

<b>ООО Ekorex – Consult</b> <b>Рег. №: 47451394</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ</b>  Сервопривод тяговый	<b>ТР0605/ТРРТN2</b>
<b>Лазне Богданец</b> <b>Чешская республика</b>	<b>Типовой ряд РТN2-</b> <b>XX.XX.XX.XX</b>	

<b>За производителя технические условия утверждает:</b> Когоутек Петр ( <i>Kohoutek Petr</i> ) Директор	<b>Дата, печать, подпись</b> 10.6.2005
---	---

### **Содержание:**

1. ПРИНЦИП И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
2. ОПИСАНИЕ
3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
5. ДРУГИЕ СВЕДЕНИЯ
6. ХРАНЕНИЕ, ПОСТАВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА
7. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ТР0605/ТРРТN2
  1. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
  2. УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОЙ ЧАСТИ, ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
  3. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
  4. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ
  5. ТАБЛИЦА АССОРТИМЕНТА
  6. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ЧЕРТЕЖ КЛЕММНИКА
  7. ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ВАРИАНТОВ ПОДСОЕДИНЕНИЯ

### **1. Принцип и использование**

Серводвигатели предназначены для адаптации элементов управления (напр., клапанов), для которых они подходят по своим качествам.

Сила захвата переносится на гайку затяжки после нажатия на стойку пружинных тарелок, расположенную между шарикоподшипниками, в которые уложена гайка. Продвижением гайки в аксиальном направлении управляются выключатели силы. При достижении величины выключающей силы, в обоих направлениях движения выходной тяги в целом рабочем ходе, происходит их выключение.

Ход тяги серводвигателя для положения «ОТКРЫТО» и «ЗАКРЫТО» определяется рабочей тягой клапана. Положение тяги «ОТКРЫТО» должно быть ограничено упором за пределами серводвигателя, либо можно использовать микровыключатель положений тягового двигателя

Положение включения обоих позиционных сигнализационных выключателей устанавливается самостоятельно в общем объеме рабочего хода.

### **2. Описание**

Серводвигатели бывают прямые, тяговые, с постоянной управляющей скоростью переустройства выходной части. Реверсивный синхронный двигатель и самотормозящий редукторный механизм уложены в корпусе со съемной крышкой. Проводники подводятся уплотнительными концевыми втулками. Выходная тяга завершается муфтой для соединения с клапаном. Конструкция решена таким образом, что элементы для соединения можно укрепить в соответствии с исполнением соответствующего клапана (фланец, стойки и т. п.)

Управление возможно или при помощи трехточечного включения или при помощи устройства управления положения, сигналом от 0 до 1 В, от 0 до 10 В, от 0 до 20 мА и от 4 до 20 мА. Он переводит входной аналоговый сигнал на соответствующее положение серводвигателя. Положение считывается резистивным передатчиком. Он может быть дополнен датчиком для контроля максимальной температуры двигателя, который при преодолении им установленной величины отключится и включит сигнализацию. Входной сигнал можно заменить соединителями, крайние положения установить кнопками или при помощи компьютера. Тем же способом можно установить верхнюю и нижнюю

мертвую зону, менять ход движения сервомотора относительно входного сигнала (напр., линейный, квадратичный, логарифмический или пользовательский в 100 точках), способ поведения элемента управления при превышении установленного диапазона на 5 % (открыть, закрыть, без реакции, пробег до конечного положения по направлению сигнала).

Оснащение может быть возле выключателей силы, указателя положения и ручного управления:

- двумя сигнализационными выключателями, регулируемые по всему диапазону рабочего хода
- резистивным передатчиком положения 100  $\Omega$  (одним или двумя)
- резистивным передатчиком положения с преобразователем сигнала от 4 до 20 мА для двухпроводного включения в измерительный контур (питание непосредственно от измеряемого сигнала)
- резистивным передатчиком положения с преобразователем сигнала от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, от 0 до 10 В (самостоятельное питание, гальванически отделенное от выхода).
- емкостным передатчиком положения СРТ1/А – сигнал от 4 до 20 мА, двухпроводник (питание от вспомогательного источника)
- четырехстоечным присоединением, сертифицированным на сейсмическую сопротивляемость в соответствии с ČSN EN 60068-2-6:1997
- корректировкой, обеспечивающей эксплуатацию в осложненных климатических условиях до -45°C

### 3. Условия эксплуатации

3.1 Серводвигатель сконструирован для среды, определенной группой параметров и их уровнем точности IE 36 в соответствии с ČSN EN 60721-3-3 и эксплуатационными условиями согласно TP.

3.2 Температура окружающей среды: от -25 до +55 °C

При эксплуатации при температуре ниже -15 °C и во влажной среде необходимо подсоединить сопротивление, даже если серводвигатель находится в состоянии покоя.

Исполнение с повышенной температурной сопротивляемостью:

Исполнение КО обеспечивает возможность эксплуатации при температуре от -45 до +60°C, что сертифицировано протоколом испытаний № ZPA01-09.

3.3 Относительная влажность окружающей среды:

От 10 до 100 % с конденсацией, с верхней границей содержания воды 29 г H<sub>2</sub>O/кг сухого воздуха.

3.4 Атмосферное давление: от 70 до 106 кПа

3.5 Вибрация:

Стандартное исполнение:

- диапазон частот [Гц] от 10 до 150
- амплитуда отклонения [мм] 0,15
- амплитуда ускорения [мсек.<sup>-2</sup>] 20

Специальное исполнение с сейсмической устойчивостью:

- версия с четырехстоечным присоединением управляемой арматуры обеспечивает возможность эксплуатации в среде с повышенными требованиями к сейсмической устойчивости в соответствии с ČSN EN 60068-2-6:1997, сертифицированной в FTZÚ Радвианице протоколом об испытании № 10.0097-88

3.6 Рабочее положение:

Любое, положение с наклонной осью выступающего вала считается основным. Однако не рекомендуется размещение под управляемым устройством.

3.7 Питание

Вид питающей сети:	1 / N / PE AC 230 В, 50 Гц или AC 24 В, 50 Гц
Допуск питания:	± 10 %
Допуск частоты колебаний сети:	от 48 до 52 Гц
Потребляемая мощность:	макс. 19 Вт
Термостойкость	макс. 9 Вт

### 3.8 Электромагнетическая совместимость:

**Выбросы:** для окружающей среды в соответствии с ČSN EN 61000-6-4, ČSN EN 61000-6-3

Напряжение помех на сетевых клеммах 0,15 – 30 МГц в соответствии с ČSN EN 55011:

класс В, группа 1

Излучение помех 80 МГц – 1 ГГц в соответствии с ČSN EN 55011:

класс В, группа 1

**Стойкость:** для окружающей среды в соответствии с ČSN EN 61000-6-2, ČSN EN 61000-6-1

Электростатические разряды в соответствии с ČSN EN 61000-4-2:

уровень 4 кВ, функциональная спецификация 1

Внешнее VF поле в соответствии с ČSN EN 61000-4-3:

уровень 10 В/м, 80-1000 МГц, функциональная спецификация 1

Быстрые переходные явления в соответствии с ČSN EN 61000-4-4:

уровень 2 кВ/5 кГц, функциональная спецификация 1

ударный импульс в соответствии с ČSN EN 61000-4-5:

уровень 2/1 кВ, функциональная спецификация 1

Внешнее VF поле в соответствии с ČSN EN 61000-4-6:

уровень 10 В, 0,15-80 МГц, функциональная спецификация 1

Понижение и выпадение питания в соответствии с ČSN EN 61000-4-11:

уровень 30 % 0,5Т и 60 % 5 т, функциональная спецификация 1

## 4. Технические данные

4.1 Номинальная сила и скорость перестановки выходной части: см. таблицу ассортимента

4.2 Точность номинальной силы:  $\pm 10 \%$

Точность скорости перестановки выходных частей:  $\pm 10 \%$

4.3 Рабочий ход серводвигателя: - мин. 5 мм – без передатчика

- мин. 10 мм – с передатчиком

- макс. 25 мм, возможно 40 мм

Минимальный и максимальный рабочий ход ограничен рабочим ходом клапана. Выключатели силы выключаются при достижении установленной величины силы в любом положении рабочего хода.

4.3 Зазор выходной части при нагрузке 25 % номинальной силы: макс. 0,3 мм

4.5 Временной интервал для реверсирования: мин. 50 мсек (без нагрузки)

4.6 Коэффициент нагрузки в соответствии с ČSN EN 60034-1+A1+A2 изд. 2:

2 и 2,5 кН: Прерывистый ход S4 – 80 %, от 100 до 1200 циклов / час

3,2 и 4 кН: Прерывистый ход S4 – 60 %, от 100 до 1200 циклов/час

Кратковременный режим S2 – 60 минут

4.7 Гистерезис сигнализационных выключателей: макс. 1,5 мм.

4.8 Нагрузочная способность выключателей положения и сигнализационных выключателей:

АС 250 В / 5А резистивная нагрузка / 3А индуктивная нагрузка

4.9 Параметры датчика сопротивления – отнесено к макс. ходу:

- полное сопротивление	100 $\Omega$ $\pm$ 3 $\Omega$
- остаточное сопротивление в положении Z	макс. 10 $\Omega$
- остаточное сопротивление в положении O	макс. 10 $\Omega$
- нелинейность	макс. $\pm$ 1 %
- гистерезис	макс. 1 %
- нагрузочная способность	макс. 120 мА
- питание	макс. 12 В

#### 4.10 Параметры датчика сопротивления с преобразователем от 4 до 20 мА – отнесено к макс. ходу

Питание: DC от 12 до 36 В от безопасного источника PELV или SELV

$$\text{Нагрузочное сопротивление: } R_z = \frac{U - 12 \text{ В}}{0,02 \text{ А}} \quad [\Omega]$$

Время стабилизации после включения питания:	30 минут
Выходной сигнал:	от 4 до 20 мА ss от 20 до 4 мА ss
Пульсация:	макс. 5 %
Нелинейность:	макс. ± 1 %
Гистерезис:	макс. 1 %

#### 4.11 Параметры емкостного передатчика с преобразователем – отнесено к макс. ходу

- выходной сигнал	4-20 мА
- нелинейность	макс. +/- 1 %
- гистерезис	макс. 1 %
- нагрузочная способность	макс. 20 мА
- пульсация	макс. 5 %
- питание	15-28VDC
- нагрузочное сопротивление	500 ом
- стандартное установление сектора передатчика	120°

Электроника гальванически изолирована от корпуса.

#### 4.12 Параметры устройства для управления положением

- отнесено к макс. ходу
- питание AC 230 В, AC 24 В
- входной сигнал с максимальной погрешностью ± 5 %
  - от 0 до 1 В / 10 кΩ, можно изменить при помощи соединителей, см. п. 8.7
  - от 0 до 10 В / 100 кΩ
  - от 0 до 20 мА / 100 Ω
  - от 4 до 20 мА / 100 Ω
- выход контакт реле 250 В, 1 А
- поведение при неполадке – дойдет до конечного положения в направлении сигнала (возможно и открыть, и закрыть, без реакции)
  - время отключения 150 сек ± 10 % (2,5 мин.) – регулировка возможна от 5 до 250 сек
  - возобновление работы – после отключения и включения устройства
  - верхняя мертвая зона 2 % [регулировка возможна от 2 до 5 %]
  - нижняя мертвая зона 2 % [регулировка возможна от 2 до 5 %]
  - ход движения – линейный (возможен квадратичный, логарифмический или пользовательский, заданный в 100 пунктах).

По желанию можно поставить посадку в варианте расширенного регулятора DMS3.

О возможных исправлениях параметров и более подробную информацию см. п. 2.7.5. Руководство пользователя.

## 5. Другие данные

Габаритный чертеж приведен на Иллюстрациях 1-10 Руководства пользователя.  
Масса: прим. 3,5 кг

- 5.1 Серводвигатель исполнен в соответствии с ČSN EN 61010-1 в качестве электрического оборудования I защитного класса для использования в сетях с категорией перенапряжения в инсталляции II (для AC 230 V), перенапряжения в инсталляции III (для AC 24 V) и степенью загрязненности 2. Серводвигатель имеет внутренний и наружный защитные клеммы, которые взаимно подсоединены. Серводвигатель не имеет предохранителя сетевого питания и должен быть застрахован наружным предохранителем в соответствии с ČSN EN 60127-2.

5.2 Электрическое сопротивление изоляции:

мин. 20 МΩ

5.3 Электрическая прочность изоляции:

- серводвигатель с питающим напряжением AC 230 В:
  - а) контур питания и сигнализационных выключателей напротив защитной клеммы AC 1500 В
  - б) контур питания и сигнализационных выключателей напротив контура передатчика AC 2300 В
  - в) контур передатчика напротив защитной клеммы AC 500 В
  
- серводвигатель с питающим напряжением AC 24 В:
  - б) контур питания и сигнализационных выключателей напротив контура передатчика AC 740 В
  - б) контур питания и сигнализационных выключателей напротив защитной клеммы AC 500 В
  - в) контур передатчика напротив защитной клеммы AC 500 В

5.4 Винтовые клеммы для подключения проводов сечением до 1,5 мм<sup>2</sup>.

5.5 Степень защиты в соответствии с ČSN EN 60529: IP 65.

5.6 Данные о продукте

5.6.1 На дисплее серводвигателя имеется следующая информация:

- а) торговая марка производителя
- б) текст Made in Czech Republic
- в) номер изделия
- г) заводской номер
- е) номинальное напряжение, частота колебаний и потребляемая мощность
- е) номинальная сила
- ж) скорость переустройства
- з) рабочий ход
- и) класс защиты
- к) обозначение CE

5.6.2 На крышке серводвигателя находится схема подключения.

## **6. Хранение, поставка и транспортировка**

6.1 Хранение

Устройство можно хранить при температуре среды от -20<sup>0</sup>С до +40<sup>0</sup>С с относительной влажностью окружающей среды макс. 75 %. 75 %

6.2 Поставка

Устройство поставляется с документацией: Руководство пользователя TPNKO0605/PTN2 включая приложения и другую вероятную документацию, оговоренную производителем и потребителем.

6.3 Транспортировка и хранение

Устройства поставляются в упаковке, которая обеспечивает стабильность при механическом и температурном воздействии. Укомплектованное устройство поставляется в упаковке с обозначением поставщика и получателя.

6.4 Утилизация

Каждое устройство можно разделить на отдельные виды использованного материала и в соответствии с установками директивы по безопасности обращения с отходами SM-15 обеспечить хранение и последующую ликвидацию.

## **7. Руководство пользователя**

Это отдельная часть, которая начинается на следующей странице.

# **Руководство пользователя – серводвигатель тяговый электрический Ekorex PTN2**

## **№ TP0605/TPPTN2**

### **1. Установка и настройка механической части, ввод в эксплуатацию**

- 1.1.** Серводвигатель подсоединяется на устройство управления при помощи фланца или стойки. Способ крепления приведен на габаритных чертежах на рисунках 1-8.
- 1.2.** Корпус серводвигателя снимается после ослабления двух гаек. После снятия корпуса клеммная коробка доступна для подсоединения питания, сигнализационных выключателей и резистивного передатчика положения, возможно преобразователей от 4 до 20 мА.
- 1.3.** Настройка двигателя:  
При помощи ручного управления устанавливается тяга серводвигателя приблизительно на 2 мм перед упорными стойками в положении «ЗАКРЫТО». Тягу вентиля придавим также до положения «ЗАКРЫТО». Шпindelь клапана ввинчивается в муфту и фиксируется гайкой или шпindelь клапана вставляется в муфту таким образом, чтобы поперечная планка муфты попала в канавку на шпинделе (в зависимости от исполнения). Ручное управление повторно наезжает на седло клапана, таким образом осуществляется проверка, отключает ли выключатель момента седло клапана, а не упорные стойки.  
**Предупреждение:** При поставке от производителя серводвигатель всегда установлен в положение «закрыто» на параметры в соответствии с заказом. Учитывайте этот факт при монтаже на клапан, иначе при смене положения выходной тяги необходимо будет менять установку передатчика на выходе, управление положением и выключателем КРО.
- 1.4.** Выступающий вал переустанавливается при помощи колеса ручного управления, после снятия корпуса серводвигателя нажатием зубчатого колеса по направлению вниз освобождается от сцепления. При адаптации тяги зубчатое колесо должно быть нажато. После ввода устройства в эксплуатацию колесо самостоятельно вернется в сцепление. Под обозначением RO поставляется ручное управление, выведенное за пределы шкафа. Ручное колесо нажимается по направлению к корпусу и при перестановке выходного вала должно быть нажато, иначе пружина выскочит из сцепления.

### **2. Установка электронной части, обслуживание и ремонт**

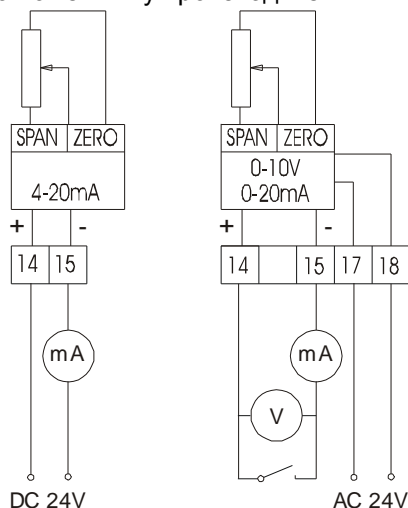
- 2.1.** Электрическое подсоединение имеют право проводить работник, ознакомленные, по крайней мере с § 5 Постановления 50/178 Код.
- 2.2.** Серводвигатель подсоединяется к питающему напряжению после механического укрепления управляемого устройства и после настройки. Подключение проводится медным проводом с макс. сечением 1,5 мм<sup>2</sup>, с общим сопротивлением изоляции мин. 10 МΩ, макс. Ø кабеля 12 мм. Серводвигатель не имеет собственного выключателя сетевого питания. Составной частью инсталляции серводвигателя должен быть выключатель или предохранитель, размещенный вблизи устройства, позволяющий отключение устройства от сети питания. Схема подключения и чертеж клеммной коробки находится в корпусе устройства и в приложении к инструкции.
- 2.3.** Настройка концевого выключателя положения  
Выключатель КРО устанавливается на требуемый ход после ослабления шурупов M2, перемещением в канавке таким образом, чтобы сцепление произошло на требуемом ходе.
- 2.4.** Настройка сигнализационных выключателей  
Серводвигатель устанавливается постепенно в положения, которые нуждаются в сигнализации. Перемещением в канавке, после ослабления шурупа M2 обеспечивается сцепление соответствующих выключателей.
- 2.5.** Настройка передатчика  
Передатчик настроен производителем на ход согласно заказу.  
В случае выбора другого хода проводится регулировка следующим способом:  
планка с подвижным шурупом переходит в положение «закрыто» (нижняя грань планки от упора ок. 2 мм).

- ослабляется шуруп, закрепляющий угольник с передатчиком, меняется зубчатый механизм, определяющий ход (поставляется заводом-производителем), угольник устанавливается до сцепления с зубчатой гребенкой и шуруп затягивается.
- проверяется величина избыточного сопротивления, и если она не соответствует ст. Технические требования, то установка производится при помощи вращения вала потенциометра.
- тяга переводится в положение «ОТКРЫТО» и контролируется величина избыточного сопротивления в соотв. со ст. Технические требования:  
Провода контура передатчика между концевой втулкой и клеммной коробкой необходимо вложить в PVC-трубку.

## 2.6. Настройка передатчика с преобразователем от 4 до 20 мА

Преобразователь отрегулирован производителем в соответствии с заказом. При изменении положений Z и O если имеется макс. 15 % хода необходимо действовать следующим образом:

- проконтролировать, находится ли передающий потенциометр между положениями Z и O в действующем секторе с равномерным вращением (визуально или путем измерения в концевых положениях), положение исправляется вращением вала потенциометра
- подсоединяется напряжение (см. схема) в соответствии с типом преобразователя
- серводвигатель устанавливается в положение Z и потенциометром, обозначенным ZERO исправляется необходимая величина в соответствии с типом (4 мА, 0 мА, 0 В)
- серводвигатель устанавливается в положение O и потенциометром, обозначенным SPAN исправляется необходимая величина в соответствии с типом (20 мА, 10 В)
- настройка положения Z и O повторяется до тех пор, пока величины не совпадут (взаимно действуют друг на друга)
- если масштаб изменения больше и поэтому концевые положения нельзя отрегулировать, преобразователь необходимо поменять у производителя



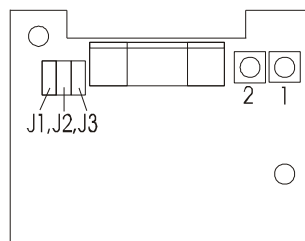
## 2.7. Настройка блока управления положения OP1 или DMS3

Блок управления настроен производителем на номинальный ход, входной сигнал в соответствии с заказом и достижение конечного положения в направлении сигнала при его потере. Для блока управления DMS3 предоставляется отдельное руководство пользователя.

**При изменениях следующих параметров в отношении блока управления OP1 необходимо действовать следующим образом:**

### 2.7.1. Изменение входного сигнала при диапазоне, начинающемся с нуля, проводится путем изменения установок соединителей в соответствии с таблицей:

Установка соединителями:



от 0 до 1 В	J1, J2
от 0 до 10 В	J2
от 0 до 20 мА	J1, J3
от 4 до 20 мА	J1, J3

- 2.7.2.** Изменение входного сигнала от 4 до 20 мА или от 4 до 20 мА на сигналы, начинающиеся нулем, проводится путем изменения установки соединителей в соответствии с таблицей и следующей калибрацией:
- присоединить регулируемый источник сигналов тока или напряжения
  - подсоединить питание
  - нажать кнопки 1 и 2 на 5 сек., после их отпуска начнут вместе мигать световые диоды (режим НАСТРОЙКИ)
  - на источнике установить нижнее значение напряжения или тока
  - серводвигатель перевести вручную в нижнее положение, должны гореть обе LED, если мигает только одна, это сигнализирует о достижении предельного упора и опасности пробуксовки датчика положения, необходимо путем вращения потенциометра повысить значение сопротивления
  - нажать кнопку 1 до загорания диода (сохранение данного положения в памяти)
  - на источнике установить верхнее значение напряжения или тока
  - серводвигатель перевести вручную в верхнее положение, должны гореть обе LED, если мигает только одна, это сигнализирует о достижении предельного упора и опасности пробуксовки датчика положения, необходимо путем вращения потенциометра понизить значение сопротивления
  - нажать кнопку 2 до загорания диода (сохранение данного положения в памяти)
  - нажать кнопки 1 и 2 на 5 сек. (подтверждение установленных значений в памяти EEPROM)
  - выключить и включить питание серводвигателя
  - на источнике установить нижнее значение напряжения или тока, подключить питание и серводвигатель должен опуститься в нижнее положение
  - на источнике установить верхнее значение напряжения или тока, подключить питание и серводвигатель должен подняться в верхнее положение.
- Внимание: Во время проведения настроек не должно происходить нарушение питания, иначе все действия придется повторять!
- 2.7.3.** Смена хода или смена диапазона входного сигнала в диапазоне 30 % соответствующего номинального диапазона проводится действиями, указанными в гл. 2.7.2 – Инструкция по установке, обслуживанию и ремонту, с необходимыми значениями входного сигнала и хода.
- 2.7.4.** При изменениях, превышающих 30 %, необходимо настроить передатчик в соответствии с пунктом о настройке передатчика, при этом контролировать настройку концевых положений по миганию диодов. Входной сигнал устанавливается компьютером во время использования программы настройки.
- 2.7.5** При помощи компьютера, подключенного к блоку управления при помощи адаптера и при использовании программы настройки, можно настроить:
- концевые положения
  - нижнюю мертвую зону от 2 до 5 %
  - верхнюю мертвую зону от 2 до 5 %
  - температурную защиту двигателя
  - течение хода серводвигателя в отношении входного сигнала (напр., линейного, квадратичного, логарифмического или пользовательского в 100 пунктах)
  - способ поведения блока управления при превышении установленного диапазона на 5 % (открыть, закрыть, без реакции, пробег до конечного положения по направлению сигнала).
- Обеспечивается сервис завода-производителя или можно купить программу установки и адаптер для компьютера.
- 2.8.** Установка емкостного передатчика с преобразователем  
Серводвигатель с передатчиком установлены на ход в соответствии с заказом. В случае выбора другого хода проводится регулировка следующим способом:
- ход регулируется в соответствии с главой «настройка передатчика» (без контроля избыточного сопротивления)
  - перед началом регулирования емкостного передатчика необходимо найти область, в которой при повышающемся ходе нарастает величина тока
  - после нахождения данной области в положении «закрыто» устанавливается величина 4 мА при помощи крепежа и механического вращения передатчика
  - тяга серводвигателя перейдет в положение «открыто» и будет установлена величина 20 мА вращением триммера, вал которого выведен на заднюю сторону передатчика, на 90° от подводящих клемм (никогда в осе передатчика). Для регулирования необходимо воспользоваться отверткой шириной 3 мм. У триммера нет фиксатора, его нельзя повредить переключением.



- в случае, если коррекция тока 20 мА значительна, необходимо повторить настройку на 4 и 20 мА еще раз в соответствии с предыдущими параграфами. Не рекомендуется использовать узкие секторы слишком часто, так как дополнительные ошибки будут появляться все чаще. Самые подходящие секторы от 60 до 120°.

Провода контура передатчика между концевой втулкой и клеммной коробкой необходимо вложить в изоляционную трубку.

### **3. Ввод в эксплуатацию**

- 3.1.** При установке на управляемое устройство, регулировке и подсоединении к питающему напряжению серводвигатель подготовлен к эксплуатации. Серводвигатель всегда установлен в положение «закрото». При установке на клапан учитывайте данное обстоятельство.

**Предупреждение!**

Несоблюдение инструкций, указанных в главах 1 и 2 Инструкции по использованию, вызывает ошибочные технические параметры, а также возможные повреждения устройств без права на гарантийный ремонт.

- 3.2.** Обслуживание и сервис

Ручное управление серводвигателя осуществимо в соответствии с гл. 7.4.

Подвижной шуруп при производстве покрыт скользящим лаком MOLYKOTE, обеспечивающим постоянную смазку во время всего срока годности, и промазан жиром MOLYKOTE 165 LT. Зубчатые колеса и подшипники промазаны пластической смазкой MOGUL LV2 M (присадка сульфит молибдена). Через каждый год постоянного использования мы рекомендуем смазывать необходимые места указанными смазочными веществами.

### **4. Запасные части**

- 4.1** Запасные части производитель поставляет по предварительной договоренности

- 4.2** Ремонт проводит производитель. На ремонт устройство отправляется в оригинальной или равноценной упаковке без аксессуаров.

Адрес производителя:

ООО Ekorex-Consult

На Лужцы, 657

Лазне Бохданеч 533 41

тел.: +420 466 921 078

факс: +420 466 921 179

эл. почта: [ekorex@ekorex.cz](mailto:ekorex@ekorex.cz)

Интернет: [www.ekorex.cz](http://www.ekorex.cz)

## 5. Таблица ассортимента

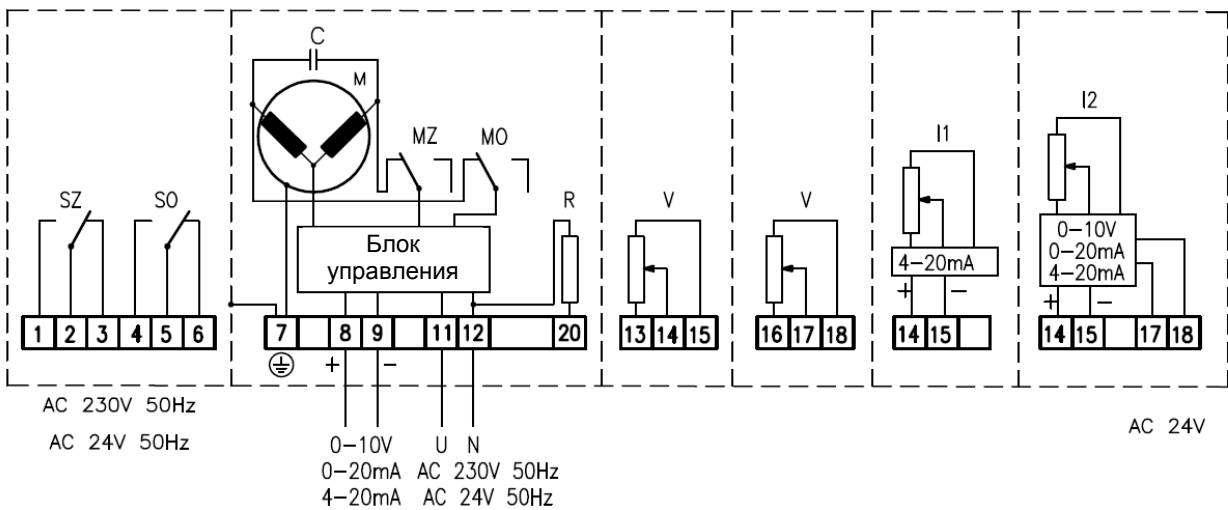
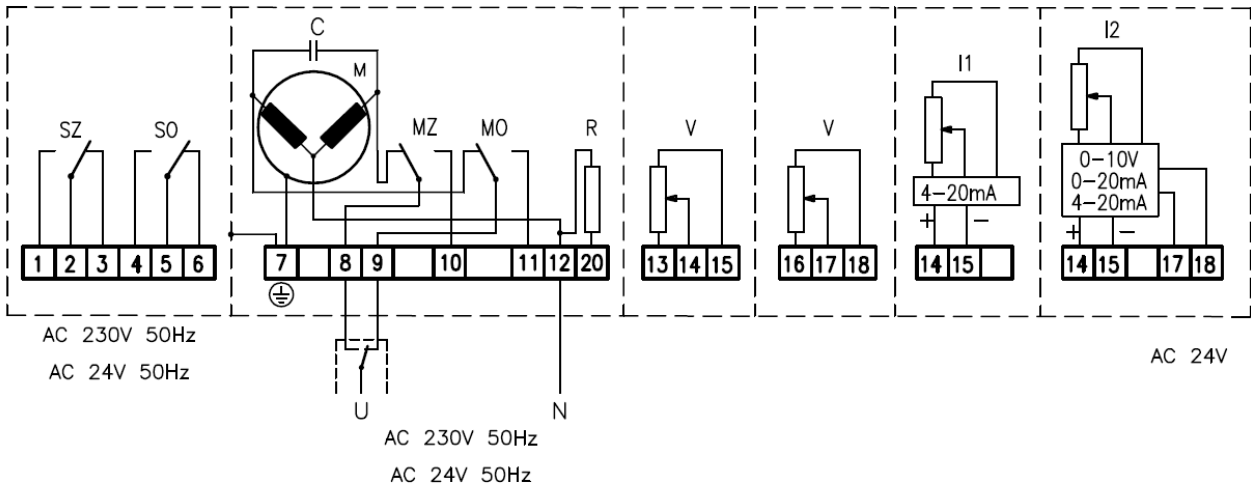
PTN2- XX. X X X X X X

20	2 кН	Номинальная сила	10, 16, 25, 32	Скорость переустройства
25	2,5 кН		10, 16, 25, 32	
32	3,2 кН		10, 16, 25	
40	4 кН		10, 16, 25	
99	По договоренности			
0	230 В/50Гц/60Гц		Питающее напряжение двигателя	
2	24 В/50Гц/60Гц		При 60 Гц скорость повышается на 20 %	
1	10 мм/мин		Скорость переустройства	
2	16 мм/мин			
3	25 мм/мин			
4	32 мм/мин			
0	Без оснащения			
1	Выход 0 – 10 В		Самостоятельное питание 24 В АС	
2	Выход 0 – 20 мА			
3	Выход 4 – 20 мА			
4	Выход 4 – 20 мА		Двупроводниковое подключение	
5	Выход 0 – 100 Ом		Резистивный сигнал	
6	Выход 2 x 0 – 100 Ом			
7	Выход емкостного передатчика 4-20 мА			
9	По договоренности			
1	Фланец D=25, стойки, шаг 70, муфта M8x1			
1S	Фланец D=25, 4 sl., ст.M8x1, исполнение с сейсмической стойкостью			
2	Фланец D=44, шпindelь с насечкой, стойка хомутиков			
3	Фланец D=65, стойки, шаг 100, муфта M10x1			
3S	Фланец D=25, 4 ст, муф.M8x1, исполнение с сейсмической стойкостью			
4	стойки M16, шаг 100 муфта M12			
5	Стойки M12, шаг 110 муфта M12x1.25, клапан BR11			
6	Фланец D=57.5, ст. шаг 100,муфта M2x1.25, клапан BR12			
7	Фланец D=44, шпindelь насечка D=7, клапан RV113, ход 20			
8	Фланец D=44, шпindelь насечка D=10, клапан RV113, ход 40			
9	По договоренности			
0	MO, MZ			
2	MO, MZ, SO, SZ			
4	MO, MZ, KPO		Количество и обозначение микровыключателей	
6	MO, MZ, SO, SZ, KPO			
9	По договоренности			
2	10 мм		Ход тяги	
3	16 мм			
4	20 мм			
5	25 мм			
6	32 мм			
7	40 мм			

Таблица действует для трехточечного управления серводвигателя.

По договоренности можно получить сигнал управления 0-1 В, 0-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА (код OP1 или /DMS3), ручное управление за пределами шкафа (/RO) или версия с повышенной климатической стойкостью от -45°C до 60°C (/KO) Заказывается, например, PTN 2-XX.XX.XX.XX / DMS3 4-20 мА / RO

## 6. Схема подключения и чертеж клеммника



### Описание

MO – выключатель силы для положения серводвигателя "O"

MZ – выключатель силы для положения серводвигателя "Z"

SO – сигнализационный выключатель силы для положения серводвигателя "O"

SZ – сигнализационный выключатель силы для положения серводвигателя "Z"

M – микродвигатель

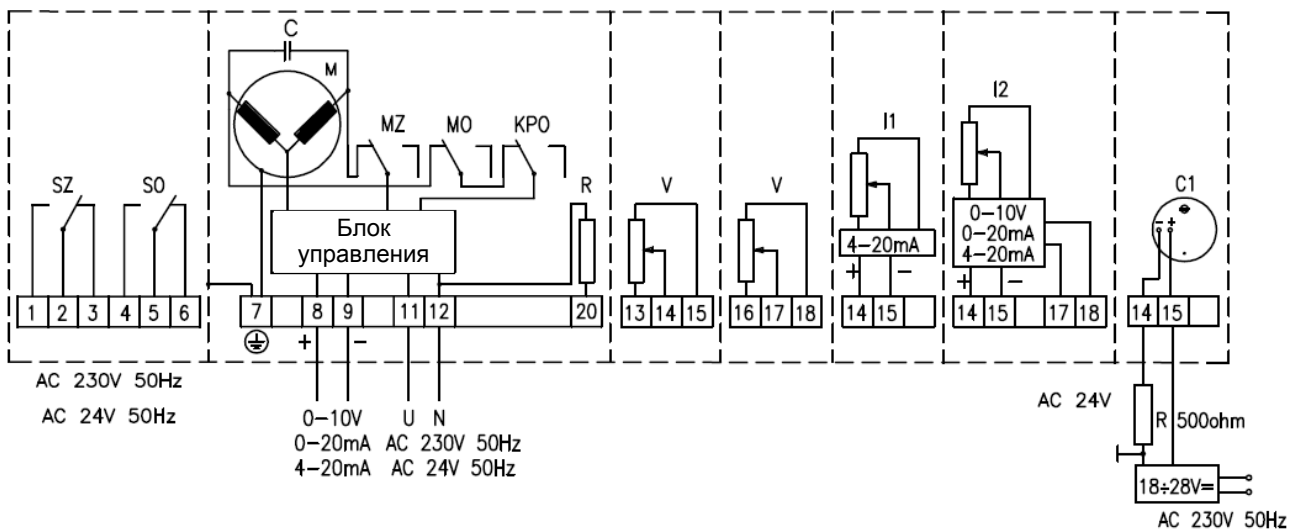
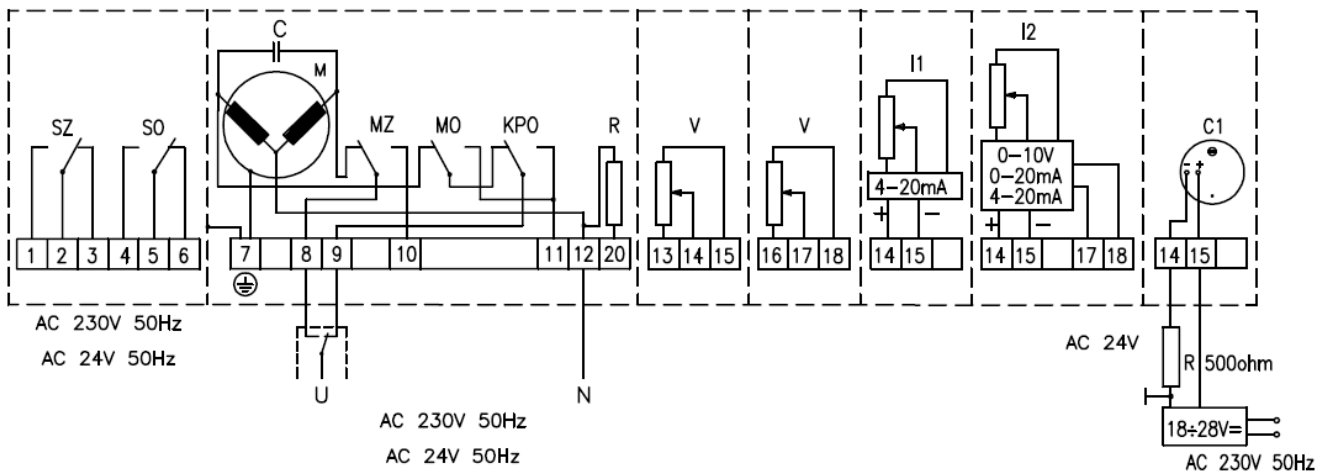
C – конденсатор

R – отопительное сопротивление

V – передатчик 100

I1–преобразователь 4 – 20mA для двух проводного подключения(питание непосредственно от измер.сигнала)

I2–преобразователь 4 – 20mA для четырех проводного подключения (самостоятельное питание)



### Описание

KPO – концевой выключатель положения для положения серводвигателя "O"

MO – выключатель силы для положения серводвигателя "O"

MZ – выключатель силы для положения серводвигателя "Z"

SO – сигнализационный выключатель силы для положения серводвигателя "O"

SZ – сигнализационный выключатель силы для положения серводвигателя "Z"

M – микродвигатель

C – конденсатор

R – отопительное сопротивление

V – передатчик 100

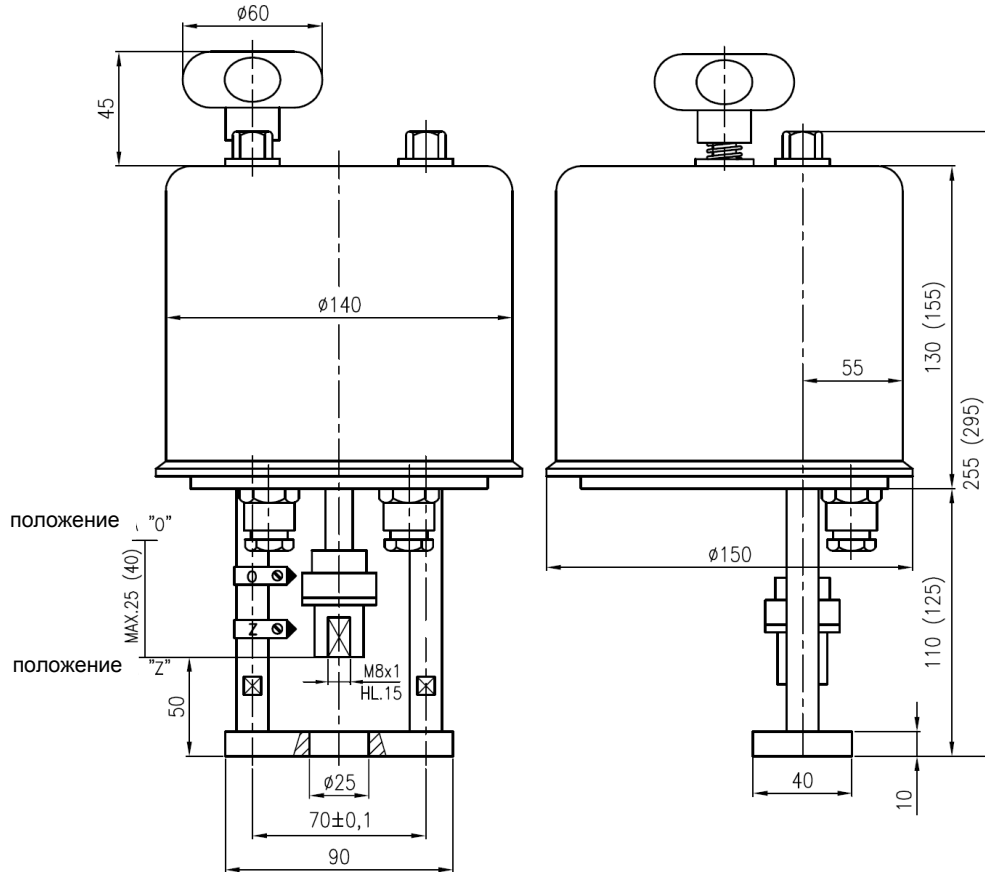
I1–преобразователь 4 – 20мА для двух проводного подключения(питание непосредственно от измер.сигнала)

I2–преобразователь 4 – 20мА для четырех проводного подключения (самостоятельное питание)

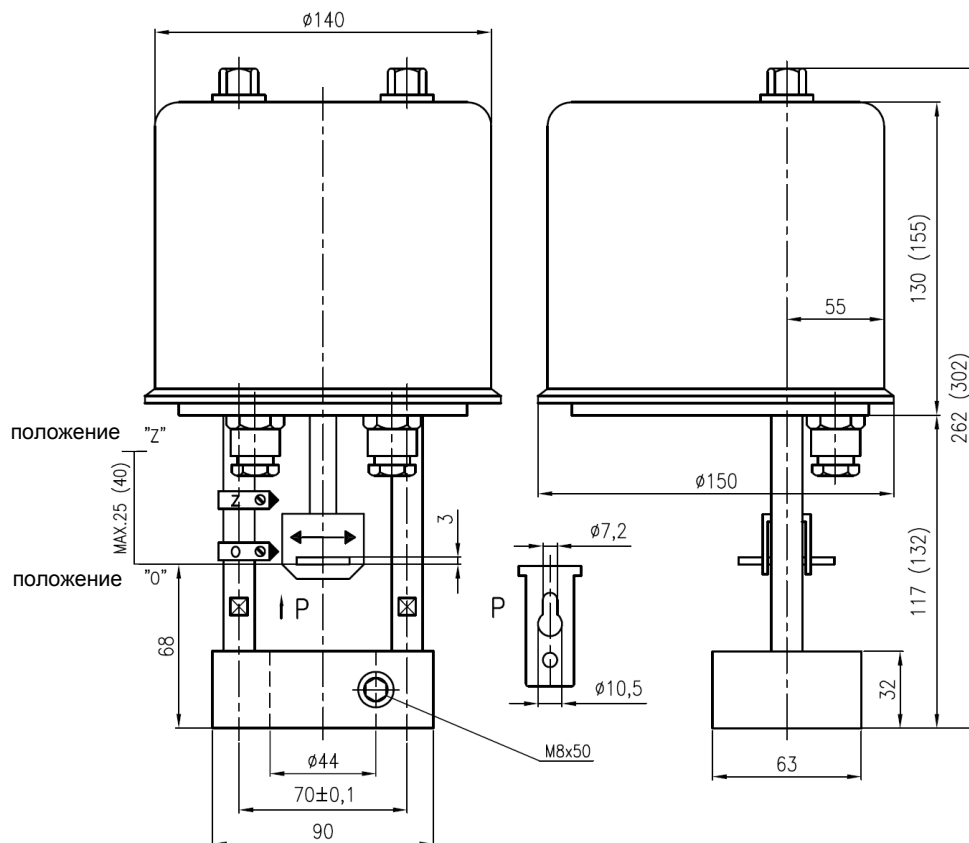
C1 - емкостный передатчик

## 7. Габаритные чертежи вариантов подсоединения

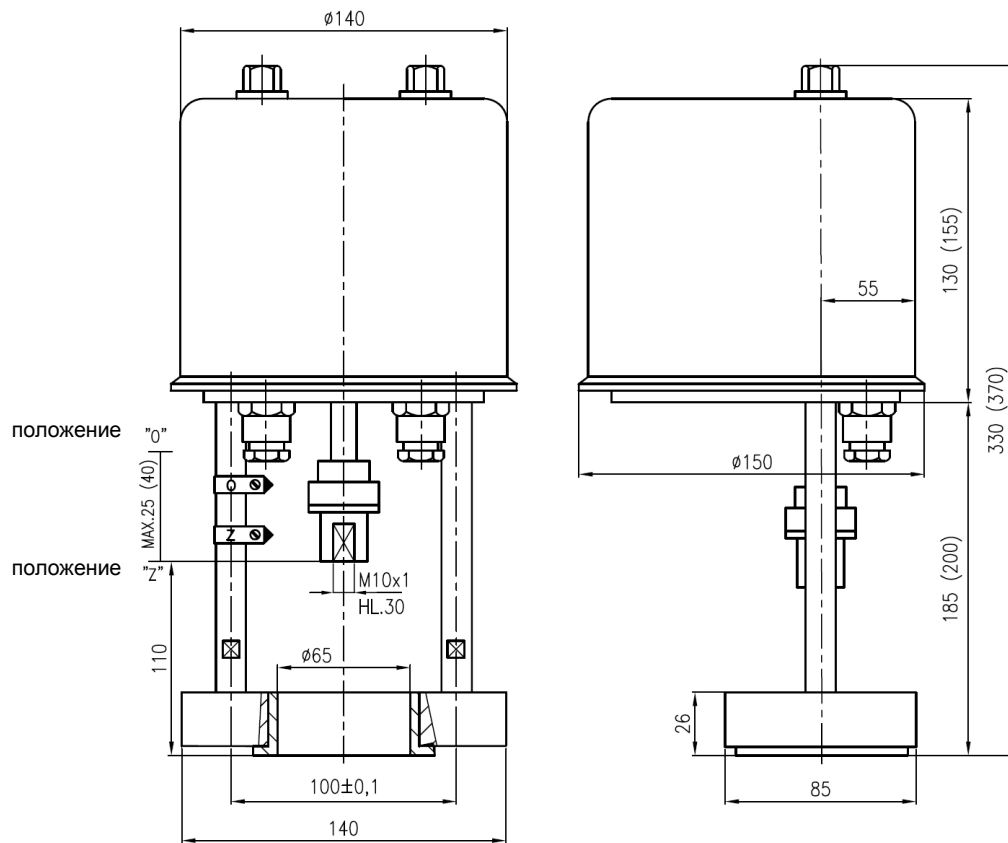
### 7.1. Габаритный чертеж – подсоединение PTN2.XX.XX.X1



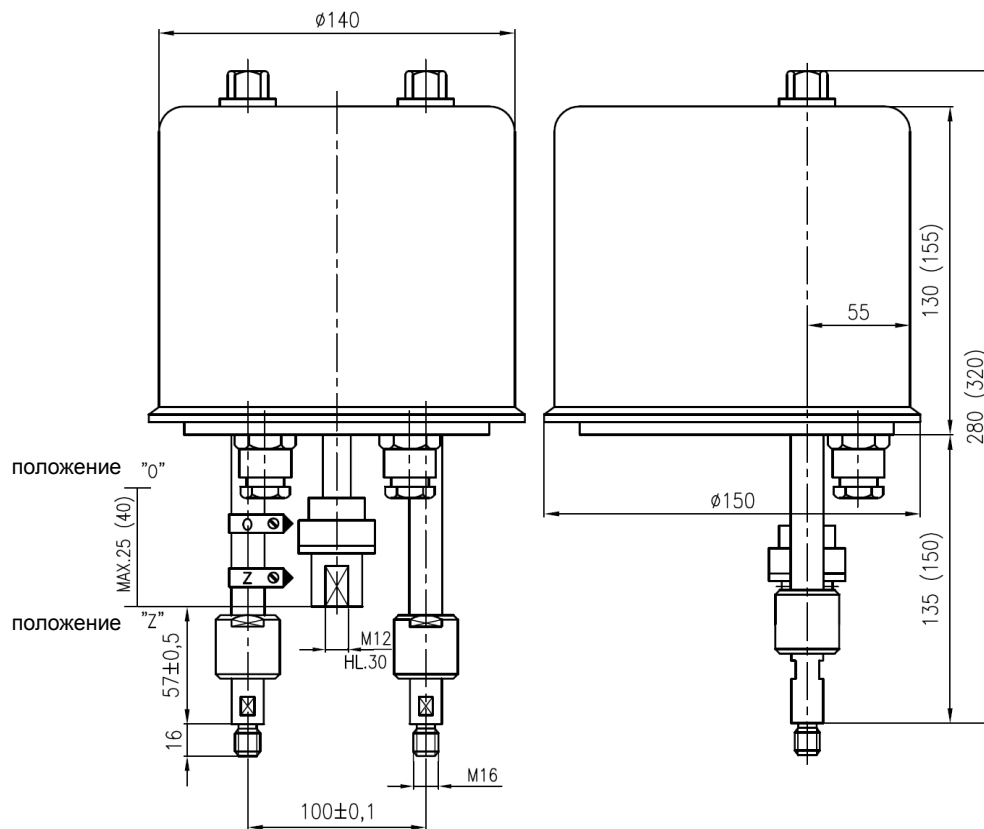
### 7.2. Габаритный чертеж – подсоединение PTN2.XX.XX.X2



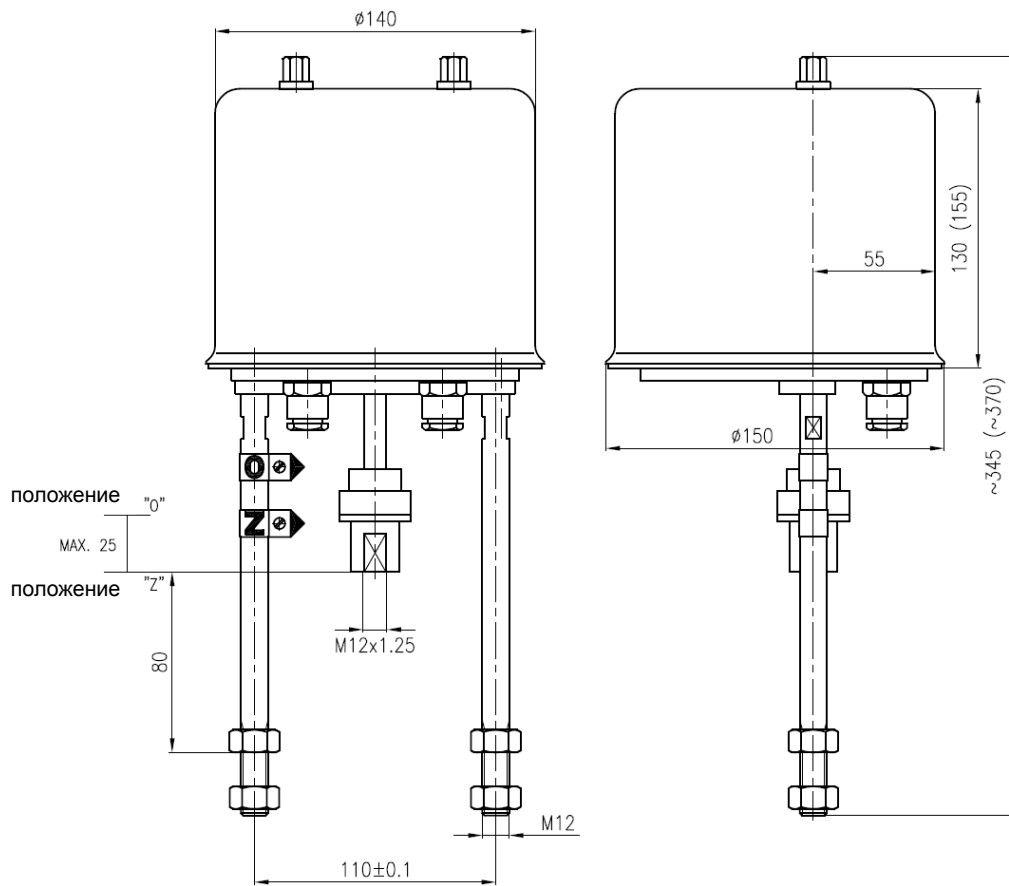
7.3. Габаритный чертеж – подключение PTN2.XX.XX.X3



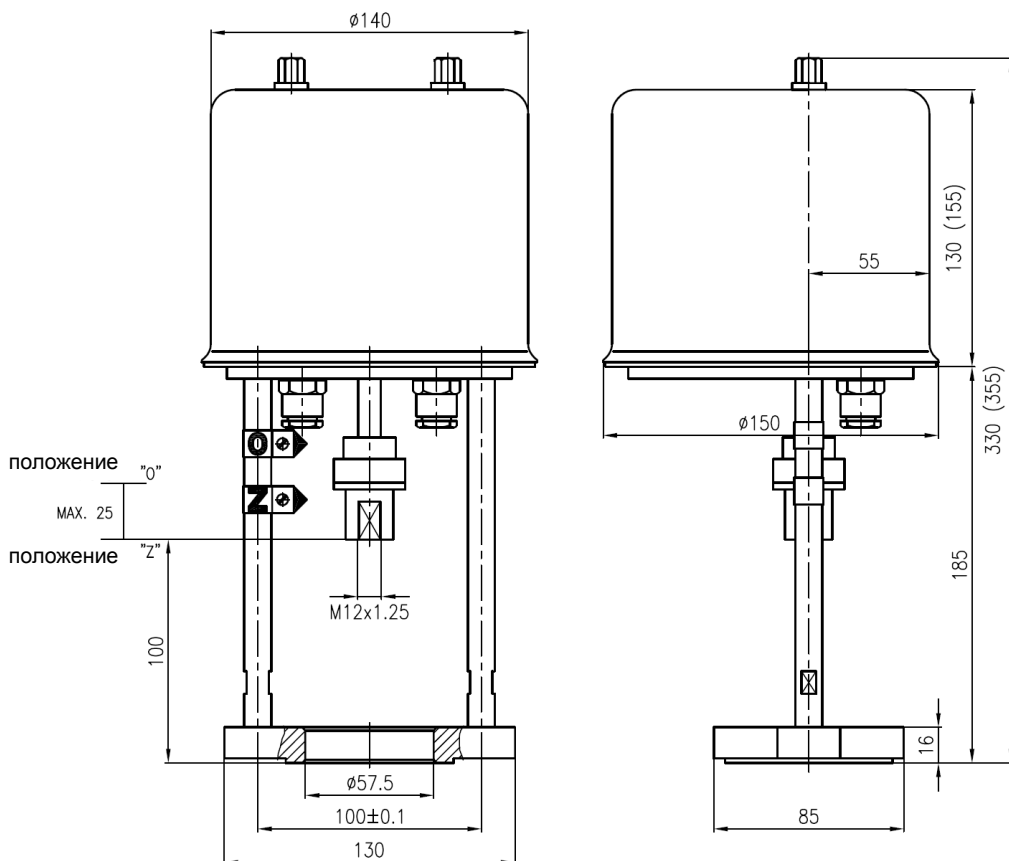
7.4. Габаритный чертеж – подключение PTN2.XX.XX.X4



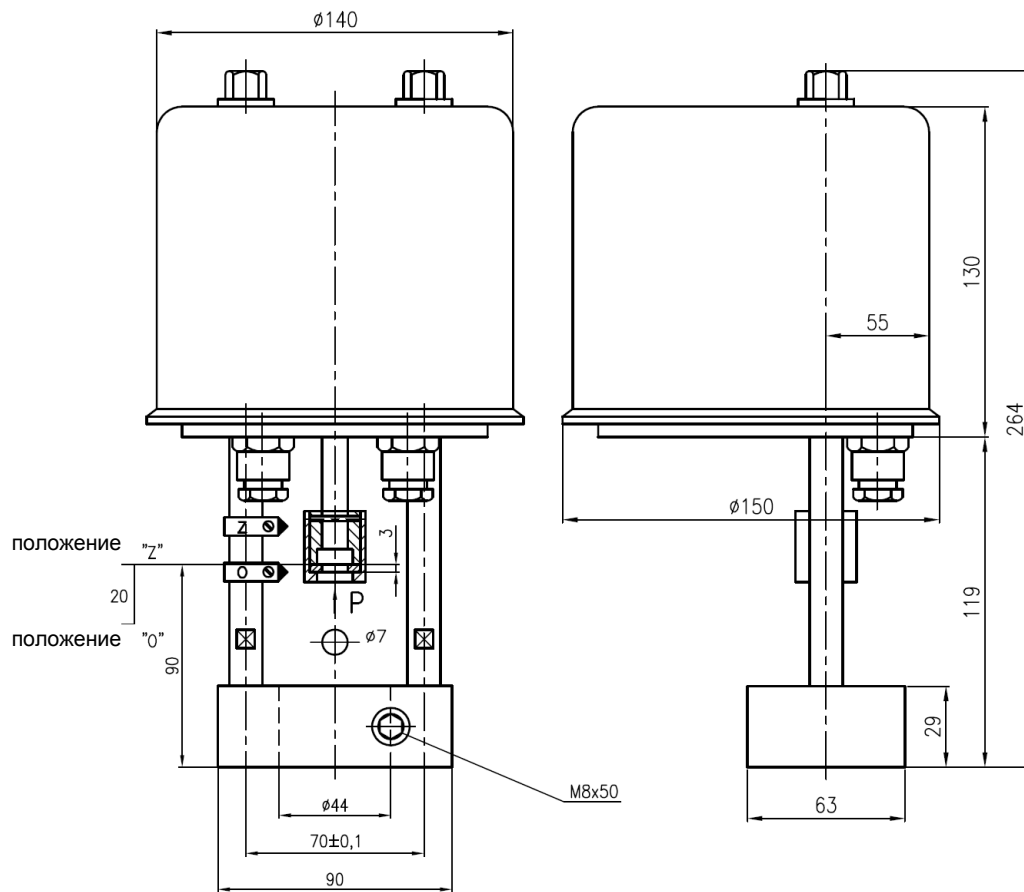
7.5. Габаритный чертеж – подсоединение PTN2.XX.XX.X5



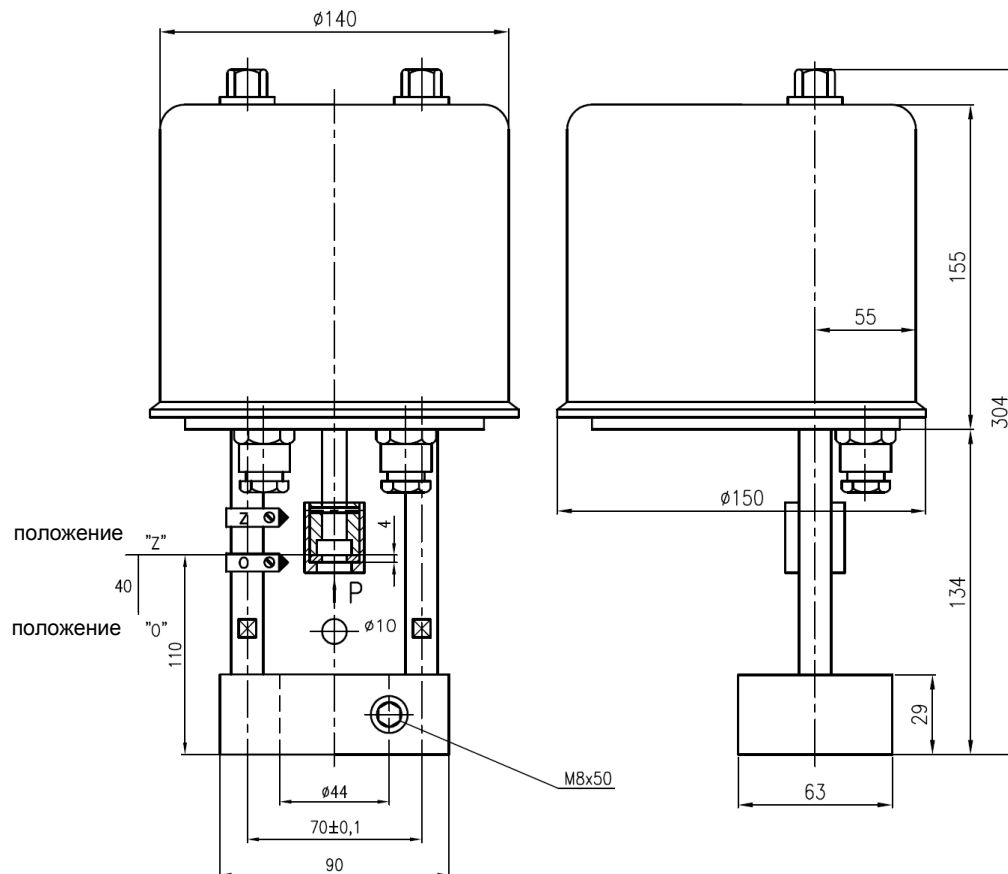
7.6. Габаритный чертеж – подсоединение PTN2.XX.XX.X6



7.7. Габаритный чертеж – подсоединение PTN2.XX.XX.X7

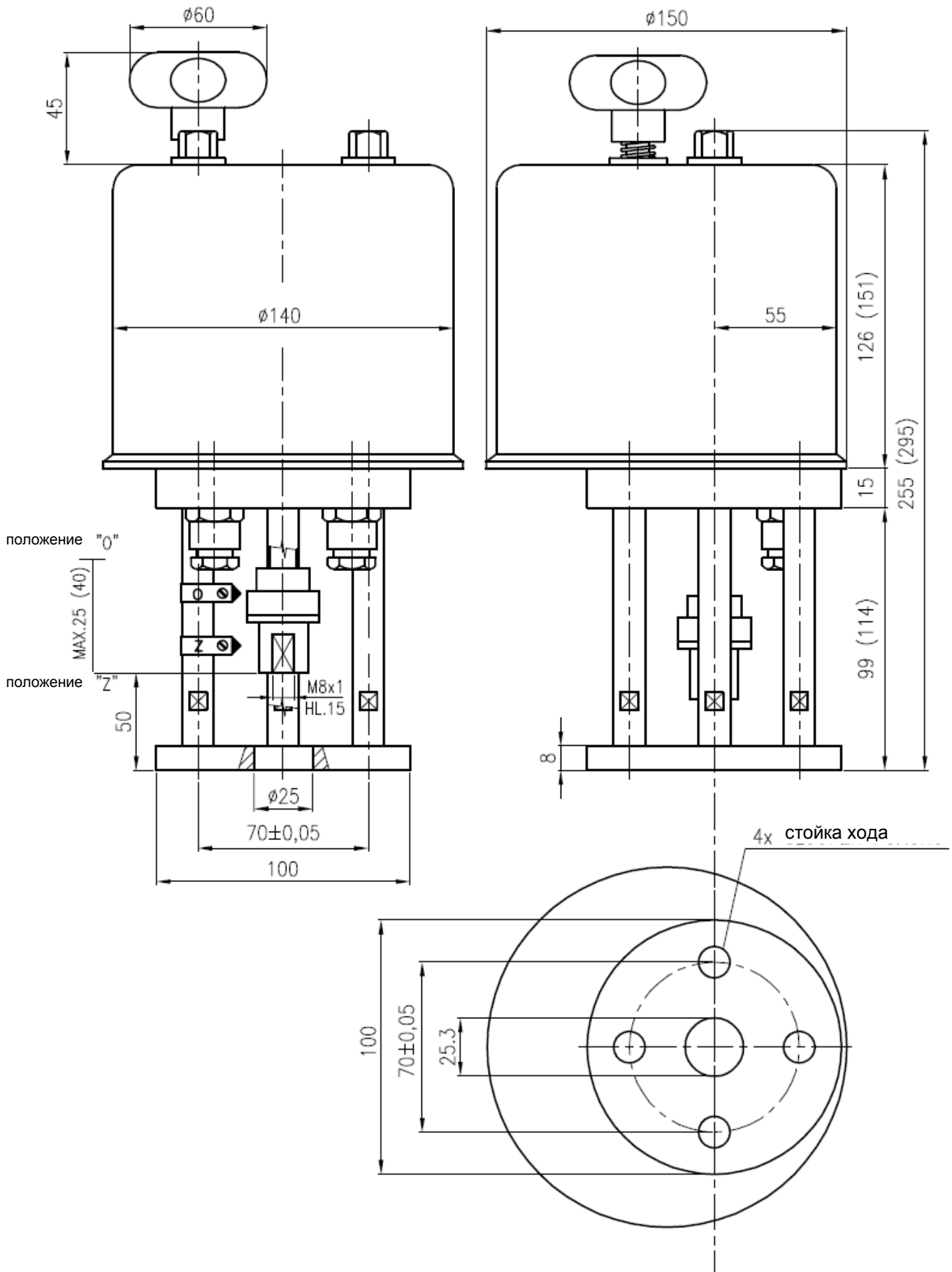


7.8. Габаритный чертеж – подсоединение PTN2.XX.XX.X8





7.9. Габаритный чертеж – подключение PTN2.XX.XX.X1S



7.10. Габаритный чертеж – подключение PTN2.XX.XX.X3S

