

Обзор главы

В разделе	Вы найдете	на стр.
7.1	Обзор	7–2
7.2	Виды адресов	7–4

## 7.1. Обзор

### Что такое адресация?

Многие операции КОР работают с одним или несколькими операндами. Этот операнд задает константу или адрес операнда, по которому операция находит переменную, с которой она выполняет логическое сопряжение. Этот адрес операнда может быть битом, байтом, словом или двойным словом.

Возможными операндами являются, например

- константа, значение таймера или счетчика или цепочка символов ASCII
- бит в слове состояния контроллера
- блок данных и адрес внутри области блока данных

### Непосредственная и прямая адресация

В Вашем распоряжении имеются следующие виды адресации:

- Непосредственная адресация (задание константы в качестве операнда)
- Прямая адресация задание переменной в качестве операнда)

Рис. 7–1 показывает пример непосредственной и прямой адресации.

Функция блока состоит в том, чтобы сравнить два входных параметра (в данном случае два целых числа (16 бит)), чтобы установить, меньше или равен первый вход второму. Константа 50 вводится как входной параметр IN1. Меркерное слово MW200, адрес в памяти, вводится как входной параметр IN2.

Так как в этом примере константа 50 является фактическим значением, с которым IN1 блока должен работать, то 50 является непосредственным операндом. Так как MW200 указывает на адрес в памяти, по которому находится значение, с которым должен работать IN2 блока, MW200 является прямым операндом. MW200 - это адрес, а не фактическое значение само по себе.

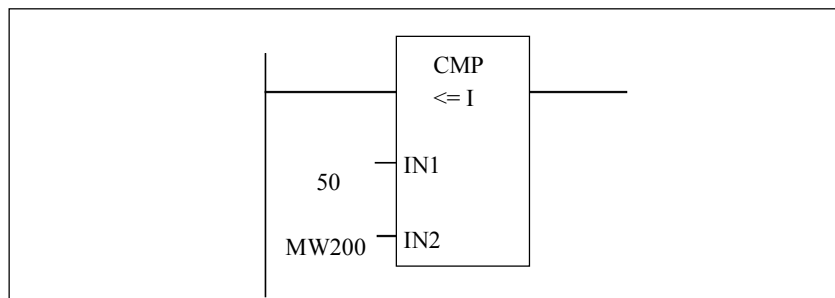


Рис. 7-1. Непосредственная и прямая адресация

Таблица 7–1. Постоянные форматы для операндов с элементарным типом данных

Тип и описание	Размер в битах	Возможные форматы	Диапазон и представление чисел (от минимального до максимального значения)	Пример
BOOL (бит)	1	Bool–текст	TRUE/FALSE	TRUE
BYTE (байт)	8	Шестнадцатиричное число	от B#16#0 до B#16#FF	B#16#10 byte#16#10
WORD (слово)	16	Двоичное число  Шестнадцатиричное число BCD Десятичное число без знака	от 2#0 до 2#1111_1111_1111_1111 от W#16#0 до W#16#FFFF  от C#0 до C#999 от B#(0,0) до B#(255,255)	2#0001_0000_0000_0000  W#16#100□0 word16#1000 C#998 B#(10,20) byte#(10,20)
DWORD (двойное слово)	32	Двоичное число  Шестнадцатиричное число Десятичное число без знака	от 2#0 до 2#1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111 от DW#16#0000_0000 до DW#d16#FFFF_FFFF от B#(0,0,0,0) до B#(255,255,255,255)	2#1000_0001_0001_1000_1011_1011_0111_1111  DW#16#00A2_1234 dword#16#00A2_1234 B#(1, 14, 100, 120) byte#(1,14,100,120)
INT (целое число)	16	Десятичное число со знаком	от –32768 до 32767	1
DINT (целое число, 32 бита)	32	Десятичное число со знаком	от L#-2147483648 до L#2147483647	L#1
REAL (число с плавающей точкой)	32	IEEE число с плавающей точкой	Верхняя граница: ±3.402823e+38 Нижняя граница: ±1.175 495e–38 (см. также табл. 1–12)	1,234567e+13
S5TIME (время SIMATIC)	16	Время S5 шагами по 10 мс (значение по умолчанию)	от S5T#0H_0M_0S_10MS до S5T#2H_46M_30S_0MS и S5T#0H_0M_0S_0MS	S5T#0H_1M_0S_0MS S5Time#0H_1M_0S_0MS
TIME (время IEC)	32	Время IEC шагами по 1 мс, целое число со знаком	от T#–24D_20H_31M_23S_648MS до T#24D_20H_31M_23S_647MS	T#0D_1H_1M_0S_0MS TIME#0D_1H_1M_0S_0MS
DATE (дата IEC)	16	Дата IEC шагами по 1 дню	от D#1990–1–1 до D#2168–12–31	D#1994–3–15 DATE#1994-3-15
TIME_OF_DAY (время суток)	32	время суток шагами по 1 мс	от TOD#0:0:0.0 до TOD #23:59:59.999	TOD#1:10:3.3 TIME_OF_DAY#1:10:3.3
CHAR (символ)	8	Символ ASCII	'A', 'B' и т.д.	'E'

## 7.2. Виды адресов

### Возможные операнды

В качестве операнда операции КОР может использоваться один из следующих элементов:

- бит, состояние сигнала которого должно быть опрошено
- бит, которому присваивается состояние сигнала цепи логических сопряжений
- бит, которому присваивается результат логической операции (VKE)
- бит, который должен быть установлен или сброшен
- число, задающее счетчик, который должен быть увеличен или уменьшен
- число, указывающее, какой таймер должен быть использован
- меркер фронта, сохраняющий предыдущее значение VKE
- меркер фронта, сохраняющий предыдущее состояние сигнала другого операнда
- байт, слово или двойное слово, содержащее значение, с которым должен работать элемент и блок КОР
- номер блока данных (DB или DI), который должен быть открыт или создан
- номер подлежащей вызову функции (FC), системной функции (SFC), функционального блока (FB) или системного функционального блока (SFB)
- метка перехода, на которую нужно перейти.

### Признак операнда

Переменная, используемая в качестве операнда, состоит из признака операнда и адреса внутри области памяти, заданной в признаке операнда. Признак операнда может принадлежать к следующим двум видам:

- Признак операнда, задающий следующие два объекта данных::
  - область памяти, в которой операция находит значение (объект данных), с которым она выполняет логическое сопряжение (напр., "E" для отображения процесса на входах, см. табл. 6–1)
  - размер значения (объекта данных), с которым операция должна выполнить логическое сопряжение (напр., B для байта, W для слова и D для двойного слова, см. табл. 6–1)
- Признак операнда, указывающий область памяти, но не размер объекта данных в этой области (напр., признак для области T (таймеры), Z (счетчики) или DB или DI (блок данных) и номер таймера, счетчика или блока данных, см. табл. 6–1).

## Указатель

С помощью указателя Вы можете идентифицировать адрес переменной. Указатель содержит операнд вместо значения. Если Вы присваиваете фактическому параметру указатель, то Вы передаете адрес памяти. С помощью STEP 7 Вы можете ввести указатель или в формате указателя, или просто в виде операнда (напр., M 50.0). В следующем примере показан формат указателя для доступа к данным, начиная с M 50.0.

R#M50.0

## Работа со словом или двойным словом как объектом данных

адрес является самым малым номером байта или номером старшего байта внутри слова или двойного слова.

Операнд команды,

Если Вы работаете с операцией, признак которой задает область памяти Вашего контроллера, и с объектом данных, который по своему размеру является словом или двойным словом, Вы должны принять во внимание, что на адрес памяти всегда ссылаются как на байтовый адрес. Этот байтовый адрес показанной на рис. 7-2, ссылается, например, на четыре следующих друг за другом байта в области памяти M, начиная с байта 10 (MB10) до байта 13 (MB13).

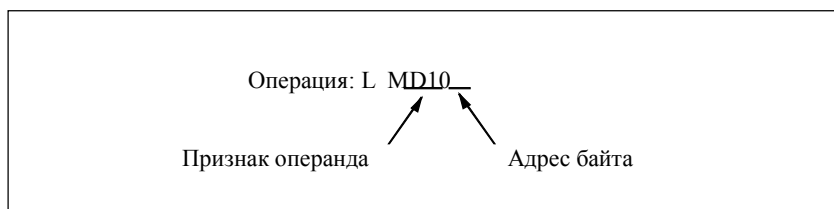


Рис. 7-2. Пример адреса памяти, ссылка на который делается в форме байтового адреса

На рис. 7-3 показаны объекты данных следующих размеров:

- двойное слово: меркерное двойное слово MD10
- слово: меркерное слово MW10, MW11 и MW13
- байт: меркерные байты MB10, MB11, MB12 и MB13

Если Вы используете абсолютные операнды размером в слово или двойное слово, то убедитесь, что Вы избежали таких назначений байтов, при которых они перекрываются.

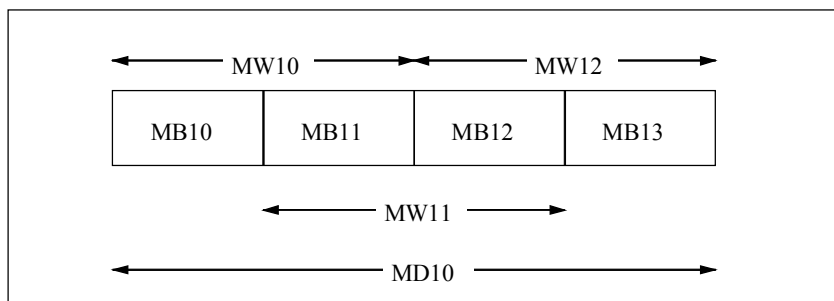


Рис. 7-3. Ссылка на адрес памяти в форме байтового адреса