

Notice d'utilisation

DE44

Pressostat différentiel / Transmetteur de pression différentielle digital à 2 canaux

Sommaire

- 1 Consignes de sécurité
- 2 Domaine d'application
- 3 Description du produit et de ses fonctions
- 4 Installation et montage
- 5 Mise en service
- 6 Entretien
- 7 Transport
- 8 Service
- 9 Accessoires
- 10 Mise au rebut
- 11 Caractéristiques techniques
- 12 Dessins cotés
- 13 Références de commande
- 14 Certificat de conformité

1 Consignes de sécurité

1.1 Généralités



La présente notice d'utilisation contient des consignes fondamentales à respecter scrupuleusement lors de l'installation, de l'exploitation et de la maintenance de l'appareil. Elle doit impérativement être lue par le monteur, l'exploitant ainsi que par le personnel spécialisé compétent avant le montage et la mise en service de l'appareil.

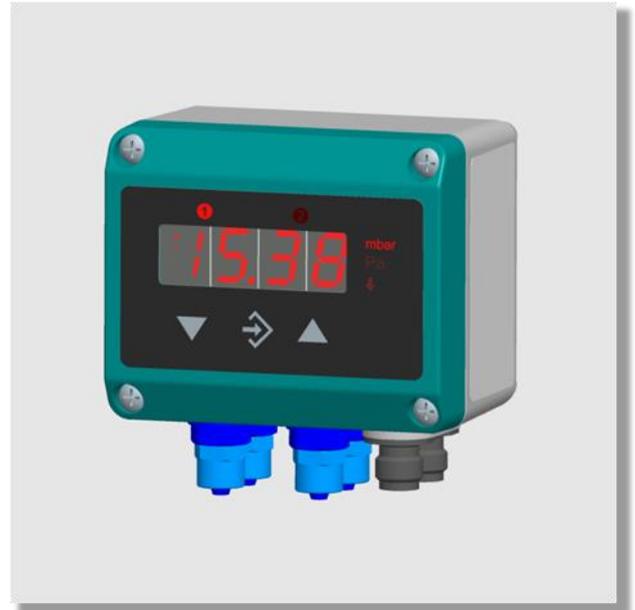
Cette notice d'utilisation fait partie intégrante du produit. Elle doit par conséquent être conservée à proximité immédiate de l'appareil et accessible à tout moment au personnel spécialisé compétent.

Les paragraphes suivants, en particulier les instructions relatives au montage, à la mise en service et à la maintenance, contiennent des consignes de sécurité importantes qui, si elles ne sont pas respectées, peuvent entraîner des risques pour les personnes, les animaux, l'environnement et les objets.

1.2 Qualification du personnel

L'appareil ne doit être monté et mis en service que par un personnel spécialisé familiarisé avec le montage, la mise en service et l'exploitation de ce produit.

On entend par personnel spécialisé les personnes qui, de par leur formation technique, leurs connaissances et leurs expériences, et de par leur connaissance des normes applicables, sont capables



d'évaluer les travaux qui leur sont confiés et de détecter les éventuels dangers.

1.3 Dangers en cas de non-respect des consignes de sécurité

Le fait de ne pas respecter les présentes consignes de sécurité, l'objectif d'utilisation prévu ou les valeurs limites figurant dans les caractéristiques techniques de l'appareil peut conduire à une mise en danger ou à des dégâts de personnes, de l'environnement ou de l'installation.

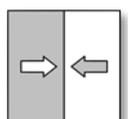
Des droits à des dommages et intérêts vis-à-vis du fabricant sont dans ce cas exclus.

1.4 Consignes de sécurité pour l'exploitant et l'opérateur

Les consignes de sécurité pour une exploitation conforme de l'appareil doivent être respectées. Elles doivent être rendues accessibles au personnel concerné par l'exploitant, pour le montage, la maintenance, l'inspection et l'exploitation.

Les risques dus à l'énergie électrique, l'énergie libérée par le fluide, les fluides qui s'écoulent ou un raccordement non conforme de l'appareil, doivent être exclus. Les détails à cet égard figurent dans les prescriptions nationales et internationales s'y rapportant.

En Allemagne, il s'agit des normes DIN EN, des prescriptions sur la prévention



des accidents du travail, des directives de la Fédération allemande du secteur du gaz et de l'eau, Ex, GL et VDE relatives aux cas d'utilisations par secteur d'activités, ainsi que des prescriptions des distributeurs d'énergie locaux.

1.5 Transformation non autorisée

Les transformations ou les autres modifications techniques apportées à l'appareil par le client ne sont pas autorisées. Ceci s'applique également au montage de pièces de rechange. Les transformations/modifications éventuelles sont réalisées exclusivement par la société Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH.

1.6 Modes d'exploitation non autorisés

La sécurité d'exploitation de l'appareil n'est garantie que par une utilisation conforme aux fins pour lesquelles il a été conçu. L'exécution de l'appareil doit être adaptée au fluide utilisé dans l'installation. Les valeurs limites indiquées dans les caractéristiques techniques ne doivent pas être dépassées.

1.7 Travail d'une manière consciente de la sécurité lors de la maintenance et du montage

Les consignes de sécurité indiquées dans la présente notice d'utilisation, les prescriptions nationales en vigueur sur la prévention des accidents et les prescriptions internes de travail, d'exploitation et de sécurité de l'exploitant, doivent être respectées.

L'exploitant a pour responsabilité de veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage prescrits soient exécutés par un personnel spécialisé autorisé et qualifié à cet effet.

1.8 Explication des symboles



MISE EN GARDE !

...indique une situation éventuellement dangereuse, cette mise en garde pouvant donner lieu à des dangers pour les personnes, les animaux, l'environnement et les objets si elle n'est pas respectée.



INFORMATION !

...indique des informations importantes pour un fonctionnement efficace et sans anomalies.



CONSEIL !

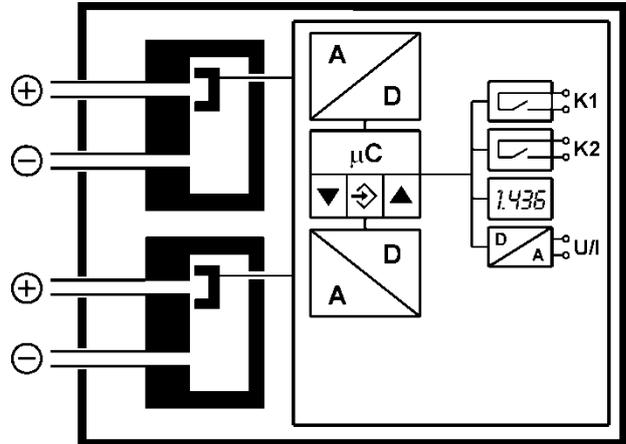
...indique des conseils utiles qui ne sont pas absolument nécessaires pour le fonctionnement mais qui peuvent être utiles dans certaines situations.

2 Domaine d'application

Dispositif d'affichage et de commutation pour pression différentielle en milieux gazeux. L'appareil doit être exclusivement utilisé pour les cas d'application convenus entre le fabricant et l'utilisateur.

3 Description du produit et de ses fonctions

3.1 Schéma de fonctionnement



3.2 Structure et mode de fonctionnement

La base de cet appareil est constituée par deux capteurs piézorésistants servant aux mesures de surpression, dépression et pression différentielle. Les pressions à comparer agissent directement sur les membranes en silicium munies de résistances piézorésistantes. Les membranes de mesure sont en position de repos lorsque la pression est équilibrée. En cas de différence de pression, une force s'exerce sur les membranes de mesure et les fait dévier en direction de la pression la plus faible. Cette déviation génère un changement de résistance qui est exploité par l'électronique intégrée à l'appareil et transformé en affichage, contacts de commutation et signal de sortie.

Le système électronique évalue séparément les deux signaux de la sonde. Le signal de la première sonde agit sur la sortie de commutation 1 et le signal de sortie optionnel (celui de la deuxième sonde) n'agit que sur la sortie de commutation 2.

4 Installation et montage

L'appareil est destiné à être monté sur des plaques de montage planes. Pour son vissage sur la plaque de montage, l'appareil comporte en face arrière quatre orifices de montage destinés à des vis à tête de $\varnothing 3,5$ mm.

En option, l'appareil peut être livré avec une plaque de montage murale (voir 13. Références de commande).

En usine, l'appareil est ajusté pour être monté en position vertical, la position de montage étant toutefois indifférente. Pour les positions de montage s'écartant de la verticale, le signal du point zéro peut être corrigé à l'aide du réglage du point zéro intégré (voir 5.3.3.).

L'indice de protection IP65 du boîtier n'est garanti que si l'on utilise un câble de raccordement approprié.

S'il est prévu d'utiliser l'appareil à l'extérieur, nous recommandons d'utiliser un boîtier de protection approprié ou, au minimum, un toit de protection suffisamment grand, afin de protéger durablement le clavier à membrane contre les rayons UV et à titre de protection contre la pluie persistante et la neige.

4.1 Raccordement du processus

- Montage uniquement par un personnel autorisé et qualifié.
- Les conduites doivent être exemptes de pression lors du raccordement de l'appareil.
- L'appareil doit être protégé contre les coups de bélier par des mesures appropriées.
- Respecter l'aptitude de l'appareil aux fluides à mesurer.
- L'étanchéité des conduites de raccordement de pression doit être vérifiée avant la mise en service.
- Respecter les pressions maximales.
- Ne pas souffler dans les raccords de pression.

Les raccords de pression sont identifiés sur l'appareil par les symboles (+) et (-). Lors des mesures de pression différentielle, la pression la plus élevée est raccordée au côté (+) et la pression la plus faible au côté (-).

Les conduites de mesure de pression doivent être posées en pente de sorte que, par exemple, aucune poche d'air dans le cas de mesures de liquides, et aucune poche d'eau dans le cas de mesures de gaz, ne puissent se former. Si la pente nécessaire ne peut pas être atteinte, des séparateurs d'eau ou d'air doivent être installés en des endroits appropriés.

Les conduites de mesure de pression doivent être aussi courtes que possible et posées sans courbures tranchantes, afin d'éviter des temps de retards perturbateurs.

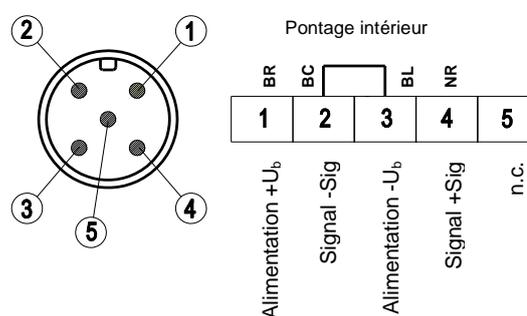


Si les conduites de mesure de pression sont déjà sollicitées en pression lors de la mise en service, aucune vérification du point zéro et aucun réglage ne peuvent être effectués. Dans ces cas, l'appareil doit tout d'abord être raccordé électriquement sans conduites de mesure de pression.

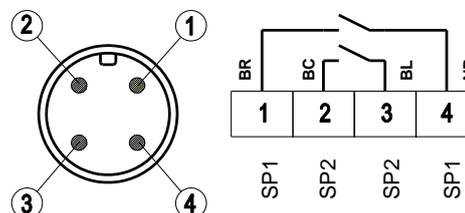
4.2 Raccordement électrique

- Montage uniquement par un personnel autorisé et qualifié.
- Le raccordement électrique de l'appareil doit être réalisé conformément aux prescriptions correspondantes de la VDE (fédération allemande des industries de l'électrotechnique) et aux prescriptions de l'entreprise de distribution d'énergie locale.
- Autoriser le fonctionnement de l'installation avant le raccordement électrique.
- Placer en amont des sécurités adaptées à la consommation.

Connecteur 1 : alimentation et signal de sortie



Connecteur 2 : sorties de commutation



La tension d'alimentation nominale et la plage admissible sont indiquées dans les caractéristiques techniques.

La charge tolérée pour la sortie du signal est indiquée dans les caractéristiques techniques.

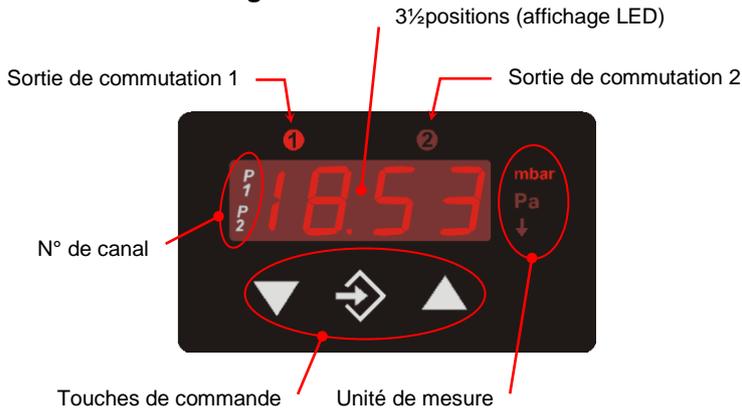
Le raccordement « masse du signal » est relié en interne à la masse d'alimentation. Il sert uniquement de raccordement de masse pour le signal de sortie. Le signal de sortie est ainsi libéré des puissances parasites existantes sur les lignes d'alimentation.

5 Mise en service

La condition à remplir pour la mise en service est l'installation dans les normes de toutes les conduites électriques d'alimentation et de mesure. Toutes les conduites de raccordement doivent être posées de sorte qu'aucune force mécanique n'agisse sur l'appareil.

Avant la mise en service, l'étanchéité des conduites de raccordement de pression doit être vérifiée.

5.1 Affichage



- L'affichage à LED à 3½ positions indique, en exploitation normale, la pression différentielle actuelle.
- L'unité de mesure sélectionnée est rétroéclairée à droite de l'affichage.

 Les unités représentées sur l'image peuvent varier en fonction du modèle réel.

- En haut de l'affichage, deux diodes lumineuses ① et ② symbolisent l'état des sorties de commutation. Dès que le commutateur est fermé, la LED correspondante s'éclaire.
- Le canal actuellement affiché, P1 ou P2, s'affiche sur le côté gauche de l'affichage.

Pendant le paramétrage, le point de menu respectif ou la valeur de paramètre qui s'y rapporte s'affiche à l'écran. L'appareil continue à travailler pendant le paramétrage, c'est-à-dire que les modifications agissent immédiatement, à deux exceptions près.

Ces exceptions sont d'une part une modification des temps de commutation (il faut dans ce cas que le temps valable au préalable se soit écoulé) et, d'autre part, une modification du tableau des points de repère (voir 5.3.8 ou 5.3.9). Ici, tous les signaux de sortie et états de commutation sont figés jusqu'à ce que les opérations de modification soient terminées.

5.2 Touches de commande

Les touches de commande ont la fonction suivante :

- ▼ Menu vers le bas
Diminuer la valeur
- ↔ Touche Enter
- ▲ Menu vers le haut
Augmenter la valeur

5.3 Configuration

Lors de la mise en service, il existe de nombreuses possibilités de réglage pour adapter l'appareil de manière optimale à l'emplacement et au processus de mesure. Ce paragraphe énumère ces possibilités étape par étape.

En fonction du modèle d'appareil¹ en présence, certains points de menu ne sont pas disponibles. Par exemple, toutes les fonctions de courbe du menu sont masquées, si l'appareil ne comporte pas de sortie de signal.



Le réglage complet de l'appareil peut être effectué de façon commode sur l'ordinateur à l'aide d'un adaptateur PC.

Tous les paramètres y sont directement visibles et accessibles. Par ailleurs, la configuration complète peut être chargée, enregistrée et documentée en tant que sortie imprimée de vérification. D'autres consignes concernant ce programme sont consultables dans la documentation relative à ce programme (voir accessoires).

5.3.1 Généralités

Mettre l'appareil électriquement en service, puis s'assurer qu'il est exempt de pression (retirer les conduites de raccordement pression, si nécessaire).

Afin de configurer un paramètre, procéder comme suit :

- Appuyer sur la touche Enter  pour entrer dans le menu. **ESC** s'affiche sur l'écran.
- Utiliser les touches flèches ▼ ▲ pour sélectionner un paramètre de la liste.
- Appuyer sur la touche Enter  pour appeler le paramètre.
- Utiliser les touches flèches ▼ ▲ pour régler la valeur souhaitée.
- Appuyer sur la touche Enter  pour enregistrer la valeur.

Après avoir entré tous les paramètres, quitter le menu en procédant de la manière suivante :²

¹Concernant le signal du transmetteur, la sortie de tension, la sortie de courant, etc.

²Les valeurs du paramètre qui ont été réglées ne sont valables que lorsque vous quittez le menu via le paramètre ESC.

- Configurer le paramètre **ESC** avec les touches flèches ▼▲. Vous trouverez celui-ci aussi bien au début qu'à la fin de la liste des paramètres.
- Appuyer sur la touche Enter ◆ pour quitter le menu.

5.3.2 Choix de l'unité de pression

Sélectionner tout d'abord l'unité de mesure de pression souhaitée. L'unité en vigueur est rétroéclairée sur la droite, à côté de l'affichage des chiffres. Pour le réglage, appuyer sur la touche centrale ◆ et rechercher le paramètre **Ein** avec la touche droite ▲. Appuyer une nouvelle fois sur ◆ et modifier la valeur affichée avec la touche ▲ ou ▼.

1 = haut
 2 = milieu
 3 = bas

Une fois le choix effectué, enregistrer la valeur à l'aide de ◆. **Ein** apparaît de nouveau sur l'affichage.

Pour terminer, quitter le mode réglage. Appuyer sur ▼ jusqu'à ce que **ESC** apparaisse, puis appuyer sur ◆. La pression actuellement mesurée s'affiche alors de nouveau. L'unité de pression correcte doit être rétroéclairée à droite de la pression momentanée.



Le nombre de chiffres affichés est limité à ± 1999 . C'est pourquoi les unités de pression prédéfinies ne peuvent pas toutes être sélectionnées dans certains cas.

5.3.3 Réglages écran

Parce que le DE44 dispose de deux systèmes de mesure de pression indépendants mais d'un seul affichage, vous pouvez sélectionner avec le paramètre **dSP** si vous souhaitez que seul le premier canal (**dSP** = 0,0), seul le deuxième (**dSP** = 0,1) ou les deux en alternance (**dSP** = 0,2 à 99,9) s'affichent. A partir de 0,2 s, la valeur détermine simplement la durée (0,2 s à 99,9 s par canal). Pour savoir quelle est la valeur actuellement affichée, les deux symboles, P1 pour le premier canal et P2 pour le deuxième canal, s'activent en conséquence sur le bord gauche de l'affichage.



Pour les autres réglages, il est judicieux de régler d'abord un temps de commutation court (par ex. 3 s). Vous évitez ainsi la commutation manuelle entre P1 et P2.

5.3.4 Vérification du point zéro et réglage

Assurez-vous que l'appareil est exempt de pression (le cas échéant, retirer les conduites de raccordement de pression).

Si l'appareil n'affiche pas exactement zéro, le paramètre **oFl** vous permet de régler la valeur de mesure exactement sur le zéro. Pour cela, vous devez

régler la valeur de mesure affichée sur zéro dans **oFl**.

Parce que le DE44 comporte deux systèmes de mesure de pression indépendants, il existe également un paramètre de correction (offset) **oF2** pour le deuxième canal. La fonction et l'effet sont identiques à **oFl**.

Après cet ajustement du point zéro, vous pouvez de nouveau raccorder les conduites de mesure pression.

5.3.5 Affaiblissement et stabilisation du point zéro

Si l'on constate immédiatement ou pendant le fonctionnement que l'affichage de la pression est instable, vous pouvez stabiliser l'affichage (et le signal de sortie) avec les paramètres **dAn** et **nP**.

Le paramètre **dAn** correspond dans son action à un restricteur à tube capillaire. Celui-ci n'agit toutefois que sur l'affichage, le signal de sortie et les points de commutation, mais il n'agit pas sur la cellule de mesure. A l'aide de ce paramètre, vous pouvez configurer le temps de réaction aux sauts de pression. La plage de mesure s'étend de 0,0 s à 100,0 s.



Plus de 2 minutes sont nécessaires, lors d'un affaiblissement maximum, pour que l'écran affiche zéro après un saut de la pression nominale (100 %)

au zéro.

Dans de nombreux cas, l'affichage instable n'est pas perturbant en mode de fonctionnement normal, mais à l'état de repos si l'on escompte une pression (différentielle) de zéro.

Le paramètre **nP** sert exactement à ces fins. Sa valeur définit une plage de valeurs mesure autour du zéro. La valeur de mesure est placée sur zéro dans cette plage.

Exemple :

Une valeur de 0,08 mbar³ a été saisie pour **nP**. Dans ce cas, toutes les pressions se situant dans la plage -0,08 mbar à +0,08 mbar deviennent zéro. Ce n'est que lorsque la pression dépasse cette limite que la valeur zéro ne s'affiche plus à l'écran. Cependant, la valeur de pression et l'affichage ne concordent pas à cent pour cent. C'est seulement à partir du double de la valeur, c'est-à-dire 0,16 mbar, que la pression de mesure et l'affichage concordent de nouveau.

³ 0,08 mbar \approx 8 Pa

5.3.6 Réglage du signal de sortie

Le signal de sortie du transmetteur dépend tout d'abord de la pression mesurée. Vous avez toutefois la possibilité d'adapter le signal de sortie à vos besoins, dans de larges plages en.



Cependant, la plage de mesure de base (voir plaque signalétique) et le type de signal de sortie (tension ou courant) ne sont pas modifiables.

Les paramètres **NR** (début de la plage de mesure) et **NE** (fin de plage de mesure) définissent les limites dans lesquelles le signal de sortie peut être modifié. Les deux valeurs sont réglables sur l'ensemble de la plage de mesure de base. Les valeurs configurées se réfèrent toujours aux pressions dans l'unité de pression en vigueur et sont également converties en cas de changement d'unité.

Les valeurs de signal attribuées pour **NR** et **NE** ne sont pas modifiables (voir plaque signalétique, par exemple 0...10 V ou 4...20 mA).



Si vous modifiez le paramètre **NR** et/ou le paramètre **NE**, un éventuel tableau des points de repère activé se trouve effacé (voir 5.3.8 ou 5.3.9).

Si **NR** < **NE**, on parle d'une courbe croissante. Le signal de sortie augmente lorsque la pression augmente.

Lorsque **NR** > **NE**, on parle d'une courbe décroissante ; le signal de sortie diminue lorsque la pression diminue.

La différence des deux valeurs **NR** et **NE** doit être d'au moins 25% de la plage de mesure de base. L'appareil ne tolère pas de plus grands écarts. En cas d'indications de plage erronées, vous ne pouvez pas quitter le menu.

Exemple :

Pour une plage de mesure de base de 400 Pa, on doit donc avoir : $NE - NR \geq 100 \text{ Pa}$.

5.3.7 Limites du signal de sortie (Namur)

Les trois paramètres **oGI**, **oG2** et **oEr** définissent, indépendamment de la pression, les valeurs limites pour les flux ou les tensions de sortie qui ne doivent pas être dépassés ou inférieurs à ces valeurs seuils.

Ces valeurs limites ont priorité sur la plage déterminée par **NR** et **NE**. Elles servent principalement à empêcher les messages d'erreurs dans les installations en aval par des dépassements brefs de la plage de mesure.

La valeur limite pour le signal de sortie minimum est déterminée avec le paramètre **oGI**. Le signal de sortie ne peut pas être inférieur à cette valeur. En général, ce paramètre n'est utile que pour les appa-

reils avec un signal de sortie de 4..20 mA car une valeur inférieure à 3,8 mA est souvent évaluée comme un signal d'erreur pour ces appareils.

La valeur limite pour le signal de sortie maximum est déterminée avec le paramètre **oG2**. Le signal de sortie ne peut pas dépasser cette valeur. Ce paramètre peut être utilisé pour toutes les sorties (tension et courant), afin de limiter la valeur maximum à 10,2 V par exemple.

La valeur pour le signal d'erreur est déterminée avec le paramètre **oEr**. La valeur prédéfinie avec **oEr** est émise à titre de signal de sortie si l'appareil détecte une erreur interne et ne peut plus fonctionner correctement. Toutefois, toutes les erreurs et tous les défauts ne sont pas détectables par l'appareil.

Si vous définissez **oGI** = **oG2** = 0, le signal de sortie n'est plus contrôlé aux limites.



Si vous configurez **oGI** à la valeur maximum (11 V ou 21 mA), vous pouvez régler le signal de sortie avec **oG2** indépendamment de la pression, entre zéro et la valeur maximum. Il n'est pas nécessaire de quitter le point de menu, la sortie est exécutée directement. Vous exploitez l'appareil en tant qu'émetteur de signal et vous pouvez ainsi poursuivre le contrôle du traitement du signal.

5.3.8 Fonction de la courbe **F**

Pour certaines applications, la mesure de la pression est un indicateur indirect de la grandeur réelle à mesurer. La mesure du débit par l'intermédiaire d'un diaphragme ou la détermination d'un niveau par une mesure de pression hydrostatique en sont deux exemples types. Dans ces cas, il peut être souhaitable de modifier le signal de sortie du transmetteur par une courbe non linéaire, de sorte que l'évaluation suivante ait un signal linéaire proportionnel à la grandeur réelle à mesurer (p. ex. volume en m³ ou débit volumique en cm³/s, etc.)

Le paramètre **F** vous permet de choisir entre les variantes suivantes :

F	
0	Courbe linéaire (standard)
1	Courbe extraction de la racine carrée
2	Réservoir cylindrique horizontal
3...30	Tables d'entrées avec 3 à 30 paires de valeurs

Lorsque vous modifiez la valeur de **F**, le programme crée un nouveau tableau. Toutes les valeurs précédentes du tableau sont effacées et remplacées par de nouvelles entrées linéaires.

Les tableaux de type **F** = 0 à **F** = 2 ne sont pas visibles. Les valeurs internes sont ici utilisées pour le calcul du tableau. Ces valeurs ne sont pas modifiables.

Si F se situe entre 3 et 30, vous ne pouvez influencer que les valeurs intermédiaires entre 1 et 28. Vous n'avez accès aux valeurs de début et de fin que via les paramètres NR et NE (voir 5.3.6).



En cas de modification des paramètres NR et NE , le tableau est effacé et réglé sur $F = 0$.

Au début de la plage de mesure (NR), 0% du signal de sortie (p. ex. 0 mA) est émis.

A la fin de la plage de mesure (NE), 100% du signal de sortie (p. ex. 20 mA) est émis.

5.3.9 Saut de menu Ln

Si la valeur de F est supérieure ou égale à 3, il existe un sous-menu Ln . Vous pouvez ici accéder à toutes les valeurs du tableau, excepté le début (NR) et la fin (NE) du tableau.

Ce sous-menu comporte un point d'entrée et de sortie qui lui est propre et qui est représenté avec End . Le tableau n'est enregistré que lorsque vous retournez dans le menu principal à partir de cet emplacement, c'est-à-dire lorsque vous retournez au paramètre Ln au moyen de la touche \blacklozenge .

Si le tableau n'est pas correctement structuré, un message d'erreur Err apparaît à cet emplacement et vous ne pouvez pas quitter le sous-menu.

Le tableau est composé de 3 à 30 paires de valeurs. Dans le cas d'un appareil avec sortie courant, la première paire de valeurs est $\{,01|P01\}$ ⁴. La première valeur $,01$ définit la hauteur du signal de sortie. La seconde valeur $P01$ détermine la pression à laquelle le signal de sortie doit être émis.

Viennent ensuite les paires de valeurs $\{,02|P02\}$... $\{,30|P30\}$.

La saisie ou la modification des valeurs du tableau par le clavier à membrane est très complexe et sujette à des erreurs. Elle n'est conçue qu'à titre de solution alternative dans l'éventualité où un accès à l'adaptateur PC ne serait pas possible.

Le tableau est correct si l'on a ce qui suit pour toutes les valeurs de signaux : la valeur est supérieure à la valeur précédente. Aux valeurs de pression s'applique soit une valeur supérieure (courbe croissante), soit une valeur inférieure (courbe décroissante). Le passage d'une courbe croissante à une courbe décroissante ou inversement n'est pas autorisé.

5.3.10 Points de commutation

Les deux sorties de commutation ① ② sont configurées par quatre paramètres chacune.

La fonction de la sortie de commutation ① est déterminée par les paramètres $r1R$, $r1E$, $r1d$ et $r1F$.

La fonction de la sortie de commutation ② est déterminée par les paramètres $r2R$, $r2E$, $r2d$ et $r2F$.

$r1R$ définit le point d'arrêt, $r1E$ définit le point d'activation de la sortie de commutation 1. Les valeurs sont réglées dans l'unité de mesure valide (affichée à droite).

Les deux paramètres $r1R$ et $r1E$, pris ensemble, déterminent la fonction de commutation de la sortie de commutation 1 :

Si la valeur $r1R$ est inférieure à $r1E$, la sortie s'active si la valeur de mesure $r1E$ est dépassée. La sortie ne se désactive de nouveau que lorsque la valeur de mesure $r1R$ est en-dessous de la valeur seuil (fonction d'hystérésis).

Si $r1R$ et $r1E$ sont identiques, la sortie s'active si la valeur de mesure $r1E$ est dépassé et elle se désactive si la valeur de mesure $r1R$ est en-dessous de la valeur seuil.

Si la valeur $r1R$ est supérieure à $r1E$, la sortie s'active si $r1E < \text{valeur de mesure} < r1R$ s'applique (fonction de fenêtre).

Les deux paramètres peuvent être réglés indépendamment sur toute la plage de mesure.

Si l'unité de mesure est convertie, les points de commutation sont recalculés en conséquence. Des erreurs d'arrondis peuvent provoquer des écarts en dernière position.

$r1d$ permet de retarder la réaction de la sortie de commutation 1 de 0,0 à 100,0 s. Cette valeur s'applique de la même façon pour l'activation et la désactivation.

$r1F$ inverse la fonction de la sortie de commutation. Si la valeur = 1, la sortie de commutation fonctionne comme contact à fermeture (NO), si la valeur = 2, la sortie de commutation fonctionne comme contact à ouverture (NC).

5.3.11 Mot de passe

Le dernier point de menu $-P-$ sert à la saisie d'un mot de passe. Une valeur de 001 à 999 peut être choisie pour créer le mot de passe. La valeur 000 désactive la fonction de mot de passe.

Si un mot de passe a été affecté, le texte PAS s'affiche après ESC et \blacklozenge , et vous devez saisir la valeur correcte avec \blacklozenge et \blacktriangle , \blacktriangledown . Ce n'est qu'alors que vous accédez à tous les autres points de menu. En cas d'erreur, l'affichage retourne au début du menu ESC .



Un mot de passe oublié ne peut être effacé que par le fabricant ou être écrasé avec l'adaptateur PC.

⁴ Dans le cas d'une sortie de tension $\{,01|P01\}$... $\{,30|P30\}$.

5.3.12 Options de l'écran

Le paramètre **d0** permet de stabiliser l'affichage si la valeur de mesure varie fortement. Cette fonction de filtrage est similaire à la fonction **dAN** mais n'agit que sur l'affichage et non pas sur le signal de sortie. Avec **d0** = -1, seules les LED du point de commutation sont activées. Avec **d0** = -2 celles-ci sont désactivées.

5.3.13 Réinitialisation aux valeurs standard

La fonction **rES** permet de réinitialiser tous les réglages aux valeurs standard (par défaut). Les valeurs standard ne peuvent être définies que par l'interface de l'ordinateur.

5.3.14 Unité libre

Si l'appareil est conçu pour une unité tierce « libre » (symbole sur le clavier: ) , l'affichage peut être échelonné à volonté avec les paramètres **nRF**, **nEF** et **dPF**.

La plage de mesure déterminée par les paramètres **nR** et **nE** est convertie avec **nRF** et **nEF**. A ce titre, la fonction du tableau (**F**) est également prise en compte. La valeur de **dPF** détermine la position d'un point décimal.

5.4 Aperçu des paramètres

Après la mise en marche, l'appareil affiche brièvement le numéro de version du logiciel et passe en mode de fonctionnement normal. Un appui sur la touche centrale  du clavier à membrane a pour effet d'activer le menu du paramètre. Le texte **ESC** apparaît à l'écran. Après appui sur la touche droite  , on peut sélectionner l'un après l'autre les paramètres indiqués ci-après :



Remarque :
Selon le modèle d'appareil, certains paramètres ne sont pas disponibles si l'appareil ne comporte pas cette caractéristique.

PAS **Saisie du mot de passe**
(apparaît uniquement pour un mot de passe actif), plage de valeurs 000...999
000 = désactivé

dAN **Amortissement**
(Temps de réponse transitoire T_{90}),
plage de valeurs 0,0...100,0s

d0 **Affaiblissement de l'écran**
Plage de valeurs -2...0...100.
-2 = écran éteint, point de commutation LED éteint
-1 = écran éteint, point de commutation LED allumé
0 = écran allumé, point de commutation LED éclairé
1 à 100 atténuation de l'écran

rIR **Point d'arrêt**
de la sortie de commutation ①

rIE **Point de commutation**
de la sortie de commutation ①

rId **Temporisation de la commutation**
de la sortie de commutation①
Plage de valeurs 0,0 à 100,0s.
Cette valeur s'applique de la même façon pour l'activation et la désactivation.

rIF **Fonction de commutation**
de la sortie de commutation ①
Plage de valeurs 1, 2
1 = sortie de commutation comme contact à fermeture (NO),
2 = sortie de commutation comme contact à ouverture (NC).

r2R **Point d'arrêt**
de la sortie de commutation ②

r2E **Point de commutation**
de la sortie de commutation ②

r2d **Temporisation de la commutation**
de la sortie de commutation②
Plage de valeurs 0,0 à 100,0s.
Cette valeur s'applique de la même façon pour l'activation et la désactivation.

r2F **Fonction de commutation**
de la sortie de commutation ②
Plage de valeurs 1,2
1 = sortie de commutation comme contact à fermeture (NO),
2 = sortie de commutation comme contact à ouverture (NC).

E In **Unité de plage de mesure**
Plage de valeurs 1, 2, 3
La sélection est rétroéclairée à droite, à côté de l'écran. Les plages de mesure de base ne permettent pas toute une conversion à volonté. L'unité respective ne peut être sélectionnée que si la plage de mesure de base de l'appareil peut être représentée judicieusement.

nR **Début de plage de mesure**
La valeur de mesure est réglée pour un signal de sortie minimum.
(Par exemple : 0V, 0mA ou 4mA).

nE **Fin de plage de mesure**
La valeur de mesure est réglée pour un signal de sortie maximum.
(Par exemple : 10 V ou 20 mA).

nP	Stabilisation du point zéro Plage de valeurs de 0 à 1/3 de la plage de mesure de base. La valeur agit symétriquement autour du véritable point zéro.
dPF	Unité libre Position du point décimal
nRF	Unité libre Début de la plage de mesure (affichage)
nEF	Unité libre Fin de la plage de mesure (affichage)
oFI	Correction Offset entrée de mesure 1 Plage de mesures -1/3 FS...0... +1/3 FS
F	Fonction de la courbe Plage de mesure 0...30 0 = linéaire 1 = extraction de la racine 2 = réservoir cylindrique horizontal 3..30 = tableau
Lin	Blocage de menu Sous-menu traitement du tableau Si F < 3, ce point de menu est masqué.
oG1	Valeur limite Signal de sortie minimum
oG2	Valeur limite Signal de sortie maximum
oEr	Signal d'erreur (Signal de sortie en cas d'erreur)
rES	Réinitialisation de tous les paramètres aux valeurs standard (indication des valeurs standard par PC)
-P-	Configuration du mot de passe Plage de valeurs 000 à 999 La valeur 000 signifie aucune protection par mot de passe.

6 Entretien

L'appareil ne demande pas d'entretien.

Pour garantir un fonctionnement fiable et une longue durée de vie de l'appareil, nous recommandons de contrôler régulièrement l'appareil par :

- Vérification de l'affichage.
- Vérification de la fonction de commutation en liaison avec les composants en aval.
- Contrôle d'étanchéité des conduites de raccordement de pression.
- Contrôle du raccordement électrique (liaison de serrage des câbles)

Les cycles d'essai définis doivent être adaptés aux conditions d'exploitation et d'environnement de l'appareil. En cas d'interaction de différents composants d'appareils, il faut également respecter les notices d'utilisation de tous les autres appareils.

7 Transport

L'appareil de mesure doit être protégé contre les chocs. Le transport doit être effectué exclusivement dans l'emballage prévu pour le transport.

8 Service

Tous les appareils défectueux ou présentant des défauts doivent être renvoyés sans délai à notre service de réparation. Nous vous prions de clarifier au préalable tous les renvois d'appareils avec notre service des ventes.



Les résidus de fluides de mesure se trouvant dans et sur les appareils de mesure démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement et l'installation. Des mesures de précaution suffisantes doivent être prises. Le cas échéant, les appareils doivent être minutieusement nettoyés.

9 Accessoires

- Veuillez demander des jeux de câbles avec connecteurs M12.
- Adaptateur PC avec logiciel, type EU03.F300

10 Mise au rebut

Pour la préservation de l'environnement



Contribuez à protéger notre environnement en mettant au rebut ou en réutilisant les pièces usagées conformément aux prescriptions en vigueur.

11 Caractéristiques techniques

Plage de mesure de base	Plages + (0 ...)									Plages ±											
	mbar	4	6	10	16	25	40	60	100	±2,5	±4	±6	±10	±16	±25	±40	±60	±100			
	Pa	400	600	1000	1600					±250											
	kPa			1	1,6	2,5	4	6	10				±1	±1,6	±2,5	±4	±6				
Pression de service stat. max.	mbar	50			100			250			500			50		100		250		500	
Pression d'éclatement	mbar	150			300			750			1500			150		300		750		1500	
Déviation des courbes °)	max.	%FS									1,0										
	typ.	%FS									0,5										
Marge TK °°)	max.	%FS/10K		1,0		0,3				1,0		0,5		0,3							
	typ.	%FS/10K		0,3				0,3				0,3									
Point zéro TK °°)	max.	%FS/10K		1,0		0,4				1,0		0,5		0,4							
	typ.	%FS/10K		0,2				0,2				0,2									

°) : Déviation de courbe (non-linéarité et hystérésis) à 25°C, plage de mesure de base (courbe linéaire, non étalée)
 °°) : en relation avec la plage de mesure de base (non étalée), plage de compensation 0 ... 60°C

	Généralités
Température ambiante adm.	-10 ... 70°C
Température du milieu adm.	-10 ... 70°C
Température de stockage adm.	-20 ... 70°C
Indice de protection du boîtier	IP 65 selon DIN EN 60529
	Caractéristiques électriques
Tension nominale	24 V CC/CA
Tension de service adm. U_b	12 ... 32 V CC/CA
Type de raccordement électr.	trois conducteurs
Signal de sortie	Sortie de courant
	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Charge adm.	$R_L \leq (U_b - 4 V) / 0,02 A$ ($U_b \leq 26V$) $R_L \leq 1100\Omega$ ($U_b > 26V$)
Courbe	programmable
Puissance absorbée	env. 2 W/VA
Affichage	LED 3½ chiffres
	Contacts relais
Contacts relais	2 contacts relais sans potentiel programmables comme contacts à fermeture (NO) ou à ouverture (NC) $U_{max} = 32V$ CA/CC, $I_{max} = 2 A$, $P_{max} = 64 W/VA$
Commutateur à semi-conducteur	2 commutateurs à semi-conducteurs sans potentiel (MOSFET), SPST-NO/NC progr. $U = 3 \dots 32V$ CA/CC, $I_{max} = 0,25A$, $P_{max} = 8 W/VA$, $R_{ON} \leq 4 \Omega$
	Raccordements
Raccordement du processus	Raccords à vis en Al pour 6/4 mm ou 8/6 mm
Raccordement électr.	2 connecteurs circulaires M12 Fiche 1 pour l'alimentation et le signal de sortie analogique (5 pôles, mâle) Fiche 2 pour les contacts de commutation (4 pôles, mâle)
	Matériaux
Boîtier	Polyamide PA 6.6
Matériaux en contact avec le fluide	Silicium, PVC, aluminium, laiton
	Montage
	Perçages à l'arrière pour la fixation sur des panneaux de montage
	Montage mural avec plaque de montage
	S'il est prévu d'utiliser l'appareil à l'extérieur, nous recommandons d'utiliser un boîtier de protection approprié ou, au minimum, un toit de protection suffisamment grand, afin de protéger durablement le clavier à membrane contre les rayons UV et à titre de protection contre la pluie persistante et la neige.

11.1 Programmation

La programmation s'effectue à l'aide du clavier à membrane, avec prise en charge par menus ; verrouillable par mot de passe.

	Réglages
Amortissement	0,0 ... 100,0 s (temps de réponse indicielle 10 / 90 %) pour la sortie du signal, également séparée pour l'affichage
Sélection de la valeur de mesure affichée	0,0 = uniquement pression différentielle 1 (dP1) 0,1 = uniquement pression différentielle 1 (dP1) 0,2 ... 25,5 = temps de commutation en secondes ; dP1 et dP2 en alternance ⁽⁰⁾
Sortie de commutation 1 / 2	Point de désactivation, point d'activation, temps de réponse (0 ... 100 s), fonction (contact à ouverture / à fermeture) ⁽⁴⁾
Unité de plage de mesure	mbar / Pa / « unité au choix », valeur de départ, valeur d'arrivée et signe décimal pour « unité libre »
Stabilisation du point zéro	0 ... 1/3 de la plage de mesure de base ⁽¹⁾
Signal de sortie	réglable à volonté dans la plage de mesure de base ^{(2) (4)}
Correction du point zéro	± 1/3 de la plage de mesure de base ⁽³⁾
Transposition courbe	Linéaire, extraction de racine carrée, réservoir cylindrique horizontal, tableau avec 3 ... 30 points de repère
Mot de passe	001 ... 999 (000 = pas de protection par mot de passe)

Remarques :

(0) : En cas de valeurs à partir de 0,2, l'affichage commute entre dP1 et dP2 en alternance rythmique.

(1) : Les valeurs de mesure (autour du zéro) sont mises à zéro. (Par exemple en cas de suppression sur très faible débit).

(2) : Etalement effectif maximal 4:1. Seul le signal initial est influencé.

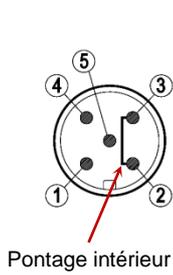
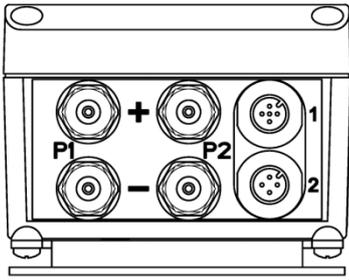
D'où la possibilité d'obtenir une courbe descendante, même si le début de la plage de mesure est > la fin de la plage de mesure.

(3) : Correction du point zéro pour compensation en cas de différentes positions de montage.

(4) : La pression différentielle 1 (dP1) pilote la sortie de commutation 1 et le signal de sortie pression différentielle 2 (dP2) pilote la sortie de commutation 2

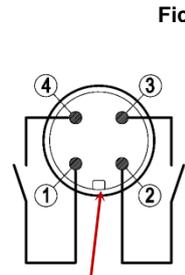
12 Dessins cotés

(Toutes les dimensions sont en mm sauf indication contraire)



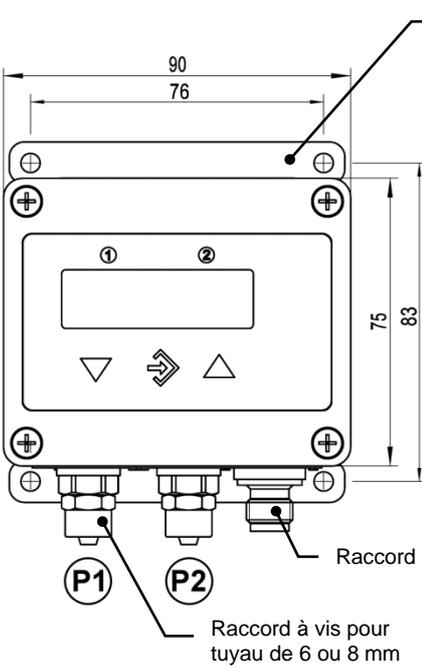
Fiche 1

- 1 Alimentation + br
- 2 Signal - bc
- 3 Alimentation - bl
- 4 Signal + nr
- 5 n.c.

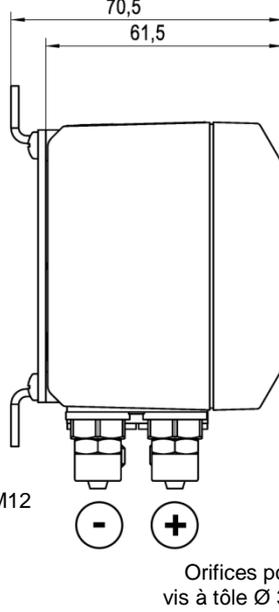


Fiche 2

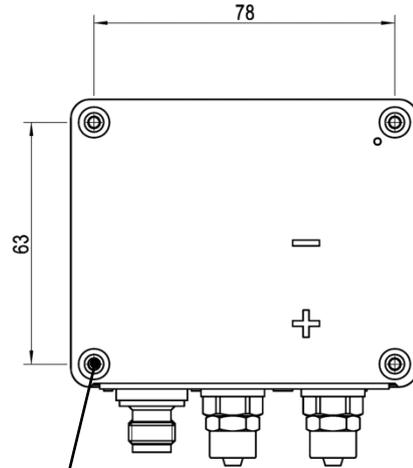
- 1 Contact de commutation 1 br
- 2 Contact de commutation 2 bc
- 3 Contact de commutation 2 bl
- 4 Contact de commutation 1 nr



Plaque de montage mural (en option)



Vue arrière sans plaque de montage



13 Références de commande

Pressostat différentiel / Transmetteur de pression différentielle digital à 2 canaux avec affichage à LED à 3 ½ chiffres

DE44

							K			M	
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--

Canal 1 - plage de mesure

0 ... 4 mbar	>	5	2
0 ... 6 mbar	>	5	3
0 ... 10 mbar	>	5	4
0 ... 16 mbar	>	5	5
0 ... 25 mbar	>	5	6
0 ... 40 mbar	>	5	7
0 ... 60 mbar	>	5	8
0 ... 100 mbar	>	5	9
-2,5 ... +2,5 mbar	>	A	6
-4 ... +4 mbar	>	A	7
-6 ... +6 mbar	>	A	8
-10 ... +10 mbar	>	A	9
-16 ... +16 mbar	>	B	1
-25 ... +25 mbar	>	B	2
-40 ... +40 mbar	>	C	5
-60 ... +60 mbar	>	B	3
-100 ... +100 mbar	>	B	4
0 ... 400 Pa	>	D	7
0 ... 600 Pa	>	D	8
0 ... 1000 Pa	>	D	9
0 ... 1600 Pa	>	E	1
-250 ... +250 Pa	>	L	6
0 ... 1 kPa	>	N	1
0 ... 1,6 kPa	>	N	2
0 ... 2,5 kPa	>	N	3
0 ... 4 kPa	>	N	4
0 ... 6 kPa	>	N	5
0 ... 10 kPa	>	E	5
-1 ... +1 kPa	>	L	8
-1,6 ... +1,6 kPa	>	L	9
-2,5 ... +2,5 kPa	>	M	6
-4 ... +4 kPa	>	M	7
-6 ... +6 kPa	>	M	8

**Pressostat différentiel / Transmetteur de pression différentielle digital à 2 canaux
avec affichage à LED à 3 ½ chiffres**

DE44

							K			M	
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--

Canal 2 - plage de mesure

0 ... 4 mbar.....>	5	2
0 ... 6 mbar.....>	5	3
0 ... 10 mbar.....>	5	4
0 ... 16 mbar.....>	5	5
0 ... 25 mbar.....>	5	6
0 ... 40 mbar.....>	5	7
0 ... 60 mbar.....>	5	8
0 ... 100 mbar.....>	5	9
-2,5 ... +2,5 mbar.....>	A	6
-4 ... +4 mbar.....>	A	7
-6 ... +6 mbar.....>	A	8
-10 ... +10 mbar.....>	A	9
-16 ... +16 mbar.....>	B	1
-25 ... +25 mbar.....>	B	2
-40 ... +40 mbar.....>	C	5
-60 ... +60 mbar.....>	B	3
-100 ... +100 mbar.....>	B	4
0 ... 400 Pa.....>	D	7
0 ... 600 Pa.....>	D	8
0 ... 1000 Pa.....>	D	9
0 ... 1600 Pa.....>	E	1
-250 ... +250 Pa.....>	L	6
0 ... 1 kPa.....>	N	1
0 ... 1,6 kPa.....>	N	2
0 ... 2,5 kPa.....>	N	3
0 ... 4 kPa.....>	N	4
0 ... 6 kPa.....>	N	5
0 ... 10 kPa.....>	E	5
-1 ... +1 kPa.....>	L	8
-1,6 ... +1,6 kPa.....>	L	9
-2,5 ... +2,5 kPa.....>	M	6
-4 ... +4 kPa.....>	M	7
-6 ... +6 kPa.....>	M	8



Pressostat différentiel / Transmetteur de pression différentielle digital à 2 canaux avec affichage à LED à 3 ½ chiffres

 DE44

							K			M	
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--

Raccord de pression

 Raccord à vis en aluminium pour tuyau 6/4 mm > 4 0
 Raccord à vis en aluminium pour tuyau 8/6 mm > 4 1

Signal de sortie électrique (uniquement canal 1)

 sans signal de sortie électrique analogique > 0
 0 - 20 mA 3 COND. (STANDARD) > A
 0 - 10 V CC 3 COND. (STANDARD) > C
 4 - 20 mA 3 COND. (STANDARD) > P

Tension de service

24 V CC/CA (12-32 V CC/CA) > K

Unité de mesure

Unités de pression standard > 0

Affichage des valeurs mesurées / Commutateurs

 2 contacts relais - LED à 3 1/2 chiffres > 3
 2 commutateurs à semi-conducteurs - LED à 3 1/2 chiffres > 6

Raccord électrique

Raccord à vis M12 > M

Possibilité de montage

 Standard (orifices de fixation à l'arrière) > 0
 Montage mural > W

13.1 Accessoires

Numéro de commande	Description	Nombre de pôles	Utilisation	Longueur
06401993	Câble de raccordement avec raccord M12	4 pôles	pour sorties de commutateurs	2 m
06401994	Câble de raccordement avec raccord M12	4 pôles	pour sorties de commutateurs	5 m
06401995	Câble de raccordement avec raccord M12	5 pôles	Pour alimentation/signal	2 m
06401996	Câble de raccordement avec raccord M12	5 pôles	Pour alimentation/signal	5 m
EU03.F300	Adaptateur de paramétrage avec logiciel PC			

14 Certificat de conformité



EU Declaration of Conformity

(Translation)

For the product described as follows

Product designation **Digital 2-channel differential pressure switch/
-transmitter with 3½-digit LED display**

Type designation **DE44**

it is hereby declared that it corresponds with the basic requirements specified in the following designated directives:

- 2014/30/EU EMC Directive
- 2011/65/EU RoHS Directive

The products were tested in compliance with the following standards.

- EN 61326-1:2013** **Electromagnetic compatibility (EMC)**
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements
- EN 61326-2-3:2013** *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 2-3: Particular requirements - Test configuration, operational conditions and performance criteria for transducers with integrated or remote signal conditioning*

- EN 50581:2012** **RoHS**
Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Also they were subjected to the conformity assessment procedure „Internal production control“.

Sole responsibility for the issue of this declaration of conformity in relation to fulfilment of the fundamental requirements and the production of the technical documents is with the manufacturer.

Manufacturer **FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**
Bielefelder Str. 37a
32107 Bad Salzufflen, Germany
Tel. +49 5222 974 0

Documentation representative Mr. T. Malischewski
B. Sc.
Development department

The devices bear the following marking:

Bad Salzufflen,
14 Nov 2018

ppa. F. Hempelmann
Authorized signatory

