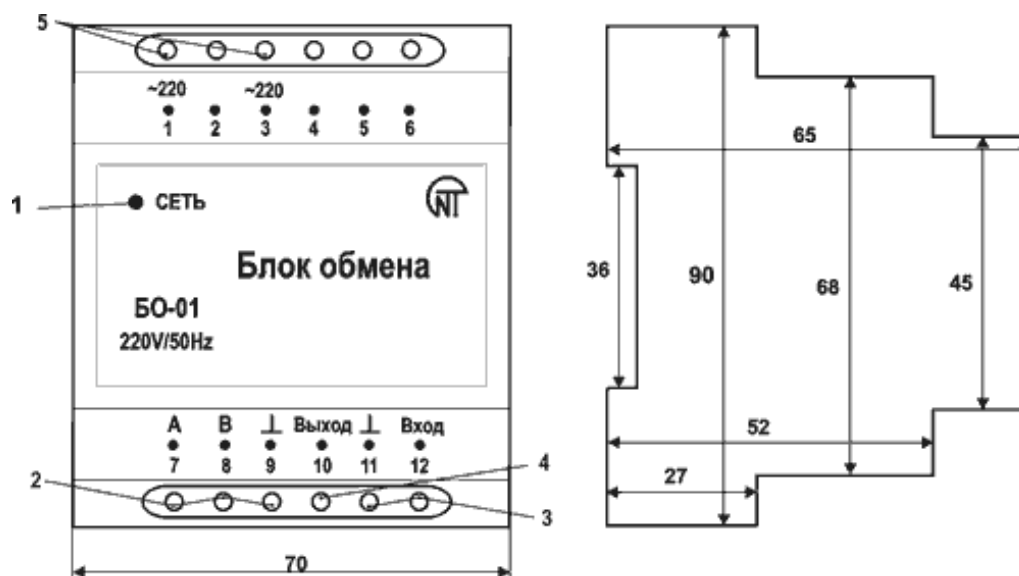


Блок обмена с УБЗ - БО-01



- 1 - зеленый св. диод "СЕТЬ", сигнализирует о наличии напряжения питания
- 2 - клеммы выхода в локальную сеть
- 3 - клеммы приема информации от УБЗ
- 4 - клеммы передачи информации от БО
- 5 - клеммы питания

Блок обмена и передачи данных БО-01 (далее БО) предназначен для создания интерфейса между прибором УБЗ-301М и локальной сетью.

БО поддерживает протокол MODBUS в стандарте RS-485.

БО принимает данные, регулярно передаваемые УБЗ, и записывает их в свои внутренние регистры. В соответствии с форматами команд MODBUS, регистры делятся два типа:

- входные регистры
- регистры хранения

Данные, связанные с входными сигналами и решениями, принимаемыми на их основе, записываются **вовходные регистры**.

Данные, связанные с параметрами, зашитыми в памяти УБЗ или вводимыми с помощью ручек потенциометров на передней панели УБЗ, записываются **врегистры хранения**.

По командам MODBUS №4 (чтение входных регистров) и №3 (чтение регистров хранения) устройство обмена передает содержимое регистров по локальной сети. Каждое устройство имеет индивидуальный адрес, записанный в его памяти.

Назначение регистров

- входной регистр[0] - напряжение 1
- входной регистр[1] - напряжение 2
- входной регистр[2] - напряжение 3
- входной регистр[3] - ток 1
- входной регистр[4] - ток 2
- входной регистр[5] - ток 3
- входной регистр[6] - дифференциальный ток
- входной регистр[7] - проводимость изоляции
- входной регистр[8] - количество тепла
- входной регистр[9] - количество тепла
- входной регистр[10] - блокировка прибора
- входной регистр[11] - отключение по теплу
- входной регистр[12] - отключение по перегосу
- входной регистр[13] - status1
- входной регистр[14] - status2
- входной регистр[15] - status3
- входной регистр[16] - счетчик времени включения

входной регистр[17] - NA
входной регистр[18] - длина посылки от УБЗ

регистр хранения[0] - номинал напряжения
регистр хранения[1] - номинал тока
регистр хранения[2] - постоянная времени 2-х кратной перегрузки
регистр хранения[3] - перекос напряжений и токов
регистр хранения[4] - пороги напряжения
регистр хранения[5] - минимальный ток
регистр хранения[6] - номинальный ток (А)
регистр хранения[7] - поправка к номинальному току
регистр хранения[8] - номинал тепла
регистр хранения[9] - номинал тепла
регистр хранения[10] - порог проводимости изоляции
регистр хранения[11] - время включения

Пояснения

Статусные регистры (8 младших байт) отображают решения, принимаемые УБЗ
status1 = [pefU maxU1 maxU2 maxU3 pefU1/2 minU1 minU2 minU3]

pefU - есть перекос напряжений
maxU1 - напряжение 1 больше верхнего порога
maxU2 - напряжение 2 больше верхнего порога
maxU3 - напряжение 3 больше верхнего порога
pefU1/2 - половина перекоса напряжений
minU1 - напряжение 1 меньше нижнего порога
minU2 - напряжение 2 меньше нижнего порога
minU3 - напряжение 3 меньше нижнего порога

status2 = [pef pflU Imed< Imed> IZO min1 min2 min3]

pef - есть перекос токов
pflU - перекос токов в два раза больше перекоса напряжений
Imed< - средний ток меньше минимального
Imed> - средний ток больше максимального
IZO - пробой изоляции обмоток
min1 - ток 1 меньше минимального тока
min2 - ток 2 меньше минимального тока
min3 - ток 3 меньше минимального тока

status3 = [DDL WKL Q NOFAZ GOODU LK 3F 1F]

DDL - блокировка УБЗ-М
WKL - реле включено
Q - перегрузка по теплу
NOFAZ - неправильный порядок фаз
GOODU - напряжения в норме
LK - ток утечки больше порогового значения
3F - 3-х фазный режим
1F - 1 фазный режим

Вычисление абсолютных значений входных величин. Определение напряжений.

В 3-х фазном режиме линейные напряжения в вольтах определяются из соотношений

$$V12 = 381 * (U1 / U220);$$

$$V13 = 381 * (U2 / U220);$$

$$V23 = 381 * (U3 / U220);$$

где U220 = регистр хранения[0]

U1 = входной регистр[0]
U2 = входной регистр[1]
U3 = входной регистр[2]

В 1 фазном режиме фазные напряжения в вольтах определяются из соотношений

$V1 = 220 * (U1 / U220);$

$V1 = 220 * (U2 / U220);$

$V2 = 220 * (U3 / U220);$

где U220 = регистр хранения[0]

U1 = входной регистр[0]

U2 = входной регистр[1]

U3 = входной регистр[2]

Определение токов.

Номинальный ток в амперах $I0 = In * (In\% / 100);$

ток 1 в амперах $i1 = (I1 / In) * I0$

ток 2 в амперах $i2 = (I2 / In) * I0$

ток 3 в амперах $i3 = (I3 / In) * I0$

где In = hold register[6]

In% = регистр хранения[7]

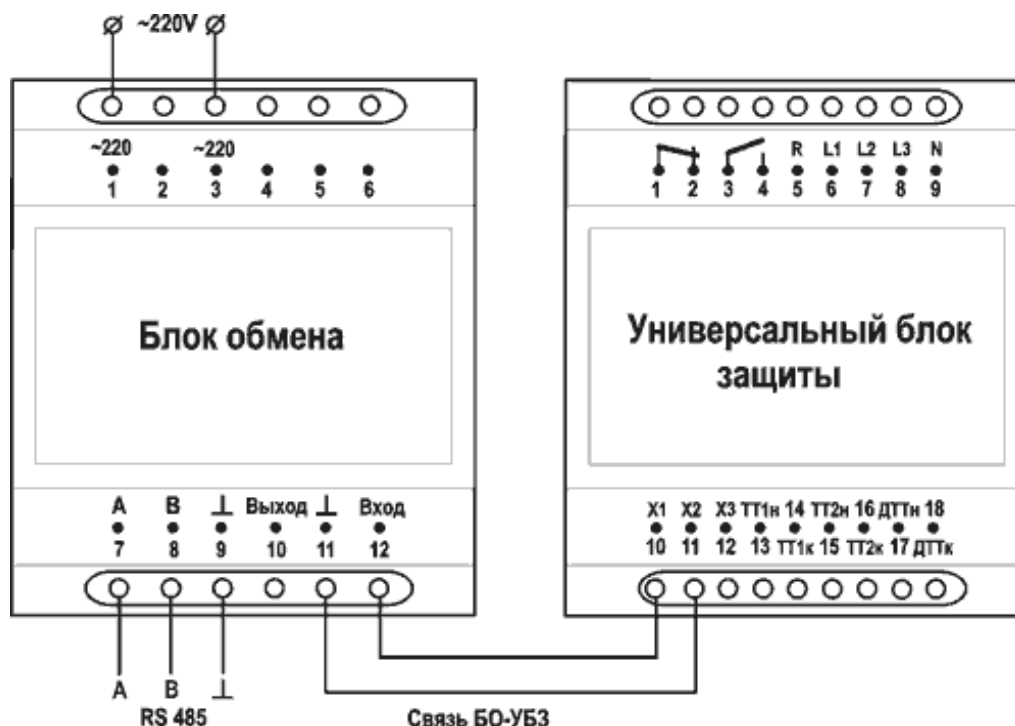
In = регистр хранения[1]

i1 = входной регистр[3]

i2 = входной регистр[4]

i3 = входной регистр[5]

Схема подключения



Питание БО осуществляется по сети 220В/50Гц через клеммы 1,3 (полярность значения не имеет). Клеммы 11,12 БО подключаются соответственно к клеммам 11,10 УБЗ. Эта связь предназначена для передачи данных от УБЗ к БО. Связь кл. 12-УБЗ – кл. 10-БО предназначена для передачи управляющих сигналов от БО к УБЗ (в УБЗ-301М не задействована, предназначена для следующих модификаций УБЗ).