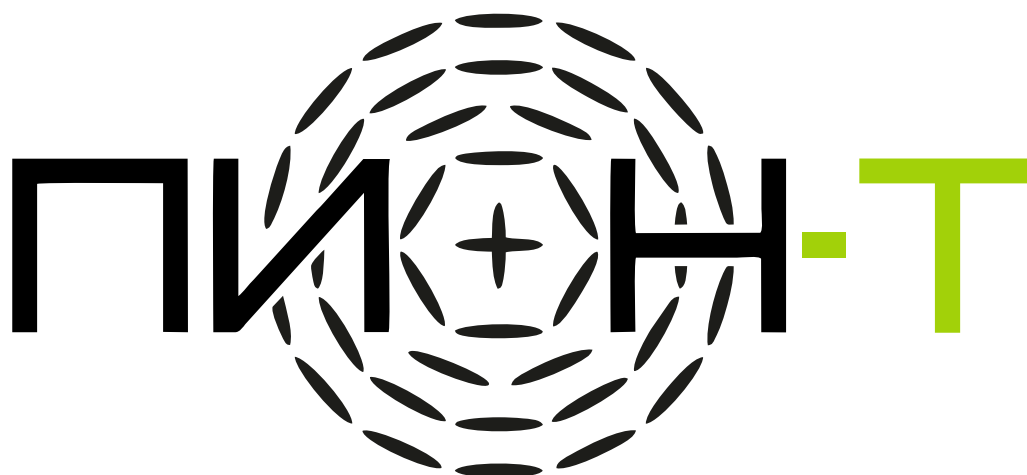


ПИОН-Т



РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ

БЛОК ПИТАНИЯ ОТ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА



Смотрите [живой отчет](#) в сети Интернет о количестве и качестве произведенных устройств.

Руководство по эксплуатации - Технический паспорт

Наша компания постоянно работает над улучшением качества продукции, что приводит к добавлению новых функций и возможностей устройств. Поэтому необходимо пользоваться только последними выпусками руководств по эксплуатации, поставляемых совместно с устройствами или опубликованными на официальном сайте www.i-mt.net.

УВАЖАЕМЫЙ КЛИЕНТ!!! Просим Вас направлять свои пожелания, замечания, предложения и отзывы по нашей продукции на почту 01@i-mt.net.

Консультации по применению блока и проектным решениям можно получить, позвонив по тел. 8 800 555 25 11

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ.....	4
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
3	СТРУКТУРНАЯ СХЕМА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ БЛОКА	9
4	ПРИМЕНЕНИЕ БЛОКА	10
5	ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	12
6	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	13
6.1	Меры безопасности	13
6.2	Общие указания	13
6.3	Порядок технического обслуживания.....	14
6.4	Чистка	15
7	МАРКИРОВКА И УПАКОВКА	15
8	КОМПЛЕКТНОСТЬ	15
9	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	15
10	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И УТИЛИЗАЦИИ.....	15
11	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	16

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Блок питания от трансформаторов тока Пион-Т (далее - блок) предназначен для обеспечения работы цифровых устройств релейной защиты и автоматики (далее - РЗА) на объектах с переменным или выпрямленным оперативным током.

Блок обеспечивает питание цифровых устройств РЗА в течение времени действия токовой защиты в режимах снижения или полного исчезновения напряжения оперативного тока.

Пион-Т обеспечивает выпрямление напряжения, поступающего на вход питания напряжением, и питание им нагрузки. При снижении напряжения на входе питания отбор мощности для питания нагрузки осуществляется с входов питания током.

Применение блока обосновано всегда на присоединениях, время действия защиты которых соизмеримо или превышает время работы цифрового устройства РЗА после исчезновению напряжения питания.

Внешний вид Пион-Т представлен на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Внешний вид блока питания Пион-Т

ВНИМАНИЕ!!! Защитные аппараты в цепях переменного напряжения питания Пион-Т рекомендуется выбирать с номинальным током 3 А и времятоковой характеристикой теплового расцепителя типа «С».

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2.1

№	Наименование параметра		Значение
Характеристики питания и нагрузки			
1.1	Номинальное входное напряжение оперативного тока, В		≈ / = 220
1.2	Максимальная разность амплитуды входного и выходного напряжения при питании от оперативного тока, В ¹		4
1.3	Максимальное входное напряжение оперативного тока, В	переменное	270
		постоянное	380
1.4	Номинальная частота входного напряжения оперативного тока, Гц	переменного	50
1.5	Минимальный суммарный входной ток, достаточный для срабатывания, А	БЗП-01	3,0
		БЗП-02	4,0
		БЗП-03	5,0
		Алтей	6,5
1.6	Время включения и срабатывания токовой защиты при суммарном входном токе не менее 15 А, мс не более	БЗП-01	135
		БЗП-02	160
		БЗП-03	300
		Алтей	650 ²
1.7	Термическая стойкость цепей тока, не более, А (во вторичных величинах)	длительно	10
		в течение 1с	200
1.8	Длительно допустимая выходная мощность, Вт		100
Конструктивное исполнение			
2.1	Габаритные размеры блока, мм		212x132x72
2.2	Масса блока, кг		1,3
2.3	Степень защиты в соответствии с ГОСТ 14254-96, не ниже - для корпуса - для соединителей		IP40 IP00
Климатические условия			
3.1	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69		УХЛ 3.1
3.2	Диапазон рабочих температур, °С		от -40 до +50
3.3	Влажность при +25°С, %, не более		98
3.4	Атмосферное давление, мм рт. ст.		550 ÷ 800
Механические факторы			
4.1	Стойкость к механическим воздействиям по ГОСТ 17516.1		М43
4.2	НП-031-01		II категория
Электрическая прочность			
5.1	Сопротивление изоляции при нормальных климатических условиях, не менее		100 МОм при 500 В
5.2	Сопротивление изоляции при повышенной влажности (относительная влажность 98%, температура окружающего воздуха от -25 до 10°С), не менее		1 МОм
5.3	Испытательное переменное напряжение		2,5кВ; 50 Гц; 1 мин

¹ При питании устройств РЗА, обладающих емкостными элементами в цепи питания, а также подключении высокоомной активной нагрузки (10 МОм и более), в том числе мультиметров, происходит сглаживание выпрямленного напряжения на выходе Пион-Т. Измеренное действующее значение напряжения на выходе Пион-Т в данном случае может находиться в диапазоне от действующего до амплитудного значения входного напряжения питания (например, при питании номинальным напряжением 220 В переменного тока – в диапазоне от 220 до 310 В). Подключение активной нагрузки сопротивлением 100 кОм и менее (в том числе дискретного входа устройства) устраняет сглаживание выходного напряжения.

² Для устройств Алтей с серийным номером меньше 1043 время составляет не более 1,3 с.

5.4	Испытательное импульсное напряжение	5 кВ; 1,2/50 мкс; 5 с
Срок службы и хранения		
6.1	Срок хранения в заводской упаковке, месяцев, не более	12
6.2	Средний срок службы блока, лет	15

Пион-Т соответствует критерию качества функционирования А и IV группе исполнения по устойчивости к помехам по ГОСТ Р 50746-2000.

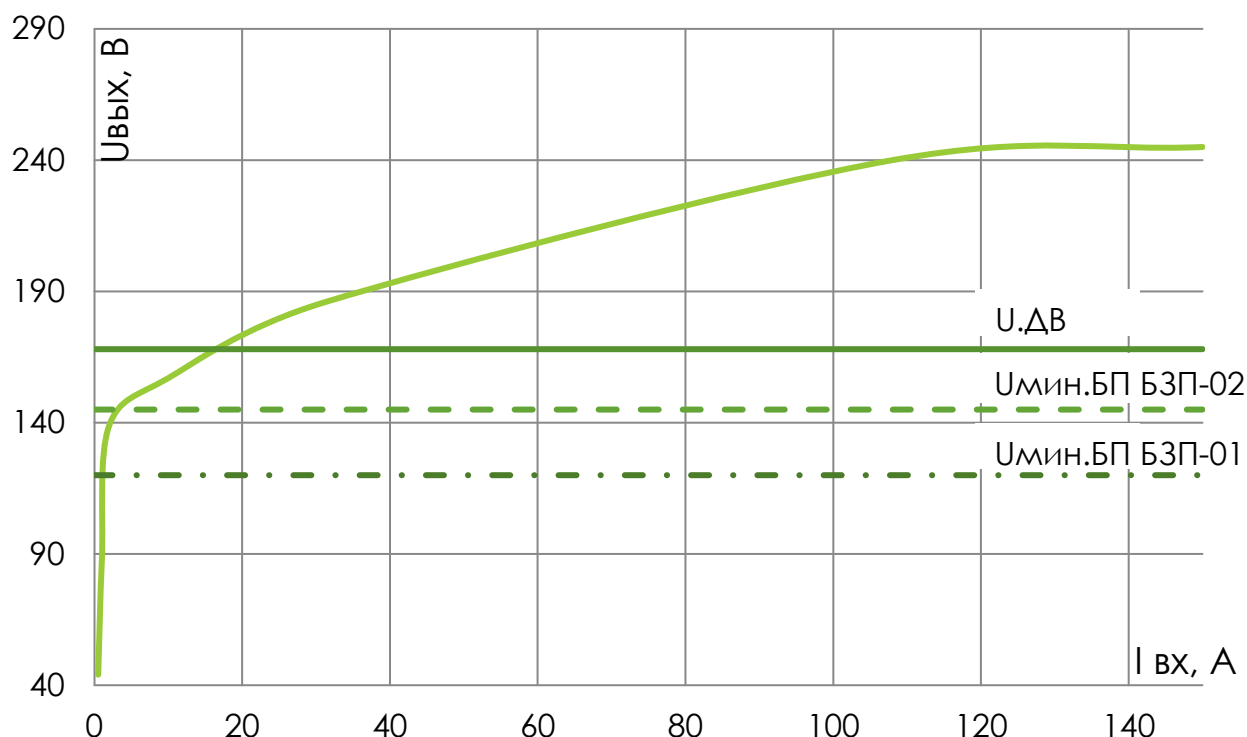


Рисунок 2.1 – График зависимости выходного напряжения от суммарного входного тока, при питании от токовых цепей

На рисунке 2.1 приведена зависимость выходного напряжения от суммарного входного тока на токовом входе ПИОН-Т. На графике указаны напряжения начала работы устройств БЗП-01 ($U_{\text{мин.БП БЗП-01}}$) и БЗП-02 ($U_{\text{мин.БП БЗП-02}}$) и напряжения срабатывания дискретных входов ($U_{\text{ДВ}}$).

Зависимость мощности, потребляемой токовым входом блока, от величины входного тока при питании устройства БЗП-01 приведена на рисунке 2.2.

Полное сопротивление токового входа Пион-Т Z_{BX} зависит от величины входного тока и для определения расчётной нагрузки на трансформаторы тока быть рассчитано с использованием данных, приведенные на рисунке 2.2, по следующей формуле:

$$Z_{\text{BX}} = \frac{S_{\text{BX}}}{I_{\text{BX}}^2}, \quad (2.1)$$

где I_{BX} , А - величина входного тока, для которой производится расчет сопротивления;

S_{BX} , ВА - входная мощность токового входа при токе I_{BX} , полученная по графику, приведенному на рисунке 2.2.

Пример рассчитанного сопротивления по формуле 2.1 (для входной мощности токового входа при питании устройства БЗП-01) приведен на рисунке 2.3.

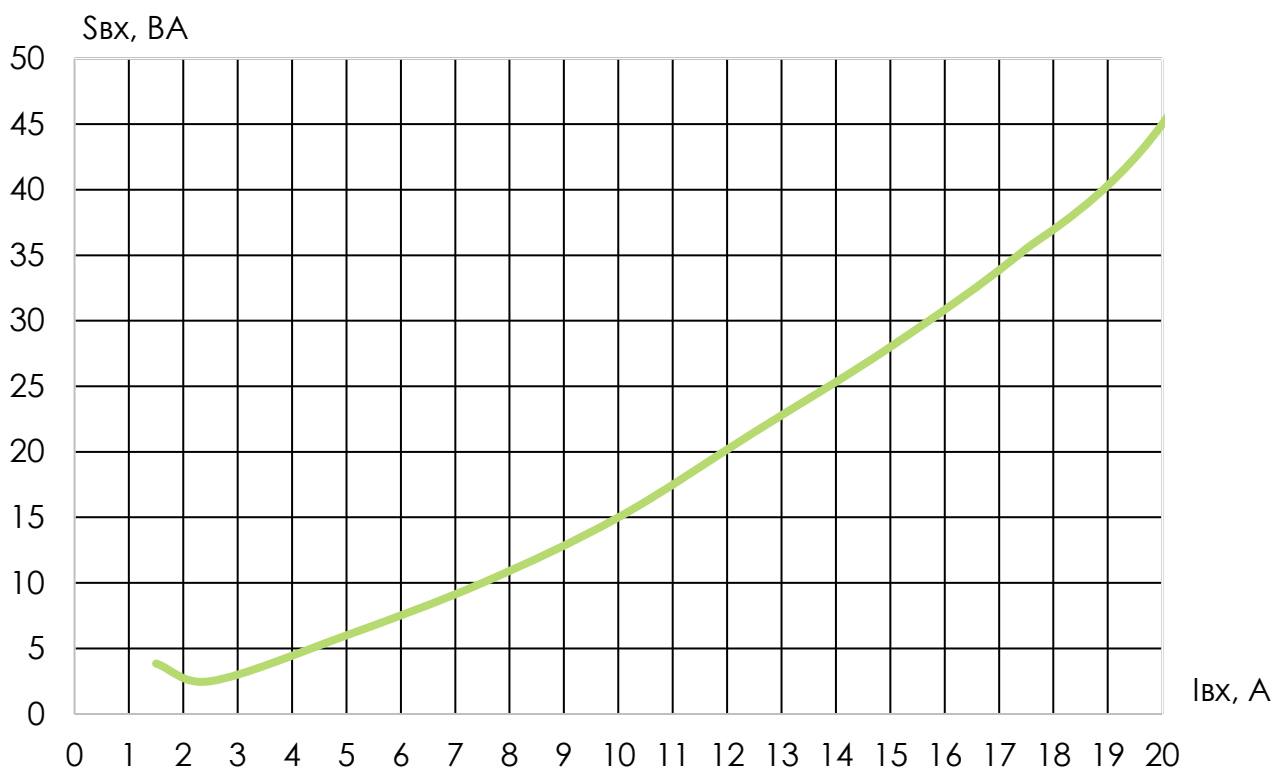
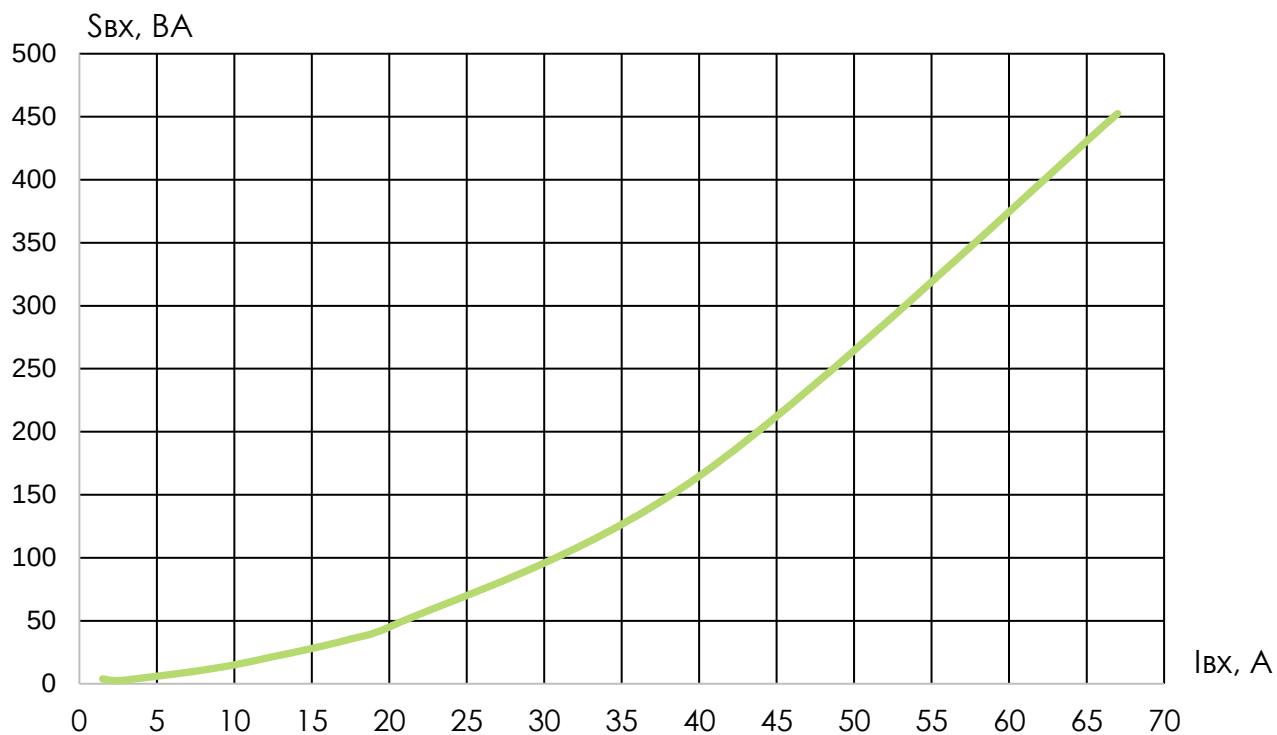


Рисунок 2.2 – Мощность, потребляемая токовым входом блока при питании устройства БЗП-01

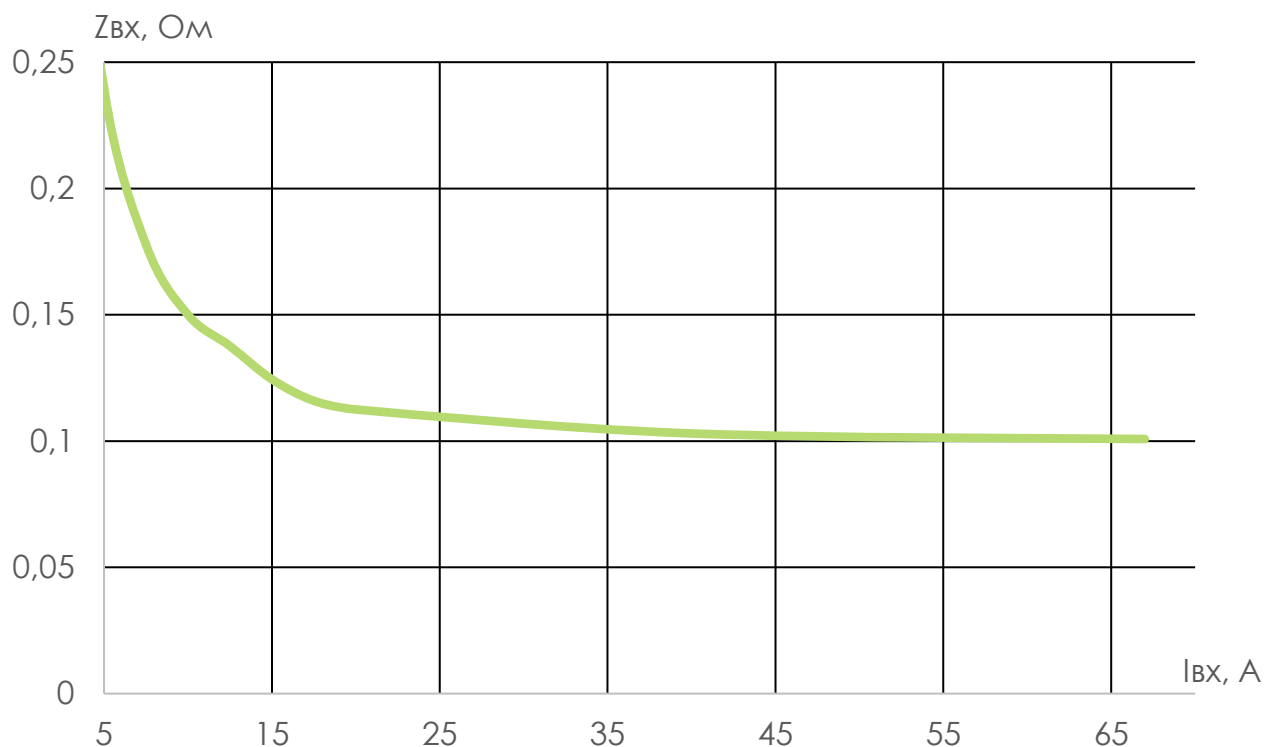


Рисунок 2.3 Полное сопротивление токового входа блока при питании устройства БЗП-01

ВНИМАНИЕ!!! В Пион-Т предусмотрен контроль наличия короткого замыкания (далее – КЗ) на выходе. Индикация наличия КЗ при работе устройства осуществляется с помощью светодиода «Перегрузка» на передней панели.

3 СТРУКТУРНАЯ СХЕМА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ БЛОКА

Описание разъемов блока представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1	
	Питание от источника напряжения (вход)
X1.1	Вход + ~
X1.2	Вход – ~
	Подключение нагрузки (выход)
X2.1	Выход +
X2.2	Выход –
	Питание от трансформаторов тока
X3.1	Ia
X3.2	Ia (обратный)
X3.3	Ic
X3.4	Ic (обратный)

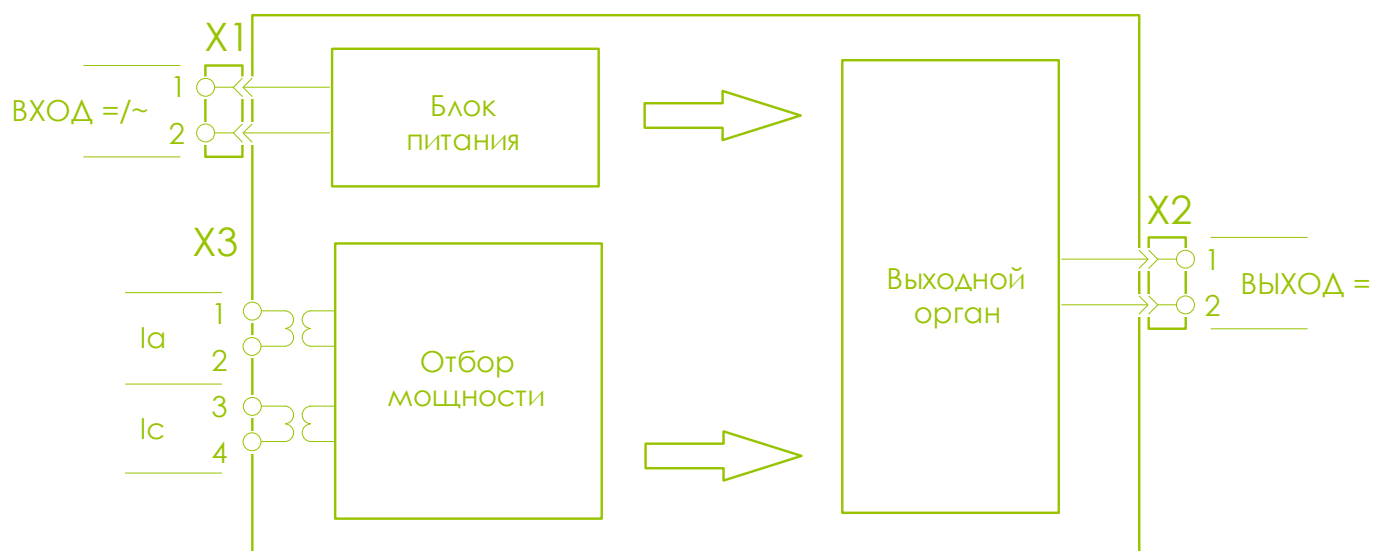


Рисунок 3.1 – Внешние цепи и внутренняя структура блока

4 ПРИМЕНЕНИЕ БЛОКА

На рисунке 4.1 приведена схема подключения блока питания от токовых цепей Пион-Т, на рисунке 4.2 - рекомендуемая схема организации питания устройств релейной защиты.

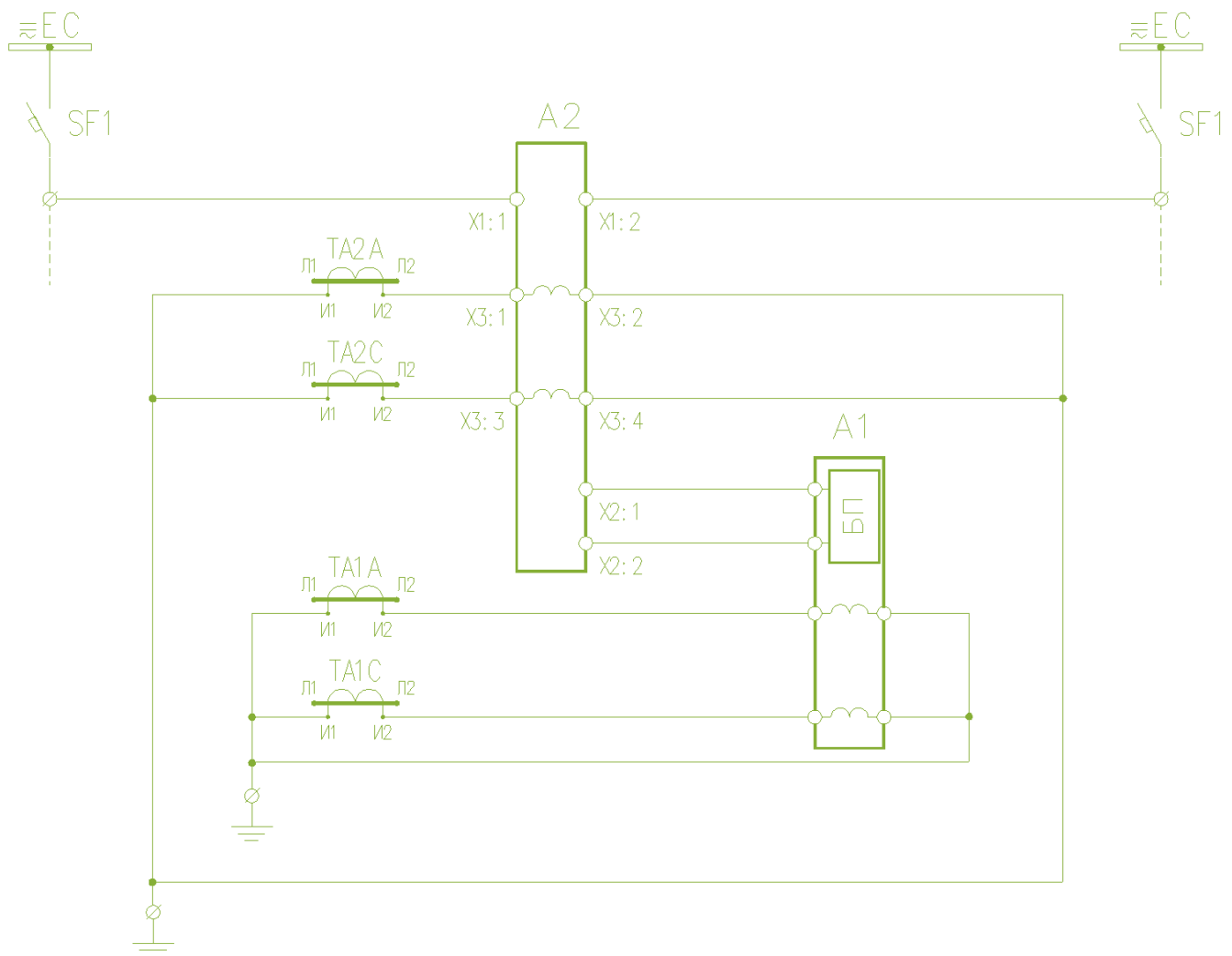


Рисунок 4.1 – Схема подключения блока (A1 – устройство релейной защиты и автоматики, A2 – блок питания от токовых цепей Пион-Т)

С целью повышения надежности системы переменного оперативного тока следует предусматривать автоматический ввод резерва по цепям переменного напряжения стороны 0,4 кВ трансформаторов собственных нужд.

Устройство релейной защиты и блок питания Пион-Т, устанавливаемые на присоединении, рекомендуется подключать к различным обмоткам трансформаторов тока (далее – ТТ) с целью уменьшения нагрузки на обмотки, к которым подключается устройство защиты.

Подключать ПИОН-Т необходимо к обмоткам класса точности 5-10Р. Ввиду того, что обмотки для измерений и учета по своим характеристикам имеют сниженную

вторичную нагрузку и насыщаются при незначительном превышении номинального тока трансформатора тока.

При подключении устройства релейной защиты и блока питания к одной обмотке трансформаторов тока особое внимание следует уделить проверке ТТ¹ на возможность их применения в цепях релейной защиты с учетом возможного влияния насыщения ТТ на чувствительность токовой защиты и надежность работы электромагнитов отключения в схемах с их дешунтированием.

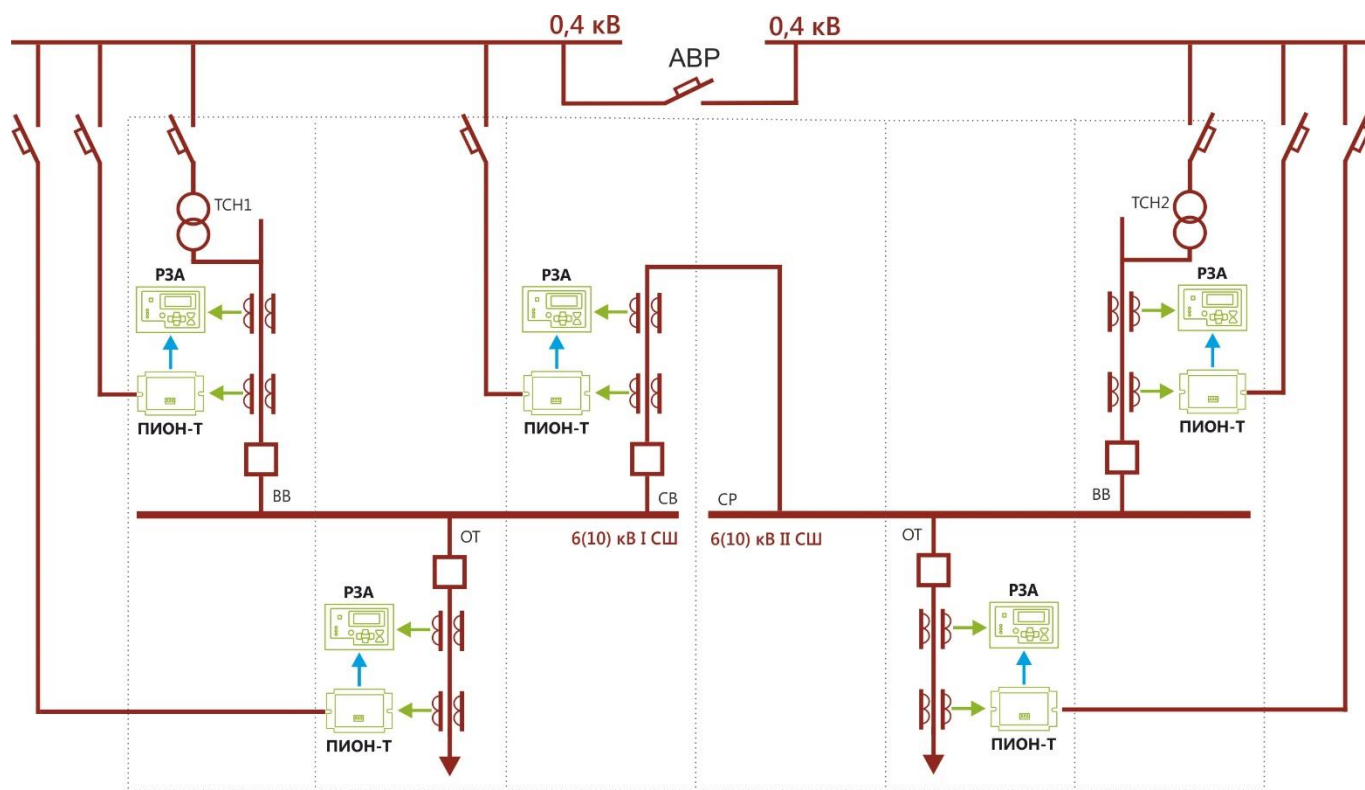


Рисунок 4.2 – Рекомендуемая схема организации питания устройств релейной защиты с помощью блока питания Пион-Т

¹Инструкции и методы проверки ТТ по теоретическим и экспериментальным данным приведены в РД 153-34.0-35.301-202 «Инструкция по проверке трансформаторов тока, используемых в схемах релейной защиты и измерения», а также в книге М.А. Шабда «Трансформаторы тока в схемах релейной защиты. Экспериментальная и расчетная проверки».

5 ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

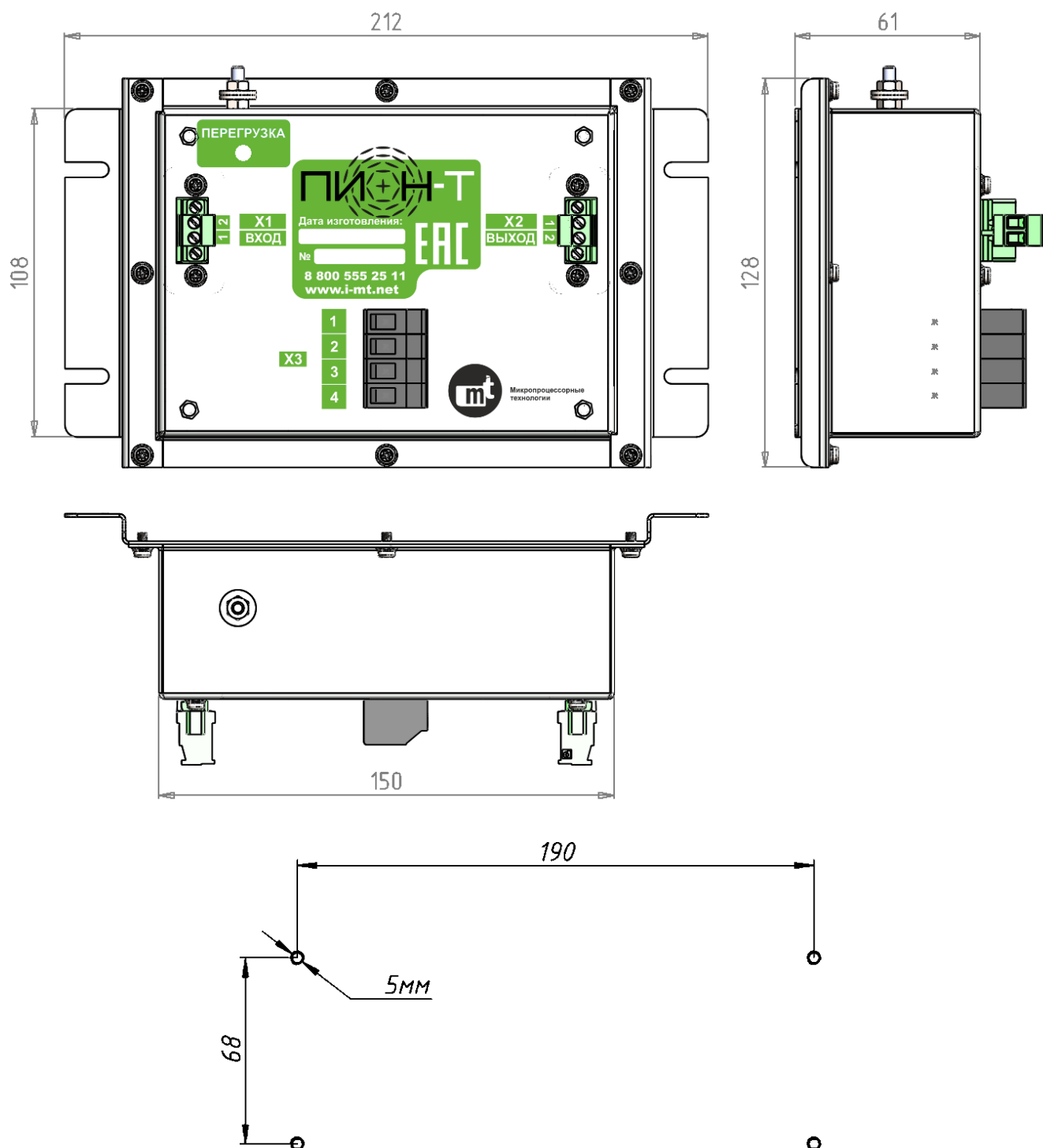


Рисунок 5.1 – Габаритные размеры и расположение отверстий для крепления блока питания Пион-Т

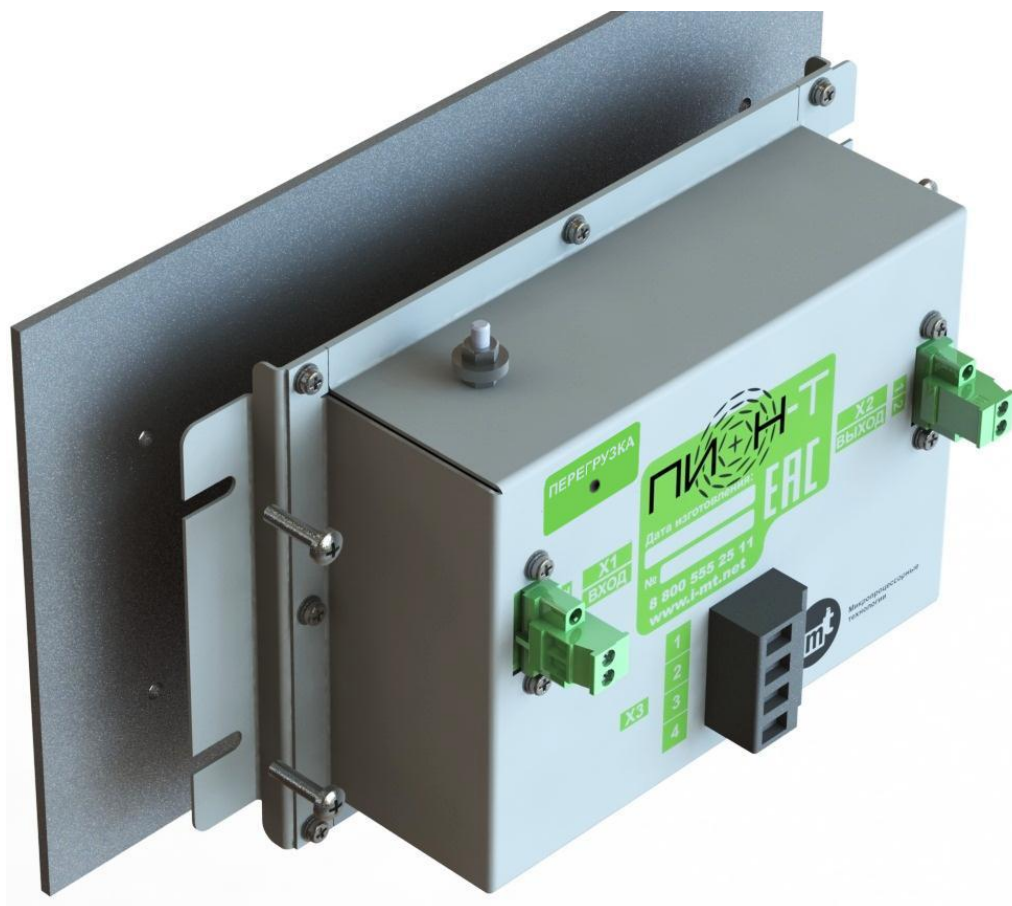


Рисунок 5.2 – Установка блока питания Пион-Т

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6.1 Меры безопасности

Конструкция блока обеспечивает безопасность обслуживания в соответствии с ГОСТ Р51321.1.

Работы на зажимах устройств, снятие отдельных частей устройств, монтаж, следует производить при обесточенном состоянии и принятии мер по предотвращению поражения обслуживающего персонала электрическим током.

На корпусе устройства предусмотрен заземляющий винт с соответствующей маркировкой, который необходимо соединить с заземляющим контуром проводником сечением не менее 2,5 мм².

6.2 Общие указания

Для блока рекомендована периодическая форма технического обслуживания с циклом в 4 года.

Виды и периодичность планового технического обслуживания блока в соответствии с "Правилами технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4-35 кВ" РД 153-34.3-35.613-00 приведены в таблице 8.1.

Таблица 6.1 Виды технического обслуживания

Вид технического обслуживания	Периодичность технического обслуживания
Проверка (наладка) при новом включении	При вводе в эксплуатацию
Первый профилактический контроль	Через 18 месяцев после ввода в эксплуатацию
Профилактический контроль	Один раз в 4 года
Технический осмотр	Устанавливается эксплуатирующей организацией

Профилактические работы могут производиться в соответствии с действующими правилами и инструкциями эксплуатирующих организаций.

Рекомендуется проводить профилактический контроль блока одновременно с профилактикой вторичного оборудования распределительных устройств.

Проведение профилактического восстановления (ремонта) при плановом техническом обслуживании блока не предусматривается.

6.3 Порядок технического обслуживания

Техническое обслуживание блока должен проводить персонал эксплуатирующей организации, имеющий соответствующую квалификацию в объеме производимых работ, изучивший эксплуатационную документацию блока, прошедший инструктаж по технике безопасности и имеющий допуск не ниже третьей квалификационной группы по электробезопасности.

Н – наладка

К₁ – первый профилактический контроль

К – профилактический контроль

ТОсм – технический осмотр

Таблица 6.2 Техническое обслуживание блока

Производимые работы	Н	К ₁	К	ТОсм
Технический осмотр	+	+	+	+
Проверка сопротивления изоляции	+	+	+	-
Проверка подключения внешних цепей	+	+	+	+
Проверка заземления	+	+	+	+
Чистка	+	+	+	-
Проверка работоспособности с использованием внешних приспособлений	+	-	+	-

При проверке действия элементов защиты при питании оперативных цепей от блоков питания необходимо обеспечить имитацию работы функций защиты данных устройств с последующей оценкой их правильного действия.

6.4 Чистка

При проведении чистки должно быть выполнено удаление пыли и загрязнений с внешних поверхностей блока. Удаление пыли и загрязнений проводить бязью, смоченной в спирте этиловом ГОСТ 17299-78.

7 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

Устройство снабжено фирменной табличкой с указанием товарного знака и наименования производителя, названия устройства, серийного номера, месяца и года прохождения приемосдаточных испытаний.

Упаковка изделия имеет маркировку, выполненную по ГОСТ 14192-77 и содержащую манипуляционные знаки.

8 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- блок питания Пион-Т;
- крепежные изделия;
- руководство по эксплуатации - технический паспорт.

9 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Монтаж, демонтаж, вскрытие, ремонт, проверку и маркировку должны производить специально подготовленные лица эксплуатирующей или уполномоченной организации. В противном случае за неправильную работу блока компания-производитель ответственности не несет.

10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И УТИЛИЗАЦИИ

Условия транспортирования:

- в части воздействия механических факторов по ГОСТ 23216-78 - условия С;
- в части воздействия климатических факторов:

- 1) температура окружающего воздуха от минус 45 до плюс 60 °С;
- 2) относительная влажность воздуха до 98 % при плюс 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Погрузку, крепление и перевозку устройства в транспортной таре следует осуществлять в закрытых транспортных средствах, а также в герметизированных отсеках авиационного и водного транспорта, по правилам перевозок, действующим на каждом виде транспорта. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования транспортной маркировки, нанесенной на каждое грузовое место.

Блок до введения в эксплуатацию хранится на складе в упаковке компании-производителя, условия хранения в соответствии 1(Λ) по ГОСТ 15150-69.

В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69.

Пион-Т не содержит материалов и веществ, представляющих опасность для жизни и здоровья людей, а также - окружающей среды при эксплуатации и утилизации, и, следовательно, не требует специальных мероприятий по охране окружающей среды при его использовании в соответствии с РЭ.

Утилизацию устройства должна выполнять эксплуатирующая организация согласно нормам и правилам, действующим на территории потребителя, проводящего утилизацию.

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Завод-изготовитель берет на себя гарантийные обязательства и авторское сопровождение блока в течение 10 лет со дня продажи.

В случае повреждения или отказа устройства по вине завода-изготовителя в течение гарантийного срока службы завод-изготовитель обязуется бесплатно отремонтировать или заменить поврежденное устройство.

Все вышеизложенное распространяется при соблюдении требований и правил, изложенных в настоящем «Руководстве по эксплуатации».



По всем вопросам
Вы можете обратиться
в нашу **круглосуточную**
службу технической поддержки

8 (800) 555-25-11

СНГ: +7 (499) 277 16 15

01@i-mt.net