

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные аналоговые поста контроля напряжения электрической сети «Крона-515»

### Назначение средства измерений

Каналы измерительные аналоговые поста контроля напряжения электрической сети «Крона-515» (далее - каналы ПКН) предназначены для измерений напряжения и силы электрического тока в цепях постоянного и переменного тока промышленной частоты.

### Описание средства измерений

Каналы ПКН являются составной частью постов контроля напряжения электрической сети «Крона-515» и эксплуатироваться без них не могут. Каналы ПКН предназначены для многоканальных измерений напряжений и силы токов в цепях постоянного и переменного тока. Конструкция каналов ПКН выполнена в виде металлического шкафа для настенного монтажа и выносных адаптеров напряжения и адаптеров тока бесконтактных. Принцип действия каналов ПКН основан на аналого-цифровом преобразовании электрических сигналов, поступающих с датчиков тока и напряжения (адаптеров аналоговых сигналов) в показания цифрового жидкокристаллического индикатора на передней панели.

В состав каналов ПКН входят:

- блок преобразования напряжений (БПН);
- адаптеры аналоговых сигналов соответствующих типов и диапазонов;
- модуль центрального процессора (МЦП);
- терминал ввода - вывода данных (ТВВ);
- источник бесперебойного питания (ИБП).

К БПН подключаются, в зависимости от варианта исполнения, 6; 12; 18; 24 адаптеров аналоговых сигналов. Варианты исполнения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Варианты исполнения

Обозначение исполнения каналов ПКН		Общее количество измерительных каналов (напряжения и тока), шт.	Обозначение групп каналов (каждая группа по 6 каналов)
Крона-515	НПКР 2.758.001	6	C1
Крона-515.01	НПКР 2.758.001 - 01	12	C1, C2
Крона-515.02	НПКР 2.758.001- 02	18	C1, C2, C3
Крона-515.03	НПКР 2.758.001 - 03	24	C1, C2, C3, C4

Набор входных адаптеров обеспечивает подключение измерительных каналов к контрольным точкам электрической сети, удалённым от каналов ПКН на расстояние не более 10 м, гальваническую развязку входных цепей от выходных и цепей питания, преобразование параметров входных сигналов в БПН в напряжение или ток и их нормирование.

Подключение адаптеров напряжения (АН) к контрольным точкам сети осуществляется контактным способом.

Подключение адаптеров тока бесконтактных (АТБ) к контрольным точкам сети осуществляется бесконтактным способом с помощью «клещей», обхватом проводника диаметром до 14 или 35 мм, в зависимости от диапазона измерений тока.

МЦП обеспечивает общее управление процессом измерений сигналов в цепях постоянного и переменного тока, обработку, сохранение, сравнение измеренного параметра с границами зоны допуска, передачу результатов измерений на индикацию в ТВВ, а также прием информации с клавиатуры ТВВ в автономном режиме работы.

При работе в составе системы МЦП обеспечивает обмен информацией по сети Ethernet с сервером системы.

ТВВ обеспечивает связь БПН с оператором (задание режима работы, индикацию контролируемых параметров и т.д.).

ИБП обеспечивает нормальное функционирование каналов и сохранение информации при исчезновении электропитания длительностью до 30 минут.

В ПКН пломбируются:

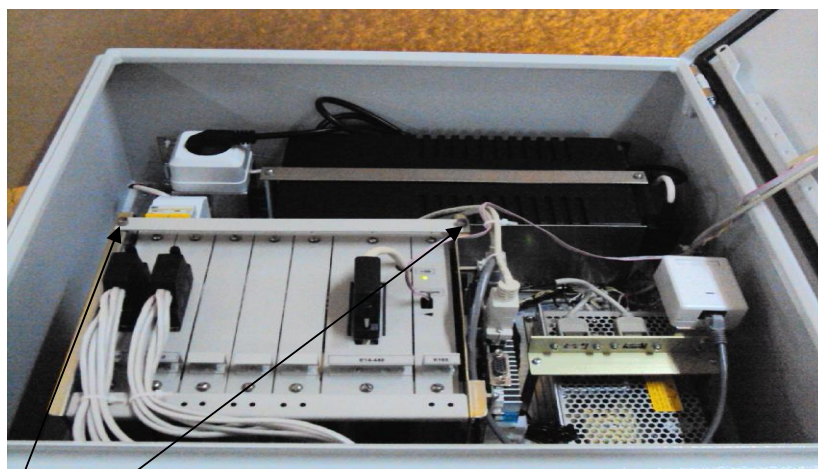
- блок преобразования напряжений;
- адаптеры напряжения;
- адаптеры тока бесконтактные.

Фотографии общего вида изделия «Крона-515», в которое входят каналы ПКН, представлены на рисунках 1 и 2.



Место пломбирования  
адаптеров  
тока и напряжения

Рисунок 1 - Общий вид



Места пломбирования БПН

Рисунок 2 - Места установки внутренних пломб

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) имеет два уровня. Первый уровень (низкий) - встроенное ПО модуля аналого-цифрового преобразователя БПН. Второй уровень (высокий) - интерфейс пользователя.

Идентификационные данные встроенного метрологически значимого ПО указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	Крона-515
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.21
Цифровой идентификатор ПО	ACC45907
Алгоритм вычисления контрольной суммы	CRC32

Защита программного обеспечения и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения, В: - постоянного тока - действующего значения переменного тока	от -600 до +600 от 0 до 425
Диапазон измерений силы электрического тока, А: - постоянного тока  - действующего значения переменного тока	от -25 до +25; от -50 до +50; от -100 до +100; от -250 до +250; от -500 до +500; от -1000 до +1000 от 0 до 17; от 0 до 70; от 0 до 350; от 0 до 700
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения, %	$\pm 1^*$ или $\pm 2^{**}$
Пределы допускаемой погрешности измерений силы электрического тока, %	$\pm 5$
Частота измеряемого тока и напряжения, Гц	от 47 до 53
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более - для шкафа - для АН - для АТБ	500×600×228 160×70×59 220×109×60
Масса, кг, не более: - для шкафа - для одного АН - для одного АТБ	30 0,3 0,7
Условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа - напряжение питания переменного тока, В - частота напряжения питания, Гц	от +10 до +35  от 30 до 80 от 84 до 106,7 от 176 до 242 от 49 до 51
Примечания. * - для исполнений с числом каналов 6 или 12. ** - для исполнений с числом каналов 18 или 24.	
Нормирующим значением является верхнее значение диапазона измерений.	

### Знак утверждения типа

наносится фотохимическим или печатным способом на двери шкафа и в верхнем правом углу на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
<sup>1</sup> Пост контроля напряжения электрической сети «Крона-515»	НПКР 2.758.001	1
<sup>2,3</sup> Адаптер тока бесконтактный (АТБ-xxx А)	НПКР 2.727.009	6/12/18/24
<sup>2</sup> Адаптер напряжения (АН-600 В)	НПКР 2.727.020	6/12/18/24
<sup>1</sup> Жгут аналоговых сигналов	НПКР 6.644.049	6/12/18/24
Жгут переходной для модуля К192	НПКР 6.644.052	1
Жгут переходной для модуля К193	НПКР 6.644.154	1
Катушка	НПКР 5.769.002	1
Розетка кабельная	ШР20П4НШ8	1
Руководство по эксплуатации	НПКР 2.758.001 РЭ	1
Руководство оператора	НПКР 00184-01 34	1
Программное обеспечение «Крона-515». Загрузочный модуль (CD)	НПКР 00184-01 12	1
Методика поверки	НПКР 2.758.001 МП	1
Примечания. 1. Исполнение по количеству каналов определяется Заказчиком. 2. Количество АН, АТБ определяется Заказчиком. 3. Диапазон тока АТБ-(xxx) выбирается Заказчиком.		

### Поверка

осуществляется по документу НПКР 2.758.001 МП «Каналы измерительные аналоговые поста контроля напряжения электрической сети «Крона-515». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Пензенский ЦСМ» 08.12.2017 г.

Основные средства поверки:

- амперметр Д553 (регистрационный номер 1622-62 в Федеральном информационном фонде);
- вольтамперметр многопредельный переносной М1108 (регистрационный номер 1523-61 в Федеральном информационном фонде);
- устройство для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300.1 (регистрационный номер 35739-08 в Федеральном информационном фонде);
- калибратор универсальный Fluke 5520А (регистрационный номер 23346-02 в Федеральном информационном фонде).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в эксплуатационной документации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к каналам измерительным аналоговым поста контроля напряжения электрической сети «Крона-515»

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

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

ГОСТ Р 8.648-15 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот  $1 \cdot 10^{-2} \dots 2 \cdot 10^{-9}$  Гц.

ГОСТ Р 8.767-11 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического тока  $1 \cdot 10^{-8} \dots 100$  А в диапазоне частот  $1 \cdot 10^{-1} \dots 1 \cdot 10^6$  Гц.

ЧТУ 28.99-515-27756312-2017 Каналы измерительные аналоговые поста контроля напряжения электрической сети «Крона-515». Частные технические условия.

#### **Изготовитель**

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

ИНН 5837000407

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

Телефон (факс): (8412) 44-47-09, 44-04-89, 44-42-91

E-mail: [krona@npk-krona.ru](mailto:krona@npk-krona.ru)

Web-сайт: [www.npk-krona.ru](http://www.npk-krona.ru)

#### **Испытательный центр**

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

Адрес: 440039, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Телефон (факс): (8412) 49-82-65

E-mail: [pcsm@sura.ru](mailto:pcsm@sura.ru)

Web-сайт: [www.penzacsm.ru](http://www.penzacsm.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Пензенский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311197 от 24.07.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.