

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные стендов контроля параметров электроприводной арматуры «Крона-517»

### Назначение средства измерений

Каналы измерительные стендов контроля параметров электроприводной арматуры «Крона-517» (далее – каналы «Крона-517») предназначены для измерений переменного и постоянного напряжения, силы переменного тока и интервалов времени.

### Описание средства измерений

Принцип действия каналов «Крона-517» заключается в аналого-цифровом преобразовании сигналов напряжений и тока в цифровой код.

Каналы «Крона-517» могут применяться только в составе самого стенда «Крона-517», которые выполнены в виде переносных приборов.

В состав каналов «Крона-517» входят:

- переносная ПЭВМ (типа "Ноутбук");
- блок преобразования напряжения (БПН);
- адаптеры для бесконтактного измерения токов (АТБ), выполненные на основе токовых клещей.

Каналы «Крона-517» в составе стенда обеспечивают:

- измерения и регистрацию переменных среднеквадратичных значений (СКЗ) напряжений 220/380 В частотой 50 Гц в диапазоне от 0 до 425 В в цепях питания электродвигателя (по трём каналам);
- измерения и регистрацию постоянных и переменных СКЗ напряжений с выходов внешних датчиков (по четырем каналам);
- измерения и регистрацию силы переменного СКЗ тока в цепях питания электродвигателя с помощью АТБ (по трем каналам);
- измерения и регистрацию значений интервалов времени в диапазоне от 0,1 до 500 с в цепях дискретного ввода переменного напряжения 220 В частотой 50 Гц (по шести каналам);
- гальваническую изоляцию входных сигналов от выходных цепей и цепей питания, а также межканальную гальваническую изоляцию.

Стенд позволяет:

- принимать сигналы, удаленные от блока преобразования напряжения на расстоянии до пяти метров;
- определять условия начала записи;
- определять условия окончания записи;
- отображать необходимую информацию;
- проверять работоспособность в режиме самоконтроля.

Фотография общего вида представлена на рисунке 1.



Рисунок 1

### Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
krona517.exe	НПКР 00187-03 34 01	Версия v.3	5866A74D	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 - А.

### Метрологические и технические характеристики

Каналы измерений переменного напряжения в цепях питания электродвигателя имеют:

- диапазон измерений переменного СКЗ напряжения от 0 до 425 В;
- напряжение гальванической развязки между входными цепями каналов, а также между входными цепями каналов и корпусом не менее 700 В (СКЗ) в течение одной минуты;
- входное сопротивление не менее 5 МОм;
- входная емкость не более 100 пФ;
- диапазон частот по спаду амплитудно-частотной характеристики на уровне минус 3 дБ, от 20 до 1000 Гц;
- предел допускаемой перегрузки – двукратный.

Каналы измерений постоянного и переменного СКЗ напряжения от внешних датчиков имеют:

- диапазон измерений постоянного напряжения от минус 10 до плюс 10 В;
- диапазон измерений переменного СКЗ напряжения от 0 до 7 В;

- диапазон частот по спаду амплитудно-частотной характеристики на уровне минус 3 дБ, от 0 до 3000 Гц;

- напряжение гальванической развязки между входными цепями каналов, а также между входными цепями каналов и корпусом не менее 700 В (СКЗ) в течение 1 мин;

- входное сопротивление не менее 500 кОм;

- входная емкость не более 100 пФ;

- предел допускаемой перегрузки 250 В (амплитудное значение).

Каналы измерений силы переменного тока питания электродвигателя при помощи комплекта адаптеров имеют:

- диапазоны измерений от 0 до 0,25; от 0 до 0,5; от 0 до 1; от 0 до 5; от 0 до 10; от 0 до 20; от 0 до 40; от 0 до 100; от 0 до 200 А (СКЗ);

- предел перегрузки – двукратный.

- частота входных сигналов от 40 до 1000 Гц.

Каналы дискретного ввода переменного напряжения 220 В частотой 50 Гц имеют:

- порог срабатывания в диапазоне от 55 до 85 В (СКЗ).

Примечание - напряжение менее 55 В соответствует состоянию логического «0», напряжение более 85 В соответствует состоянию логической «1»;

- возможность измерений интервалов времени между срабатываниями в диапазоне от 0,1 до 500 с;

- входное сопротивление не менее 55 кОм;

- входная емкость не более 100 пФ;

- предел допускаемой перегрузки 250 В (СКЗ).

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений переменного СКЗ напряжений в цепях питания электродвигателя равны  $\pm 1$  %.

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений постоянного и переменного СКЗ напряжений от внешних датчиков равны  $\pm 1$  %.

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы тока в цепях питания электродвигателя равны  $\pm 1$  %.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов срабатывания равны  $\pm (0,002 \cdot \text{тинт.} + 0,015)$  с, где тинт. – измеряемый интервал времени в секундах.

Электропитание стенда осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В, частотой  $(50 \pm 1)$  Гц, с коэффициентом искажения синусоидальности кривой напряжения не более 10 %.

Мощность, потребляемая блоком преобразования напряжения от сети при номинальном напряжении питания, не превышает 60 В·А.

Электрическое сопротивление изоляции цепей сетевого питания стенда относительно корпуса составляет не менее 20 МОм.

Электрическая изоляция цепей сетевого питания блока преобразования напряжения относительно заземляющего контакта выдерживает в течение одной минуты испытательное напряжение 1500 В синусоидального переменного тока частотой 50 Гц.

Средний срок службы не менее 10 лет.

Среднее время наработки на отказ не менее 16000 ч.

Изделие – восстанавливаемое. Среднее время восстановления не более 2 часов.

Время непрерывной работы 8 часов. Техническое обслуживание 1 раз в год.

Габаритные размеры (длина x ширина x высота) и масса:

- блока преобразования напряжения не более 380×270×110 мм при массе с комплектом принадлежностей не более 15 кг;

- корпусов АТБ - не более 105×50×32 мм при массе не более 0,3 кг;

- токовых клещей – не более 135×50×34 мм при массе не более 0,2 кг.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 10 до 35 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 % (при 25 °С);
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

### Знак утверждения типа

наносится на верхнюю панель слева от ручки БПН самоклеющейся пленкой; на титульный лист «Каналы измерительные стенда контроля параметров электроприводной арматуры «Крона-517». Формуляр. НПКР 2.758.003 ФО» с помощью штампа.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки представлен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол., шт.
<u>Каналы измерительные</u>		
Блок преобразования напряжения	НПКР 2.770.007	1
ПЭВМ (ноутбук)		1
Адаптер тока бесконтактный, АТБ -100/5 А	НПКР 2. 727. 011 а	1
	НПКР 2. 727. 011-00.01 б	1
	НПКР 2. 727. 011-00.02 с	1
Адаптер тока бесконтактный, АТБ -200 А	НПКР 2. 727. 011-01 а	1
	НПКР 2. 727. 011-01.01 б	1
	НПКР 2. 727. 011-01.02 с	1
<u>Комплект принадлежностей</u>		
Жгут АТБ	НПКР 6. 644. 059	3
Кабель сетевой	250 В; 10 А; 1,8 м	1
Кабель USB		1
Катушка для проверки АТБ	НПКР 5. 769. 004	1
Жгут трёхпроводный межфазных напряжений	НПКР 6. 644. 055	1
Жгут четырёхпроводный фазных напряжений	НПКР 6. 644. 056	1
Жгут контроля Увых	НПКР 6. 644. 057	1
Жгут самоконтр. каналов Входы +/-10В	НПКР 6. 644. 064	1
Зажим (1000V, САТШ, max.2А)		11
Вилка	DB-9M	4
Фильтр сетевой	Pilot – GL	1
<u>Эксплуатационная документация</u>		
Стенд контроля параметров электроприводной арматуры «Крона-517». Ведомость эксплуатационных документов	НПКР 2.758.003 ВЭ	1
Стенд контроля параметров электроприводной арматуры «Крона-517». Руководство по эксплуатации	НПКР 2.758.003 РЭ	1
Стенд контроля параметров электроприводной арматуры «Крона-517». Программное обеспечение. Руководство оператора	НПКР 00187-03 34	1

Программа регистрации, контроля и отображения сигналов «Крона-517». Загрузочный модуль	НПКР 00187-03 Контр. сумма 5866A74D	1
Каналы измерительные стенда контроля параметров электроприводной арматуры «Крона-517». Формуляр	НПКР 2.758.003 ФО	1
Каналы измерительные стенда контроля параметров электроприводной арматуры «Крона-517». Методика поверки	НПКР 2.758.003 Д5	1

### Поверка

осуществляется по документу НПКР 2.758.003 Д5 «Каналы измерительные стендов контроля параметров электроприводной арматуры «Крона-517». Методика поверки», согласованному ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» 25 декабря 2008 г.

Перечень средств поверки представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Тип	Используемые диапазоны	Погрешность
Барометр-анероид метеорологический	БАММ -1	от 80 до 106 кПа	± 0,2 кПа
Психрометр аспирационный	МВ-4-М	от 10 до 100 %	± 3 % при 20 °С
Термометр лабораторный	ТЛ-18	Диапазон измерений от 8 до 38 °С	± 0,2 °С
Установка пробойная	УПУ-1М	Испытательное напряжение до 10 кВ	± 5 %
Калибратор универсальный (с блоком усиления напряжения и блоком преобразования)	Н4-6	Воспроизведение: - постоянного напряжения до 1000 В; - переменного напряжения до 700 В; - постоянного тока до 10 А; - переменного тока до 7 А	± 0,0025 % ± 0,3 % ± 0,03 % ± 0,5 %
Мегаомметр	Ф4102/1	от 0 до 200 МОм, рабочее напряжение 1000 В	± 1,5 %
Вольтметр универсальный	В7-54/2	от минус 0,2 до 1000 В 0,2 кОм; 1 ГОм	± 0,02 % 0,003 % +2 ед. мл. р.
Амперметр	Д5100	Диапазон измерений от 0 до 5 А	± 0,1 %
Частотомер электронно-счетный	ЧЗ-54	Диапазон измерений периода от 1 мкс до 10 с	$\pm \left( \frac{d_{зан}}{n} + \frac{T_{макс}}{nT_{изм}} \right)$
Трансформатор тока из состава К505	УТТ-5	от 5 до 200 А	± 0,2 %
Генератор импульсов точной амплитуды	Г5-75	U - от 0,01 до 9,99 В; Т - от 20 мкс до 9,99 с	±(0,01·И + 2 мВ) ± 0,001 Т
Оптоэлектронное реле	КР293КПЗВ		
Резистор	С2-23-0,25-330 Ом		± 5%
Установка поверочная	У300	Воспроизведение: - переменного напряжения от 0,5 до 1000 В - силы переменного тока от 0,1 до 300 А	
Секундомер механический	СОП пр-2а-3	Емкость шкал: 60 с; 30 мин. Цена деления: 0,2с; 1 мин.	± 0,7с

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в разделах 7 и 8 документа «Стенд контроля параметров электроприводной арматуры «Крона-517». Программное обеспечение. Руководство оператора. НПКР 00187-03 34 01 РО».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к каналам измерительным стендов контроля параметров электроприводной арматуры «Крона-517»**

1 ГОСТ 8.022 – 91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне  $1 \cdot 10^{-16}$  – 30 А.

2 ГОСТ 8.027 – 01 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

3 ГОСТ 8.028 – 86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственный комплекс «КРОНА» (ООО НПК «КРОНА»)

Адрес: 440028, г. Пенза, Проспект Победы, 69

тел./факс: (8412) 444-709, 440-489, 444-291

e-mail: [krona@npk-krona.ru](mailto:krona@npk-krona.ru) internet: [www.npk-krona.ru](http://www.npk-krona.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

тел./факс: (8412) 49-82-65, e-mail: [pcsm@sura.ru](mailto:pcsm@sura.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30033-10 от 20.07.2010 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.