



## Indicateurs de colmatage pour filtres

### 1. DESCRIPTION TECHNIQUE

#### 1.1 GENERALITES

Les indicateurs de colmatage pour filtres HYDAC sont conçus pour indiquer par affichage optique et/ou électrique à quel moment l'élément filtrant en service doit être changé ou régénéré. La sécurité de fonctionnement de l'installation et l'exploitation complète des capacités de l'élément filtrant peuvent être garanties uniquement si des indicateurs de colmatage sont utilisés.

En fonction du type de filtre, il est fait usage d'indicateur de colmatage à dépression, de pression différentielle absolue.

#### 1.2 JOINTS

NBR (=Perbunan) ou V (=Viton)

#### 1.3 IMPLANTATION

Certains utilisateurs installent des filtres sans indicateurs de colmatage et préfèrent remplacer ou régénérer les éléments filtrants en fonction d'un planning précis ou d'un certain nombre d'heures de service, ce qui peut présenter certains risques.

L'installation d'indicateurs de colmatage présente 2 avantages principaux :

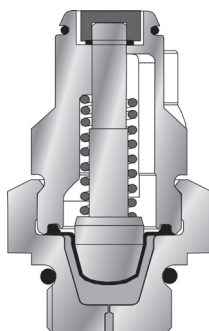
- Plus besoin d'évaluer le moment où l'élément filtrant est colmaté.
- Les frais superflus causés par un changement trop précoce de l'élément filtrant sont évités.

Tous les types de filtres de nos différentes gammes peuvent être équipés avec des indicateurs de colmatage, qui s'ajoutent par simple vissage.

#### 1.4 CONCEPTION

##### Indicateurs de pression de retenue

Les indicateurs de colmatage à pression absolue sont destinés à être utilisés sur des filtres retour et filtres d'aspiration. Sur les filtres retour, ils réagissent à la pression statique croissante en amont de l'élément filtrant générée par l'encrassement de celui-ci ; sur les filtres d'aspiration, à la dépression croissante après l'élément filtrant.

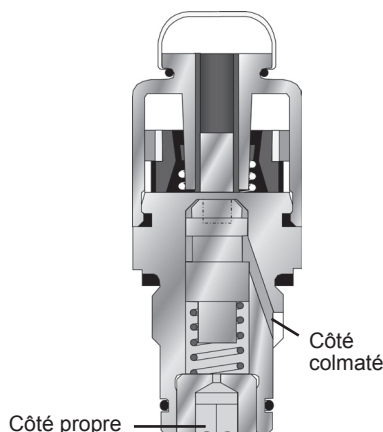


##### Indicateurs de pression différentielle

Ces indicateurs sont utilisés dans tous les filtres en ligne et réagissent à la pression différentielle croissante générée par la progression du degré de colmatage de l'élément filtrant.

Montage extrêmement simple de l'indicateur de pression différentielle : implantation G 1/2" (selon norme usine HYDAC HN 28-22).

Les indicateurs de pression différentielle du type V02 sont tuyautés sur les brides d'entrées et de sorties du filtre.



#### 1.5 INDICATEURS SPECIFIQUES

##### Indicateurs mobiles

Ces indicateurs ont été conçus pour tous les cas d'applications spécifiques. Ils sont équipés de connecteurs AMP-Junior Power Timer, AMP Superseal et Deutsch.

##### Indicateurs ATEX

Ces indicateurs sont utilisés dans des zones à risque d'explosion et sont soumis aux directives ATEX 2014/34/EU et 1999/92/CE.



##### Indicateurs UL et CSA

Les afficheurs exportés aux USA et au Canada ont souvent besoin de classifications selon les normes UL/CSA et standards en vigueur. Les sigles UL et CSA se trouvent sur de nombreux produits, particulièrement dans le domaine de l'électrotechnique.



#### 1.6 SOMMAIRE

| Contenu                                                  | Page :    |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Sélection rapide en fonction du type d'indicateur</b> | <b>2</b>  |
| <b>Sélection rapide en fonction du type de filtre</b>    | <b>3</b>  |
| <b>Indicateurs standard</b>                              |           |
| Dépression                                               | 4         |
| Pression absolue                                         | 7         |
| Pression différentielle                                  | 21        |
| <b>Indicateur (VL...GW.x)</b>                            |           |
| <b>Condition Monitoring</b>                              | <b>24</b> |
| <b>Indicateurs mobiles</b>                               |           |
| Pression absolue                                         | 29        |
| Pression différentielle                                  | 31        |
| <b>Indicateurs ATEX</b>                                  |           |
| Pression absolue                                         | 34        |
| Pression différentielle                                  | 36        |
| <b>Indicateurs UL/CSA</b>                                |           |
| Pression différentielle                                  | 38        |
| Pression absolue                                         | 39        |
| <b>Code de commande standard</b>                         | <b>40</b> |
| <b>Adaptateurs</b>                                       | <b>42</b> |
| <b>Spécification DESINA</b>                              | <b>44</b> |

## 2. SELECTION RAPIDE DES INDICATEURS DE COLMATAGE

### 2.1 EN FONCTION DU TYPE D'INDICATEUR

Veuillez vous reporter au tableau ci-dessous pour trouver l'indicateur de votre choix.

| Type                      |     | Indicateur à dépression | Pression de service admissible [bar] | Indicateur de pression absolue | Pression de service admissible [bar] | Indicateur de pression différentielle | Pression de service admissible [bar] |
|---------------------------|-----|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Optique                   | B   |                         |                                      | ●                              | 7                                    | ●                                     | 210/420                              |
|                           | BF  |                         |                                      |                                |                                      | ●                                     | 40                                   |
|                           | BM  |                         |                                      | ●                              | 7                                    | ●                                     | 210/420                              |
|                           | E   |                         |                                      | ●                              | 7 (11)                               |                                       |                                      |
|                           | ES  |                         |                                      | ●                              | 7                                    |                                       |                                      |
|                           | K   | ●                       | *                                    | ●                              | *                                    |                                       |                                      |
|                           | R   |                         |                                      | ●                              | 7                                    |                                       |                                      |
|                           | UBM | ●                       | 0                                    |                                |                                      |                                       |                                      |
|                           | UE  | ●                       | 0                                    |                                |                                      |                                       |                                      |
|                           | UED | ●                       | 0                                    |                                |                                      |                                       |                                      |
|                           | V   |                         |                                      |                                |                                      | ●                                     | 100                                  |
| Electrique                | C   |                         |                                      | ●                              | 40                                   | ●                                     | 210/420                              |
|                           | D   |                         |                                      | ●                              | 40                                   | ●                                     | 210/420                              |
|                           | F   |                         |                                      | ●                              | 40                                   |                                       |                                      |
|                           | LE  |                         |                                      | ●                              | 7                                    | ●                                     | 420                                  |
|                           | LZ  |                         |                                      | ●                              | 7                                    | ●                                     | 420                                  |
|                           | UF  | ●                       | 0                                    |                                |                                      |                                       |                                      |
|                           | VE  |                         |                                      |                                |                                      | ●                                     | 100                                  |
|                           | VZ  |                         |                                      |                                |                                      | ●                                     | 100                                  |
| Electronique              | GC  |                         |                                      | ●                              | 7                                    | ●                                     | 420                                  |
|                           | GW  |                         |                                      |                                |                                      | ●                                     | 25                                   |
| Mobile                    | CD  |                         |                                      |                                |                                      | ●                                     | 210                                  |
|                           | CJ  |                         |                                      |                                |                                      | ●                                     | 210/420                              |
|                           | CM  |                         |                                      | ●                              | 40                                   | ●                                     | 210                                  |
|                           | CS  |                         |                                      |                                |                                      | ●                                     | 210/420                              |
|                           | FD  |                         |                                      | ●                              | 40                                   |                                       |                                      |
|                           | FJ  |                         |                                      | ●                              | 40                                   |                                       |                                      |
|                           | FS  |                         |                                      | ●                              | 40                                   |                                       |                                      |
|                           | LEM |                         |                                      | ●                              | 7                                    | ●                                     | 420                                  |
|                           | M   |                         |                                      |                                |                                      | ●                                     | 210                                  |
| ATEX                      | B   |                         |                                      | ●                              | 7                                    | ●                                     | 210/420                              |
|                           | C   |                         |                                      | ●                              | 40                                   | ●                                     | 210/420                              |
| Certification UL (=CRUUS) | C   |                         |                                      |                                |                                      | ●                                     | 210/420                              |
| Certification CSA         | C   |                         |                                      | ●                              | 40                                   |                                       |                                      |

\* En fonction de l'utilisation !

## 2.2 EN FONCTION DU TYPE DE FILTRE

Veuillez vous reporter au tableau ci-dessous pour trouver l'indicateur correspondant à votre filtre.

| Type         | BF | BL | BLT | DF<br>DFF | DFDK<br>DFDKN | DF<br>MA/QE<br>/MP | DFM | DFN<br>DFNF | DFP<br>DFPF<br>DFFX | DFZ | ELF | FLN             | FLND<br>FMND | HDF<br>HDFX | HDP | HFM | LF<br>LFF       | LFM | LFN<br>LFNF |
|--------------|----|----|-----|-----------|---------------|--------------------|-----|-------------|---------------------|-----|-----|-----------------|--------------|-------------|-----|-----|-----------------|-----|-------------|
| B            |    |    |     | •         | •             | •                  | •   | •           |                     |     |     | •               | •            |             |     | •   | •               | •   | •           |
| BF           |    |    |     |           |               |                    |     |             |                     |     |     |                 |              |             |     |     |                 |     |             |
| BM           |    |    |     | •         | •             | •                  | •   | •           | •                   | •   |     | •               | •            | •           |     | •   | •               | •   | •           |
| E            |    |    |     |           |               |                    |     |             |                     |     |     |                 |              |             |     |     |                 |     |             |
| ES           |    |    |     |           |               |                    |     |             |                     |     |     |                 |              |             |     |     |                 |     |             |
| K            | •  | •  | •   |           |               |                    |     |             |                     |     | •   |                 |              |             |     |     |                 |     |             |
| R/RS         |    |    |     |           |               |                    |     |             |                     |     |     |                 |              |             |     |     |                 |     |             |
| UBM          | •  | •  | •   |           |               |                    |     |             |                     |     | •   |                 |              |             |     |     |                 |     |             |
| UE           |    |    |     |           |               |                    |     |             |                     |     |     | • <sup>1)</sup> |              |             |     |     | • <sup>1)</sup> |     |             |
| UED          |    |    |     |           |               |                    |     |             |                     |     |     |                 |              |             | •   |     |                 |     |             |
| V            |    |    |     |           |               |                    |     |             |                     |     |     |                 |              |             |     |     |                 |     |             |
| C            |    |    |     | •         | •             | •                  | •   | •           | •                   | •   |     | •               | •            | •           |     | •   | •               | •   | •           |
| D            |    |    |     | •         | •             | •                  | •   | •           | •                   | •   |     | •               | •            | •           |     | •   | •               | •   | •           |
| F            |    |    |     |           |               |                    |     |             |                     |     |     |                 |              |             |     |     |                 |     |             |
| LE           |    |    |     | •         | •             | •                  | •   | •           | •                   | •   |     | •               | •            | •           |     | •   | •               | •   | •           |
| LZ           |    |    |     | •         | •             | •                  | •   | •           | •                   | •   |     | •               | •            | •           |     | •   | •               | •   | •           |
| UF           |    |    |     |           |               |                    |     |             |                     |     |     | • <sup>1)</sup> |              |             |     |     | • <sup>1)</sup> |     |             |
| VE           |    |    |     |           |               |                    |     |             |                     |     |     |                 |              |             |     |     |                 |     |             |
| VZ           |    |    |     |           |               |                    |     |             |                     |     |     |                 |              |             |     |     |                 |     |             |
| GC           |    |    |     | •         | •             | •                  | •   | •           | •                   | •   |     | •               | •            | •           |     | •   | •               | •   | •           |
| GW           |    |    |     |           |               |                    |     |             |                     |     |     |                 |              |             |     |     |                 |     |             |
| CD           |    |    |     | •         | •             | •                  | •   | •           | •                   | •   |     | •               | •            | •           |     | •   | •               | •   | •           |
| CJ/CS        |    |    |     | •         | •             | •                  | •   | •           | •                   | •   |     | •               | •            | •           |     | •   | •               | •   | •           |
| CM           |    |    |     | •         | •             | •                  | •   | •           | •                   | •   |     | •               | •            | •           |     |     | •               | •   | •           |
| FJ/FD/<br>FS |    |    |     |           |               |                    |     |             |                     |     |     |                 |              |             |     |     |                 |     |             |
| M            |    |    |     |           |               |                    |     |             |                     |     |     | •               | •            |             |     |     | •               | •   | •           |
| LEM          |    |    |     | •         | •             | •                  | •   | •           | •                   | •   |     | •               | •            | •           |     | •   | •               | •   | •           |

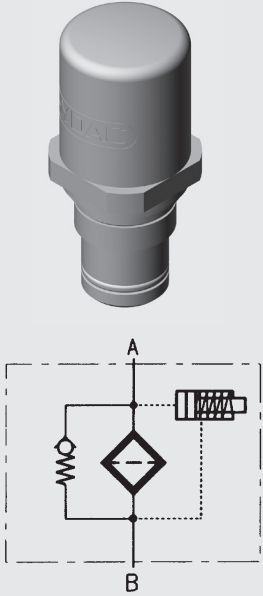
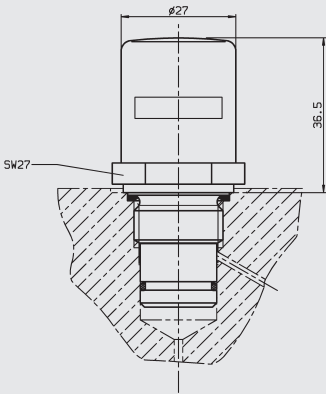
| Type         | LPF             | MDF | MF              | MFD             | MFM | MFX | NF | NFD | RF | RFD | RFL             | RFLD | RFN | RFND | RFM | RKM | SF | SFF | SFM |
|--------------|-----------------|-----|-----------------|-----------------|-----|-----|----|-----|----|-----|-----------------|------|-----|------|-----|-----|----|-----|-----|
| B            | •               | •   |                 |                 | •   |     |    |     | •  | •   | •               | •    | •   | •    | •   | •   |    |     |     |
| BF           | •               |     |                 |                 |     | •   |    |     |    |     |                 |      |     |      |     |     |    |     |     |
| BM           | •               | •   |                 |                 | •   | •   | •  | •   | •  | •   | •               | •    | •   | •    | •   | •   |    |     |     |
| E            |                 |     | • <sup>2)</sup> | • <sup>2)</sup> |     |     |    |     | •  | •   |                 |      | •   | •    | •   |     |    |     |     |
| ES           |                 |     |                 |                 |     |     |    |     | •  | •   |                 |      | •   | •    | •   |     |    |     |     |
| K            |                 |     |                 |                 |     |     |    |     |    |     |                 |      |     |      |     |     |    |     |     |
| R/RS         |                 |     |                 |                 |     |     |    |     |    |     |                 |      |     |      |     | •   |    |     |     |
| UBM          |                 |     |                 |                 |     |     |    |     |    |     |                 |      |     |      |     |     |    |     |     |
| UE           | • <sup>1)</sup> |     | • <sup>1)</sup> | • <sup>1)</sup> |     |     |    |     |    |     | • <sup>1)</sup> |      |     |      |     | •   | •  | •   | •   |
| V            |                 |     |                 |                 |     |     |    |     |    |     | •               | •    |     |      |     |     |    |     |     |
| C            | •               | •   |                 |                 | •   | •   | •  | •   | •  | •   | •               | •    | •   | •    | •   | •   |    |     |     |
| D            | •               | •   |                 |                 | •   | •   | •  | •   | •  | •   | •               | •    | •   | •    | •   | •   |    |     |     |
| F            |                 |     | •               | •               |     |     |    |     | •  | •   |                 |      | •   | •    | •   | •   |    |     |     |
| LE           | •               | •   |                 |                 | •   | •   | •  | •   | •  | •   | •               | •    | •   | •    | •   | •   |    |     |     |
| LZ           | •               | •   |                 |                 | •   | •   | •  | •   | •  | •   | •               | •    | •   | •    | •   | •   |    |     |     |
| UF           | • <sup>1)</sup> |     | • <sup>1)</sup> | • <sup>1)</sup> |     |     |    |     |    |     | • <sup>1)</sup> |      |     |      |     | •   | •  | •   | •   |
| VE           |                 |     |                 |                 |     |     |    |     |    |     | •               | •    |     |      |     |     |    |     |     |
| VZ           |                 |     |                 |                 |     |     |    |     |    |     | •               | •    |     |      |     |     |    |     |     |
| GC           | •               | •   |                 |                 | •   |     | •  | •   | •  | •   | •               | •    | •   | •    | •   | •   |    |     |     |
| GW           | •               |     |                 |                 |     |     | •  | •   |    |     | •               | •    |     |      |     |     |    |     |     |
| CD           | •               | •   |                 |                 | •   |     | •  | •   | •  | •   | •               | •    | •   | •    | •   | •   |    |     |     |
| CJ/CS        | •               | •   |                 |                 | •   |     | •  | •   | •  | •   | •               | •    | •   | •    | •   | •   |    |     |     |
| CM           | •               | •   |                 |                 |     | •   | •  | •   | •  | •   | •               | •    | •   | •    | •   | •   |    |     |     |
| FJ/FD/<br>FS |                 |     | •               | •               |     |     |    |     | •  | •   |                 |      | •   | •    | •   | •   |    |     |     |
| M            | •               |     |                 |                 |     | •   |    |     |    |     |                 |      |     |      |     |     |    |     |     |
| LEM          | •               | •   |                 |                 | •   | •   | •  | •   | •  | •   | •               | •    | •   | •    | •   | •   |    |     |     |

<sup>1)</sup> Utilisation possible uniquement en mode aspiration

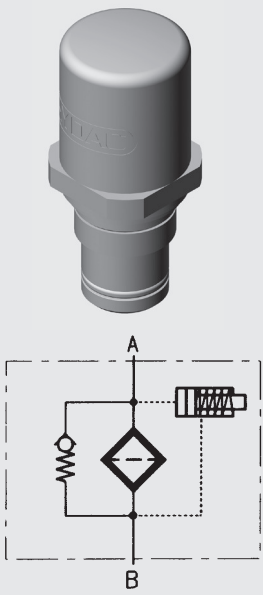
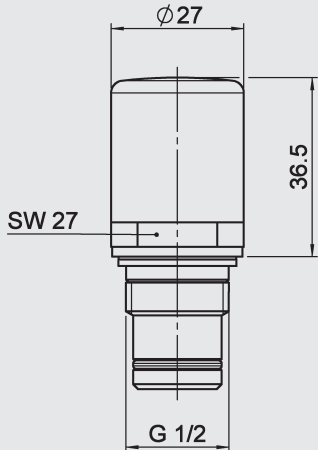
<sup>2)</sup> Utiliser uniquement VMF 16 E.0

### 3.3 INDICATEURS A PRESSION DIFFERENTIELLE

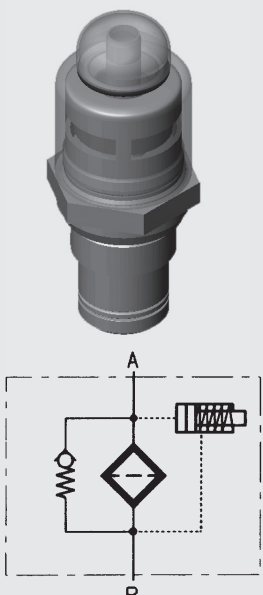
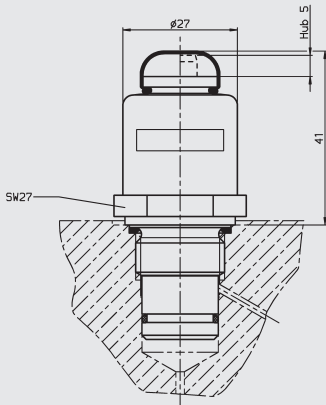
#### VM X B.X

|                                                                                   |                                                    |                                                              |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Type d'affichage                                   | optique par index vert-rouge<br>Repositionnement automatique |  |
|                                                                                   | Masse                                              | 55 g                                                         |                                                                                     |
|                                                                                   | Pression de déclenchement ou plage d'affichage     | 2 bar - 10 %<br>5 bar - 10 %<br>8 bar ± 10 %                 |                                                                                     |
|                                                                                   | Pression de service admiss.                        | 210 bar                                                      |                                                                                     |
|                                                                                   | Plage de températures adm.                         | -30 °C à +100 °C                                             |                                                                                     |
|                                                                                   | Raccordement                                       | G 1/2                                                        |                                                                                     |
|                                                                                   | Couple de serrage max.                             | 33 Nm                                                        |                                                                                     |
|                                                                                   | Type de commutation                                | -                                                            |                                                                                     |
|                                                                                   | Tension de commutation max.                        | -                                                            |                                                                                     |
|                                                                                   | Raccordement électrique                            | -                                                            |                                                                                     |
|                                                                                   | Puissance de coupure max. en cas de charge ohmique | -                                                            |                                                                                     |
|                                                                                   | Puissance de commutation                           | -                                                            |                                                                                     |
|                                                                                   | Indice de protection selon DIN 40050               | -                                                            |                                                                                     |
|                                                                                   | Exemple de commande                                | VM 5 B.1                                                     |                                                                                     |

#### VD X B.X

|                                                                                    |                                                    |                                                              |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Type d'affichage                                   | optique par index vert-rouge<br>Repositionnement automatique |  |
|                                                                                    | Masse                                              | 110 g                                                        |                                                                                      |
|                                                                                    | Pression de déclenchement ou plage d'affichage     | 2 bar - 10 %<br>5 bar - 10 %<br>8 bar ± 10 %                 |                                                                                      |
|                                                                                    | Pression de service admiss.                        | 420 bar                                                      |                                                                                      |
|                                                                                    | Plage de températures adm.                         | -30 °C à +100 °C                                             |                                                                                      |
|                                                                                    | Raccordement                                       | G 1/2                                                        |                                                                                      |
|                                                                                    | Couple de serrage max.                             | 100 Nm                                                       |                                                                                      |
|                                                                                    | Type de commutation                                | -                                                            |                                                                                      |
|                                                                                    | Tension de commutation max.                        | -                                                            |                                                                                      |
|                                                                                    | Raccordement électrique                            | -                                                            |                                                                                      |
|                                                                                    | Puissance de coupure max. en cas de charge ohmique | -                                                            |                                                                                      |
|                                                                                    | Puissance de commutation                           | -                                                            |                                                                                      |
|                                                                                    | Indice de protection selon DIN 40050               | -                                                            |                                                                                      |
|                                                                                    | Exemple de commande                                | VD 5 B.1                                                     |                                                                                      |

#### VM X BM.X

|                                                                                     |                                                    |                                                         |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Type d'affichage                                   | optique par index vert-rouge<br>Repositionnement manuel |  |
|                                                                                     | Masse                                              | 55 g                                                    |                                                                                       |
|                                                                                     | Pression de déclenchement ou plage d'affichage     | 2 bar - 10 %<br>5 bar - 10 %<br>8 bar ± 10 %            |                                                                                       |
|                                                                                     | Pression de service admiss.                        | 210 bar                                                 |                                                                                       |
|                                                                                     | Plage de températures adm.                         | -30 °C à +100 °C                                        |                                                                                       |
|                                                                                     | Raccordement                                       | G 1/2                                                   |                                                                                       |
|                                                                                     | Couple de serrage max.                             | 33 Nm                                                   |                                                                                       |
|                                                                                     | Type de commutation                                | -                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     | Tension de commutation max.                        | -                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     | Raccordement électrique                            | -                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     | Puissance de coupure max. en cas de charge ohmique | -                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     | Puissance de commutation                           | -                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     | Indice de protection selon DIN 40050               | -                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     | Exemple de commande                                | VM 5 BM.1                                               |                                                                                       |

## 4. CODE DE COMMANDE

VR 2 D . X /-V-L24

### 4.1 INDICATEURS DE COLMATAGE STANDARD

#### Type

- VMF Indicateur à pression absolue ; raccordement G 1/8
- VR Indicateur à pression absolue ; raccordement G 1/2
- VRD Indicateur à pression absolue ; pour impact pression différentielle
- VM Indicateur à pression différentielle ; pression de service jusqu'à 210
- VD Indicateur à pression différentielle ; pression de service jusqu'à 420 bar
- VL Indicateur à pression différentielle ; pression de service jusqu'à 25 bar
- V02 Indicateur à pression différentielle ; tuyauté séparément ; pression de service jusqu'à 100 bar

#### Pression de déclenchement

Voir indicateur de colmatage correspondant

#### Exécution

- B optique avec repositionnement automatique (montage uniquement à la verticale)
- BF optique, mobile
- BM optique avec repositionnement manuel
- C électrique
- CA électrique avec connecteur AMP (Mark II)
- CD électrique avec connecteur Deutsch (DT 04-2P)
- CJ électrique avec AMP Junior Power Timer
- CM électrique avec connecteur M12x1
- CS électrique avec AMP Superseal
- D optique/électrique
- E manomètre, horizontal
- ES manomètre, vertical
- F pressostat
- FD pressostat avec connecteur Deutsch (DT 04-2P)
- FJ pressostat avec connecteur AMP Junior Power Timer
- FS pressostat avec connecteur AMP Superseal
- GC électronique
- GW électronique
- K manomètre, horizontal
- LE optique mécanique avec contact de commutation à 100 %
- LEM optique mécanique avec contact de commutation à 100 % et connecteur M12x1
- LZ optique mécanique avec contact de commutation à 75 % et 100 %
- M électrique, commutation à la masse
- R manomètre, horizontal
- RS manomètre, vertical
- UBM optique, dépression
- UE vacuomètre, horizontal
- UF vacuostat
- V optique/analogique
- VE optique/analogique avec contact de commutation à 100 %
- VZ optique/analogique avec contact de commutation à 75 % et 100 %

#### Numéro de modification

- X chaque type est toujours livré dans sa version la plus récente

#### Indications complémentaires

- 30C Verrouillage thermique lors des démarrages à froid jusqu'à 30 °C ±5 °C  
(seulement pour indicateurs C, D, LZ ; tension d'alimentation seulement avec courant continu – max. 24 V ;  
indicateurs C et D seulement avec VD et VM ; indicateurs D et LZ seulement avec contact fermant)
- L... Lampe avec tension correspondante (24, 48, 110, 230 Volt) ] Seulement pour
- LED 2 diodes lumineuses - tension jusqu'à 24 V ] exécution « D »
- OE Fonction ouvrante
- SO135 Indicateur adapté pour commandes API grâce aux contacts Gold-Crosspoint
- W convient aux émulsions huile-eau (HFA, HFC)
- V joints FPM (viton), convient aux esters phosphates (HFD-R) et fluides biodégradables  
(indication obligatoire pour l'exécution « GW »)

#### Indications complémentaires à l'exécution « GC »

- 113 Contact fermant verrouillage des pointes de pression jusqu'à 10 secondes.  
Verrouillage thermique lors des démarrages à froid  
(technique PNP, commutation positive) jusqu'à 25 °C ] **Indication obligatoire !**  
Autres sur demande
- 123 Contact ouvrant verrouillage des pointes de pression jusqu'à 10 secondes.  
Verrouillage thermique lors des démarrages à froid  
(technique PNP, commutation positive) jusqu'à 25 °C ]
- 30C Verrouillage thermique lors des démarrages à froid jusqu'à 30 °C (autres températures - sur demande)
- LED 3 diodes (verte, jaune, rouge) dans une boîte de câbles
- PF Sorties relais libres de potentiel (grâce aux relais dans la prise)
- SP Signal analogique : tension de sortie 1-10 V ] En l'absence de l'indication SP ou SQ
- SQ Signal analogique : courant de sortie 4...20 mA (source) ] Exécution « Consommation de courant »

#### Indications complémentaires à l'exécution « GW »

- 113 Contact fermant verrouillage des pointes de pression jusqu'à 10 secondes.  
Verrouillage thermique lors des démarrages à froid  
(technique PNP, commutation positive) jusqu'à 25 °C ] **Indication obligatoire !**  
Autres sur demande
- 123 Contact ouvrant verrouillage des pointes de pression jusqu'à 10 secondes.  
Verrouillage thermique lors des démarrages à froid  
(technique PNP, commutation positive) jusqu'à 25 °C ]

#### Indications complémentaires à l'exécution « LZ »

AV Connecteur et connectique selon spécifications AUDI, VW  
BO Connecteur et connectique selon spécifications BMW, Opel, Ford  
BO-LED comme BO mais avec une rampe de diodes  
CN Raccordement électrique, 1 prise selon DIN 43651 avec 3 diodes (correspond à la prescription CNOMO NF E 48-700)  
DB Raccordement électrique, 1 prise selon DIN 43651 avec 3 diodes (correspond à la prescription Daimler Benz et BMW)  
D4C Connecteur et connectique selon spécification Daimler-Chrysler avec verrouillage thermique 30 °C lors des démarrages à froid

#### Indications complémentaires à l'homologation « ATEX »

2GC pour indicateur optique de l'exécution "B" avec certificat ATEX  
2GBC pour indicateur électrique de l'exécution "C" avec certificat ATEX (le commutateur utilisé dans l'indicateur est une pièce passive conformément à l'EN 50020 et peut, pour cette raison, être utilisé dans des circuits de courant à sécurité intrinsèque comme simple outillage conformément à l'EN 60079-14)  
2GEXDIIC Pour indicateur électrique utilisable en zone 1 (catégorie 2), atmosphère gazeuse, catégorie d (enveloppe antidéflagrante),  
Sous-groupe d'explosion IIC selon directives ATEX  
EX2G Exécution protégée contre les explosions pour l'indicateur de dépression de l'exécution "C"

#### Indications complémentaires à l'homologation « UL » et « CSA »

CRUUS pour indicateur de pression différentielle de l'exécution "C" avec réception UL  
CSA pour indicateur de pression absolue de l'exécution "C" avec réception CSA