

Приведение адресного пространства операндов контроллера Delta серии DVP к адресному пространству протокола Modbus.

Оглавление

Адресация регистров Modbus панели оператора серии LSIT – 07	2
Соответствие операндов контроллера delta DVP и адресов протокола Modbus.	2
Описание операндов контроллеров Delta	3
Modbus адресация операндов контроллеров Delta.....	4
1. Адресация «S» управляющих шаговых реле.....	5
2. Адресация физических входов «X».....	5
3. Адресация физических выходов «Y»	6
4. Адресация реле времени «Т».....	6
5. Адресация вспомогательных реле «М»	7
6. Адресация счётчика «С»	7
7. Адресация регистров данных «D»	8

Адресация регистров Modbus панели оператора серии LSIT – 07

В программном обеспечении Screen Editor панели оператора LSIT – 07 используется адресация регистров определенная в стандарте протокола MODBUS.

Соответствие операндов контроллера delta DVP и адресов протокола Modbus.

Модель данных протокола ModBus:

Таблица Данных Modbus	Первая Цифра (регион регистра)	Тип элемента ModBus	Тип доступа ModBus	Функция Чтения ModBus	Функции записи ModBus	Диапазон ModBus
Регистры флагов (<i>Coils</i>)	0x	один бит	чтение /запись	1 (0x01)	15 (00F)	00001-09999 (Если регистров больше 10000: 000001-065535)
Дискретные входы (<i>Discrete Inputs</i>)	1x	один бит	только чтение	2(0x02)	-	10001-19999 (100001-165535)
Регистры ввода (<i>Input Registers</i>) (*не используется в delta)	3x	16-битное слово	только чтение	Не используется для Delta DVP	-	30001-39999 (300001-365535)
Регистры хранения (<i>Holding Registers</i>)	4x	16-битное слово	чтение /запись	3 (0x03)	16 (0x010)	40001-49999 (400001-465535)

Описание операндов контроллеров Delta

Тип операнда		Описание
Вход	X	Физический вход. Определяют состояние внешних битовых устройств, подключенных к входным клеммам ПЛК. Могут принимать одно из двух состояний: 0 или 1. Адресация ведется в восьмеричной системе: X0, X1, ... X7, X10, X11, ...
Выход	Y	Физический выход. Определяют состояние выходных клемм ПЛК, к которым подключается нагрузка. Могут принимать одно из двух состояний: 0 или 1. Адресация ведется в восьмеричной системе: Y0, Y1, ... Y7, Y10, Y11, ...
Маркер	M	Внутренние (вспомогательные) реле. Память для двоичных промежуточных результатов. Могут принимать одно из двух состояний: 0 или 1. Адресация ведется в десятичной системе: M0, M1, ... M7, M8, M9, ...
Состояние шага	S	Управляющие шаговые реле. Используются для программирования последовательного управляющего процесса. Могут принимать одно из двух состояний: 0 или 1. Адресация ведется в десятичной системе: S0, S1, ... , S1023
Таймер	T, TV	Реле времени. В программе могут использоваться для хранения текущего значения таймера и иметь 16-ти битный формат, а также могут быть контактами, и принимать одно из двух состояний: 0 или 1. Адресация ведется в десятичной системе: T0, T1, ..., T255
Счетчик	C, CV, CV2	Используются для реализации счета. В программе могут использоваться для хранения текущего значения счетчика и иметь 16-ти или 32-х битный формат, а также могут быть контактами, и принимать одно из двух состояний: 0 или 1. Адресация ведется в десятичной системе: C0, C1, ..., C255
Регистр данных	D	Память данных. 16-ти или 32-х битный формат. Адресация ведется в десятичной системе: D0, D1, ..., D9999. В 32-х битном формате один регистр занимает две ячейки, например при обращении к D10, данные будут прочитаны из ячеек D10 и D11.

Modbus адресация операндов контроллеров Delta

Все операнды контроллеров Delta можно опросить по протоколу Modbus. Внутри контроллера используются стандартные адреса Modbus. Стандартный Modbus адрес, определяет номер используемой функции чтения и записи, а также адрес самого регистра.

Первая цифра адреса определяет регион, которому принадлежит данный регистр.

Первая цифра	Регион регистра	Функция чтения	Функция записи	Операнды контроллера Delta
0x	Дискретные флаги (COILS)	1 (0x01)	15 (0x0F)	S, Y, T, M, C
1x	Дискретные входы (DISCRETE_INPUTS)	2 (0x02)	-	X
4x	Хранимые регистры (HOLDING_REGISTERS)	3 (0x03)	16 (0x10)	TV, D, CV, CV2

1. Адресация «S» управляющих шаговых реле

Операнд	Диапазон DVP	Тип	DVP адрес (Hex)	ModBus адрес (стандартный) Dec	Суммарный диапазон (DVP)	Ф-ция чтения	Ф-ция записи
S	000~1023	Bit	0000~03FF	000001~001024	0~1023	1 (0x01)	15 (0x0f)

Пример:

S5 : адрес modbus 5;

S100: адрес modbus 100;

2. Адресация физических входов «X»

Операнд	Диапазон DVP	Тип	DVP адрес (Hex)	ModBus адрес (стандартный) Dec	Суммарный диапазон (DVP)	Ф-ция чтения	Ф-ция записи
X	000~377 (восьмиричная система)	Bit	0400~04FF	101025~101280	0~377	2 (0x02)	---

Физический вход «X» в контроллерах *Delta Electronics* имеют восьмиричную систему: X0-X7, X10-X17...X370-X377. Для вычисления адреса *ModBus*, нужно сначала перевести номер входа «X» в десятичный вид: 7→7, 17→15, 377→255.

Затем подставить его в формулу приведения:

$$1025-1+Xn$$

где Xn - номер искомого физического входа в ПЛК, переведенный в десятичный формат.

Пример:

X7: $1024+7=1031$

X27: $1024+23=1047$

3. Адресация физических выходов «Y»

Операнд	Диапазон DVP	Тип	DVP адрес (Hex)	ModBus адрес (стандартный) Dec	Суммарный диапазон (DVP)	Ф-ция чтения	Ф-ция записи
Y	000~377 (восьмиричная система)	Bit	0500~05FF	001281~001536	0~337	1 (0x01)	15 (0x0f)

Физический выход «Y» в контроллерах *Delta Electronics* имеют восьмеричную систему: Y0-Y7, Y10-Y17...Y370-Y377. Для вычисления адреса *ModBus*, нужно сначала перевести номер выхода «Y» в десятичный вид: 7→7, 17→15, 377→255. Затем подставить его в формулу приведения:

$$1281-1+Xn$$

где Yn - номер искомого физического выхода в ПЛК, переведенный в десятичный формат.

Пример:

Y20: $1280+16=1296$

Y27: $1280+23=1303$

4. Адресация реле времени «T»

Реле времени «T» позволяет вести отсчёт времени нужных событий в программе.

Операнд	Диапазон DVP	Тип	DVP адрес (Hex)	ModBus адрес (стандартный) Dec	Суммарный диапазон (DVP)	Ф-ция чтения	Ф-ция записи
T	000~255	Bit	0600~06FF	001537~001792	0~255	1 (0x01)	15 (0x0F)
T (TV)	000~255	word	0600~06FF	401537~401792	0~255	3 (0x03)	16 (0x10)

Формула:

$$1537-1+Tn$$

где Tn - номер искомого реле времени в ПЛК.

Примеры:

T5: $1536+5=1541$

T53: $1536+53=1589$

5. Адресация вспомогательных реле «М»

Операнд	Диапазон DVP	Тип	DVP адрес (Hex)	ModBus адрес (стандартный) Dec	Суммарный диапазон (DVP)	Ф-ция чтения	Ф-ция записи
M	000~1535	Bit	0800~0DFF	002049~003584	0~4095	1 (0x01)	15 (0x0f)
	1536-4095	Bit	B000~B9FF	045057~047616		1 (0x01)	15 (0x0f)

Вспомогательное реле «М» позволяет запоминать промежуточные состояния логических связей внутри программы. Может принимать два состояния: 0 или 1.

Формула для диапазона **M0~M1535**:

$$2049-1+Mn$$

Формула для диапазона **M1535~M4095**:

$$45057-1536-1+Mn$$

6. Адресация счётчика «С»

Операнд	Диапазон DVP	Тип	DVP адрес (Hex)	ModBus адрес (стандартный) Dec	Суммарный диапазон (DVP)	Ф-ция чтения	Ф-ция записи	
C	000~199	16 bit	Bit	0E00~0EC7	003585~003784	0~199	1 (0x01)	15 (0x0F)
C (CV)	000~199		Word	0E00~0EC7	403585~403784	0~199	3 (0x03)	16 (0x10)
C	200~255	32 bit	Bit	0EC8~0EFF	003785~003840	200~255	1 (0x01)	15 (0x0F)
C (CV2)	200~255		Double Word	0700~076F	401793~401903 (?? В одной док-ции видела: 403785~403840 надо проверять)	200~255	3 (0x03)	16 (0x10)

Счётчики «С» используются для подсчёта входных импульсов. В контроллерах Delta есть два типа счетчика – 16 и 32-битные.

- Формула для диапазона **C0~C199**:
 $3585-1+Cn$

Примеры:

C3: $3584+3=3587$

C235: $3584+235=3819$

- Формула для диапазона **C200~C255**:
 $3785-1+(Cn-200)$

- Для диапазона **CV2 (200~255)** (401793~401903) формула:

$$1793-1+(Cn-200)*2$$

Пример:

C220: $1792+(220-200)*2=1832$

7. Адресация регистров данных «D»

Операнд «D» - это память контроллера, используемая для хранения данных.

Операнд	Диапазон DVP	Тип	DVP адрес (Hex)	ModBus адрес (стандартный) Dec	Суммарный диапазон (DVP)	Ф-ция чтения	Ф-ция записи
D	0000~4095	word	1000 ~1FFF	404097 ~408912	0-9999	3 (0x03)	16 (0x10)
D	4096~9999 (по другой документации диапазон: 4096 – 12000 надо проверить)	word	9000~A70F	436865~442768		3 (0x03)	16 (0x10)

Формула для диапазона **D0-D4095**:

$$4097-1+Dn$$

где Dn - номер искомого регистра данных в ПЛК

Примеры:

D0: $4096 + 0 = 4096$

D200: $4096+200=4296$

Формула для диапазона **D4096-D9999**:

$$36865-4096-1+Dn$$

Примеры:
D4750: 32768+4750=37518