



VBW Engineering **пр. с о.о.**

Техническая документация

**Вращательные теплообменники с плавной
регулировкой оборотов - предназначенные для
вентиляционных установок типа BD и BS**



Заказчик.....
Номер заказа.....

г. Гдыня 2007

VBW Engineering sp. z o.o.
POLAND 81-571 Gdynia,
ul. Chwaszczyńska 172
Tel. +48 58 629 92 05
Fax. +48 58 669 05 73
export@vbw.pl www.vbw.pl

№: DTR-125-2

v.2007/2

Содержание

Введение:.....	3
1. Общие указания касающиеся монтажа и использования	3
1.1.Блок вентиляторов	3
1.2.Каличество свободного места вокруг теплообменника.....	3
1.3.Чистящая зона (согл. с направлением оборотов).....	3
1.4.Использование.....	3
1.5.Монтаж двигателя	4
2.Монтаж.....	4
2.1.Подсоединение	4
2.2.Аккумуляционная масса ротора.....	4
2.3.Система вентиляторов и чистящей зоны.....	4
2.4.Привод без регулировки оборотов и с плавной регулировкой оборотов	4
2.5.Датчик оборотов.....	4
3.Запуск (пробный запуск)	5
3.1.Элементы непроницаемости между кожухом и ротора.....	5
3.2.Направление оборотов.....	5
3.3.Непроницаемость	5
3.4.Чистящая зона.....	5
3.5.Запуск – регулятор оборотов/ датчик оборотов.....	5
3.6.Регулировка непроницаемости после запуска.....	5
3.7.Промерения использования эл. тока.....	5
4.Обслуживание	5
4.1.Подшипникование ротора.....	5
4.2.Приводный ремень	5
4.3.Моторедуктор	5
ПРИВОДНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ВРАЩАТЕЛЬНОГО ТЕПЛООБМЕННИКА	5
Введение	5
Техническая характеристика	6
Функции	6
Характеристика подузлов для разных размеров вращательного теплообменника	7
Преобразователь частоты	7
Модуль контролирования оборотов	7
Приблизительный датчик.....	7
Электрические подсоединения.....	8

Введение:

Вращающиеся теплообменники были запроектированы для применения в вентиляционной установке типа "BS" и вентиляционной установке типа "BD". Они характеризуются высоким и постоянным уровнем коэффициента полезного действия, а также низким падением давления на теплообменнике. Вращающиеся теплообменники приспособлены к работе круглый год. В зимних климатических условиях холодный сухой наружный воздух подогревается и увлажняется, а летом горячий наружный воздух охлаждается. Можно также частично осушать наружный воздух. Режим работы и строение вращающегося теплообменника таковы, что количество переносимого тепла и влаги зависит от разницы температур и влажности в каналах с приточным и вытяжным воздухом. Правильно подобранные вращающиеся теплообменники работают бесперебойно и почти не требуют обслуживания во время их эксплуатации.

1. Общие указания относительно применения и монтажа

1.1. Расположение вентиляторов в установке

Характерное строение вращающихся теплообменников приводит к тому, что каналы с удаляемым воздухом не отделены и не могут быть полностью отделены от каналов с приточным воздухом. В связи с этим в зависимости от разницы давлений между каналами, появляется поток воздуха, идущий от канала с более высоким давлением к каналу с более низким давлением. Значение разницы давлений зависит от мощности и места установки вентиляторов и от падения давления на отдельных элементах вентиляционной установки или кондиционера.

Значение воздушного потока, который появляется между каналами, зависит от разницы давления в каналах, установки уплотнений на роторе и от функционирования установленного очистительного сектора.

1.2. Зона возле теплообменника (количество свободного места)

Кондиционер или вентиляционная установка должны быть так запроектированы, чтобы можно было – если это необходимо – снять весь теплообменник в случае его повреждения в период эксплуатации.

1.3. Очистительный сектор (соответствие направлению оборотов)

В зависимости от варианта, вращающиеся теплообменники предлагаются с очистительным сектором или без очистительного сектора. Установленный по стороне канала с удаляемым воздухом, сектор очистки гарантирует, что при вращении ротора из канала с удаляемым воздухом в канал с приточным воздухом ламели ротора с остатками в них удаляемого воздуха продуваются чистым воздухом, который потом направляется в канал с удаляемым воздухом. При большой разнице давлений между каналами очистительный сектор не должен устанавливаться.

1.4. Сфера применения

Вращающиеся теплообменники, изготавливаемые фирмой VBW Engineering, предназначены для работы с воздухом, не загрязненным или мало загрязненным. Максимальная допустимая величина (диаметр) загрязнений зависит от типа ламелей ротора. При стандартном размере ламелей максимальная величина загрязнений составляет 1 мм.

Производительность (интенсивность) очистки можно проверить, выполняя:
Осмотр поверхности ламелей после освещения их с другой стороны лампы.

Субъективный осмотр состояния поверхности ротора.
Измерение потери давления на роторе перед и после выполнения процесса очистки (если дифференциальный манометр установлен в каналах по обеим сторонам ротора).

Для пневматической очистки требуется минимальное давление в чистящих соплах - 6 бар.

ВНИМАНИЕ:

Недостаточная очистка ротора (слишком редко выполняемая или недостаточно интенсивная) приводит к забиванию ротора, неправильной работе всей установки и может в результате привести к повреждению ротора.

1.5. Место установки двигателя

Место установки двигателя следует выбрать так, чтобы без особых проблем можно было проводить техход, связанный с приводом (приводной ремень, червячная передача).

2. Установка

Во время установки следует проверить, были ли учтены указания, содержащиеся в первом пункте (от 1.1 -1.5). Если нет, следует принять корректирующие меры.

2.1. Подключение**Размеры**

Габаритные размеры вращающегося теплообменника, размеры подсоединённых каналов и фланцев могут быть определены на основании конструкторского чертежа теплообменника.

Установка каналов подсоединения

Каналы должны быть подсоединены к теплообменнику без напряжений. Предпочтительно подсоединять при помощи отрезков легко деформируемых каналов (компенсаторов).

2.2. Аккумуляционная масса ротора

При всех действиях, выполняемых поблизости теплообменника, следует обратить особое внимание на ротор, ламели которого легко механически повредить. Каждое повреждение ламелей ротора, кроме негативного зрительного эффекта, приводит к уменьшению его КПД, растёт потеря давления на теплообменнике, а загрязнения легко оседают на повреждённом месте.

2.3. Система вентиляторов и очистительного сектора

При установке теплообменников, оборудованных очистительным сектором, следует обратить внимание, чтобы направление оборотов ротора шло от каналов с удаляемым воздухом через сектор очистки к каналам с приточным воздухом. Очистительный сектор должен быть установлен по стороне канала с приточным воздухом.

2.4. Привод без регулировки оборотов и с плавной регулировкой оборотов.

Во вращающихся теплообменниках VBW Engineering применяются трёхфазные двигатели (400 В) без регулировки оборотов и с регулировкой оборотов (вместе с преобразователем частоты). При подключении двигателя следует так подсоединить отдельные фазы к клеммам двигателя, чтобы направление оборотов ротора соответствовало направлению, обозначенному наклеенной стрелкой.

Привод с плавной регулировкой оборотов

Регулятор оборотов установлен внутри теплообменника, или поставляется отдельно, чтобы его можно было установить в шкафу управления. Привод с плавной регулировкой оборотов состоит из двигателя с червячной передачей и электронного регулятора оборотов (инвертора). Подсоединение привода с плавной регулировкой оборотов и все его функции подробно описаны в отдельной инструкции, поставляемой с теплообменником. Перед запуском надо всегда проверять правильность электрических соединений.

2.5. Датчик оборотов

В качестве дополнительного оборудования поставляется датчик оборотов. Его подключение должно быть выполнено согласно сопутствующей документации. Для приводов с плавной регулировкой оборотов эта процедура описана в инструкции по установке двигателя и регулятора оборотов.

3. Пуск (пробный запуск)

Во время монтажа следует проверить, были ли учтены указания, перечисленные в первом пункте (от 1.1. -1.5. и от 2.1. - 2.4.). Если нет, следует принять корректирующие меры.

3.1. Уплотнения между ротором и корпусом

Уплотнения ротора предварительно установлены во время изготовления теплообменника. Однако перед запуском установки следует проверить расстояние между ротором и корпусом и, если нужно, поправить уплотнения. Для установки уплотнений можно деликатно покрутить ротором вручную. Расстояние между ротором и корпусом должно составлять мин. 1-2 мм.

3.2. Направление оборотов

В теплообменниках, не имеющих очистительный сектор, направление оборотов не имеет значения. В теплообменниках, имеющих очистительный сектор, следует учесть указания, содержащиеся в пунктах 1.3. и 2.3.

3.3. Уплотнения

Во время пробного запуска самого вращающегося теплообменника следует обратить внимание на то, не трётся ли ротор вращающегося теплообменника о уплотнения. Если так, следует скорректировать установку уплотнений из резинового ремня.

3.4. Сектор очистки

После запуска установки следует проверить, достаточна ли разница давлений в каналах для правильной работы сектора очистки. Давление в канале с приточным воздухом должно быть выше, чем в канале с удаляемым воздухом, так, чтобы поток воздуха, проходящий через сектор очистки, направлялся из канала с приточным воздухом в канал с удаляемым воздухом.

3.5. Запуск – Регулятор оборотов /датчик оборотов

После запуска следует проверить правильность работы регулятора оборотов и датчика оборотов. Подробная характеристика этих устройств дана в инструкции, поставляемой вместе с приводом.

3.6. Регулировка уплотнений после запуска

После включения вентиляторов во всей вентиляционной установке или кондиционере следует опять проверить, не приводит ли нагрузка поверхности ротора давлением воздуха к трению ротора о корпус.

3.7.Измерение тока.

После запуска всей установки следует проверить, не превышает ли величина потребляемого приводом тока значений, установленных в инструкции. Превышение допустимых значений тока может свидетельствовать о том, что ротор трётся о уплотнения корпуса. Схема подключения двигателя находится в отдельной инструкции, которая поставляется вместе с приводом.

4.Обслуживание

4.1.Подшипники ротора

Для типовых установок при нормальных условиях работы, то есть без водной очистки с небольшим количеством конденсата, выделяющегося на ламелях ротора (воздух нормальной влажности) количество смазки, находящейся в подшипниках в момент сборки теплообменника, достаточно для их долговечной работы и нет необходимости смазывать их во время эксплуатации.

4.2. Приводной ремень

Приводной ремень слабо растягивается и требует только регулярных осмотров, чтобы в случае появления провисания ремня натянуть его, передвигая моторедуктор.

4.3.Моторедуктор

Смазку подшипников точения в двигателе можно выполнить одновременно с заменой масла в червячной передаче. После тщательной очистки подшипников точения от остатков старой смазки следует приблизительно половину пространства подшипника заполнить новой смазкой для подшипников точения. Рекомендуется раз на определённое время очистить двигатель и передачу от осаждающейся в них пыли, чтобы на поверхности двигателя не создавался изоляционный слой, приводящий к росту температуры работы привода.

Передачи в момент поставки заполнены маслом и готовы к работе.Этого количества масла хватает на приблизительно 10000 часов работы привода при температуре окружающей среды в диапазоне 30-70 градусов Ц.

ПРИВОДНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ВРАЩАТЕЛЬНОГО ТЕПЛООБМЕННИКА

Введение

Регулятор скорости оборотов теплообменника базируется на преобразователе частоты.

Приводная система состоит из питающе-контролирующего устройства, размещённого на кронштейне внутри корпуса вращающегося теплообменника, двигателя с червячной передачей, проводки внутри теплообменника и присоединительных коробок.

Технические данные

- сетевое питание: 230/240 В AC; 1N~
- сетевая частота: 50 Гц
- род защиты: IP 20
- сигнал управления: 0-10 В DC

- сигнализационный выход (авария): нагрузочная способность: напр. макс. 250 В AC
ток макс.: 0,5 А/125 В AC
1 А / 24 В DC

Функционирование

Система управления скоростью вращения состоит в подаче управляющего сигнала величиной в диапазоне от 0 до 10 В на клеммы рейки в присоединительной коробке, обозначенные 1 и 2, а также сигнал старта на клеммы рейки в присоединительной коробке, обозначенные 5 и 6. По достижении напряжения 0,5 В включается привод вращающегося теплообменника с минимальной скоростью.

Сообщение о состоянии опасности в автоматике возможно благодаря выведению в присоединительную коробку беспотенциального контакта под клеммы обозначенные 3 и 4 (NO в безаварийном состоянии).

Сигнализация аварии происходит в случае появления помех в работе преобразователя частоты. В случае аварии необходимо проверить состояние приводной системы вращающегося теплообменника. Следует устранить причину возникновения аварии.

Спецификация подузлов для разных размеров вращающихся теплообменников

РАЗМЕР ТЕПЛООБМЕННИКА	W 1-2	W 3-4	W 5-6
Питание теплообменника	230 В AC; 50 Гц	230 В AC; 50 Гц	230 В AC; 50 Гц
Тип двигателя	SKg 56-4B PM025	SKg 63-4B PM030	SKg 71-4B PM040
Мощность [кВт]	0,09	0,18	0,37
Напряжение двигателя [В]	3x230	3x230	3x230
Способ подключения	треугольник	треугольник	треугольник
Номинальный ток двигателя [А]	3x0,59	3x1,1	3x1,9
Тип преобразователя частоты	L 200-002NFE	L200-002 NFE	L200-004 NFE
Модуль контролирования оборотов	MKO 01	MKO 01	MKO 01
Приблизительный датчик	DC 2541	DC 2541	DC 2541

Преобразователь частоты

Для управления скоростью вращения двигателя применяются преобразователи частоты производства HITACHI серии L200. Основное программное обеспечение и проводка выполняется изготовителем. Надо только подвести управляющее напряжение к клеммам в присоединительной коробке управления.

Модуль контролирования оборотов

Модуль контролирования оборотов является электронной системой оборудованной проводами через производителя. С выведённым стиком выступления аварии к подсоединительной банке контролирования. В модуле находится блок переключателей (фабрически налаженных), которых система определяет время необходимое для подтверждения, при помощи приблизительного

датчика, факта оборота ротора теплообменника. Это время зависит от размера теплообменника с особым учётом для минимальных оборотов ротора.

Номер	ПОЗИЦИЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ				ВРЕМЯ КОНТРОЛИРОВА НИЯ [СЕК]
	4	3	2	1	
1	ON	ON	ON	ON	10
2	ON	ON	ON	OFF	20
3	ON	ON	OFF	ON	30
4	ON	ON	OFF	OFF	40
5	ON	OFF	ON	ON	50
6	ON	OFF	ON	OFF	60
7	ON	OFF	OFF	ON	70
8	ON	OFF	OFF	OFF	80
9	OFF	ON	ON	ON	90
10	OFF	ON	ON	OFF	100
11	OFF	ON	OFF	ON	110
12	OFF	ON	OFF	OFF	120
13	OFF	OFF	ON	ON	130
14	OFF	OFF	ON	OFF	140
15	OFF	OFF	OFF	ON	150
16	OFF	OFF	OFF	OFF	160

Приблизительный датчик

Магнит датчика замонтирован на наружном кольце ротора, но передача импульсов на постоянной части кожуха. Сигнал из передачи подведён непосредственно к модулю контролирования оборотов. Расстояние между магнитом и передачей импульсов должно быть около 5-8 мм.

Электрическое подсоединение

Электрическое подсоединение необходимо сделать точно по схеме и описанию в документах ДТР.

Для сделания электрического подсоединения предусмотренные две подсоединительные коробки:

- коробка для подсоединения электропитания преобразователя частоты (L;N;PE)

- коробка для подсоединения сигналов контролирования

* зажимы 1-2 – подсоединение электропитания контроллера

* зажимы 3-4 – выведение сигнализирования аварии

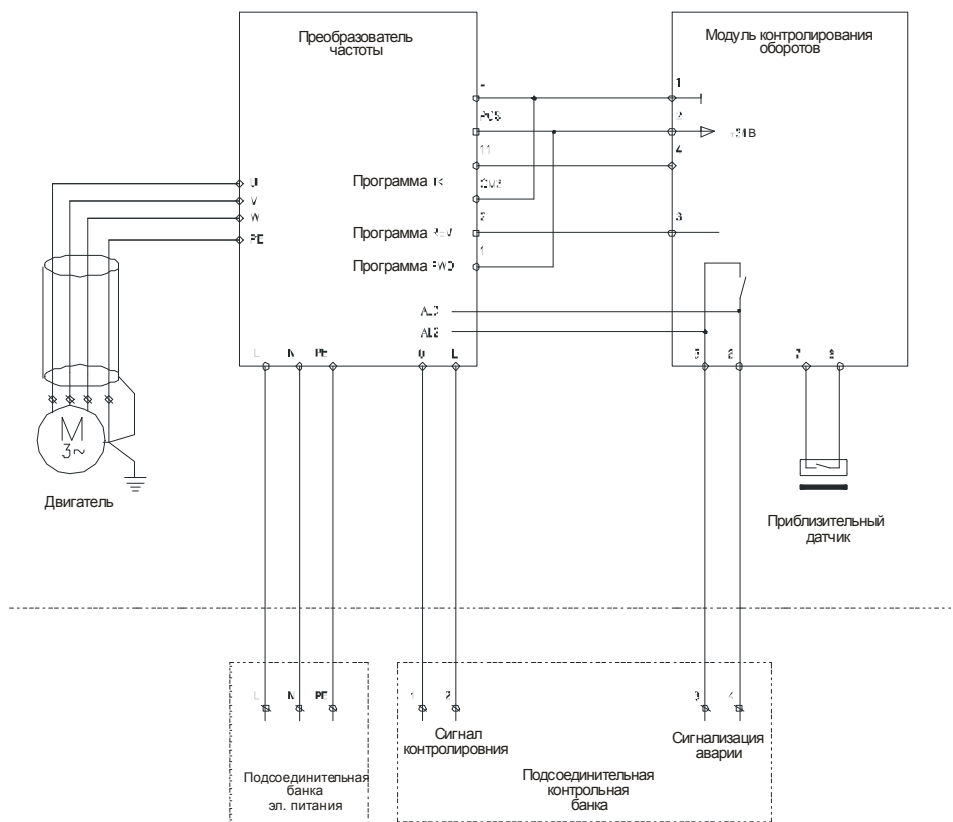


Схема внутренних подсоединений и также подведение к ним зп. питания и сигналов контролирования.

Подсоединение электрической проводки должно быть сделанным квалифицированным лицом.

Программирование параметров преобразователя частоты

Ниже указано пересмотр параметров и короткое описание их функции. В таблице указаны установления, которые принадлежат к параметрам и от которых зависит правильная работа вращательного теплообменника.

PNU	Значение	Величина	WE – установления производителя	Замечания – установления пользователя
F01	Установлена величина частоты	0,5 до 360 Гц 0,0	0,0	
F02	Время ускорения 1	0,1 до 3000с	10,0	
F03	Время опоздания 1	0,1 до 3000 с	10,0	
F04	Направление оборотов	←	00	
A01	Введение установленной величины частоты при помощи: 00: потенциометра 01: входа O/OI	←	01	

	02: PNU F01 или A20 . 03: наказ на сеть ModBus . 10: результат разрешений функции			
A02	Передача наказа пуска при помощи: . 01: входа FWD/REV . 02: кнопки ZAK. . 03: наказ на сеть ModBus	←	01	
A03 / A203	Основная частота	50 до 360 Гц	50	
A04 / A204	Окончательная частота	50 до 360 Гц	50	
A05	Подбор величины входа для функции [AT]: . 00: подбор зажима [O] и [OI] для функции [AT] . 01: [O]и [OI] ([AT] является заблокированной) . 02: подбор между [O] и потенциометром . 03: подбор между [OI] и потенциометром	←	00	
A11	Вход [O]-[L] частоты с мин. устан. величиной	0 до 360 Гц	20	
A12	Вход [O]-[L] Частота при макс. уст. величиной	0 до 360 Гц	50	
A13	Вход [O]-[L] мин. установ. величина (%)	0 до 100 %	5	
A14	Вход [O]-[L] макс. установ. величина	0 до 100 %	100	
A15	Вход [O]-[L] Частота старта в случае когда сигнал ниже, чем самый низший определённый сигнал 00: величину с A11 переключить на двигатель 01:0 Гц	←	01	
A16	Постоянные времена филтра на аналоговом входе	1 до 8	8	
A20 / A220	Передача установ. величины частоты (PNU A01должно быть= 02)	0,5 до 360 Гц	0,0	
A21	1. Частота		0,0	
A22	2. Частота		0,0	
A23	3. Частота		0,0	
A24	4. Частота		0,0	
A25	5. Частота		0,0	
A26	6. Частота		0,0	
A27	7. Частота		0,0	
A28	8. Частота		0,0	
A29	9. Частота		0,0	
A30	10. Частота		0,0	
A31	11. Частота		0,0	
A32	12. Частота		0,0	
A33	13. Частота		0,0	
A34	14. Частота		0,0	
A35	15. Частота		0,0	
A38	Частота в записанном порядке работы	0,5 до 9,99 Гц	1,0	

A39	Задержание работы двигателя в записанном порядке работы через: 00: выгул 01: опоздующую рампу 02: задерживание постоянным эл. током	←	00	
A41 / A241	Характеристика <i>boost</i> (подбивки U): 00: мануальная 01: автоматическая	←	00	
A42 / A242	Процентная подбивка напряжения при мануальным <i>boost</i>	0 до 99 %	11	
A43 / A243	Максимальный <i>boost</i> при x % граничной частоты	0 до 50 %	10,0	
A44 / A244	Характеристика <i>U/f</i> 00: пробег момента плстоянный 01: пробег момента средуцирован	←	00	
A45	Выходная напряжение (w %)	50 до 100 %	100	
A51	Задерживание постоянным этектрическим током 00: не активное 01: активное	←	00	
A52	Задерживание постоянным этектрическим током - частота пуска	0,5 до 100 %	0,5	
A53	Задерживание постоянным этектрическим током –время ожидания	0,0 до 5 с	0,0	
A54	Задерживание постоянным этектрическим током –момент задерживания	0 до 100 %	0	
A55	Задерживание постоянным этектрическим током –время задерживания	0,0 до 60 с	0,0	
A56	Динамическое задерживание без времени ожидания [A053] Активные когда . 00: после закрытия [DB] . 01: от уровня частоты	←	01	
A61	Макс. частота работы	0,5 до 360 Гц	0,0	
A62	Мин. частота работы	0,5 до 360 Гц	0,0	
A63	1. скачок частоты	0,1 до 360 Гц	0,0	
A64	Величина скачка как выше.	0,1 до 10 Гц	0,5	
A65	2. скачок частоты	0,1 до 360 Гц	0,0	
A66	Величина скачка	0,1 до 10 Гц	0,5	
A67	3. скачок частоты	0,1 до 360 Гц	0,0	
A68	Величина скачка как выше	0,1 до 10 Гц	0,5	
A71	Регулятор PID 00: неактивные 01: активные	←	00	
A72	Член P регулятора PID	0,2 до 5,0	1,0	
A73	Член I регулятора PID	0,0 до 150 с	1,0	
A74	Член D регулятора PID	0,0 до 100 с	0,0	
A75	Коэффициент устан. Величины регулятора PID	0,01 до 99,99	1,00	

A76	Вход реальной величины для регулятора PID 00: вход OI 01: вход O . 02: наказ на сеть ModBus . 03: результат разрешений функции	←	00	
A77	Коэффициент увеличения сигнала возвратного сжатия: 00...вход PID = SP – PV 01...выход PID = –(SP – PV)	←	00	
A78	Уровень ограничивающего регулирования PID		0,0	
A81	Функция AVR – автоматическое регулирование натяжения : 00: активное 01: неактивное 02: неактивное во время опоздания	←	02	
A82	Натяжение двигателя для функции AVR	200,220,230,240В 380,400,415,440, 460 В	230	
A92 / A292	Время ускорения 2	0,1 до 3000 с	15,0	
A93 / A293	Время опоздания 2	0,1 до 3000 с	15,0	
A94 / A294	Переключение из 1- временной рампы на 2- временную рампу 00: вход 2СН 01: PNU A95 или A96	←	00	
A95 / A295	Частота переключения из 1. на 2. время ускорения	0,0 до 360 Гц	0,0	
A96 / A296	Частота переключения из 1. на 2. время опоздания	0,0 до 360 Гц	0,0	
A97	Время ускорения 00: линейная 01: кривая - S	←	00	
A98	Характеристика опоздания 00: линейная 01: кривая - S	←	00	
A101	Вход [OI]-[L] Частота при мин. устан. величине	0 до 360 Гц	00	
A102	Вход [OI]-[L] Частота при макс. устан. величине	0 до 360 Гц	0,0	
A103	Вход [OI]-[L] Мин. устан. величина (%)	0 до 100 %	0,0	
A104	Вход [OI]-[L] Макс. устан. величина (w %)	0 до 100 %	0,0	
A105	Вход [OI]-[L] Частота пуска в случае сигнала ниже самого низшего устан. сигнала 00: величина из A11 переключить на двигатель 01:0 Гц переключить на двигатель	←	00	
A141	Подбор сигнала А для функции работы на сигналах устанавливающих частоту	←	00	

	. 00: клавиатура . 01: потенциометр . 02: вход [O] . 03: вход [OI] . 04: переменная из сети ModBus			
A142	Подбор сигнала В для функции операции на сигналах устан. частоту . 00: клавиатура . 01: потенциометр . 02: вход [O] . 03: вход [OI] . 04: : переменная из сети ModBus	←	00	
A143	Тип операции . 00: ADD (A + B) . 01: SUB (A – B) . 02: MUL (A x B)	←	00	
A145	Частота добавленная к установленной		0,0	
A146	Обозначение добавительной частоты . 00: плюс . 01: минус	←	00	
b01	Порядок следующего пуска 00: помехи 01: 0-Гц-пуск 02: синхронизация для актуальной скорости и ускорения двигателя 03: синхронизация и опоздание	←	00	
b02	Допускаемое исчезновение сети	0,3 до 25 с	1,0	
b03	Ожидание возвращения	0,3 до 100 с	1,0	
b04	Блокад во время исчезновения электропитания или в состоянии поднапряжения . 00: неактивная . 01: активная	←	00	
b05	Каличество допускаемых рестартов после блокада во время исчезновения натяжения или или в состоянии поднапряжения. 00: допускаемые 16 рестартов . 01: всегда переведенный рестарт	←	00	
b12 / b212	Электрический ток расцепления электронной защиты двигателя	0,5 до 1,2 X I _e	WO 1-2 0,59A WO 3-4 1,1 A WO 5-6 1,9 A	
b13 / b213	Характеристика электронной защиты двигателя 00: с средucedированным моментом 1 01: с постоянным моментом . 02: с средucedир. моментом 2	←	01	
b21	Ограничивание тока двигателя 00: неактивное 01: активное при каждом порядке работы	←	01	

	02: неактивное только во время ускорения			
b22	Электрический ток расщепления для ограничения тока	0,5 до 1,5 X I_e	WO 1-2 0,74A WO 3-4 1,37A WO 5-6 2,38A	
b23	Время понижения частоты после детекции перетяжения	0,1 до 30 с	1,0	
b31	Программная защита 00: через вход SFT; все функции заблокированные 01: через выход SFT; возможная функция F01 02: без выхода SFT; все функции заблокированные 03: без выхода SFT; возможная функция F01	←	01	
b32	Электрический ток холостного порядка работы двигателя Параметр для калибровки указаний, контролирования тока, термической и перетяживающей защиты.	50% до 200%	WO 1-2 50% WO 3-4 50% WO 5-6 50%	
b80	Калибрование аналогового сигнала на зажимах [AM]	0 до 255	80	
b82	Начальная выходная частота	0,5 до 9,9 Гц	0,5	
b83	Частота таймтактирования (в кГц)	0,5 до 16 кГц	5,0	
b84	Начало 00: снимать показания регистра помехов 01: подобрать установления производителя 02: снимать показания регистра помехов и возвращения установлений производителя	←	00	
b85	Система работы =01: европейская версия		01	
b86	Коэффициент указаний частоты на панели D007	0,1 до 99,9	1,0	
b87	Кнопка ВЫКЛ 00: всегда активное 01: во время помехов не активное на зажимах FWD/REV	←	01	
b88	Следующий пуск двигателя после выключения сигнала FRS 00: с частотой 0 Гц 01: с актуальными оборотами	←	00	
b89	Указания для использования контроллера 01: реальная частота 02: электр. ток двигателя 03 направление оборотов 04: реальная величина PID 05: состояние цифровых входов 06: состояние цифровых выходов 07: произведение реальной частоты и коэффициента указаний частоты	←	01	

b91	Подбор способа задержания двигателя после исчезновения наказа движения Два установления : . 00: DEC (растормаживание согласно с установленными временами) . 01: FRS (выгул)	←	00	
b130	Перерыв процесса расторможивания, когда натяжение по посредственной цепи растёт выше допустимого порога натяжения, таким образом защищая волновник перед заблокированием. . 00: неактивная . 01: активная	←	00	
b131				
b150	Автоматическое уменьшение частоты импульсирования во время увеличения температуры . 00: неактивная . 01: активная	←	00	
C01	Функция цифрового входа 1 . 00: FW, обороты в право . 01: RE, обороты в лево . 02: CF1, 1-ый вход постоянной частоты . 03: CF2, 2-ой вход постоянной ч. . 04: CF3, 3-ий вход постоянной ч. . 05: CF4, 4-ой вход постоянной ч. . 06: JOG, записанная работа . 07: DB, динамическое растормаживание . 08: SET, активизирование второго состава установлений (двигатель 2) . 09: 2CH, 2-ая временная рампа . 11: FRS, блокад регулятора . 12, EXT, наружные помехи . 13, USP, блокад следующего запуска . 15: SFT, защищание параметров . 16: AT, использование входа OI . 18: RST:ресет волновника . 19: PTC: вход терморезистора (только для цифр. входа 5) . 20: STA, функция трех проводов: импульсный запуск . 21: STP, функция трех переводов: импульсное выключение . 22: F/R, функция трех переводов: подбор направления движения в право или лево	←	00	

	. 23: PID, регул. блокад PID . 24: PIDC, ресет. регул. PID . 27: UP, мотопотенциометр – увеличение скорости – ускорение . 28: DWN, мотопотенциометр – уменьшение частоты – увольнение . 29: UDC, очистка памяти мотопотенциометра . 31: OPE, контроль частоты и запуска из панела . 50: ADD, добавление частоты . 51: F-TM, контроль частоты и запуска из зажимной планки . 255: -, пустая функция			
C02	Функции цифрового входа 2 (величина как PNU C01)	←	01	
C03	Функции цифрового входа 3 (величина как PNU C01)	←	12	
C04	Функции цифрового входа 4 (wartości jak PNU C01)	←	03	
C05	Функции цифрового входа 5 (величина как PNU C01)	←	18	
C11	Цифровой вход 1 00: стик замыкающий NO 01: стик открывающий NC	←	00	
C12	Цифровой вход 2 (величина как PNU C011)	←	00	
C13	Цифровой вход 3 (величина как PNU C011)	←		00
C14	Цифровой вход 4 (величина как PNU C011)	←	00	
C15	Цифровой вход 5 (величина как PNU C011)	←	00	
C21	Сигнал на цифровым входе 11 00: сигнал RUN 01: FA1, полученная частота 02: FA2, перевышенная частота 03: OL, перегрузка 04: OD, отклонение PID перевышенное 05: AL., сигнал тревоги . 06: Dc, аналоговый вход открытый . 07: FBV, сигнал для вкл/выкл. Добавительного приводной ситс. Для рег. PID . 08: NDc, сигнал работы сети . 09: LOG, результат логической операции	←	02	
C22	Сигнал на цифровом выходе 12 (величина как PNU C021)	←	03	
C26	Функция зажима передатчика (величина как PNU C021)	←	05	
C28	Указание через выход AM : 00: частота, аналогически 01: эл. ток двигателя, аналог.	←	00	
C31	Цифровой вход 11 00: стик замыкания	←	01	

	01: стик открывания			
C32	Цифровой вход 12 00: стик замыкания 01: стик открывания	←	01	
C36	Цифровой вход ALO/AL1 (сигнал. передатчик) 00: стик замыкания 01: стик открывания	←	01	
C41	Порго тревоги перегрузки на цифровом выходе 11и 12	0 до 2 X <i>I_e</i>	WO 1-2 0,59A WO 3-4 1,1 A WO 5-6 1,9 A	
C42	Сигнализация достижения - превышения частоты во время ускорения устанавливает величину частоты, которой достижение или превышение во время ускорения сигнализируют входные зажимы.	0 до 400 Гц	10	
C43	Сигнализация достижения – превышения частоты во время ускорения устанавливает величину частоты, которой достижение или превышение во время ускорения сигнализируют выходные зажимы.	0 до 400 Гц	10	
C44	Сигнализация превышения величины отклонения регул. PID (% устан. величины)	0 до 100 %	3,0	
C52	Горная граница сигнала возвратного сжатия для выключения II приводной системы рег. PID.	0 до 100 %	100%	
C53	Нижняя граница сигнала возвратного сжатия для выключения II приводной системы рег. PID.	0 до 100 %	0%	
C71	Скорость передачи. 04: 4800 bps . 05: 9600 бнс . 06: 19200 бнс	←	04	
C72	Адрес волновника в сети	1 до 32	1	
C74	Контроль чётности . 00: без чётности . 01: нечётная чётность . 02: чётная чётность	←	00	
C75	Каличество битов стопа	1, 2	1	
C76	Реакция волновника на ошивку в передачи . 00: блокад . 01: уволение до 0 и блокад . 02: нет реакции . 03: исход . 04: уволение до задержания	←	02	
C77	Допускаемые время перерыва между следующими вопросами в передачи сети	0,0 до 99,99 с	0,0	
C78	Время начала передания ответа	0,0 до 1000,0 мсек	0,0	

C81	Калибрация сигнала O	0,0 до 200,0 %	100 %	
C82	Калибрация сигнала OI	0,0 до 200,0 %	100 %	
C85	Установление термистора	0,0 до 200,0 %	100 %	
C86	Отклонение установленное для зажима AM	0,0 до 10,0 В	0,0 В	
C91	Доступ к расширенным функциям Debug . 00: неактивное . 01: активное	←	00	
C101	Память функции мотопотенциометра UP/DOWN . 00: чистит последнее установление . 01: запоминает последнее установление	←	00	
C102	Касирование блокада волновника . 00 Касирование блокада во время запуска сигнала [RST], Задержание двигателя , если валовник был в порядке хода RUN . 01: Касирование блокада во время выключения сигнала [RST], задержание двигателя если волновник был в порядке RUN . 02: Касирование блокада во время запуска сигнала [RST], без влияния на работу двигателя	←	00	
C141	Подбор запрограммированных функцией выходных зажимов для внутреннего логического входа A . 00: сигнал RUN . 01: FA1, полученная частота . 02: FA2, перевышенная частота . 03: OL, перегрузка . 04: OD, отклонение PID перевышенное . 05: AL., сигнал тревоги . 06: Dc, аналог. вход открытый . 07: FBV, сигнал для вкл/выкл. дополнительной системы привода для регулирования PID . 08: NDc, сигнализация работы в сети . 09: LOG, результат лог. операции	←	00	
C142	Подбор запрограммированных выходных зажимов для внутреннего логич. входа B . 00: сигнал RUN . 01: FA1, полученная частота . 02: FA2, перевышенная частота . 03: OL, перегрузка . 04: OD, отклонение PID перевышенное . 05: AL., сигнал тревоги	←	00	

	. 06: Dс, аналог. вход открытый. . 07: FBV, сигнал для вкл/выкл. дополнительной системы привода для регулирования PID . 08: NDс, сигнализация работы в сети . 09: LOG, результат лог. операции			
C143	Подбор логич. функции . 00: [LOG] = A AND B . 01: [LOG] = A OR B . 02: [LOG] = A XOR B	←	00	
C144	Опоздание запуска , зажим 11	0 до 100 сек	0	
C145	Опоздание выкл., зажим 11	0 до 100 сек	0	
C146	Опоздание запуска , зажим 12	0 до 100 сек	0	
C147	Опоздание выкл., зажим 12	0 до 100 сек	0	
C148	Опоздание запуска, выход передатчика AL	0 до 100 сек	0	
C149	Опоздание запуска, выход передатчика AL	0 до 100 сек	0	
H03 / H203	Номинальная сила двигателя	0,2 / 0,4 / 0,75 / 1,5 / 2,2 / 3,7 / 5,5 / 7,5 / 11	WO 1-2 0,2 кВ WO 3-4 0,2 кВ WO 5-6 0,4 кВ	
H04 / H204	Каличество полюсов двигптеля	2 / 4 / 6 / 8	WO 1-2 4 WO 3-4 4 WO 5-6 4	
H06 / H206	Козфициент стабилизации	0 до 255	100	

Сигнализация помехов работы преобразователя частоты

Ниже указано пересмотр помехов, которые могут выступать во время работы преобразователя частоты. После помехов в работе : *Перевышения эл. тока* или *Эл. питание ниже допустимого уровня* преобразователь частоты L200 является защищаемой перед повреждением при помощи только сильноточковых выходов. Двигатель переход в то время в порядок выбега. Аппарат находится в таком состоянии до момента натиснутия кнупки Выхл или ресета на входе РСТ.

Указания	Причина	Описание
E 01	Перевышение эл. тока в части сильноточковой во время работы.	Если выходный эл. ток является выше допустимого уровня, наступает выключение натяжения выхода. Причины: . короткое замыкание на выходе преобразователя . заблокирован двигатель . мгновенное перетяжение
E 02	Перевышение эл. тока в части сильноточковой во время опоздания.	
E 03	Перевышение эл. тока в части сильноточковой во время ускорения.	
E 04	Перевышение эл. тока в части сильноточковой во время остановки.	

E 05	Перегрузка	Внутренняя защита двигателя выключила выходное натяжение из-за перегрузки двигателя.
E 07	Перевышение натяжения	По причине генераторной работы двигателя наступило выключение выходного натяжения преобразователя.
E 08	Ошибки EPROM	Натяжение выключенное из-за нехорошей работы памяти программы нпр. из-за помехов или высокой температуры.
E 09	Самое низкое натяжение	Во время низкого постоянного натяжения наступает выключение выходного натяжения. Не является возможной работа электронной системы: возможные также проблемы с перегреванием двигателя или оборотным моментом двигателя ниже допустимого уровня.
E 11 i E22	Помехи процессора	Неправильная работа процессора – выключение выходного натяжения.
E 12	Наружные помехи	Выключение выходного натяжения из-за сборной наружной помехи на цифровом выходе EXT.
E 13	Освобожден блокад следующего запуска.	С активным блокадом дополнительного запуска (вход USP) было включено натяжение сети или возникл короткий перерыв в эл. питанию.
E14	Заземление	Подтверждено заземления зажимов U-,V-,W-. Система защиты защищает преобразователь, но не защищает обслуживания.
E 15	Перенапряжение в сети	Натяжение сети выше допустимого уровня . После 100 с од передания эл. Питания наступает выключение выходного натяжения.
E 21	Перевышение температуры	После превышения температуры на вмонтированным в волновник датчике, наступает выключение выходного натяжения.
E 35	Помехи РТС	Если на устанавливаемым выходе РТС наступает превышение температуры, наступает выключение выходного натяжения.
E 60	Ошибка сетевой передачи	Когда допустимые время перерыва в течени сетевой передачи является превышенным.
- - -	Сигнализация состояния вышенатяженевого	Сигнализирует отсутствие эл. питания или его низкий уровень.

Способ изменения параметров вместе с подробным описанием функции находится в расширенной документации по использованию преобразователя частоты.