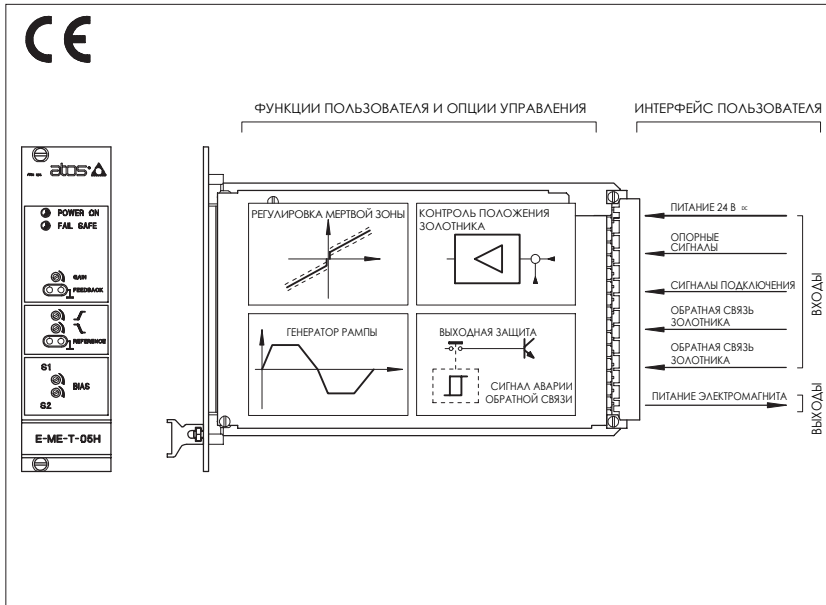


# Электронные драйверы типа E-ME-T

Формата Eurocard, для пропорциональных одно- и двухмагнитных клапанов с датчиком



Электронные драйверы типа E-ME-T подают питание на пропорциональные одно- и двухмагнитные клапаны типа ZO(R)-T посредством сигнала по току, который корректирует регулировку в соответствии с сигналом ошибки.

Указанные драйверы предназначены для работы в системах как с обратной так и без обратной связи в соответствии с блок-схемой [2]. В системах с обратной связью драйвер E-ME-T может работать совместно с картой управления оси в соответствии с блок-схемой [2].

Драйвер контролирует положение золотника пропорционально входному опорному сигналу (по напряжению или по току) и подает на электромагнит пульсирующий ток. Для того, чтобы обеспечить точность регулировки клапанов и имеет возможность регулировать ток поляризации и асимметричные ramпы.

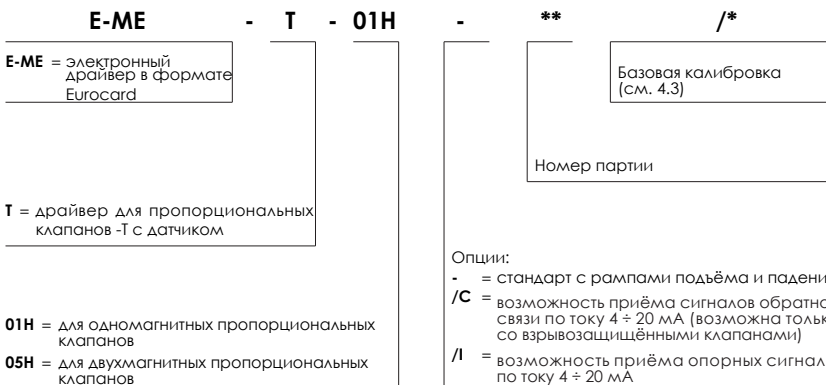
Стандартная конфигурация платы предусматривает входной сигнал по напряжению, который подается от внешнего узла потенциометров и лн от блока ПЛК, а также асимметричные ramпы подъема и падения.

Драйвер поставляется уже откалиброванным и готовым для функционирования с пропорциональным клапаном. При этом благодаря регулятору происходит оптимизация эксплуатационных характеристик клапана.

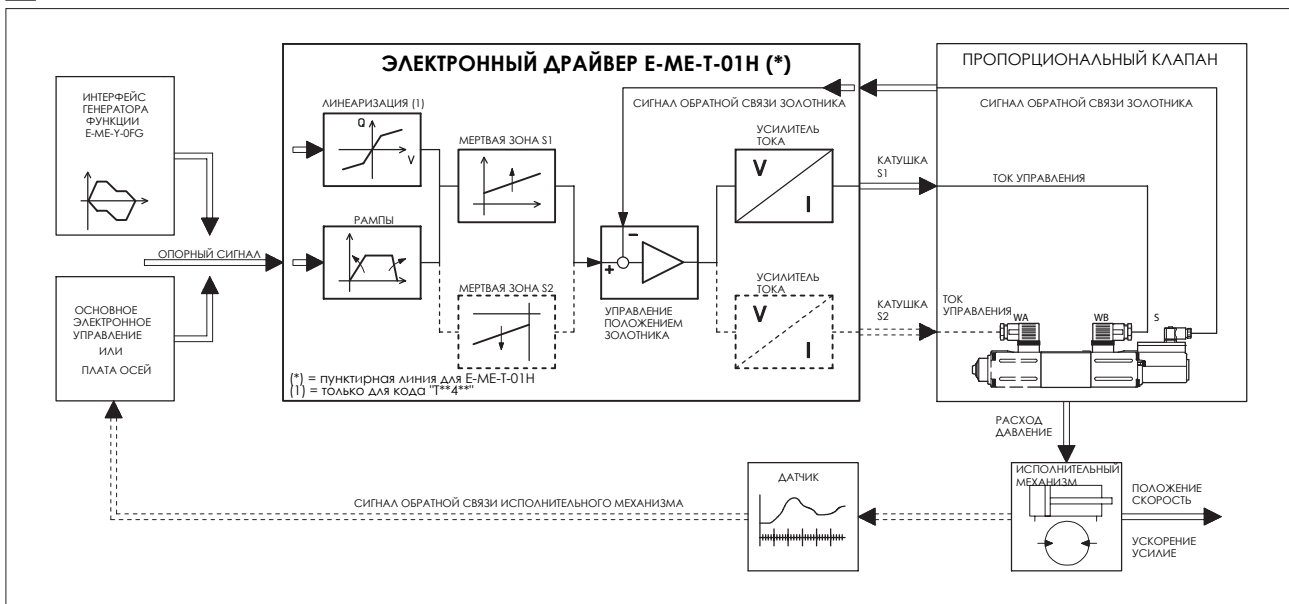
Электронная плата имеет формат Eurocard (модульный блок DIN 41494).

Эта новая версия имеет следующие преимущества:  
 - электронные фильтры на линиях входа и выхода;  
 - маркировка CE, гарантирующая соответствие Директиве EMC (электромагнитная совместимость);  
 - защитные экраны по обеим сторонам платы с разъемом faston PE для подключения заземления;  
 - test point на передней панели для опорных сигналов и сигналов обратной связи.

## 1 КОД МОДЕЛИ



## 2 БЛОК-СХЕМА



### 3 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ДРАЙВЕРОВ Е-МЕ-Т

Электропитание (положительное на контактах 2а, 2с) (отрицательное на контактах 4а, 4с)	Стабилизированное: 24В DC Выпрямленное и сглаженное: $V_{RMS} = 21 \div 33В DC$ (макс. колебания 2 В)
Макс. потребляемая мощность	50 Вт
Ток, подаваемый на электромагниты	$I_{max} = 3,3 А$ квадратная волна типа PWM (для взрывозащищённых клапанов $I_{max} = 2,5 А$ )
Номинальный опорный сигнал, заводская калибровка	Е-МЕ-Т-01Н : $0 \div 10В$ на контакте 12с (земля на 8а) ( $\pm 10В$ опция, см. 4.4) Е-МЕ-Т-05Н : $\pm 10В$ на контакте 12с (земля на 8а или 16с) для опции /I : $4 \div 20 mA$ на контакте 12с (+) и 18с (-)
Диапазон изменения опорного сигнала (опция - регулировка по внутренней шкале)	$\pm 10В$ (SW в поз. 1) и $\pm 5В$ (SW поз. 2)
Полное входное сопротивление сигнала	По напряжению $R_i > 50 к\Omega$ - (для опции /I $R_i = 316 \Omega$ )
Питание потенциометров	$+10В/10mA$ на контакте 10с и $-10В/10mA$ на контакте 14с
Время рампы	14 с макс. (0 $\div$ 100% опорного сигнала)
Сигнал подключения	$V = 5 \div 24В DC$ на контакте 8с со светодиодным индикатором на панели
Электроподсоединения	Катушка: :2 x 1 мм <sup>2</sup> до 20 м 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> экранированный до 40 м Датчик: :4 x 0,25 мм <sup>2</sup> до 20 м 4 x 0,5 мм <sup>2</sup> экранированный до 40 м
Формат платы	Европа 100x160 мм (модульный блок DIN 41494)
Разъём платы	Штепсель DIN 41612 /D
Имеющиеся соединительные элементы	Штепсель типа Е-К-32М или rack Eurocard (см. табл. G800) <b>заказывается дополнительно</b>
Рабочая температура	0 $\div$ 50° С (хранение -20 $\div$ +70° С)
Размеры передней панели	128,4 x 35,3 мм
Вес	520 г
Особые характеристики	Контроль положения действиями P.I.D - Быстрое подключение и отключение электромагнита Защита выходов электромагнитов от случайного замыкания. Прерывание кабеля сигнала обратной связи вызывает блокировку драйвера и обнуление тока, при этом клапан переходит в положение fail-safe. Только для кодов калибровки "Т**4**": контур линеаризации характеристики регулировки клапана.

### 4 ОСНОВНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

#### 4.1 Электропитание и подсоединения

Электропитание должно быть соответствующим образом стабилизировано или же выпрямлено и сглажено. В случае, если напряжение питания генерируется однофазным выпрямителем, используйте конденсатор на 10000мкФ/40В; в случае пульсирующего напряжения, подаваемого трёхфазным выпрямителем, используйте конденсатор на 4700мкФ/40В (см. раздел [11] - блок-схема соединений). Настоятельно рекомендуется использовать экранированный кабель с заземлением для присоединения к эталонным генераторам и датчикам.

#### 4.2 Опорный сигнал

Электронный драйвер разработан для приёма внешних опорных сигналов по напряжению или току в соответствии со схемами раздела [5] - Внешние опорные сигналы.

Драйверы, предназначенные для приёма опорных сигналов по току (опция /I) имеют сигналы в пределах 4 - 20 мА.

#### 4.3 Регулировки

Базовая калибровка электронного драйвера предварительно выполняется на заводе в зависимости от типа пропорционального клапана, с которым работает драйвер. Такая предварительная калибровка определяется стандартным числом в коде модели:

DHZO-T-05* = DH05SA	DPZO-T-15* = DP15SC	DLHZO-T-0*-T7 = TH04SA
DHZO-T-05*/B = DH05SA	DPZO-T-15*/B = DP15SC	DLKZOR-T-1*-T = TK14SC
DKZOR-T-15* = DK15SB	DPZO-T-25* = DP25SC	DLHZO-T-T51 = TH06SA
DKZOR-T-15*/B = DK15SB	DPZO-T-25*/B = DP25SC	LIQZO-T-16* = TQ16SA
DHZO-T-070 = DH06SA	DPZO-T-35* = DP35SC	LIQZO-T-25* = TQ25SA
DHZO-T-170/B = DH06BA	DPZO-T-35*/B = DP35SC	LIQZO-T-32* = TQ32SA
DKZOR-T-170 = DK16SA	DPZO-T-65* = DP65SA	LIQZO-T-40* = TQ42SA
DKZOR-T-170/B = DK16BA	DPZO-T-17* = DP17SC	LIQZO-T-50* = TQ52SA
DHZO-T-07* = DH07SA	DPZO-T-17*/B = DP17SC	QVHZO-T-06/* = QV0NSA
DHZO-T-07*/B = DH07BA	DPZO-T-27* = DP27SC	QVKZOR-T-10/* = QV1NSB
DKZOR-T-17* = DK17SB	DPZO-T-27*/B = DP27SC	
DKZOR-T-17*/B = DK17SB	DPZO-T-37* = DP37SC	
	DPZO-T-37*/B = DP37SC	
	DPZO-T-67* = DP67SA	
	DPZO-T-67*/B = DP67BA	
	DLHZO-T-0* = DH04SA	
	DHLZO-T-0*/B = DH04SA	
	DLKZOR-T-1* = DK14SC	
	DLKZOR-T-1*/B = DK14SC	

**Взрывозащищённые клапаны** имеют "А" на пятом знаке калибровочного кода; например, калибровочный код для DLHZA-T будет DH04AA: см. табл. E120.

#### 4.4 Регулировки/настройки, доступные для пользователя, см. [7], [8], [9], [10].

##### - Шкала

Отношение между сигналом управления по току и опорным сигналом определяется переключателем шкалы (см. [7]-А). Для одномагнитных клапанов с двумя внешними рабочими положениями (-60, +40) опорный сигнал такой же, что и драйвера двухмагнитных клапанов. Только для особых случаев применения имеется возможность производить отдельную регулировку шкалы для электромагнитов S1 и S2 при помощи внутренних потенциометров шкалы P5 и P6 для гидравлических дифференциальных операций в особых рабочих условиях (см. [7]-С).

##### - Поляризация, (мёртвая зона).

Регулировка мёртвой зоны позволяет откорректировать гидравлический ноль клапана (положение начала регулировки) относительно электрического нуля опорного сигнала. Плата предварительно откалибрована на заводе по стандартным значениям в зависимости от предусмотренного пропорционального клапана в соответствии с кодом (см. раздел 4.3). Электронные драйверы Е-МЕ-05Р/\* для двухмагнитных клапанов оборудуются внутренним переключателем канала, который приводит в действие соответствующий электромагнит, когда входной опорный сигнал превышает + 200 мВ. При этом подается ток, откалиброванный потенциометрами поляризации P1 и P2 на панели (отдельно для каждого электромагнита).

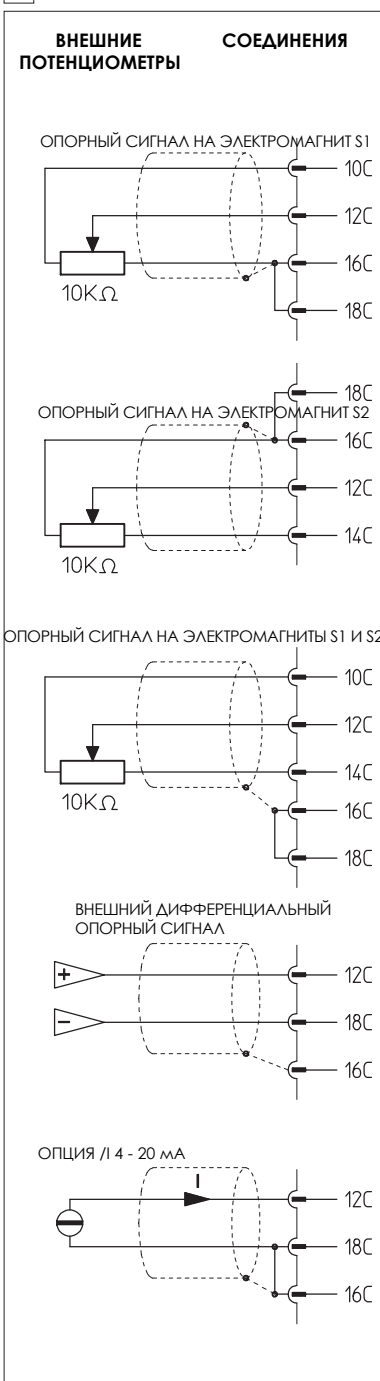
##### - Рампы, см. разделы [7], [11], [12].

Внутренний контур генерации рампы преобразует ступенчатый сигнал на входе в выходной сигнал (ток на электромагнит). Время подъема/падения регулируется потенциометрами, установленными на передней панели, до максимального времени 14 с при изменении опорного сигнала от 0 до 100%. Драйверы Е-МЕ-Т-0\*Н имеют асимметричные рампы для регулировки различных скоростей открывания клапана (рампа подъема) и закрывания (рампа спуска). Для постоянного отключения контура рампы см. [7]-В - Выключение рампы. Для отключения данного контура только на некоторых фазах технологического цикла машины следует соединить контакты 6с и 6а.

##### - Усиление, см. раздел [8] (только для кодов калибровки TH04S\* и TK14S\*).

Регулировка усиления давления вокруг нуля обеспечивает повышение чувствительности и точности позиционирования контролируемой оси. При этом улучшаются характеристики функционирования клапана в зависимости от устойчивости системы.

### 5 ВНЕШНИЕ ОПОРНЫЕ СИГНАЛЫ



## 6 УСТАНОВКА И ЗАПУСК

Рекомендуется выполнять операции калибровки в соответствии с нижеприведенным порядком.

### 6.1 Предупреждение:

- Никогда не устанавливайте или снимайте драйвер, когда система включена
- Напряжение всегда должно измеряться относительно земли (контакт 8а).
- См. раздел [8] для определения компонентов, указанных в процедуре калибровки

### 6.2 Запуск

Заводская калибровка может не удовлетворить требованиям по специфическому применению. Система может быть оптимизирована путём корректировки калибровки на месте. Для этого необходимо по порядку откорректировать калибровку потенциометров поляризации, шкалы и рампы.

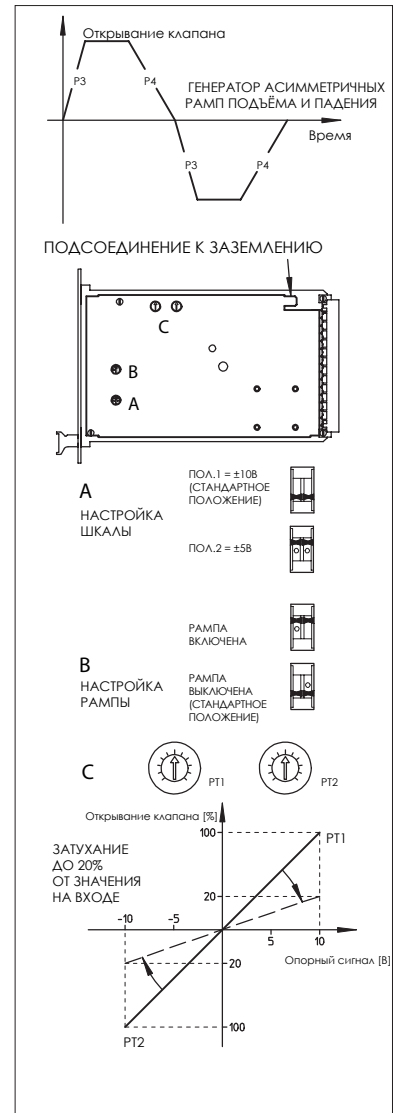
- Подсоединить электронный драйвер в соответствии с требуемой схемой подсоединения (см. разделы [11], [12]).
- На E-ME-T-05H включённый светодиод (S1 или S2) показывает запитанный электромагнит.
- **Сигнал подключения**, см. [11], [12].  
Электронный драйвер действует, когда на контакт 8с идёт питание сигнала подключения (обычно 24В DC). В аварийных ситуациях может оказаться полезным запретить функционирование драйвера путём обнуления указанного сигнала.
- **Калибровка поляризации** (компенсация мёртвой зоны), см. [8], [9], [10].
  - Подать опорный сигнал (0В DC для E-ME-T-01H и  $\pm 0,2В$  DC для E-ME-T-05H).
  - Постепенно вращать потенциометр (ы) (P1 для катушки S1 и P2 для катушки S2) до обеспечения движения управляемого механизма.
  - Медленно вращать в противоположную сторону до остановки.
- **Градуировка шкалы**, см. [7], [9], [10].

Завод устанавливает опорный сигнал  $0 \pm 10В$  для E-ME-01H и  $\pm 10В$  для E-ME-T-05H (переключатель в положении 1). При наличии сигнала контроля  $0-5В$  ( $\pm 5В$ ) переключатель устанавливается в положение 2. Только в случае отсутствия стандартного опорного сигнала можно отрегулировать максимальное открывание клапана регулировкой шкалы, выполнив для этого следующие операции:

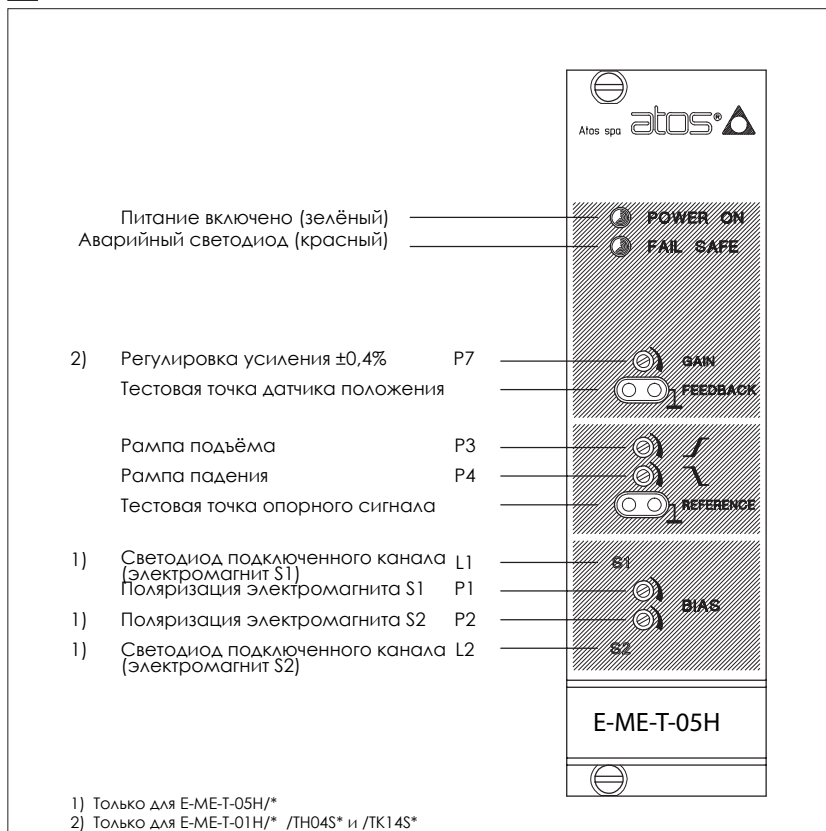
- подать максимальный опорный сигнал по напряжению в указанном диапазоне (по драйверу E-ME-T-05H повторить операцию для максимального отрицательного напряжения) и повернуть против часовой стрелки внутренние потенциометры шкалы P1 и P2 (заводская установка на 100%) для уменьшения максимального открывания клапана (см. [7]-С).
- **Усиление** см. [8], [9] (только для кодов калибровки TH04S\* и TK14S\*)  
Вращать потенциометр P7 на передней панели, чтобы увеличить чувствительность и точность расположения (вращение по часовой стрелке = повышение чувствительности). Заводская установка - полностью против часовой стрелки.
- **Рампы** (см. [7] [8]).

Если карта используется в системе без обратной связи, необходимо переместить переключатель положения отключенной рампы (стандартная установка) в положение подключенной рампы (см. [7]-В). Калибруйте рампы только если после общей оптимизации системы останутся динамические удары и сохранится тенденция к нестабильности. Отрегулируйте рампы при помощи потенциометров рампы (P3 и P4) до устранения указанного явления (вращение по часовой стрелке = увеличение времени рампы).

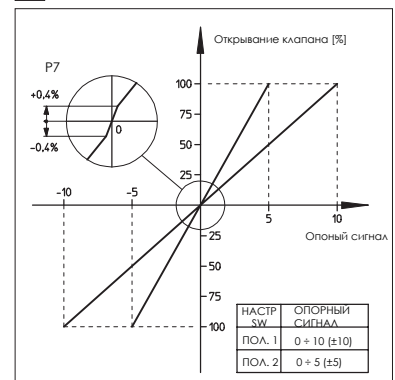
## 7 РАМПЫ И НАСТРОЙКИ



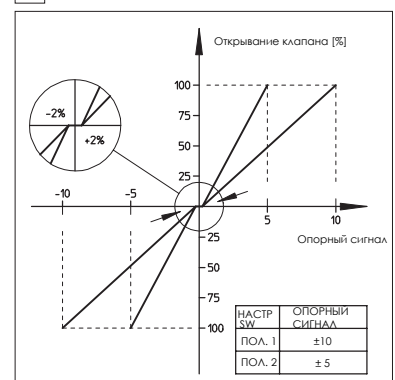
## 8 РАСПОЛОЖЕНИЕ РЕГУЛИРОВОК E-ME-T-05H



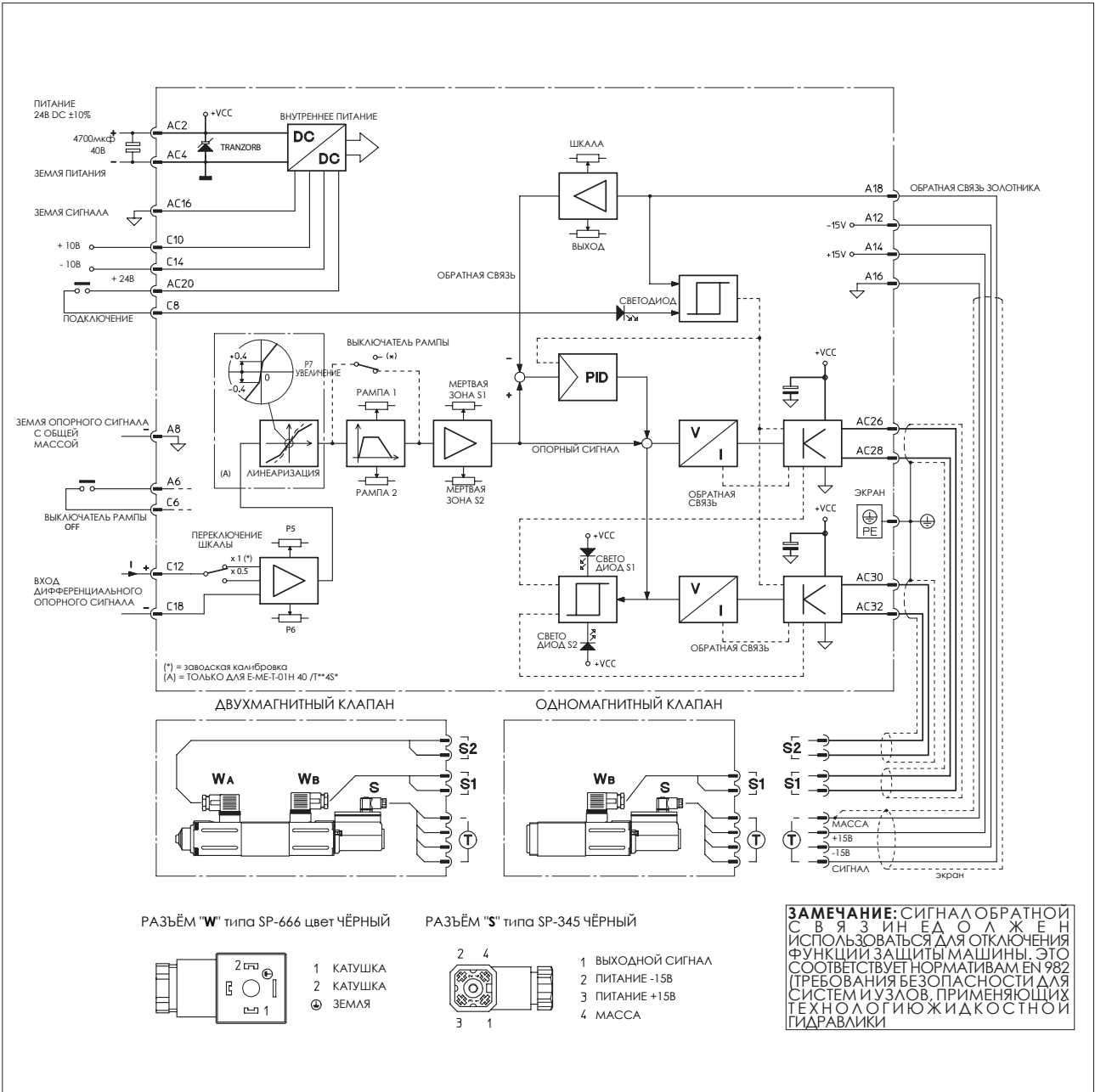
## 9 ГРАФИК E-ME-T-01H



## 10 ГРАФИК E-ME-T-05H



# 11 БЛОК-СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



# 12 ОСНОВНЫЕ ПОДСОЕДИНЕНИЯ

