



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «НПП «УВН»
Миляев Д.В.
« 04 » 05 2026 г.

Программное обеспечение для шкафа газобаллонного
автоматизированного
Описание функциональных характеристик программного
обеспечения
Лист утверждения
RU.УТНР.00001-01 01 06 ЛУ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Исполнитель
Руководитель проектов
ООО «НПП «УВН»
Белоковаленко Р.К.
« 04 » 05 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
RU.УТНР.00001-01 01 06 ЛУ

Программное обеспечение для шкафа газобаллонного
автоматизированного
**Описание функциональных характеристик программного
обеспечения**

RU.УТНР.00001-01 01 06

Листов 6

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
2.	ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ.....	4
3.	ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ШКАФА ГАЗОБАЛЛОННОГО АВТОМАТИЗИРОВАННОГО	5

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Обозначение и наименование программного обеспечения Наименование программного обеспечения – Программное обеспечение для шкафа газобаллонного автоматизированного.

Язык программирования, на котором написана программа. Код написан на языке программирования:

- DUT, функции, функциональные блоки и программы рецептов/логики - ST (Structured Text)
- PLC_PRG (обработка аналоговых сигналов) - FBD

2 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 ПО ШГА предназначено для автоматического и подтверждаемого оператором выполнения технологических операций газовой панели, поддержания безопасного состояния оборудования, контроля измерительных и дискретных сигналов, управления клапанами, отображения состояния через внешний HMI и сохранения технологических настроек.

2.2 ПО ШГА обеспечивает взаимодействие между полевыми устройствами, контроллером и внешним HMI. Команды оператора передаются в контроллер кодами StatusIn, а контроллер возвращает текущее состояние, запросы действий и результаты через StatusOut и связанные диагностические переменные.

2.3 Основное назначение программы:

- автоматизированное управление подачей процессного газа из баллона в технологическую линию;
- безопасная замена баллонов с процессным газом и азотом;
- выполнение продувки, вакуумирования, заполнения и проверки герметичности газовых линий;
- контроль давления, уровня газа, состояния клапанов и аварийных сигналов;
- взаимодействие с оператором через HMI;
- реализация блокировок, аварийных защит и разрешений на выполнение операций;
- хранение настроек и восстановление состояния после отключения питания.

2.4 Программа реализует логику работы газовой панели как последовательную систему технологических процедур, в которой каждая процедура состоит из шагов, проверяет условия выполнения, формирует сообщения оператору и контролирует безопасное состояние оборудования.

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ШКАФА ГАЗОБАЛЛОННОГО АВТОМАТИЗИРОВАННОГО

Программного обеспечения для шкафа газобаллонного автоматизированного реализована в среде CODESYS V3.5 SP18 Patch 3 для контроллера Flexem FL6 и предназначена для автоматизированного управления газобаллонной панелью.

Программа обеспечивает выполнение процедур подачи газа, замены азотного и процессного баллонов, полной продувки панели, заполнения панели процессным газом, ручного режима, контроля герметичности, вакуумирования и диагностики клапанов.

Система поддерживает 41 тип газа, контролирует четыре датчика давления, весовой датчик, состояния 11 клапанов, 14 участков трубопроводов, аварийные входы, световую индикацию и обмен с HMI по Modbus.

Настройки и состояние трубопроводов сохраняются в энергонезависимой памяти.

Основные задачи выполняются в циклических задачах с интервалами 8 ms, 100 ms, 4 ms и 1 ms, а обмен с внешними устройствами осуществляется через Modbus TCP, Modbus RTU и EtherCAT.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]