Возможности и настройка команд RX/ WX - Do-more Network Read/Write – Чтение/Запись по сети ПЛК Do-more

Команды Do-more Network Read (RX) и Write (WX) используют собственный протокол Do-more для осуществления операций чтения/записи данных через встроенный порт Ethernet с другим ЦПУ Do-more оснащенным портом Ethernet. Команды RX/WX используют протокол UDP (не TCP) для коммуникации с удаленным ЦПУ Do-more.

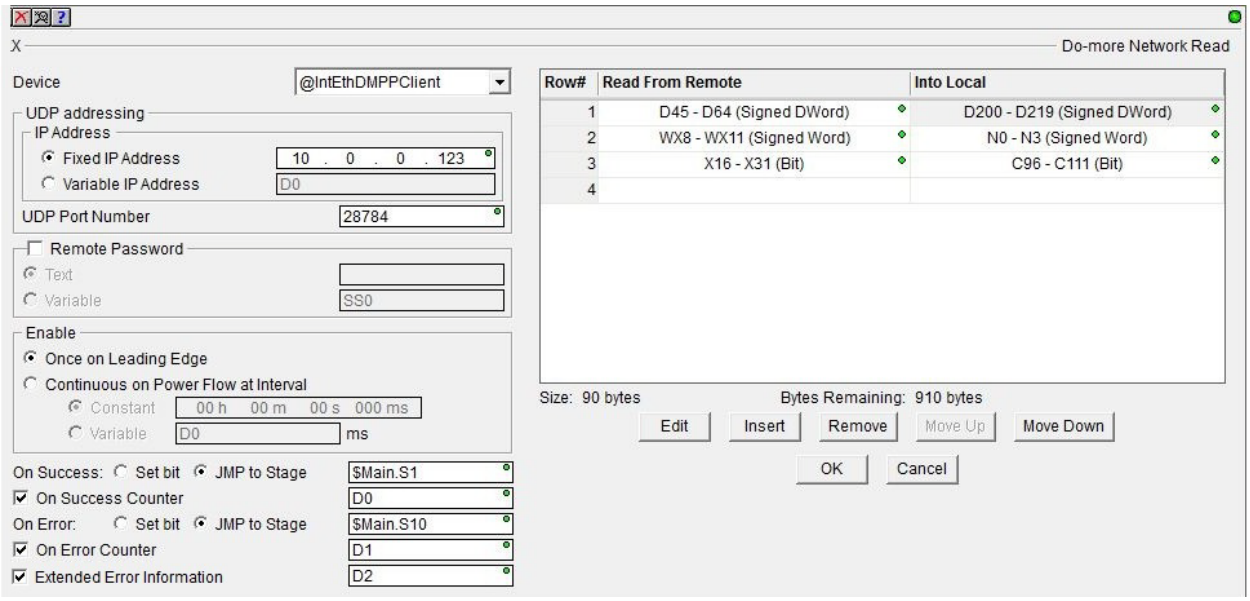
Каждая команда RX/WX может содержать до 50 индивидуальных *read/write* запросов использующих до 1000 байт данных суммарно. команды RX/WX могут работать со всеми встроенными блоками данных, всеми встроенными структурами и любыми блоками данных созданными пользователем на удаленном ЦПУ Do-more.

Команды RX/WX НЕ поддерживают Heap Item на удаленном ЦПУ Do-more.

В отличие от коммуникации по сетям DirectLOGIC (DLRX / DLWX) и Modbus/TCP (MRX / MWX), которые имеют доступ только к специальным блокам данных, создаваемым для обмена по протоколу в удаленном ЦПУ, команды RX/WX имеют прямой доступ почти ко всей памяти в удаленном ЦПУ, включая прямой доступ к памяти Ввода/вывода.

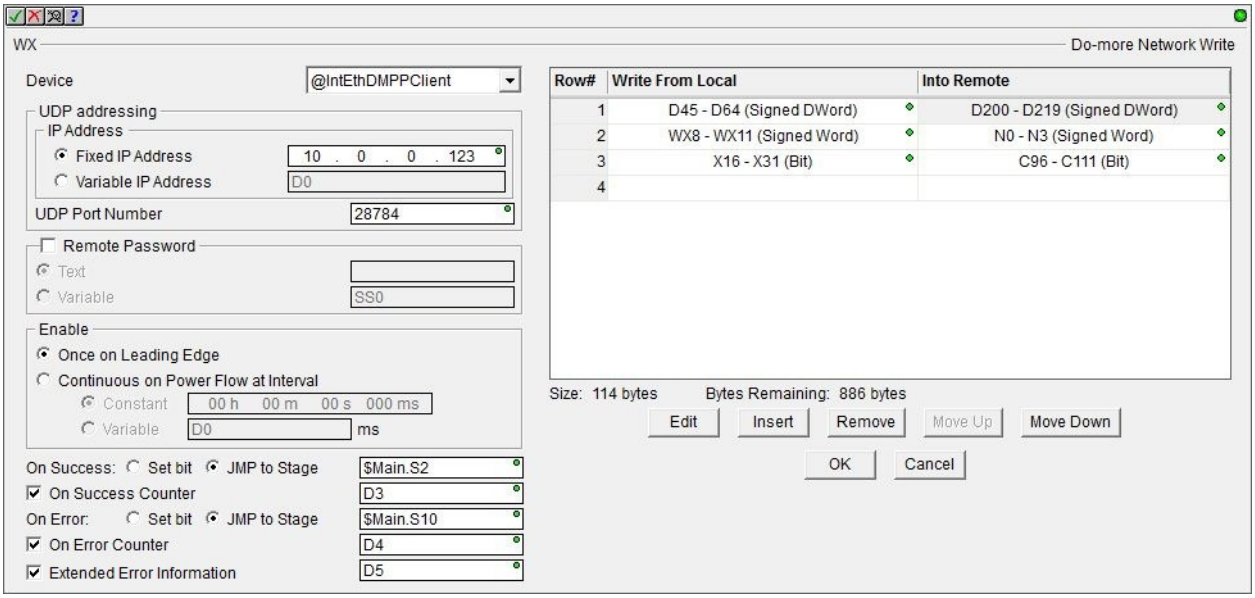
Команды RX/WX устанавливают сессию с удаленным ЦПУ Do-more. Сессия устанавливается с использованием одного из ***User Accounts*** на удаленном ЦПУ Do-more. С помощью этого *User Account* (*System Security*) можно вводить ограничения на доступ к данным. По умолчанию используется - *Default User account* (не требует пароля).

Эти команды используют встроенный порт Ethernet, который является общим ресурсом. Порт может параллельно обрабатывать несколько команд RX, WX, DLRX, DLWX, MRX, MWX, и EMAIL, которые обеспечивает драйвер устройства. Этот драйвер позволяет порту обрабатывать параллельные запросы этих команд без необходимости дополнительной взаимной блокировки в программе.



Примечание по заполнению: *Используйте клавишу* ***F9,*** *чтобы открыть Инструмент выбора элементов (Element Picker или Element Browser) или используйте клавишу* ***Down-Arrow*** *на поле параметра*

Device – только одно устройство может быть выбрано - **$IntEthDMPPClient**



UDP Addressing

IP Address - IP Адрес ЦПУ Do-more к которому будут направляться запросы. Это может быть **Fixed** (статический) или **Variable (**переменный) IP Адрес, использующий значение в DWord. DWord должен содержать IP Адрес в виде шестнадцатеричного эквивалента каждого числа адреса (Например, IP Address 192.168.100.006 в Hex будет C0.A8.64.06, а в Variable Address будет храниться, как 0xC0A86406). Чтобы увидеть IP Адрес, хранящийся в DWord, в окне *Data View* в традиционной десятичной форме (000.000.000.000).выберите формат *'IP Address'*.

UDP Port Number – номер порта ЦПУ из которого будут считаны (записаны) данные. По умолчанию - 28784 (0x7070) – это корректный номер для протокола Do-more. Номер может быть задан константой или содержимым любой числовой ячейки памяти.

Remote Password - Команды RX/WX требуют, чтобы до начала выполнения операций была установлена коммуникационная сессия с удаленным ЦПУ Do-more. В зависимости от конфигурации удаленной системы, это может потребовать ввода пароля (*password*) для *User Account* , чтобы разрешить установление сессии.

Если пароль в удаленном ЦПУ не установлен, соединение будет установлено с использованием ***Default User*** *account*. Если такой *account* существует в удаленном ЦПУ **И** этот *account* имеет привилегии **Read Data и Write Data**, соединение будет установлено и соответствующая операция будет выполнена. Если *Default User* не существует – соединение не будет установлено. Если *Default User account* был изменен и не имеет привилегий на Read Data или Write Data операции не будут произведены.

Если пароль в удаленном ЦПУ установлен, соединение будет установлено с использованием пароля показанном ниже.

Пароль для User Account может быть введен следующими способами:

Text – введите пароль непосредственно в поле. Пароль должен иметь от 4 до 8 символов, без пробелов, и он распознает регистр.

ПРИМЕЧАНИЕ: *пароль затемнен в редакторе команды, но он **НЕ** шифруется при сохранении команды. Содержимое поля пароля будет отображено в текстовом файле, при Экспорте проекта и в окне Output Window в результате выполнения операции **Find All**.*

Variable – пароль уже введен в *String*, введите этот *String* в поле.

Enable – Выберите вариант выполнения команды:

- ☐ **Once on Leading Edge** – Один раз по переднему фронту.
- ☐ **Continuous on Power Flow at Interval** – Непрерывно (когда активирована) с заданным постоянным или переменным интервалом (**Constant/ Variable)**

Действия при успешном ***- On Success*** или неуспешном - ***On Error*** завершении команды

Можно выбрать: **Set Bit** или **JMP to Stage** (В том же самом Program code-block).

Можно установить счетчики завершения команды: **On Success Counter** и **On Error Counter –** и указать адрес DWord для хранения общего числа событий.

Extended Error Information – активации этой функции позволяет сохранять Расширенные коды ошибок, возвращаемые при запросе, в памяти ПЛК. Список ошибое и их объяснение:

1 = ***Protocol Error occurred***. Значение в **LastProtoError (DST38)** коды ошибок протокола:

2 (0x02)= Out Of Sessions: удаленный ПЛК уже использует 32 одновременных соединения.

3 (0x03) = Illegal Operation: Account пользователя не имеет привелегии - Write Data.

4 (0x04) = Invalid Session: ошибка сессии, например потеря питания удаленным ПЛК.

6 (0x06) = Invalid Argument: запросы неправильно сформированы (вы это не увидите).

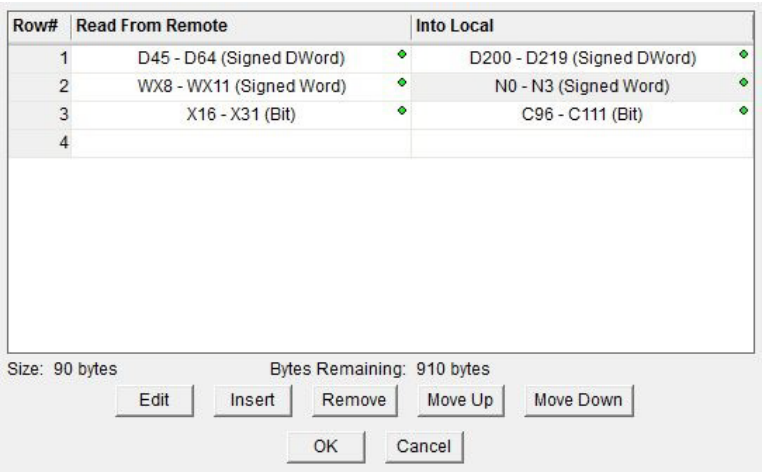
14 (0x0E) = Invalid Password: пароль в команде не совпадает с паролем в ПЛК.

20 (0x14) = Bad DMPP Request: один или более запросов не могут быть обработаны. The Содержимое ячейки *Extended Error* будет содержать номер запроса вызвавшего ошибку.

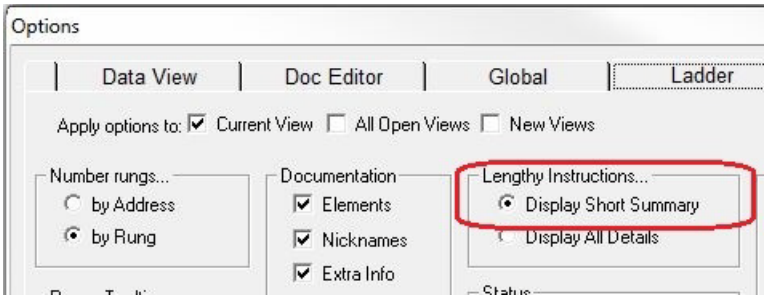
0 = ***No Extended Error***

1 - 50 = номер ряда с «плохим» запросом, если **Last Protocol Error Code** = **20** (0x14).

Одна команда Do-more Network Read / Write может содержать до 50 индивидуальных запросов чтения/записи данных с общим объемом данных – до 1000 байт. Каждый отдельный запрос может использовать один тип данных и помещать его в память того же типа и размера.



ПРИМЕЧАНИЕ: *Если число индивидуальных запросов в команде делает ее отображение громоздким, можно отображать в команде только номера запросов:* ***View-> Options-> Display Short Summary****.*

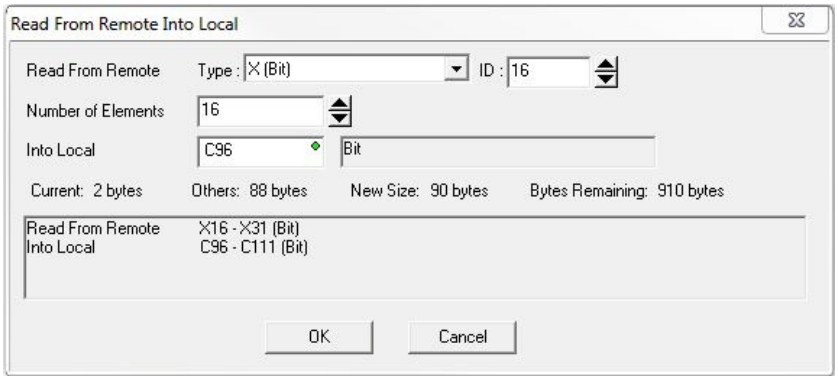


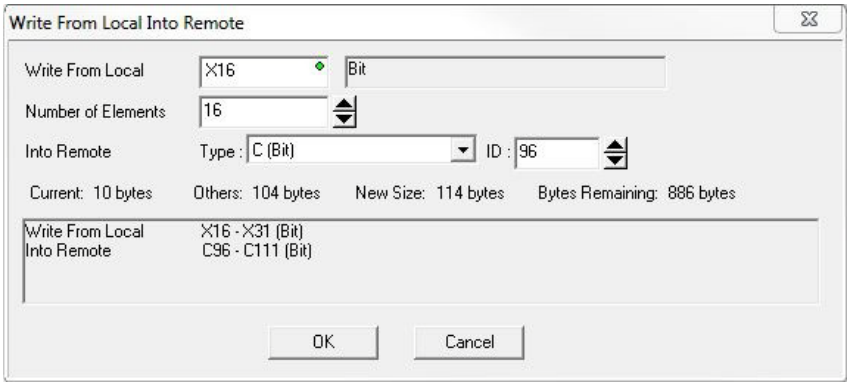
Тип данных в запросе и максимальное число данных этого типа в запросе:

Bit	Максимально 255 Байт содержащих биты.
Byte	Максимально 255 Байт.
Word	Максимально 127 Elements (2 байта каждый).
DWord	Максимально 255 DWords (4 байта каждый).
Real	Максимально 255 Reals (4 байта каждый).
Short String	Максимально 13 Short Strings (68 байта каждый).
Long String	Максимально 3 Long Strings (260 байта каждый).
Structure	Максимально 255 Structures (число байт различное в каждой)

При заполнении Рядов используйте кнопки **-** *Row Editor Keys***:**

Edit, Insert, Remove, Move Up, Move Down .





Read From Remote – первая ячейка памяти в удаленном ПЛК для чтения.

Write From Local - первая ячейка памяти в ПЛК служащая источником для записи в удаленный ПЛК.

Type - это Block Name в памяти удаленного ПЛК для чтения/записи из ниспадающего меню.

User Block – при таком выборе **Типа**, необходимо ввести Block Number присвоенный в памяти удаленного ПЛК. При создании Блоков пользователя, им присваиваются номера, начиная с 32. Номер блока можно увидеть: *System Configuration>> Memory Configuration*.

ID – начальное смещение данных для чтения/записи.

Number of Elements – число последовательных элементов для чтения/записи.

Into Local - первая ячейка памяти в ПЛК для хранения результата чтения. Тип и размер данных должен быть тем же самым, что указан в **Read From Remote**. Например, можно читать из WY (Signed Word) в N (Signed Word), но нельзя из WY (Signed Word) в V (Unsigned Word).

Into Remote - первая ячейка памяти в удаленном ПЛК для хранения записываемых данных. Тип и размер данных должен быть тем же самым, что указан в **Write From Local**. Например, можно писать из WY (Signed Word) в N (Signed Word), но нельзя из WY (Signed Word) в V (Unsigned Word).

Остальные поля вспомогательные:

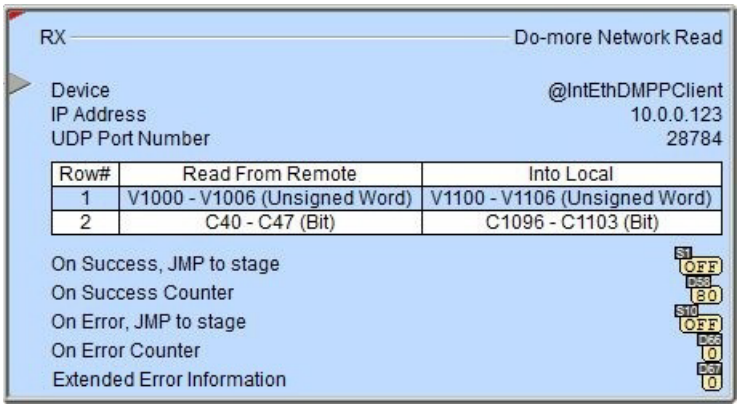
Current – число байт в редактируемом запросе.

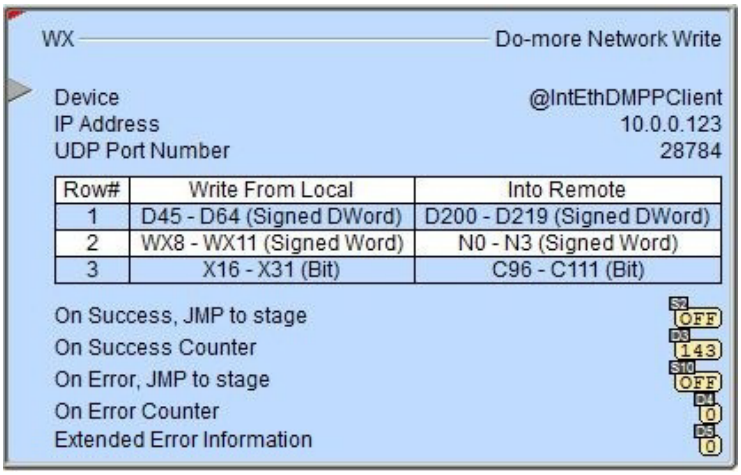
Others – число байт уже существующих в этой команде.

New Size – общее число байт во всех запросах команды, включая редактируемый.

Bytes Remaining – число байт свободных из ограничения в 1000 байт на комаду.

Status Display – Отображение состояния команд при отладке:





Красный треугольник в верхнем левом углу команды показывает, что эта команда *Fully Asynchronous* – Полностью асинхронная.

На следующей странице приведен пример использования команд RX / WX.

SG — Stage
ReadStage
Stage — S0

2 $On ST1

RX — Do-more Network Read

Device: @IntEthDMPPClient
IP Address: 10.0.0.123
UDP Port Number: 28784

Row#	Read From Remote	Into Local
1	D45 - D64 (Signed DWord)	D200 - D219 (Signed DWord)
2	WX8 - WX11 (Signed Word)	N0 - N3 (Signed Word)
3	X16 - X31 (Bit)	C96 - C111 (Bit)

On Success, JMP to stage: WriteStage
On Success Counter: D0
On Error, JMP to stage: Exit_Pgm
On Error Counter: D1
Extended Error: D2

SG — Stage
WriteStage
Stage — S1

4 $On ST1

WX — Do-more Network Write

Device: @IntEthDMPPClient
IP Address: 10.0.0.123
UDP Port Number: 28784

Row#	Write From Local	Into Remote
1	D45 - D64 (Signed DWord)	D200 - D219 (Signed DWord)
2	WX8 - WX11 (Signed Word)	N0 - N3 (Signed Word)
3	X16 - X31 (Bit)	C96 - C111 (Bit)

On Success, JMP to stage: WaitHere
On Success Counter: D3
On Error, JMP to stage: Exit_Pgm
On Error Counter: D4
Extended Error: D5

SG — Stage
WaitHere
Stage — S2

6 T0.Done — E/R — TMR — Timer
Timer Struct: T0
Preset: 1.000s

7 T0.Done — JMP — Jump To Stage
ReadStage
Transition To: S0

SG — Stage
Exit_Pgm
Stage — S10

9 EXIT — Exit This Program

10 NOP