

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» июля 2022 г. № 1761

Регистрационный № 46860-11

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные аналоговые системы контроля и диагностики электронных устройств «Крона-520»

Назначение средства измерений

Каналы измерительные аналоговые системы контроля и диагностики электронных устройств «Крона-520» (далее – каналы) предназначены для измерений напряжений, тока и температуры.

Описание средства измерений

В состав измерительных аналоговых каналов системы контроля и диагностики «Крона-520» входит:

- блок преобразования напряжения (БПН);
- адаптеры соответствующих типов и диапазонов (даны в таблице 2);
- переносная ПЭВМ (типа "Ноутбук");
- источник бесперебойного питания.

БПН обеспечивает независимое поканальное измерение и преобразование аналоговых сигналов в двоичный цифровой код, одновременное подключение до шестнадцати адаптеров аналоговых сигналов.

Набор входных адаптеров, подключаемых к БПН, обеспечивает подключение каналов к объекту контроля, гальваническую развязку входных сигналов, преобразование параметров входных сигналов в напряжение, их нормирование и синхронизацию (привязку к единому времени). Соответствующие адаптеры обеспечивают контактное и бесконтактное подключение (для токовых цепей). Для адаптеров бесконтактного подключения (токовых клещей) допускается раскрытие магнитопровода 14 или 20 мм.

ПЭВМ обеспечивает общее управление процессом контроля, измерений и регистрации сигналов на жёстком диске, обработку и индикацию результатов измерений, а также обмен информацией с оператором.

Источник бесперебойного питания обеспечивает нормальное функционирование каналов и сохранение информации при исчезновении электропитания длительностью по времени до 5 минут;

Составные части каналов выполнены в виде настольной переносной конструкции.

Фотография общего вида:



Программное обеспечение

Программное обеспечение имеет два уровня. Первый уровень (высокий) – интерфейс пользователя, второй уровень (низкий) – программное обеспечение аналого-цифровых преобразователей.

Идентификационные данные 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
krona520.exe	НПКР 00182-01 34 01	Версия v.1	D2225BDC	алгоритм вычисления контрольной суммы - CRC32

Программное обеспечение первого (высокого) уровня не оказывает влияния на метрологические характеристики.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010

Метрологические и технические характеристики

Виды и диапазоны измеряемых величин, а также пределы допускаемых основных погрешностей измерений приведены в таблице 2.

Таблица 2

Изменяемые величины	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений*, %
Каналы измерений постоянного напряжения - входное сопротивление не менее 0,1 МОм - предел перегрузки 250 В	от - 0,1 до + 0,1 В от - 0,25 до + 0,25 В от - 0,5 до + 0,5 В	± 1,5
Каналы измерений постоянного напряжения - входное сопротивление не менее 1 МОм; - предел перегрузки 500 В	от - 1 до + 1 В от - 2,5 до + 2,5 В от - 5 до + 5 В	± 1,5
Каналы измерений постоянного напряжения - входное сопротивление не менее 10 МОм; - предел перегрузки 3000 В	от - 10 до + 10 В от - 25 до + 25 В от - 50 до + 50 В от - 100 до + 100 В от - 250 до + 250 В от - 500 до + 500 В от - 1000 до + 1000 В	± 1,5
Каналы измерений переменного среднеквадратического напряжения - частота измерений – 50 Гц; - входная емкость не более 10 пФ; - входное сопротивление не менее 0,1 МОм; - предел перегрузки 175 В	от 0 до 0,07 В от 0 до 0,175 В от 0 до 0,35 В	± 2,5

Каналы измерений переменного среднеквадратического напряжения - частота измерений – 50 Гц; - входная емкость не более 10 пФ; - входное сопротивление не менее 1 МОм - предел перегрузки 350 В	от 0 до 0,7 В от 0 до 1,75 В от 0 до 3,5 В	± 2,5
Каналы измерений переменного среднеквадратического напряжения - частота измерений – 50 Гц; - входная емкость не более 10 пФ; - входное сопротивление не менее 10 МОм - предел перегрузки 2100 В	от 0 до 7 В от 0 до 17,5 В от 0 до 35 В от 0 до 70 В от 0 до 175 В от 0 до 350 В от 0 до 700 В	± 2,5
Каналы измерений силы постоянного тока (контактное подключение) - падение напряжения на внутреннем шунте канала 0,3 В; - предел перегрузки – двукратный	от – 0,005 до + 0,005 А от – 0,01 до + 0,01 А от – 0,025 до + 0,025 А от – 0,05 до + 0,05 А от – 0,1 до + 0,1 А от – 0,25 до + 0,25 А от – 0,5 до + 0,5 А от – 1 до + 1 А от – 2,5 до + 2,5 А от – 5 до + 5 А от – 10 до + 10 А	± 1,5
Каналы измерений силы постоянного тока (бесконтактное подключение) - предел перегрузки – двукратный	от - 25 до + 25 А от - 50 до + 50 А от - 100 до + 100 А от - 250 до + 250 А от - 500 до + 500 А от - 1000 до + 1000 А	± 4
Каналы измерений силы переменного среднеквадратического тока (контактное подключение) - частота измерений – 50 Гц; - падение напряжения на внутреннем шунте канала 0,3 В; - предел перегрузки – двукратный	от 0 до 0,0035 А от 0 до 0,007 А от 0 до 0,0175 А от 0 до 0,035 А от 0 до 0,07 А от 0 до 0,175 А от 0 до 0,35 А от 0 до 0,7 А от 0 до 1,75 А от 0 до 3,5 А от 0 до 7 А	± 2,5
Каналы измерений силы переменного среднеквадратического тока (бесконтактное подключение) - частота измерений – 50 Гц; - предел перегрузки – двукратный	от 0 до 17,5 А от 0 до 35 А от 0 до 70 А от 0 до 175 А от 0 до 350 А от 0 до 700 А	± 5
Каналы измерений температуры	от 0 до 100 °С	± 4 °С
Неравномерность АЧХ измерительных каналов	от 40 до 300 Гц	не более 0,4 дБ
* нормирующее значение – нормирующее значение выражено модулем верхнего предела измерений.		

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений электрических параметров при изменении температуры окружающей среды не должны превышать половины пределов допускаемой основной погрешности на каждые 10 °С от диапазона температур (от 10 до 30) °С.

Число одновременно подключенных аналоговых каналов не превышает 16 шт.

Изоляция цепей питания БПН в нормальных условиях применения выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения переменного тока частотой 50 Гц и действующим значением 1,5 кВ.

Сопротивление изоляции цепей питания в нормальных условиях применения – не менее 20 МОм.

Сопротивление защитного заземления – не более 0,1 Ом.

Электропитание БПН осуществляется от сети однофазного переменного напряжения (220 ± 22) В и частотой (50 ± 1) Гц.

Максимальная потребляемая мощность от сети электропитания не более 100 В·А (без ПЭВМ и источника бесперебойного питания).

Габаритные размеры (Д × Ш × В) и масса:

- ПЭВМ и источник бесперебойного питания – согласно своей технической документации;
- БПН составляют не более 370×270×120 мм и 5 кг;
- адаптеров АН, АТ и АТМ составляют не более 110×60×35 мм и 0,4 кг;
- адаптеров АТБ составляют не более 215×80×40 мм и 0,8 кг.

Режим работы круглосуточный, непрерывный (при регулярном техническом обслуживании – один раз в месяц).

Средняя наработка на отказ – не менее 16 000 часов.

Нормальные условия применения:

- температура окружающего воздуха от 10 до 35 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 % (при 20 °С);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % (при 25 °С);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотохимическим или печатным способом на верхней панели слева от ручки БПН и печатным способом на титульный лист на руководство по эксплуатации каналов.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки представлен в таблице 3

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Каналы измерительные аналоговые системы контроля и диагностики электронных устройств «Крона-520»: <ul style="list-style-type: none">▪ Блок преобразования напряжения▪ Набор адаптеров*▪ ПЭВМ▪ Источник бесперебойного питания	1	* тип, диапазон и количество определяется заказчиком

Кабель сетевой к персональному компьютеру	1	
Кабель для подключения к ПК	1	
Каналы измерительные аналоговые системы контроля и диагностики электронных устройств «Крона-520». Руководство по эксплуатации. НПКР 2.770.003 РЭ	1	
Программа регистрации, контроля и отображения сигналов «Крона-520». Руководство оператора. НПКР 00182-01 34 РО	1	
Каналы измерительные аналоговые системы контроля и диагностики электронных устройств «Крона-520». Методика поверки. НПКР 2.770.003 Д5	1	
Программное обеспечение «krona520.exe» НПКР 00182-01	1	
Кабель интерфейса USB 1P/28AWG AND 2C/26AWG	1	
Штепсель Ш 1.6	1	
Вилка (с кожухом) DHS-15M	1	
Розетка (с кожухом) DHS-15F	1	
Сумка-кейс	3	

Перечень средств поверки представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Используемые диапазоны	Погрешность
Барометр-анероид метеорологический БАММ -1	от 80 до 106 кПа	± 1 кПа
Психрометр аспирационный МВ-4-М	от 10 до 100 %	± 3 % при 20 °С
Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4	от 0 до 50 °С	$\pm 0,2$ °С
Частотомер сетевой Ф 246	от 45 до 55 Гц;	$\pm 0,04$ %
Вольтметр Э 545	от 0 до 300 В	класс точности 0,5
Калибратор универсальный Fluke 5520A	Задание напряжения: - постоянного тока до 1000 В; - переменного тока до 1020 В (частота от 45 до 100 Гц). Задание силы тока: - постоянного тока до 20,5 А; - переменного тока до 20,5 А (частота от 45 до 100 Гц).	$\pm(0,000018 \cdot U + 0,000015 \cdot U_k)$ В $\pm(0,0003 \cdot U + 0,00001 \cdot U_k)$ В $\pm(0,001 \cdot I + 0,00003 \cdot I_k)$ А $\pm(0,0015 \cdot I + 0,00024 \cdot I_k)$ А
Мегаомметр Ф4102/1-1М	от 0 до 200 МОм, рабочее напряжение 1000 В	$\pm 1,5$ %
Миллиомметр цифровой АМ-6000	от 0 до 200 мОм	$\pm(0,01 R_{изм} + 0,4)$ мОм
Камера тепла НПС-222	от 0 до 100 °С	$\pm 0,1$ °С
Калибратор тока для поверки клещей токоизмерительных 10302/1	от 3 до 300 А от 100 до 1000 А постоянный и переменный ток частотой 50 Гц	$\pm(0,003 \cdot I_k + 0,3)$ А $\pm(0,003 \cdot I_k + 2)$ А

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в разделах 7 и 8 документа «Программа регистрации, контроля и отображения сигналов «Крона-520». Руководство оператора. НПКР 00182-01 34 РО».

Нормативные документы, устанавливающие требования к каналам измерительным аналоговым системы контроля и диагностики электронных устройств «Крона-520»

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

Каналы измерительные аналоговые системы контроля и диагностики электронных устройств «Крона-520». Частные технические условия. ЧТУ-4343-520-27756312-10-ЛУ.

Изготовитель

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

ИНН 5837000407

Юридический адрес: 440028, г. Пенза, ул. Проспект Победы, д. 69.

Адрес осуществления деятельности: 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

Web-сайт: www.npk-krona.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное учреждение «Пензенский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (ФГУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20 тел./факс: (8412) 49-82-65

e-mail: pcsm@sura.ru

ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30033-10.