

Релейная защита

***Техническая спецификация***

Версия документа: 01i05  
Обновление: 21/06/2021



## Безопасность



Корпус устройства должен быть правильно заземлен.



На разъемах могут происходить опасные напряжения при отсутствии напряжения вспомогательного питания.



Необходимо соблюдать национальные и отраслевые нормы и правила безопасности при монтаже и эксплуатации.



В случае изменения конфигурации устройства следует принять необходимые меры предосторожности, для предотвращения непреднамеренного срабатывания.



Эксплуатация поврежденного устройства может повлечь за собой неправильное действие защищаемого объекта, что может привести к угрозе жизни или здоровья.

## Примечания



Оставляем за собой право вносить технические изменения в устройстве.



Устройство является прибором для надзора и контроля на промышленных объектах.



Остальные документы, которые касаются устройства можно скачать с сайта [energetyka.itr.org.pl](http://energetyka.itr.org.pl).



Устройство соответствует требованиям Европейской Директивы ROHS 2011/65/EU



Устройство после выхода из использования является электрическим и электронным отходом, может быть утилизирован соответствии с Европейской Директивой 2012/19/EU (WEEE) по утилизации электрического и электронного оборудования.

Устройство содержит Li или Li-SOCl<sub>2</sub> батарею, которая является объектом селективного сбора в соответствии с Европейской Директивой 2013/56 /EU.

## Таблица содержания:

1.	Общие сведения.....	4
1.1	Знаки предупреждающие .....	4
1.2	Назначение устройств.....	4
2.	Функциональные тесты.....	5
2.1	Директивы ЕС и гармонизированные стандарты .....	5
2.2	Электромагнитная совместимость .....	5
2.2.1	Устойчивость к помехам.....	5
2.3	Безопасность продукта .....	7
2.4	Условия окружающей среды.....	7
2.5	Механическая стойкость.....	7
2.6	Степень защиты .....	7
2.7	Требования к монтажу.....	7
3.	Технические параметры .....	8
3.1	Входные цепи .....	8
3.1.1	Входные цепи тока (Преобразователи тока CR/CRR) .....	8
3.1.2	Входные цепи тока нулевого следования.....	8
3.1.3	Двухпозиционные входы .....	8
3.2	Выходные цепи.....	10
3.2.1	Двухпозиционные выходы .....	10
3.3	Блок питания.....	10
3.4	Часы .....	10
3.5	Условия окружающей среде .....	10
3.6	Класс защиты .....	11
3.7	Разъёмы .....	11
3.8	Сервисный порт .....	11
3.9	Связь – port COM1 .....	11
3.10	Масса и габариты .....	11
3.11	Коэффициенты возврата .....	11
3.12	Относительная погрешность .....	11
3.13	HMI - интерфейс пользователя .....	12
3.14	Программное обеспечение .....	12
4.	Функции и обозначения .....	13
4.1	Номинальные значения .....	13
4.2	Алгоритмы .....	13
4.3	Измерения .....	13
5.	Габариты корпуса и расположение разъёмов.....	14
6.	Спецификация заказа.....	16
7.	Контакт .....	17

## 1. Общие сведения

### 1.1 Знаки предупреждающие



Знак электрического предупреждения, указывающий на важную информацию, связанную с связанную с угрозой, которая может привести к поражению электрическим током.



Знак предупреждения, указывающий на важную информацию, связанную с угрозой, которая может привести к повреждению или неправильной эксплуатации устройства.



Информационный знак, указывающий на объяснение существенных характеристик и параметров устройства.

### 1.2 Назначение устройств

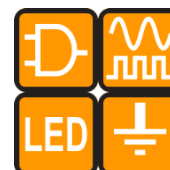


Устройство MUPASZ 101 предназначено для работы в качестве многофункциональной релейной защиты в сетях СН и н/н. Он работает с преобразователями тока типа CR/CRR (катушка Роговского).



Рис. 1.1.1 Видок urządzenia MUPASZ 101

В устройстве MUPASZ 101 может быть установленных до 3 типов ячеек, которые пользователь может свободно модифицировать и настроить в соответствии со своей потребности. Имеет встроенн симулятор логических функций. пользователь также можете конструктора вид ячейки и использовать 16 трехцветных индикатор.



Устройство MUPASZ 101 работает с программном обеспечением ELF использованым для разработки логики работы ячейки, параметризации защит, конфигурации, чтения измеренных значений, событий.



## 2. Функциональные тесты

### 2.1 Директивы ЕС и гармонизированные стандарты

Директивы EU:

- о гармонизации законодательства государств-членов относительно электромагнитной совместимости (EMC) 2014/30/EU;
- о гармонизации законодательства государств-членов для предоставления на рынке электрооборудования, предназначенного для использования в определенных пределах напряжения (LVD) 2014/35/EU
- об ограничении использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2011/65/EU

Таб. 2.1.1 Общие и гармонизированные стандарты

№ стандарта	Название стандарта
PN-EN 60255-1:2010	Реле измерительные и защитное оборудование. Часть 1. Общие требования
PN-EN 60255-26:2014	Реле электрические. Часть 26. Требования электромагнитной совместимости к измерительным реле и защитной аппаратуре
PN-EN 60255-27:2014	Реле измерительные и защитное оборудование. Часть 27. Требования безопасности продукта
PN-EN 60529:2003	Классы защиты, обеспечиваемые корпусами (Код IP)
PN-EN 50581:2013-03	Техническая документация для оценки электрических и электронных изделий относительно ограничения использования опасных веществ

### 2.2 Электромагнитная совместимость

Таб. 2.2.1 Излучаемые помехи

Порт	Диапазон частот	Допустимые значения	Базовый стандарт
Корпус	30 МГц – 230 МГц	40 дБ (мкВ/м) квази-пиковое значение измеряется на расстоянии 10 м	CISPR11
	230 МГц – 1000 МГц	47 дБ (мкВ/м) квази-пиковое значение измеряется на расстоянии 10 м	
Вспомогательный источник питания	0,15 МГц – 0,5 МГц	79 дБ (мкВ) квази-пиковое значение	CISPR 22
		66 дБ (мкВ) среднее значение	
	0,5 МГц – 30 МГц	73 дБ (мкВ) квази-пиковое значение	
		60 дБ (мкВ) среднее значение	

#### 2.2.1 Устойчивость к помехам

Таб. 2.2.1.1 Коммуникационные порты

Вид помехи	Диапазон исследований	Описание	Базовый стандарт	Критерии принятия
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями с амплитудной модуляцией	частота развертки		частота развертки пятна частот	А
	0,15-80 МГц	0,15-80 МГц		
	10 в	10 в		
	80 %AM (1 кГц)	80 %AM (1 кГц)		
	150 Ом	150 Ом		
	пятна частот			
	27 МГц, 68 МГц	27 МГц, 68 МГц		
	10 в	10 в		
	80 %AM (1 кГц)	80 %AM (1 кГц)		
	150 Ом	150 Ом		
100 %	100 %			
Высокочастотные помехи, переходные Зона А	5/50 нс	Tr/Th	МЭК 61000-4-4	В
	5 кГц	Частота повторения		
	4 кВ	Пиковое напряжение		
колебательные затухающие помехи	1 МГц	Частота колебаний напряжения	МЭК 61000-4-12	В
	75 нс	Tr – Время нарастания напряжения		
	400 Гц	Частота повторения		
	200 Ом	Выходное сопротивление источника		
	1 кВ	Пиковое дифференциальное напряжение		
2,5 кВ	Пиковое напряжение общие – до PE			
микросекундные импульсные помехи большой энергии Зона А	1,2/50 (8/ 20) мкс	Напряжение (ток) нарастающий фронт / время до половины значения Tr /Th (линии - PE)	МЭК 61000-4-5	В
	4 кВ			
	2 Ом	Выходное сопротивление источника		

Таб. 2.2.1.2 Входные и выходные порты (в том числе измерительные цепи)

Вид помехи	Диапазон исследований	Описание	Базовый стандарт	Критерии принятия
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями с амплитудной модуляцией	частота развертки		МЭК 61000-4-6	А
	0,15-80 МГц	Частота		
	10 в	r.m.s.		
	80 %АМ (1 кГц)	Модуляция амплитудная		
	150 Ом	Сопротивление источника		
	пятна частот			
	27 МГц, 68 МГц	Частоты		
	10 в	(r.m.s.)		
	80 %АМ (1 кГц)	Модуляция амплитудная		
Высокочастотные помехи, переходные Зона А	5/50 нс	Tr/Th	МЭК 61000-4-4	В
	5 кГц	Частота повторения		
	4 кВ	Пиковое напряжение		
колебательные затухающие помехи	1 МГц	Частота колебаний напряжения	МЭК 61000-4-12	В
	75 нс	Tr – Время нарастания напряжения		
	400 Гц	Частота повторения		
	200 Ом	Выходное сопротивление источника		
	1 кВ	Пиковое дифференциальное напряжение		
микросекундные импульсные помехи большой энергии Зона А	1,2/50 (8/ 20) мкс	Напряжение (ток) нарастающий фронт / время до половины значения Tr /Th	МЭК 61000-4-5	В
	2 кВ	(линия – линия)		
	4 кВ	(линии - РЕ)		
	2 Ом	Выходное сопротивление источника		
Частота сети – Зона В (Только для двухпозиционных входов)	Дифференциальное напряжение 100 В	Тест напряжения (r.m.s.) (между линиями)	МЭК 61000-4-16	А
	Общие напряжение 300 В	Тест напряжения (r.m.s.) (между линией и РЕ)		

Таб. 2.2.1.3 Вспомогательный порт питания

Вид помехи	Диапазон исследований	Описание	Базовый стандарт	Критерии принятия
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями с амплитудной модуляцией	частота развертки		частота развертки пятна частот	А
	0,15-80 МГц	0,15-80 МГц		
	10 в	10 в		
	80 %АМ (1 кГц)	80 %АМ (1 кГц)		
	150 Ом	150 Ом		
	пятна частот			
	27 МГц, 68 МГц	27 МГц, 68 МГц		
	10 в	10 в		
	80 %АМ (1 кГц)	80 %АМ (1 кГц)		
	150 Ом	150 Ом		
Высокочастотные помехи, переходные Зона А	5/50 нс	Tr/Th	МЭК 61000-4-4	В
	5 кГц	Частота повторения		
	4 кВ	Пиковое напряжение		
колебательные затухающие помехи	1 МГц	Частота колебаний напряжения	МЭК 61000-4-12	В
	75 нс	Tr – Время нарастания напряжения		
	400 Гц	Частота повторения		
	200 Ом	Выходное сопротивление источника		
	1 кВ	Пиковое дифференциальное напряжение		
микросекундные импульсные помехи большой энергии Зона А	1,2/50 (8/ 20) мкс	Напряжение (ток) нарастающий фронт / время до половины значения Tr /Th	МЭК 61000-4-5	В
	2 кВ	L - N		
	4 кВ	(L,N - РЕ)		
	2 Ом	Выходное сопротивление источника		
АС и DC Провалы и кратковременные прерывания напряжения питания	0 %	для ≤ 0,5 и 1 цикла А.С. или ≤ 50 мс D.C.	МЭК 61000-4-11 МЭК 61000-4-29	А С
	40 %	для ≤ 10 циклов А. С. или ≤ 200 мс D.C.		

0% соответствует полному исчезновению напряжения питания	70 %	для $\leq 25$ циклов А. С. или $\leq 500$ мс D.C.	(для длительного времени от указанного)
--	------	--	--

Таб. 2.2.1.4 Порт доступа через корпус

Вид помехи	Диапазон исследований	Базовый стандарт	Критерии принятия
Излучаемые помехи RF с амплитудной модуляцией	80-1000 МГц	МЭК 61000-4-3	А
	10 В/м (r.m.s.)		
	80% AM (1 кГц)		
Электростатические разряды	Контактный разряд 6 кВ (зарядного напряжения)	МЭК 61000-4-2	В
	Разряд через воздух 8 кВ (зарядного напряжения)		
Магнитное поле с частотой сети	50 Гц частота	МЭК 61000-4-8	А В
	30 А (r.m.s.) / м - постоянное		
	300 А (r.m.s.) / м – от 1 до 3 сек		

## 2.3 Безопасность продукта

Напряженное испытание постоянной изоляции и сопротивление изоляции для портов; питательного, коммуникационного, входного, выходного и измерительного:

Таб. 2.3.1 Проверка изоляции

Тип теста изоляции	Значение	Базовый стандарт
Электрическая прочность длительная, о частоте сети 50 Гц	2,2 кВ /AC 1 минута lub 3,1 кВ /DC 1 минута	МЭК 60255-27
Прочность на напряжения импульсное	5 кВ импульс 1,2/50 мкс; 0,5 Дж	
сопротивление изоляции	>100 MOhm 500 В DC	

## 2.4 Условия окружающей среды

Таб. 2.4.1 Исследования в условиях окружающей среды

Тест	Стандарт	Описание теста
холод	МЭК 660068-2-1:2009	Минимальная рабочая температура -20 °C / 16 часов Минимальная температура хранения -30 °C / 16 часов
сухая жара	МЭК 60068-2-2:2009	Максимальная рабочая температура +55 °C / 16 часов Максимальная температура хранения +70 °C / 16 часов
непрерывное воздействие влажной жары	МЭК 60068-2-78:2013-11	+40 °C; 95% rh /10 дней

## 2.5 Механическая стойкость

Таб. 2.5.1 Механические испытания в рабочем режиме и в отключенном состоянии

Тест	Стандарт	Класс
виброустойчивость	МЭК 60255-21-1:1999	класс 2
удароустойчивость	МЭК 60255-21-2:2000	класс 2
сейсмостойкость	МЭК 60255-21-3:1999/Ap1:2002P	класс 0

## 2.6 Степень защиты

Таб. 2.6.1 Степень защиты

Тест	Описание	Стандарт	Степень защиты
Класс защиты, обеспечиваемый корпусом (IP-Код)	Со стороны передней панели	PN-EN 60529:2003	IP 67
	Со стороны разъемов без установленных разъемов		IP 20
	Со стороны разъемов с установленными разъемами		IP 30

## 2.7 Требования к монтажу

Таб. 2.7.1 Требования к монтажу

Определение	Требование
Класс защиты	1
Категория перенапряжения	III
Степень загрязнения	2
Зона производственной среды	B

### 3. Технические параметры

#### 3.1 Входные цепи

##### 3.1.1 Входные цепи тока (Преобразователи тока CR/CRR)

Количество входов	3
Чувствительность	~1 мВ/А 50 Гц*)
Диапазон измерений	~4 мВ...10 В

S [ mV/A ] коэффициент преобразования (чувствительность)												
$f = 50 \text{ Hz}$	0,520	1,081	1,046	1,039	1,146	2,165	2,098	2,082	3.182	6.340	1,046	3.182
$f = 60 \text{ Hz}$	0,624	1,298	1,255	1,249	1.375	2,598	2,596	2,498	3.818	7.608	1,255	3.818



Дополнительная информация о преобразователях тока CR и CRR [energetyka.itr.org.pl](http://energetyka.itr.org.pl).

##### 3.1.2 Входные цепи тока нулевого следования

Количество входов	1
Номинальный ток $I_{0n}$ (6 вариантов реализации)	0,02 А/ 50 Гц 0,05 А/ 50 Гц 0,1 А/ 50 Гц 0,2 А/ 50 Гц 0,5 А/ 50 Гц 1,0 А/ 50 Гц
Длительная токовая нагрузка	5 $I_{0n}$
Односекундная токовая нагрузка	50 $I_{0n}$
Расход мощности при номинальном токе	<0,2 VA
Диапазон измерений	до 5 $I_{0n}$

##### 3.1.3 Двухпозиционные входы

Количество входов (максимальное)	16
Номинальное напряжение (4 версии)	DC 24 V DC 48 V DC 110 V DC 220 V AC 230 V

##### Номинальное напряжение DC 24 В

Минимальное напряжение возбуждения	DC 18 В
Максимальное напряжение развозбуждения	DC 13 В
Потребление тока до возбуждения	< 11 мА
Потребление тока после возбуждения	≤ 5 мА

##### Номинальное напряжение DC 48 В

Минимальное напряжение возбуждения	DC 38 В
Максимальное напряжение развозбуждения	DC 26 В
Потребление тока до возбуждения	< 6 мА
Потребление тока после возбуждения	≤ 4 мА





### Номинальное напряжение DC 110 В

Минимальное напряжение возбуждения	DC 83 В
Максимальное напряжение развозбуждения	DC 52 В
Потребление тока до возбуждения	< 4 мА
Потребление тока после возбуждения	≤ 2 мА

### Номинальное напряжение DC 220 В

Минимальное напряжение возбуждения	DC 150 В
Максимальное напряжение развозбуждения	DC 92 В
Потребление тока до возбуждения	< 2 мА
Потребление тока после возбуждения	≤ 1 мА

### Номинальное напряжение AC 230 В

Минимальное напряжение возбуждения	AC 134 В
Максимальное напряжение развозбуждения	AC 78 В
Потребление тока до возбуждения	< 2 мА
Потребление тока после возбуждения	≤ 1 мА

## 3.2 Выходные цепи

### 3.2.1 Двухпозиционные выходы

Количество выходов	6
в том релейно - полупроводниковых выходов (мощности)	3
<b>Релейно - полупроводниковые выходы (мощности)</b>	
Максимальные условия нагрузки	DC 250 В; 2 А; 500 Вт, 1с AC 380 В; 8 А; 2000 ВА
Частота соединений при макс.нагрузке контактов	макс. 10 / мин
Материал контактов	AgCdO; AgCu/Au; 0,2 мм
<b>Релейные выходы</b>	
Максимальные условия нагрузки	DC 250 В; 0,4 А; 75 Вт AC 380 В; 8 А; 2000 ВА
Частота соединений при макс.нагрузке контактов	макс. 10 / мин
Материал контактов	AgCdO

## 3.3 Блок питания

Номинальное напряжение (5 версии)	DC 24 В -20% +10%
	DC 48 В -20% +10%
	DC 110 В -20% +10%
	DC 220 В -20% +10%
	AC 230 В -20% +10%
Расход мощности	< 7 ВА
Сопротивление падений напряжения	10 мс

## 3.4 Часы

Погрешность часов	≤ 1,5 мин/месяц
-------------------	-----------------

## 3.5 Условия окружающей среде

Рабочая температура	-20°C ... +55°C
Температура хранения и транспортировки	-55°C ... +70°C
Максимальная относительная влажность	без конденсации инея, льда

### 3.6 Класс защиты

Класс защиты со стороны фронтальной панели	IP67
Класс защиты со стороны разъёмов	IP20
Класс защиты со стороны разъёмов с замонтированными разъёмами	IP30

### 3.7 Разъёмы

Тип разъёмов цепей питания, измерения и связи	WAGO 734-124
Тип разъёмов цепей входа/выхода	Wago 231-114/037-000
Сечение соединительных проводов	0,08..2,50 мм <sup>2</sup>

### 3.8 Сервисный порт

Тип разъема	герметичный USB мини B
-------------	------------------------

### 3.9 Связь – port COM1

Протоколы	MODBUS RTU MODBUS-TCP CANBUS PPM2
<b>RS485</b>	
Скорость	9600 бит/с ... 230 кбит/с
Чётность	отсутствие или чётность или нечётность
Бит стопа	1 бит или 2 бита
Длина символа	8 битов
<b>Оптоволокно</b>	
Тип разъёма	ST
Тип оптоволоконна	62,5/125 мкм
Скорость	9600 бит/с ... 1,22 Мбит/с
Чётность	отсутствие или чётность или нечётность
Бит стопа	1 бит или 2 бита
Длина символа	8 битов
<b>Ethernet скрученный кабель</b>	
Тип разъёма	RJ45
Скорость	10/100 Мбит/с

### 3.10 Масса и габариты

Масса	~1,0 кг
Габариты устройства (ширина/высота/глубина)	170/110/103 мм
Габариты устройства с разъемами (ширина/высота/глубина)	170/110/120 мм
Вырез в панели шкафа (ширина/высота)	160/100 мм

### 3.11 Коэффициенты возврата

Коэффициент возврата устройств максимальной защиты	0,98
Коэффициент возврата устройств минимальной защиты	1,02

### 3.12 Относительная погрешность

Относительная погрешность измерения тока	
--	--

### 3.13 HMI - интерфейс пользователя

Цветной LCD	320 x 240 пикселей
Светодиоды	5 шт.
Свободно программируемые светодиоды (триколор)	6 шт.
Кнопки (клавиатура)	9 шт.
Разъем для связи с программным обеспечением	Смотри раздел Сервисный порт

### 3.14 Программное обеспечение



Эдитор Логических Функций

текущая версия на сайте [energetyka.itr.org.pl](http://energetyka.itr.org.pl)

## 4. Функции и обозначения

### 4.1 Номинальные значения

Таб. 4.1.1 Номинальные значения

Номинальные значения			
Название	Значение параметра	Заводские уставки	Описание
Измерительные трансформаторы тока	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I1,I2,I3</li> <li>• I1,I3</li> <li>• I1</li> </ul>	I1,I2,I3	Этот параметр определяет способ и количество трансформаторов тока.
Iб [A]	20 ... 800	20	Номинальное значение базового ток например.: двигателя, генератора, трансформатора.
Чувствительность I1 [мВ/А]	0,5 ... 5	1	
Чувствительность I1 [мВ/А]			
Чувствительность I1 [мВ/А]			
I0 передача [A/A]	10 ... 250	100	Значение передачи а трансформатора тока нулевой последовательности.

### 4.2 Алгоритмы

Таб. 4.2.1 Список элементов защит, автоматик и систем контроля в устройствах

ЗАЩИТЫ			
Название	символ	ANSI	Описание / Основная функция
I>	A_IGT	50/51/67/50V/51V 67V/50F/51F/67F	Максимальная токовая защита первой степени
I>>	A_IGT2	50/51/67/50V/51V 67V/50F/51F/67F	Максимальная токовая защита второй степени (защита с автоматикой ЗШ)
I>>>	A_IGT3	50/51	Максимальная токовая защита 3-ей ступени
I> зависимая	A_IDMT	51/67	Максимальная токовая защита с зависимой характеристикой
I0>	A_EF	50N/51N	Максимальная токовая защита от замыканий на землю
I0> зависимая	A_EFIDMT	51N	Максимальная токовая защита с зависимой характеристикой
I2f>	A_TID	-	Детектор тока намагничивания
Тех	A_DIP	62	Технологическая защита – действует на основании двухпозиционных входов
Управление и контроль состояния			
Выключатель	A_BREAKER	-	Управление и контроль состояния
Разъединитель	A_DISCONNECTOR	-	Управление и контроль состояния
Заземитель	A_EARTHING	-	Управление и контроль состояния
Заземитель/ Разъединитель	A_DISCONNECTOR_EARTHING	-	Управление и контроль состояния
Талетка	A_TRUCK	-	Управление и контроль состояния

### 4.3 Измерения

Таб. 4.3.1 Измерения, выполненные устройством

Название измеряемой величины	Обозначение
Действующее (эффективное) значение фазного тока L1	I1 [A]
Действующее (эффективное) значение фазного тока L2	I2 [A]
Действующее (эффективное) значение фазного тока L3	I3 [A]
Действующее (эффективное) значение тока нулевого следования	I0 [A]
Счетчики суммарных токов выключателя и времени работы ячейки	
Времени работы ячейки	Тр [ч: м]
Суммарный ток выключателя в фазе L1	Σ I1 [MA]
Суммарный ток выключателя в фазе L2	Σ I2 [MA]
Суммарный ток выключателя в фазе L3	Σ I3 [MA]

## 5. Габариты корпуса и расположение разъёмов

Расположение разъёмов	Обозначение	Назначение
	X30	6 изолированных двухпозиционных логических выходов
	X20	4 изолированные двухпозиционные логические входа
	X10	-Питания устройства, -Аналоговые входы измерения токов I1 I2 I3 и I0 -Интерфейс RS 485

расположение разъёмов в модификации с 4 логическими входами



Чёрная точка на описании разъёмов обозначает первый контакт данного разъёма.

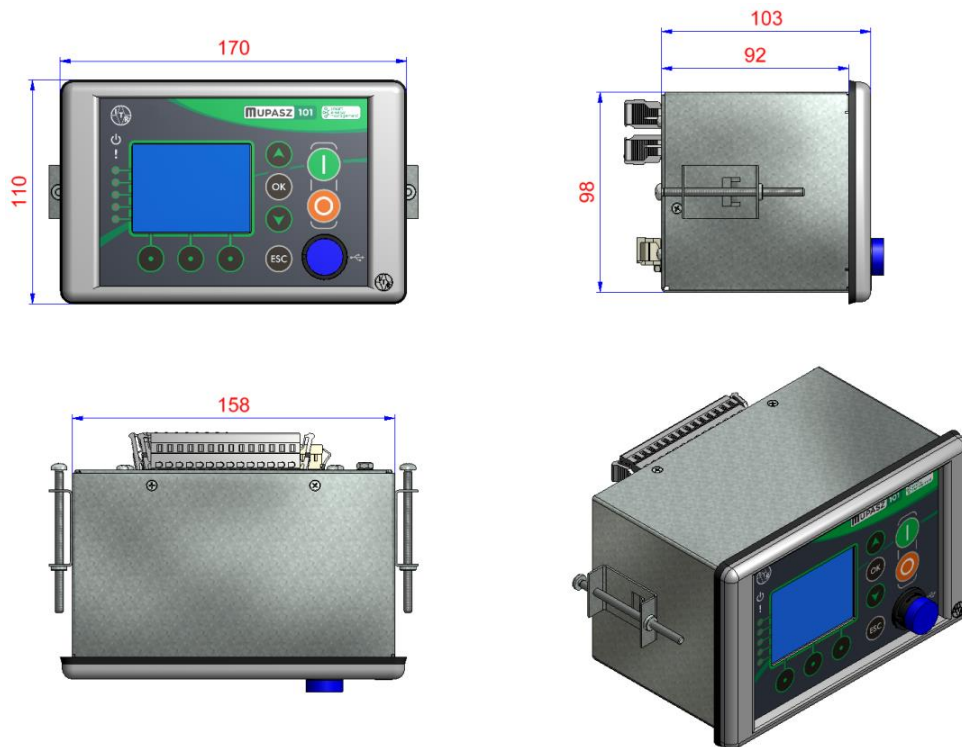


Рис. 5.1.1 Габариты корпуса

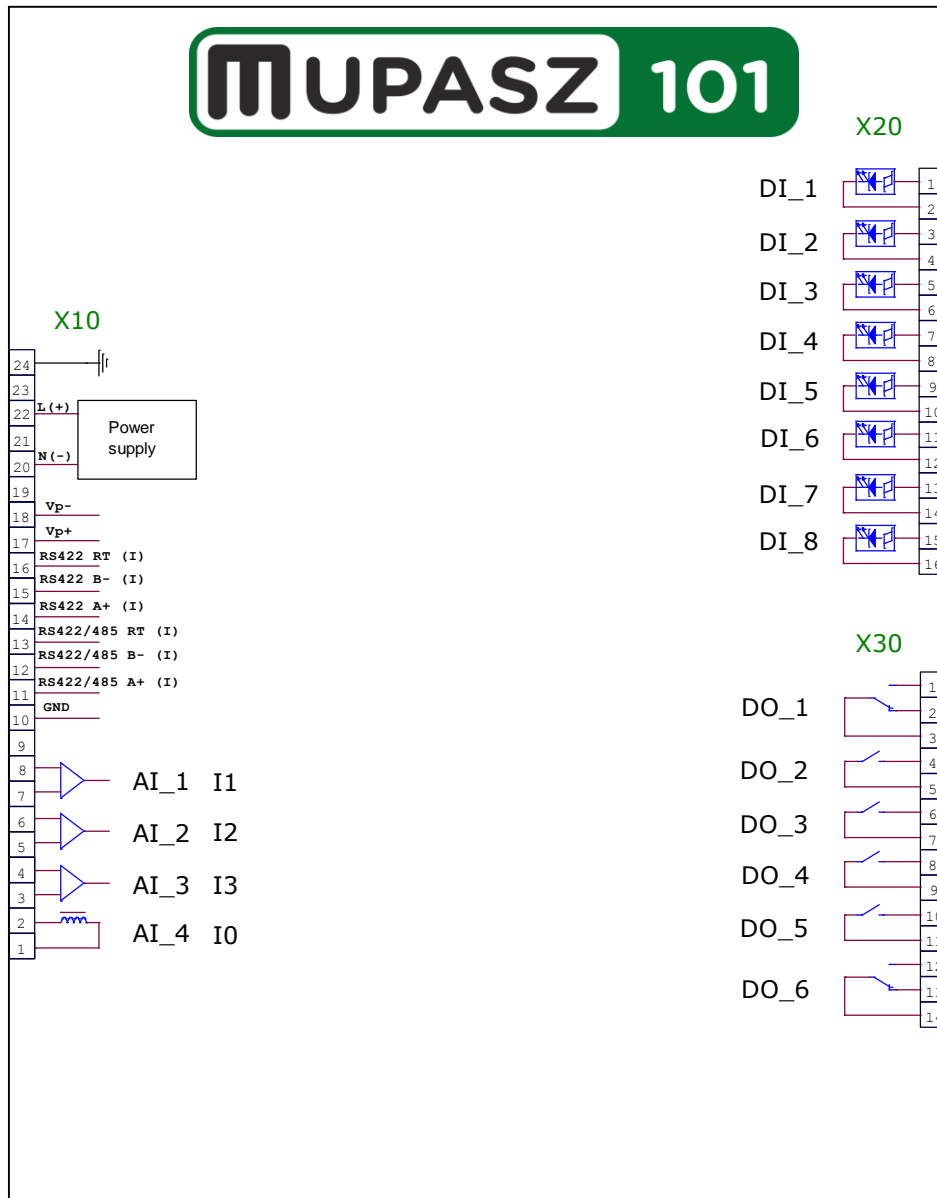


Рис. 5.1.2 Составление подключений разъёмов устройства

## 6. Спецификация заказа

	A	B	C	D	E
<b>Напряжение питания</b>					
DC 24 В	1				
DC 48 В	2				
DC 110 В	3				
DC 220 В	4				
AC 230 В	5				
<b>Напряжение двухпозиционных входов</b>					
DC 24 В		1			
DC 48 В		2			
DC 110 В		3			
DC 220 В		4			
AC 230 В		5			
<b>Цепи тока IO</b>					
0,02 А			1		
0,05 А			2		
0,1 А			3		
0,2 А			4		
0,5 А			5		
1,0 А			6		
<b>Количество двухпозиционных входов</b>					
4				1	
8				3	
16				4	
<b>Порт связи</b>					
отсутствует					0
RS485/422 4 - провода					1
ST Оптоволокно					2
RJ45					3
2xRS485 CANBUS PPM2 <sup>1)</sup>					4
RJ45; DNP3.0					5

1) исключает использование 16 двоичных входов (опция d-4)

Пример заказа:

	Напряжение питания	Напряжение двухпозиционных входов	Цепи тока IO	Количество двухпозиционных входов	Порт связи
	A	B	C	D	E
<b>M101</b>	1	1	6	1	0

**MUPASZ 101:**

- A-1** Напряжение питания: DC 24 В
- B-1** Напряжение двухпозиционных входов: DC 24 В
- C-6** Цепи тока IO: 1,0 А
- D-1** Количество двухпозиционных входов: 4
- E-0** Порт связи: отсутствует



## 7. Контакт



---

### *Исследовательская Сеть ŁUKASIEWICZ Теле- и Радиотехнический Институт*

*03-450 г.Варшава, ул. Ratuszowa 11*

*тел.: + 48 22 590 73 91*

*e-mail: [energetyka@itr.lukasiewicz.gov.pl](mailto:energetyka@itr.lukasiewicz.gov.pl)*

*www: [energetyka.org.pl](http://energetyka.org.pl)*

---