

# KROHNE

© KROHNE 10/2001

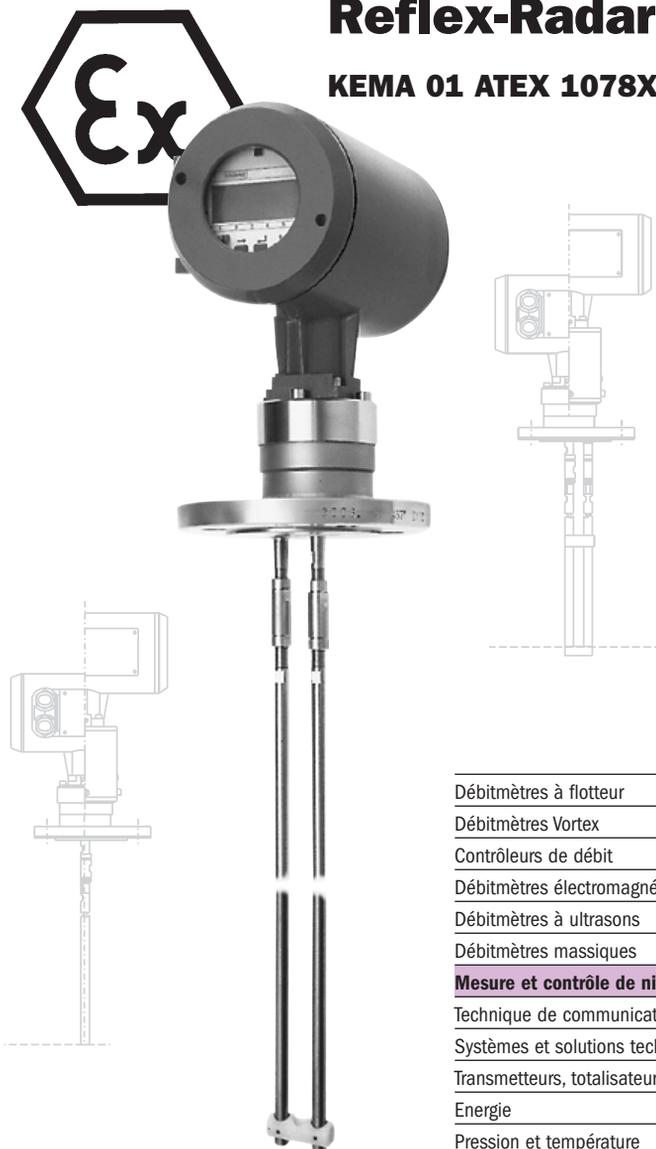
7.02238.91.00

GR/LD

**Supplément à la  
Notice de Montage et d'utilisation**

## **BM 100 A BM 100 Ai Reflex-Radar**

**KEMA 01 ATEX 1078X**



Débitmètres à flotteur

Débitmètres Vortex

Contrôleurs de débit

Débitmètres électromagnétiques

Débitmètres à ultrasons

Débitmètres massiques

**Mesure et contrôle de niveau**

Technique de communication

Systèmes et solutions techniques

Transmetteurs, totalisateurs, afficheurs et enregistreurs

Energie

Pression et température

## Sommaire

|   |          |  |           |
|---|----------|--|-----------|
| <b>Codification</b>                               | <b>3</b> | <b>3 Raccordement électrique</b>                                   | <b>8</b>  |
| <b>Domaine d'utilisation</b>                      | <b>4</b> | 3.1 Compartiment électrique  | 8         |
| <b>Responsabilité et garantie</b>                 | <b>4</b> | 3.2 Câbles de raccordement   | 9         |
| <b>Instructions générales de sécurité</b>         | <b>4</b> | 3.3 Raccordement de l'alimentation et des fonctions E/S            | 9         |
| <b>Normes / Homologations</b>                     | <b>4</b> | 3.4 Raccordement de l'alimentation                                 | 10        |
|   |          | 3.5 Options pour sortie courant                                    | 11        |
| <b>1 Caractéristiques de sécurité principales</b> | <b>5</b> | <b>4 Mise en service</b>   | <b>12</b> |
| 1.1 Catégories homologuées :                      | 5        | <b>5 Fonctionnement</b>  | <b>12</b> |
| 1.1.1 1/2 G et 1/2 D                              | 5        | <b>6 Service / Maintenance</b>                                     | <b>13</b> |
| 1.1.2 2 G et 2 D                                  | 5        | 6.1 Convertisseur de mesure  | 13        |
| 1.2 Valeurs limites électriques                   | 5        | 6.2 Sondes   | 13        |
| 1.2.1 Fonctions E/S de sécurité intrinsèque       | 5        | 6.3 Remplacement de l'appareil complet                             | 13        |
| 1.2.2 Fonctions E/S sans sécurité intrinsèque     | 6        | 6.4 Entretien  | 14        |
| 1.3 Pression admissible                           | 6        | <b>Annexe 1 Déclaration de conformité suivant ISO/IEC Guide 22</b> | <b>15</b> |
| 1.4 Températures admissibles                      | 7        | <b>Annexe 2 Attestation CE de type KEMA 01 ATEX 1078 X</b>         | <b>16</b> |
| 1.4.1 Température du produit                      | 7        |  |           |
| 1.4.2 Température ambiante                        | 7        |  |           |
| 1.4.3 Température superficielle                   | 7        |  |           |
| <b>2 Montage</b>                                  | <b>8</b> |  |           |
| 2.1 Sondes  | 8        |  |           |

## Codification

### Convertisseur de mesure avec fonction E/S sans sécurité intrinsèque

Plaque signalétique pour la version avec fonctions E/S sans sécurité intrinsèque telles que la sortie courant, RS485, etc...

|  |       |   |  |
|--|-------|---|--|
| <b>KROHNE</b>  |       | KROHNE S.A. Romans<br>France  |  |
| REFLEX RADAR BM100 (i)   |       |   |  |
| CE 0344  | Ex II |   |  |
| KEMA No. 01ATEX . . . . .  | EEx   | T6...T3   |  |
| Type   |       |   |  |
| Manufact:  |       |   |  |
| N° Fab.  |       |   |  |
| SERIAL No.   |       |   |  |
| N° comm.   |       |   |  |
| COMM.-No.  |       |   |  |
| N° Rep.  |       |   |  |
| TAG No.  |       |   |  |
| Alimentation<br>POWER SUPPLY   | V     | + % - %   |  |
|  | Hz    | max.  |  |
| Temps d'attente avant ouverture du boîtier:<br>WAITING TIME BEFORE OPENING FLAMEPROVE ENCLOSURE: |       | T6:>27min<br>T5:>12min  |  |
| Sorties NON intrinsèques / NON INTRINSICALLY SAFE OUTPUTS  |       |   |  |
| Sortie passive<br>PASSIVE OUTPUTS  |       | Sortie active<br>AKTIVE OUTPUTS   |  |
| Sortie 1<br>OUTPUT 1   |       | Alim.<br>SUPPLY   |  |
| Sortie 2<br>OUTPUT 2   |       | Profibus  |  |
| RS485  |       | Fieldbus  |  |
| Voir certificat de conformité<br>pour la température du produit<br>et la température ambiante.   |       | SEE CERTIFICATE OF<br>CONFORMITY FOR MAX MEDIUM<br>AND AMBIENT TEMPERATURES |  |
| Pression Maxi<br>MAX W. PRESSURE   |       | Const. mécanique<br>MECHANICAL SPEED  |  |
| Degré de protection<br>PROTECTION CLASS  |       | Longueur sonde<br>PROBE LENGTH  |  |

Type de protection, classe de protection et classes de température homologuées, par ex. : EEx d [ia] IIC T6-T3

Catégorie homologuée : Ex II 1/2 DT  
75...150°C ou Ex II 1/2 G

Codification

Année de fabrication

N° de série

N° de commande

N° de repère

Tension d'alimentation

Désignation des bornes de raccordement

Pression maxi admissible (100 bar maxi)

Constante mécanique

Longueur de la sonde

Degré de protection du boîtier

### Convertisseur de mesure avec sorties courant de sécurité intrinsèque

|                                  |  |                      |  |
|----------------------------------|--|----------------------|--|
| Sortie passive / PASSIVE OUTPUTS |  | Bornes/TERMINALS     |  |
| Ui <                             | Pi <   | Sortie 1<br>OUTPUT 1 |  |
| ii <                             | Ci, Li: Voir certificat /<br>SEE CERTIFICATE | Sortie 2<br>OUTPUT 2 |  |
| Alim. / SUPPLY                   |  | Alim.<br>SUPPLY      |  |
| Uo <                             | Po <   |                      |  |
| IO <                             | Co, Lo: Voir certificat / SEE CERTIFICATE    |                      |  |

Pour la version BM 100 A i avec 1 ou 2 sorties courant passives de sécurité intrinsèque ou avec une sortie courant active de sécurité intrinsèque, la partie concernant la désignation des bornes de raccordement des sorties et leurs valeurs maxi de sécurité est différente.

### Convertisseur de mesure avec fonctions E/S de sécurité intrinsèque

|                                  |  |                      |  |
|----------------------------------|--|----------------------|--|
| Sortie passive / PASSIVE OUTPUTS |  | Bornes/TERMINALS     |  |
| Ui <                             | Pi <   | Sortie 1<br>OUTPUT 1 |  |
| ii <                             | Ci, Li: Voir certificat /<br>SEE CERTIFICATE |                      |  |
| COM:                             | Profibus                                     | Fieldbus             |  |
| Ui <                             | Pi <   | Sortie 2<br>OUTPUT 2 |  |
| ii <                             | Ci, Li: Voir certificat / SEE CERTIFICATE    |                      |  |

Pour la version BM 100 A i avec module de communication de sécurité intrinsèque (PA-PROFIBUS ou Foundation Fieldbus) et avec une sortie courant passive de sécurité intrinsèque en option, la partie concernant la désignation des bornes de raccordement des sorties et leurs valeurs maxi de sécurité est différente.

## Domaine d'utilisation

Les jaugeurs de niveau BM 100 A et BM 100 Ai Reflex-Radar ont été conçus exclusivement pour mesurer la distance, le niveau et le volume de liquides, solides, pulvérulents et interface. Ils peuvent être utilisés sur des réservoirs de stockage et process, comme dans les puits tranquillisants et chambres de mesure.

## Responsabilité et garantie

L'utilisateur est seul responsable de la mise en oeuvre de ces jaugeurs de mesure pour l'usage auquel ils sont destinés.

Toute installation ou exploitation non conforme des jaugeurs de niveau pourrait remettre en cause la garantie.

En outre, la réglementation applicable est constituée par les « conditions générales de ventes » établies dans le cadre du contrat de vente.

## Instructions générales de sécurité

La présente notice ne doit être utilisée qu'en complément à la Notice de montage et d'utilisation standard pour le jaugeur de niveau BM 100 A. Si vous ne disposez pas de cette notice, contactez l'agence de KROHNE la plus proche.

En cas d'utilisation en atmosphère explosible, l'équipement est soumis à des spécifications particulières, décrites dans la présente notice (jointe uniquement aux matériels pour atmosphère explosible).

Cette notice ne comporte que les données spécifiques à la protection pour zone à atmosphère explosible. Les indications techniques de la Notice de montage et d'utilisation standard restent valables pour autant que la présente notice ne les exclut ou remplace.

## Normes / Homologations

Les jaugeurs de niveau décrits dans la présente notice sont homologués par l'organisme KEMA sous le numéro **KEMA 01 ATEX 1078 X** conformément à la Directive européenne 94/9 CE (ATEX 100a) pour l'utilisation en zones à atmosphère explosible, suivant les normes européennes EN 50014, EN 50018, EN 50019, EN 50020, EN 50284 et EN 50281-1-1.



Respecter impérativement cette homologation et ses conditions annexes.

Les jaugeurs de niveau de la série BM 100 A conviennent à l'utilisation en atmosphère explosible de tous les produits inflammables des classes de protection IIA, IIB et IIC (à l'exception des cas spécifiés dans le présent supplément) et à toutes les applications qui exigent des matériels appartenant à la catégorie 1/2G, 1/2D, 2G ou 2D.

Le montage, le réglage, la mise en service et la maintenance ne doivent être effectués que par du « **personnel formé pour les zones à atmosphère explosible** ! »

## 1 Caractéristiques de sécurité principales

### 1.1 Catégories homologuées :

#### 1.1.1 1/2 G et 1/2 D

Le convertisseur de mesure est installé en zones à atmosphère explosible qui exigent un matériel de catégorie 2 G ou 2 D. La sonde de mesure est installée en zones à atmosphère explosible qui exigent un matériel de catégorie 1 G ou 1 D. Les jaugeurs conviennent à l'utilisation en zones à atmosphère explosible de tous les produits inflammables appartenant aux groupes de protection IIA, IIB et IIC.



Tenir absolument compte des exceptions suivantes :

- Les sondes à revêtement plastique ne doivent pas être utilisées pour les produits appartenant à la catégorie de protection IIC.
- Les jaugeurs avec sondes à revêtement plastique ne doivent pas être utilisés pour les applications qui exigent un matériel de la catégorie 1/2 D, à moins que des préventions soient prises pour éviter toute décharge électrostatique.

#### 1.1.2 2 G et 2 D

Les jaugeurs de niveau BM 100 A sont installés en zones qui exigent un matériel de catégorie 2 G ou 2 D. Les jaugeurs conviennent à l'utilisation en zones à atmosphère explosible de tous les produits inflammables appartenant aux groupes de protection IIA, IIB et IIC.



Tenir absolument compte des exceptions suivantes :

- Les sondes à revêtement plastique ne doivent pas être utilisées pour les produits appartenant à la catégorie de protection IIC.
- Les jaugeurs avec sondes à revêtement plastique ne doivent pas être utilisés pour les applications qui exigent un matériel de la catégorie 2 D, à moins que des préventions soient prises pour éviter toute décharge électrostatique.

### 1.2 Valeurs limites électriques

#### 1.2.1 Fonctions E/S de sécurité intrinsèque

Les circuits à sécurité intrinsèque des fonctions E/S du BM 100 A sont séparés galvaniquement entre eux et par rapport à la masse (tension d'essai > 500 V CA). De plus, tous les circuits à sécurité intrinsèque sont séparés fiablement des circuits d'alimentation sans sécurité intrinsèque jusqu'à une tension de crête de 375 V.

Uniquement un matériel certifié à sécurité intrinsèque avec protection EEx ia IIC doit être branché aux circuits E/S. Cette exigence est indépendante de la catégorie prescrite et reste valable même si l'appareil n'est pas utilisé en zone à atmosphère explosible.

Le matériel raccordé ne doit pas dépasser les valeurs de sécurité maxi suivantes :

| Fonction E/S                         | Code                            | Valeurs maxi de sécurité             |                                      |                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Sortie courant passive               | EEx ia IIC ou<br>EEx ib IIC     | $U_i \leq 30V$<br>$C_i \leq 5nF$     | $I_i \leq 250mA$<br>$L_i = 10\mu H$  | $P_i \leq 1,0W$ |
| Sortie courant active                | EEx ia IIC ou<br>EEx ib IIC     | $U_o \leq 23,5V$<br>$C_o \leq 110nF$ | $I_o \leq 98mA$<br>$L_o = 3,98\mu H$ | $P_o \leq 0,4W$ |
| Interface PROFIBUS-PA <sup>(1)</sup> | EEx ia IIC ou<br>EEx ib IIC/IIB | $U_i \leq 30V$<br>$C_i \leq 5nF$     | $I_i \leq 300mA$<br>$L_i = 10\mu H$  | $P_i \leq 4,2W$ |
| Interface FF                         | EEx ia IIC ou<br>EEx ib IIC/IIB | $U_i \leq 30V$<br>$C_i \leq 5nF$     | $I_i \leq 300mA$<br>$L_i = 10\mu H$  | $P_i \leq 4,2W$ |

<sup>(1)</sup> Convient au raccordement à des systèmes à bus de terrain de sécurité intrinsèque suivant le modèle FISCO

### 1.2.2 Fonctions E/S sans sécurité intrinsèque

Respecter les restrictions suivantes pour les jaugeurs avec fonctions E/S sans sécurité intrinsèque :

| Fonction E/S <sup>(1)</sup>                            | Valeurs nominales de l'appareil aval non certifié      | Restriction pour appareils aval non certifiés |
|--|--|---|
| Suivant la Notice de montage et d'utilisation standard | Suivant la Notice de montage et d'utilisation standard | Alimentation de l'appareil aval 250 V maxi    |

<sup>(1)</sup> Uniquement pour raccordement avec une "alimentation basse tension avec barrière de sécurité (PELV)"

### 1.3 Pression admissible

La pression de service maxi admissible pour les jaugeurs de niveau installés en zones qui exigent un matériel de catégorie 2 G ou 2 D dépend de la bride de raccordement, du matériau de la bride et de la température de service maxi. La pression maxi admissible est de 10000 kPa (bride PN100). Cette valeur maxi est par exemple valable pour une bride en acier inox à une température ambiante et une température de produit de 20°C (p. ex. DN 50, PN 100). Des pressions nominales supérieures ne sont pas admissibles.

Pour les applications qui exigent un matériel de catégorie 1/2 G ou 1/2 D, il faut que des conditions d'utilisation atmosphériques règnent au sein du réservoir (pression de service 80 – 110 kPa).

## 1.4 Températures admissibles

### 1.4.1 Température du produit

Pour les applications qui exigent un matériel de la catégorie **1/2 G** ou **1/2 D**, les températures maxi admissibles pour le produit sont les suivantes en fonction de la classe de température :

| Classe de température | Température du produit   |
|-----------------------|--|
| T6                    | -20...+85°C  |
| T5                    | -20...+100°C   |
| T4                    | -20...+135°C   |
| T3                    | -20...+150°C   |
|                       | -20...+200°C pour température à la bride ≤ 150°C<br>et sondes avec pièce d'extension |

Pour les applications qui exigent un matériel de la catégorie **2 G** ou **2 D**, les températures maxi admissibles pour le produit sont les suivantes en fonction de la classe de température :

| Classe de température | Température du produit   |
|-----------------------|--|
| T6                    | -50...+85°C  |
| T5                    | -50...+100°C   |
| T4                    | -50...+135°C   |
| T3                    | -50...+150°C   |
|                       | -50...+200°C pour température à la bride ≤ 150°C<br>et sondes avec pièce d'extension |

### 1.4.2 Température ambiante

Les températures ambiantes mini et maxi (-20...+50°C) pour le système électronique dépendent de la classe de température et de la catégorie.

### 1.4.3 Température superficielle

Pour les applications qui exigent un matériel appartenant à la catégorie **1/2 D** ou **2 D** et en présence des conditions suivantes :

- couche de poussière ≤ 5 mm,
- température ambiante ≤ 50°C et
- température à la bride ≤ 150°C

la température superficielle maxi à un endroit quelconque du jaugeur est égale à température du produit, mais au moins de 75°C.

## 2 Montage

Le montage et l'installation ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé en protection pour zones à atmosphère explosible et suivant les normes de montage en vigueur pour les zones à risque d'explosion (par ex. EN 60079-14 / VDE 0165).

Respecter scrupuleusement les instructions données dans la Notice de montage et d'utilisation standard et dans le présent supplément à cette notice ainsi que l'attestation CE de type (voir l'Annexe A.2).

### 2.1 Sondes

Installer et disposer les différents types de sondes tout en tenant compte des obstacles dans le réservoir et des agitations et tourbillonnements éventuels, de façon à éviter fiablement toute entrée en contact avec la paroi du réservoir ainsi qu'un flambement ou une rupture des sondes.

## 3 Raccordement électrique

### 3.1 Compartiment électrique

Le raccordement électrique pour l'alimentation et les fonctions E/S s'effectue dans le compartiment électrique du convertisseur de mesure. Le compartiment électrique peut être exécuté en protection EEx e, EEx d, EEx ei ou EEx di :

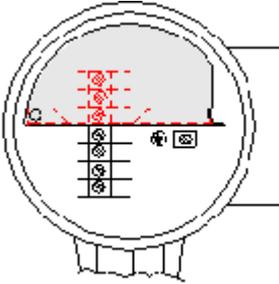
#### Protection EEx e ou EEx ei

N'utiliser que des pièces certifiées suivant EN 50 019 en tant que presse-étoupe ou bouchons. La zone de branchement des presse-étoupe fournis comporte 8,5 – 16 mm pour le diamètre extérieur du câble. En cas d'utilisation de câbles blindés, l'isolateur interne doit avoir un diamètre extérieur entre 6 et 12 mm. N'utiliser que des câbles à diamètre correspondant ou des presse-étoupe certifiés avec zone de branchement adaptée suivant leur homologation.

#### Protection EEx d ou EEx di

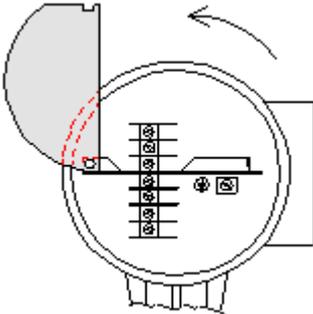
- L'introduction directe des câbles de raccordement dans le compartiment électrique à protection antidéflagrante par **presse-étoupe à protection pare-flamme** exige une homologation distincte suivant EN 50 018 pour les presse-étoupe à protection pare-flamme.
- L'introduction directe des câbles de raccordement dans le compartiment électrique à protection antidéflagrante **via des conduits** exige un entrefer de filet pare-flamme suivant ISO 965 / DIN 13 avec une profondeur de filetage d'au moins 5 pas lorsque le conduit à protection antidéflagrante est vissé en place. Prévoir un dispositif pare-flamme mécanique approprié dans les 450 mm en amont de l'entrée au compartiment électrique. Le montage du conduit doit être effectué conformément à son homologation spécifique. Généralement, il faut prévoir un adaptateur certifié suivant EN 50018 pour adapter le filet du bouchon PG du compartiment électrique au filet du conduit.

### Protection EEx di ou EEx ei



Le compartiment électrique des jaugeurs à fonctions I/O de sécurité intrinsèque est équipé d'un volet de protection supplémentaire.

Ce volet sert à séparer le compartiment électrique en une zone pour les câbles d'alimentation et une zone pour les câbles de raccordement des entrées et sorties.



Pousser le volet vers le haut pour brancher les câbles de raccordement des entrées et sorties.

### 3.2 Câbles de raccordement

Les câbles de raccordement pour les circuits d'alimentation sans sécurité intrinsèque et pour les circuits E/S sans ou avec sécurité intrinsèque doivent répondre aux normes d'installation en vigueur (par ex. EN 60079-14 / VDE 0165).

En cas de températures élevées du produit à mesurer, supérieures à 100°C, prévoir des câbles résistant à une température d'utilisation prolongée de  $\geq 75^\circ\text{C}$  conformément à l'attestation CE de type.

### 3.3 Raccordement de l'alimentation et des fonctions E/S

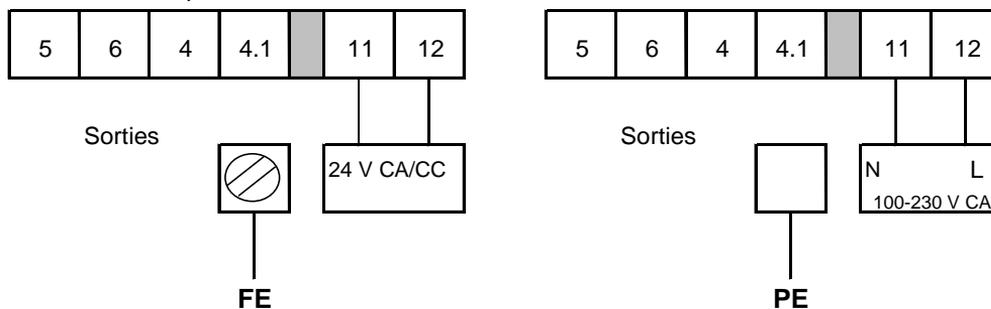
- Avant de brancher ou de déconnecter les câbles de raccordement électrique de l'appareil, veiller à ce que tous les câbles menant au convertisseur de mesure soient sans tension par rapport au potentiel de référence de la zone à atmosphère explosible. Ceci est également valable pour le câble de terre (PE) et pour le câble de liaison d'équipotentialité (PA).
- Tous les brins et blindages des câbles de raccordement branchés sans protection sur la liaison d'équipotentialité de la zone à atmosphère explosible doivent être isolés soigneusement les uns par rapport aux autres et par rapport à la terre (tension d'essai de 500 V<sub>eff</sub> pour le conducteur des câbles à sécurité intrinsèque, tension d'essai de 1500 V<sub>eff</sub> pour le conducteur des câbles sans sécurité intrinsèque).
- Tous les blindages doivent être connectés par la voie la plus courte avec la borne en U (FE) insérée dans le compartiment électrique. En cas de mise à la terre du blindage des deux côtés (par ex. pour des raisons de CEM), assurer une liaison d'équipotentialité suffisante entre les deux extrémités du blindage pour éviter des courants compensateurs inadmissibles.

- Quel que soit le type d'alimentation, l'appareil doit être incorporé au système de liaison d'équipotentialité PA de la zone à atmosphère explosible. Ceci peut être effectué au moyen d'une liaison à conductivité suffisante entre la bride de l'appareil et le réservoir. Si le PA est branché via un conducteur de séparation, il doit être connecté à la borne de masse en U extérieure, pressée dans la bride du convertisseur de mesure.

Sur les jaugeurs de niveau avec fonctions E/S à sécurité intrinsèque (BM 100 A i), seuls les matériels certifiés à sécurité intrinsèque doivent être branchés avec les valeurs maxi (voir l'Attestation CE de type, Annexe A.2) aux bornes de raccordement. Ceci est également valable si l'appareil n'est pas utilisé en zone à atmosphère explosible !

### 3.4 Raccordement de l'alimentation

Pour toutes les versions BM 100 A, le raccordement électrique pour l'alimentation est réalisé sans sécurité intrinsèque.



Alimentation basse tension avec barrière de sécurité (PELV). La connexion à la borne de masse FE n'est pas obligatoire.

Basse tension

### 3.5 Options pour sortie courant

Les options 1 à 7 sont valables pour les appareils avec sorties à sécurité intrinsèque (BM 100 A i) et pour les appareils avec sorties sans sécurité intrinsèque (BM 100 A). Les options 8 et 9 sont valables pour les appareils avec sorties sans sécurité intrinsèque.



Les sorties exécutées avec protection à sécurité intrinsèque doivent être uniquement raccordées à une alimentation certifiée.

| Fonctions E/S du BM 100 A (i) |                                      |                    |                        |                  |                    |                              |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------|------------------------|------------------|--------------------|------------------------------|
| Option                        | Fonction E/S                         |                    | Bornes de raccordement | EEx 'e' BM 100 A | EEx 'ia' BM 100 Ai | Caractéristiques électriques |
| 1                             | Sortie courant HART®                 | passive            | -5; +6                 | x                | x                  | Cf. chapitre 3.3             |
| 2                             | Sortie courant HART + sortie courant | passive<br>passive | -5; +6<br>-4; +4.1     | x                | x                  |                              |
| 3                             | Sortie courant HART                  | active             | -5; +4.1*              | x                | x                  |                              |
| 4                             | PROFIBUS-PA                          | passive            | 4; 4.1                 | x                | x                  |                              |
| 5                             | PROFIBUS-PA + sortie courant         | passive<br>passive | 4; 4.1<br>-5; +6       | x                | x                  |                              |
| 6                             | FF                                   | passive            | 4; 4.1                 | x                | x                  |                              |
| 7                             | FF + sortie courant                  | passive<br>passive | 4; 4.1<br>-5; +6       | x                | x                  |                              |
| 8                             | Interface RS485                      | active             | B4; A4.1               | x                | /                  |                              |
| 9                             | Interface RS485 + sortie courant     | active<br>passive  | B4; A4.1<br>-5; +6     | x                | /                  |                              |

\* Nécessité de ponter les bornes 6 et 4.

## 4 Mise en service



Couper l'alimentation avant d'effectuer les contrôles.

Avant la mise en service, effectuer les contrôles suivants :

- Est-ce que la sonde, la bride ainsi que les joints offrent la résistance à la corrosion requise par rapport au produit à mesurer ? ACHTUNG DIE ANTENNE AUCH IM DEUTSCHEN STREICHEN
- Est-ce que les données indiquées sur la plaque signalétique du convertisseur de mesure correspondent aux caractéristiques de services existantes ?
- Contrôler l'assemblage du jaugeur de niveau sur le réservoir.
- Est-ce que la liaison d'équipotentialité est branchée correctement ?
- Est-ce que l'alimentation et les fonctions E/S sont branchées correctement ?
- Est-ce que le couvercle des compartiments électrique et électronique est verrouillé ?
- Est-ce que les blocages spéciaux des couvercles sont serrés ?

Poursuivre ensuite la mise en service comme décrit dans la Notice de montage et d'utilisation standard BM 100 A.

## 5 Fonctionnement

S'il est nécessaire d'effectuer un paramétrage de l'appareil en zone à atmosphère explosible, ceci peut être effectué au moyen du barreau magnétique fourni (via sondes magnétiques, sans ouvrir le boîtier) ou numériquement via la sortie signal.



L'ouverture du couvercle des compartiments électrique et électronique est strictement interdite pendant l'utilisation en zone à atmosphère explosible.

## 6 Service / Maintenance

L'appareil ne nécessite aucune maintenance en cas d'application standard et d'utilisation conforme à l'emploi prévu.

### 6.1 Convertisseur de mesure



Couper l'alimentation avant d'effectuer la maintenance.

Si il est nécessaire d'ouvrir le boîtier antidéflagrant ou le compartiment électronique en présence d'une zone à atmosphère explosible, respecter à tout prix la durée d'attente indiquée sur la plaque signalétique du convertisseur de mesure avant d'ouvrir le boîtier :

- 27 minutes pour la classe de température T6
- 12 minutes pour la classe de température T5

Avant de brancher ou de déconnecter les câbles de raccordement électriques de l'appareil, veiller à ce que tous les **câbles** menant au convertisseur de mesure soient **sans tension** par rapport au potentiel de référence de la zone à atmosphère explosible. Ceci est également valable pour le câble de terre (PE) et pour le câble de liaison d'équipotentialité (PA).

Après des mesures d'entretien, enduire les **filetages** pare-flamme **des couvercles** du convertisseur de mesure et les **joints de couvercle** avec de la graisse universelle exempte de résine et d'acide.

Le démontage du module électronique est décrit dans la Notice de montage et d'utilisation standard. N'utiliser que des unités électroniques de même type, avec la même tension d'alimentation et la même configuration que l'unité d'origine.



Dans le cadre des contrôles prescrits pour maintenir les installations en zones à atmosphère explosible en parfait état de fonctionnement, effectuer régulièrement les contrôles visuels suivants :

- Contrôler si le boîtier, les presse-étoupe et les câbles de raccordement portent des traces de corrosion ou sont endommagés.
- Contrôler les raccordements sur le réservoir quant aux fuites éventuelles.

### 6.2 Sondes

Les sondes ne nécessitent aucune maintenance si elles sont utilisées en conditions de service usuelles et conformément à l'emploi prévu. Cependant, de forts dépôts sur la sonde peuvent fausser la mesure ou le fonctionnement.

Si la sonde est encrassée, la nettoyer suivant la Notice de montage et d'utilisation standard. Effectuer le démontage de la sonde en fonction des conditions de service (par ex. contrôler la présence de liquides inflammables, d'une atmosphère explosible dans ou autour du réservoir, d'un réservoir sous pression).

### 6.3 Remplacement de l'appareil complet



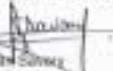
S'assurer que tous les raccordements de process et le réservoir ne soient pas sous pression.

En cas de produits susceptibles de représenter un risque pour l'environnement, décontaminer soigneusement, après le démontage, les parties du système d'étanchéité en contact avec le produit à mesurer.

## 6.4 Entretien

Les mesures d'entretien nécessaires en matière de sécurité pour la protection en zones dangereuses ne doivent être effectuées que par le fabricant, ses mandataires ou sous la supervision de spécialistes.

## Annexe 1 Déclaration de conformité suivant ISO/IEC Guide 22

| Konformitätserklärung  | Declaration of Conformity  | Déclaration de conformité  |      |  |  |                    |   |      |  |  |                      |   |      |  |
|--|--|--|------|--|--|--------------------|---|------|--|--|----------------------|---|------|--|
| Wir: KROHNE SA<br>Usine des Ors<br>26103 ROMANS<br>France  | We: KROHNE SA<br>Usine des Ors<br>26103 ROMANS<br>France   | Nous: KROHNE SA<br>Usine des Ors<br>26103 ROMANS<br>France   |      |  |  |                    |   |      |  |  |                      |   |      |  |
| erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt  | declare under our sole responsibility that the product   | déclarons sous notre seule responsabilité que le produit   |      |  |  |                    |   |      |  |  |                      |   |      |  |
| <b>Füllstandmesser<br/>BM100 A</b>   | <b>Level Measuring Instrument<br/>BM100 A</b>  | <b>Transmetteur de niveau<br/>BM100 A</b>  |      |  |  |                    |   |      |  |  |                      |   |      |  |
| auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt:   | to which this declaration relates, is in conformity with the following standards or other normative documents:                             | auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux normes ou autres documents normatifs:   |      |  |  |                    |   |      |  |  |                      |   |      |  |
| <table border="0"> <tr> <td>Niedrigspannung<br/>EMV</td> <td>NF EN 61010-1<br/>EN 50081-1<br/>EN 50082-2</td> </tr> <tr> <td>ATEX</td> <td>EN 50014<br/>EN 50018<br/>EN 50019<br/>EN 50020<br/>EN 50264<br/>EN 50281-1-1</td> </tr> </table> | Niedrigspannung<br>EMV   | NF EN 61010-1<br>EN 50081-1<br>EN 50082-2  | ATEX | EN 50014<br>EN 50018<br>EN 50019<br>EN 50020<br>EN 50264<br>EN 50281-1-1 | <table border="0"> <tr> <td>Low tension<br/>EMC</td> <td>NF EN 61010-1<br/>EN 50081-1<br/>EN 50082-2</td> </tr> <tr> <td>ATEX</td> <td>EN 50014<br/>EN 50018<br/>EN 50019<br/>EN 50020<br/>EN 50264<br/>EN 50281-1-1</td> </tr> </table> | Low tension<br>EMC | NF EN 61010-1<br>EN 50081-1<br>EN 50082-2 | ATEX | EN 50014<br>EN 50018<br>EN 50019<br>EN 50020<br>EN 50264<br>EN 50281-1-1 | <table border="0"> <tr> <td>Basse tension<br/>CEM</td> <td>NF EN 61010-1<br/>EN 50081-1<br/>EN 50082-2</td> </tr> <tr> <td>ATEX</td> <td>EN 50014<br/>EN 50018<br/>EN 50019<br/>EN 50020<br/>EN 50264<br/>EN 50281-1-1</td> </tr> </table> | Basse tension<br>CEM | NF EN 61010-1<br>EN 50081-1<br>EN 50082-2 | ATEX | EN 50014<br>EN 50018<br>EN 50019<br>EN 50020<br>EN 50264<br>EN 50281-1-1 |
| Niedrigspannung<br>EMV   | NF EN 61010-1<br>EN 50081-1<br>EN 50082-2  |  |      |  |  |                    |   |      |  |  |                      |   |      |  |
| ATEX   | EN 50014<br>EN 50018<br>EN 50019<br>EN 50020<br>EN 50264<br>EN 50281-1-1   |  |      |  |  |                    |   |      |  |  |                      |   |      |  |
| Low tension<br>EMC   | NF EN 61010-1<br>EN 50081-1<br>EN 50082-2  |  |      |  |  |                    |   |      |  |  |                      |   |      |  |
| ATEX   | EN 50014<br>EN 50018<br>EN 50019<br>EN 50020<br>EN 50264<br>EN 50281-1-1   |  |      |  |  |                    |   |      |  |  |                      |   |      |  |
| Basse tension<br>CEM   | NF EN 61010-1<br>EN 50081-1<br>EN 50082-2  |  |      |  |  |                    |   |      |  |  |                      |   |      |  |
| ATEX   | EN 50014<br>EN 50018<br>EN 50019<br>EN 50020<br>EN 50264<br>EN 50281-1-1   |  |      |  |  |                    |   |      |  |  |                      |   |      |  |
| gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 89/336/EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit), 73/23/EWG (Niederspannungsrichtlinie) und 94/9/EG (ATEX)   | according to the provisions of Directives 89/336/EEC (Electromagnetic Compatibility), 73/23/EEC (Low Voltage Directive) and 94/9/EC (ATEX) | conformément aux dispositions des directives 89/336/CEE (Compatibilité Electromagnétique), 73/23/CEE (Basse Tension) et 94/9/CE (ATEX) |      |  |  |                    |   |      |  |  |                      |   |      |  |
| Romans, den 29. Oktober 2001   | Romans, October 29 <sup>th</sup> , 2001  | Romans, le 29 octobre 2001   |      |  |  |                    |   |      |  |  |                      |   |      |  |
| <br>Christian Siewig<br>Geschäftsführer   | <br>Christian Siewig<br>General Manager                   | <br>Christian Siewig<br>Directeur Général             |      |  |  |                    |   |      |  |  |                      |   |      |  |





**ANLAGE**

103 **ED-Exemter Prüfbescheinigung KEMA 141475103 3**

104 **ED-Exemter Prüfbescheinigung KEMA 141475103 3**

**Einwirkende Neben-Funktion**  
**Spannweite (Spannweite)**  
 Aktive Spannungsversorgung ..... in Zündschutz Eigenschutz  
 EEx ia IIC mit folgenden maximalen Werten:  
 $U_n = 22,0 \text{ V}$   
 $I_n = 80 \text{ mA (maximal charakteristisch)}$   
 $P_n = 0,5 \text{ W}$   
 Maximal zulässige externe Induktivität  $L_n = 2,00 \text{ mH}$ ,  
 maximal zulässige externe Kapazität  $C_n = 110 \text{ nF}$ .

und/oder  
 Passive Spannungsquelle ..... in Zündschutz Eigenschutz  
**HART Produkt optional**  
 EEx ia IIC nur zum Anschluss an Zündschutzeigenschutzfähige Stromkreise mit folgenden maximalen Werten:  
 $U_n = 28 \text{ V}$   
 $I_n = 200 \text{ mA}$   
 $P_n = 1 \text{ W}$

und/oder  
 Fieldbus (F4 oder F5) ..... in Zündschutz Eigenschutz  
 EEx ia IIC nur zum Anschluss an Zündschutzeigenschutzfähige Stromkreise mit folgenden maximalen Werten:  
 $U_n = 30 \text{ V}$   
 $I_n = 300 \text{ mA}$   
 $P_n = 4,2 \text{ W}$

Für jeden angegebenen Steuerstromkreis gilt die effektive Spannungsstärke  $C = 1 \text{ nF}$  und die effektive Spannungsenergie  $L_n = 10 \text{ µJ}$ .  
 Für Zündschutzarten von explosionsgefährdeter Umgebung sind von allenartigen Stromkreisen bis zu einem Schutzstrom der Nennspannung von 275 V keine Messungen genehmigt.

**Maximal zulässige Steuerstromkreislasten:**  
 Aktive oder passive Versorgung .....  $U_n \leq 30 \text{ V}$   
 HART, Fieldbus (F4 oder F5) .....  $U_n \leq 30 \text{ V}$   
 $I_n \leq 200 \text{ mA}$

**Nennspannungswerte**  
 Für die Verbindung von Hilfsenergie und Signalkabel müssen zugehörige Kabelspannungen verwendet werden, die für die Anwendung geeignet sind und diese müssen sorgfältig installiert werden.  
 Bei Einsatz bei Prozesstemperaturen  $\geq 100^\circ\text{C}$  muss die Verbindungskabel für Betriebstemperaturen von mindestens  $175^\circ\text{C}$  geeignet sein.

Intern: Übersetzung Seite 2/3



**SCHEDULE**

103 **In Ex-Type Exemptions Certificate KEMA 141475103 3**

104 **In Ex-Type Exemptions Certificate KEMA 141475103 3**

**Essential Data (continued)**

**Active signal source** ..... in type of explosion protection certificate (EEx ia IIC, only for connection to a certified externally safe circuit, with following technical values):  
 $U_n = 22,0 \text{ V}$   
 $I_n = 80 \text{ mA (maximal characteristic)}$   
 $P_n = 0,5 \text{ W}$

and/or  
**Passive signal source** ..... in type of explosion protection certificate (EEx ia IIC, only for connection to a certified externally safe circuit, with following technical values):  
 $U_n = 28 \text{ V}$   
 $I_n = 200 \text{ mA}$   
 $P_n = 1 \text{ W}$

and/or  
**Fieldbus (F4 or F5)** ..... in type of explosion protection certificate (EEx ia IIC, only for connection to a certified externally safe circuit, with following technical values):  
 $U_n = 30 \text{ V}$   
 $I_n = 300 \text{ mA}$   
 $P_n = 4,2 \text{ W}$

If any intrinsically safe signal circuit, the effective external capacitance  $C_n = 1 \text{ nF}$  and of the effective external inductance  $L_n = 10 \text{ µJ}$ .  
 For explosion protection of explosive atmospheres, measurements shall be carried out in accordance with the standards up to a peak value of the rated voltage of 275 V.

**Essential safety data (continued)**

Active or passive supply .....  $U_n \leq 30 \text{ V}$   
 HART, Fieldbus (F4 or F5) .....  $U_n \leq 30 \text{ V}$   
 $I_n \leq 200 \text{ mA}$

**Essential conditions**

For the application of the supply and signal cables, certified cables within that are used, suitable for the application and properly installed.  
 In applications with a process temperature  $\geq 100^\circ\text{C}$ , the connection cables must be suitable for an operating temperature of at least  $175^\circ\text{C}$ .

Page 2/3



**ANLAGE**

103 **ES-Exemter Prüfbescheinigung KEMA 141475103 3**

104 **ES-Exemter Prüfbescheinigung KEMA 141475103 3**

105 **Prüfbericht KEMA Nr. 30-0000**

106 **Prüfbedingungen für den aktuellen Einsatz**

1. Wenn die Sonde eines Füllstandmessgeräts mit einer nicht-berührenden Messanordnung versehen ist, darf diese Sonde nur in einem Gefahrenbereich installiert werden, in dem die Gefahr der Bildung von explosionsfähigen Gemischen durch Beschädigung der Messanordnung beseitigt ist.

2. Der Einsatz eines Füllstandmessgeräts mit einer Sonde mit nicht-berührender Messanordnung ist nur dann zulässig, wenn die Sonde mit einer geeigneten Schutzanordnung versehen ist, die die Sonde vor mechanischen Beschädigungen schützt. Die Schutzanordnung muss durch einen Hersteller auf dieser Angelegenheit autorisiert sein.

3. Der geeignete Prüfdruck (P4 oder P5) ist auf der Verpackung in Übereinstimmung mit dem PED-Modell festzulegen.

4. Die Sonde darf nur in Bereichen eingesetzt werden, in denen eine Explosion möglich ist oder für lange Zeiträume besteht und die explosive Atmosphäre atmosphärische Bedingungen hat ( $U_n \leq 175^\circ\text{C}$  und  $P_n \leq 100 \text{ mbar}$ ).

107 **Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen**

|   |                        |
|---|------------------------|
| Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, die sich nicht ändern (3) aufzählen |                        |
| Einzelne  | Regelnummer            |
| 1.4.1   | Sicherheitsanforderung |
| 1.4.2   | Sicherheitsanforderung |
| 1.4.3   | Sicherheitsanforderung |
| 1.4.4   | Sicherheitsanforderung |
| 1.4.5   | Sicherheitsanforderung |
| 1.4.6   | Sicherheitsanforderung |
| 1.4.7   | Sicherheitsanforderung |
| 1.4.8   | Sicherheitsanforderung |
| 1.4.9   | Sicherheitsanforderung |
| 1.4.10  | Sicherheitsanforderung |
| 1.4.11  | Sicherheitsanforderung |
| 1.4.12  | Sicherheitsanforderung |

Alle grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden geprüft und bestätigt. Die Ergebnisse sind in dem unter 2) angegebenen Bericht aufgeführt.

108 **Prüfungsdokumentation**

1. ED-Typ-Prüfbescheinigung (PTE) # ATEX 1047 3  
 ED-Typ-Prüfbescheinigung (PTE) # ATEX 1047 3

2. Bescheinigung (SE Seiten) ..... **Urtext**

3. Zeichnung Nr. ....

|             |       |
|-------------|-------|
| FS0070-0-00 | ..... |
| FS0070-0-00 | ..... |
| FS0070-0-07 | ..... |
| FS0070-0-08 | ..... |
| FS0070-0-10 | ..... |
| FS0070-0-11 | ..... |
| FS0070-0-12 | ..... |
| FS0070-0-14 | ..... |
| FS0070-0-16 | ..... |

Intern: Übersetzung Seite 3/3



**SCHEDULE**

103 **In Ex-Type Exemptions Certificate KEMA 141475103 3**

104 **In Ex-Type Exemptions Certificate KEMA 141475103 3**

105 **Report KEMA Nr. 30-0000**

106 **Test conditions for current use**

1. When the probe of a level transmitter is provided with a non-contacting measurement arrangement, it may only be installed in an explosion area where the risk of the formation of explosive atmospheres is eliminated by the measurement arrangement.

2. The use of a level transmitter with a probe with a non-contacting measurement arrangement is only permitted if the probe is provided with a suitable protection arrangement which protects the probe against mechanical damage. The protection arrangement must be authorised by the manufacturer of the probe.

3. The suitable test pressure (P4 or P5) must be indicated on the packaging in accordance with the PED model.

4. The probe may only be installed in areas where an explosion is possible or for long periods of time and the explosive atmosphere is atmospheric conditions ( $U_n \leq 175^\circ\text{C}$  and  $P_n \leq 100 \text{ mbar}$ ).

107 **Essential Health and Safety Requirements**

|  |                    |
|--|--------------------|
| Essential Health and Safety Requirements, which do not change (3) list |                    |
| Individual   | Regulation number  |
| 1.4.1  | Safety requirement |
| 1.4.2  | Safety requirement |
| 1.4.3  | Safety requirement |
| 1.4.4  | Safety requirement |
| 1.4.5  | Safety requirement |
| 1.4.6  | Safety requirement |
| 1.4.7  | Safety requirement |
| 1.4.8  | Safety requirement |
| 1.4.9  | Safety requirement |
| 1.4.10   | Safety requirement |
| 1.4.11   | Safety requirement |
| 1.4.12   | Safety requirement |

All essential Health and Safety Requirements are examined and confirmed (subject to the results of the test shown in the report below).

108 **Test Documentation**

1. In Ex-Type Exemptions Certificate (PTE) # ATEX 1047 3  
 In Ex-Type Exemptions Certificate (PTE) # ATEX 1047 3

2. Certificate (SE pages) ..... **Original**

3. Drawing No. ....

|             |       |
|-------------|-------|
| FS0070-0-00 | ..... |
| FS0070-0-00 | ..... |
| FS0070-0-07 | ..... |
| FS0070-0-08 | ..... |
| FS0070-0-10 | ..... |
| FS0070-0-11 | ..... |
| FS0070-0-12 | ..... |
| FS0070-0-14 | ..... |
| FS0070-0-16 | ..... |

Page 3/3

|  |            |  |            |
|---|------------|---|------------|
| Prüfungskommunikation Fortbildung   |            | SCHEDULE  |            |
| Lernschritt   |            | in EC Type-Examination Certificate KEMA 17432/1719                                  |            |
| Zeichnung Nr.   | Datum      | Zeichnung Nr.   | Datum      |
| PG027912 17   | 19.07.2001 | PG027912 17   | 19.07.2001 |
| PG027912 18   |            | PG027912 18   |            |
| PG027912 19   |            | PG027912 19   |            |
| PG027912 20   |            | PG027912 20   |            |
| PG027912 21   |            | PG027912 21   |            |
| PG027912 22   |            | PG027912 22   |            |
| PG027912 23   |            | PG027912 23   |            |
| PG027912 24   |            | PG027912 24   |            |
| PG027912 25   |            | PG027912 25   |            |
| PG027912 26   |            | PG027912 26   |            |
| PG027912 27   | 24.07.2001 | PG027912 27   | 24.07.2001 |
| PG027912 28   |            | PG027912 28   |            |
| PG027912 29   |            | PG027912 29   |            |
| PG027912 30   |            | PG027912 30   |            |
| PG027912 31   |            | PG027912 31   |            |
| PG027912 32   |            | PG027912 32   |            |
| PG027912 33   |            | PG027912 33   |            |
| PG027912 34   |            | PG027912 34   |            |
| PG027912 35   |            | PG027912 35   |            |
| PG027912 36   |            | PG027912 36   |            |
| PG027912 37   | 19.07.2001 | PG027912 37   | 19.07.2001 |
| PG027912 38   |            | PG027912 38   |            |
| PG027912 39   |            | PG027912 39   |            |
| PG027912 40   |            | PG027912 40   |            |
| PG027912 41   |            | PG027912 41   |            |
| PG027912 42   |            | PG027912 42   |            |
| PG027912 43   |            | PG027912 43   |            |
| PG027912 44   |            | PG027912 44   |            |
| PG027912 45   |            | PG027912 45   |            |
| PG027912 46   |            | PG027912 46   |            |
| PG027912 47   | 19.07.2001 | PG027912 47   | 19.07.2001 |
| PG027912 48   |            | PG027912 48   |            |
| PG027912 49   |            | PG027912 49   |            |
| PG027912 50   |            | PG027912 50   |            |
| PG027912 51   |            | PG027912 51   |            |
| PG027912 52   |            | PG027912 52   |            |
| PG027912 53   |            | PG027912 53   |            |
| PG027912 54   |            | PG027912 54   |            |
| PG027912 55   |            | PG027912 55   |            |
| PG027912 56   |            | PG027912 56   |            |
| PG027912 57   | 19.07.2001 | PG027912 57   | 19.07.2001 |
| PG027912 58   |            | PG027912 58   |            |
| PG027912 59   |            | PG027912 59   |            |
| PG027912 60   |            | PG027912 60   |            |
| PG027912 61   |            | PG027912 61   |            |
| PG027912 62   |            | PG027912 62   |            |
| PG027912 63   |            | PG027912 63   |            |
| PG027912 64   |            | PG027912 64   |            |
| PG027912 65   |            | PG027912 65   |            |
| PG027912 66   |            | PG027912 66   |            |
| PG027912 67   | 19.07.2001 | PG027912 67   | 19.07.2001 |
| PG027912 68   |            | PG027912 68   |            |
| PG027912 69   |            | PG027912 69   |            |
| PG027912 70   |            | PG027912 70   |            |
| PG027912 71   |            | PG027912 71   |            |
| PG027912 72   |            | PG027912 72   |            |
| PG027912 73   |            | PG027912 73   |            |
| PG027912 74   |            | PG027912 74   |            |
| PG027912 75   |            | PG027912 75   |            |
| PG027912 76   |            | PG027912 76   |            |
| PG027912 77   | 19.07.2001 | PG027912 77   | 19.07.2001 |
| PG027912 78   |            | PG027912 78   |            |
| PG027912 79   |            | PG027912 79   |            |
| PG027912 80   |            | PG027912 80   |            |
| PG027912 81   |            | PG027912 81   |            |
| PG027912 82   |            | PG027912 82   |            |
| PG027912 83   |            | PG027912 83   |            |
| PG027912 84   |            | PG027912 84   |            |
| PG027912 85   |            | PG027912 85   |            |
| PG027912 86   |            | PG027912 86   |            |
| PG027912 87   | 19.07.2001 | PG027912 87   | 19.07.2001 |
| PG027912 88   |            | PG027912 88   |            |
| PG027912 89   |            | PG027912 89   |            |
| PG027912 90   |            | PG027912 90   |            |
| PG027912 91   |            | PG027912 91   |            |
| PG027912 92   |            | PG027912 92   |            |
| PG027912 93   |            | PG027912 93   |            |
| PG027912 94   |            | PG027912 94   |            |
| PG027912 95   |            | PG027912 95   |            |
| PG027912 96   |            | PG027912 96   |            |
| PG027912 97   | 19.07.2001 | PG027912 97   | 19.07.2001 |
| PG027912 98   |            | PG027912 98   |            |
| PG027912 99   |            | PG027912 99   |            |
| PG027912 100  |            | PG027912 100  |            |
| PG027912 101  |            | PG027912 101  |            |
| PG027912 102  |            | PG027912 102  |            |
| PG027912 103  |            | PG027912 103  |            |
| PG027912 104  |            | PG027912 104  |            |
| PG027912 105  |            | PG027912 105  |            |
| PG027912 106  |            | PG027912 106  |            |