



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ 04УПС15.RU.C00005

Срок действия с 20.09.2024 по 19.09.2027

№ 0021012

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "СЕРКОНС Академия".
ОГРН 1137746776496, ИНН 7736663779. Место нахождения: 119119, Российская Федерация, город Москва, проспект Ленинский, дом 42, корпус 1-2-3, комнаты 15-22. Адрес места осуществления деятельности: 115054, Российская Федерация, город Москва, улица Дубининская, дом 33Б.
Телефон: +7(495)268-01-76, адрес электронной почты: info@promstandart.ru. Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: RA.RU.11AD85. Дата решения об аккредитации: 20.10.2017.

ПРОДУКЦИЯ Уровнемеры Метран-740

(Показатели функциональной безопасности продукции согласно приложений бланки №№ 0012002 - 0012004)
Серийный выпуск

код ОК

034-2014 (КПЕС 2008)
26.51.52.120

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012, ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012, ГОСТ IEC 61508-3-2018,

ТУ 4214-105-51453097-2023,

Уровень полноты безопасности: УПБ 2 (SIL 2) при ОАС (HFT) = 0.

Уровень полноты безопасности: УПБ 3 (SIL 3) при ОАС (HFT) = 1.

код ТН ВЭД

9031 80 380 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)

Юридический адрес: 454103, Россия, Челябинская область, г. о. Челябинский, вн. р н Центральный, г. Челябинск, Новоградский проспект, 15

Фактический адрес: 454103, Россия, Челябинская область, г. о. Челябинский, вн. р н Центральный, г. Челябинск, Новоградский проспект, 15
ИНН: 7448024720, ОГРН: 1027402540065

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)

Юридический адрес: 454103, Россия, Челябинская область, г. о. Челябинский, вн. р н Центральный, г. Челябинск, Новоградский проспект, 15

Фактический адрес: 454103, Россия, Челябинская область, г. о. Челябинский, вн. р н Центральный, г. Челябинск, Новоградский проспект, 15
Телефон: 83512424444. Е-mail: info@metran.ru

ИНН: 7448024720, ОГРН: 1027402540065

НА ОСНОВАНИИ Отчета об оценке по функциональной безопасности №ФБ01.0740/ФБ от 27.08.2024г.; сертификата соответствия системы менеджмента качества АО ПГ «Метран», требованиям ИСО 9001:2015 (№ РОСС RU.ФК82.00278); руководства по эксплуатации 14.5383.000.00 РЭ (включая приложение Д); ТУ 4214-105-51453097-2023 «Уровнемеры Метран-740. Технические условия»; комплектов конструкторской и технической документации, и процедур, интегрированных систему менеджмента качества в части плана управления функциональной безопасностью.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации: 4 - для продукции оценка которой не требует специального испытательного оборудования, изготовителем предоставлены все необходимые данные для расчёта показателей функциональной безопасности (электрические схемы, спецификации, FMEA-анализ и др); у изготовителя имеется действующий сертификат системы менеджмента качества и им предоставлены документы по системе качества в соответствии с требованиями жизненного цикла системы безопасности.

Действие сертификата соответствия распространяется на серийно выпускаемую продукцию, изготовленную с даты изготовления отобранных образцов (проб) продукции, прошедших исследования (испытания) и измерения: с 01.06.2024 года.



Руководитель органа

Эксперт

М.Н. Рунец
подпись
Н.В. Кулебакина
подпись

Рунец М.Н.

инициалы, фамилия

Кулебакина Н.В.

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ «СЕРКОНС УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ»
Зарегистрирована Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 06.07.2020 г.,
регистрационный № РОСС RU.32261.04УПС0

№ 0012002

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № 04УПС15.RU.C00005

Перечень конкретной продукции, на которую распространяется действие сертификата соответствия

код ОК Код ТН ВЭД	Наименование и обозначение продукции, ее изготовитель	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
26.51.52.120	Уровнемеры Метран-740,	ТУ 4214-105-51453097-2023 «Уровнемеры Метран-740. Технические условия»
9031 80 380 0	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ПРОМЫШЛЕННАЯ ГРУППА "МЕТРАН", г. Челябинск	

Показатели функциональной безопасности продукции

Термины и сокращения, используемые в сертификате соответствия и приложении к сертификату соответствия:

Функциональная безопасность (Functional Safety) – часть общей системы безопасности, обусловленная применением управляемого оборудования и системы управления и зависящая от правильности функционирования электрических/электронных/программируемых электронных систем (далее по тексту – Э/Э/ПЭ), связанных с безопасностью, и других средств по снижению риска;

Автоматическая / Приборная функция безопасности (SIF – Safety Instrumented Function) – предназначена для предотвращения наступления или смягчения эффекта для продукта (устройства, объекта, оборудования, процесса) от опасного события посредством его возврата к приемлемому уровню риска. В общем случае SIF состоит из комбинации логического(их) вычислителя(ей), датчика(ов) и конечного(ых) элемента(ов), исполнительных механизмов. Каждая из приборных функций безопасности обладает некоторыми системными последствиями с точки зрения присвоения уровня полноты безопасности (SIL) и в зависимости от объема снижаемого риска;

Отказобезопасность – свойства изделия, ориентированные на сохранение безопасности в случае отказа;

УПБ (SIL – Safety Integrity Level) – Уровень полноты безопасности: дискретный уровень (принимаящий одно из четырех значений), определяющий требования к полноте безопасности для функции безопасности, который ставится в соответствии Э/Э/ПЭ системам, связанным с безопасностью; (см. ГОСТ Р МЭК 61508-4-2012, п.3.5.8);

ДБО (SFF – Safety Fail Fraction) – Доля безопасных отказов. Свойство элемента, связанного с безопасностью, определяемое отношением суммы средних частот безопасных отказов и опасных обнаруженных отказов к сумме средних частот безопасных и опасных отказов. (см. ГОСТ Р МЭК 61508-4-2012, п.3.6.15);

ОАС (HFT – Hardware fault tolerance) – Отказоустойчивость аппаратных средств. ОАС = X означает, что X+1 является минимальным числом отказов, которые могут привести к потере функции безопасности. (см. ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012, п.7.4.4);

Средняя вероятность опасного отказа по запросу (PFD_{avg} – probability of dangerous failure on demand) – средняя неготовность Э/Э/ПЭ системы, связанной с безопасностью, обеспечить безопасность, т.е. выполнить указанную функцию безопасности, когда происходит запрос. (см. ГОСТ Р МЭК 61508-4-2012, п.3.6.18)

Средняя частота опасного отказа в час (PFH – average frequency of a dangerous failure per hour) – средняя частота опасного отказа Э/Э/ПЭ системы, связанной с безопасностью, выполняющей указанную функцию безопасности в течение заданного периода времени. (см. ГОСТ Р МЭК 61508-4-2012, п.3.6.19);

ПСБ (SIS – Safety instrumented system) – Приборная система безопасности (применяемая в промышленных процессах).



Руководитель органа

Эксперт

М. Рунец
подпись
Кулебакина Н. В.
подпись

Рунец М. Н.

инициалы, фамилия

Кулебакина Н. В.

инициалы, фамилия

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ
СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ «СЕРКОНС УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ»
Зарегистрирована Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 06.07.2020 г.,
регистрационный № РОСС RU.32261.04УПС0

№ 0012003

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № 04УПС15.RU.C00005

1. Общие сведения

Уровнемеры Метран-740 – это двухпроводные контрольно-измерительные приборы, предназначенные для непрерывного измерения уровня жидкостей и сыпучих сред. Измерение осуществляется по принципу частотно-модулированной непрерывной волны. Устройства подходят для использования в качестве элемента ПСБ для промышленных процессов. Для задач функциональной безопасности в качестве функции безопасности используется только аналоговый выход от 4 до 20 мА. Цифровой протокол HART может использоваться только для настройки, калибровки и диагностики, и не может использоваться для функции безопасности.

2. Стойкость к систематическим отказам

Процесс проектирования уровнемеров Метран-740 соответствует требованиям, предъявляемым к уровню полноты безопасности УПБ 3 (SIL 3) для предотвращения внесения систематических ошибок во время разработки и создания аппаратных средств и программного обеспечения.

3. Полнота безопасности аппаратных средств

Применены архитектурные ограничения на полноту безопасности аппаратных средств согласно способу 2н.

Уровнемеры Метран-740 (далее – уровнемеры) являются элементами/подсистемами типа В.

Соответствия количественной оценки случайных отказов уровнемеров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Значения количественной оценки случайных отказов

Системная архитектура	Уровень полноты безопасности	Частота запросов	PFD _{AVG} ¹⁾
Уровнемеры соответствуют:			
без избыточности, один-из-одного (1oo1)	УПБ 2 (SIL 2) при ОАС (HFT) = 0	низкая	$1,4 \times 10^{-4}$
с избыточностью, один-из-двух (1oo2)	УПБ 3 (SIL 3) при ОАС (HFT) = 1	низкая	$7,2 \times 10^{-5}$

¹⁾ PFD_{AVG} – средняя вероятность аппаратного опасного отказа при низкой частоте запросов, 1 /год

Интенсивности отказов уровнемеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Значения интенсивности отказов

Единицы измерения интенсивности отказов для канала подсистемы ¹⁾ , равная 1×10^9 часов				ДБО / SFF ⁶⁾
λ_{DU} ²⁾	λ_{DD} ³⁾	λ_{SU} ⁴⁾	λ_{SD} ⁵⁾	
32	258	84	0	91,4%

¹⁾ Значения с учётом интервала контрольных испытаний $T_i = 1$ год, при среднем времени восстановления 24 часа

²⁾ λ_{DU} – интенсивность необнаруженных опасных отказов, 1 /ч;

³⁾ λ_{DD} – интенсивность обнаруженных опасных отказов, 1 /ч;

⁴⁾ λ_{SU} – интенсивность необнаруженных безопасных отказов, 1 /ч;

⁵⁾ λ_{SD} – интенсивность обнаруженных безопасных отказов, 1 /ч;

⁶⁾ ДБО (SFF) – доля безопасных отказов, %;

⁷⁾ T_i – интервал межконтрольных проверок, лет;

4. Верификация функциональной безопасности

Уровень полноты безопасности УПБ (SIL) приборной функции безопасности (SIF) в которой применяются уровнемеры должен быть проверен путём расчёта PFH/PFD_{AVG} всей системы с учетом избыточных архитектур, интервала контрольных проверок, эффективности



Руководитель органа

Эксперт

И. В. Рунец
подпись
Кулебакина
подпись

Рунец М. Н.

инициалы, фамилия

Кулебакина Н. В.

инициалы, фамилия

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ
СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ «СЕРКОНС УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ»
Зарегистрирована Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 06.07.2020 г.,
регистрационный № РОСС RU.32261.04УПС0

№ 0012004

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № 04УПС15.RU.C00005

контрольных проверок, любой автоматической диагностики, среднего времени ремонта и конкретной интенсивности отказов всех элементов системы, включенных в SIF.

Каждый элемент должен быть проверен на соответствие требованиям отказоустойчивости аппаратных средств (ОАС / HFT).

Перечень конкретной продукции, на которую распространяется действие сертификата соответствия

код ОК Код ТН ВЭД	Наименование и обозначение продукции, ее изготовитель	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
26.51.52.120	Уровнемеры Метран-740,	ТУ 4214-105-51453097-2023 «Уровнемеры Метран-740. Технические условия»
9031 80 380 0	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ПРОМЫШЛЕННАЯ ГРУППА "МЕТРАН", г. Челябинск	

5. Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО реализует алгоритм расчёта расстояния до поверхности среды, уровня, преобразование значений измеренных величин в выходные сигналы и вывод данных на индикатор. ПО устанавливается в уровнемеры на заводе-изготовителе и не подлежит изменению в процессе эксплуатации.

Программное обеспечение, используемое в уровнемерах, разрабатывалось с учетом требований уровня полноты безопасности УПБ 3. Применяются все методы и средства являющиеся настоятельно рекомендованными и рекомендованными для уровня полноты безопасности УПБ 2 и УПБ 3 в соответствии с ГОСТ IEC 61508-3-2018.

Таблица 3 – Версии программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Метран-740А	Метран-740В
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.X.X*	3.X.X*

* «X» принимает значения от 0 до 9.



Руководитель органа

Эксперт

И. Рунец
подпись
Кулбакина
подпись

Рунец М. Н.

инициалы, фамилия

Кулебакина Н. В.

инициалы, фамилия