

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные системы автоматического управления дизель-генераторными установками (САУ ДГ)

Назначение средства измерений

Каналы измерительные системы автоматического управления дизель-генераторными установками (САУ ДГ) (далее – каналы) предназначены для преобразования сигналов от внешних (не входящих в состав каналов) первичных измерительных преобразователей в виде силы постоянного тока унифицированного диапазона, импульсных сигналов и сигналов от термопреобразователей сопротивления с визуализацией результатов преобразования в единицах технологических параметров.

Описание средства измерений

Принцип действия каналов заключается в использовании аналого-цифрового преобразования. Управление процессом преобразования выполняют контроллеры TSX Premium. Аналоговые сигналы от термопреобразователей сопротивления Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) поступают на входы преобразователей измерительных MCZ PT100/3 CLP, а импульсные сигналы - на входы преобразователей частотных WAZ4 PRO Fred; здесь они преобразуются в сигналы силы постоянного тока 4-20 мА. После аналого-цифрового преобразования цифровые сигналы визуализируются и регистрируются в единицах преобразуемого технологического параметра на сенсорном мониторе с экраном 15" на передней панели шкафа управления дизелем (ШУД).

За счет использования по каждому входу аналоговых сигналов последовательно соединенных стабилитронов BZX 55- C6V2 обеспечивается разветвление входных сигналов, т.е. по каждому входу формируется два канала преобразования.

Каналы обеспечивают непрерывный круглосуточный контроль параметров технологического процесса, предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе технологических параметров за установленные границы и при обнаружении неисправностей оборудования, представление технологической и системной информации.

Количество каналов преобразования аналоговых сигналов - 52 (с учетом разветвления 26 входов аналоговых сигналов).

Конструктивно каналы размещены в однодверном металлическом шкафу управления дизелем (ШУД), питание которого осуществляется от шкафа бесперебойного питания (ШБП). Корпуса шкафов снабжены вентиляционными решетками, а двери шкафов - механическими замками. На рисунке 1 приведен внешний вид компонентов каналов.

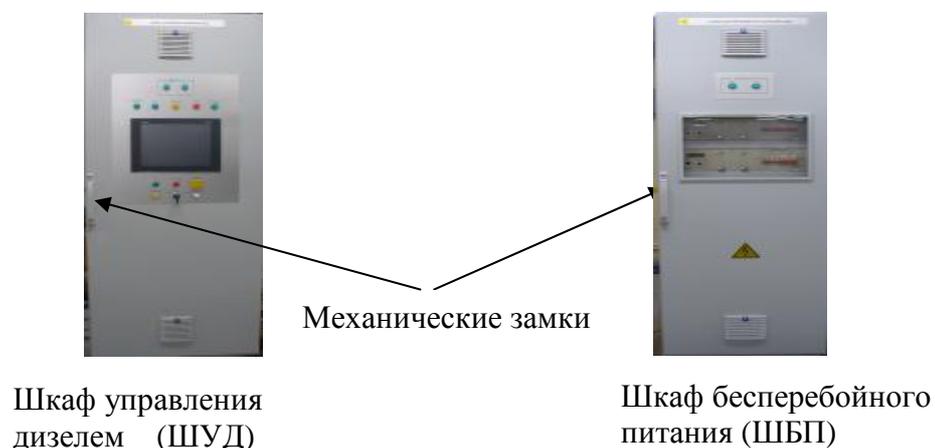


Рисунок 1. Внешний вид компонентов каналов

Программное обеспечение

Встроенное в модули управляющих контроллеров TSX Premium программное обеспечение (ВПО) устанавливается в энергонезависимую память модулей контроллеров в производственном цикле изготовления и в процессе эксплуатации изменению не подлежит.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения (ВПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки) | Значения |
|---|---|
| Наименование ВПО | Программа управляющих контроллеров ШУД САУ ДГ НВАЭС-2 v.1.0 |
| Идентификационное наименование ВПО | NVAES-2 SAU DG |
| Номер версии (идентификационный номер) ВПО | v.1.0 |
| Цифровой идентификатор ВПО | не вычисляется |
| Другие идентификационные данные, если имеются | – |

Встроенная программа управляющих контроллеров не влияет на метрологические характеристики средства измерений (метрологические характеристики измерительных каналов нормированы с учетом ВПО). Цифровой идентификатор ВПО не вычисляется, т.к. программа устанавливается в контроллеры в цикле производства и в процессе эксплуатации изменено быть не может. Механическая защита от несанкционированного доступа выполняется с помощью установленных на дверцах шкафов замков и индикацией положения дверей.

Уровень защиты – "высокий" по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

| | |
|--|-----|
| Количество входов аналоговых сигналов..... | 26 |
| в том числе: | |
| - входов сигналов силы постоянного тока (ИК давления, ИК уровня) | 13 |
| - входов сигналов от термопреобразователей сопротивления (ИК температуры) | 10 |
| - входов импульсных сигналов (ИК частоты вращения)..... | 3 |
| Количество каналов преобразования аналоговых сигналов | 52* |

* каждый вход аналоговых сигналов снабжен разветвителем, формирующим 2 канала преобразования технологического параметра.

Диапазоны и погрешности преобразования технологических параметров таблица 2

Таблица 2

| Входной сигнал ИК | Преобразуемый технологический параметр | | Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования в рабочих условиях $\delta_{ик доп}, \%$ | Примечания | |
|--|--|---|---|------------|----------------------------------|
| | Наименование | Диапазон преобразования | | | |
| Сила постоянного тока от 4 до 20 мА | Давление | от 0 до 1,6 МПа | ± 0,5 | | |
| | Уровень | от 0 до 3100 мм от 0 до 2200 мм от 0 до 1530 мм от 0 до 1500 мм от 100 до 425 мм от 37 до 517 мм от 0 до 200 мм от 0 до 100 мм | | | |
| Сигналы от термопреобразователей сопротивления Pt100 (α= 0,00385 °C ⁻¹) | | Температура | | | от 0 до 150 °C от 0 до 100 °C |
| | Импульсный сигнал | | | | Частота вращения |
| <ul style="list-style-type: none"> - нормирующим значением при определении приведенной погрешности преобразования является верхний предел диапазона преобразования технологического параметра; - пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования каналов указаны без учета погрешностей первичных измерительных преобразователей. | | | | | |

Рабочие условия эксплуатации

- диапазон температуры окружающего воздуха, °C от 5 до 40
- относительная влажность воздуха, % до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа.....от 84 до 106,7

Параметры электропитания

- напряжение постоянного тока, В.....24
- потребляемая мощность, кВт, не более0,2

Средний срок службы, лет, не менее.....60

Средняя наработка на отказ, ч.....80000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ИТЦЯ.421457.064 РЭ типографским способом и на дверь шкафа управления дизелем (ШУД) в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

- каналы измерительные системы автоматического управления дизель-генераторными установками (САУ ДГ);
- руководство по эксплуатации ИТЦЯ.421457.064 РЭ;
- руководство оператора ИТЦЯ.20037- 01 34 01;
- методика поверки МП2064-0096-2014.

Поверка

осуществляется по документу МП2064-0096-2014 "Каналы измерительные системы автоматического управления дизель-генераторными установками (САУ ДГ). Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в декабре 2014 г.

Перечень основных средств поверки:

- калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-260, воспроизведение силы постоянного тока, от 0 до 25 мА, $\pm (1 \cdot 10^{-4} I + 1)$ мкА, воспроизведение сопротивления, от 0 до 180 Ом, $\pm 0,015$ Ом; от 180 до 320 Ом, $\pm 0,025$ Ом (Госреестр № 35062-07);
- генератор импульсов Г5-82, диапазон T от 1 до $9,9 \cdot 10^7$ мкс, $\pm 0,003T$ (Госреестр № 8598-82);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3, от 0,1 Гц до 100 МГц, $d_F = (d_0 + 7 \cdot 10^{-9}/t_{сч})$ (Госреестр № 32359-06)

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации ИТЦЯ.421457.064 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к каналам измерительных систем автоматического управления дизель-генераторными установками (САУ ДГ)

1. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А.
2. ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
3. ГОСТ Р 8.764-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
4. ГОСТ 8.129-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты
5. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
6. Техническая документация изготовителя ИТЦЯ.421457.064 ТЗ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

ЗАО "Диаконт",
198903, г. С.-Петербург, Петродворец, Ропшинское шоссе, д.4
тел. (812) 334-00-81, факс (812) 592-62-65

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева",
190005, г.С.-Петербург, Московский пр. 19, тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14,
e-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.