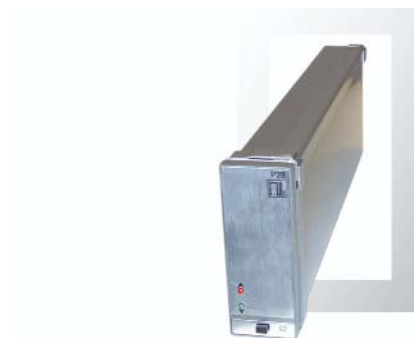


Комплекс аналоговых средств КАСКАД 2



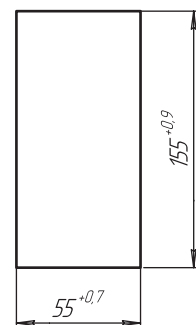
НАЗНАЧЕНИЕ

Комплекс КАСКАД 2 предназначен для регулирования давления, расхода, разрежения, уровня, температуры, мощности, концентрации веществ, скорости перемещения или вращения и других параметров, которые могут быть преобразованы в сигналы постоянного тока.

Комплекс КАСКАД 2 применяется для автоматизации: теплоэнергетических установок (в том числе АЭС), предприятий черной и цветной металлургии, химических заводов, нефтеперерабатывающих комбинатов, заводов, производящих синтетические материалы, пищевые продукты, газонефтепроводов, электротермических установок, электроприводов постоянного тока и т.д.

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

- Р17 - блоки регулирующие с непрерывным выходным сигналом;
- Р27 - блоки регулирующие с импульсным выходным сигналом;
- Р28 - блоки регулирующие с импульсным выходным сигналом и автоматической подстройкой параметров;
- А05 - блок суммирования и ограничения сигналов;
- А06 - блок ограничения и размножения сигналов;
- А35 - блок вычислительных операций;
- Л03 - блоки аналого-релейного преобразования;
- Д05 - блоки динамических преобразований;
- Д06 - блок динамических преобразований с автоподстройкой параметров;
- Д07 - блок интегрирования;
- Н05 - блок нелинейных преобразований.



Разметка выреза в щите под крепление блоков
Р17, Р27, Р28, Д05, Д06, Д07, Л03, А05, А06, А35, Н05

Блоки Р17

Общепромышленное исполнение ТУ 25-02.050083-81

Атомное исполнение ТУ 25-02.АД1.050083-83

Экспортное исполнение ТУ 25-02.ЭД1.050083-85

Код ОКП 42 1811

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Алгебраическое суммирование (в Р17 с гальваническим разделением) и масштабирование входных сигналов.
- Формирование аналогового выхода по П, ПД, ПИ или ПИД законам регулирования.
- Введение задания, формирование и усиление сигнала отклонения регулируемой величины от заданного значения.
- Ограничение выходного сигнала по минимуму и максимуму, демпфирование сигнала отклонения.
- В комплекте с внешним блоком управления (например, БУ12) - ручное управление нагрузкой и безударное переключение режимов работы с автоматического на ручное и обратно.

ИСПОЛНЕНИЯ

Исполнения	Входные сигналы
P17.xxx	Сигналы постоянного тока 0-5мА, 0-20мА, 4-20мА, 0-10В, 0-2В
P17.1.xxx	Сигналы постоянного тока 0-5мА, 0-10В; Изменение взаимоиндуктивности дифференциально-трансформаторного преобразователя на 10мГ, в пределах от -10 до +10мГн
P17.2.xxx	Сигналы постоянного тока 0-5мА, 0-10В; Изменение активного сопротивления термопреобразователя сопротивления на 20 Ом в пределах от 0 до 100 Ом
P17.3.xxx	Сигналы постоянного тока 0-5мА, 0-10В; Изменение термо-э.д.с. термоэлектрического преобразователя градуировок по выбору ХК(Л), ХА(К), ПП(С), ПР(В), ВР(А)-1

	Исполнение и группа						Постоянные времени	
	общепромышленное		атомное		экспортное		интегрирования, с	дифференцирования, с
	А	Б	А	Б	А	Б		
Три последние цифры в шифре исполнения	001	301	---	---	004	304	20-2000	0-600
	101	401	102	402	104	404	5-500	0-100
	201	501	---	---	204	504	0.5-50	0-10

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **Питание:**
 - Напряжение – ~220В (допускается – от 187 до 242В);
 - Частота – от 48 до 62Гц;
 - Потребляемая мощность – не более 12ВА.
- **Конструктивное исполнение:**
 - Габаритные размеры – 160х60х525мм;
 - Масса регулятора – не более 4.9кг;
 - Монтаж – щитовой;
 - Подключение – 30 клемм под винт.
- **Входные сигналы:**
 - Вид – в зависимости от исполнения (см. таблицу исполнений).
- **Выходные сигналы:**
 - Вид – 0-5мА, 0-20мА, 4-20мА, 0-10В постоянного тока.
- **Динамические характеристики:**
 - Коэффициент пропорциональности – 0.3-100;
 - Допускаемое отклонение коэффициента пропорциональности и постоянной времени интегрирования: для группы А – ±20%; для группы Б – ±30%.

Блоки Р27

Общепромышленное исполнение ТУ 25-02.050077-81

Атомное исполнение ТУ 25-02.АД1.050077-83

Экспортное исполнение ТУ 25-02.ЭД1.050077-85

Код ОКП 42 1811

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Алгебраическое суммирование (в Р27 с гальваническим разделением) и масштабирование входных сигналов.
- Введение задания; формирование и усиление сигнала отклонения регулируемой величины от заданного значения.
- Формирование импульсного выхода по П; ПИ или ПИД законам регулирования, а также трехпозиционное и двухпозиционное регулирование.
- Индикация выходного сигнала.
- Введение запрета на управление нагрузкой.

ИСПОЛНЕНИЯ

Исполнения	Входные сигналы
P27.xxx	Сигналы постоянного тока 0-5мА, 0-20мА, 4-20мА, 0-10В, 0-2В
P27.1.xxx	Сигналы постоянного тока 0-5мА, 0-10В; Изменение взаимоиндуктивности дифференциально-трансформаторного преобразователя на 10мГ, в пределах от -10 до +10мГн
P27.2.xxx	Сигналы постоянного тока 0-5мА, 0-10В; Изменение активного сопротивления термопреобразователя сопротивления на 20 Ом в пределах от 0 до 100 Ом
P27.3.xxx	Сигналы постоянного тока 0-5мА, 0-10В; Изменение термо-э.д.с. термоэлектрического преобразователя градуировок по выбору ХК(Л), ХА(К), ПП(С), ПР(В), ВР(А)-1

	Исполнение и группа						Постоянные времени	
	общепромышленное		атомное		экспортное		интегрирования, с	дифференцирования, с
	А	Б	А	Б	А	Б		
Три последние цифры в шифре испол.	001	201	---	---	004	204	20-2000	0-400
	101	301	102	302	104	304	5-500	0-100

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **Питание:**
 - Напряжение – ~220В (допускается – от 187 до 242В);
 - Частота – от 48 до 62Гц;
 - Потребляемая мощность – не более 16ВА.
- **Конструктивное исполнение:**
 - Габаритные размеры – 160х60х525мм;
 - Масса регулятора – не более 4.9кг;
 - Монтаж – щитовой;
 - Подключение – 30 клемм под винт.
- **Входные сигналы:**
 - Вид – в зависимости от исполнения (см. таблицу исполнений).
- **Выходные сигналы:**
 - Импульсы двухполупериодного напряжения 24В постоянного тока;
 - Изменение состояния одного из двух выходных ключей до 45В, 0.25А постоянного тока;
 - Импульсы напряжения +10В или -10В постоянного тока.
- **Динамические характеристики:**
 - Зона нечувствительности: 0.2-2.0%;
 - Коэффициент передачи: 0,3-10с/%;
 - Допускаемое отклонение коэффициента передачи и постоянной времени интегрирования: для группы А – ±20%; для группы Б – ±30%.

Блоки Р28

Общепромышленное исполнение ТУ 25-02.050237-83

Атомное исполнение ТУ 25-02.АД1.050237-83

Экспортное исполнение ТУ 25-02.ЭД1.050237-85

Код ОКП 42 1811

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Алгебраическое суммирование четырех входных сигналов с гальваническим разделением и масштабированием до трех входных сигналов.
- Введение задания; формирование и усиление сигнала отклонения регулируемой величины от заданного значения.
- Формирование импульсного выхода по П, ПИ или ПИД законам регулирования, а также трехпозиционное и двухпозиционное регулирование.
- Аналоговая или дискретная трехступенчатая автоподстройка коэффициента передачи и постоянной времени интегрирования.
- Индикация выходного сигнала.
- Введение запрета на управление нагрузкой.

ИСПОЛНЕНИЯ

Исполнения	Постоянная времени интегрирования, с (4 поддиапазона)
Р28 исполнение 1	20-200, 50-500, 100-1000, 20-2000
Р28 исполнение 2	5-50, 10-100, 20-200, 50-500

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **Питание:**
 - Напряжение – ~220В (допускается – от 187 до 242В);
 - Частота – от 48 до 62Гц;
 - Потребляемая мощность – не более 18ВА.
- **Конструктивное исполнение:**
 - Габаритные размеры – 160х60х525мм;
 - Масса регулятора – не более 5кг;
 - Монтаж – щитовой;
 - Подключение – 30 клемм под винт.
- **Входные сигналы:**
 - Вид – 0-5мА, 0-10В постоянного тока.
- **Выходные сигналы:**
 - Импульсы двухполупериодного напряжения 24В постоянного тока;
 - Изменение состояния одного из двух выходных ключей до 45В, 0.25А постоянного тока;
 - Импульсы напряжения +10В или -10В постоянного тока.
- **Динамические характеристики:**
 - Диапазон аналоговой подстройки коэффициента передачи – 1,0-10с/%.

Блок А05

Общепромышленное исполнение ТУ 25-02.050187-82

Атомное исполнение ТУ 25-02.АД1.050187-83

Экспортное исполнение ТУ 25-02.ЭД1.050187-85

Код ОКП 42 1821

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Алгебраическое суммирование и масштабирование входных сигналов.
- Гальваническое разделение четырех входных сигналов друг от друга и от выходного сигнала.
- Пропорциональное преобразование входных сигналов напряжения в выходной непрерывный сигнал постоянного тока.
- Регулируемое ограничение выходного сигнала постоянного тока по минимуму и максимуму.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **Питание:**
 - Напряжение – ~220В (допускается – от 187 до 242В);
 - Частота – от 48 до 62Гц;
 - Потребляемая мощность – не более 9ВА.
- **Конструктивное исполнение:**
 - Габаритные размеры – 160х60х525мм;
 - Масса регулятора – не более 4.7кг;
 - Монтаж – щитовой;
 - Подключение – 30 клемм под винт.
- **Входные сигналы:**
 - Вид – 0-5мА, 0-10В постоянного тока.
- **Выходные сигналы:**
 - Вид – 0-5мА, 0-10В постоянного тока;
 - Уровни ограничения:
 - по минимуму - 0-100%;
 - по максимуму - 100-0%.

Блок А06

Общепромышленное исполнение ТУ 25-02.050186-82

Атомное исполнение ТУ 25-02.АД1.050186-83

Экспортное исполнение ТУ 25-02.ЭД1.050186-85

Код ОКП 42 1821

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Пропорциональное преобразование входных сигналов постоянного тока в три выходных сигнала постоянного тока, гальванически изолированных друг от друга и от входных сигналов (размножение сигналов постоянного тока).
- Алгебраическое суммирование до трех входных сигналов и масштабирование до двух входных сигналов.
- Пропорциональное преобразование сигнала напряжения постоянного тока в токовые сигналы.
- Регулируемое ограничение выходного сигнала по минимуму и максимуму.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **Питание:**
 - Напряжение – ~220В (допускается – от 187 до 242В);
 - Частота – от 48 до 62Гц;
 - Потребляемая мощность – не более 10ВА.
- **Конструктивное исполнение:**
 - Габаритные размеры – 160х60х525мм;
 - Масса регулятора – не более 4.6кг;
 - Монтаж – щитовой;
 - Подключение – 30 клемм под винт.
- **Входные сигналы:**
 - Вид – 0-5мА, 0-10В постоянного тока.
- **Выходные сигналы:**
 - Вид – 0-5мА, 0-10В постоянного тока;
 - Уровни ограничения:
 - по минимуму - 0-100%;
 - по максимуму - 100-0%.
- **Динамические характеристики:**
 - Коэффициент пропорциональности при суммировании входных сигналов – 0.2-5.

Блок А35

Общепромышленное исполнение ТУ 25-02.050171-81

Атомное исполнение ТУ 25-02.АД1.050171-83

Экспортное исполнение ТУ 25-02.ЭД1.050171-85

Код ОКП 42 1821

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Выполнение по каждому из двух независимых каналов одной из вычислительных операций (по выбору): умножение, деление, извлечение квадратного корня, возведение в квадрат.
- Алгебраическое суммирование входных сигналов.
- Гальваническое разделение одного из входов для операций умножения и деления по каждому каналу.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **Питание:**
 - Напряжение – ~220В (допускается – от 187 до 242В);
 - Частота – от 48 до 62Гц;
 - Потребляемая мощность – не более 13ВА.
- **Конструктивное исполнение:**
 - Габаритные размеры – 160х60х525мм;
 - Масса регулятора – не более 4.9кг;
 - Монтаж – щитовой;
 - Подключение – 30 клемм под винт.
- **Входные сигналы:**
 - Вид:
 - для входа 1 – 0-5мА, 0-10В постоянного тока;
 - для входа 2 – 0-5мА, 0-20мА, 0-10В постоянного тока.
- **Выходные сигналы:**
 - Вид – 0-10В постоянного тока по каждому каналу.
- **Динамические характеристики:**
 - Допускаемое отклонение масштабного коэффициента передачи по каждому каналу – не более 1.5%.

Блоки Л03

Общепромышленное исполнение ТУ 25-02.050168-81

Атомное исполнение ТУ 25-02.АД1.050168-83

Экспортное исполнение ТУ 25-02.ЭД1.050168-85

Код ОКП 42 1821

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Сравнение аналоговых входных сигналов постоянного тока по каждому из двух независимых каналов и изменение при их равенстве состояния дискретных выходных сигналов (аналого-релейное преобразование сигналов).
- Демпфирование входных сигналов и введение сигнала задания при выполнении функции аналого-релейного преобразования.
- Алгебраическое суммирование (в Л03 с гальваническим разделением) и масштабирование входных сигналов.

ИСПОЛНЕНИЯ

Исполнения	Входные сигналы
Л03	Сигналы постоянного тока 0-5мА, 0-20мА, 4-20мА, 0-10В
Л03.1	Сигналы постоянного тока 0-5мА, 0-10В; Изменение взаимоиндуктивности дифференциально-трансформаторного преобразователя на 10мГ, в пределах от -10 до +10мГн
Л03.3	Сигналы постоянного тока 0-5мА, 0-10В; Изменение термо-э.д.с. термоэлектрического преобразователя градуировок по выбору ХК(Л), ХА(К), ПП(С), ПР(В), ВР(А)-1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **Питание:**
 - Напряжение – ~220В (допускается – от 187 до 242В);
 - Частота – от 48 до 62Гц;
 - Потребляемая мощность – не более 13ВА.
- **Конструктивное исполнение:**
 - Габаритные размеры – 160х60х525мм;
 - Масса регулятора – не более 5кг;
 - Монтаж – щитовой;
 - Подключение – 30 клемм под винт.
- **Входные сигналы:**
 - Вид – в зависимости от исполнения (см. таблицу исполнений).
- **Выходные сигналы:**
 - Изменение состояния одной группы контактов реле на переключение ("0" / "1") (коммутирующая способность 0.05-36В, не более 0.25А, 50-1100Гц);
 - Изменение состояния бесконтактного ключа ("0" / "1"); (коммутирующая способность ключа – не более 30В, 0.15А);
 - Дискретный сигнал 0, 24В постоянного пульсирующего тока на активно-индуктивную цепь не менее 150 Ом.
- **Динамические характеристики:**
 - Коэффициент пропорциональности – 0.2-5.

Блоки Д05

Общепромышленное исполнение ТУ 25-02.050169-81

Атомное исполнение ТУ 25-02.АД1.050169-83

Экспортное исполнение ТУ 25-02.ЭД1.050169-85

Код ОКП 42 1821

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Преобразование по каждому из двух независимых каналов сигналов постоянного тока в соответствии с одним из законов (по выбору): дифференциальным (Д), интегральным (И), апериодическим (А) или пропорциональным (П).
- Демпфирование входных сигналов при выполнении преобразования по Д - закону.
- Алгебраическое суммирование (с гальваническим разделением) и масштабирование входных сигналов (только для Д05).

ИСПОЛНЕНИЯ

Исполнения	Входные сигналы
Д03	Сигналы постоянного тока 0-5мА, 0-20мА, 4-20мА, 0-10В
Д03.1	Сигналы постоянного тока 0-5мА, 0-10В; Изменение взаимоиндуктивности дифференциально-трансформаторного преобразователя на 10мГ, в пределах от -10 до +10мГн
Д03.3	Сигналы постоянного тока 0-5мА, 0-10В; Изменение термо-э.д.с. термоэлектрического преобразователя градуировок по выбору ХК(Л), ХА(К), ПП(С), ПР(В), ВР(А)-1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **Питание:**
 - Напряжение – ~220В (допускается – от 187 до 242В);
 - Частота – от 48 до 62Гц;
 - Потребляемая мощность – не более 9ВА.
- **Конструктивное исполнение:**
 - Габаритные размеры – 160х60х525мм;
 - Масса регулятора – не более 5кг;
 - Монтаж – щитовой;
 - Подключение – 30 клемм под винт.
- **Входные сигналы:**
 - Вид – в зависимости от исполнения (см. таблицу исполнений).
- **Выходные сигналы:**
 - Вид – 0-10В постоянного тока.
- **Динамические характеристики:**
 - Коэффициент пропорциональности – 0.1 -10;
 - Постоянная времени преобразования – 0.5-500с.

Блок Д06

Общепромышленное исполнение ТУ 25-02.050185-82

Атомное исполнение ТУ 25-02.АД1.050185-83

Экспортное исполнение ТУ 25-02.ЭД1.050185-85

Код ОКП 42 1821

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Преобразование сигналов постоянного тока в соответствии с одним из законов по выбору: дифференциальным (Д), интегральным (И), апериодическим (А) или пропорциональным (П).
- Аналоговая и дискретная трехступенчатая автоподстройка коэффициента пропорциональности и постоянной времени.
- Демпфирование входного сигнала при выполнении преобразования по Д-закону.
- Гальваническое разделение входных сигналов по двум независимым каналам.
- Алгебраическое суммирование и масштабирование до трех входных сигналов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **Питание:**
 - Напряжение – ~220В (допускается – от 187 до 242В);
 - Частота – от 48 до 62Гц;
 - Потребляемая мощность – не более 13ВА.
- **Конструктивное исполнение:**
 - Габаритные размеры – 160х60х525мм;
 - Масса регулятора – не более 4.7кг;
 - Монтаж – щитовой;
 - Подключение – 30 клемм под винт.
- **Входные сигналы:**
 - Вид:
0-5мА, 0-20мА, 4-20мА; 0-10В постоянного тока;
напряжение пульсирующего постоянного тока 0, 24В.
- **Выходные сигналы:**
 - Вид – 0-10В постоянного тока.
- **Динамические характеристики:**
 - Коэффициент пропорциональности – 0.1 -10;
 - Постоянная времени 5-1000с (в пределах одного из поддиапазонов 5-50, 10-100, 20-200, 50-500, 100-1000с).

Блок Д07

Общепромышленное исполнение ТУ 25-02.050236-83

Атомное исполнение ТУ 25-02.АД1.050236-83

Экспортное исполнение ТУ 25-02.ЭД1.050236-85

Код ОКП 42 1821

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Интегрирование аналогового или импульсного входного сигнала.
- Разрешение интегрирования аналогового сигнала в прямом или обратном направлении.
- Быстрое принудительное изменение выходного сигнала до верхнего или нижнего граничного значения (перегон “быстро”); установка начальных условий (перегон “медленно”).
- Хранение информации при перерывах в питании.
- Гальваническое разделение входных и выходных сигналов при выполнении функции интегрирования.
- Преобразование входного сигнала в соответствии с одним из законов регулирования по выбору: аperiodическому (А) или дифференциальному (Д).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **Питание:**
 - Напряжение – ~220В (допускается – от 187 до 242В);
 - Частота – от 48 до 62Гц;
 - Потребляемая мощность – не более 18ВА.
- **Конструктивное исполнение:**
 - Габаритные размеры – 160х60х525мм;
 - Масса регулятора – не более 4.9кг;
 - Монтаж – щитовой;
 - Подключение – 30 клемм под винт.
- **Входные сигналы:**
 - Вид:
0-5мА, 0-20мА, 4-20мА, 0-10В постоянного тока;
импульсные 0, 24В постоянного или пульсирующего постоянного тока;
изменение состояния контактных или бесконтактных ключей.
- **Выходные сигналы:**
 - Вид:
функция интегрирования 0-10В либо 0-5мА постоянного тока;
функция сигнализации граничных значений 0-10В постоянного тока;
функция суммирования (изменение состояния выходных контактов).
 - Коммутирующая способность:
для активной цепи – не более 36В, 0.25А, 50-1100Гц;
для активно-индуктивной цепи постоянного тока не более 6-36В, 0.15А.
- **Динамические характеристики:**
 - Постоянная времени интегрирования – 2-20000с.
 - Зона нечувствительности – 0-2%.
 - Время изменения выходного сигнала – от одного граничного значения до другого при установке начальных условий (перегон “медленно”) 40с.

Блок Н05

Общепромышленное исполнение ТУ 25-02.050235-83

Атомное исполнение ТУ 25-02.АД1.050235-83

Экспортное исполнение ТУ 25-02.ЭД1.050235-85

Код ОКП 42 1821

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Кусочно-линейная аппроксимация произвольной нелинейной функции одной переменной на шести участках.
- Кусочно-линейная аппроксимация нелинейной функции на двух участках каждой из трех переменных и их суммирование.
- Выделение максимального или минимального из трех аналоговых входных сигналов.
- Гальваническое разделение аналоговых входных сигналов по каждому из двух независимых каналов.
- Алгебраическое суммирование с масштабированием до трех аналоговых входных сигналов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **Питание:**
 - Напряжение – ~220В (допускается – от 187 до 242В);
 - Частота – от 48 до 62Гц;
 - Потребляемая мощность – не более 12ВА.
- **Конструктивное исполнение:**
 - Габаритные размеры – 160х60х525мм;
 - Масса регулятора – не более 4.9кг;
 - Монтаж – щитовой;
 - Подключение – 30 клемм под винт.
- **Входные сигналы:**
 - Вид – 0-5мА, 0-20мА, 4-20мА, 0-10В постоянного тока.
- **Выходные сигналы:**
 - Вид – 0-5мА, 0-10В постоянного тока.
- **Динамические характеристики:**
 - Диапазон плавной установки начального значения выходного сигнала – от -100 до +100%.
 - Диапазон плавной установки коэффициентов передачи – от -10 до +10.
 - Диапазон плавного изменения протяженности участка аппроксимации, формируемого каждым нелинейным элементом – от 0 до 100%.