

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нагрузки электронные программируемые серий EA-ELR 9000 HP, EA-EL 9000 B HP, EA-EL 9000 B 2Q, EA-EL 9000 T, EA-EL 3000 B

Назначение средства измерений

Нагрузки электронные программируемые серий EA-ELR 9000 HP, EA-EL 9000 B HP, EA-EL 9000 B 2Q, EA-EL 9000 T, EA-EL 3000 B (далее по тексту - нагрузки) предназначены для формирования сопротивления электрического тока, с одновременным измерением входных величин напряжения и силы постоянного тока, электрической мощности.

Описание средства измерений

Принцип действия нагрузок основан на формировании сопротивления электрического тока переменной величины, значение которого изменяется в соответствии с измеренными значениями напряжения и силы тока на входе нагрузки и выбранными режимами работы путем коммутации матрицы транзисторов, работающих в режиме управляемых резисторов. Управление и контроль над режимами работы нагрузок осуществляет встроенный микроконтроллер. Установка значений параметров производится с помощью регуляторов, расположенных на лицевой панели нагрузок, а также при помощи цифровых и аналогового интерфейсов при дистанционном режиме.

Конструктивно нагрузки серий EA-ELR 9000 HP, EA-EL 9000 B HP и EA-EL 9000 B 2Q изготавливаются в стоечном варианте для установки в 19-ти дюймовую стойку. Нагрузки серий EA-EL 9000 T и EA-EL 3000 B представляют собой лабораторные приборы настольного исполнения.

Нагрузки серий EA-ELR отличаются от нагрузок серий EA-EL возможностью возврата электроэнергии в сеть. Встроенный генератор сигналов обеспечивает воспроизведение прямоугольных, треугольных, трапецеидальных (только для серий EA-ELR 9000 HP и EA-EL 9000 B HP), пилообразных (только для серии EA-EL 3000 B), синусоидальных сигналов, а также сигналов произвольной формы без нормируемых метрологических характеристик и обработку таблиц зависимостей UI-IU. Нагрузки могут соединяться параллельно для наращивания входной мощности в режимах стабилизации постоянного напряжения (CV), постоянного тока (CC), мощности (CP) и сопротивления (CR).

Нагрузки с индексом HP отличаются возможностью поддержания номинальной входной мощности без ограничений, вызванных нагревом компонентов внутри нагрузки.

Нагрузки серий EA-ELR 9000 HP, EA-EL 9000 B HP, EA-EL 9000 B 2Q имеют встроенные изолированный аналоговый интерфейс (0-5 В или 0-10 В) и USB порт, а также могут быть дополнительно оборудованы следующими интерфейсами: LAN, GPIB, CAN, CANopen, ProfiNet, Modbus TCP, EtherCAT, RS-232. Нагрузки серии EA-EL 9000 T имеют USB порт и могут быть дополнительно оборудованы интерфейс картой EA-IF KE4, которая имеет следующие интерфейсы: изолированный аналоговый (0-5 В или 0-10 В), USB и LAN. Нагрузки серии EA-EL 3000 B могут быть дополнительно оборудованы интерфейс картами EA-IF KE5, имеющими три разновидности интерфейсов: USB, USB/LAN или USB/аналоговый (0-5 В или 0-10 В).

Каждая серия нагрузок выпускается в модификациях, отличающихся максимальной электрической мощностью, диапазонами токов и напряжений, габаритными размерами и массой.

Общий вид нагрузок и места пломбирования представлены на рисунках 1 - 5. От несанкционированного доступа нагрузки защищаются наклейками, которые наносятся в месте примыкания верхней крышки и боковой стенки нагрузки с правой стороны.



Рисунок 1 - Общий вид и место пломбирования нагрузок серии EA-ELR 9000 HP



Рисунок 2 - Общий вид и место пломбирования нагрузок серии EA-EL 9000 B HP

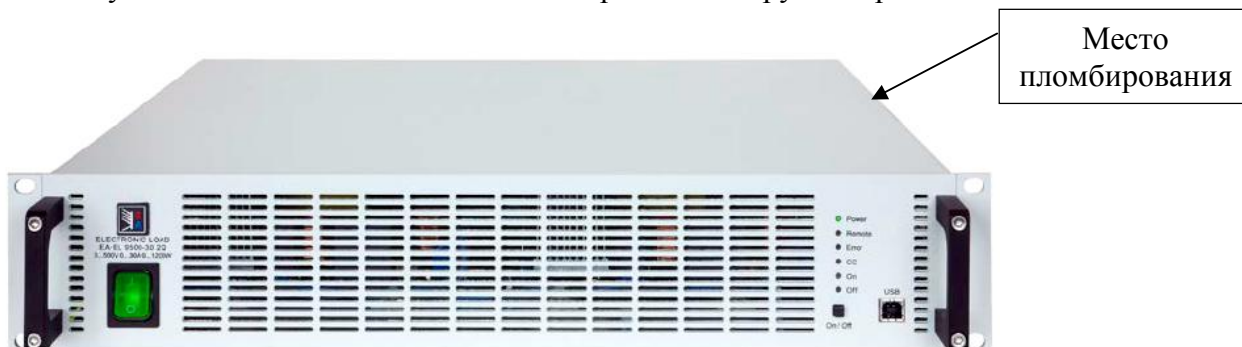


Рисунок 3 - Общий вид и место пломбирования нагрузок серии EA-EL 9000 B 2Q

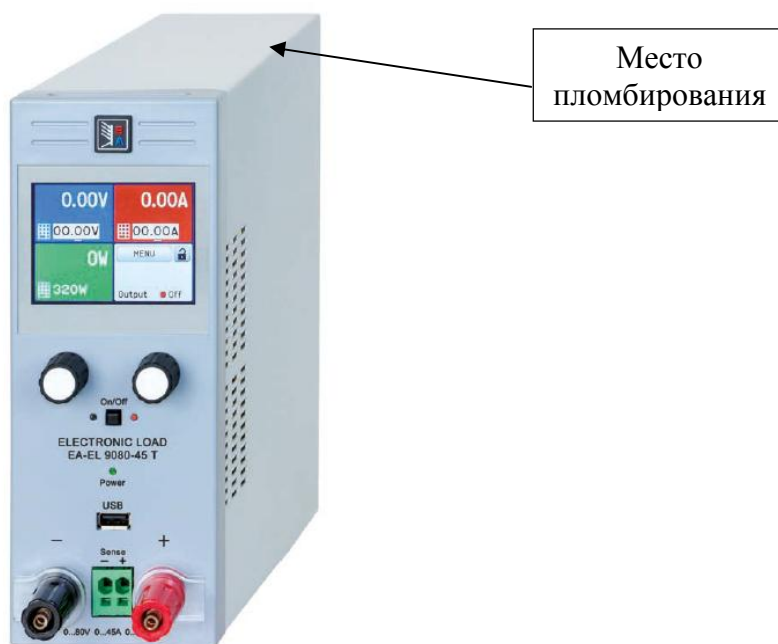


Рисунок 4 - Общий вид и место пломбирования нагрузок серии EA-EL 9000 T



Рисунок 5 - Общий вид и место пломбирования нагрузок серии EA-EL 3000 В

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО) нагрузок является встроенным и служит для управления режимами работы, выбора встроенных измерительных и вспомогательных функций. Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Программное обеспечение является метрологически значимым, оно устанавливается в энергозависимую память встроенного контроллера в производственном цикле на заводе-изготовителе. Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО нагрузок

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	KE	HMI	DR
Идентификационное наименование ПО			
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже:			
- для серии EA-ELR 9000 HP	V2.02	V2.02	V1.0.5
- для серии EA-EL 9000 B HP	V2.02	V2.02	V1.0.5
- для серии EA-EL 9000 B 2Q	V2.02	-	V1.0.5
- для серии EA-EL 9000 T	V2.02	V2.02	V1.0.5
- для серии EA-EL 3000 B	V2.02	V2.02	V2.0.1
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики нагрузок приведены в таблицах 2 -5.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики нагрузок в режиме стабилизации силы постоянного тока (СС)

Серия	Модификация	Пределы установки стабилизируемого значения силы постоянного тока ($I_{пред}$), А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки стабилизируемого значения силы постоянного тока, А
EA-ELR 9000-HP	EA-ELR 9080-170 HP	170	$\pm(0,002 \cdot I_{уст} + 0,002 \cdot I_{пред})$
	EA-ELR 9200-70 HP	70	
	EA-ELR 9360-40 HP	40	
	EA-ELR 9500-30 HP	30	
	EA-ELR 9750-20 HP	20	
	EA-ELR 9080-340 HP	340	
	EA-ELR 9200-140 HP	140	
	EA-ELR 9360-80 HP	80	
	EA-ELR 9500-60 HP	60	
	EA-ELR 9750-40 HP	40	
	EA-ELR 9080-510 HP	510	
	EA-ELR 9200-210 HP	210	
	EA-ELR 9360-120 HP	120	
	EA-ELR 9500-90 HP	90	
	EA-ELR 9750-60 HP	60	
	EA-ELR 91000-40 HP	40	
EA-ELR 91500-30 HP	30		
EA-EL 9000-B HP	EA-EL 9080-85 B HP	85	$\pm(0,001 \cdot I_{уст} + 0,002 \cdot I_{пред})$
	EA-EL 9200-35 B HP	35	
	EA-EL 9360-20 B HP	20	
	EA-EL 9500-15 B HP	15	
	EA-EL 9750-10 B HP	10	
	EA-EL 9080-170 B HP	170	
	EA-EL 9200-70 B HP	70	
	EA-EL 9360-40 B HP	40	
	EA-EL 9500-30 B HP	30	
EA-EL 9750-20 B HP	20		
EA EL 9080-85 B 2Q	EA-EL 9080-85 B 2Q	85	$\pm(0,002 \cdot I_{уст} + 0,002 \cdot I_{пред})$
	EA-EL 9200-35 B 2Q	35	
	EA-EL 9360-20 B 2Q	20	
	EA-EL 9500-15 B 2Q	15	
	EA-EL 9750-10 B 2Q	10	
	EA-EL 9080-170 B 2Q	170	
	EA-EL 9200-70 B 2Q	70	
	EA-EL 9360-40 B 2Q	40	
	EA EL 9500-30 B 2Q	30	
	EA EL 9750-20 B 2Q	20	
EA-EL 9000 T	EA-EL 9080-45 T	45	$\pm(0,001 \cdot I_{уст} + 0,002 \cdot I_{пред})$
	EA-EL 9200-18 T	18	
	EA EL 9500-08 T	8	
EA-EL 3000 B	EA EL 3080-60 B	60	$\pm(0,001 \cdot I_{уст} + 0,002 \cdot I_{пред})$
	EA EL 3200-25 B	25	
	EA EL 3500-10 B	10	

Примечание:

$I_{пред}$ - значение предела установки силы постоянного тока в нагрузке, А;

$I_{уст}$ - установленное стабилизируемое значение силы постоянного тока в нагрузке, А.

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики нагрузок при работе в режиме стабилизации напряжения (CV)

Серия	Модификация	Пределы установки стабилизируемого значения напряжения постоянного тока ($U_{пред}$), В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки стабилизируемого значения напряжения постоянного тока, В
EA-ELR 9000-HP	EA-ELR 9080-170 HP	80	$\pm(0,002 \cdot U_{уст} + 0,001 \cdot U_{пред})$
	EA-ELR 9200-70 HP	200	
	EA-ELR 9360-40 HP	360	
	EA-ELR 9500-30 HP	500	
	EA-ELR 9750-20 HP	750	
	EA-ELR 9080-340 HP	80	
	EA-ELR 9200-140 HP	200	
	EA-ELR 9360-80 HP	360	
	EA-ELR 9500-60 HP	500	$\pm(0,002 \cdot U_{уст} + 0,001 \cdot U_{пред})$
	EA-ELR 9750-40 HP	750	
	EA-ELR 9080-510 HP	80	
	EA-ELR 9200-210 HP	200	
	EA-ELR 9360-120 HP	360	
	EA-ELR 9500-90 HP	500	
	EA-ELR 9750-60 HP	750	
	EA-ELR 91000-40 HP	1000	
EA-ELR 91500-30 HP	1500		
EA-EL 9000-B HP	EA-EL 9080-85 B HP	80	$\pm(0,001 \cdot U_{уст} + 0,001 \cdot U_{пред})$
	EA-EL 9200-35 B HP	200	
	EA-EL 9360-20 B HP	360	
	EA-EL 9500-15 B HP	500	
	EA-EL 9750-10 B HP	750	
	EA-EL 9080-170 B HP	80	
	EA-EL 9200-70 B HP	200	
	EA-EL 9360-40 B HP	360	
	EA-EL 9500-30 B HP	500	
EA-EL 9750-20 B HP	750		
EA EL 9080-85 B 2Q	EA-EL 9080-85 B 2Q	80	$\pm(0,001 \cdot U_{уст} + 0,001 \cdot U_{пред})$
	EA-EL 9200-35 B 2Q	200	
	EA-EL 9360-20 B 2Q	360	
	EA-EL 9500-15 B 2Q	500	
	EA-EL 9750-10 B 2Q	750	
	EA-EL 9080-170 B 2Q	80	
	EA-EL 9200-70 B 2Q	200	
	EA-EL 9360-40 B 2Q	360	
	EA EL 9500-30 B 2Q	500	
	EA EL 9750-20 B 2Q	750	
EA-EL 9000 T	EA-EL 9080-45 T	80	$\pm(0,001 \cdot U_{уст} + 0,001 \cdot U_{пред})$
	EA-EL 9200-18 T	200	
	EA EL 9500-08 T	500	
EA-EL 3000 B	EA EL 3080-60 B	80	$\pm(0,001 \cdot U_{уст} + 0,001 \cdot U_{пред})$
	EA EL 3200-25 B	200	
	EA EL 3500-10 B	500	

Примечание:

$U_{пред}$ - значение предела установки напряжения постоянного тока в нагрузке, В;

$U_{уст}$ - установленное стабилизируемое значение напряжения постоянного тока в нагрузке, В.

Таблица 4 - Основные метрологические характеристики нагрузок при работе в режиме стабилизации электрической мощности (СР)

Серия	Модификация	Пределы установки значения электрической мощности ($P_{пред}$), Вт	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки значения электрической мощности, Вт
EA-ELR 9000-HP	EA-ELR 9080-170 HP	5000	$\pm(0,002 \cdot P_{уст} + 0,001 \cdot P_{пред})$
	EA-ELR 9200-70 HP	5000	
	EA-ELR 9360-40 HP	5000	
	EA-ELR 9500-30 HP	5000	
	EA-ELR 9750-20 HP	5000	
	EA-ELR 9080-340 HP	10000	
	EA-ELR 9200-140 HP	10000	
	EA-ELR 9360-80 HP	10000	
	EA-ELR 9500-60 HP	10000	
	EA-ELR 9750-40 HP	10000	
	EA-ELR 9080-510 HP	15000	
	EA-ELR 9200-210 HP	15000	
	EA-ELR 9360-120 HP	15000	
	EA-ELR 9500-90 HP	15000	
	EA-ELR 9750-60 HP	15000	
	EA-ELR 91000-40 HP	15000	
EA-ELR 91500-30 HP	15000		
EA-EL 9000-B HP	EA-EL 9080-85 B HP	1200	$\pm(0,002 \cdot P_{уст} + 0,005 \cdot P_{пред})$
	EA-EL 9200-35 B HP	1000	
	EA-EL 9360-20 B HP	900	
	EA-EL 9500-15 B HP	600	
	EA-EL 9750-10 B HP	600	
	EA-EL 9080-170 B HP	2400	
	EA-EL 9200-70 B HP	2000	
	EA-EL 9360-40 B HP	1800	
	EA-EL 9500-30 B HP	1200	
EA EL 9080-85 B 2Q	EA-EL 9080-85 B 2Q	1200	$\pm(0,002 \cdot P_{уст} + 0,005 \cdot P_{пред})$
	EA-EL 9200-35 B 2Q	1000	
	EA-EL 9360-20 B 2Q	900	
	EA-EL 9500-15 B 2Q	600	
	EA-EL 9750-10 B 2Q	600	
	EA-EL 9080-170 B 2Q	2400	
	EA-EL 9200-70 B 2Q	2400	
	EA-EL 9360-40 B 2Q	1800	
	EA EL 9500-30 B 2Q	1200	
	EA EL 9750-20 B 2Q	1200	
EA-EL 9000 T	EA-EL 9080-45 T	550	$\pm(0,002 \cdot P_{уст} + 0,005 \cdot P_{пред})$
	EA-EL 9200-18 T	500	
	EA EL 9500-08 T	400	
EA-EL 3000 B	EA EL 3080-60 B	400	$\pm(0,002 \cdot P_{уст} + 0,005 \cdot P_{пред})$
	EA EL 3200-25 B	400	
	EA EL 3500-10 B	400	

Примечание:

$P_{пред}$ - значение предела установки электрической мощности в нагрузке, Вт;

$P_{уст}$ - установленное стабилизируемое значение электрической мощности в нагрузке, Вт.

Таблица 5 - Основные метрологические характеристики нагрузок при измерении силы постоянного тока

Серия	Модификация	Пределы измерений силы постоянного тока ($I_{пред}$), А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, А
EA-ELR 9000-HP	EA-ELR 9080-170 HP	170	$\pm(0,002 \cdot I_{изм} + 0,002 \cdot I_{пред})$
	EA-ELR 9200-70 HP	70	
	EA-ELR 9360-40 HP	40	
	EA-ELR 9500-30 HP	30	
	EA-ELR 9750-20 HP	20	
	EA-ELR 9080-340 HP	340	
	EA-ELR 9200-140 HP	140	
	EA-ELR 9360-80 HP	80	
	EA-ELR 9500-60 HP	60	
	EA-ELR 9750-40 HP	40	
	EA-ELR 9080-510 HP	510	
	EA-ELR 9200-210 HP	210	
	EA-ELR 9360-120 HP	120	
	EA-ELR 9500-90 HP	90	
	EA-ELR 9750-60 HP	60	
	EA-ELR 91000-40 HP	40	
EA-ELR 91500-30 HP	30		
EA-EL 9000-B HP	EA-EL 9080-85 B HP	85	$\pm(0,001 \cdot I_{изм} + 0,002 \cdot I_{пред})$
	EA-EL 9200-35 B HP	35	
	EA-EL 9360-20 B HP	20	
	EA-EL 9500-15 B HP	15	
	EA-EL 9750-10 B HP	10	
	EA-EL 9080-170 B HP	170	
	EA-EL 9200-70 B HP	70	
	EA-EL 9360-40 B HP	40	
	EA-EL 9500-30 B HP	30	
	EA-EL 9750-20 B HP	20	
EA EL 9080-85 B 2Q	EA-EL 9080-85 B 2Q	85	$\pm(0,002 \cdot I_{изм} + 0,002 \cdot I_{пред})$
	EA-EL 9200-35 B 2Q	35	
	EA-EL 9360-20 B 2Q	20	
	EA-EL 9500-15 B 2Q	15	
	EA-EL 9750-10 B 2Q	10	
	EA-EL 9080-170 B 2Q	170	
	EA-EL 9200-70 B 2Q	70	
	EA-EL 9360-40 B 2Q	40	
	EA EL 9500-30 B 2Q	30	
	EA EL 9750-20 B 2Q	20	
EA-EL 9000 T	EA-EL 9080-45 T	45	$\pm(0,001 \cdot I_{изм} + 0,002 \cdot I_{пред})$
	EA-EL 9200-18 T	18	
	EA EL 9500-08 T	8	
EA-EL 3000 B	EA EL 3080-60 B	60	$\pm(0,001 \cdot I_{изм} + 0,002 \cdot I_{пред})$
	EA EL 3200-25 B	25	
	EA EL 3500-10 B	10	
Примечание: $I_{пред}$ - значение предела измерений силы постоянного тока в нагрузке, А; $I_{изм}$ - значение силы постоянного тока, измеренное нагрузкой, А.			

Таблица 6 - Основные метрологические характеристики нагрузок при измерении напряжения постоянного тока

Серия	Модификация	Пределы измерений напряжения постоянного тока ($U_{\text{пред}}$), В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В
EA-ELR 9000-HP	EA-ELR 9080-170 HP	80	$\pm(0,002 \cdot U_{\text{изм}} + 0,001 \cdot U_{\text{пред}})$
	EA-ELR 9200-70 HP	200	
	EA-ELR 9360-40 HP	360	
	EA-ELR 9500-30 HP	500	
	EA-ELR 9750-20 HP	750	
	EA-ELR 9080-340 HP	80	
	EA-ELR 9200-140 HP	200	
	EA-ELR 9360-80 HP	360	
	EA-ELR 9500-60 HP	500	
	EA-ELR 9750-40 HP	750	
	EA-ELR 9080-510 HP	80	$\pm(0,002 \cdot U_{\text{изм}} + 0,001 \cdot U_{\text{пред}})$
	EA-ELR 9200-210 HP	200	
	EA-ELR 9360-120 HP	360	
	EA-ELR 9500-90 HP	500	
	EA-ELR 9750-60 HP	750	
	EA-ELR 91000-40 HP	1000	
EA-ELR 91500-30 HP	1500		
EA-EL 9000-B HP	EA-EL 9080-85 B HP	80	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{изм}} + 0,001 \cdot U_{\text{пред}})$
	EA-EL 9200-35 B HP	200	
	EA-EL 9360-20 B HP	360	
	EA-EL 9500-15 B HP	500	
	EA-EL 9750-10 B HP	750	
	EA-EL 9080-170 B HP	80	
	EA-EL 9200-70 B HP	200	
	EA-EL 9360-40 B HP	360	
	EA-EL 9500-30 B HP	500	
	EA-EL 9750-20 B HP	750	
EA EL 9080-85 B 2Q	EA-EL 9080-85 B 2Q	80	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{изм}} + 0,001 \cdot U_{\text{пред}})$
	EA-EL 9200-35 B 2Q	200	
	EA-EL 9360-20 B 2Q	360	
	EA-EL 9500-15 B 2Q	500	
	EA-EL 9750-10 B 2Q	750	
	EA-EL 9080-170 B 2Q	80	
	EA-EL 9200-70 B 2Q	200	
	EA-EL 9360-40 B 2Q	360	
	EA EL 9500-30 B 2Q	500	
	EA EL 9750-20 B 2Q	750	
EA-EL 9000 T	EA-EL 9080-45 T	80	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{изм}} + 0,001 \cdot U_{\text{пред}})$
	EA-EL 9200-18 T	200	
	EA EL 9500-08 T	500	
EA-EL 3000 B	EA EL 3080-60 B	80	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{изм}} + 0,001 \cdot U_{\text{пред}})$
	EA EL 3200-25 B	200	
	EA EL 3500-10 B	500	
Примечание: $U_{\text{пред}}$ - значение предела измерений напряжения постоянного тока в нагрузке, В; $U_{\text{изм}}$ - значение напряжения постоянного тока, измеренное нагрузкой, В.			

Таблица 7 - Основные метрологические характеристики нагрузок при измерении электрической мощности

Серия	Модификация	Пределы измерений электрической мощности ($P_{пред}$), Вт	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрической мощности, Вт
EA-ELR 9000-HP	EA-ELR 9080-170 HP	5000	$\pm(0,002 \cdot P_{изм} + 0,001 \cdot P_{пред})$
	EA-ELR 9200-70 HP	5000	
	EA-ELR 9360-40 HP	5000	
	EA-ELR 9500-30 HP	5000	
	EA-ELR 9750-20 HP	5000	
	EA-ELR 9080-340 HP	10000	
	EA-ELR 9200-140 HP	10000	
	EA-ELR 9360-80 HP	10000	
	EA-ELR 9500-60 HP	10000	
	EA-ELR 9750-40 HP	10000	
	EA-ELR 9080-510 HP	15000	
	EA-ELR 9200-210 HP	15000	
	EA-ELR 9360-120 HP	15000	
	EA-ELR 9500-90 HP	15000	
	EA-ELR 9750-60 HP	15000	
	EA-ELR 91000-40 HP	15000	
EA-ELR 91500-30 HP	15000		
EA-EL 9000-B HP	EA-EL 9080-85 B HP	1200	$\pm(0,002 \cdot P_{изм} + 0,005 \cdot P_{пред})$
	EA-EL 9200-35 B HP	1000	
	EA-EL 9360-20 B HP	900	
	EA-EL 9500-15 B HP	600	
	EA-EL 9750-10 B HP	600	
	EA-EL 9080-170 B HP	2400	
	EA-EL 9200-70 B HP	2000	
	EA-EL 9360-40 B HP	1800	
	EA-EL 9500-30 B HP	1200	
EA-EL 9750-20 B HP	1200		
EA EL 9080-85 B 2Q	EA-EL 9080-85 B 2Q	1200	$\pm(0,002 \cdot P_{изм} + 0,005 \cdot P_{пред})$
	EA-EL 9200-35 B 2Q	1000	
	EA-EL 9360-20 B 2Q	900	
	EA-EL 9500-15 B 2Q	600	
	EA-EL 9750-10 B 2Q	600	
	EA-EL 9080-170 B 2Q	2400	
	EA-EL 9200-70 B 2Q	2400	
	EA-EL 9360-40 B 2Q	1800	
	EA EL 9500-30 B 2Q	1200	
	EA EL 9750-20 B 2Q	1200	
EA-EL 9000 T	EA-EL 9080-45 T	550	$\pm(0,002 \cdot P_{изм} + 0,005 \cdot P_{пред})$
	EA-EL 9200-18 T	500	
	EA EL 9500-08 T	400	
EA-EL 3000 B	EA EL 3080-60 B	400	$\pm(0,002 \cdot P_{изм} + 0,005 \cdot P_{пред})$
	EA EL 3200-25 B	400	
	EA EL 3500-10 B	400	

Примечание:

$P_{пред}$ - значение предела измерений электрической мощности в нагрузке, Вт;

$P_{изм}$ - значение электрической мощности, Вт.

Таблица 8 - Основные технические характеристики нагрузок

Серия	Модификация	Диапазон формирования сопротивления электрического тока, Ом	Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	Масса, кг, не более
EA-ELR 9000 HP	EA-ELR 9080-170 HP	от 0,02 до 25	449 ´ 133 ´ 670	18
	EA-ELR 9200-70 HP	от 0,1 до 150	449 ´ 133 ´ 670	18
	EA-ELR 9360-40 HP	от 0,3 до 520	449 ´ 133 ´ 670	18
	EA-ELR 9500-30 HP	от 0,5 до 1000	449 ´ 133 ´ 670	18
	EA-ELR 9750-20 HP	от 1,2 до 2200	449 ´ 133 ´ 670	18
	EA-ELR 9080-340 HP	от 0,01 до 13	449 ´ 133 ´ 670	25
	EA-ELR 9200-140 HP	от 0,05 до 75	449 ´ 133 ´ 670	25
	EA-ELR 9360-80 HP	от 0,15 до 260	449 ´ 133 ´ 670	25
	EA-ELR 9500-60 HP	от 0,25 до 500	449 ´ 133 ´ 670	25
	EA-ELR 9750-40 HP	от 0,6 до 1100	449 ´ 133 ´ 670	25
	EA-ELR 9080-510 HP	от 0,006 до 10	449 ´ 133 ´ 670	32
	EA-ELR 9200-210 HP	от 0,033 до 50	449 ´ 133 ´ 670	32
	EA-ELR 9360-120 HP	от 0,1 до 180	449 ´ 133 ´ 670	32
	EA-ELR 9500-90 HP	от 0,16 до 340	449 ´ 133 ´ 670	32
	EA-ELR 9750-60 HP	от 0,4 до 740	449 ´ 133 ´ 670	32
	EA-ELR 91000-40 HP	от 0,8 до 1300	449 ´ 133 ´ 670	32
	EA-ELR 91500-30 HP	от 2,5 до 3000	449 ´ 133 ´ 670	32
EA-EL 9000 B HP	EA-EL 9080-85 B HP	от 0,08 до 30	449 ´ 88 ´ 464	9
	EA-EL 9200-35 B HP	от 0,44 до 200	449 ´ 88 ´ 464	9
	EA-EL 9360-20 B HP	от 1,4 до 600	449 ´ 88 ´ 464	9
	EA-EL 9500-15 B HP	от 2,5 до 1200	449 ´ 88 ´ 464	9
	EA-EL 9750-10 B HP	от 6 до 2500	449 ´ 88 ´ 464	9
	EA-EL 9080-170 B HP	от 0,04 до 15	449 ´ 88 ´ 464	11
	EA-EL 9200-70 B HP	от 0,22 до 100	449 ´ 88 ´ 464	11
	EA-EL 9360-40 B HP	от 0,7 до 300	449 ´ 88 ´ 464	11
	EA-EL 9500-30 B HP	от 1,25 до 600	449 ´ 88 ´ 464	11
	EA-EL 9750-20 B HP	от 3 до 1250	449 ´ 88 ´ 464	11
EA-EL 9000 B 2Q	EA-EL 9080-85 B 2Q	от 0,08 до 30	449 ´ 88 ´ 464	9
	EA-EL 9200-35 B 2Q	от 0,44 до 200	449 ´ 88 ´ 464	9
	EA-EL 9360-20 B 2Q	от 1,4 до 600	449 ´ 88 ´ 464	9
	EA-EL 9500-15 B 2Q	от 2,5 до 1200	449 ´ 88 ´ 464	9
	EA-EL 9750-10 B 2Q	от 6 до 2500	449 ´ 88 ´ 464	9
	EA-EL 9080-170 B 2Q	от 0,04 до 15	449 ´ 88 ´ 464	11
	EA-EL 9200-70 B 2Q	от 0,22 до 100	449 ´ 88 ´ 464	11
	EA-EL 9360-40 B 2Q	от 0,7 до 300	449 ´ 88 ´ 464	11
	EA-EL 9500-30 B 2Q	от 1,25 до 600	449 ´ 88 ´ 464	11
	EA-EL 9750-20 B 2Q	от 3 до 1250	449 ´ 88 ´ 464	11
EA-EL 9000 T	EA-EL 9080-45 T	от 0,12 до 40	92 ´ 239 ´ 352	6,5
	EA-EL 9200-18 T	от 1 до 340	92 ´ 239 ´ 352	6,5
	EA-EL 9500-08 T	от 6 до 2000	92 ´ 239 ´ 352	6,5
EA-EL 3000 B	EA-EL 3080-60 B	от 0,12 до 40	260 ´ 88 ´ 325	4
	EA-EL 3200-25 B	от 1 до 340	260 ´ 88 ´ 325	4
	EA-EL 3500-10 B	от 6 до 2000	260 ´ 88 ´ 325	4

Таблица 9 - Технические характеристики нагрузок

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 30 °С, %	от 0 до +50 до 80 (без конденсации влаги)
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	115±11,5 / 220±22 50±5 / 60±6

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 10.

Таблица 10 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Нагрузка электронная программируемая серии EA-ELR 9000 HP или EA-EL 9000 B HP или EA-EL 9000 B 2Q или EA-EL 9000 T или EA-EL 3000 B	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	ИЦПМ-МП-006-18	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ИЦПМ-МП-006-18 «Нагрузки электронные программируемые серий EA-ELR 9000 HP, EA-EL 9000 B HP, EA-EL 9000 B 2Q, EA-EL 9000 T, EA-EL 3000 B. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦПМ» 09.02.2018 г.

Основные средства поверки:

- источники питания постоянного тока лабораторные программируемые EA-PS(PSI) 9000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 61608-15);
- вольтметр универсальный В7-78/1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52147-12);
- шунт токовый PCS-71000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 61767-15) до 300 А;
- шунт измерительный постоянного тока 9230А-1000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 55119-13) для нагрузок до 510 А.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нагрузкам электронным программируемым серий EA-ELR 9000 HP, EA-EL 9000 B HP, EA-EL 9000 B 2Q, EA-EL 9000 T, EA-EL 3000 B

Техническая документация изготовителя EA Elektro-Automatik GmbH & Co. KG, Германия

Изготовитель

EA Elektro-Automatik GmbH & Co. KG, Германия
Адрес: Хельмхольтцштрассе 31-37, Фирзен, Германия
Телефон: +49 2162/3785-0
Факс: +49 2162/16230
E-mail: ea1974@elektroautomatik.de
Web-сайт: www.elektroautomatik.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие НИФРИТ» (ООО «НПП НИФРИТ»)
ИНН 7735590260
Адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, 2-ой Западный проезд, д. 1, стр. 1
Телефон: +7 (499) 995-08-52
Факс: +7 (499) 645-51-92
Web-сайт: www.niphrit.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36
Телефон: +7 (495) 278-02-48
E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.