

# Инструкция по эксплуатации

Rev.1 Jan 2015

## Измерение расхода при помощи сужающего устройства

*Mesure de débit à l'aide d'organes déprimogènes*

### I. Введение / Introduction

Всегда соблюдать правила безопасности при работе с трубопроводом, а также следовать инструкциям указанных в директивах по измерению расхода среды при помощи сужающих устройств.

Всегда соблюдать специфические правила безопасности для зоны работы. Любые операции должны выполняться в соответствии с процедурами и правилами безопасности, а также правилами для каждого вида работ.

*Toujours respecter les règles de sécurité lors du travail sur tuyauterie et suivre les instructions correspondantes mentionnées dans les normes concernant la mesure de débit de fluides au moyen d'appareils déprimogènes.*

*Toujours respecter les réglementations du site en matière de sécurité. Toute intervention doit être conduite en respectant les procédures, règles et réglementations en matière de sécurité et en maîtrisant les règles de l'art du métier.*

### II. Установка

Оборудование для измерения расхода методом перепада давления, описываемое в этой инструкции, касается измерительных диафрагм, труб Вентури, сопел, высокоточных измерительных трубок, измерительных конусов.

Оборудование должно использоваться для давления, не выше максимального рабочего давления, указанного на табличке с техническими характеристиками. Эти лимиты должны соответствовать директиве ISO5167.

Общие условия установки: необходимо проверить, что при функционировании прямые, круглого сечения участки труб были полностью заполнены средой. Сужающее устройство должно быть установлено между двумя необходимыми прямолинейными участками цилиндрической трубы равномерного диаметра и определенной минимальной длины. Эти трубы не должны иметь никакого препятствия, ни отклонения, кроме тех, которые указаны в соответствующих стандартах. Гладкие и чистые измеряющие прямолинейные участки должны соответствовать требованиям по шероховатости на длине не менее 10D до сужающего устройства и 5D после сужающего устройства. Все критерии, включая размеры сужающего устройства, круглое сечение трубы, а также ее цилиндричность, центрирование устройства, минимальные прямолинейные

участки, определенные стандартом ISO5167, должны быть выполнены. Трубки для отвода давления и импульсов должны быть чистыми до ввода в эксплуатацию.

*Les équipements concernés par ce guide sont les systèmes de mesure de débit par éléments déprimogènes tels que plaques à orifice, tubes de venturi, tuyères, tubes de mesure, systèmes monoblocs et débitmètres compacts.*

*Les conditions d'installation doivent permettre de s'assurer que la tuyauterie, droite et de section circulaire, est complètement remplie au niveau de la section de mesure. L'élément primaire doit être installé entre deux longueurs droites de conduite cylindrique présentant un diamètre constant et des longueurs minimales spécifiées constantes, ne comportant aucun obstacle ni aucune dérivation autres que ceux mentionnés dans la norme correspondante. Les conduites de mesure, propres et lisses, doivent respecter les critères de rugosité pour une longueur au minimum égale à 10D en amont et 5D en aval de l'élément primaire.*

*Tous les critères tels que dimensions de l'élément primaire, circularité, cylindricité de la conduite, centrage de l'élément par rapport à l'axe de la conduite, longueurs droites amont et aval, définis dans la norme ISO5167 doivent être respectés. Vérifier que les prises de pression et les tubes de mesure associés sont dégagés de tout blocage possible avant mise en service.*

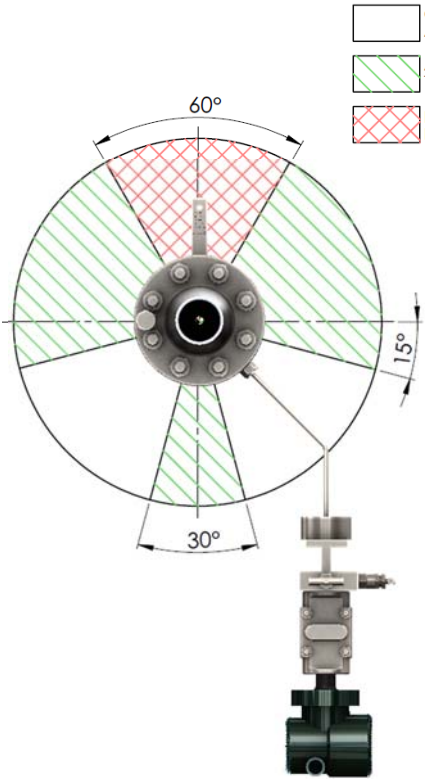

## II.a. Ориентация отводов давления / *Orientation des prises de pression*

Для измеряющих диафрагм, камерных диафрагм с интегрированными отводами давления, труб Вентури, сопел Вентури, сопел.

*Pour Plaques à orifice, Monobloc, Monobloc compact, Venturis, Venturi-tuyères, tuyères.*

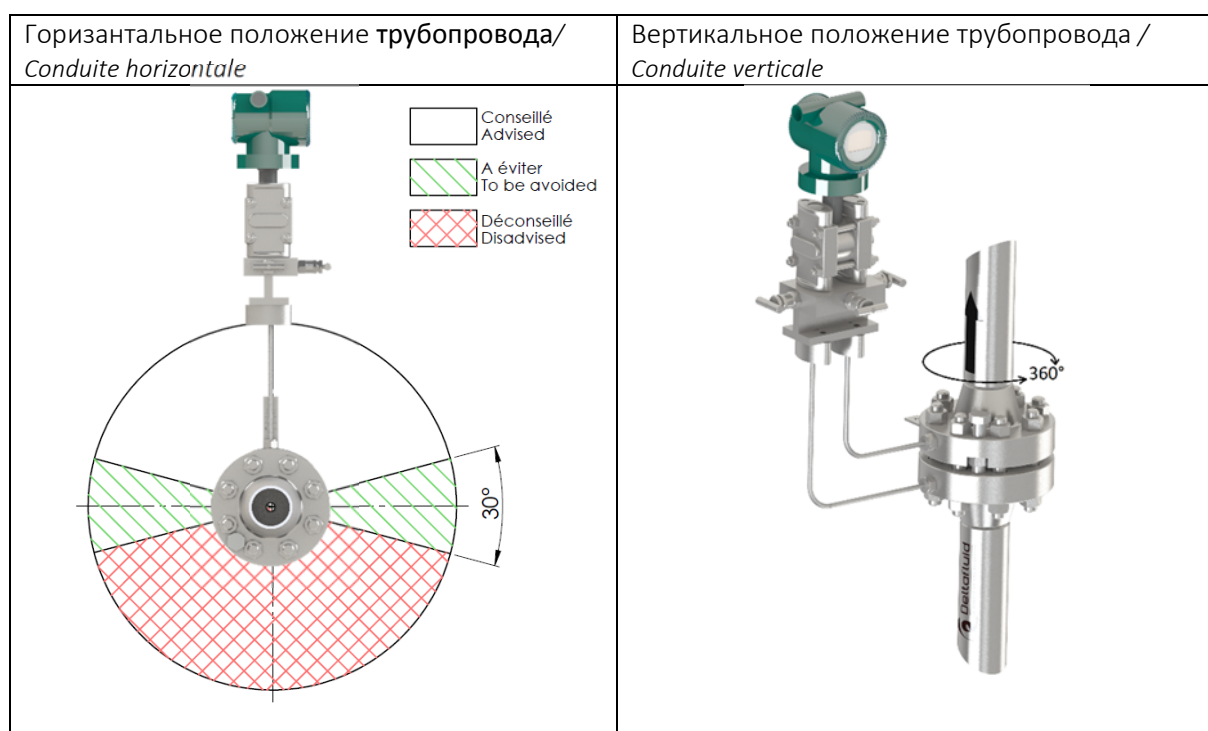
При применении жидкости, отводы давления должны быть ориентированы вниз и датчик дифференциального давления должен быть установлен внизу трубы, для того, чтобы воздух, который может попасть в жидкость, оставался в трубопроводе и не влиял на измерение.

*Pour une application liquide, les prises de pression doivent être orientées vers le bas et le transmetteur doit être monté en-dessous de façon à ce que de l'air éventuellement présent dans le fluide reste dans la tuyauterie et n'influence pas la mesure.*

Горизонтальное положение трубопровода / <i>Conduite horizontale</i>	Вертикальное положение трубопровода / <i>Conduite verticale</i>
 <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Conseillé / Advised (White box)</li><li>A éviter / To be avoided (Green hatched box)</li><li>Déconseillé / Disadvantaged (Red cross-hatched box)</li></ul>	

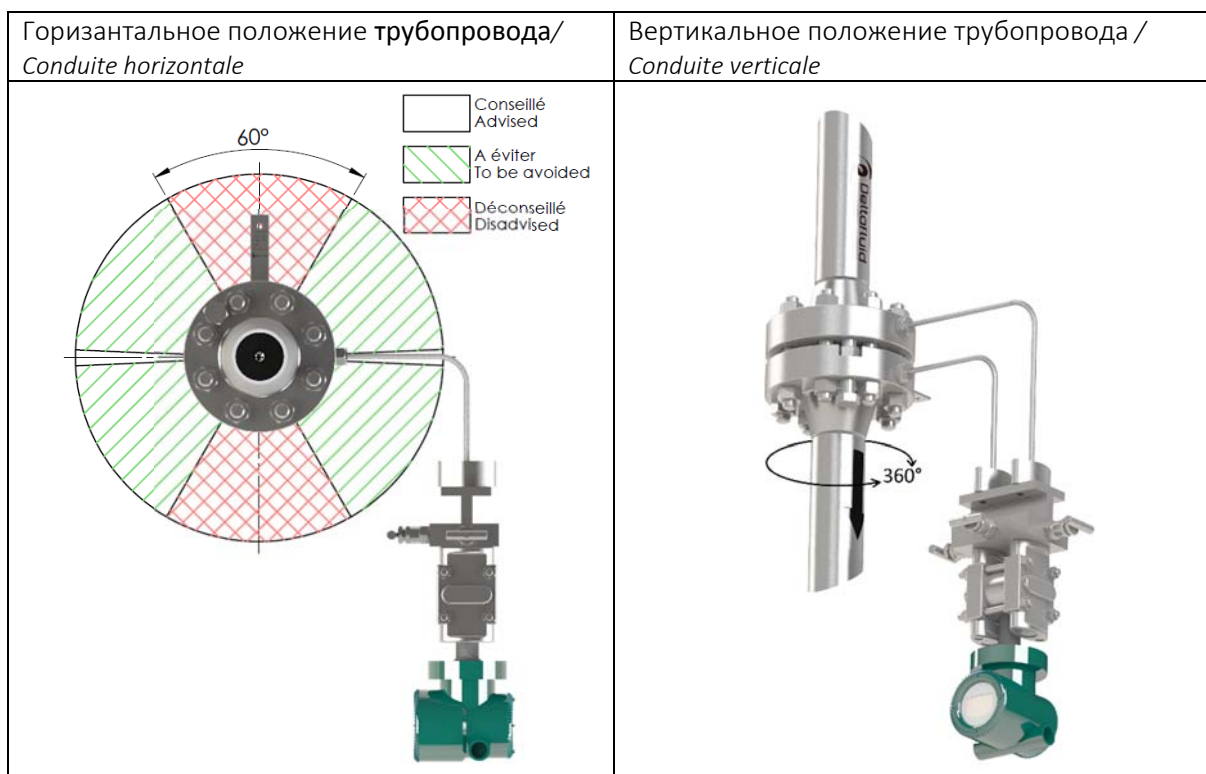
При измерении газа, отводы давления должны быть ориентированы вверх и датчик дифференциального давления должен быть установлен над ними для того, чтобы образованная от испарения жидкость не влияла на измерение.

*Pour une application gaz, les prises de pression doivent être orientées vers le haut et le transmetteur monté au-dessus de façon à ce que tout condensat présent dans le fluide reste dans la tuyauterie et n'influence pas la mesure.*



При применении пара, нужно использовать два конденсационных горшка. Они должны быть установлены на том же уровне для того, чтобы трубки отвода давления между датчиком дифференциального давления и конденсационными горшками были полностью заполнены водой. Датчик дифференциального давления должен находиться выше.

*Pour une application vapeur, deux pots de condensation doivent être prévus. Ils sont montés directement au même niveau de façon à ce que les tubes entre le transmetteur et les pots de condensats soient entièrement remplis d'eau. Le transmetteur doit être positionné au-dessous.*



## II.b. Монтаж / Assemblage

### Идентификационный номер / Numéro du tag

Проверить идентификационный номер сужающего устройства для его монтажа в предназначенном ему месте.

*Vérifier le tag sur l'élément de mesure de façon à s'assurer qu'il est monté au bon emplacement.*

### Направление потока / Sens du fluide

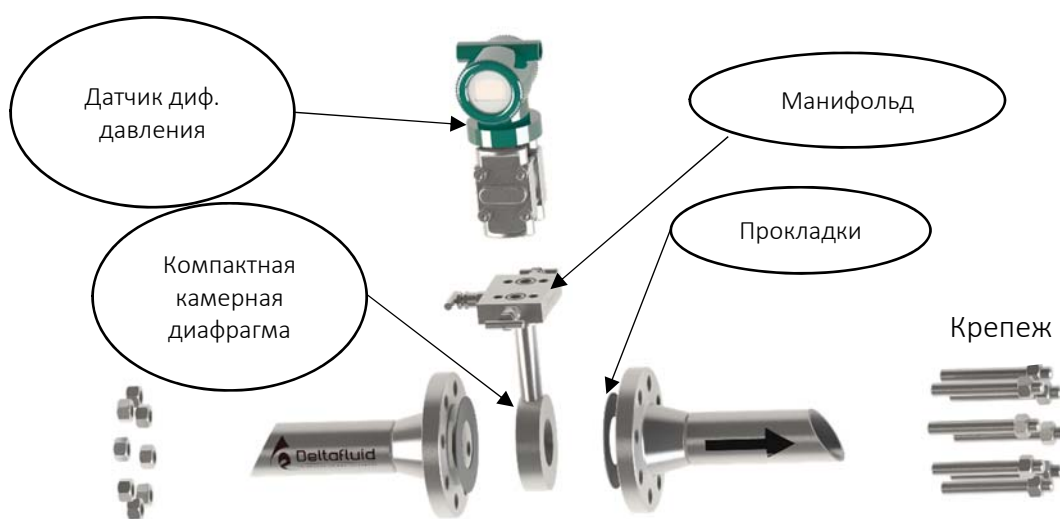
При установке проверить маркировку на диафрагме, которая расположена на плюсовой стороне потока. При более объемном сужающем устройстве направление указано сбоку на сужающем устройстве. Проверить, что сужающее устройство установлено в правильном направлении по отношению к направлению потока.

*Vérifier le marquage au moment du montage : sur la languette de la plaque à orifice côté amont ou sur la plaque de marquage pour les pièces plus encombrantes. Pour ces pièces-là, une flèche indiquant le sens du fluide à respecter est marquée sur le côté du produit. S'assurer que le positionnement de l'élément dans l'écoulement est correct.*



## Тип сборки / Type d'assemblage

Пример / exemple :



Проверить, чтобы внутренняя поверхность трубопровода была чистой. Если обнаружаться загрязнения или металлические частицы, прочистить. Проверить, чтобы сужающий элемент, а также фланцы соответствовали всем необходимым критериям таким, как циркулярность, цилиндричность, центрирование по отношению к оси трубопровода, по стандарту ИСО 5167. Проверить, чтобы отводы давления были установлены в соответствии с чертежом производителя.

*Vérifier que la surface interne de la conduite est propre. Les salissures pouvant facilement se détacher de la conduite ou tout défaut métallique doivent être retirés. S'assurer que l'élément de mesure ainsi que les brides, si nécessaire, respectent tous les critères tels que circularité, cylindricité et centrage par rapport à l'axe de la conduite définis dans la norme ISO5167. Vérifier que les prises de pression sont positionnées selon les plans du fabricant.*

## Приварные соединения / Assemblage soudé

Любая сварка должна быть произведена в соответствии с соответствующими нормами. Излишки сварочного материала (грат) в середине трубопровода должны быть отшлифованы для того, чтобы поверхность трубопровода в середине была равномерной.

*Toutes les soudures doivent être réalisées selon les normes correspondantes. La bavure de soudure à l'intérieur de la tuyauterie doit être meulée afin de préserver un certain état de surface.*

## Соединение фланцев / *Assemblage par brides*

При необходимости, разобрать установку перед сваркой фланцев для того, чтобы процесс сварки не повредил сужающее устройство и прокладки. Затем, разместить прокладки между сужающим устройством и фланцами. Затянуть крепеж в соответствии с моментом затяжки, рекомендуемым поставщиками фланцев, прокладок и крепежных элементов.

*Si nécessaire, démonter l'assemblage avant de souder les brides sur la tuyauterie de façon à ce que le processus de soudure ne vienne pas endommager l'élément primaire ni les joints. Puis, placer les joints adéquats entre l'élément primaire et les faces de la bride. Serrer la boulonnerie en respectant les couples de serrage préconisés par les fournisseurs des brides, des joints et de la boulonnerie.*

## III. Техническое обслуживание

Перед началом работ проверить, чтобы трубопровод не находится под давлением и был опустошен от среды.

*Avant le travail de maintenance, s'assurer que la tuyauterie n'est plus sous pression et est vide.*

### Демонтаж и контроль / *Démontage et inspection*

Для устройств с фланцевым соединением, разъединить фланцы раскручиванием шпилек и гаек применяя необходимые меры предосторожности. Снять прокладки и сужающее устройство, правильно их манипулируя.

Проверить фланцы и сужающее устройство на отсутствие механических повреждений : коррозии, эрозии или снашивания, которые могут появиться при функционировании. Проверить, чтобы отводы давления и соответствующие трубки не были засорены или заблокированы, чтобы трубопровод был чист. При необходимости, заменить поврежденные или дефектные компоненты. Заменить прокладки для сборки.

*Pour les appareils à brides, dévisser la boulonnerie avec précaution et séparer les brides de façon à retirer les joints et l'élément de mesure sans risque de mauvaise manipulation.*

*Vérifier que l'élément primaire et les brides, si nécessaire, ne présentent pas de dommages mécaniques : corrosion, érosion ou usure du métal qui pourraient apparaître au cours du fonctionnement. Vérifier que les prises de pression et les tubes de mesure associés sont dégagés de tout blocage possible, que la canalisation est propre et remplacer les composants abîmés ou défectueux si nécessaire. Remplacer les joints à chaque démontage.*

Производить регулярные проверки. Частота проверок зависит от среды : для коррозивной среды производить ежегодную проверку, для чистой среды проверку производить не чаще, чем общую периодичную проверку (например при общем остановке производства для технического обслуживания).

*Des inspections doivent être conduites régulièrement. Leurs fréquences dépendent de la nature du fluide : pour des fluides corrosifs, des vérifications annuelles seront menées alors que, pour des fluides propres, l'inspection sera conseillée à chaque inspection générale périodique (par exemple durant l'arrêt de l'usine).*

Для приваренных установок, важно производить адекватные тесты для того, чтобы проверить целостность механических деталей. При невозможности прямой проверки, можно использовать метод индустриальной техники получения изображений - интроскопии.

*Pour des appareils soudés, il est important de faire appel à des équipements de tests adéquats pour vérifier l'intégrité des pièces mécaniques. L'endoscopie, méthode d'exploration et d'imagerie industrielle, peut être utilisée dans des situations où l'observation directe est impossible.*

### Сборка / Remontage

Смотреть параграф II.b Сборка

*Voir le paragraphe II.b Assemblage*