

ОКП 42 1221

ТЯГОНАПОРОМЕР ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ

ТНМ-ЭТ-8М

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2В2.832.401 РЭ

Казань, 2003

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на тягонапоромер электрический типа ТНМ-Эт-8м и содержит сведения необходимые для правильной его эксплуатации.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Тягонапоромер электрический ТНМ-Эт-8м (в дальнейшем прибор) предназначен для непрерывного преобразования значения измеряемого давления (разрежения) в унифицированный токовый сигнал в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

По устойчивости и прочности к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха прибор соответствует группе исполнения С3 по ГОСТ 12997-84, виду климатического исполнения УХЛ категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от +5 °С до +50 °С и относительной влажности 80 %.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Верхние пределы измерений и предел допускаемой основной погрешности:

Обозначение по конструкторскому документу	Верхний предел измерений, Па/(кГс/м ²)		Предел допускаемой основной погрешности %
	Разрежение	Избыточное давление	
2В2.832.401 -01	80 (8)	80 (8)	2,5
2В2.832.401 -02	125 (12,5)	125 (12,5)	2,5
2В2.832.401 -03	250(25)	250(25)	1,5

2.2. Предельные значения выходного сигнала постоянного тока:

(код 42), мА 4 – 20

(код 05), мА 0 - 5

Примечание. Код выходного сигнала переключается потребителем.

2.3. Вариация выходного сигнала прибора не должна превышать, % 1

2.4. Нагрузочное сопротивление должно быть в пределах:

прибор с выходом 4-20 мА, Ом: от 0 до 750

прибор с выходом 0-5 мА, Ом от 0 до 2500

2.5. Дополнительная температурная погрешность на каждые 10°С изменения температуры в пределах рабочего диапазона, % не более ± 0,75

2.6. Потребляемая мощность, ВА не более 3

2.7. Температура окружающего воздуха, °С от +5 до +50

2.8. Относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35°С, % 80

2.9. Приборы в транспортной таре выдерживают воздействие относительной влажности окружающего воздуха (95±3) % при температуре (35±3) °С.

2.10. Средний срок службы не менее, лет 10

2.11. По устойчивости к механическим воздействиям прибор соответствует виброустойчивому исполнению N1 по ГОСТ 12997-84.

2.12. Электрическое питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением (220⁺²²₋₃₃) В и частотой (50±1) Гц.

2.13. Габаритные и присоединительные размеры указаны в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

2.14. Максимальная масса прибора 2 кг.

2.15. Максимальная масса транспортной тары с приборами 50 кг.

2.16. Прибор выдерживает перегрузку избыточным давлением (разрежением) равным: ± 500 Па (50 кгс/м²).

2.17. Степень защиты по ГОСТ 14254-80 IP54

2.18. Детали соприкасающиеся с измеряемой средой, изготовлены из следующих материалов: углеродистая сталь, силикон, нейлон, поливинилхлорид, окись алюминия, латунь, паронит.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Прибор поставляется в соответствии с таблицей 3.1.

Таблица 3.1.

Обозначение документа	Наименование	Количество
2В2.832.401–ХХ	Тягонапоромер	1
2В2.832.401-ХХ ПС	Паспорт	1
2В2.832.401РЭ	Руководство по эксплуатации	1
	Розетка ОНЦ- РГ-09-4/18-Р12 ГеО 364 126ТУ	1

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТЯГОНАПОРОМЕРА.

Конструкция прибора приведена в ПРИЛОЖЕНИИ 1 (рис.1).

Принцип действия прибора основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации чувствительного элемента (интегрального датчика давления, в дальнейшем - датчик).

При изменении величины давления изменяется напряжение на выходе датчика, которое подается на вход электронного блока прибора. В электронном блоке напряжение преобразуется в унифицированный сигнал постоянного тока (0-5) мА или (4-20) мА. Принципиальная электрическая схема электронного блока приведена в ПРИЛОЖЕНИИ 2.

Электронный блок и датчик смонтированы в одном корпусе 1 ПРИЛОЖЕНИЕ 1, (рис.1).

Давление подается через штуцер 4 во внутреннюю полость датчика с помощью гибкой трубки 6, ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (рис.1).

Электронный блок 3 и датчик 2, установленный в нем крепится к основанию 5 на стойках. Подача питания и снятие сигнала осуществляется через штепсельный разъем. После сборки и настройки корпус закрывается кожухом 7.

Пломбирование прибора осуществляется с помощью чашки 8, штепсельный разъем и штуцер 4 закрыты колпачками.

5. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

5.1. На табличке, прикрепленной к кожуху прибора, нанесены:
товарный знак предприятия-изготовителя;
наименование и обозначение прибора;
порядковый номер;
год выпуска;

класс точности;
пределы измерений;
параметры питания;
знак утверждения типа;
пределы изменения выходного сигнала;
обозначение технических условий.

5.2. На транспортной таре нанесены в соответствии с ГОСТ 14192-77 основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки №1, №3, №11.

5.3. На кожухе прибора рядом с зажимом для заземления имеется знак заземления.

6. ТАРА И УПАКОВКА

6.1. Приборы завернуты в упаковочную или оберточную бумагу и уложены в потребительскую тару – картонную коробку.

Вместе с приборами в коробку уложена эксплуатационная документация.

6.2. Коробки с приборами уложены в транспортную тару – деревянные ящики.

6.3. Масса транспортной тары с приборами не превышает 50 кг.

7. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

7.1. При получении ящиков с приборами необходимо установить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться с рекламацией в транспортную организацию.

7.2. При распаковке ящика необходимо:

открыть крышку ящика;

освободить прибор от упаковочного материала;

провести внешний осмотр прибора;

проверить наличие принадлежностей в соответствии с разделом паспорта «Комплектность»;

все дефекты, обнаруженные во время распаковки отмечаются в акте и направляются организации-поставщику.

8. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. По способу защиты человека от поражения электрическим током приборы относятся к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-78.

8.2. Устранение дефектов прибора и замена его производится при полном отсутствии давления в магистралях и отключенном электрическом питании.

8.3. Эксплуатация приборов разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия потребителя.

9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

9.1. Приборы должны устанавливаться в помещениях и наружных установках согласно указаниям в разделе «НАЗНАЧЕНИЕ».

Прежде, чем приступить к монтажу, их необходимо осмотреть, При этом необходимо проверить крепящие элементов, целостность корпусов приборов и штепсельных разъемов.

9.2. При выборе места установки приборов необходимо соблюдать следующие условия:

в окружающем прибор воздухе не должно быть агрессивных газов и паров, действующих разрушающе на детали прибора, а также влаги, вызывающей коррозию прибора;

температура и относительная влажность окружающего воздуха должна соответствовать значениям, указанным в разделе 2, п.п.2.7.,2.8.;

параметры вибрации не должны превышать значений, приведенных в п.2.11

9.3. Прибор монтируется на отдельной металлической панели или другом основании с помощью болтов или шпилек с гайками М8. К прибору подводится соединительная трубка, внутренний диаметр которой должен быть не менее 8 мм. На конец приваривается ниппель 2, при этом накидная гайка 1 зажимающая ниппель, должна быть надета на него (ПРИЛОЖЕНИЕ 1, рис.2).

На соединительной трубке рекомендуется установить вентиль для отключения прибора, для удобства проведения периодического контроля выходного сигнала.

9.4. Подключение прибора осуществляется в соответствии со схемой электрической подключений (ПРИЛОЖЕНИЕ 3).

9.5. Прибор должен быть заземлен. Заземление подсоединить в месте, указанном знаком заземления. Место присоединения заземляющего проводника должно быть тщательно зачищено и предохранено после подсоединения заземляющего проводника от коррозии путем нанесения консистентной смазки.

10. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

10.1. Перед включением в работу приборов необходимо:
проверить правильность монтажа в соответствии с разделом 9 настоящего РЭ;

проверить надежность заземления;

проверить герметичность в месте подсоединения прибора.

10.2. В процессе работы приборы не должны подвергаться перегрузке давлением, превышающим значения, указанные в п.2.16.

10.3. При необходимости установить код выходного сигнала DIP-переключателем, для чего снять крышку «Диапазон» с кожуха прибора и установить положения переключателей в соответствии с таблицей 10.1.

Примечание. Диапазон калибруется в соответствии с контрактом на поставку.

Положения переключателей 1 и 2 фиксированные для выбранных диапазонов и устанавливаются изготовителем.

Таблица 10.1

		Положение переключателей			
		1	2	3	4
Пределы измерений, Па	-80 - +80	ON	OFF		
	-125 - +125	ON	OFF		
	-250 - + 250	ON	OFF		
Код выходного сигнала	05			ON	OFF
	42			OFF	ON

11. ПОРЯДОК РАБОТЫ

11.1. Эксплуатация датчика производится в составе объекта или изделия. Все указания по порядку работы с датчиком определяются руководством по эксплуатации основного изделия с учетом технических параметров датчика, приведенных в настоящем документе.

12. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

12.1. Методика поверки устанавливает методы и средства первичной и периодических поверок.

Периодическая поверка производится в сроки, установленные потребителем в зависимости от условий эксплуатации и требуемой точности выполнения измерений, но не реже одного раза в два года.

Приборы подлежат ведомственной поверке; рекомендуемая периодичность – один раз в год.

12.2. Операции, средства поверки, определение основной погрешности и вариации выходного сигнала изложены в методике МИ 1997-89.

12.3. Выходные сигналы должны соответствовать таблице 12.1.

Таблица 12.1

Входное давление, Па			Выходной сигнал, мА	
			Код 05	Код 42
-80	-125	-250	0±0,1	4,0±0,3
0	0	0	2,5±0,1	12,0±0,3
+80	+125	+250	5,0±0,1	20±0,3

13. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

13.1. Перечень наиболее встречающихся или возможных неисправностей прибора.

Таблица 13.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
1. Выходной сигнал отсутствует	Обрыв в линии нагрузки	Найти и устранить обрыв. Проверить сеть питания
2. Значение выходного сигнала превышает верхнее предель-	Обрыв или замыкание внешних или	Найти и устранить обрыв или замыка-

ное. При изменении измеряемого давления выходной сигнал не меняется	внутренних цепей	ние
---	------------------	-----

14. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

14.1. Техническое обслуживание приборов заключается, в основном, в периодической поверке технического состояния и при необходимости корректировке «нуля».

Метрологические характеристики прибора в течение межповерочного интервала соответствуют нормам с учетом показателей безотказности приборов и при соблюдении потребителем правил хранения, транспортирования и эксплуатации, указанным в настоящем техническом описании и инструкции по эксплуатации.

14.2. В процессе эксплуатации приборы должны подвергаться систематическому внешнему осмотру, а также периодическому осмотру и при необходимости ремонту.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

целостность покрытий, отсутствие коррозии и других повреждений;

наличие всех крепежных деталей и их элементов, наличие и целостность пломб.

Периодичность профилактических осмотров и ремонтов приборов устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год.

При профилактических осмотрах и ремонтах выполнить все работы в объеме внешнего осмотра, проверить сопротивление изоляции.

15. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

15.1. Приборы должны храниться в условиях 5 по ГОСТ 15150-69.

15.2. Приборы транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами и нормами, действующими на каждом виде транспорта.

15.3. Хранение приборов в упаковке должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

КОНСТРУКЦИЯ ТЯГОНАПОРОМЕРА

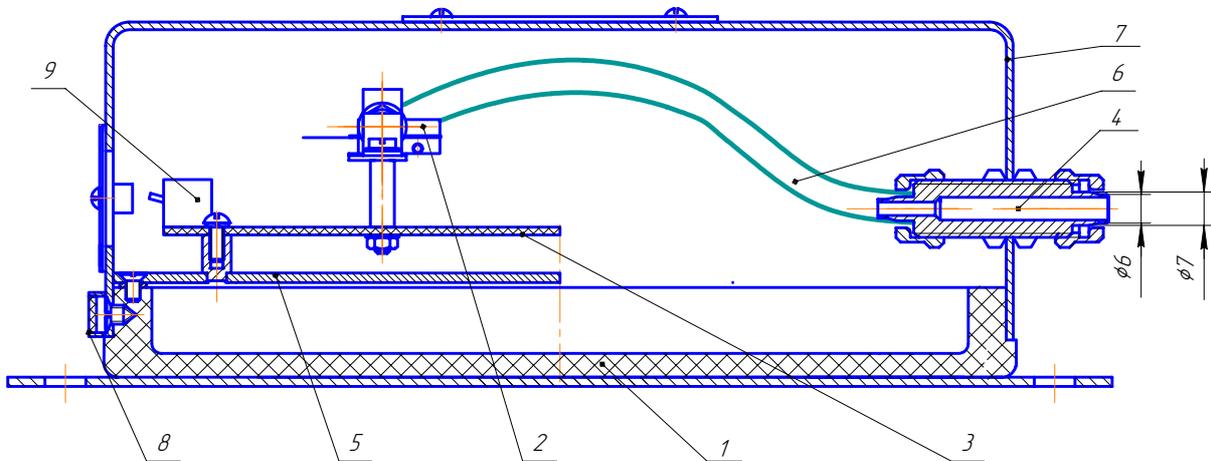


Рис.1

1– корпус; 2 – датчик; 3 –блок электронный; 4 – штуцер; 5 – основа-
ние; 6 – трубка; 7 – кожух; 8 – чашка; 9 – DIP-переключатель.

ГАБАРИТНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ
РАЗМЕРЫ ТЯГОНАПОРОМЕРА

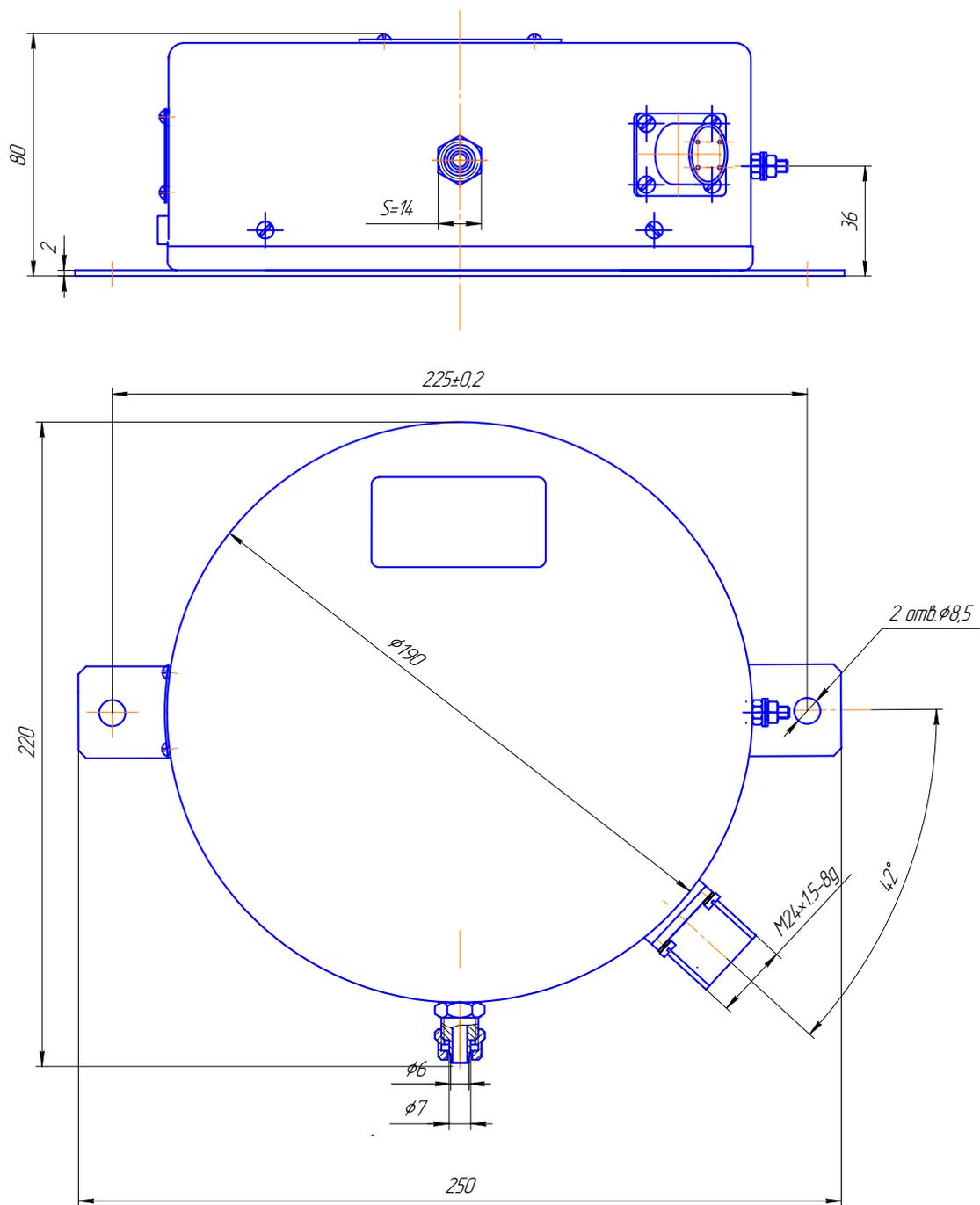


Рис.2

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ

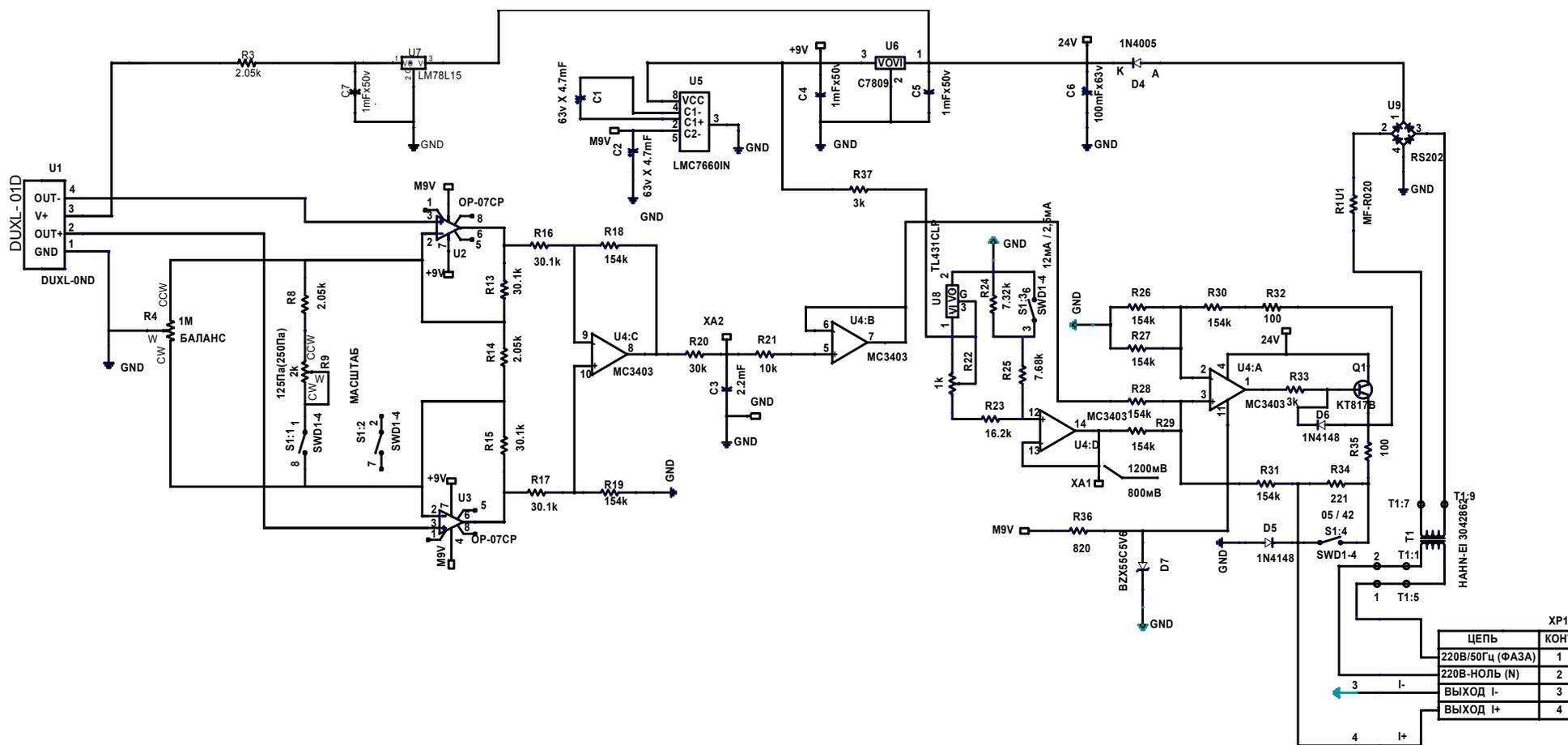


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДКЛЮЧЕНИЙ
ТЯГОНАПОРОМЕРА

