

#### 1. Рекомендации по безопасности

- Безопасные условия создаются при тщательном выборе прибора и установке его в систему, работающую под давлением, а также при соблюдении процедур техобслуживания, разработанных производителем. Пользователь несет полную ответственность за правильную установку и обслуживание приборов.
- Данное руководство является неотъемлемой частью поставки. Перед началом эксплуатации прибора внимательно ознакомьтесь с данным руководством. Храните его в надежном месте.
- Для правильного выбора конструктивных и рабочих характеристик приборов рекомендуется руководствоваться последней версией каталога, доступной на вебсайте [www.nuovafima.com](http://www.nuovafima.com)
- Неправильное применение может привести к поломке прибора и возможными травмам сотрудников или нанесению ущерба предприятию.
- Лица, которым поручен выбор, установка и техническое обслуживание прибора, должны уметь распознавать условия, которые могут негативно повлиять на работоспособность прибора и привести его к преждевременной поломке. Поэтому персонал должен быть технически квалифицированным и надлежащим образом подготовленным и должен уметь осуществлять процедуры, предусмотренные в правилах эксплуатации.

#### 2. Директивы

Термометры серии T, установленные с использованием термометрического корпуса, соответствуют основным правилам по технике безопасности и производственной санитарии, установленным европейской директивой 2014/34/EU для оборудования группы II категории 2GD в температурном классе T6.

ВЕРСИИ	МАРКИРОВКА
2D3 (газ и пыль)	CE Ex II 2GD c TX x
2G3 (газ и пыль)	CE Ex II 2G c TX x

Эти термометры нельзя использовать в ЗОНАХ 0 и 20.

Директива EMC 2014/30/EU по электромагнитной совместимости (EMC) к данному продукту не применима. Согласно директиве 2014/68/EU (P.E.D.), термометры NUOVA FIMA разработаны и изготовлены в соответствии с «Надежной технологией производства монтажных работ» (SEP (E – Sound Engineering Practice, «Надежная инженерная практика»)).

#### 3. Стандарты

Приборы NUOVA FIMA разработаны и изготовлены в соответствии с мерами обеспечения безопасности, содержащимися в действующих международно-правовых актах, выдержки из которых приведены в данном руководстве. Перед установкой и вводом в эксплуатацию приборов необходимо внимательно изучить и обеспечить полное соблюдение рекомендаций стандартов следующих: EN 13190, EN 1127-1, EN 13463-1, EN 13463-5, EN 13463-8.

#### 4. Принцип работы

Система состоит из термометрической колбы, системы передачи и спиральной пружины Бурдона, находящейся в корпусе прибора. Система заполнена под давлением инертным газом. Колебания температуры приводят к изменению давления в системе, что приводит в движение спиральную пружину, которая, в свою очередь, приводит в движение стрелку прибора. Любые колебания температуры окружающей среды, которые могут повлиять на точность показаний, компенсируются с помощью соединительного биметаллического стержня, находящегося внутри корпуса.

#### 5. Материалы

Колба выполнена из нержавеющей стали AISI 316. Корпус выполнен из нержавеющей стали AISI 304. Прокладки, вентиляционные и заливные крышки выполнены из EPDM. Циферблат защищен безопасным многослойным стеклом.

#### 6. Каталог

Подробные сведения о конструктивных и рабочих характеристиках, а также чертежи с габаритными размерами представлены в каталогах для приборов TG8 DN 100-150 моделей 2G3.

#### 7. Функция

Прибор предназначен для местного или дистанционного измерения температуры путем установки его в измерительную термоджильзу.

При нормальной эксплуатации или неиспользовании данный прибор не представляет никакого риска возгорания и должен использоваться в рекомендуемых эксплуатационных пределах, избегая описанных ниже некорректных случаев применения.

#### 8. Ограничения целевого назначения

**Максимальная температура поверхности** - Данное ограничение про- диктовано не работой прибора, а температурой среды измерения. Данная температура, получаемая в результате воздействия температуры окружающей среды и температуры технологической среды, должна быть ниже предусмотренной для соответствующего температурного класса АTEX и не должна влиять на работоспособность прибора. Поэтому температура технологической среды должна находиться в пределах, указанных в следующей таблице.

Класс	T макс (°C)
T6	85
T5	95
T4	130
T3	195
T2	290
T1	440

Если температура слишком высока, необходимо обеспечить соответствующую изоляцию точки измерения в целях предотвращения передачи тепла, приводящей к повышению температуры поверхности прибора до опасной.

**Температура окружающей среды:** Этот прибор может безопасно использоваться при температуре окружающего воздуха в пределах -20... +60°C (или в других температурных пределах в случае заполнения демпфирующей жидкостью, что показано в таблице ниже).

**Номинальный диапазон температур:** Рекомендуется выбирать для прибора такой номинальный диапазон, чтобы максимальная измеренная температура была ниже верхнего предела диапазона измерения.

**Диапазон измеряемых температур.** Данный прибор предназначен для измерения температур, находящихся в пределах диапазона измерения, по казанному на циферблате двумя треугольными символами, как этого требует стандарт EN 13190.

Max nominal value (°C)	Max measure value (°C)
100	90
120	110
160	140
200	180
250	220
300	270
400	350
500	450
600	500

**Превышение предельных температур:** Температура должна находиться в пределах диапазона измерения.

**Рабочее давление:** Биметаллические термометры TG8 версий 2D3 и 2G3 предназначены для работы с измерительной термоджильзой. Поэтому для определения максимального давления, которое может выдержать термоджильза, необходимо свериться с каталогом термоджилз.

**Давление внешней среды.** Данный прибор предназначен для эксплуатации при атмосферных давлениях от 0,8 до 1,1 бара.

**Степень защиты корпуса (IP):** В соответствии со стандартом CEI EN 60529. Эта степень характеризует уровень защиты корпуса с уплотнительными прокладками и вставленными защитными крышками. Значения IP показаны в таблице.

Версия	Корпус		
	стандартный	заполняемый	заполненный
2D3	N.D.	IP 65	IP 67
2G3	IP 55	IP 65	IP 67

#### 9. Нецелевое использование

Нижеперечисленные применения могут быть потенциально опасными и подлежат тщательному анализу:

**Повреждение из-за вибрации:** Наиболее распространенный вид поломки из-за вибрации вызывается аномальным износом движущихся частей из-за нагрузок высокой цикличности, что первоначально проявляется в постепенной потере точности, а в дальнейшем приводит к полной неподвижности указательной стрелки.

**Заполнение корпуса демпфирующей жидкостью:** Заполнение жидкостью обычно применяется для гашения вибрации движущихся частей, возникающей вследствие сторонних колебаний. В целях предотвращения вытекания демпфирующей жидкости из корпуса данные приборы изготавливаются и поставляются запаянными, а уровень жидкости не должен быть ниже 80% от диаметра корпуса. При применении окисляющихся жидкостей возникает риск химических реакций, возгорания или взрыва прибора. С особой осторожностью нужно относиться к свойствам жидкости, используемой для заполнения, и ограничениям ее применения с учетом температуры окружающей среды.

Заполняющая жидкость	Температура окружающей среды
Глицерин 98%	+15...+60°C (+60...+140°F)
Силиконовое масло	-20...+60°C (-4...+140°F)
Фторсодержащая жидкость	-20...+60°C (-4...+140°F)

Не снимайте заливные крышки.

**Поломка в результате выхода за пределы диапазона:** Поломка возникает при выходе температуры за максимальный или минимальный пределы, на которые рассчитана колба чувствительного элемента прибора. Это может привести к необратимому повреждению прибора.

#### 10. Транспортировка

Характеристики приборов могут нарушиться в процессе транспортировки, несмотря на надлежащую упаковку, поэтому перед использованием их следует проверить.

#### 11. Хранение

До момента установки приборы должны храниться в стандартной заводской упаковке и находиться в закрытых, защищенных от влажности помещениях. Если приборы поступают в специальной упаковке (деревянные ящики с обивкой из пергамина или защитные мешки), то их надлежит поместить по возможности в закрытые помещения или хотя бы в место, защищенное от атмосферных воздействий. Состояние упаковочных материалов следует проверять каждые 3-4 месяца, особенно если ящики подвергаются атмосферным воздействиям. Температура складского помещения должна быть в пределах -20... +70 °C, если иное не указано в спецификациях.

#### 12. Установка

**Термометры серии T необходимо устанавливать в соответствии с требованиями европейского стандарта EN 13190. Прибор необходимо устанавливать в таком месте, где магнитная и электромагнитная индукция, ионизирующее излучение, ультразвук и воздействие солнечного света не будут приводить к повышению температуры поверхности прибора.**

Установка измерительной термоджилзы между термометром и системой позволяет демонтировать прибор для выполнения технического обслуживания, не влияя на процесс. Термометр должен быть герметично заткнут в жильзу, чтобы образовал водонепроницаемый стык. Не используйте корпус как средство затвора, поскольку это может привести к повреждению прибора. Все приборы должны устанавливаться так, чтобы циферблат находился в вертикальном положении, если другое не указано на маркировочной этикетке. Длина колбы термометра должна быть достаточна, чтобы чувствительный элемент находился в измеряемой среде. В случае установки на трубе, чувствительный элемент должен располагаться на центральной оси трубы.

**Непосредственная установка:** Температура корпуса не должна превышать +60 °C. Для этого корпус должен находиться на соответствующем расстоянии от процесса за счет удлинения термометрической колбы и/или использования муфты на задней стенке для горизонтального монтажа.

Расстояние до корпуса или трубы (мм)	Температура (°C)
50	80
75	95
100	130
150	195
200	290
250	440

**Дистанционная установка:** В случае эксплуатации в условиях вибраций и высоких или низких температур рекомендуется устанавливать термометр с капиллярным соединением между корпусом и колбой. В этом случае также необходимо обеспечить термозащиту корпуса от теплового излучения процесса. Кроме того, необходимо учитывать задержки времени реакции термометра, создаваемые капиллярной линией и пропорциональные ее длине. Минимальный диаметр изгиба капилляра составляет 30 см.

**Механические нагрузки:** Данные приборы не должны подвергаться механическим нагрузкам. Необходимо выбирать приборы с возможностью крепления их на стене, в панели или в щите управления, а также оснащенные капиллярным соединением.

**Вибрации:** Если конструкции, на которой закреплен прибор подвергается вибрациям, можно применить такие решения, как:

- заполнение корпуса прибора демпфирующей жидкостью;
- при сильных и нерегулярных колебаниях монтаж приборов на расстоянии и подключение через гибкие капилляры или трубки. Влияние вибраций может быть замечено по непрерывным, зачастую нерегулярным колебаниям стрелки прибора.

**Эквивалентность:** Прибор изготовлен эквивалентным по отношению к установке, на

которую он устанавливается, поскольку обеспечивается электрический контакт между резьбовыми соединениями прибора и металлическими деталями установки. Эти металлические детали должны быть подключены к заземлению.

#### 13. Дополнительное оборудование

**Защитные термоджилзы:** Необходимы для корректного монтажа термометров, в качестве защиты от коррозии, высокого давления, высокой скорости измеряемого потока и/или легко воспламеняющихся жидкостей. В случае высоких температур могут потребоваться дополнительные детали, позволяющие рассеивать тепло и обеспечивать термозащиту прибора от тепла процесса. Использование термоджилз замедляет время реакции прибора на изменение температуры, оно может быть уменьшено путем заполнения полости жильзы теплопередающей средой (масло, графитовый порошок), которая должна быть совместима с температурой среды процесса и категорией взрывоопасной атмосферы, если она присутствует в месте установки прибора.

#### 14. Применение

Пользователь должен быть уведомлен о рисках, связанных с химическими и физическими свойствами газов, горючих паров и/или пыли, присутствующих в системе.

**Крышки.** Заливные и выпускные крышки нельзя снимать во время работы системы.

#### 15. Возможные нарушения функций

- Стрелка показывает одно и то же значение: сломан чувствительный элемент.
- Стрелка показывает значение за пределами градуированной шкалы: Временное чрезмерное повышение температуры или постоянная ошибка показаний.
- Погрешность показаний превышает значения, заявленные для прибора: Нарушена калибровка. Задержка в передаче температуры.
- Выбор предохранительной крышки: слишком высокая температура на технологической жидкости или температуры окружающей среды.

#### 16. Техническое обслуживание

Поддержание первоначальных конструктивных и рабочих характеристик должно обеспечиваться посредством специальной программы технического обслуживания, разработанной и контролируемой квалифицированными техническими специалистами. При техническом обслуживании механических деталей необходимо исключить ситуации, связанные с высокими температурами, возможность риска возгорания и взрыва, вызываемых нарушениями при эксплуатации прибора. Если это не предусмотрено программой технического обслуживания, то рекомендуется каждые 3-6 месяцев проверять состояние чувствительного элемента, а также точность показаний, уровень заполнения жидкости и/или наличие конденсата внутри корпуса. В случае, если прибор не работает должным образом, необходимо провести внеплановую процедуру проверки.

**Плановая проверка:** Во время проверки эти приборы должны быть изолированы от установки, разобраны и повернуты процедуре проверки и калибровки. **Проверьте целостность уплотнительных прокладок и резилирующего уровня защиты IP.** **Первоначальная калибровка:** Если после калибровки результаты показаний отличаются от номинальных значений, заявленных в каталоге, процедуру калибровки следует повторить. Процедуру калибровки рекомендуется проводить в сервисном центре NUOVA FIMA.

NUOVA FIMA не несет ответственности за приборы, обслуживаемые вне авторизованных сервисных центров. Кроме того, в таких случаях гарантийный договор и декларация соответствия CE становятся недействительными.

**Очистка:** Время от времени необходимо проверять толщину масляной пыли на приборе. Она не должна превышать 5 мм. В противном случае прибор необходимо очистить. Используйте ткань, смоченную в воде или растворе моющего средства.

Долейте демпфирующую жидкость до необходимого уровня, если прибор с заполнением. Для этого используйте жидкость, поставляемую компанией NUOVA FIMA.

#### 17. Утилизация

Рекомендуется снять стекло и крышки, а затем утилизировать как отходы из алюминия или нержавеющей стали. Оставшаяся в приборе жидкость может быть опасной или токсичной.

## DECLARATION UE DE CONFORMITE EU DECLARATION OF CONFORMITY Directive 2014/34/UE – Directive 2014/34/EU

**Appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en  
atmosphères explosibles  
Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive  
atmospheres**

NUOVA FIMA s.r.l. déclaré sous sa propre responsabilité que les thermomètres indiqués ci-dessous ont été produits conformément à la directive.

*NUOVA FIMA s.r.l. declares on its sole responsibility that the followings thermometers comply with the directive.*

Modèle Model	DN DS	Echelle Range	Type de boîtier Case type	Exécution Version	Marquage Marking
TB8	100	Tuos/All	sec/dry IP 65	2D3	<b>CE Ex II 2GD c TX x</b>
	125		rempli/filled		
TG8	150		sec/dry IP 55	2G3	

Normes de référence - Reference standards

- EN 1127-1:2011
- EN 13463-1:2009
- EN 13463-5:2011

Le dossier technique est déposé chez le suivant Organisme Notifié

*The technical file is retained at Notified Body:*

**ICIM - 0425**

Le dossier technique est nommé:

*The technical file is named:*

**TF3**

Le numéro et la date de révision sont les suivants:

*The revision and the revision date are:*

**Rev.1 del 19/04/2016**

Le contrôle interne de la fabrication de l'instrument est assurée par le système qualité selon la norme ISO 9001 entreprise opérant dans et certifié par ICIM SpA.

*The control of internal manufacturing of the instruments is assured by the Quality System according to ISO 9001 of the factory, certified by ICIM SpA.*

**NUOVA FIMA**

Legale Rappresentante  
Legal Representative  
A. Barazzoni

Il presente documento è sottoposto a gestione controllata e non può essere riprodotto senza autorizzazione di NUOVA FIMA s.r.l. <i>This document is issued as controlled copy and it can not be reproduced without NUOVA FIMA licence.</i>			
Data – Date 11/11/2016	Edizione – Edition 3	Emesso - Issued UGQ-G.Adami	Visto e approvato - Approved DG-S. e F.Zaveri