hautement visqueux)	X
4C Hex	BAD	Valeur initiale (mode Fail-Safe actif)	Failsafe
44 Hex	BAD	Dernière valeur valable (mode Fail-Safe actif)	Failsafe
10 Hex	BAD	Défaut capteur	Failsafe

PV_D (Bloc transducteur)

Code état	Etat appareil	Signification	Valeur principale
80 Hex	GOOD	OK (sans erreur)	X
84 Hex	GOOD	Bloc alarme actif (la révision statique a été augmentée)	X
51 Hex	UNCERTAIN	Transformation du signal imprécise EEPROM capteur OK (fréquence de détachement atteinte, fourche bloquée ou produit hautement visqueux)	X
12 Hex	BAD	Défaut capteur (alarme de corrosion, fréquence trop élevée, fourche corrodée)	X
0D Hex	BAD	Défaut d'appareil (fréquence de détachement atteinte, EEPROM capteur pas OK, fourche déconnectée de l' EEPROM)	X
04 Hex	BAD	Fourche échangée ou mauvais CS dans l'EEPROM capteur	X

5.3.4 Echange de données acyclique

Avec l'échange de données acyclique, il est possible d'accéder aux paramètres de l'appareil dans les blocs physique, transducteur et discret, ainsi qu'à la gestion de l'appareil avec un maître PROFIBUS-DP de la classe 2 (par ex. Commuwin II).

Tableaux slot/index

Les paramètres de l'appareil se trouvent dans les tableaux ci-dessous. Il est possible d'accéder aux numéros de slot et d'index par les paramètres.

Les blocs contiennent les paramètres standards, les paramètres de bloc et les paramètres spécifiques au fabricant.

Gestion de l'appareil

Paramètres	Matrice E+H (CW II)	Slot	Index	Nom- bre d'oc- tets	Type	Read	Write	Classe de sau- vegarde
DIRECTORY_OBJECT_HEADER		1	0	12	Array of UNSIGNED16	X		constant
COMPOSITE_LIST_DIR_ENTRIES		1	1	24	Array of UNSIGNED16	X		constant

Bloc de fonction Discrete Input

Paramètres	Matrice E+H (CW II)	Slot	Index	Nom- bre d'oc- tets	Type	Read	Write	Classe de sau- vegarde
Paramètres standards								
BLOCK OBJECT		1	16	20	DS-32*	X		constant
ST_REVISION		1	17	2	UNSIGNED16	X		non-vol.
TAG_DESC		1	18	32	OSTRING	X	X	static
STRATEGY		1	19	2	UNSIGNED16	X	X	static
ALERT_KEY		1	20	1	UNSIGNED8	X	X	static
TARGET_MODE		1	21	1	UNSIGNED8	X	X	static
MODE_BLK		1	22	3	DS-37*	X		dynamic
ALARM_SUM		1	23	8	DS-42*	X		dynamic
BATCH		1	24	10	DS-67*	X	X	static
GAP		1	25					
Paramètres du bloc								
OUT_D	V6H2 (valeur) V6H3 (état)	1	26	2	DS-34*	X		dynamic
CHANNEL		1	30	2	UNSIGNED16	X	X	static
INVERT	V3H3	1	31	1	UNSIGNED8	X	X	static
FAIL_SAFE_TYPE	V1H0	1	36	1	UNSIGNED8	X	X	static
FAIL_SAFE_VAL_D		1	37	1	UNSIGNED8	X	X	static
Simulate		1	40	3	DS-51	X	X	static
Paramètres E+H								
VIEW_1 FB		1	56	13+2	OSTRING	X		

Bloc transducteur Discrete Input

Paramètres	Matrice E+H (CW II)	Slot	Index	Nom- bre d'oc- tets	Type	Read	Write	Classe de sau- vegarde
Paramètres standards								
BLOCK OBJECT		1	61	20	DS-32*	X		constant

Paramètres	Matrice E+H (CW II)	Slot	Index	Nom- bre d'oc- tets	Type	Read	Write	Classe de sau- vegarde
ST_REVISION		1	62	2	UNSIGNED16	X		non-vol.
TAG_DESC		1	63	32	OSTRING	X	X	static
STRATEGY		1	64	2	UNSIGNED16	X	X	static
ALERT KEY		1	65	1	UNSIGNED8	X	X	static
TARGET MODE		1	66	1	UNSIGNED8	X	X	static
MODE_BLK		1	67	3	DS-37*	X		dynamic
ALARM_SUM		1	68	8	DS-42*	X		dynamic
Paramètres du bloc								
PV_D	V0H0	1	73		DS-34			constant
Paramètres E+H								
FREQ_ACT_BASE	V0H8	1	84	4	FLOAT	X		dynamic
DENSITY_SWITCH	V3H2	1	85	1	UNSIGNED8	X	X	static
FREQ_AIR_BASE	V7H0	1	86	2	UNSIGNED16	X		non-vol.
FREQ_SWITCH_LOW_LD	V7H1	1	87	2	UNSIGNED16	X	X	static
FREQ_SWITCH_HIGH_LD	V7H2	1	88	2	UNSIGNED16	X	X	static
FREQ_SWITCH_LOW_HD	V7H1	1	89	2	UNSIGNED16	X	X	static
FREQ_SWITCH_HIGH_HD	V7H2	1	90	2	UNSIGNED16	X	X	static
TIME_DELAY_COVER	V3H0	1	95	4	FLOAT	X	X	static
TIME_DELAY_FREE	V3H1	1	96	4	FLOAT	X	X	static
OVERFILL_PROTECTION	V1H8	1	100	1	UNSIGNED8	X	X	static
VIEW_1 TB		1	105	13		X		

Bloc physique

Paramètres	Matrice E+H (CW II)	Slot	Index	Nom- bre d'oc- tets	Type	Read	Write	Classe de sau- vegarde
Paramètre standard								
BLOCK OBJECT		0	16	20	DS-32*	X		constant
ST_REVISION		0	17	2	UNSIGNED16	X		non-vol.
TAG_DESC		0	18	32	OSTRING	X	X	static
STRATEGY		0	19	2	UNSIGNED16	X	X	static
ALERT_KEY		0	20	1	UNSIGNED8	X	X	static
TARGET_MODE		0	21	1	UNSIGNED8	X	X	static
MODE_BLK		0	22	3	DS-37*	X		dynamic
ALARM_SUM		0	23	8	DS-42*	X		dynamic
SOFTWARE_REVISION		0	24	16	OSTRING	X		constant
HARDWARE_REVISION		0	25	16	OSTRING	X		constant
DEVICE_MAN_ID		0	26	2	UNSIGNED16	X		constant
DEVICE_ID		0	27	16	OSTRING	X		constant
DEVICE_SER_NUMBER	VAH5	0	28	16	OSTRING	X		constant
DIAGNOSIS		0	29	4	OSTRING	X		dynamic
DIAGNOSIS_EXTENSION		0	30	6	OSTRING	X		dynamic
DIAGNOSIS_MASK		0	31	4	OSTRING	X		constant
DIAGNOSIS_MASK_EXTENSION		0	32	6	OSTRING	X		constant
DEVICE_CERTIFICATION		0	33	32	OSTRING	X		constant
WRITE_LOCKING	V9H9	0	34	2	UNSIGNED16	X	X	non-vol.
FACTORY_RESET	V9H5	0	35	2	UNSIGNED16	X	X	static

Paramètres	Matrice E+H (CW II)	Slot	Index	Nom- bre d'oc- tets	Type	Read	Write	Classe de sau- vegarde
DESCRIPTOR	VAH0	0	36	32	OSTRING	X	X	static
DEVICE_MESSAGE		0	37	32	OSTRING	X	X	static
DEVICE_INSTAL_DATE		0	38	8	OSTRING	X	X	static
LOCAL_OP_ENA		0	39	0	not supported	X	X	non-vol.
IDENT_NUMBER_SELECTOR	V6H0	0	40	1	UNSIGNED8	X	X	static
E+H Parameter								
ACTUAL_ERROR		0	54	2	UInteger16	X		dynamic
LAST_ERROR		0	55	2	UInteger16	X	X	dynamic/ non-vol.
UP_DOWN_FEAT_SUPPORT		0	56	1	OSTRING	X		constant
DEVICE_BAS_ADDRESS		0	59	1	Integer8	X		dynamic
DEVICE_SOFTWARE_NR		0	60	2	UInteger16	X		constant
DEVICE_ID_NUM		0	70	2	UInteger16	X		constant
VIEW_1 PB		0	71					

5.3.5 Accès aux paramètres via Commuwin II

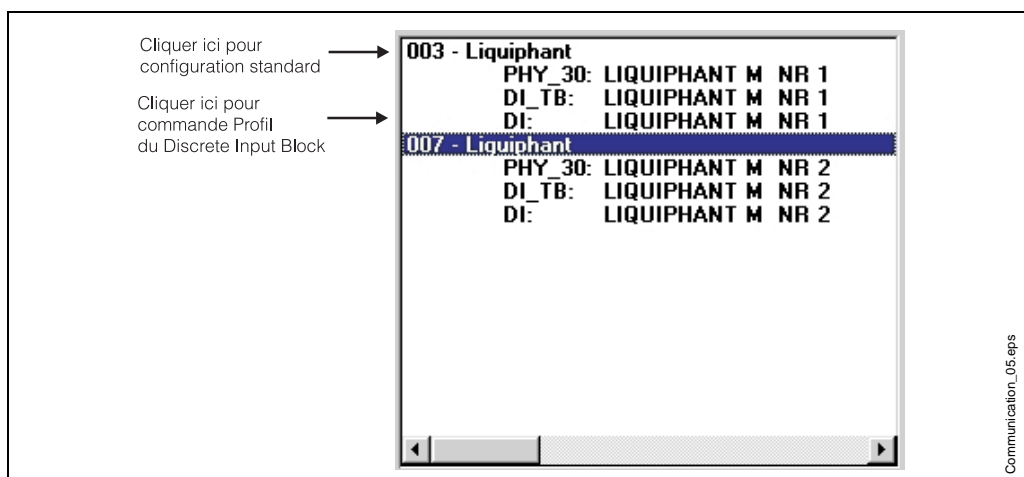
Il est possible d'accéder aux paramètres des blocs par un maître PROFIBUS-DP de classe 2, comme par ex. Commuwin II. Commuwin II fonctionne sur un PC compatible IBM ou un portable. L'ordinateur doit être équipé d'une interface PROFIBUS, à savoir PROFIBOARD pour un PC et PROFICARD pour un portable. Pendant l'intégration système, l'ordinateur est pris en compte comme le maître de classe 2.

Connexion

- Profiboard pour connexion avec un PC
- Proficard pour connexion avec un portable

Création de la liste appareil

- La configuration requiert l'installation du serveur PA-DPV1. Sélectionner "PA-DPV1" dans le menu "Créer la connexion", la connexion est effectuée et la liste appareil vide s'affiche.
- Par le biais de la checkbox "Créer avec tag" la liste appareil est créée avec la représentation des points de mesure (tags).
- Il existe deux modes de configuration :



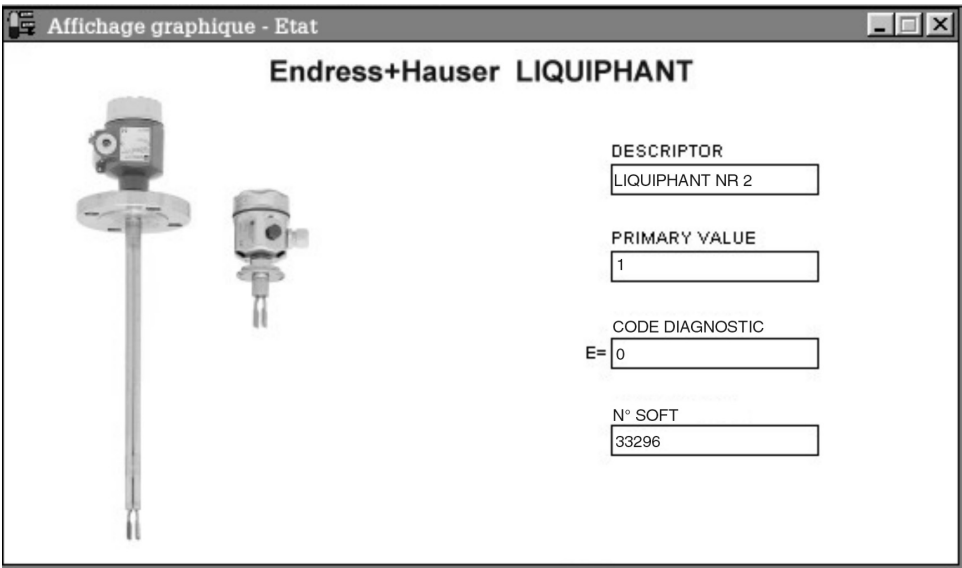
- Cliquer sur le nom de l'appareil pour sélectionner la **configuration E+H standard**.
- La **commande des profils** des blocs standard PROFIBUS est sélectionnée en cliquant sur le bloc respectif (par ex. "DI" pour le bloc Discrete Input Block du Liquiphant).
A chaque bloc il est possible d'attribuer un nom de tag.
- Le paramétrage s'effectue ensuite sur le menu "Données appareil".

Menu "Données appareil"

A partir du menu "Données de l'appareil", il est possible de choisir entre la configuration par matrice ou par interface graphique.

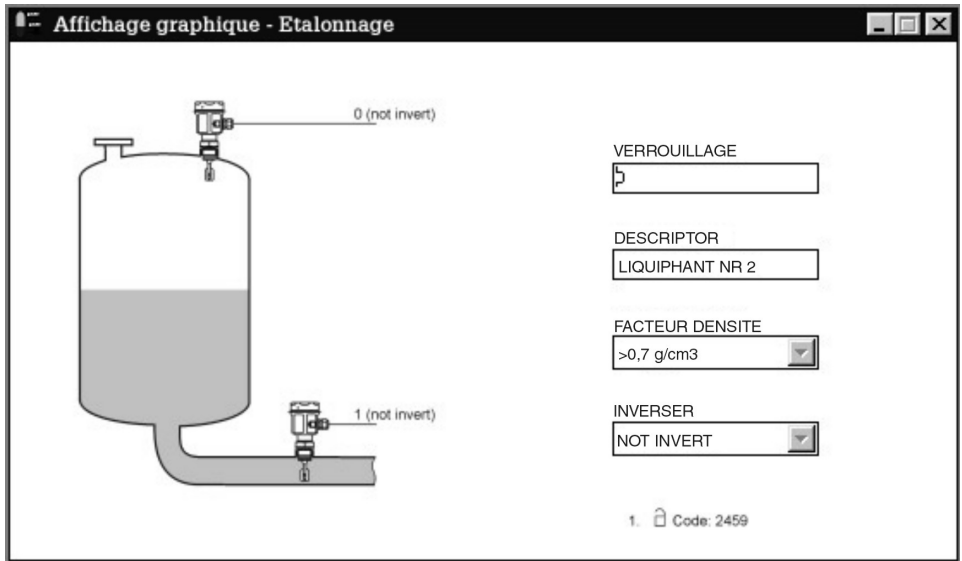
- Lors de la **configuration matricielle**, les paramètres appareil et profil sont sauvegardés dans une matrice. Dans le cas de la configuration standard, il s'agit de la matrice standard E+H, dans le cas de la configuration profil, il s'agit de la matrice bloc du bloc sélectionné.
Pour modifier un paramètre, il faut sélectionner le champ de la matrice correspondant.
- Lors de la **configuration graphique**, la configuration est représentée par une série de graphiques avec des paramètres. On dispose des images "Etat" et "Etalonnage".

La signification des paramètres et la procédure de configuration sont décrites au Chapitre 6



scree_03.TIF

Fig. 14 Commande graphique via "Etat"



scree_04.TIF

Fig. 15 Commande graphique via "Etalonnage"



Remarque !

Vous trouverez de plus amples informations sur le logiciel d'exploitation Commuwin II dans le manuel de mise en service BA 124F.

6 Mise en service

6.1 Contrôle de l'installation et du fonctionnement

Assurez-vous que les contrôles de montage et de raccordement ont été effectués avant de mettre votre point de mesure en service :

- Liste de vérification "Contrôle de raccordement" (voir page 16).

6.2 Mise en service via Commuwin II

Dès que l'appareil est raccordé au bus PA et qu'il est sous tension, le détecteur de niveau Liquiphant est prêt à fonctionner. Ceci est signalé par une DEL verte. Si cette DEL clignote, une communication avec l'appareil est en cours.

L'appareil est pré-régulé au départ usine.

1. Démarrer Commuwin II et établir la liaison avec le bus par le biais du serveur PA-DPV1. Etablir ensuite la liste d'appareil, déterminer l'adresse d'appareil et sélectionner "Liquiphant" en cliquant dessus.
2. Cliquer sur l'icône de la matrice. La matrice de programmation Commuwin II est affichée.

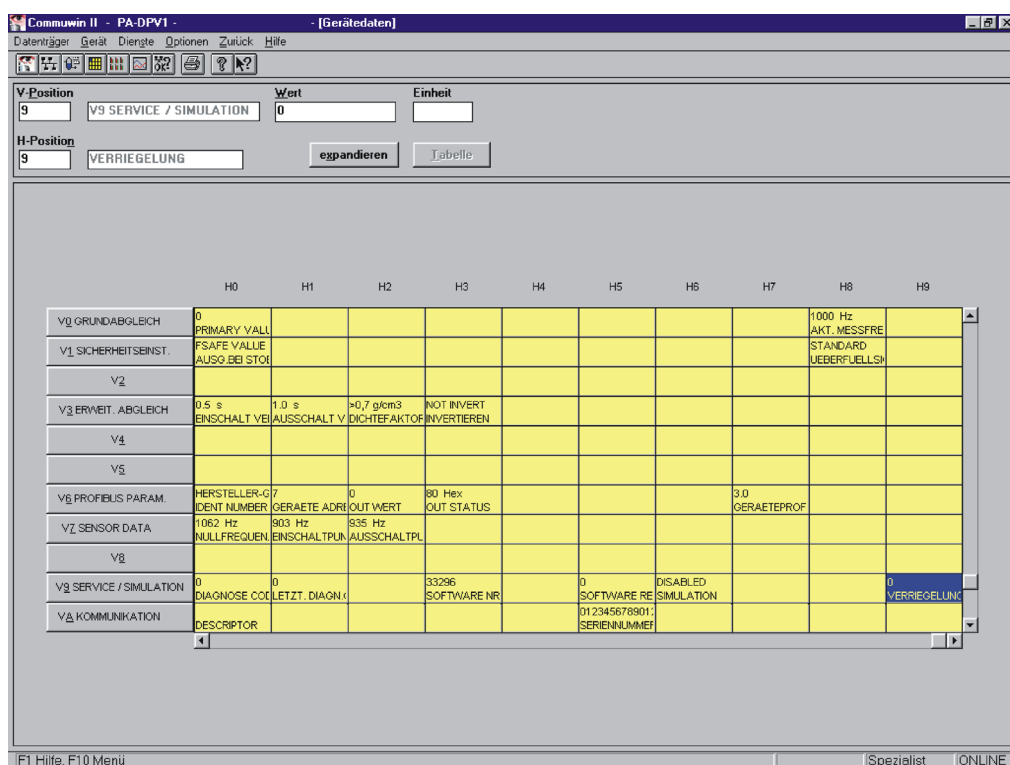


Fig. 3 Niveau de commande Commuwin II

6.2.1 Configuration via matrice Commuwin II

Case matricielle	Signification	Sélection/Entrée
V3H2	Modification du facteur de densité	>0,7 g/cm ³ >0,5 g/cm ³
V3H3	Inversion de la valeur de sortie	not invert: sonde recouverte → sortie "1" inverted: sonde recouverte → sortie "0"
V3H0 V3H1	Réglage de la durée de la temporisation	0,5...60 secondes
VAH0	Attribution de la désignation du point de mesure (TAG)	max. 32 caractères
V1H0	Mode défaut	FSAFE VALUE : → Edition de la valeur de sécurité ~ Indication VH21 dans le bloc Discrete Input (FSAFE_VAL_D) WRONG VALUE : → Edition de l'état détecté LAST_GOOD_VALUE : → Edition du dernier état valable voir page 23 : → OUT_D Etat d'appareil = BAD
VH99	Déverrouillage de la matrice	0 - xxxx verrouillé 2457 33998 permet la sélection VH18
VH18	Mode de fonction	Standard WHG
VH96	simulation	DISABLE ENABLE (via VH97 (0,1) devient VH00 manipulé)
VH97	Valeur simulation	0,1 → Simulation de VH00



Remarque !

Si l'appareil a été placé en mode WHG la matrice est automatiquement verrouillée. Ce verrouillage peut seulement être supprimé par VH99 = 33998 + VH18 = STANDARD.

6.2.2 Matrice de programmation Commuwin II

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 ETALONNAGE DE BASE	PRIMARY VALUE (affichage)								FREQ. MESURE ACTIVE (affichage)	
V1 REGLAGES DE SECURITE	SORTIE POUR DEFAULT (sélection)								SEC. ANTI-DEBORDEMENT (sélection)	
V3 ETALON. ETENDU	TEMPO ENCLENCHEMENT (entrée)	TEMPO DECLENCHEMENT (entrée)	FACTEUR DEN-SITE (sélection)	INVERSER (sélection)						
V6 PROFIBUS PA	NUM. IDENT (sélection)	ADRESSE APPAREIL (affichage)	VALEUR OUT (affichage)	OUT STATUS (affichage)				PROFIL D'APPAREIL (affichage)		
V7 DONNEES CAPT.	FREQUENCE ZERO (affichage, service)	POINT ENCLENCHEMENT (affichage, service)	POINT DECLENCHEMENT (affichage, service)							
V9 SERVICE/SIMULATION	CODE DIAGN. (affichage, service)	DERN. CODE DIAGN. (affichage, service)		N° SOFTWARE (affichage, service)	RAZ SOFTWARE (entrée, service)	SIMULATION (sélection, service)	VALEUR SIMULATION (entrée, service)		VERROUILLAGE (sélection)	
VA COMMUNICATION	DESCRIPTOR (entrée)					NUMERO SERIE (affichage)				

7 Maintenance

Voir KA ... (appareil de base), tableau "Documentation complémentaire" page 39.

8 Accessoires

Il existe différents accessoires pour le Liquiphant, qui peuvent être commandés séparément auprès d'Endress+Hauser.

Commuwin II

Logiciel d'exploitation pour appareils intelligents. * Référence :FXS 113-###

Proficard

Pour raccordement d'un portable à PROFIBUS * Référence :016570-5260

Profiboard

Pour raccordement d'un PC à PROFIBUS * Référence : 52005721

Autres accessoires pour Liquiphant voir KA ... (appareil de base) Tableau page 39.

9 Suppression des défauts

9.1 Messages d'erreur système

Code	Description du défaut	Cause	Remède
A101	Erreur générale RAZ complète & réétalonnage nécessaires		<ul style="list-style-type: none"> • Remise à zéro • Si l'alarme persiste après la remise à zéro, changer l'électronique
A102	Erreur générale RAZ complète & réétalonnage nécessaires	<ul style="list-style-type: none"> • Appareil mis hors tension avant la sauvegarde des données • Problème CEM • E2PROM défectueuse 	<ul style="list-style-type: none"> • Remise à zéro • Eviter problème CEM • Si l'alarme persiste après la remise à zéro, changer l'électronique
A125	Capteur défectueux	<ul style="list-style-type: none"> • Fourche déconnectée • Fréquence de détachement atteinte 	<ul style="list-style-type: none"> • Embrocher la fourche • Vérifier que la fourche n'est pas bloquée et le cas échéant la découvrir
W103	Initialisation active	Démarrage d'appareil après une RAZ	Attente

Tab. 1 Messages d'erreur système

Autres possibilités d'erreurs voir KA ... (appareil de base) Tableau page 39.

9.2 Pièces de rechange

Pièces de rechange voir KA ... (appareil de base), tableau page 39



Remarque !

Les pièces de rechange peuvent être commandées directement auprès d'E+H en précisant la référence indiquée sur la plaque signalétique du transmetteur (voir page 6). Chaque pièce de rechange possède également sa référence de commande. Vous trouverez les instructions de montage sur la fiche jointe.

Si la désignation de l'appareil est modifiée, il conviendra de commander également une plaque signalétique de rechange. Les nouvelles indications sur l'appareil devront alors être reportées sur la plaque et cette dernière fixée sur le boîtier du Liquiphant. Voir instructions sur la notice jointe.



Attention !

- Il n'est pas possible de transformer un appareil standard en appareil Ex par le simple remplacement de pièces.
- Lors de réparations d'appareils certifiés Ex, il faut tenir compte des directives correspondantes :
- Pour les appareils agréés FM il est interdit de procéder à des modifications autres que celles mentionnées dans le manuel de mise en service. Le non-respect de cette interdiction peut suspendre le droit d'utilisation de l'appareil.

9.3 Retour de matériel

voir KA ... (appareil de base), tableau "Documentation complémentaire" page 39.

9.4 Historique du software

Version / Date	Révision	Modifications documentation
V 1.00 / 10.2001	Software d'origine Utilisable via : <ul style="list-style-type: none">– Commuwin II (à partir de la version 2.05.03)	

9.5 Adresses d'Endress+Hauser

Au dos du présent manuel de mise en service, vous trouverez les différentes adresses d'Endress+Hauser.

10 Caractéristiques techniques

10.1 Caractéristiques techniques en bref

Domaines d'application																								
Domaine d'application	Détection min. ou max. dans les réservoirs ou conduites contenant des liquides de toute nature, également en zone explosible et dans l'industrie agro-alimentaire et pharmaceutique																							
Fonctionnement et construction du système																								
Principe de mesure	La fourche vibrante du capteur oscille dans sa fréquence de résonance. Lorsqu'elle est recouverte de liquide, la fréquence de résonance se réduit. Cette modification de fréquence provoque la commutation du détecteur de niveau.																							
Système de mesure	L'appareil possède une sortie digitale avec protocole PROFIBUS PA																							
Grandeurs d'entrée																								
Grandeur de mesure	Hauteur de remplissage (seuil)																							
Densité du produit	Configuration via Commuwin II : >0,5 g/cm³ ou >0,7 g/cm³																							
Grandeurs de sortie																								
Signal de sortie	<div><div>• PROFIBUS PA</div><table><tr><td>Réglage</td><td>Seuil</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">not inverted</td><td></td><td></td><td></td><td>OUT_D = 0 PA-Bussignal</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>OUT_D = 1 PA-Bussignal</td></tr><tr><td rowspan="2">inverted</td><td></td><td></td><td></td><td>OUT_D = 1 PA-Bussignal</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>OUT_D = 0 PA-Bussignal</td></tr></table></div>	Réglage	Seuil				not inverted				OUT_D = 0 PA-Bussignal				OUT_D = 1 PA-Bussignal	inverted				OUT_D = 1 PA-Bussignal				OUT_D = 0 PA-Bussignal
Réglage	Seuil																							
not inverted				OUT_D = 0 PA-Bussignal																				
				OUT_D = 1 PA-Bussignal																				
inverted				OUT_D = 1 PA-Bussignal																				
				OUT_D = 0 PA-Bussignal																				
Signal de défaut	<div>Les informations de défaut sont accessibles par les interfaces suivantes :</div> <div><div>• DEL jaune clignotante</div><div>• Code état</div><div>• Code diagnostic</div></div>																							
Alimentation																								
Raccordements électriques	<div><div>• 3 bornes à visser</div><div>• Connecteur M12 PROFIBUS-PA</div></div>																							
Entrées de câble	<div>Presse-étoupe : M20 x 1,5 ou PE 13,5</div> <div>Entrée de câble : G ½ ou ½ NPT</div> <div>Connecteur M12 PROFIBUS-PA</div>																							
Tension d'alimentation	Raccordement 2 fils, 9...32 V DC																							
Puissance consommée	100...350 mW																							

Précision de mesure	
<i>Conditions de référence</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Température ambiante: 23°C • Température du produit : 23°C Hex • Densité du produit : 1 g/cm³ (eau) • Viscosité du produit : 1 mm²/s • Pression du produit : 0 bar • Montage du capteur : verticalement par le haut • Réglage de densité : > 0,7
<i>Précision</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ecart de mesure : par la construction max. ±1 mm • Reproductibilité : 0,1 mm • Hystérésis : env. 2 mm • Effet de la température du produit : max. +1,4...-2,8 mm (-40...+150°C) • Effet de la densité du produit : max. +4,8...-3,5 mm (0,5...1,5 g/cm³) • Effet de la pression du produit : max. 0...-2,5 mm (0 ...64 bar)
Conditions d'utilisation	
Conditions de montage	
<i>Conseils de montage</i>	Voir KA ... (appareil de base), tableau page 39
Conditions ambiantes	
<i>Température ambiante</i>	-40...+70°C Prévoir un capot de protection si l'appareil est exposé au soleil.
<i>Température de stockage</i>	-40 °C ... +80 °C
<i>Classe climatique</i>	CEI 68, partie 2-38, fig. 2a
<i>Protection</i>	Boîtier polyester, acier et aluminium : IP 66 / IP 67 selon EN 60529 Boîtier aluminium (EEx d, EEx de) : IP 66 / IP 68 selon EN 60529 (1 m, 24h)
<i>Résistance aux oscillations</i>	IEC 68, partie 2-6 ; (10...55 Hz, 0,15 mm, 100 cycles)
<i>Compatibilité électromagnétique (CEM)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Emissivité selon EN 61326 ; matériel électrique de classe B • Résistivité selon EN 61326 ; annexe A (domaine industriel, 10 V/m) et recommandation NAMUR NE 21 (CEM)
Conditions de process	
<i>Gamme de température de process</i>	Liquiphant M : -40...+150 °C Liquiphant S (HT) : -40...+280 °C (exceptions voir raccords process)
<i>Limite pression process</i>	-1...+64 bar sur toute la gamme de temp. (exceptions voir raccords process)
<i>Etat d'agrégation</i>	liquide
<i>Densité</i>	min. 0,5 g/cm ³
<i>Viscosité</i>	max. 10 000 mm ² /s
<i>Particules solides</i>	max. Ø 5 mm
Construction mécanique	
<i>Forme, dimensions</i>	voir KA ... (appareil de base), tab. "Documentation complémentaire" p. 39.
<i>Poids</i>	voir KA ... (appareil de base), tab. "Documentation complémentaire" p. 39.
<i>Matériaux</i>	voir KA ... (appareil de base), tab. "Documentation complémentaire" p. 39.
<i>Raccordement process</i>	voir KA ... (appareil de base), tableau "Documentation complémentaire"

Niveau d'affichage et de commande	
<i>Configuration</i>	<ul style="list-style-type: none"> Configuration sur site : micro-commutateurs d'adressage Commuwin II
<i>Affichage</i>	1 DEL verte : appareil prêt à fonctionner/communication 1 DEL jaune : état de recouvrement de la fourche/affichage des défauts
Certificats et agréments	
<i>Sigle CE</i>	L'appareil de mesure est conforme aux exigences des directives CE. Par l'apposition du sigle CE, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé avec succès les tests.
<i>Séc. anti-débordement</i>	selon WHG
<i>Normes et directives externes</i>	EN 60529 Protection antidéflagrante (code IP) EN 61010 Consignes de sécurité pour appareils électriques de mesure, commande, régulation et laboratoire EN 61326 Emissivité (appareils de classe B) , immunité (annexe A - domaine industriel) NAMUR Association pour les normes de mesure et de régulation dans l'industrie chimique
<i>Certificats Ex</i>	ATEX II 1/2 G+D EEx ia IIC T6 _____ XA 154F ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6 (version revêtue avec recommandation) _____ XA 158F ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 _____ XA 159F ATEX II 1/2 G EEx d IIC T6 _____ XA 031F ATEX II 1/2 G EEx de IIC T6 _____ XA 108F
Informations à fournir à la commande	
	Pour obtenir les informations à fournir à la commande et les données détaillées de la structure de commande, veuillez contacter votre agence E+H.
Accessoires	
	voir page 33
Documentation complémentaire	
<i>Documentation complémentaire</i>	<ul style="list-style-type: none"> SI 027F "PROFIBUS" (Information série) TI 328F "Liquiphant M FTL 50/FTL 51 H" (Information technique) TI 347F "Liquiphant M FTL 51 C" (Information technique) TI 354F "Liquiphant S FTL 70/FTL 71" (Information technique) KA 143F "Liquiphant M FTL 50/FTL 51" (Mise en service condensée) KA 144F "Liquiphant M FTL 50 H/FTL 51 H" (Mise en service condensée) KA 162F "Liquiphant M FTL 51 C" (Mise en service condensée) KA 163F "Liquiphant M FTL 50-#####7#" (Mise en service condensée) KA 164F "Liquiphant M FTL 50 H-#####7#" (Mise en service condensée) KA 172F "Liquiphant S FTL 70/FTL 71" (Mise en service condensée) KA 173F "Liquiphant S FTL 70/71 -#####7#" (Mise en service condensée) BA 198F "PROFIBUS DP/PA " (Manuel de mise en service)

