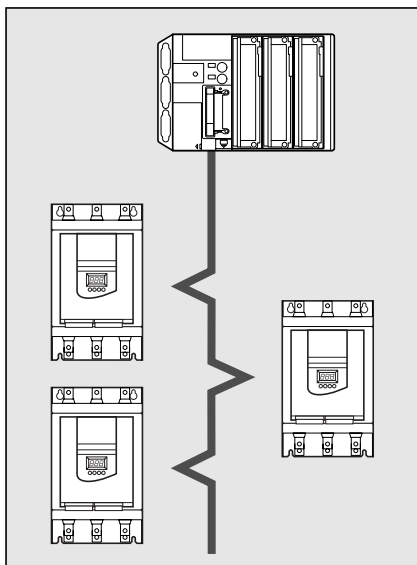


# Altistart 48 Telemecanique

Руководство  
пользователя

Протокол Modbus



**Square D**

**Telemecanique**

**Schneider**  
 **Electric**

---

Несмотря на все предосторожности, предпринятые при подготовке данного документа, Schneider Electric SA не принимает на себя ответственности за какие-либо опечатки или ошибки, которые он может содержать, а также за какие-либо повреждения, возникшие в результате использования информации из данного документа.

Продукты, описанные в этом документе, могут быть в любой момент времени изменены, как с технической точки зрения, так и с точки зрения их функционирования. Поэтому данная версия руководства не может считаться окончательной.

# Содержание

---

Предисловие	4
Подключение на шину RS485	5
Протокол Modbus	8
Представление параметров	14
Режимы управления	17
Стандарт DRIVECOM	20
Настроечные параметры	24
Параметры защиты	28
Меню специальных настроек	32
Параметры входов-выходов	35
Меню параметров второго двигателя	38
Коммуникационные параметры	39
Параметры управления	40
Меню отображения параметров	42
Параметры контроля	44
Параметры идентификации	48
Совместимость с ATS46	49
Список параметров	55

# Предисловие

---

Разъем Modbus устройства плавного пуска и торможения Altistart 48 может быть использован для выполнения следующих функций:

- конфигурирование;
- настройка;
- управление;
- контроль.

Устройство плавного пуска ATS48 поддерживает:

- физическую среду RS485;
- режим Modbus RTU.

Функции Modbus, режимы работы и коммуникационные переменные описаны в следующих разделах.

Устройства ATS48 и ATS46 являются взаимозаменяемыми при использовании в режиме Modbus RTU (см. раздел "Совместимость с ATS46").

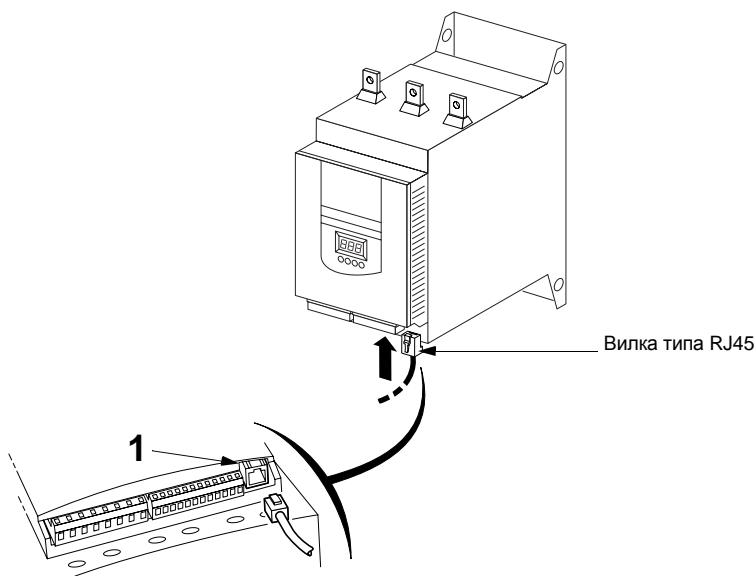
# Подключение на шину RS485

---

## Подключение ATS48

Дополнительное оборудование для подключения должно заказываться отдельно (пожалуйста, обращайтесь к нашим каталогам).

Подключите вилку типа RJ45 к разъему 1 устройства ATS48.

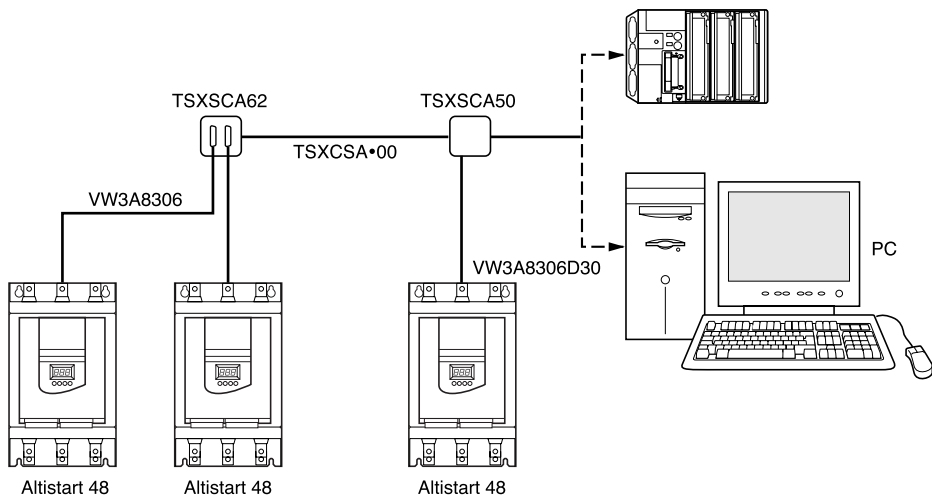


# Подключение на шину RS485

## Пример подключения

Для облегчения подключения оборудования на шину RS485 предлагается использовать несколько различных типов аксессуаров, описанных в каталогах Schneider Automation. Подключение через соединительные коробки TSXSCA62 и TSXSCA50 является одним из примеров различных типов подключений на Modbus (пожалуйста, обращайтесь к нашим каталогам).

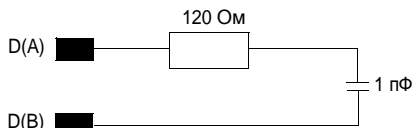
- Кабель (экранированная двойная витая пара):  
TSXCSA100 (100 м)  
TSXCSA200 (200 м)  
TSXCSA500 (500 м)
- Разветвительная коробка для подключения двух устройств TSXSCA62:  
Это пассивная разветвительная коробка, позволяющая выполнить подключение двух устройств с помощью 15-штырьковых разъемов типа SUB-D (розетка). Она содержит терминатор линии, необходимый, если коробка располагается на конце шины. Позволяет подключать два сегмента основного кабеля.
- Соединительная коробка TSXSCA50:  
Это пассивная соединительная коробка, позволяющая выполнить подключение двух сегментов основного кабеля и одного кабеля отвления. Она содержит терминатор линии.
- Кабель отвления: VW3A8306 длиной 3м, оснащенный двумя разъемами (RJ45 и 15-штырьковый SUB-D разъем-вилка).  
VW3A8306D30 длиной 3м, оснащенный с одной стороны разъемом RJ45 и свободный с другой стороны.



# Подключение на шину RS485

## Рекомендации по подключению

- Используйте экранированный кабель, содержащий две витые пары.
- Соедините соответствующие потенциалы (0 В).
- Максимальная длина линии: 1000 метров.
- Максимальная длина ответвления: 20 метров.
- Прокладка кабелей: прокладывайте сетевой кабель отдельно от силовых кабелей (по крайней мере, на расстоянии 30 см); если необходимо, выполните пересечения под прямыми углами; подключайте экран кабеля к клемме заземления каждого подключаемого прибора.
- Подключите терминаторы линии к каждому из двух концов линии.



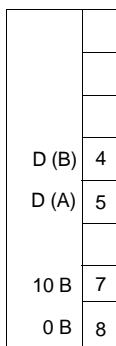
Рекомендуется использовать терминаторы линии такого типа на обоих концах линии.

- В каждый ATS48 встроено два согласующих резистора 4,7 кОм, которые используются для поляризации линии, необходимой для работы шины RS485. Если устройство-мастер содержит согласующий резистор 4,7 кОм, то к нему может быть подключено до 27 устройств плавного пуска. Если устройство-мастер содержит согласующий резистор 470 Ом, то к нему может быть подключено до 18 устройств плавного пуска.

## Схема расположения выводов

- Разъем устройства ATS48

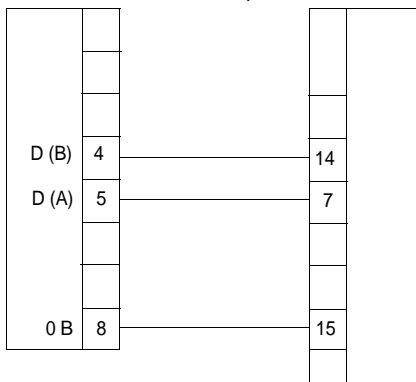
RJ45



- Кабель VW3A8306 для коробки TSXSCA62

RJ45

15-штырьковая вилка типа SUB-D



# Протокол Modbus

---

## Конфигурирование последовательной связи

Доступ к конфигурации параметров последовательной связи может быть осуществлен из меню Коммуникации

Параметры	Возможные значения	Отображение на терминале	Значение по умолчанию
Протокол (COP)	Modbus RTU	RTU	RTU
Адрес <input type="text" value="Add"/>	от 0 до 31	от 000 до 031	0
Скорость <input type="text" value="tbr"/>	4800 9600 19200	48 96 192	19200 бит/с
Формат <input type="text" value="FOr"/>	8 бит данных, проверка на нечетность, 1 стоповый бит 8 бит данных, проверка на четность, 1 стоповый бит 8 бит данных, нет проверки, 1 стоповый бит 8 бит данных, нет проверки, 2 стоповых бита	8O1 8E1 8n1 8n2	8n1

## Режим RTU

При передаче используется режим RTU. Кадр обмена не содержит ни байта заголовка сообщения, ни байтов конца сообщения. Кадр обмена строится следующим образом:



Данные передаются в двоичном коде.

CRC16: контрольная сумма.

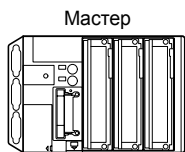
Конец кадра определяется, если "молчание" на линии длится не менее трех символов.



# Протокол Modbus

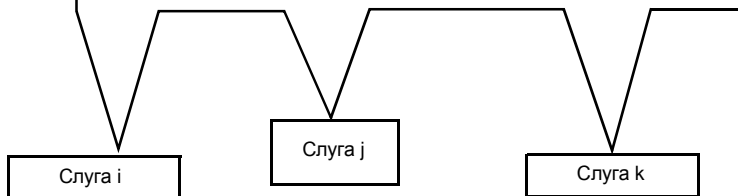
## Принцип работы

Протокол Modbus является протоколом типа "Главное - подчиненное устройство" (Мастер - Слуга).



Мастер

Только одно устройство может передавать данные по линии. Мастер управляет обменами, и только он может инициировать обмен. Мастер последовательно опрашивает всех Слуг. Ни один Слуга не может сам послать сообщение; только Мастер может считывать и записывать информацию. Мастер повторяет запрос, если обмен прошел некорректно, а затем объявляет опрашиваемого Слугу потерянным, если ответ не был получен за заданный период времени. Если Слуга не понимает сообщение, он посылает Мастеру негативный ответ. Мастер может либо повторить запрос, либо нет.



Прямые обмены Слуга-Слуга невозможны.

Для выполнения обменов Слуга-Слуга должно быть соответствующим образом разработано прикладное программное обеспечение: Мастер опрашивает одного Слугу, а затем передает полученные данные другому Слуге.

Между Мастером и Слугой возможны два типа диалогов:

- Мастер посылает Слуге запрос и ждет ответа;
- Мастер посылает запрос всем Слугам без ожидания ответа (широковещательный принцип).

## Адреса

- Адрес Modbus для устройств плавного пуска может быть законфигурирован от 1 до 31.
- Адрес 0 физически должен быть установлен на станции мастера.
- Адрес 0, закодированный в запросе, посылаемом Мастером, зарезервирован для широковещательного режима. Все устройства плавного пуска ATS 48 принимают этот запрос, но не отвечают на него.
- Если на устройстве ATS 48 законфигурирован адрес 0 (значение по умолчанию), оно не отвечает.



**Адреса 65, 126 и 127 зарезервированы. Эти адреса запрещены для использования, когда одно или несколько устройств плавного пуска ATS 48 подключены на шину Modbus.**

# Протокол Modbus

---

## Функции Modbus

Следующая таблица показывает, какие функции Modbus может выполнять устройство Altistart 48, и указывает их параметры.

Название функции "Чтение" и "Запись" указано с точки зрения Мастера.

Код (дес.)	Название функции	Широковещательный режим	Максимальное значение N	Стандартное имя Modbus
3	Чтение N выходных слов	НЕТ	$\leq 30$ слов	Чтение внутренних регистров
4	Чтение N входных слов	НЕТ	$\leq 30$ слов	Чтение входных регистров
6	Запись одного выходного слова	ДА	–	Запись одного регистра
16	Запись N выходных слов	ДА	$\leq 30$ слов	Запись нескольких регистров
65	Идентификация	НЕТ	–	–

Функция идентификации является специальной для преобразователей частоты ATV и устройств плавного пуска ATS

# Протокол Modbus

## Чтение N слов: функции 3 и 4

Примечание: Ст - старший байт; Мл - младший байт.

Чтение N выходных слов: функция 3.

Чтение N входных слов: функция 4.

Запрос

Номер Слуги	03 или 04	Номер 1-го слова		Число слов		CRC16	
		Ст	Мл	Ст	Мл	Мл	Ст
1 байт	1 байт	2 байта		2 байта		2 байта	

Ответ

Номер Слуги	03 или 04	Число считанных байтов	Значение 1-го слова		Значение последнего слова		CRC16	
			Ст	Мл	Ст	Мл	Мл	Ст
1 байт	1 байт	1 байт	2 байта		2 байта		2 байта	

Пример: чтение 4-х слов с W4023 по W4026 (с 16#0FB7 по 16#0FBA) Слуги 2, используя функцию 4, где:

- LO1 = сигнализация теплового состояния двигателя tAI (W4023 = 16#0001)
- AO = ток двигателя OCt (W4024 = 16#0001)
- ASC = 200% (W4025 = 16#00C8)
- In = 1.0 x типоразмер пускового устройства ICL (W4026 = 16#000A)

Запрос

02	04	0FB7	0004	42C8
----	----	------	------	------

Ответ

02	04	08	0001	0001	00C8	000A	07B0
		Значения	W4023	W4024	W4025	W4026	
		параметров:	LO1	AO	ASC	In	

## Запись одного выходного слова: функция 6

Запрос и ответ (формат кадра одинаковый)

Номер Слуги	06	Номер слова		Значение слова		CRC16	
		Ст	Мл	Ст	Мл	Мл	Ст
1 байт	1 байт	2 байта		2 байта		2 байта	

Пример: запись значения 16#000D в слово W4043 Слуги 2 (ACC = 13 с).

Запрос и ответ

02	06	0FCB	000D	3AD6
----	----	------	------	------

# Протокол Modbus

## Запись N выходных слов: функция 16 (16#10)

Запрос

Номер Слуги	10	Номер 1-го слова		Число слов	Число байтов	Значение 1-го слова		-----	CRC16	
1 байт	1 байт	Ст	Мл	2 байта	2 байта	1 байт	2 байта	--	Мл	Ст
		2 байта							2 байта	

Ответ

Номер Слуги	10	Номер 1-го слова		Число слов		CRC16	
1 байт	1 байт	Ст	Мл	Ст	Мл	Мл	Ст
		2 байта		2 байта		2 байта	

Пример: запись значений 20 и 30 в слова W4043 и W4044 Слуги 2  
(ACC = 20 с и DEC = 30 с)

Запрос	02	10	0FCB	0002	04	0014	001E	30F4
--------	----	----	------	------	----	------	------	------

Ответ	02	10	0FCB	0002	3311
-------	----	----	------	------	------

## Идентификация: функция 65 (16#41)

Эта функция используется для того, чтобы получить дополнительную информацию по параметрам, описанным в разделе "Идентификационные параметры".

Запрос

Номер Слуги	41	CRC16	
1 байт	1 байт	Мл	Ст
		2 байта	

Ответ

Номер Слуги	41	Длина названия производителя (F)	Название производителя (в ASCII-кодах)			-----
1 байт	1 байт	1 байт	Байт 0	...	Байт F-1	
			F байтов			

-----	Длина названия продукта (P)	Название продукта (в ASCII-кодах)	Номер продукта по каталогу (ASCII)		-----			
	1 байт	Байт 0	...	Байт M-1	Байт 0	...	Байт 10	
		P байтов		11 байтов				

-----	Биты 4-7: Версия программного обеспечения			UI (Индекс обновления программного обеспечения)		
	Биты 0-3: Дополнительный определитель версии			1 байт		
	1 байт					

**Примечание:** Ответ на запрос функции 65 всегда позитивный, то есть Слуга не может послать обратно негативный ответ.

Пример: отвечая на запрос от Мастера Modbus, Слуга 2 идентифицирует себя как:

- Название производителя (F = 13 = 16#0D): "TELEMECANIQUE"
- Название продукта (P = 12 = 16#0C): "ALTI START 48"
- Номер продукта по каталогу: "ATS48D17Q"
- Версия программного обеспечения (версия . дополнительный определитель): 1.1
- Индекс обновления программного обеспечения: 01

# Протокол Modbus

---

Запрос 

02	41	C0E0
----	----	------

Ответ 

02	41	0D	54	45	4C	45	4D	45	43	41	4E	49	51	55	45
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 -----

----- 

0C	41	4C	54	49	53	54	41	52	54	20	34	38	41	54	53	2D	34	38	44	31	37	51	20
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 -----

----- 

11	01	2C81
----	----	------

## Негативные ответы

Негативный ответ посылается обратно Слугой, если он не может выполнить адресованный ему запрос.

Формат негативного ответа:

Номер Слуги	Код ответа	Код ошибки	CRC16	
			Мл	Ст
1 байт	1 байт	1 байт	2 байта	

**Код ответа:** код функции запроса + H'80.

Код ошибки:

1 = Функция запроса не распознана Слугой.

2 = Адреса бита или слова, указанные в запросе, не существуют в памяти Слуги.

3 = Значения бита или слова, указанные в запросе, не допустимы для Слуги.

4 = Слуга начал выполнение запроса, но не может выполнить его обработку полностью.

## Вычисление CRC16

Контрольная сумма CRC16 вычисляется с использованием всех байтов сообщения по следующему алгоритму:

Присвоить CRC (16-ти битовый регистр) значение 16#FFFF.

Выполнить с первого по последний байт сообщения:

CRC XOR <байт> → CRC

Выполнить 8 раз:

Сдвинуть CRC на один бит вправо

Если выходной бит = 1, выполнить CRC XOR 16#A001 → CRC

Конец

Выполнить

Конец

Выполнить

Полученное значение CRC, пересылается следующим образом: сначала младший, а затем старший байты (в отличие от других данных, содержащихся в кадре Modbus).

XOR = исключающее ИЛИ

---

# Представление параметров

## Структура документа

В данном руководстве изложена дополнительная информация о параметрах (основная - в руководстве пользователя для устройств плавного пуска Altistart 48). Необходимо использовать данное руководство при настройке аппаратной и программной части устройства плавного пуска. В обоих руководствах параметры упорядочены одинаковым образом. Алфавитный указатель, размещенный в конце данного руководства, может быть использован для поиска кодов параметров, указанных в алфавитном порядке, адресов, указанных в возрастающем порядке, и названий параметров, указанных в алфавитном порядке.

## Ключ к таблицам

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
TQ0 W4037	<b>Начальный пусковой момент</b>	%	0 - 100	20
<p>Данный параметр доступен, если CLP настроен на On (W4107 = 1). Настройка начального пускового момента в пределах от 0 до 100% номинального момента.</p> 				
STY W4029	<b>Выбор типа остановки</b>		0 - 2	0
<p>Выбранный тип остановки осуществляется, например, при деактивизации LL_STOP i.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 0 = -F-: Остановка на выбеге. Пусковое устройство не обеспечивает двигателю никакого момента.</li><li>- 1 = -d-: Остановка с замедлением под контролем момента. Пусковое устройство позволяет развить двигателю момент, обеспечивающий постепенное торможение с заданным темпом и исключая резкую остановку. Данный тип остановки позволяет значительно уменьшать гидравлические удары в насосных установках</li><li>- 2 = -b-: Остановка динамическим торможением. Пусковое устройство позволяет развить двигателю тормозной момент для обеспечения замедления в случае большого момента инерции.</li></ul> <p>Если пусковое устройство включено в соединенные треугольником обмотки двигателя, то возможен только тип остановки F (DLT = On / W4054 = 1).</p>				

"- 0 = -F-: остановка на выбеге"

0 значение параметра

-F- отображение параметра на дисплее устройства плавного пуска.

# Представление параметров

---

## Представление данных

Параметры ATS 48 представляют собой 16-ти битовые слова, адресуемые как "W..." (... - это адрес в десятичном виде).

Слова используются для представления значений без знака (от 0 до 65535), например 16 независимых логических состояний. В этом случае они называются регистрами и адресация к их битам производится следующим образом: "W...:xk" (где k - номер бита от 0 до 15).

Пример:

W4028 = Voltage boost level

W402 = Регистр состояния

W402:X2 = Бит 2 регистра состояния

Значения, представленные в шестнадцатеричном виде, записаны как 16#...

Эта запись эквивалентна таким видам записи как: H..., H'...', ...k и 0x..., которые иногда используются в других документах.

2#... .. - это двоичное представление.

## Доступ к данным

Некоторые параметры могут быть доступны в обоих режимах и чтения, и записи: это параметры, соответствующие настройкам, конфигурации или командам. Эти параметры используются устройством плавного пуска.

Данные, выдаваемые устройством плавного пуска, могут быть доступны только для чтения: сигнализация, информация о неисправностях и т.д. Любые попытки записи данных параметров являются бессмысленными и отвергаются устройством плавного пуска.

## Инициализация значений

При каждом включении устройство Altstart 48 инициализируется, то есть принимает конфигурацию и настройки, записанные в его памяти EEPROM.

Когда активен режим LINE, над параметрами могут быть выполнены следующие действия:

- Сохранение текущих настроек в EEPROM выполняется через бит 1 регистра состояния CMI (W402:X1); активизация по нарастающему фронту 0 → 1.
- Возврат к заводским настройкам выполняется через бит 0 регистра состояния CMI (W402:X0), активизация по нарастающему фронту 0 → 1.
- Возврат к предыдущим настройкам, сохраненным в EEPROM (с использованием бита 1 регистра состояния CMI), выполняется через бит 2 регистра состояния CMI (W402:X2), активизация по нарастающему фронту 0 → 1.

## Зарезервированные параметры



**Могут быть использованы только адреса и значения указанные в данном руководстве. Все другие адреса и значения должны считаться зарезервированными и к ним никогда не должен производиться доступ в режиме записи. Несоблюдение данной рекомендации может привести к выходу из строя устройства плавного пуска.**

При чтении существующих зон памяти, которые не связаны с параметрами, возвращается значение 16#8000.

# Режимы управления

## Описание режимов управления

Управление устройством Altistart 48 может осуществляться в трех различных режимах:

- местный режим LOCAL: управление устройством плавного пуска полностью осуществляется с входных клемм. Может производиться чтение и запись параметров по Modbus. Устройство остается в режиме LOCAL пока в регистр управления CMD (W400) не произведена запись.
- принудительный местный режим FORCED LOCAL: управление устройством плавного пуска полностью осуществляется с входных клемм. Доступ к параметрам через Modbus в режиме записи запрещен. Чтение параметров возможно.
- дистанционный режим LINE: управление устройством плавного пуска полностью осуществляется через регистры управления.  
**Остается активным логический вход остановки STOP на входных клеммах и он имеет приоритет.**  
Существует два стандарта дистанционного режима LINE:
  - стандарт DRIVECOM;
  - стандарт ATS46.Стандарт DRIVECOM совместим с приложениями, которые были разработаны для преобразователей частоты разных производителей. Стандарт ATS46 зарезервирован для совместимости с устройством плавного пуска ATS46 (см. раздел "Совместимость с ATS46").

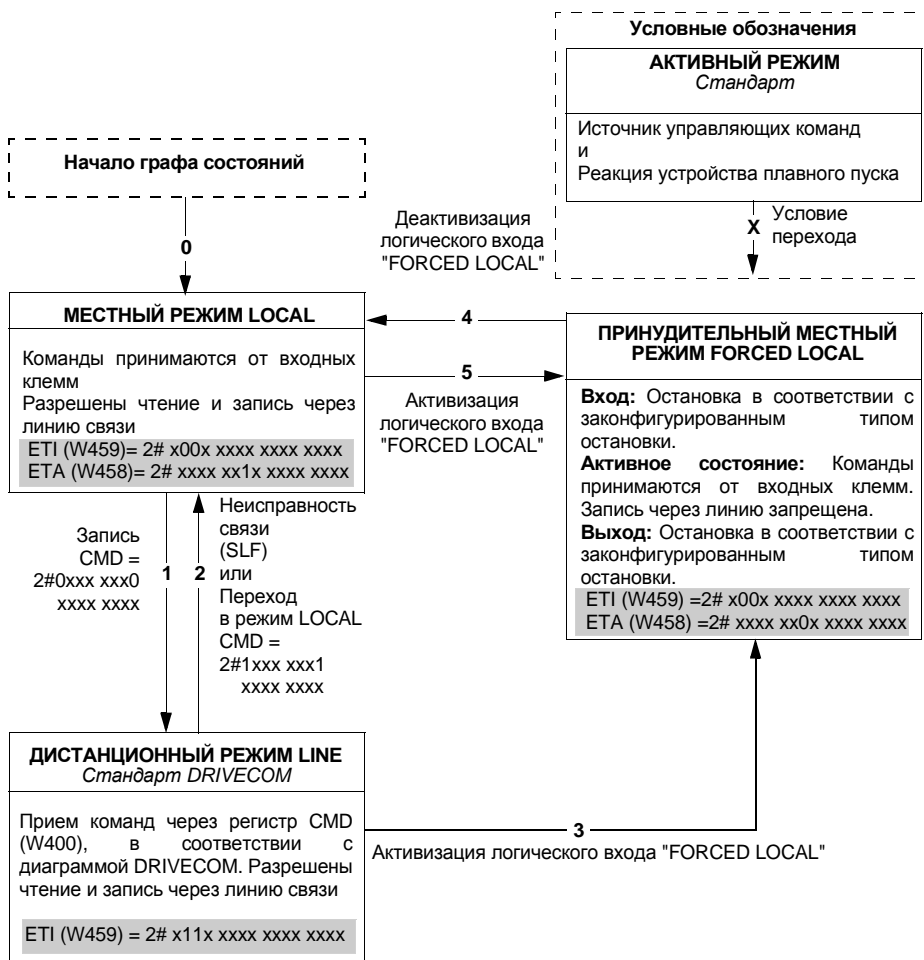
## Настройка параметров режима управления

Параметр	Адрес	Тип	Описание
Биты 8 и 15 регистра CMD	W400:X8 W400:X15	Управление	Бит 8=0 и Бит 15=0 → режим LINE / стандарт DRIVECOM. Бит 8=1 и Бит 15=1 → режим LOCAL.
CMI.NTO	W402:X14	Управление	Блокировка управления по Modbus.
LI3 LI4	W4022 W4048	Конфигурация	Назначение логического входа LI3 или LI4 принудительному местному режиму FORCED LOCAL (LIL / значение = 4).
STY	W4029	Конфигурация	Настройка параметров типа остановки через LI_STOP или через регистр управления. Выбранный тип остановки влияет на входы и выходы в режиме FORCED LOCAL.
Бит 14 регистра ETI	W459:X14	Контроль	Признак активности дистанционного режима LINE (активное состояние = 1).
Бит 9 регистра ETA	W458:X9	Контроль	Признак активности принудительного местного режима FORCED LOCAL (активное состояние = 0).
Бит 0 регистра IOL Бит 9 регистра IOL	W4066:X0 W4066:X9	Контроль	Состояние логического входа LI3 (бит 0) или LI4 (бит 9). (0 = нижний уровень, 1 = верхний уровень).



# Режимы управления

## Граф состояний режимов управления



## Неисправность связи

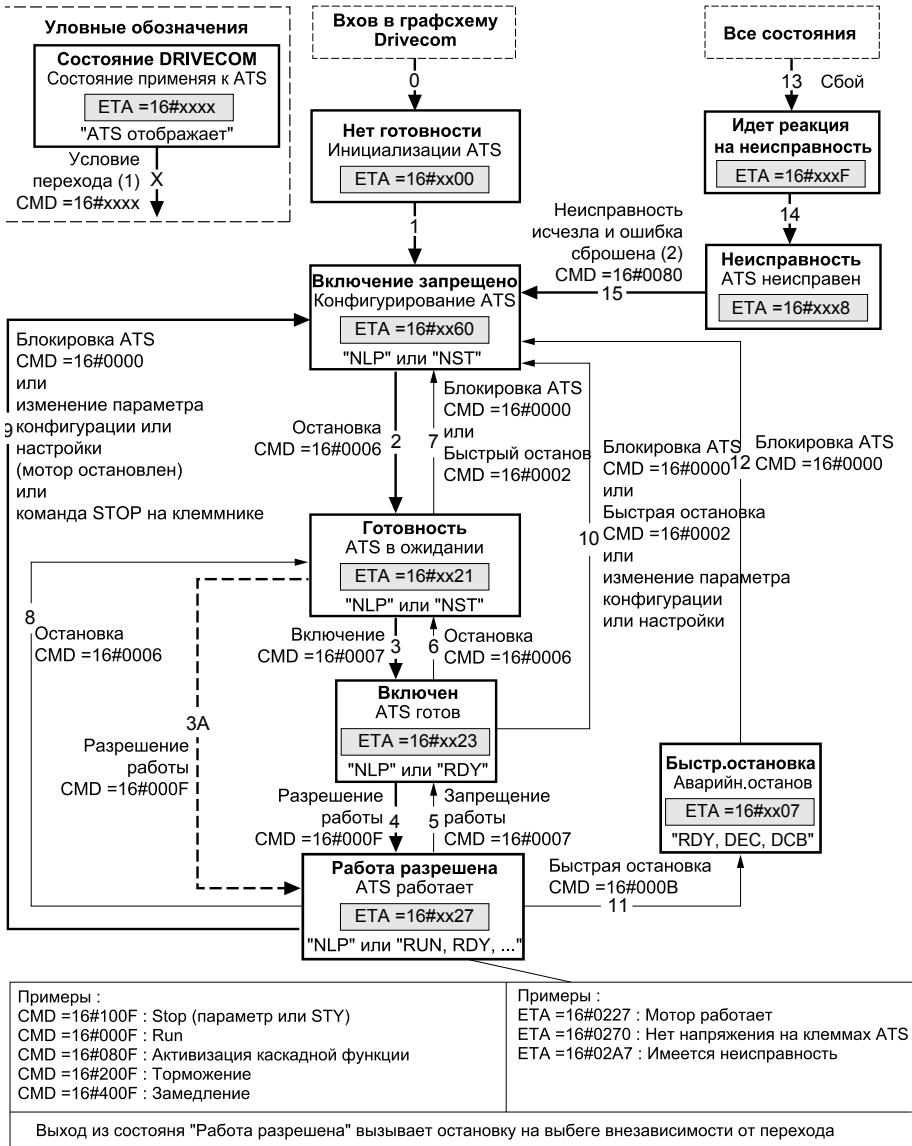
Для того, чтобы режим LINE оставался активным, необходимо регулярно посылать сообщения устройству плавного пуска. Сообщение (независимо от типа сообщения) должно приходить, по крайней мере, раз в 2 секунды; можно настроить этот минимальный период, используя настроечный параметр тайм-аута для последовательной связи TLP (W2295 макс. значение = 60 с.). Модификация этого параметра может быть необходима, если существует несколько абонентов на одной и той же сети Modbus. Если очередное сообщение не было получено, определяется неисправность линии связи SLF (W4200 = 5) и в устройстве плавного пуска происходит переключение режима LINE в режим LOCAL, а также реинициализация регистров управления CMD (W400) и CMI (W402).



Бит CMI.NTO (W402:X14), активный в 1, может быть использован для запрещения контроля связи. Если NTO = 1, устройство плавного пуска не принимает в расчет ошибок обменов по последовательной связи RS485 (связь Modbus), и в этом случае неисправность SLF никогда не появится. По очевидным соображениям безопасности использование бита NTO оправдано на стадии отладки или в специальных приложениях.



## Граф состояний DRIVECOM



- (1) Значения регистров CMD и ETA даны только как примеры. Подробное описание битов этих регистров находится в дальнейших разделах данного руководства.
- (2) При автоматическом сбросу неисправности граф состояний переходит из состояния "Неисправность" в состояние "Включение заблокировано" при этом нет необходимости в выдаче команды сброса неисправности.

# Стандарт DRIVECOM

---

Граф состояний переходит из одного состояния в другое в соответствии с регистром управления CMD (W400) или по событию (например: превышение времени запуска). Состояние устройства плавного пуска отображается в регистре состояния ETA (W458).

## **Нет готовности** (Инициализация):

Это состояние описывает инициализацию связи после подачи питания на Altistart 48. Это состояние не заметно, потому что отражает кратковременное состояние устройства, которое происходит во время инициализации.

## **Включение запрещено** (Конфигурация):

Устройство плавного пуска заблокировано.

Параметры настройки и конфигурации могут быть изменены.

В случае частичной или полной загрузки конфигурации и настроек рекомендуется запретить функцию проверки непротиворечивости параметров во время пересылки параметров с помощью активизации бита 15 CMI (W402:X15 = 1). После завершения пересылки функцию проверки непротиворечивости необходимо разрешить с помощью деактивизации бита 15 CMI (W402:X15 = 0). Проверка будет выполнена немедленно и с учетом всех параметров.

## **Готовность и Включен:**

Устройство плавного пуска заблокировано.

Параметры настройки и конфигурации могут быть изменены. Но если какой-либо из параметров был изменен, пока устройство находится в состоянии "Включен", происходит возврат в состояние "Включение запрещено".

## **Работа разрешена** (рабочее состояние):

Приводные функции устройства плавного пуска активизированы.

*Речь идет о состоянии, когда входное напряжение пускового устройства может быть приложено к клеммам двигателя.*

Во всех состояниях силовое питание может прикладываться. Можно достичь состояния **Работа разрешена**, не дожидаясь установления силового питания. Бит 4 ETA (W458:X4) позволяет определить приложено напряжение (0) или нет (1) к клеммам устройства. На дисплее отображается NLP при отсутствии силового питания.

Параметры конфигурации и настройки могут быть изменены только тогда, когда двигатель остановлен и нет напряжения на клеммах двигателя. Модификация хотя бы одного из параметров вызывает возврат в состояние "Включение запрещено".

Пока двигатель включен и работает, возможна модификация только параметров управления. Любая попытка записи значений параметров конфигурации или настройки будет отвергнута, если подано напряжение на клеммы двигателя.

## **Быстрая остановка** (Идет аварийная остановка):

Остановка на выбеге.

Перезапуск возможен только после перехода в состояние "Включение заблокировано".

## **Идет реакция на неисправность** (Реакция на сбой):

Кратковременное состояние, в котором устройство плавного пуска выполняет какое-либо действие в зависимости от типа неисправности.

Остановка на выбеге.

Приводная функция заблокирована.

## **Неисправность** (Сбой):

Устройство плавного пуска неисправно.

Завершение остановки на выбеге, вызванное переходом в предыдущее состояние "Идет реакция на неисправность".

Приводная функция заблокирована.

# Стандарт DRIVECOM

## Регистр управления CMD (W400)

Бит 15	Бит 14	Бит 13	Бит 12
0 (Drivecom)	Замедленная остановка	Остановка торможением (BRL)	Остановка (STY)

Бит 11	Бит 10	Бит 9	Бит 8
Активизация каскадной функции	0	0	0

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4
Сброс неисправностей (0 → 1)	0	0	0

Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
Разрешение работы	Быстрая остановка (активно в 0)	Блокировка напряжения (активно в 0)	Включение

Команда	Номер перехода	Конечное состояние	Бит 7	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Пример CMD (W400)
			Сброс неисправностей	Разрешение работы	Быстрая остановка	Блокировка напряжения	Включение	
Отключение	2, 6, 8	Готовность	x	x	1	1	0	16#0006
Включение	3	Включен	x	x	1	1	1	16#0007
Разрешение работы	4	Работа разрешена	x	1	1	1	1	16#000F
Запрет работы	5	Включен	x	0	1	1	1	16#0007
Блокировка напряжения	7, 9, 10, 12	Включение запрещено	x	x	x	0	x	16#0000
Быстрая остановка	11	Идет быстрая остановка	x	x	0	1	x	16#0002
	7, 10	Включение запрещено						
Сброс неисправностей	15	Включение запрещено	0 → 1	x	x	x	x	16#0080

x : состояние значения не имеет

0 → 1 : переход из 0 в 1

Различные типы остановки не могут быть указаны в одной и той же команде.

# Стандарт DRIVECOM

## Регистр состояния ETA (W458)

Бит 15	Бит 14	Бит 13	Бит 12
0	0	0	0

Бит 11	Бит 10	Бит 9	Бит 8
0	0	Контроль линии связи	0

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4
Сигнал АПС	Включение заблокировано	Быстрая остановка (активно в 0)	Нет питания *

Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
Неисправность	Работа разрешена	Включен	Готов к включению

\* Этот бит статуса (активен в 1) соответствует состоянию "Напряжение заблокировано" в стандарте DRIVECOM. В случае с устройством плавного пуска, если бит = 0, это означает, что силовое питание подано. Если бит = 1, то напряжение отсутствует и на дисплее высвечивается NLP, если нет более приоритетных сообщений (например, неисправность).

Состояние	Бит 6	Бит 5	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	ETA (W458)
	Включение запрещено	Быстрая остановка	Неисправность	Работа разрешена	Включен	Готов к включению	Маскируется через 16#006F
Не готов к включению	0	x	0	0	0	0	16#0000 16#0020
Включение запрещено	1	x	0	0	0	0	16#0040 16#0060
Готов к включению	0	1	0	0	0	1	16#0021
Включен	0	1	0	0	1	1	16#0023
Работа разрешена	0	1	0	1	1	1	16#0027
Неисправность	0	x	1	0	0	0	16#0008 16#0028
Идет реакция на неисправность	0	x	1	1	1	1	16#000F 16#002F
Идет быстрая остановка	0	0	0	1	1	1	16#0007

x: состояние может принимать значение 0 или 1

# Настроечные параметры

Настроечные параметры доступны как для чтения, так и для записи. Изменение настроечных параметров возможно только при остановленном двигателе. Они соответствуют параметрам, доступным в меню SET с помощью терминала.

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
IN W4026	<b>Номинальный ток двигателя</b>	0.1 А	0.4 - 1.3 ICL	(1)
	<p>Настройте на значение номинального тока двигателя, приведенное на заводской табличке, даже в случае включения пускового устройства в обмотки двигателя, соединенные треугольником (dLt в меню PrO).                      Проверьте, что ток находится в пределах от 0,4 до 1,3 ICL (ICL: типоразмер пускателя (W4503)).</p>			
ILt W4039	<b>Ток ограничения</b>	%	150 - 700	400
	<p>Ток ограничения ILt выражается в % тока In                      Он ограничен 500 % тока ICL (W4503).                      Ток ограничения = ILt x In.</p> <p>пример 1: In = 22 А, ILt = 300 %, ток ограничения = 300 % x 22 А = 66 А                      пример 2: ATS 48C21Q, с током ICL = 210 А                      In = 195 А, ILt = 700 %, ток ограничения = 700 % x 195 = 1365,                      с ограничением 500 % x 210 = 1050 А</p>			
ACC W4043	<b>Время разгона (ускорение)</b>	с	1 - 60	15
	<p>Это время увеличения пускового момента от 0 до номинального момента Mn, т.е. наклон кривой увеличения момента.</p> <p>Заданный момент в % Mn</p> <p>Время (с)</p> <p>ACC</p>			

- (1) ATS48\*\*\*Q: заводская настройка In соответствует значению номинального тока стандартного 4-х полюсного двигателя напряжением 400 В для класса защиты 10 (см. параметр THP / W4034).  
 ATS48\*\*\*Y: заводская настройка In соответствует значению номинального тока двигателя стандарта NEC напряжением 460 В для класса защиты 10 (см. параметр THP / W4034).



# Настроечные параметры

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
TQ0 W4037	<b>Начальный пусковой момент</b>	%	0 - 100	20
<p>Данный параметр доступен, если CLP настроен на On (W4107 = 1).                      Настройка начального пускового момента в пределах от 0 до 100% номинального момента.</p>				
STY W4029	<b>Выбор типа остановки</b>		0 - 2	0
<p>Выбранный тип остановки осуществляется, например, при деактивизации LI_STOP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = -F-: Остановка на выбеге. Пусковое устройство не обеспечивает двигателю никакого момента.</li> <li>- 1 = -d-: Остановка с замедлением под контролем момента. Пусковое устройство позволяет развить двигателю момент, обеспечивающий постепенное торможение с заданным темпом и исключающий резкую остановку. Данный тип остановки позволяет значительно уменьшать гидравлические удары в насосных установках</li> <li>- 2 = -b-: Остановка динамическим торможением. Пусковое устройство позволяет развить двигателю тормозной момент для обеспечения замедления в случае большого момента инерции.</li> </ul> <p>Если пусковое устройство включено в соединенные треугольником обмотки двигателя, то возможен только тип остановки F (DLT = On / W4054 = 1).</p>				
DEC W4044	<b>Время торможения (замедление)</b>	с	1 - 60	15
<p>Этот параметр доступен только в случае назначения (STY = -d- / W4029 = 1).                      Позволяет настроить время торможения от 1 до 60 с, чтобы снизить момент от оцененного значения до 0.</p> <p>Это позволяет адаптировать крутизну характеристики торможения и избежать гидравлических ударов в насосных применениях путем изменения темпа задания момента.</p>				

# Настроечные параметры

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
EDC W4038	<b>Уровень перехода к выбегу в конце торможения</b>	%	0 - 100	20
<p>Этот параметр доступен только в случае назначения StY = -d- и, если параметр CLP меню привода (drC) соответствует заводской настройке (On) (W4107 = 1).</p> <p>Позволяет настроить уровень конечного момента между 0 и 100 % оцененного момента в начале торможения.</p> <p>В насосных применениях нет необходимости в контроле замедления ниже некоторого уровня нагрузки, настраиваемого параметром Edc.</p> <p>Если оцененное значение момента в начале торможения ниже 20, т.е. ниже 20 % номинального момента, то контролируемое замедление не активизируется и осуществляется переход к свободному выбегу.</p> <div data-bbox="176 539 919 858" style="text-align: center;"> </div>				

# Настроечные параметры


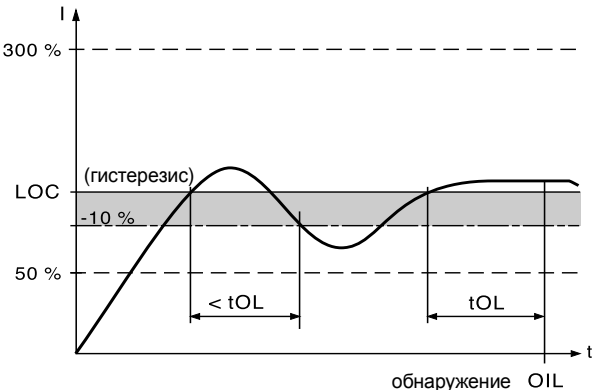
Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
BRC W4041	<b>Уровень внутреннего тормозного момента</b>	%	0 - 100	50
<p>Этот параметр доступен только в случае назначения (STY = -b- / W4029 = 2). Позволяет настроить интенсивность торможения для остановки. Торможение активно до уровня 20 % номинальной скорости, окончательная остановка двигателя настраивается путем выбора времени подключения двигателя (двух обмоток) к псевдопостоянному напряжению. См. следующий параметр: EBA (W4042).</p> <p>Время подключения псевдопостоянного тока: <math>T2 = T1 \times EBA</math></p> <p>Примечание: время T1 не определяется параметром brC. T1 это время в секундах, которое необходимо двигателю для торможения от 100 до 20 % (зависит, следовательно, от характеристик двигателя и нагрузки).</p>				
EBA W4042	<b>Время торможения псевдопостоянным током</b>	%	20 - 100	20
<p>Этот параметр доступен только в случае назначения (STY = -b- / W4029 = 2). Настройка времени подключения обмоток статора к постоянному току в конце торможения.</p> <p>Пример:          Динамическое торможение = 10 с (T1)          Время остановки изменяется от 2 до 10 с (T2)</p> <p>EbA = 20 соответствует времени торможения 2 с          EbA = 100 соответствует времени торможения 10 с</p>				

# Параметры защиты

Параметры защиты доступны как для чтения, так и для записи. Изменение параметров защиты возможно только при остановленном двигателе. Они соответствуют параметрам, доступным в меню PrO с помощью терминала. Исключение: RTH появляется в меню управления.

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
THR W4034	<b>Тепловая защита двигателя</b>		0 - 7	3
	<p>Этот параметр используется, если функция каскадного пуска отключена (CSC = Off / W4058 = 0), за исключением значения 0 (OFF: нет защиты).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = OFF: нет защиты</li> <li>- 1 = 2: подкласс 2</li> <li>- 2 = 10A: класс 10A</li> <li>- 3 = 10: класс 10 (нормальный режим)</li> <li>- 4 = 15: класс 15</li> <li>- 5 = 20: класс 20 (тяжелый режим)</li> <li>- 6 = 25: класс 25</li> <li>- 7 = 30: класс 30</li> </ul>			
ULL W4103	<b>Активизация недогрузки двигателя</b>		0 - 2	0
	<p>В случае, если момент двигателя меньше настраиваемого порогового значения LUL (W4104) в течение времени большем некоторого настраиваемого значения tUL (W4105):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = OFF: нет защиты</li> <li>- 1 = DEF: блокировка пускового устройства и отображение неисправности ULF (LFT / W4200 = 14). Если функция каскадного пуска активна (W4058 = 1 / CSC = on), то ULL переводится из DEF в ALA</li> <li>- 2 = ALA: активизация сигнализации (внутренний бит и конфигурируемый логический выход)</li> </ul> <p><b>⚠ Конфигурирование защит на срабатывание сигнализации (ALA) предупреждает о наличии неисправности, но не обеспечивает прямой защиты установки.</b></p>			
LUL W4104	<b>Пороговое значение недогрузки двигателя</b>	%	20 - 100	60
	<p>Этот параметр доступен только в случае назначения ULL = OFF (W4103 = 0). LUL настраивается от 20% до 100% номинального момента двигателя (W4503).</p>			
TUL W4105	<b>Время недогрузки двигателя</b>	с	1 - 60	60
	<p>Этот параметр доступен только в случае назначения ULL = OFF. Выдержка времени tUL активизируется, как только момент двигателя становится меньше порогового значения LUL. Она становится равной нулю, если момент снова переходит этот порог LUL с + 10% (гистерезис).</p>			

# Параметры защиты

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
TLS W4033	<b>Затянутый пуск</b> - 9 = OFF: нет защиты -10 - 999: максимальное время пуска  Если время пуска превосходит значение TLS, то пусковое устройство блокируется и отображает неисправность STF(LFT / W4200 = 7). Условия, определяющие окончание пуска: напряжение сети приложено к двигателю (минимальный угол открывания тиристоров) и ток двигателя меньше 1,3 In.	с	9 - 999	9
OIL W4108	<b>Активизация перегрузки по току</b> Функция активизируется только в установившемся режиме Если ток двигателя превосходит настраиваемое пороговое значение LOC (W4109) в течение времени больше некоторого настраиваемого значения (W4110): - 0 = OFF: нет защиты - 1 = DEF: блокировка пускового устройства и отображение неисправности LOC (LFT / W4200 = 14). Если функция каскадного пуска активна (W4058 = 1 / CSC = on), то ULL переводится из DEF в ALA - 2 = ALA: активизация сигнализации (внутренний бит и конфигурируемый логический выход)   <b>Конфигурирование защит на срабатывание сигнализации (ALA) предупреждает о наличии неисправности, но не обеспечивает прямой защиты установки.</b>		0 - 2	2
				
LOC W4109	<b>Пороговое значение перегрузки по току</b> Этот параметр не используется, если защита от перегрузки по току не активна (OIL = OFF / W4108 = 0). LOC настраивается от 50% до 300% номинального тока двигателя (W4026).	%	50 - 300	80
TOL W4110	<b>Время перегрузки по току</b> Этот параметр не используется, если защита от перегрузки по току не активна (OIL = OFF / W4108 = 0). Выдержка времени TOL активизируется, как только ток двигателя становится больше порогового значения LOC. Она становится равной нулю, если ток снова переходит этот порог LOC ниже 10% (гистерезис).	0.1 с	1 - 600	100

# Параметры защиты

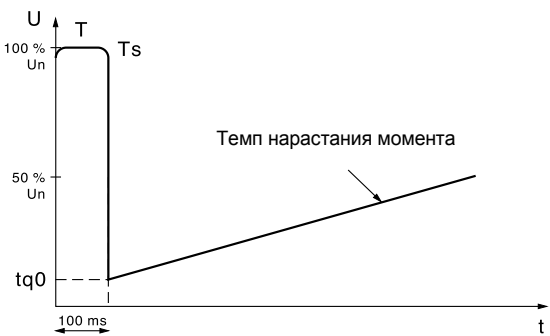
Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
PHR W4030	<b>Защита от изменения порядка чередования фаз сети</b>		0 - 2	0
	<p>Если фазы сети не находятся в сконфигурированном порядке, то пусковое устройство блокируется и отображает неисправность PIF (LFT / W4200 = 4).</p> <p>- 0 = no: нет защиты                      - 1 = 123 : прямой порядок (L1 - L2 - L3)                      - 2 = 321: инверсный порядок (L3 - L2 - L1)</p>			
TBS W4032	<b>Время перед повторным пуском</b>	с	0 - 999	2
	<p>Позволяет исключить слишком частые пуски, могущие привести к перегреву двигателя. Выдержка времени отключается при переходе к свободному выбегу. При двухпроводном управлении повторный пуск осуществляется после выдержки времени, если логический вход для команды ПУСК остается включенным. При трехпроводном управлении повторный пуск осуществляется после выдержки времени, если дана повторная команда ПУСК (нарастающий фронт). Пусковое устройство отображает "tbS" в течение выдержки времени.</p>			
PHL W4101	<b>Пороговое значение обрыва фазы</b>	%	5 - 10	10
	<p>Если ток становится меньше порогового значения в одной фазе в течение 0,5 с, а в трех фазах в течение 0,2 с, то устройство блокируется и отображает неисправность PHF (LFT / W4200 = 9).</p>			
PHP W4102	<b>Активизация защиты от обрыва фазы</b>		0 или 1	1
	<p>- 0 = OFF: функция неактивна                      - 1 = On: функция активна: осуществляется проверка тока двигателя в трех фазах. если активна функция каскадного пуска (CSC = on/W4058 = 1), то PHP переходит в OFF</p> <p><b>⚠ Запрещается отключать функцию PHP, когда пусковое устройство закорачивается с помощью контактора по окончанию пуска. Действительно, при обрыве питающей фазы и наличии питания цепи управления пусковое устройство не определяет обрыва, контактор закоротки остается включенным, существует риск повторного пуска двигателя при появлении питания.</b></p>			
PTC W4106	<b>Активизация защиты двигателя с помощью термозондов PTC</b>		0 - 2	0
	<p>Термозонды двигателя PTC необходимо подключить к соответствующему аналоговому входу. Эта защита не зависит от внутренней расчетной тепловой защиты (параметр THP (W4034)). Обе защиты могут использоваться одновременно.</p> <p>- 0 = OFF: нет защиты                      - 1 = DEF: блокировка пускового устройства и отображение неисправности OTF (LFT / W4200 = 18)                      - 2 = ALA: активизация сигнализации (внутренний бит и конфигурируемый логический выход)</p> <p><b>⚠ Конфигурирование защит на срабатывание сигнализации (ALA) предупреждает о наличии неисправности, но не обеспечивает прямой защиты установки.</b></p>			

# Параметры защиты

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
ARS W4100	<b>Автоматический повторный пуск</b>  После блокировки по неисправности, если неисправность исчезла и другие условия работы это допускают.  - 0 = OFF: функция не активна; ручной сброс (заводская настройка) - 1 = On: функция активна; автоматический сброс  Повторный пуск осуществляется автоматически путем последовательной серии попыток перезапуска с интервалом в 60 с. Если пуск не осуществился после 6 попыток, то перезапуск прекращается и пусковое устройство блокируется, пока не будет снято и повторно включено сетевое питание или вручную снята блокировка. Неисправности, совместимые с этой функцией: обрыв фазы PHF (LFT / W4200 = 9), частота сети вне заданных пределов FRF (LFT / W4200 = 13), обрыв питания цепи управления CLF (LFT / W4200 = 21) неисправность силового питания USF (LFT / W4200 = 8). Реле неисправности пускового устройства остается включенным, если функция активизирована. Данная функция используется только при двухпроводном управлении.   <b>Позаботьтесь, чтобы несвоевременный повторный пуск не представлял опасности для персонала и оборудования.</b>		0 или 1	0
RTH W4402	<b>Возврат к нулю теплового состояния двигателя</b>  Тепловое состояние вычисляется пусковым устройством - 0 = no: функция не активна - 1 = YES: сброс		0 or 1	0


# Меню специальных настроек

Эти параметры доступны как для чтения, так и для записи. Изменение параметров защиты возможно только при остановленном двигателе. Они соответствуют параметрам, доступным в меню drC с помощью терминала.

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
TLI W4036	<b>Ограничение момента</b>	%	9 - 200	9
	<p>Этот параметр используется только при выбранном режиме управления моментом (CLP / W4107 = 1).</p> <p>Позволяет ограничить задание момента для избежания перехода к сверхсинхронной скорости при больших моментах инерции. Позволяет осуществлять пуск с постоянным моментом, если TQ0 (W4037) = TLI.</p> <p>-9 = OFF: нет ограничения - 10 - 200: настройка ограничения в % номинального момента</p>			
BST W4028	<b>Уровень повышенного напряжения (Boost)</b>	%	49 - 100	49
	<p>Позволяет приложить регулируемое повышенное напряжение в течение 100 мс при появлении команды пуска. По истечении этого времени пусковое устройство возобновляет заданный темп разгона с настраиваемого начального значения момента TQ0 (W4037).</p> <p>Эта функция позволяет преодолеть возможный момент при трогании (явление сцепления от трения при остановке или тяжелая нагрузка).</p> <p>-49 = OFF: функция не активна -50 - 100: настройка в % номинального напряжения двигателя <math>U_n</math></p>			
				
	<p><b>⚠ При выборе пускового устройства меньшей мощности (<math>I_m</math> двигателя &gt; <math>I_m</math> ATS48), слишком большое значение параметра bSt может вызвать блокировку устройства по неисправности OCF.</b></p>			



# Меню специальных настроек

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
DLT W4054	<b>Включение в обмотки двигателя, соединенные треугольником</b>		0 или 1	0
	<p>Этот параметр доступен только <b>для пусковых устройств ATS 48***Q</b>. Это позволяет уменьшить в 1,7 раза мощность пускового устройства, но не допускает торможения и замедления.</p> <p>- 0 = OFF: нормальное включение в сеть                      - 1 = On: включение в обмотки двигателя, соединенные треугольником</p> <p>Номинальный ток двигателя In остается равным току с заводской таблички двигателя и ото-бражаемый ток соответствует линейному. Значение номинального тока In остается соответствующим значению с заводской таблички для обмоток, соединенных треугольником, т.к. устройство само осуществляет преобразования для контроля тока в обмотках.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для этой функции возможна только остановка на выбеге</li> <li>• Не используется функция каскадного пуска</li> <li>• Нет предварительного обогрева двигателя</li> </ul> </p>			
SST W4057	<b>Испытание с двигателем меньшей мощности</b>		0 or 1	0
	<p>Для проверки пускового устройства на этапе испытаний или текущего ремонта с двигателем значительно меньшей рекомендуемой мощности (в частности, для пусковых устройств большой мощности).                      Параметр регулирования момента CLP (W4107) автоматически деактивируется.</p> <p>- 0 = OFF: функция не активна                      - 1 = On: функция активна</p> <p><b>SSt возвращается в состояние OFF при снятии напряжения управления. При возврате к пониженному напряжению по неисправности PHF и параметр CLP возвращаются к исходной конфигурации.</b></p>			
CLP W4107	<b>Регулирование момента (тип управления)</b>		0 or 1	1
	<p>Регулирование напряжения (CLP = OFF) предназначено для применений с параллельным подключением двигателей к одному пусковому устройству или с двигателем, мощность которого меньше рекомендуемой для данного типоразмера пускового устройства.</p> <p>- 0 = OFF: функция не активна; пуск и остановка осуществляются в соответствии с темпом момента                      - 1 = On: функция активна; пуск и остановка осуществляются путем изменения напряжения</p>			
LSC W4027	<b>Компенсация потерь в статоре</b>	%	0 - 90	50
	<p>Параметр активен на этапе ускорения (и замедления, если StY = -d / W4029 = 1). При возникновении колебаний момента, постепенно уменьшайте уставку этого параметра до получения устойчивой работы.</p> <p>Появление колебаний, как правило, встречается при включении пускового устройства в обмотки двигателя, соединенные треугольником, и при работе с двигателями с большим скольжением.</p>			
TIG W4047	<b>Коэффициент замедления (при регулировании момента)</b>	%	10 - 50	40
	<p>Этот параметр доступен только в случае назначения (CLP = On / W4107 = 1) и, если остановка с замедлением сконфигурирована (STY = -d / W4029 = 1).</p> <p>Позволяет исключить неустойчивую работу при замедлении.                      Настройте параметр в зависимости от колебаний.</p>			

# Меню специальных настроек

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
CSC W4058	<b>Активизация функции каскадного пуска</b>		0 или 1	0
<p>Этот параметр доступен только в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• предварительного назначения реле R1 на функцию "реле неисправности" (R1 = r11 / W4050 = 1)</li> <li>• если не сконфигурированы функции "форсировка остановки на выбеге" (LI3 and LI4 ≠ LIA / W4022 и W4048 ≠ 1)</li> <li>• "включение пускового устройства в обмотки двигателя, соединенные треугольником" (DLT = OFF / W4054 = 0)</li> <li>• "предварительный обогрев двигателя" (LI3 и LI4 ≠ LIH / W4022 и W4048 ≠ 3)</li> </ul> <p>255 двигателей максимум.</p> <p>- 0 = OFF: функция не активна. Эта функция может использоваться для последовательного пуска двигателей одинаковой мощности с помощью одного пускового устройства                      - 1 = On: функция активна</p>				
ULN W4055	<b>Напряжение сети</b>	В	170 - 440 (ATS48 Q) или 180 - 750 (ATS48 Y)	400 (ATS48 Q) или 460 (ATS48 Y)
<p>Этот параметр служит для расчета отображаемой мощности: активная мощность в % LPR (W4072) и в кВт LAP (W4073). Точность отображаемого значения мощности зависит от правильности настройки данного параметра.</p>				
FRC W4056	<b>Частота сети</b>		0 - 2	0
<p>- 0 = AUt: автоматическое определение частоты сети пусковым устройством с допуском при контроле частоты FRF (LFT / W4200 = 13) ±5%</p> <p>- 1 = 50 : 50 Гц (допуск при контроле частоты FrF ± 20%)</p> <p>- 2 = 60 : 60 Гц (допуск при контроле частоты FrF ± 20%)</p> <p>Выбор 50 и 60 рекомендуются в случае питания от электроагрегатов с большим допустимым отклонением.</p>				
RPR W4401	<b>Возврат к нулю счетчиков кВт·ч и времени наработки</b>		0 - 2	0
<p>- 0 = no: функция не активна</p> <p>- 1 = APH: возврат к нулю счетчика кВт·ч</p> <p>- 2 = trE: возврат к нулю счетчика времени наработки</p> <p>Назначение на APH и trE обрабатываются мгновенно, после чего параметр автоматически возвращается к no.</p>				

# Меню назначения входов-выходов

Параметры назначения входов-выходов доступны как для чтения, так и для записи. Изменение этих параметров возможно только при остановленном двигателе. Они соответствуют параметрам, доступным в меню входов-выходов с помощью терминала.  
Исключение: параметр R2 (W4051) не может быть изменен.

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
LI3 W4022	<p><b>Назначение логического входа LI3</b></p> <p>Выбранная функция активна, если логический вход находится под напряжением.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = no: вход не назначен.</li> <li>- 1 = LIA: форсировка остановки на выбеге при появлении команды STOP. Этот выбор возможен только, если функция каскадного пуска выключена (CSC = OFF / W4058 = 0). Воздействует на конфигурирование остановки на выбеге, но не управляет остановкой.</li> <li>- 2 = LIE: внешняя неисправность. Позволяет учесть внешнюю неисправность (уровень, давление, ...). Двигатель останавливается на выбеге и устройство отображает Eif (LFT / W4200 = 6).</li> <li>- 3 = LIH: предварительный обогрев двигателя. Этот выбор возможен только, если функция каскадного пуска выключена (CSC = OFF / W4058 = 0). Позволяет защитить двигатель от замерзания и бросков температуры, приводящих к появлению конденсата. После остановки двигателя настраиваемый ток IPR (W4045) обтекает его обмотки после окончания настраиваемой выдержки времени TPR (W4046), если вход активизирован. Этот ток нагревает двигатель, не приводя его во вращение. IPR и TPR должны быть настроены.</li> </ul>		0 - 9	1
	<p>Скорость</p> <p>Ток IPr</p> <p>Предварительный обогрев происходит, если логический вход под напряжением и двигатель остановлен, после того как выдержки времени TPR (W4046) и TBS (W4032) истекли. Обогрев прекращается при отключении логического входа или, если подана команда пуска, или логический вход STOP активизирован.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 = LIL: форсировка режима локального управления</li> <li>- 5 = LIC: активизация функции каскадного пуска</li> <li>- 6 = LIJ: блокировка всех защит</li> </ul> <p><b>⚠ В таком режиме безопасная работа пускового устройства не гарантируется.</b></p> <p>Обеспечивает форсированную работу пускового устройства в экстренных случаях (например, удаление дыма).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 = LIJ: сброс тепловой защиты двигателя</li> <li>- 8 = LIr: сброс неисправностей (сбрасываемых)</li> <li>- 9 = LIS: активизация второго комплекта параметров двигателя. Позволяет последовательно пускать два двигателя разной мощности или один двигатель с двумя различными конфигурациями настроек от одного пускового устройства.</li> </ul>			

# Меню назначения входов-выходов

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
LI4 W4048	<b>Назначение логического входа LI4</b>			4
	Описание параметра LI4 идентично параметру LI3 (W4022)			
IPR W4045	<b>Уровень обогрева двигателя</b>	%	0 - 100	0
	Этот параметр появляется после назначения LI3 или LI4 на функцию LIH: предварительный обогрев двигателя (W4022 или W4048 = 3). Позволяет настроить значение тока обогрева. Для настройки уровня тока используйте амперметр для измерения действующего значения. Параметр IN (W4026) не оказывает никакого влияния на ток IPR.			
TPR W4046	<b>Выдержка времени перед обогревом</b>	мин	0 - 999	5
	Этот параметр появляется после назначения LI3 или LI4 на функцию LIH: предварительный обогрев двигателя (W4022 или W4048 = 3). Предварительный обогрев происходит, если логический вход под напряжением, или с помощью бита 10 расширенного регистра управления CMI (W402). Если пусковое устройство уже было запущено (цикл Run / Stop), обогрев начнется по истечении выдержки времени TPR и времени перед повторным пуском TBS (W4032).			
LO1 W4023	<b>Назначение логического выхода LO1</b>		0 - 6	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = по: не назначен</li> <li>- 1 = tAI: сигнализация перегрева двигателя</li> <li>- 2 = rAI: двигатель запитан (информирует о появлении тока в обмотках двигателя)</li> <li>- 3 = AIL: сигнализация тока двигателя (перегрузка по току OIL назначена на ALA (W4108 = 2), пороговое значение LOC (W4109) и время TOL (W4110) превышены</li> <li>- 4 = AUL: сигнализация недогрузки двигателя; активизация функции недогрузки двигателя назначением на ALA (W4103 = 2), пороговое значение LUL (W4104) и время TUL (W4105) превышены</li> <li>- 5 = APC: сигнализация термозондов двигателя PTC*</li> <li>- 6 = AS2: второй комплект параметров двигателя активен</li> </ul>			
LO2 W4049	<b>Назначение логического выхода LO2</b>			2
	Описание параметра LO2 идентично параметру LO1 (W4023)			
R1 W4050	<b>Назначение реле R1</b>		8 or 9	9
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 = rI: реле изолирования. Реле R1 предназначено для управления сетевым контактором по командам RUN и STOP и должно сигнализировать о неисправности. Реле R1 выключается при подаче команды пуска RUN (или предварительного обогрева). Оно выключается по окончанию торможения, замедления, или при переходе к свободному выбегу по команде STOP. Оно также выключается при появлении неисправности, двигатель переходит к свободному выбегу.</li> <li>- 9 = rIF: реле неисправности. Реле R1 активно, когда пусковое устройство под напряжением. Реле R1 отключается при появлении неисправности и двигатель тормозится на выбеге. Исключение: при появлении устранимой неисправности, когда активизирована функция автоматического повторного пуска, реле остается включенным.</li> </ul>			
R2 W4051	<b>Назначение реле R2</b>		7	7
	Реле окончания пуска R2 включается, когда пусковое устройство под напряжением, нет неисправности и пуск двигателя завершен. Реле выключается по команде останова и при появлении неисправности. Оно имеет один нормально открытый контакт (НО). Реле можно использовать для закоротки пускового устройства ATS 48 по окончании пуска. Данный параметр не может меняться и не должен записываться.			

\* Активизация защиты двигателя с помощью термозондов PTC при назначении ALA (W4106 = 2).

# Меню назначения входов-выходов

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
R3 W4052	<b>Назначение реле R3</b> - 0 = no: не назначен - 1 = tAl: сигнализация перегрева двигателя - 2 = rnl: двигатель запитан (информирует о появлении тока в обмотках двигателя) - 3 = AIL: сигнализация тока двигателя; перегрузка тока OIL назначена на ALA (W4108 = 2), пороговое значение LOC (W4109) и время TOL (W4110) превышены - 4 = AUL: сигнализация недогрузки двигателя; активизация функции недогрузки двигателя назначением на ALA (W4103 = 2), пороговое значение LUL (W4104) и время TUL (W4105) превышены - 5 = APC: сигнализация термозондов двигателя РТС* - 6 = AS2: второй комплект параметров двигателя активен		0 - 6	2
АО W4024	<b>Назначение аналогового выхода АО</b> - 0 = no: не назначен. - 1 = OCr: ток двигателя - 2 = Otr: момент двигателя - 3 = OтH: тепловое состояние двигателя - 4 = OCO: Cos φ - 5 = OPr: активная мощность		0 - 5	1
0_4 W4053	<b>Конфигурирование типа сигнала на выходе АО</b> - 0 = 020: сигнал 0 -20 mA - 1 = 420: сигнал 4 -20 mA		0 - 1	0
ASC W4025	<b>Масштабирование максимального сигнала на выходе</b> В процентах номинального значения сконфигурированного параметра или 1 для cos φ.	%	50 - 500	200

\* Активизация защиты двигателя с помощью термозондов РТС при назначении ALA (W4106 = 2).

# Меню параметров второго двигателя


Параметры второго двигателя доступны как для чтения, так и для записи. Изменение этих параметров возможно только при остановленном двигателе. Они соответствуют параметрам, доступным в меню St2 с помощью терминала. Они появляются при условии, что логический вход L13 (W4022) или L14 (W4048) назначен на активизацию функции параметров второго двигателя (LIS).

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
IN2 W4300	<b>Номинальный ток второго двигателя</b>	0,1 A	0.4 - 1.3 ICL	(1)
	Описание параметра IN2 идентично параметру IN (W4026), но применяется ко второму комплекту параметров			
IL2 W4304	<b>Ток ограничения второго двигателя</b>	%	150 - 700	400
	Описание параметра IL2 идентично параметру ILT (W4039), но применяется ко второму комплекту параметров. Ток ограничения IL2 выражен в % IN2 и равен IL2 x IN2.			
AC2 W4305	<b>Время разгона (ускорение) второго двигателя</b>	с	1 - 60	15
	Описание параметра AC2 идентично параметру ACC (W4043), но применяется ко второму комплекту параметров			
TQ2 W4302	<b>Начальный пусковой момент второго двигателя</b>	%	0 - 100	20
	Описание параметра TQ2 идентично параметру TQ0 (W4037), но применяется ко второму комплекту параметров			
DE2 W4306	<b>Время торможения (замедление) второго двигателя</b>	с	1 - 60	15
	Описание параметра DE2 идентично параметру DEC (W4044), но применяется ко второму комплекту параметров			
ED2 W4303	<b>Уровень перехода к выбегу в конце торможения второго двигателя</b>	%		
	Описание параметра ED2 идентично параметру EDC (W4038), но применяется ко второму комплекту параметров			
TL2 W4301	<b>Ограничение максимального момента второго двигателя</b>	%	9 - 200	
	Описание параметра TL2 идентично параметру TLI (W4036), но применяется ко второму комплекту параметров			
TI2 W4307	<b>Коэффициент замедления (при регулировании момента) второго двигателя</b>	%	10 - 50	40
	Описание параметра TI2 идентично параметру TIG (W4047), но применяется ко второму комплекту параметров			

- (1) ATS48\*\*\*Q: заводская настройка In соответствует значению номинального тока стандартного 4-х полюсного двигателя напряжением 400 В для класса защиты 10 (см. параметр THP / W4034).  
 ATS48\*\*\*Y: заводская настройка In соответствует значению номинального тока двигателя стандарта NEC напряжением 460 В для класса защиты 10 (см. параметр THP / W4034).

# Коммуникационные параметры

Параметры коммуникационного меню доступны как для чтения, так и для записи. Изменение этих параметров возможно только при остановленном двигателе. Они соответствуют параметрам, доступным в меню COP с помощью терминала.

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
ADD W2290	<b>Адрес Modbus</b>		0 - 31	0
TBR W2292	<b>Скорость передачи данных</b> - 6 = 4.8: 4800 бит/с - 7 = 9.6: 9600 бит/с - 8 = 19.2: 19200 бит/с		6 - 8	8
FOR W2293	<b>Формат передачи</b> - 2 = 8o1: 8 бит данных, контроль нечетности 1 стоповый бит - 3 = 8E1: 8 бит данных, контроль четности 1 стоповый бит - 4 = 8n1: 8 бит данных, без контроля 1 стоповый бит - 5 = 8n2: 8 бит данных, без контроля 2 стоповых бита		2 - 5	4
TLP W2295	<b>Настройка тайм-аута</b> Выдержка времени, связанная с тайм-аутом, перезапускается при каждом приеме данных. Этот тайм-аут не относится только к записи слова управления CMD.  Позаботьтесь, чтобы выбранная уставка времени обеспечивала безопасность механизма.	0,1 с	1 - 600	50
PCT W2294	<b>Конфигурирование Modbus</b> - 0 = OFF: конфигурирование последовательного канала для коммуникации с выносным терминалом или программным обеспечением PowerSuite. Это приводит к изменению параметров TBR (19200 бит/с, W2292 = 8) и FOR (8 n1, W2293 = 4) и к прекращению связи по Modbus. - 1 = On: конфигурирование Modbus; параметры TBR и FOR устанавливаются в начальное состояние (сохраненное в EEPROM). <b>После выключения и повторного включения питания цепей управления последовательный канал конфигурируется под Modbus.</b>		0 или 1	0

# Параметры управления

Параметры меню управления доступны как для чтения, так и для записи. Изменение этих параметров возможно только при остановленном двигателе. Они доступны по последовательному каналу с помощью протокола Modbus.

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
CMD W400	<b>Регистр управления</b> <b>Бит 0</b> – “Включено”: (активен в состоянии 1) <b>Бит 1</b> – “Напряжение снято”: (активен в состоянии 0) <b>Бит 2</b> – “Быстрая остановка”: (активен в состоянии 0) <b>Бит 3</b> – “Управление разрешено”: (активен в состоянии 1) <b>Биты 4 - 6</b> – Зарезервировано для протокола Drivesom <b>Бит 7</b> – Сброс неисправностей: активен при переходе из состояния 0 в 1 <b>Биты 8 и 15</b> – Выбор режима LOCAL / LINE Бит 15 = 0 и бит 8 = 0: режим LINE для протокола Drivesom Бит 15 = 1 и бит 8 = 1: режим LOCAL <b>Биты 9 и 10</b> – Зарезервировано для протокола Drivesom <b>Бит 11</b> – Активизация функции каскадного пуска : (активен в состоянии 0) <b>Бит 12</b> – Команда остановки в соответствии с типом остановки сконфигурированным параметром STY (W4029): (активен в состоянии 1) <b>Бит 13</b> – остановка торможением (активен в состоянии 1) <b>Бит 14</b> – остановка с заданным темпом (активен в состоянии 1)			



# Параметры управления


Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
CMI W402	<p><b>Расширенный регистр управления</b></p> <p><b>Бит 0 – Команда возврата к заводским настройкам:</b> активен при переходе из состояния 0 в 1. После активизации этот бит автоматически переходит в состояние 0 после выполнения команды. Не активен, если двигатель под напряжением.</p> <p><b>Бит 1 – Команда сохранения пользовательской настройки:</b> активен при переходе из состояния 0 в 1. Активизация этого бита приводит к сохранению конфигурации и настроек параметров в EEPROM, если напряжение достаточное (нет неисправности USF). Этот бит автоматически переходит в состояние 0 после выполнения команды.</p> <p><b>Число записей в EEPROM ограничено 100 000 операций, поэтому этот бит не должен использоваться слишком часто без необходимости.</b></p> <p><b>Примечание:</b> информация о последних неисправностях сохраняется в EEPROM при каждом выключении питания. См. описание параметра DP1 (W4203).</p> <p><b>Бит 2 – команда вызова пользовательской настройки:</b> активен при переходе из состояния 0 в 1. Активизация этого бита приводит к вызову конфигурации, настроек и параметров сохраненных в EEPROM. Этот бит не активен, если двигатель под напряжением. Он автоматически переключается в состояние 0 после выполнения команды.</p> <p><b>Бит 3 – EXT – управление внешней неисправностью:</b> активизируется по фронту перехода из состояния 0 в 1. После активизации он автоматически переключается в состояние 0 после выполнения команды. Он выключает неисправность ETF (LFT / W4200 = 6).</p> <p><b>Бит 4 – зарезервирован.</b></p> <p><b>Бит 5 – переключение второго комплекта параметров двигателя:</b> (активен в состоянии 1).</p> <p><b>Биты 6 - 9 – зарезервирован.</b></p> <p><b>Бит 10 – предварительный обогрев двигателя:</b> активен в состоянии 1. Для активизации этой функции устройство должно быть в состоянии "Operation Enabled" без команд управления. Позволяет защитить двигатель от замерзания и бросков температуры, приводящих к появлению конденсата. После остановки двигателя настраиваемый ток IPR (W4045) обтекает его обмотки после окончания настраиваемой выдержки времени TPR (W4046), если вход активизирован. Этот ток нагревает двигатель, не приводя его во вращение. IPR и TPR должны быть настроены.</p> <p>Предварительный обогрев происходит, если логический вход под напряжением и двигатель остановлен, после того как выдержки времени TPR (W4046) и TBS (W4032) истекли.</p> <p><b>Бит 11 – блокировка всех защит:</b> активен в состоянии 1.</p> <p><b>Такой режим приводит к потере безопасной работы пускового устройства.</b> Обеспечивает форсированную работу пускового устройства в экстренных случаях (например, удаление дыма).</p> <p><b>Бит 12 – зарезервирован.</b></p> <p><b>Бит 13 – блокировка устройства при остановке:</b> активен в состоянии 1.</p> <p><b>Бит 14 – Запрет сетевого контроля:</b> управление с контролем связи (0) или управление без контроля связи (No time out NTO) (1).</p> <p><b>По соображениям безопасности, применение этого бита зарезервировано для целей ввода в эксплуатацию и специальных случаев.</b></p> <p><b>Бит 15 – запрет контроля совместимости параметров:</b> активен в состоянии 1. Когда этот бит в состоянии 1, контроля совместимости параметров нет и устройство блокируется при остановке. При переходе в состояние 0 этот бит приводит к разрешению всех параметров.</p>			

# Меню отображения параметров

Параметры меню отображения доступны только для чтения. Они не подлежат возврату к заводским настройкам, т.к. они отображаются в реальном времени самим устройством. Они соответствуют параметрам доступным с помощью терминала в меню SUP.

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
COS W4067	<b>Cos φ</b>	0,01	0 - 100	
THR W4064	<b>Тепловое состояние двигателя</b>	%	0 - 125 (номинальный режим) или 0 - 250 (не номинальный режим)	
	100 % соответствует номинальному тепловому состоянию для номинального тока In (W4026).			
LCR W4062	<b>Ток двигателя</b>	0,1 А	(1)	
RNT W4068	<b>Наработка в часах</b> после последнего возврата счетчика к нулю	часы	0 - 65 535	
	<p>Время работы включает периоды, когда двигатель не остановлен, т.е. когда есть зажигание тиристоров (обогрев двигателя, ускорение, установившийся режим, замедление, торможение) и когда пусковое устройство закорочено в установившемся режиме.</p> <p>Обнуление счетчика наработки может осуществляться по коммуникационной линии с помощью командного слова RPR, которому придается значение trE (W4401 = 2) или с помощью терминала при остановке двигателя.</p> <p>При выключении питания цепи управления время наработки сохраняется в памяти EEPROM. Свыше 65 535 часов или 7.5 лет работы значение RNT счетчика переходит от 65535 в 0.</p>			
LPR W4072	<b>Активная мощность</b>	%	0 - 255	
	100 % соответствуют мощности при номинальном токе и полном напряжении.			
LTR W4063	<b>Момент двигателя</b>	%	0 - 255	
	100 % соответствуют номинальному моменту.			
LAP W4073	<b>Активная мощность в кВт</b>	кВт	0 - 999	
	Этот параметр требует конфигурирования точного значения напряжения сети ULn (W4055) или меню drC.			

# Меню отображения параметров

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
LFT W4200	<b>Последняя появившаяся неисправность</b>		0 - 21	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = NOF: нет неисправностей</li> <li>- 1 = INH: запрет защит/неисправностей</li> <li>- 2 = INF: внутренняя неисправность</li> <li>- 3 = OCF: к.з./перегрузка</li> <li>- 4 = PIF: порядок чередования фаз</li> <li>- 5 = SLF: неисправность сети</li> <li>- 6 = ETF: внешняя неисправность</li> <li>- 7 = STF: затянутый пуск</li> <li>- 8 = USF: неисправность силового питания</li> <li>- 9 = PHF: неисправность фазы, сети или двигателя</li> <li>- 10 = OHF: перегрев устройства</li> <li>- 11 = LRF: блокировка двигателя</li> <li>- 12 = OLF: перегрев двигателя</li> <li>- 13 = FRF: частота сети вне допустимых пределов</li> <li>- 14 = ULF: недогрузка двигателя</li> <li>- 15 = EEF: неисправность памяти EEPROM</li> <li>- 16 = OLC: перегрузка по току</li> <li>- 17 = CFI: неправильная конфигурация</li> <li>- 18 = OTF: перегрев двигателя, обнаруженный терморезисторами</li> <li>- 19 = не используется</li> <li>- 20 = CFF: неправильная конфигурация, требующая возврата к заводским настройкам</li> <li>- 21 = CLF: обрыв питания цепей управления</li> </ul>			
PHE W4065	<b>Порядок чередования фаз, оцениваемый пусковым устройством</b>		0 - 2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = по: не оценивается</li> <li>- 1 = 123 : прямое направление</li> <li>- 2 = 321 : обратное направление</li> </ul>			
COD W64007	<b>Код блокировки терминала</b>		0 - 998	
	<p>Позволяет защитить конфигурацию пускового устройства с помощью кода доступа. При блокировке устройства доступными являются только параметры меню отображения (SUP). Доступ по сети (конфигурирование, настройка, управление и отображение) сохраняется. Блокировка возможна по сети или с помощью терминала. Параметр COD (в отличие от категории параметров отображения) может изменяться при остановленном двигателе.</p> <p> <b>Не забудьте записать код.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = OFF: Нет кода.</li> <li>- 1 = On: Доступ заблокирован, код не виден.</li> <li>- 2 - 998: Имеется код, но дисплей не заблокирован.</li> </ul> <p>Для блокировки доступа: Наберите код xxx, число в диапазоне 0 - 998. (чтение: COD = 1). для разблокировки: Наберите код xxx, служащий для блокировки. (чтение: COD = xxx). Для исключения блокировки: Разблокируйте. Запишите COD = 0. (чтение: COD = 0). Для изменения кода: При отсутствии кода (0) или с видимым кодом (2 - 998). Наберите новый код. (чтение: COD = 1). При выключении и повторном включении питания цепей управления при наличии кода терминал остается заблокированным. Чтение: COD = 1.</p>			

# Параметры контроля

Эти параметры доступны только для чтения. Они не подлежат возврату к заводским настройкам, т.к. они отображаются в реальном времени самим устройством.

Эти параметры такие же, как и параметры описанные в предыдущем разделе (Меню отображения), но они не доступны через меню терминала устройства.

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
ETA W458	<b>Состояние регистра</b>			
	<p><b>Бит 0 – Готовность/“Ready - switch on”:</b> активен в состоянии 1  <b>Бит 1 – Включено/“Switched on”:</b> активен в состоянии 1  <b>Бит 2 – Работа разрешена/“Operation enabled”:</b> активен в состоянии 1  <b>Бит 3 – Неисправность/“Malfunction”:</b> отсутствие неисправности (0) / Состояние Drivescom Malfunction активно и есть неисправность (1)  <b>Бит 4 – Нет питания / “Voltage disabled”:</b> активен в состоянии 1  <b>Бит 5 – Быстрая остановка:</b> активен в состоянии 0  <b>Бит 6 – Выключено/“Switch on disabled”:</b> активен в состоянии 1  <b>Бит 7 – Сигнализация:</b> активен в состоянии 1  <b>Бит 8 – Зарезервирован для Drivescom</b>  <b>Бит 9 – Локальная форсировка:</b> активен в состоянии 0  <b>Бит 10 - 15 – Зарезервирован</b></p>			
ETI W459	<b>Расширенный регистр управления</b>			
	<p><b>Бит 0 – Write parameter authorization:</b> Запись параметров разрешена (0) / Запись параметров запрещена (1)  Запись параметров невозможна, когда память EEPROM уже задействована.  <b>Бит 1 – Parameter consistency check:</b> Нет контроля совместимости параметров и устройство заблокировано при остановке (0) / контроль совместимости параметров (1)  <b>Бит 2 – Starter reset authorization:</b> Сброс неисправности не разрешен (0) / сброс неисправности разрешен (1)  <b>Бит 3 – Обогрев двигателя/Motor preheating:</b> активен в состоянии 1  <b>Бит 4 – Motor operating status:</b> Двигатель остановлен (0) / двигатель работает (1)  Если этот бит в 1, то это означает, что двигатель либо работает, либо активна выдержка времени перед пуском.  <b>Бит 5 – Торможение:</b> активен в состоянии 1  <b>Бит 6 – Starter in continuous operation:</b> Переходный режим (0) / установившийся режим (1)  <b>Бит 7 – Сигнализация тепловой перегрузки:</b> активен в состоянии 1  <b>Бит 8 – Зарезервирован</b>  <b>Бит 9 – Разгон:</b> активен в состоянии 1  <b>Бит 10 – Торможение:</b> активен в состоянии 1  <b>Бит 11 – Сигнализация ограничения тока:</b> активен в состоянии 1  <b>Бит 12 – Сигнализация ограничения момента:</b> активен в состоянии 1  <b>Биты 13 и 14 – Активный режим</b>  Бит 14 = 0 и Бит 13 = 0: локальный режим или режим локальной форсировки  Бит 14 = 1 и Бит 13 = 0: Состояние невозможно  Бит 14 = 1 и Бит 13 = 0: Сетевой режим (ATS46); см. раздел <b>Совместимость с ATS46</b>  Бит 14 = 1 и Бит 13 = 1: Сетевой режим (Drivescom)  <b>Бит 15 – Зарезервирован</b></p>			

# Параметры контроля

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
ETI2 W460	<b>Расширенный регистр управления 2</b> <b>Биты 0 - 5</b> – Зарезервирован <b>Бит 6 – Current overload threshold (CTD):</b> уставка не достигнута (0) / уставка достигнута (1) <b>Биты 7 - 9</b> – Зарезервирован <b>Бит 10 – Уставка недогрузки:</b> активен в состоянии 1 <b>Бит 11 – Уставка тепловой защиты терморезисторами:</b> уставка не достигнута (0) / уставка достигнута (1) <b>Бит 12 – Use of second motor configuration :</b> используется нормальный набор параметров (0) / используется набор параметров для второго двигателя(1) <b>Бит 13 – Выдержка времени перед пуском:</b> активна (1) / завершена (0) <b>Бит 14 – Каскадное управление:</b> активен в состоянии 1 <b>Бит 15</b> – Зарезервирован			
AOR W4070	<b>Отображение аналогового выхода АО</b>	0.002 mA	0 - 10,000 (0 - 20 mA)	
	Аналоговый выход АО назначается с помощью параметра АО (W4024) на 0-20 mA или 4-20 mA в зависимости от значения параметра 0_4 (W4053).			
DP1 W4203	<b>Код возникшей неисправности по. 1</b>			
	5 последних неисправностей сохраняются в памяти - DP1, DP2, DP3, DP4 и DP5. DP1 последняя, а DP5 первая возникшая неисправность. Формат этих параметров идентичен LFT (W4200). Однако неисправности конфигурации CFI, обрыв питания управления CLF и неисправность EEPROM EEF не сохраняются. Запрет защит/неисправности INH сохранены. Все 5 параметров DP1 - DP5 сохраняются в памяти EEPROM при отключении питания.			
DP2 W4206	<b>Код возникшей неисправности по. 2</b>			
	<i>Тоже, что и параметр DP1 (W4203), но применительно к неисправности по. 2.</i>			
DP3 W4209	<b>Код возникшей неисправности по. 3</b>			
	<i>Тоже, что и параметр DP1 (W4203), но применительно к неисправности по. 3.</i>			
DP4 W4212	<b>Код возникшей неисправности по. 4</b>			
	<i>Тоже, что и параметр DP1 (W4203), но применительно к неисправности по. 4.</i>			
DP5 W4215	<b>Код возникшей неисправности по. 5</b>			
	<i>Тоже, что и параметр DP1 (W4203), но применительно к самой старой неисправности.</i>			

# Параметры контроля

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
EP1 W4205	<b>Состояние при возникшей неисправности по. 1</b>			
	<p>Бит 0: <i>Тоже, что и</i> Бит 4 EТА: Нет питания / "Напряжение снято" (активен в состоянии 1)  Бит 1: <i>Тоже, что и</i> Бит 12 EТI: Сигнализация ограничения момента (активен в состоянии 1)  Бит 2: <i>Тоже, что и</i> Бит 6 EТА: "Выключено" Drivesom статус (активен в состоянии 1)  Бит 3: <i>Тоже, что и</i> Бит 9 EТА: Локальная форсировка в действии (активен в состоянии 0)  Бит 4: <i>Тоже, что и</i> Бит 3 EТI: Обогрев двигателя (активен в состоянии 1)  Бит 5: <i>Тоже, что и</i> Бит 4 EТI: Двигатель остановлен (0) / двигатель работает (1)  Бит 6: <i>Тоже, что и</i> Бит 5 EТI: Торможение (активен в состоянии 1)  Бит 7: <i>Тоже, что и</i> Бит 7 EТI: Сигнализация тепловой перегрузки (активен в состоянии 1)  Бит 8: <i>Тоже, что и</i> Бит 9 EТI: Устройство на запущено (0) / запускается (1)  Бит 9: <i>Тоже, что и</i> Бит 10 EТI: Устройство не заторможено (0) / тормозится (1)  Бит 10: <i>Тоже, что и</i> Бит 11 EТI: Сигнализация ограничения тока (активен в состоянии 1)  Бит 11: <i>Тоже, что и</i> Бит 13 EТI2: Задержка времени перед повторным пуском в действии (1) / завершена (0)  Биты 12 and 13: <i>Тоже, что и</i> Биты 13 и 14 EТI: Активный режим  Бит 13 = 0 and Бит 12 = 0: Локальный режим  Бит 13 = 1 and Бит 12 = 0: Состояние невозможно  Бит 13 = 1 and Бит 12 = 0: Сетевой режим (ATS46)  Бит 13 = 1 and Бит 12 = 1: Сетевой режим (Drivesom)  Бит 14: <i>Тоже, что и</i> Бит 12 EТI2: используется нормальный набор параметров (0) / используется набор параметров для второго двигателя (1)  Бит 15: <i>Тоже, что и</i> Бит 14 EТI2: Каскадное управление (активен в состоянии 1)</p>			
EP2 W4208	<b>Состояние при возникшей неисправности по. 2</b>			
	Тоже, что и регистр EP1 (W4205), но применительно к неисправности по. 2.			
EP3 W4211	<b>Состояние при возникшей неисправности по. 3</b>			
	Тоже, что и регистр EP1 (W4205), но применительно к неисправности по. 3.			
EP4 W4214	<b>Состояние при возникшей неисправности по. 4</b>			
	Тоже, что и регистр EP1 (W4205), но применительно к неисправности по. 4.			
EP5 W4217	<b>Состояние при возникшей неисправности по. 5</b>			
	Тоже, что и регистр EP1 (W4205), но применительно к самой старой неисправности .			
HD1 W4204	<b>Время возникшей неисправности по. 1</b>	часы	0 - 65635	
	Принцип работы и формат этого регистра такие же как и параметра RNT (W4068).			
HD2 W4207	<b>Время возникшей неисправности по. 2</b>	часы	0 - 65635	
	Тоже, что и параметр HD1 (W4204), но применительно к неисправности по. 2.			
HD3 W4210	<b>Время возникшей неисправности по. 3</b>	часы	0 - 65635	
	Тоже, что и параметр HD1 (W4204), но применительно к неисправности по. 3.			
HD4 W4213	<b>Время возникшей неисправности по. 4</b>	часы	0 - 65635	
	Тоже, что и параметр HD1 (W4204), но применительно к неисправности по. 4.			
HD5 W4216	<b>Время возникшей неисправности по. 5</b>	часы	0 - 65635	
	Тоже, что и параметр HD1 (W4204), но применительно к самой старой неисправности.			

# Параметры контроля

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
IOL W4066	<b>Состояние логических входов-выходов</b> Бит 0: Логический вход LI3 (0 – нижний уровень / 1 – верхний уровень) Бит 1: Логический выход LO1 (0 – нижний уровень / 1 – верхний уровень) Бит 2: Логический выход LO2 (0 – нижний уровень / 1 – верхний уровень) Бит 3: Реле R1 (0 – замкнуто / 1 – разомкнуто) Бит 4: Реле R2 (0 – замкнуто / 1 – разомкнуто) Бит 5: Зарезервирован Бит 6: Логический вход LI_RUN (0 – нижний уровень / 1 – верхний уровень) Бит 7: Логический вход LI_STOP (0 – нижний уровень / 1 – верхний уровень) Бит 8: Зарезервирован Бит 9: Логический вход LI4 (0 – нижний уровень / 1 – верхний уровень) Бит 10: Relay R3 (0 – замкнуто / 1 – разомкнуто) Биты 11 - 15: Зарезервирован			
KWH W4074	<b>Активная мощность</b>	кВт	0 - 65 535	
	Этот параметр требует конфигурирования точного значения напряжения сети ULn с помощью параметра ULN (W4055).			
RNTT W4075	<b>Наработка</b>	часы	0 - 65 535	
	Принцип работы и формат этого регистра такие же как и параметра RNT (W4068), однако его нельзя обнулить.			

# Параметры идентификации

Параметры идентификации устройства доступны только для чтения. Их нет ни в одном меню терминала устройства и они классифицированы в таблице в алфавитном порядке в соответствии с их кодом.

Идентификационная справка (код 65) позволяет получить дополнительную информацию.

Код Адрес	Описание	Единицы	Диапазон	Заводская настройка
ICL W4503	<b>Типоразмер устройства</b>	0.1 A	0 - 12,000	
NCD W4505	<b>Код типоразмера устройства</b>		0 - 21	
	- 0 : Неизвестный типоразмер - 1 : 7.5 кВт -11: 90 кВт - 2 : 11 кВт -12: 110 кВт - 3 : 15 кВт -13: 132 кВт - 4 : 18.5 кВт -14: 160 кВт - 5 : 22 кВт -15: 220 кВт - 6 : 30 кВт -16: 250 кВт - 7 : 37 кВт -17: 315 кВт - 8 : 45 кВт -18: 355 кВт - 9 : 55 кВт -19: 400 кВт - 10 : 75 кВт -20: 500 кВт -21: 630 кВт			
TSP W4502	<b>Тип ПО</b>			
VCAL W4504	<b>Гамма устройств</b>		0, 1 или 2	
	- 0 : Неизвестно - 1 : гамма Q - 2 : гамма Y			
VSP W4501	<b>Версия ПО</b>			
	Биты 0 - 7: индекс версии ПО, выраженный в шестнадцатиричной системе Биты 8 - 15: номер версии ПО, выраженный в шестнадцатиричной системе			



# Совместимость с устройством ATS46

---

## Принцип

Устройство плавного пуска ATS48 может заменить устройство ATS46, управляемое по протоколу Modbus RTU.

Однако в применениях использующих Modbus ASCII или Unitelway они не совместимы.



**Для новых применений рекомендуется использовать функции и параметры устройства ATS48. В будущем фирма Telemecanique не собирается сделать их совместимыми.**

Работа устройства ATS46 под Modbus RTU описана в руководстве по эксплуатации Altistart 46 - коммуникационный модуль VW3G46301 (номер по каталогу VDOC32Q303).

Полный комплект параметров устройства ATS46:

- либо идентичен параметрам ATS48;
- либо заменен эквивалентными параметрами.

Управление устройством в соответствии с разделом "Совместимость с ATS46" возможно только с помощью регистров управления CMD6 (W4060) и состояния ETA6 (W4061).

Профиль ATS46 активизируется для ATS48 как только появится запись в регистре управления CMD6 (W4060). После активизации профиля ATS46 не рекомендуется использовать собственные параметры ATS48.

В частности, не следует использовать CMD, т.к. устройство перейдет к профилю Drivescom и будет оставаться в нем пока оно находится под напряжением.

# Совместимость с устройством ATS46

## Параметры общие для ATS46 и ATS48

Адрес	Код		Наименование
	ATS46	ATS48	
W2290	ADR	ADD	Адрес устройства по последовательному порту RS485 (Modbus)
W2292	SPD	TBR	Скорость передачи в Кбит/с
W2293		FOR	Формат передачи
W2294		PCT	Конфигурация последовательного канала связи
W2295		TLP	Настройка тайм-аута последовательного канала
W4022	LI	LI3	Назначение логического входа LI3
W4023		LO1	Назначение логического выхода LO1
W4024		AO	Назначение аналогового выхода AO
W4025		ASC	Масштабирование максимального сигнала с аналогового выхода
W4026		IN	Номинальный ток двигателя
W4027		LSC	Компенсация потерь в статоре
W4028		BST	Уровень повышенного напряжения
W4029		STY	Выбор типа остановки
W4030		PHR	Защита от неправильного порядка чередования фаз
W4031	ULL	ULL6	Уставка недогрузки двигателя ATS46
W4032		TBS	Уставка времени перед повторным пуском
W4033		TLS	Затянутый пуск
W4034		THP	Тепловая защита двигателя
W4035		CNF	Регистр конфигурирования
W4036		TLI	Ограничение максимального момента
W4037		TQ0	Начальный пусковой момент
W4038		EDC	Уставка перехода к выбегу в конце замедления
W4039		ILT	Ограничение тока
W4040	OIL	OIL6	Уставка перегрузки по току ATS46
W4041		BRC	Уровень внутреннего тормозного момента
W4042		EBA	Время торможения псевдопостоянным током
W4043		ACC	Время разгона
W4044		DEC	Время торможения
W4045		IPR	Уровень предварительного обогрева
W4046		TPR	Выдержка времени перед обогревом
W4047	GKI	TIG	Коэффициент замедления при управлении моментом Примечание: диапазон изменения этого параметра [ 20 ; 50 ] для ATS46 и [ 10 ; 50 ] для ATS48.
W4061	ETA	ETA6	Регистр состояния ATS46
W4062		LCR	Ток двигателя
W4063		LTR	Момент двигателя (состояние нагрузки двигателя)
W4064	LTH	THR	Тепловое состояние двигателя
W4065		PHE	Порядок чередования фаз устройства

# Совместимость с устройством ATS46

---

Адрес	Код		Наименование
	ATS46	ATS48	
W4066	LIO	IOL	Состояние логических входов-выходов Бит 9 либо зарезервирован для (ATS46) либо отображение состояния входа LI4 (ATS48).
W4067	COS		Сos φ
W4068	TFR	RNT	Время работы после последнего сброса к нулю
W4069	DFT		Регистр неисправностей ATS46
W4070	SAO	AOR	Отображение аналогового выхода АО
W4071	–	ETT6	Дополнительный регистр состояния ATS46
W4072	LPR		Активная мощность

Внимание: устройство ATS48 не имеет параметра PRO (W2291)

# Совместимость с устройством ATS46

---

## Биты управления ATS46

В приведенной ниже таблице описан комплект битов управления ATS46. Они доступны только при использовании функций Modbus 1 (чтение N выходных битов), 2 (чтение N входных битов) и 5 (запись выходного фильтра). Эти функции поддерживаются ATS48 в профиле ATS46. Они описаны в руководстве по эксплуатации *Altistart 46 - коммуникационный модуль*.

Обозначение В , используемое ниже, подобно обозначению W . Следовательно, В4, например, соответствует биту 4, т.е. NTO.

Адрес	Код	Наименование
В0	RST	Команда сброса генератора
В1	DLI	Команда назначения LINE/LOCAL
В2	EXT	Внешняя неисправность
В3	–	Зарезервировано
В4	NTO	Отмена контроля коммуникации
В5	RUN	Команда пуска
В6	CAF	Команда остановки торможением
В7	CAD	Команда остановки с замедлением
В8	CAL	Команда остановки на выбеге
В9	–	Зарезервировано

# Совместимость с устройством ATS46

## Специальные параметры для Altistart 48

Адрес	Код ATS48	Наименование
W400	CMD	Регистр управления Drivescom/VVD
W402	CMI	Расширенный регистр управления
W458	ETA	Регистр состояния Drivescom/VVD
W459	ETI	Расширенный регистр состояния по. 1
W460	ETI2	Расширенный регистр состояния по. 2
W4048	LI4	Назначение логического входа LI4
W4049	LO2	Назначение логического выхода LO2
W4050	R1	Назначение реле R1
W4051	R2	Реле R2 окончания пуска
W4052	R3	Назначение реле R3
W4053	0_4	Конфигурирование типа сигнала на выходе AO
W4054	DLT	Включение устройства в обмотки двигателя, соединенные треугольником
W4055	ULN	Напряжение сетевого питания
W4056	FRC	Частота питающей сети
W4057	SST	Испытание с двигателем небольшой мощности
W4058	CSC	Активизация функции каскадного пуска
W4073	LAP	Активная мощность
W4074	кВтН	Потребляемая мощность
W4075	RNTT	Время наработки
W4100	ARS	Автоматический повторный пуск
W4101	PHL	Уставка для неисправности обрыва фазы
W4102	PHP	Активизация обрыва фазы
W4103	ULL	Активизация недогрузки двигателя
W4104	LUL	Уставка недогрузки двигателя
W4105	TUL	Время недогрузки двигателя
W4106	PTC	Активизация тепловой защиты двигателя терморезисторами
W4107	CLP	Управление моментом
W4108	OIL	Активизация перегрузки по току
W4109	LOC	Уставка перегрузки по току
W4110	TOL	Время перегрузки по току
W4200	LFT	Последняя зафиксированная неисправность
W4203	DP1	Код возникшей неисправности по. 1

# Совместимость с устройством ATS46

Адрес	Код ATS48	Наименование
W4204	HD1	Время возникшей неисправности по. 1
W4205	EP1	Состояние при возникшей неисправности по. 1
W4206	DP2	Код возникшей неисправности по. 2
W4207	HD2	Время возникшей неисправности по. 2
W4208	EP2	Состояние при возникшей неисправности по. 2
W4209	DP3	Код возникшей неисправности по. 3
W4210	HD3	Время возникшей неисправности по. 3
W4211	EP3	Состояние при возникшей неисправности по. 3
W4212	DP4	Код возникшей неисправности по. 4
W4213	HD4	Время возникшей неисправности по. 4
W4214	EP4	Состояние при возникшей неисправности по. 4
W4215	DP5	Код возникшей неисправности по. 5
W4216	HD5	Время возникшей неисправности по. 5
W4217	EP5	Состояние при возникшей неисправности по. 5
W4300	IN2	Номинальный ток двигателя 2
W4301	TL2	Ограничение максимального момента двигателя 2
W4302	TQ2	Начальный пусковой момент двигателя 2
W4303	ED2	Уставка перехода к выбегу в конце замедления двигателя 2
W4304	IL2	Ограничение тока двигателя 2
W4305	AC2	Время разгона двигателя 2
W4306	DE2	Время торможения двигателя 2
W4307	TI2	Коэффициент замедления при управлении моментом двигателя 2
W4401	RPR	Сброс счетчиков наработки и потребленной энергии
W4402	RTH	Сброс теплового состояния двигателя
W4501	VSP	Версия ПО
W4502	TSP	Тип ПО
W4503	ICL	Типоразмер устройства (ток)
W4504	VCAL	Гамма устройств
W4505	NCD	Номер типоразмера устройства
W64007	COD	Код блокировки терминала

# Список параметров

---

## Алфавитный список кодов

Код	Адрес	Стр.
0_4	W4053	37
AC2	W4305	38
ACC	W4043	24
ADD	W2290	39
AO	W4024	37
AOR	W4070	45
ARS	W4100	31
ASC	W4025	37
BRC	W4041	27
BST	W4028	32
CLP	W4107	33
CMD	W400	40
CMI	W402	41
COD	W64007	43
COS	W4067	42
CSC	W4058	34
DE2	W4306	38
DEC	W4044	25
DLT	W4054	33
DP1	W4203	45
DP2	W4206	45
DP3	W4209	45
DP4	W4212	45
DP5	W4215	45
EBA	W4042	27
ED2	W4303	38
EDC	W4038	26
EP1	W4205	46
EP2	W4208	46
EP3	W4211	46
EP4	W4214	46
EP5	W4217	46
ETA	W458	44

Код	Адрес	Стр.
ETI	W459	44
ETI2	W460	45
FOR	W2293	39
FRC	W4056	34
HD1	W4204	46
HD2	W4207	46
HD3	W4210	46
HD4	W4213	46
HD5	W4216	46
ICL	W4503	48
IL2	W4304	38
ILT	W4039	24
IN	W4026	24
IN2	W4300	38
IOL	W4066	47
IPR	W4045	36
кBтH	W4074	47
LAP	W4073	42
LCR	W4062	42
LFT	W4200	43
LI3	W4022	35
LI4	W4048	36
LO1	W4023	36
LO2	W4049	36
LOC	W4109	29
LPR	W4072	42
LSC	W4027	33
LTR	W4063	42
LUL	W4104	28
NCD	W4505	48
OIL	W4108	29
PCT	W2294	39
PHE	W4065	43

Код	Адрес	Стр.
PHL	W4101	30
PHP	W4102	30
PHR	W4030	30
PTC	W4106	30
R1	W4050	36
R2	W4051	36
R3	W4052	37
RNT	W4068	42
RNTT	W4075	47
RPR	W4401	34
RTH	W4402	31
SST	W4057	33
STY	W4029	25
TBR	W2292	39
TBS	W4032	30
THP	W4034	28
THR	W4064	42
TI2	W4307	38
TIG	W4047	33
TL2	W4301	38
TLI	W4036	32
TLP	W2295	39
TLS	W4033	29
TOL	W4110	29
TPR	W4046	36
TQ0	W4037	25
TQ2	W4302	38
TSP	W4502	48
TUL	W4105	28
ULL	W4103	28
ULN	W4055	34
VCAL	W4504	48
VSP	W4501	48

# Список параметров

## Алфавитный список логических адресов

Код	Адрес	Стр.
W400	CMD	40
W402	CMI	41
W458	ETA	44
W459	ETI	44
W460	ETI2	45
W2290	ADD	39
W2292	TBR	39
W2293	FOR	39
W2294	PCT	39
W2295	TLP	39
W4022	LI3	35
W4023	LO1	36
W4024	AO	37
W4025	ASC	37
W4026	IN	24
W4027	LSC	33
W4028	BST	32
W4029	STY	25
W4030	PHR	30
W4032	TBS	30
W4033	TLS	29
W4034	THP	28
W4036	TLI	32
W4037	TQ0	25
W4038	EDC	26
W4039	ILT	24
W4041	BRC	27
W4042	EBA	27
W4043	ACC	24
W4044	DEC	25
W4045	IPR	36
W4046	TPR	36
W4047	TIG	33

Код	Адрес	Стр.
W4048	LI4	36
W4049	LO2	36
W4050	R1	36
W4051	R2	36
W4052	R3	37
W4053	0_4	37
W4054	DLT	33
W4055	ULN	34
W4056	FRC	34
W4057	SST	33
W4058	CSC	34
W4062	LCR	42
W4063	LTR	42
W4064	THR	42
W4065	PHE	43
W4066	IOL	47
W4067	COS	42
W4068	RNT	42
W4070	AOR	45
W4072	LPR	42
W4073	LAP	42
W4074	кБтH	47
W4075	RNTT	47
W4100	ARS	31
W4101	PHL	30
W4102	PHP	30
W4103	ULL	28
W4104	LUL	28
W4105	TUL	28
W4106	PTC	30
W4107	CLP	33
W4108	OIL	29
W4109	LOC	29

Код	Адрес	Стр.
W4110	TOL	29
W4200	LFT	43
W4203	DP1	45
W4204	HD1	46
W4205	EP1	46
W4206	DP2	45
W4207	HD2	46
W4208	EP2	46
W4209	DP3	45
W4210	HD3	46
W4211	EP3	46
W4212	DP4	45
W4213	HD4	46
W4214	EP4	46
W4215	DP5	45
W4216	HD5	46
W4217	EP5	46
W4300	IN2	38
W4301	TL2	38
W4302	TQ2	38
W4303	ED2	38
W4304	IL2	38
W4305	AC2	38
W4306	DE2	38
W4307	TI2	38
W4401	RPR	34
W4402	RTH	31
W4501	VSP	48
W4502	TSP	48
W4503	ICL	48
W4504	VCAL	48
W4505	NCD	48
W64007	COD	43



# Список параметров

## Список параметров

Имя	Адрес	Код	Стр.
Время разгона двигателя 2	W4305	AC2	38
Коэффициент замедления при управлении моментом двигателя 2	W4307	TI2	38
Время замедления двигателя 2	W4306	DE2	38
Ограничение максимального момента двигателя 2	W4302	TQ2	38
Ограничение тока двигателя 2	W4304	IL2	38
Начальный пусковой момент двигателя 2	W4301	TL2	38
Номинальный ток двигателя 2	W4300	IN2	38
Время разгона	W4043	ACC	24
Активизация тока ограничения	W4108	OIL	29
Активизация тепловой защиты двигателя терморезисторами	W4106	PTC	30
Активизация недогрузки двигателя	W4103	ULL	28
Активизация потери фазы	W4102	PHP	30
Активизация функции каскадного пуска	W4058	CSC	34
Активная мощность	W4072	LPR	42
Активная мощность в кВт	W4073	LAP	42
Назначение аналогового выхода АО	W4024	AO	37
Назначение логического входа LI3	W4022	LI3	35
Назначение логического входа LI4	W4048	LI4	36
Назначение логического выхода LO1	W4023	LO1	36
Назначение логического выхода LO2	W4049	LO2	36
Назначение реле R1	W4050	R1	36
Назначение реле R2	W4051	R2	36
Назначение реле R3	W4052	R3	37
Автоматический повторный пуск	W4100	ARS	31
Код возникшей неисправности по. 1	W4203	DP1	45
Код возникшей неисправности по. 2	W4206	DP2	45
Код возникшей неисправности по. 3	W4209	DP3	45
Код возникшей неисправности по. 4	W4212	DP4	45
Код возникшей неисправности по. 5	W4215	DP5	45
Код типоразмера устройства	W4505	NCD	48
Формат связи	W2293	FOR	39
Скорость связи	W2292	TBR	39
Конфигурирование последовательного канала связи	W2294	PCT	39
Конфигурирование типа сигнала выхода АО	W4053	0_4	37
Регистр управления	W400	CMD	40
Cos φ	W4067	COS	42
Уставка тока перегрузки	W4109	LOC	29
Уставка времени тока перегрузки	W4110	TOL	29
Коэффициент замедления	W4047	TIG	33

# Список параметров

Имя	Адрес	Код	Стр.
Время замедления	W4044	DEC	25
Затянутый пуск	W4033	TLS	29
Расширенный регистр управления	W402	CMI	41
Расширенный регистр состояния по. 1	W459	ETI	44
Расширенный регистр состояния по. 2	W460	ETI2	45
Отбражение аналогового выхода АО	W4070	AOR	45
Начальный пусковой момент	W4037	TQ0	25
Уровень внутреннего тормозного момента	W4041	BRC	27
Последняя неисправность	W4200	LFT	43
Ограничение тока	W4039	ILT	24
Частота сети	W4056	FRC	34
Сетевое напряжение	W4055	ULN	34
Максимальное ограничение момента	W4036	TLI	32
Адрес Modbus	W2290	ADD	39
Тайм-аут Modbus	W2295	TLP	39
Ток двигателя	W4062	LCR	42
Тепловая защита двигателя	W4034	THP	28
Тепловое состояние двигателя	W4064	THR	42
Момент двигателя	W4063	LTR	42
Уставка недогрузки двигателя	W4104	LUL	28
Уставка времени недогрузки	W4105	TUL	28
Номинальный ток двигателя	W4026	IN	24
Наработка	W4068	RNT	42
Уставка обрыва фазы	W4101	PHL	30
Порядок чередования фаз	W4065	PHE	43
Потребленная энергия	W4074	kBtH	47
Уровень предварительного нагрева	W4045	IPR	36
Затянутый пуск	W4075	RNTT	47
Защита от неправильного порядка чередования фаз	W4030	PHR	30
Время динамического торможения	W4042	EBA	27
Сброс счетчиков наработки и потребленной энергии	W4401	RPR	34
Сброс теплового состояния двигателя	W4402	RTH	31
Тип ПО	W4502	TSP	48
Версия ПО	W4501	VSP	48
Масштабирование максимального сигнала аналогового выхода1	W4025	ASC	37
Выбор типа остановки	W4029	STY	25
Типоразмер устройства	W4504	VCAL	48
Ток устройства	W4503	ICL	48
Включение устройства в обмотки двигателя соединенные треугольником	W4054	DLT	33

# Список параметров

---

Имя	Адрес	Код	Стр.
Состояние при возникшей неисправности по. 1	W4205	EP1	46
Состояние при возникшей неисправности по. 2	W4208	EP2	46
Состояние при возникшей неисправности по. 3	W4211	EP3	46
Состояние при возникшей неисправности по. 4	W4214	EP4	46
Состояние при возникшей неисправности по. 5	W4217	EP5	46
Состояние логических входов-выходов	W4066	IOL	47
Компенсация потерь статора	W4027	LSC	33
Регистр состояния	W458	ETA	44
Код блокировки терминала	W64007	COD	43
Испытание с двигателем меньшей мощности	W4057	SST	33
Переход к выбегу в конце замедления двигателя 2	W4303	ED2	38
Переход к выбегу в конце замедления	W4038	EDC	26
Выдержка времени перед повторным пуском	W4032	TBS	30
Выдержка времени перед предварительным нагревом	W4046	TPR	36
Время возникшей неисправности по. 1	W4204	HD1	46
Время возникшей неисправности по. 2	W4207	HD2	46
Время возникшей неисправности по. 3	W4210	HD3	46
Время возникшей неисправности по. 4	W4213	HD4	46
Время возникшей неисправности по. 5	W4216	HD5	46
Управление моментом	W4107	CLP	33
Уровень повышенного напряжения	W4028	BST	32