

Устройство автоматического управления насосами откачки воды K540

K540 предназначено для контроля и управления основной водоотливной установкой в тоннелях метрополитена и может быть применено на других объектах. Устройства внедрены в 2008г. в метрополитене г. Санкт-Петербург.

Состав K540



Устройство сконструировано на базе программируемого логического контроллера (ПЛК) серии **K110** и состоит из трех функциональных блоков:

- пульт управления (сенсорная лицевая панель) основной водоотливной установкой на базе панели ввода и отображения информации **K927**, который предназначен для ввода-вывода параметров и заданий режимов работы установки;
- блок управления электроприводами на базе основного блока ПЛК **K110-11** и блока расширения дискретных и аналоговых сигналов **K114-01** с рабочей программой, реализующей алгоритмы управления основной водоотливной установки;
- модули реле K431 и K432 для осуществления удаленной индикации режимов работы и аварийных сигналов основной водоотливной установки.

Технические характеристики

Наименование параметра	Характеристика
Входные дискретные сигналы постоянного тока напряжением 24 В (с резервом)	32
Выходные релейные сигналы "сухой контакт" на напряжение – 250 В постоянного тока, коммутируемый ток – 0,3А	8
Выходные релейные сигналы "сухой контакт" на напряжение – 24 В постоянного тока, коммутируемый ток – 1,0А	8
Вход аналоговый, (0 – 20) мА (с резервом)	8
Напряжение электропитания от источника постоянного тока с допуском отклонением напряжения в диапазоне, В	от 19,2 до 36
Ток, потребляемый от источника питания при номинальном напряжении 24В – не более, А	1,2
Интерфейсный канал связи со шкафами управления насосными агрегатами (ШУН)	RS485, Modbus RTU
Габаритные размеры, (L +H +B) мм	400 X 500 X 200
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP54
Средний срок службы	не менее 10 лет
Гарантийный срок	36 месяцев

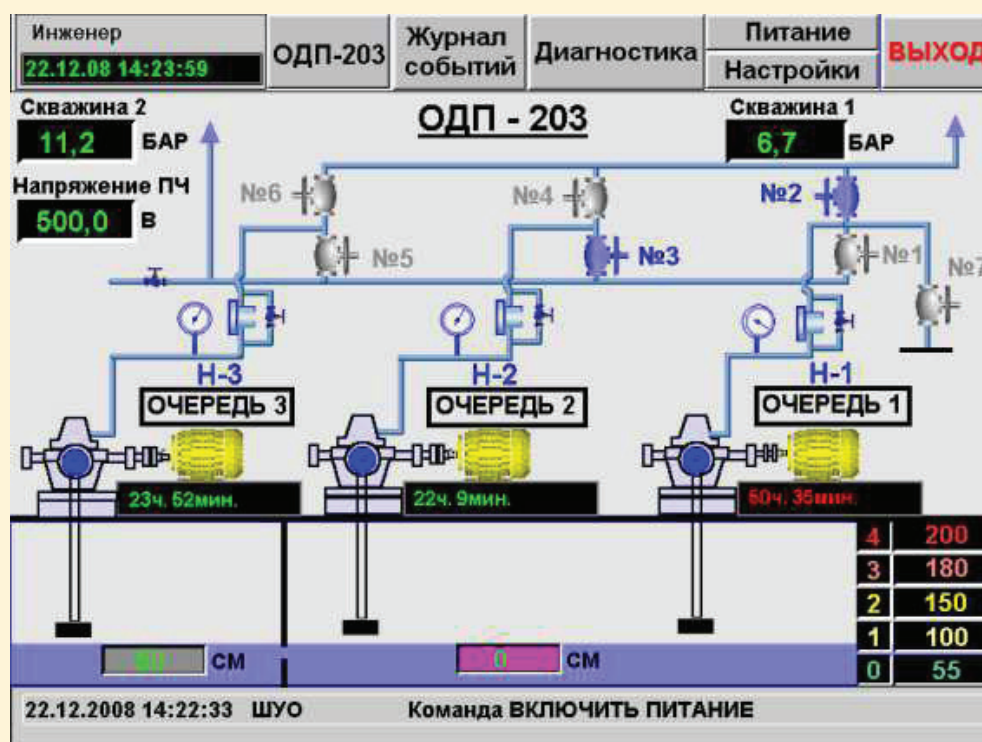
В зависимости от типа насосных агрегатов и их количества возможно изменение состава входных\выходных сигналов **K540**.

К540 обеспечивает:

- автоматизированное управление тремя насосами откачки воды в водосборнике (зумпфе) в зависимости от уровня жидкости и давления в напорной линии трубопровода;
- автоматический перезапуск остановившихся насосов при неплотном закрытом клапане (снижение давления воды в трубопроводе);
- автоматическую регистрацию и обработку входных сигналов с имеющихся датчиков, изменение режимов работы оборудования в аварийных ситуациях;
- регистрацию и визуализацию аварийных ситуаций на панели **K927**, отключение при авариях отдельных составляющих системы (частотного преобразователя, блока питания, инвертора);
- вывод в ремонт насосов в автоматическом или ручном режимах;
- настройку технологических параметров основной водоотливной установки (привязка датчиков к насосам, настройка уровней срабатывания и калибровка датчиков);
- визуальное отображение информации о состоянии объекта на лицевую панель (режимы работы насосов, показания датчиков, мнемосхема состояния запорной арматуры (задвижек трубопровода), анимация уровня жидкости в зумпфе);
- контроль времени работы насосов и вывод показаний в часах и минутах, сигнализация выработки моторесурса по каждому насосу;
- сбор и хранение текущей технологической информации (журнал событий).

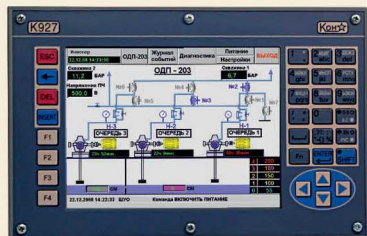
Программирование ПЛК осуществляется с использованием системы автоматизированного программирования типа **K748** разработки ЧАО «КОНСТАР» на языках релейно-контактных символов (РКС) или структурированного текста (ST) по стандарту МЭК 1131-3, которые являются простым наглядным средством описания процессов, не требующим привлечения высококвалифицированных специалистов.

Программирование панели **K927** осуществляется с использованием стандартных SCADA-систем, с помощью инструментальной ПЭВМ, подключаемой к сервисному каналу панели **K927** (Ethernet).



K540

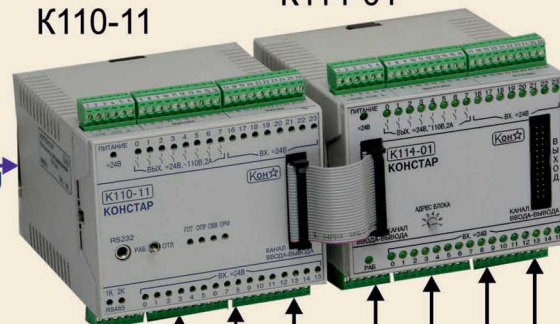
K927



RS485
Modbus RTU

K110-11

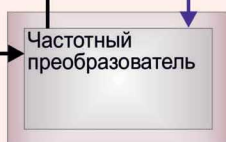
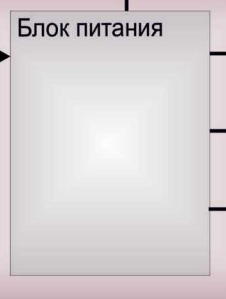
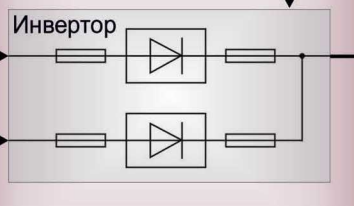
K114-01



RS485, Modbus RTU

Сетевой ввод 1
~380 В, 3 фазы

Сетевой ввод 2
~380 В, 3 фазы



(4-20)mA

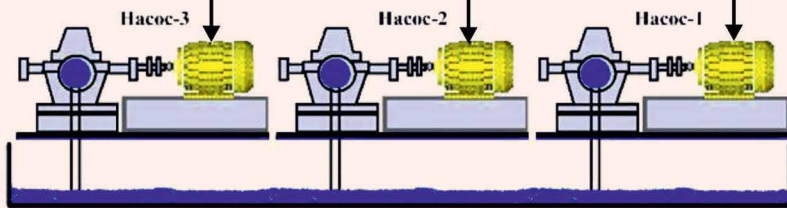
(4-20)mA

(4-20)mA

Датчики давления в улите насосов

Датчики давления в линии трубопровода

Датчики уровня жидкости



Структурная схема автоматической системы контроля и управления основной водоотливной установкой