

Преобразователь частоты MCH



Создан для HVAC



AC Tech

member of the **Lenze** Group

Drive for Global Excellence

Lenze



1.0 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 ПРОДУКТЫ, ЗАКЛЮЧЕННЫЕ В ЭТОЙ ИНСТРУКЦИИ

Эта инструкция содержит информации касающиеся привода переменного тока серии MCH и его дополнительных конфигураций. Главный центр этой инструкции – стандартный привод. Смотри Приложение А для подбора опции by-pass , или Приложение В для опции Box

1.2 ИЗМЕНЕНИЯ ПРОДУКТА

AC Technology Corporation оставляет за собой право прекратить или модифицировать проекты своих продуктов и инструкций без предшествующего уведомления, и не обязано модифицировать продукты проданные. AC Technology Corporation также не несет ответственности за потери любого типа , которые могут следовать из этого действия. Инструкции с самой современной информацией доступны для загрузки на вебсайте AC Tech (www.actechdrives.com)

1.3 ГАРАНТИЯ

AC Technology Corporation гарантирует, что привода переменного тока серии MCH, свободные от дефектов в материале и мастерстве сроком на восемнадцать месяцев от даты продажи пользователю. Привода серии MCH, или любой компонент, содержащийся там, который при нормальном использовании становится дефектным в пределах установленного гарантийного периода, будет возвращен в AC Technology Corporation (предварительно оплаченный фрахт), для экспертизы . AC Technology Corporation оставляет за собой право сделать заключительное определение относительно законности гарантийного требования, и единственного обязано восстановить или заменить только компоненты, которые стали дефектными из-за дефектного материала или мастерства. Никакие гарантийные требования не будут приняты для компонентов, которые были повреждены из-за плохого обращения, неправильной установки , изменений продукта, действия в избыток спецификаций проекта или другого неправильного употребления, или неправильного обслуживания. AC Technology Corporation не дает никакой гарантии, что ее продукты совместимы с любым другим оборудованием, и не несет ответственность за любое другое последовательное повреждение или ущерб, являющиеся результатом использования ее продуктов.

Эта гарантия - вместо всех других гарантий, выраженных или подразумеваемых. Никакое другое лицо, фирма или корпорация не уполномочены принимать, вместо AC Technology Corporation, любой другой ответственности в связи с демонстрацией или продажей ее продуктов.

1.4 После поставки

Проверьте все картонные коробки обращая внимание на повреждения, которые могли произойти во время отгрузки. Тщательно распакуйте оборудование и осмотрите полностью для обнаружения повреждений или нехваток. О всяких повреждениях сообщите курьеру а в случае нехватки -поставщику. Все главные компоненты и соединения должны быть проверены с обращением особого внимания на возможные повреждения и плотность, особенное внимание уделить панелям правления, штепселям, выключателям, и т.д.

1.5 МОДИФИКАЦИЯ ПРОЗВЕДЕНА ПОТРЕБИТЕЛЕМ

AC Technology Corporation, ее коммерческие представители и дистрибьютеры, рады приветствуют возможность помогать нашим клиентам в применении наших продуктов. Многие опции помогают в этой функции. AC Technology Corporation не может принять ответственность за любые модификации, не допущенные ее техническим отделом.

2.0 СПЕЦИФИКАЦИИ МСН

Температура хранения	-20 °... 70 °С
Температура рабочей среды (С несущей 2,5, 6, и 8 кГц, снизиь для более высоких несущих),	Тип 1 (IP 31)-10 °... 40 °С
Влажность окружающей среды	меньше чем 95 % (несжатие)
Высота установки	1000 м н.у.м
Входные напряжения	240/220 , 480/400 и 590/480 Vac
Допустимые входные напряжения	+10% -15%
Допустимая входная частота	48 до 62Гц
Форма выходной волны	синусоидальная
Выходная частота	0-120 Гц
Частота несущей	2,5 кГц до 14 кГц
Устойчивость частоты	±0.00006% /°С
Кпд	>97% во всем диапазоне скорости
Кэффициент мощности(отклонение)	>0,96
Эксплуатационный коэффициент	1,00
Допустимая перегрузка током	120% в течение 60 секунд
Контур ссылки скорости	0-10 VDC, 4-20 mA
Управляющее напряжение	15 VDC
Аналоговые выхода	0-10 либо 2-10 (пропорционально скорости или нагрузке)
Цифровые выхода	Реле либо выход с открытым коллектором

3.0 БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ МОДЕЛЕЙ СЕРИИ МСН

Номер модели привода серии МСН дает полное описание основной единицы (см пример внизу)

ПРИМЕР: МН450ВН

МСН, 480Vac, 5 КМ, корпус тип 1 с добавочным реле

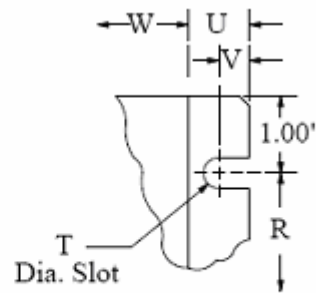
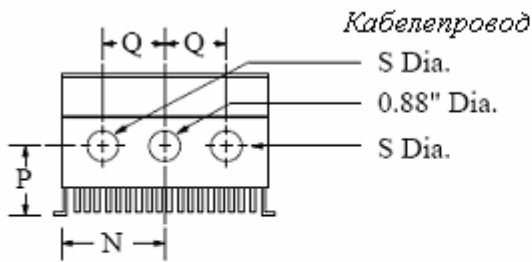
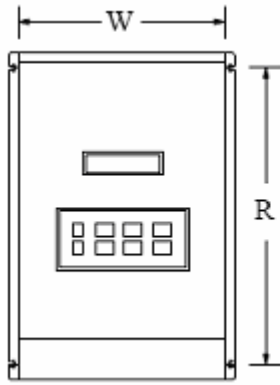
	МН	4	50	В	Н
Серия					
МН=Привод переменного тока серии МСН					
Входное напряжение					
2 = 240/200 Vac (For 208, 230, and 240 Vac; 50 or 60 Hz)					
4 = 480/400 Vac (For 380, 415, 440, 460 and 480 Vac; 50 or 60 Hz)					
5 = 590/480 Vac (For 440, 460, 480, 575 and 600 Vac; 50 or 60 Hz)					
Номинальное значение					
10 = 1 HP (0.75 kW)		200 = 20 HP (15 kW)		1000 = 100 HP (75 kW)	
20 = 2 HP (1.5 kW)		250 = 25 HP (18.5 kW)		1250 = 125 HP (90 kW)	
30 = 3 HP (2.2 kW)		300 = 30 HP (22 kW)		1500 = 150 HP (110 kW)	
50/51 = 5 HP (3.7 kW)		400 = 40 HP (30 kW)		2000 = 200 HP (150 kW)	
75 = 7½ HP (5.5 kW)		500 = 50 HP (37.5 kW)		2500 = 250 HP (185 kW)	
100 = 10 HP (7.5 kW)		600 = 60 HP (45 kW)			
150 = 15 HP (11 kW)		750 = 75 HP (55 kW)			
Тип корпуса					
В = NEMA 1: общего назначения с вентиляцией					
С = NEMA 4: водонеплотный и пылезащищенный					
D = NEMA 12: маслостойкий и пылезащищенный					
E = NEMA 4X: водо- и пылестойкий, коррозионно устойчивый (нерж. сталь)					
Стандартные опции					
Н = Плата с добавочным С-образным реле					
<i>Если нет этого элемента нет обозначения буквой</i>					

Примечание: Привода оборудованные опциями Ву-pass или Option Box имеют модифицированный вариант формата номера. Не все типа корпуса доступные если привода оборудованы опциями Ву-pass или Option Box

4.0 ГАБАРИТЫ МСН

Примечание: Все габариты относятся к стандартным приводам МСН. Консультируйтесь с производителем чтобы узнать габариты приводов, оборудованных опциями by-pass или Option Box.

4.1 ТИП 1- ГАБАРИТЫ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ С НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТЬЮ ДО 30 HP 240/220 VAC И 60 HP 480/400 VAC И 590VAC



IF $W \leq 7.86''$
 $T = 0.20''$
 $U = 0.34''$
 $V = 0.19''$

IF $W = 10.26''$
 $T = 0.28''$
 $U = 0.44''$
 $V = 0.24''$

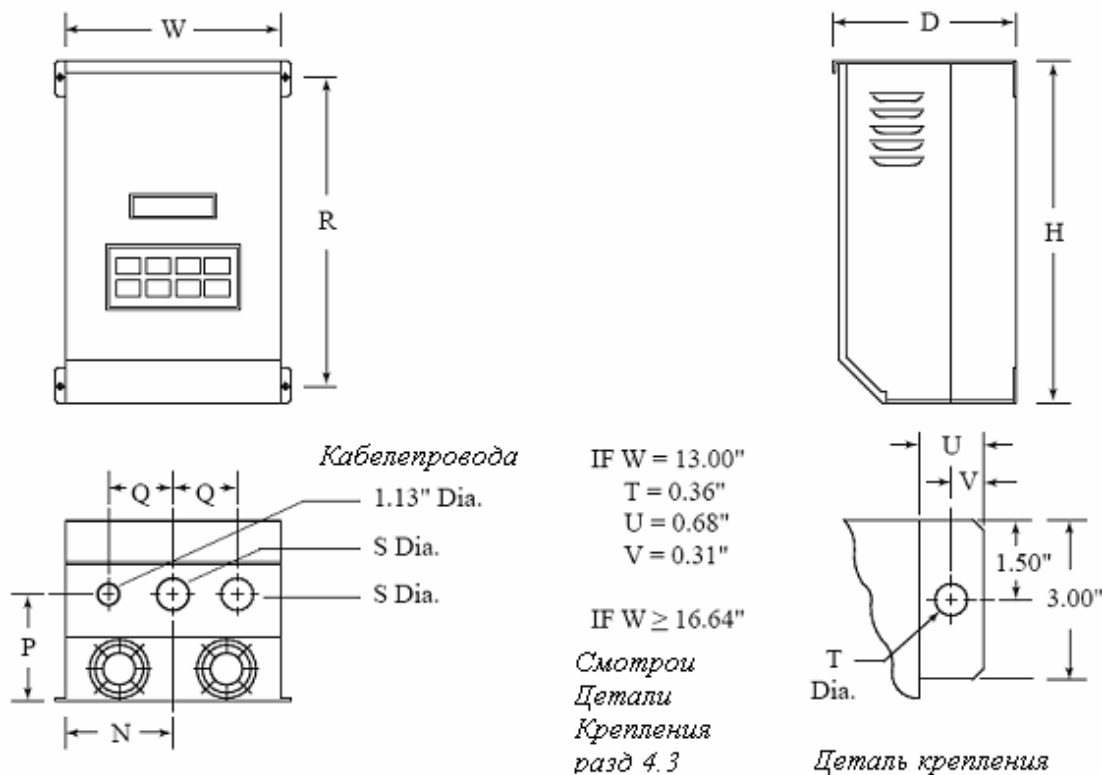
Деталь крепления

HP (kW)	INPUT VOLTAGE	MODEL	H	W	D	N	P	Q	R	S
1 (0.75)	240 / 200	MH210B	7.50	4.70	4.33	2.35	2.60	1.37	5.50	0.88
	480 / 400	MH410B	7.50	4.70	3.63	2.35	1.90	1.37	5.50	0.88
	590	MH510B	7.50	4.70	3.63	2.35	1.90	1.37	5.50	0.88
2 (1.5)	240 / 200	MH220B	7.50	6.12	5.12	3.77	3.30	1.37	5.50	0.88
	480 / 400	MH420B	7.50	6.12	4.22	3.77	2.40	1.37	5.50	0.88
	590	MH520B	7.50	6.12	4.22	3.77	2.40	1.37	5.50	0.88
3 (2.2)	240 / 200	MH230B	7.50	6.12	5.12	3.77	3.30	1.37	5.50	0.88
	480 / 400	MH430B	7.50	6.12	5.12	3.77	3.30	1.37	5.50	0.88
	590	MH530B	7.50	6.12	5.12	3.77	3.30	1.37	5.50	0.88
5 (3.7)	240 / 200	MH250B	7.88	7.86	5.94	5.13	3.95	1.50	5.88	1.13
	480 / 400	MH450B	7.50	6.12	5.12	3.77	3.30	1.37	5.50	0.88
	590	MH551B	7.88	7.86	5.94	5.13	3.95	1.50	5.88	1.13
7.5 (5.5)	240 / 200	MH275B	9.38	7.86	6.84	3.93	4.19	2.00	5.88	1.13
	480 / 400	MH475B	9.38	7.86	6.25	5.13	3.95	1.50	7.38	1.13
	590	MH575B	9.38	7.86	6.25	5.13	3.95	1.50	7.38	1.13

Тип 1- Габариты (продолжение)

HP (kW)	INPUT VOLTAGE	MODEL	H	W	D	N	P	Q	R	S
10 (7.5)	240 / 200	MH2100B	11.25	7.86	6.84	3.93	4.19	2.00	7.75	1.38
	480 / 400	MH4100B	9.38	7.86	6.84	3.93	4.19	2.00	5.88	1.13
	590	MH5100B	9.38	7.86	7.40	3.93	4.19	2.00	5.88	1.13
15 (11)	240 / 200	MH2150B	12.75	7.86	6.84	3.93	4.19	2.00	9.25	1.38
	480 / 400	MH4150B	11.25	7.86	6.84	3.93	4.19	2.00	7.75	1.38
	590	MH5150B	12.75	7.86	6.84	3.93	4.19	2.00	9.25	1.38
20 (15)	240 / 200	MH2200B	12.75	10.26	7.74	5.13	5.00	2.50	9.25	1.38
	480 / 400	MH4200B	12.75	7.86	6.84	3.93	4.19	2.00	9.25	1.38
	590	MH5200B	12.75	7.86	7.40	3.93	4.19	2.00	9.25	1.38
25 (18.5)	240 / 200	MH2250B	15.75	10.26	8.35	5.13	5.00	2.50	12.25	1.38
	480 / 400	MH4250B	12.75	10.26	7.74	5.13	5.00	2.50	9.25	1.38
	590	MH5250B	12.75	10.26	7.74	5.13	5.00	2.50	9.25	1.38
30 (22)	240 / 200	MH2300B	15.75	10.26	8.35	5.13	5.00	2.50	12.25	1.38
	480 / 400	MH4300B	12.75	10.26	7.74	5.13	5.00	2.50	9.25	1.38
	590	MH5300B	12.75	10.26	8.25	5.13	5.00	2.50	9.25	1.38
40 (30)	480/400	MH4400B	15.75	10.26	8.35	5.13	5.75	2.50	12.25	1.38
	590	MH5400B	15.75	10.26	8.35	5.13	5.75	2.50	12.25	1.38
50 (37.5)	480 / 400	MH4500B	19.75	10.26	8.55	5.13	5.75	2.50	16.25	1.75
	590	MH5500B	19.75	10.26	8.55	5.13	5.75	2.50	16.25	1.75
60 (45)	480 / 400	MH4600B	19.75	10.26	8.55	5.13	5.75	2.50	16.25	1.75
	590	MH5600B	19.75	10.26	8.55	5.13	5.75	2.50	16.25	1.75

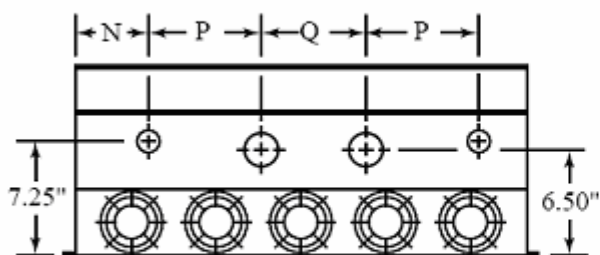
4.2 ТИП 1- ГАБАРИТЫ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ С НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТЬЮ СВЫШЕ 30HP
240.200 VAC И 60HP 480/400 VAC И 590 VAC



HP (kW)	INPUT VOLTAGE	MODEL	H	W	D	N	P	Q	R	S
40 (30)	240 / 200	MH2400B	25.00	13.00	10.50	5.56	6.50	2.62	22.00	1.38
50 (37.5)	240 / 200	MH2500B	25.00	13.00	10.50	5.56	6.50	2.62	22.00	1.38
60 (45)	240 / 200	MH2600B	47.00	16.64	11.85	7.14	6.88	3.12	N/A	1.75
75 (55)	480 / 400	MH4750B	29.00	16.64	11.85	7.14	6.88	3.12	N/A	1.75
	590	MH5750B	29.00	16.64	11.85	7.14	6.88	3.12	N/A	1.75
100 (75)	480/400	MH41000B	29.00	16.64	11.85	7.14	6.88	3.12	N/A	1.75
	590	MH51000B	29.00	16.64	11.85	7.14	6.88	3.12	N/A	1.75
125 (90)	480 / 400	MH41250B	29.00	24.42	11.85	11.12	6.50	4.50	N/A	2.50
	590	MH51250B	29.00	24.42	11.85	11.12	6.50	4.50	N/A	2.50
150 (110)	480 / 400	MH41500B	29.00	24.42	11.85	11.12	6.50	4.50	N/A	2.50
	590	MH51500B	29.00	24.42	11.85	11.12	6.50	4.50	N/A	2.50
200 (150)	480 / 400	MH42000B	29.00	36.66	11.85					
	590	MH52000B	29.00	36.66	11.85					
250 (185)	480 / 400	MH42500B	29.00	36.66	11.85					

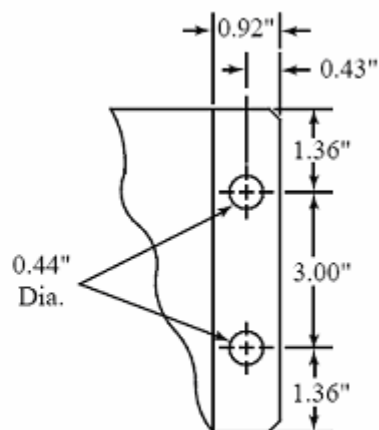
См Раздел 4.3

4.3 КАБЕЛЕПРОВОДА И ДЕТАЛЬ КРЕПЛЕНИЯ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ МН42000В, МН52000В И 42500В



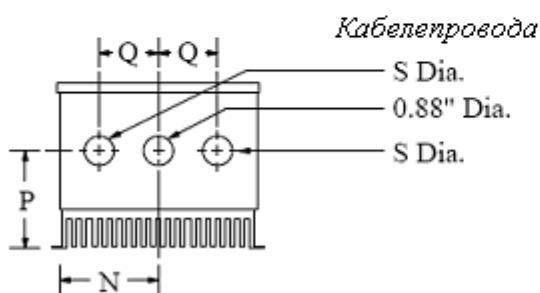
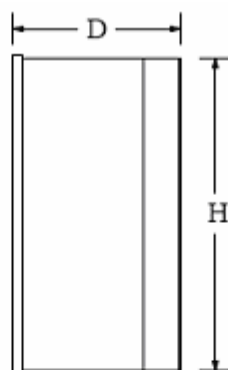
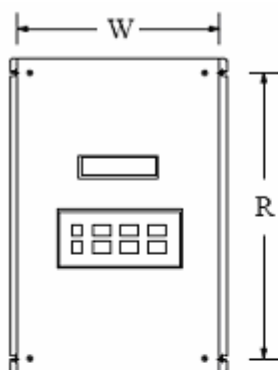
Кабелепровода: большие отверстия=3,00"
малые отверстия=1,13"

N = 7.45"
P = 9.00"
Q = 7.00"

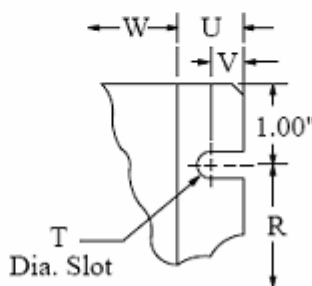


Деталь крепления

4.4 ТИП 4, 4Х И 12- ГАБАРИТЫ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ С НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТЬЮ ДО 30 НР 240/200 VAC И 60 НР 480/400 VAC И 590 VAC



Кабелепровода



Деталь крепления

IF W = 7.86"
T = 0.20"
U = 0.34"
V = 0.19"

IF W = 10.26"
IF W = 13.72"
T = 0.28"
U = 0.44"
V = 0.24"

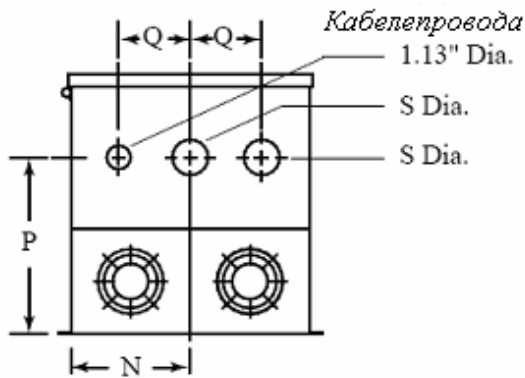
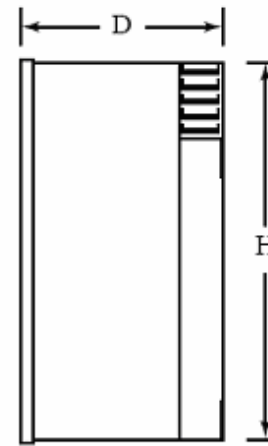
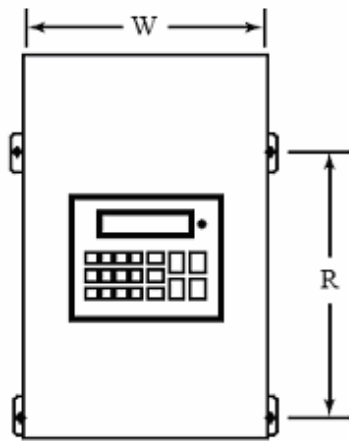
HP (kW)	INPUT VOLTAGE	MODEL *	H	W	D	N	P	Q	R	S
1	240 / 200	MH210	7.88	6.12	4.35	3.06	2.70	1.37	5.88	0.88
(0.75)	480 / 400	MH410	7.88	6.12	4.35	3.06	2.70	1.37	5.88	0.88
	590	MH510	7.88	6.12	4.35	3.06	2.70	1.37	5.88	0.88
2	240 / 200	MH220	7.88	7.86	4.90	4.80	3.25	1.37	5.88	0.88
(1.5)	480 / 400	MH420	7.88	7.86	4.90	4.80	3.25	1.37	5.88	0.88
	590	MH520	7.88	7.86	4.90	4.80	3.25	1.37	5.88	0.88
3	240 / 200	MH230	7.88	7.86	5.90	4.80	4.25	1.37	5.88	0.88
(2.2)	480 / 400	MH430	7.88	7.86	4.90	4.80	3.25	1.37	5.88	0.88
	590	MH530	7.88	7.86	4.90	4.80	3.25	1.37	5.88	0.88
5	240 / 200	MH250	9.75	10.26	7.20	5.13	5.25	2.00	7.75	1.13
(3.7)	480 / 400	MH450	7.88	7.86	5.90	4.80	4.25	1.37	5.88	0.88
	590	MH550	7.88	7.86	5.90	4.80	4.25	1.37	5.88	0.88
7.5	240 / 200	MH275	11.75	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	9.75	1.13
(5.5)	480 / 400	MH475	9.75	10.26	7.20	5.13	5.25	2.00	7.75	1.13
	590	MH575	9.75	10.26	7.20	5.13	5.25	2.00	7.75	1.13
10	240 / 200	MH2100	13.75	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	11.75	1.38
(7.5)	480 / 400	MH4100	11.75	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	9.75	1.13
	590	MH5100	11.75	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	9.75	1.13

ТИП 4, 4X И 12 (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

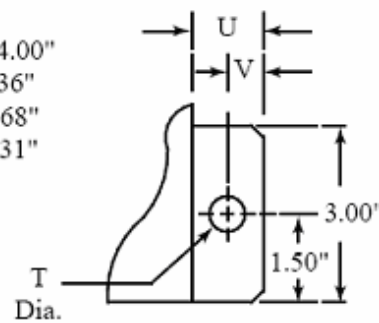
HP (kW)	INPUT VOLTAGE	MODEL*	H	W	D	N	P	Q	R	S
15	240 / 200	MH2150	15.75	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	13.75	1.38
(11)	480 / 400	MH4150	13.75	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	11.75	1.38
	590	MH5150	13.75	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	11.75	1.38
20	240 / 200	MH2200D	15.75	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	11.75	1.38
(15)	480 / 400	MH4200	15.75	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	13.75	1.38
	590	MH5200	15.75	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	13.75	1.38
25	240 / 200	MH2250D	20.25	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	16.25	1.38
(18.5)	480 / 400	MH4250D	15.75	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	11.75	1.38
	590	MH5250D	15.75	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	11.75	1.38
30	240 / 200	MH2300D	20.25	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	16.25	1.38
(22)	480 / 400	MH4300D	15.75	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	11.75	1.38
	590	MH5300D	15.75	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	11.75	1.38
40	480 / 400	MH4400D	20.25	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	16.25	1.38
(30)	590	MH5400D	20.25	10.26	8.35	5.13	5.75	2.00	16.25	1.38
50	480 / 400	MH4500D	21.00	13.72	8.35	5.13	6.10	2.00	16.25	1.38
(37.5)	590	MH5500D	21.00	13.72	8.35	5.13	6.10	2.00	16.25	1.38
60	480 / 400	MH4600D	21.00	13.72	8.35	5.13	6.10	2.00	16.25	1.38
(45)	590	MH5600D	21.00	13.72	8.35	5.13	6.10	2.00	16.25	1.38

Примечание: Модели без буквенного обозначения на корпусе доступные только в производстве NEMA-4 (обозначенные «С») или нержавеющей сталь (обозначенные «Е»)

4.5 ТИП 12- ГАБАРИТЫ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ С НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТЬЮ СВЫШЕ 30HP 240,200 VAC И 60HP 480/400 VAC И 590 VAC



IF $W \geq 14.00"$
 $T = 0.36"$
 $U = 0.68"$
 $V = 0.31"$



Деталь крепления

HP (kW)	INPUT VOLTAGE	MODEL	H	W	D	N	P	Q	R	S
40 (30)	240 / 200	MH2400D	31.00	14.00	11.86	6.00	7.50	2.62	22.50	1.38
50 (37.5)	240 / 200	MH2500D	31.00	14.00	11.86	6.00	7.50	2.62	22.50	1.38
60 (45)	240 / 200	MH2600D	37.00	18.00	13.30	7.50	8.00	3.13	27.00	1.75
75 (55)	480 / 400	MH4750D	37.00	18.00	13.30	7.50	8.00	3.13	27.00	1.75
	590	MH5750D	37.00	18.00	13.30	7.50	8.00	3.13	27.00	1.75
100 (75)	480 / 400	MH41000D	39.00	26.00	13.30	11.50	8.00	4.50	27.00	2.50
	590	MH51000D	39.00	26.00	13.30	11.50	8.00	4.50	27.00	2.50
125 (90)	480 / 400	MH41250D	39.00	26.00	13.30	11.50	8.00	4.50	27.00	2.50
	590	MH51250D	39.00	26.00	13.30	11.50	8.00	4.50	27.00	2.50

5.0 МОЩНОСТИ СЕРИИ MCH

Таблица внизу указывает входные и выходные мощности приводов серии MCH

Примечание: Выходные номинальные токи опираются на работу при частоте несущей 8 кГц и выше. В максимальной температуре окружающей среды работа с несущей частотой выше 8 кГц требует снижения скорости привода путем умножения выходного номинального тока через следующие величины: 0,94 для 10 кГц, 0,89 для 12 кГц и 0,83 для 14 кГц.

Сравни с Параметром 23- CARRIER FREQ во Главе 18.0- Характеристика Параметров.

MH200 SERIES RATINGS							
MODEL		INPUT (200/240 Vac, 50 - 60 Hz)			OUTPUT (0 - 200/230 Vac)		
MODEL NUMBER (NOTE 1)	FOR MOTORS RATED		INPUT PHASE	NOMINAL CURRENT (AMPS)	POWER (KVA)	NOMINAL CURRENT (AMPS)	POWER (KVA)
	HP	KW					
MH210	1	0.75	3	5.5 / 4.8	2.0	4.6 / 4.0	1.6
MH220	2	1.5	3	9.3 / 8.1	3.4	7.8 / 6.8	2.7
MH230	3	2.2	3	13.0 / 11.3	4.7	11.0 / 9.6	3.8
MH250	5	3.7	3	20 / 17.7	7.4	17.5 / 15.2	6.1
MH275	7.5	5.5	3	30 / 26	10.6	25 / 22	8.8
MH2100	10	7.5	3	37 / 32	13.2	32 / 28	11.2
MH2150	15	11	3	55 / 48	19.8	48 / 42	16.7
MH2200	20	15	3	70 / 61	25.3	62 / 54	21.5
MH2250	25	18.5	3	89 / 77	32.0	78 / 68	27.1
MH2300	30	22	3	104 / 90	37.6	92 / 80	31.9
MH2400	40	30	3	99 / 99	41.0	104 / 104	41.4
MH2500	50	37.5	3	122 / 122	50.7	130 / 130	51.8
MH2600	60	45	3	145 / 145	60.5	154 / 154	61.3

Примечание 1 Смотри Раздел 3.0 компоненты модели

Примечание 2 Смотри Раздел 8.0- рекомендованный тип предохранителя

MH400 SERIES RATINGS							
MODEL		INPUT			OUTPUT		
		(400/480 Vac, 50 - 60 Hz)			(0 - 400/460 Vac)		
MODEL NUMBER (NOTE 1)	FOR MOTORS RATED		INPUT PHASE	NOMINAL CURRENT (AMPS)	POWER (KVA)	NOMINAL CURRENT (AMPS)	POWER (KVA)
	HP	KW					
MH410	1	0.75	3	2.8 / 2.4	2.0	2.3 / 2.0	1.6
MH420	2	1.5	3	4.7 / 4.1	3.4	3.9 / 3.4	2.7
MH430	3	2.2	3	6.6 / 5.7	4.7	5.5 / 4.8	3.8
MH450	5	3.7	3	10.2 / 8.9	7.3	8.7 / 7.6	6.1
MH475	7.5	5.5	3	14.7 / 12.8	10.6	12.6 / 11.0	8.8
MH4100	10	7.5	3	18.3 / 15.9	13.2	16.0 / 14.0	11.2
MH4150	15	11	3	28 / 24	19.8	24 / 21	16.7
MH4200	20	15	3	36 / 31	25.3	31 / 27	21.5
MH4250	25	18.5	3	44 / 38	31.9	39 / 34	27.1
MH4300	30	22	3	52 / 45	37.6	46 / 40	31.9
MH4400	40	30	3	68 / 59	49.0	60 / 52	41.4
MH4500	50	37.5	3	85 / 74	61.5	75 / 65	51.8
MH4600	60	45	3	100 / 87	72.3	88 / 77	61.3
MH4750	75	55	3	91 / 91	75.5	96 / 96	76.5
MH41000	100	75	3	116 / 116	96.4	124 / 124	98.8
MH41250	125	90	3	146 / 146	121.4	156 / 156	124.3
MH41500	150	110	3	168 / 168	139.7	180 / 180	143.4
MH42000	200	150	3	225 / 225	187.1	240 / 240	191.2
MH42500	250	185	3	281 / 281	233.6	300 / 300	240.6

Примечание 1 Смотри Раздел 3.0 компоненты модели

Примечание 2 Смотри Раздел 8.0- рекомендуемый тип предохранителя

MH500 SERIES RATINGS							
MODEL		INPUT			OUTPUT		
		(480/590 Vac, 50 - 60 Hz)			(0 - 460/575 Vac)		
MODEL NUMBER (NOTE 1)	FOR MOTORS RATED		INPUT PHASE	NOMINAL CURRENT (AMPS)	POWER (KVA)	NOMINAL CURRENT (AMPS)	POWER (KVA)
	HP	KW					
MH510	1	0.75	3	1.9 / 1.9	1.9	1.6 / 1.6	1.6
MH520	2	1.5	3	3.3 / 3.3	3.4	2.7 / 2.7	2.7
MH530	3	2.2	3	4.6 / 4.6	4.7	3.9 / 3.9	3.9
MH551	5	3.7	3	7.1 / 7.1	7.3	6.1 / 6.1	6.1
MH575	7.5	5.5	3	10.5 / 10.5	10.7	9.0 / 9.0	8.8
MH5100	10	7.5	3	12.5 / 12.5	12.8	11.0 / 11.0	11.0
MH5150	15	11	3	19.3 / 19.3	19.7	17.0 / 17.0	16.9
MH5200	20	15	3	25 / 25	25.4	22 / 22	21.5
MH5250	25	18.5	3	31 / 31	31.2	27 / 27	26.9
MH5300	30	22	3	36 / 36	37.1	32 / 32	31.9
MH5400	40	30	3	47 / 47	47.5	41 / 41	40.8
MH5500	50	37.5	3	59 / 59	60.3	52 / 52	51.8
MH5600	60	45	3	71 / 71	72.5	62 / 62	61.7
MH5750	75	55	3	74 / 74	75.7	77 / 77	76.7
MH51000	100	75	3	95 / 95	96.6	99 / 99	98.6
MH51250	125	90	3	119 / 119	121.6	125 / 125	124.5
MH51500	150	110	3	137 / 137	140.0	144 / 144	143.4
MH52000	200	150	3	183 / 183	187.0	192 / 192	191.2

Примечание 1 Смотри Раздел 3.0 компоненты модели

Примечание 2 Смотри Раздел 8.0- рекомендованный тип предохранителя

6.0 ТЕОРИЯ

6.1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Трехфазные двигатели переменного тока включают два основных элемента: статор и ротор. Статор это группа трех электрических обмоток недвижимо закрепленных в корпусе двигателя. Ротор это металлический цилиндр установленный на валу, который вращается в статоре. Порядок катушек и наличие трехфазного напряжения повышает вращения магнитного поля, которое возбуждает ротор. Скорость с какой вращается ротор известна как синхронная скорость двигателя. Она является функцией частоты на которой меняются напряжение и количество полюсов обмоток ротора.

Отношение между синхронной скоростью, частотой и количеством полюсов выражено следующим уравнением:

$$S_s = 120 f/p$$

Где

S_s - синхронная скорость (вращ/мин) f = частота (Гц) p = количество полюсов

В трехфазных двигателях действительная скорость вала отличается от синхронной скорости так как применяется нагрузка. Эта разница называется «скольжением» и выражается как процент синхронной скорости. Как правило она составляет три процента максимальной нагрузки.

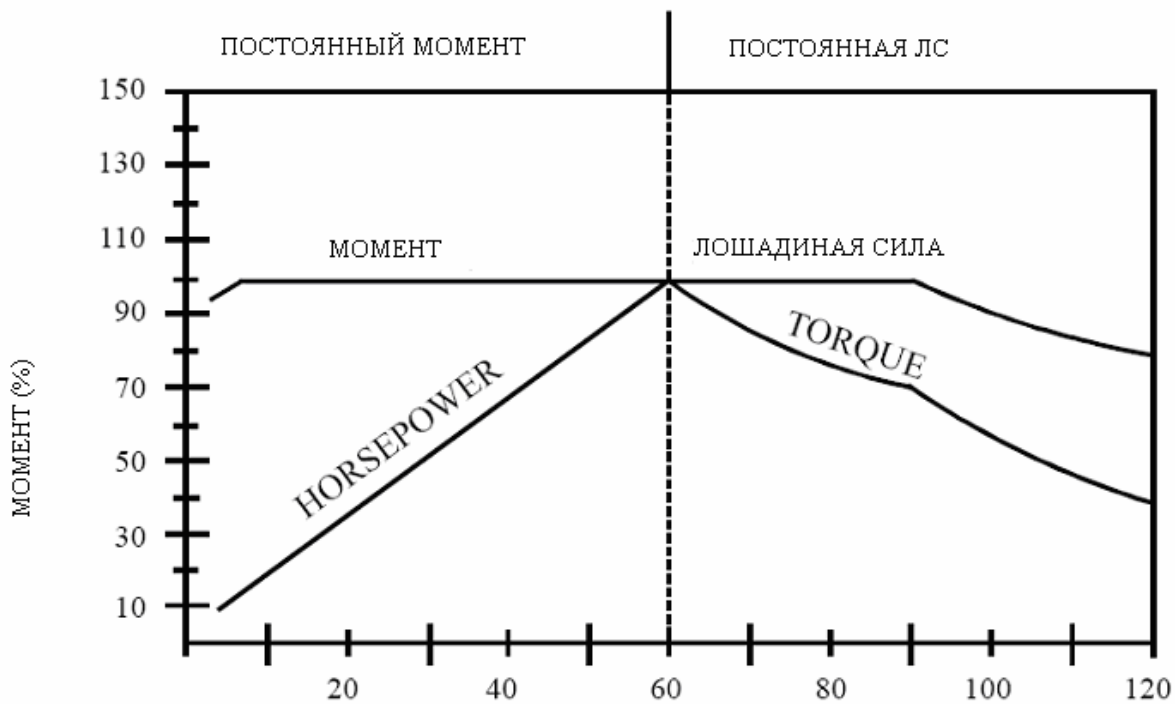
Сила магнитного поля в дистанции между ротором и статором пропорциональна по отношению к амплитуде напряжения на данной частоте. Параметр выходного вращающего момента является, таким образом, функцией амплитуды примененного напряжения для заданной частоты. В случае работы ниже основной (номинальной) скорости, двигатели работают в диапазоне «постоянного вращательного момента». Постоянный выходной вращающий момент получается путем сохранения постоянного соотношения амплитуды напряжения (Вольты) и частоты (Герцы). Для двигателей с номинальными мощностями 230, 460 и 590 Vac общие величины для этого соотношения V/Hz составляют по очереди 3,83, 7,66 и 9,58. Действие с этими отношениями V/Hz приводит к оптимальным параметрам вращающего момента. Действие с более низкими параметрами приводит к более низкому вращающему моменту и допустимой мощности. Действие по более высоким величинам отношения будет вызывать перегрев двигателя. Большинство стандартных двигателей способно обеспечить полный выходной момент от 3 до 60 Гц. Однако действие на низких скоростях, где для охлаждения двигателя применяются вентиляторы, становится менее эффективным – и тогда необходимым является применение добавочного охлаждения для обеспечения нужных параметров выходного вращающего момента.

Если примененные частоты увеличены, в то время как напряжение остается постоянным, параметры вращающего момента двигателя также останутся в более или меньшей степени постоянными. Двигатели работающие в таком режиме во время работы выше основной скорости, где выходное напряжение двигателя ограничено напряжением линии входа. Этот операционный диапазон известен как диапазон «постоянной механической силы». Типичный максимальный диапазон для постоянной лошадиной силы - 2.3 до 1 (60 - 140 Гц).

Рисунок внизу изображает характеристики типичного двигателя переменного тока с основной скоростью 60 Гц.

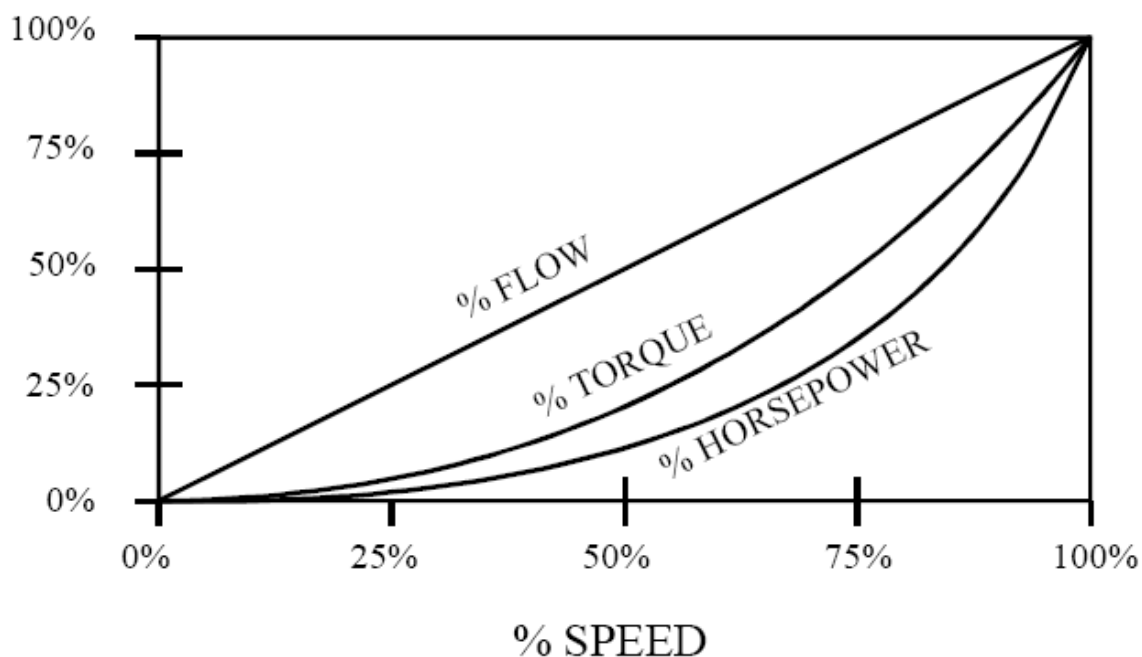
ВНИМАНИЕ!!!

Обратитесь к производителю двигателя прежде чем работать с двигателем или ведомым оборудованием выше основной скорости.



6.1.1. ПЕРЕМЕННЫЙ ВРАЩАЮЩИЙ МОМЕНТ И ПОСТОЯННЫЙ ВРАЩАЮЩИЙ МОМЕНТ

Привода переменной частоты, и нагрузки каким они подвергаются, могут вообще быть разделены на две группы: с постоянным вращающим моментом и переменным вращающим моментом. Постоянный вращающий момент применяется в устройствах таких, как вибрирующие конвейеры, станки и всякие другие устройства, которые не обладают переменным вращающим моментом. Итак переменный вращающий момент выступает в центробежных насосах и вентиляторах, которые составляют большинство применений HVAC.



«Переменный вращающий момент» относится к факту, что требуемый вращательный момент переменяется согласно кубу скорости вызывая ограничения мощности при даже небольших ограничениях скорости. Легко отметить, что снижение скорости вентилятора или насоса разрешает сэкономить большое количество энергии. Напр. ограничение скорости на 50% приводит к тому, что двигатель мощностью в 50 ЛС производит только 12,5% номинальной мощности- или 6,25 ЛС.

Привода с переменным вращающим моментом обычно имеют низкую способность перегрузки (100-120% в течение 60 сек), так как устройства с переменным вращающим моментом редко испытывают условия перегрузки. Для оптимализации эффективности и экономлнения энергии привода с переменным моментом обычно программированы так, чтобы сопровождать отношение V/Hz.

Понятие « постоянный вращающий момент» не совсем верно в пределах действительного вращающего момента требуемого для данной аппликации. Многие подвода такого типа имеют возвратно-поступательные нагрузки, где вращательное движение преврвщается в линейное движение. В таких случаях требуемый вращательный момент может изменяться в разных точках цикла. Для перегрузок постоянного вращательного момента эта «плавность» момента является не прямой функцией скорости- как это имеет место в перегрузках переменного вращающего момента. В результате привода с постоянным моментом обычно имеют высокие номинальные перегрузки (150% в течение 60 сек) для того, чтобы выдержать требования для самых высоких «пиков».

Для достижения максимального момента, привода с постоянным вращательным моментом следуют за постоянным отношением V/Hz

Серия МСН переносит перегрузки 120% в течение одной минуты (только для нагрузок постоянного момента)

6.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИЙ ПРИВОДА

Серия МС- привода работающие на микропроцессорах и программируемой клавиатуре. Есть четыре главных части: входной диодный мост и фильтр, щит питания, пульт управления и интеллигентный блок питания.

6.2.1 РАБОТА ПРИВОДА

Входящее напряжение переменного тока преобразовано в пульсирующее напряжение постоянного тока входным диодным мостом. Напряжение постоянного тока поставляется и пропускается через конденсаторы через цепь заряда, которая ограничивает ток входящий в конденсаторна во время включения питания.

Пульсирующее напряжение постоянного тока фильтровано конденсаторами, которые уменьшают пульсации. Фильтрованное напряжение постоянного тока входит в инверторовую часть привода составленную из шести IGBT, которые составляют три выхода привода. Каждый выход имеет один IGBT, связанный с положительной шиной напряжения и один связанный с отрицательной шиной. Поочередно включая каждый выход IGBT производит переменное напряжение на каждую из соответствующих обмоток. Переключая каждый выход IGBT на самой высокой частоте в течение определенного промежутка времени инвертор в состоянии произвести гладкую, трехфазную синусоидальную выходную волну, которая оптимизирует моторную работу.

6.2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ЦЕПИ

Блок управления состоит из щита управления с микропроцессором, вспомогательной клавиатуры и дисплея. Программирование привода достигнуто через вспомогательную клавиатуру или последовательный порт связи. В ходе работы приводом можно управлять через вспомогательную клавиатуру, регуляторы, подключенные к колодке зажимов блока управления, или к порту связи. Щит питания содержит также цепи защиты и управления которые управляют шестью IGBT.

Щит питания содержит также цепь питания конденсаторов, цепь обратной связи двигателя, цепь сигнализации ошибки. Привод имеет несколько встроенных цепей защиты. Они включают защиту от межфазных и фаза-земля коротких замыканий, защиту от высокого и низкого напряжения линии, защиту от чрезмерной температуры окружающей среды, а также от чрезмерного входного тока.

Активация любой из этих цепей заставит привод остановиться по состоянию ошибки.

6.2.3 МСН ВВОДА И ВЫВОДА

Привод имеет два аналоговых входа (0-10 VDC и 4-20), которые можно использовать как ссылку скорости, ссылку на заданный ПИД-регулятор или обратную связь ПИД. Потенциометр скорости (10 000 омов) может перименяться с входом 0-10 VDC.

Есть также две аналоговых вывода: один пропорционален скорости (частота), а другой нагрузке.

Стандартный привод МСН имеет три программируемых вывода для указания статуса: одно реле и два вывода открытого коллектора.

См также Раздел 14.0 – ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ и 15.0 МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ МСН за дополнительной информацией

7.0 УСТАНОВКА

ВНИМАНИЕ

ПРИВОДА НЕЛЬЗЯ УСТАНОВЛИВАТЬ ТАМ, ГДЕ МОГУТ ПОДВЕРГАТЬСЯ НЕБЛАГОПРИЯТНОЙ СРЕДЕ! ДВИГАТЕЛИ НЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕННЫ ГДЕ ПОДВЕРГНУТЫ: ВОСПЛАМЕНЯЮЩИМСЯ, МАСЛЯНЫМ, ИЛИ ОПАСНЫМ ПАРАМ ИЛИ ПЫЛЯМ; ЧРЕЗМЕРНОЙ ВЛАГЕ ИЛИ ГРЯЗИ; СИЛЬНЫМ ВИБРАЦИЯМ; ЧРЕЗМЕРНЫМ ОКРУЖАЮЩИМ ТЕМПЕРАТУРАМ. ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ С AC Technology

Corporation ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ О ПРИГОДНОСТИ ПРИВОДОВ К ОПРЕДЕЛЕННОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Двигатель должен быть установлен на гладкой вертикальной поверхности, способной правильно поддерживать устройство без вибрирования. Жидкокристаллический дисплей имеет оптимальную область изображения. Это надо учесть определяя расположение устройства.

Минимальные расстояния

ТРЕБУЕМЫЕ РАССТОЯНИЯ		
ЛС	РАССТОЯНИЕ	
	ДЮЙМЫ	ММ
0.25 - 5	2	50
7.5 - 25	4	100
30 - 60	6	150
75 - 250	8	200

Все модели двигателя ДОЛЖНЫ быть установлены в вертикальном положении для надлежащего охлаждения радиатора. Вентиляторы или воздуходувки должны быть применены, чтобы обеспечить надлежащее охлаждение.

Не устанавливайте привода над другим приводом или оборудованием производящим высокую температуру, так как это препятствует охлаждению устройства. Соблюдайте оценки рабочей температуры для каждой модели привода.

Если необходимо сверлить или нарезать корпус либо панель привода- необходимо избегать повреждений его компонентов, загрязнения кусками металла (которые вызывают замыкания электрических цепей). Компоненты надо прикрыть чистой тканью, чтобы не пустить металлические обломки. Используйте пылесос для очистки компонентов привода после просверливания, даже если куски, кажется, не присутствуют.

Не пытайтесь использовать положительное давление воздуха, чтобы удалить куски металла из привода, поскольку в результате такого куски металла могут застрять под электронными компонентами. Загрязнение двигателя кусками металла может привести к порче устройства, и потере гарантии.

7.1 УСТАНОВКА ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА ХРАНЕНИЯ

ВНИМАНИЕ!!!

Пуск после длительного периода хранения или бездействия может вызвать серьезное повреждение конденсаторов постоянного тока!

Чтобы преобразовать конденсаторы и подготовить двигатель к работе после длинного периода бездействия, примените входную мощность в течение 8 часов до фактического пуска устройства.

7.2 ВЗРЫВОСТОЙКИЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Взрывостойкие мотора, которые не предназначены для действия с инверторами, теряют сертификацию если применяются для переменных скоростей. Из-за многих областей ответственности, применяется следующий принцип:

“Продукты AC Technology Corporation переменного тока продаются без гарантии их пригодности к определенной цели или гарантии пригодности для использования с взрывостойкими двигателями. AC Technology Corporation не принимает никакой ответственности за любую прямую, непредвиденную или последовательную потерю, или повреждение, которое может возникнуть в результате применения инверторов переменного тока в этих применениях.

Покупатель явно соглашается принять весь риск любой потери, или повреждения какое может явиться результатом такого применения. ”

8.0 ТРЕБОВАНИЯ ВХОДНОГО ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ВНИМАНИЕ!!!

Опасность поражения электрическим током! Разъедините поступающую мощность и ждите три минуты перед обслуживанием привода. Конденсаторы сохраняют напряжение после того, как мощность удалена.

8.1 ТРЕБОВАНИЯ КАСАЮЩИЕСЯ ВХОДНОГО ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

8.1.1 НАПРЯЖЕНИЕ

Входное напряжение должно соответствовать паспортному щитку на инвертере.

Колебание напряжения не должно измениться больше чем 10% перенапряжения или 15 % недонапряжения.

Примечание: Привода с двойным номинальным входным напряжением должны быть запрограммированы для подводимого напряжения. Ср. Параметр 0 – LINE VOLTS в Разделе 18.0- ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРАМЕТРОВ.

Привод может применяться в цепи способной поставлять не больше чем 200 000 RPM симметрических амперов, при номинальном напряжении инвертера.

Неустойчивость трехфазного напряжения должна составлять меньше чем 2.0 % межфазно. Чрезмерная неустойчивость фаз может привести к серьезному повреждению питающих компонентов.

Напряжение мотора должно соответствовать линейному напряжению в нормальных применениях.

Максимальное выходное напряжение двигателя будет равняться входному напряжению. Будьте особо внимательны используя двигатель с номинальным напряжением, которое отличается от линейного входного напряжение.

8.1.2 НОМИНАЛЬНЫЕ МОЩНОСТИ ПИТАНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Если мощность kVA питания преобразователя переменного тока больше чем в десять раз входная номинальная мощность преобразователя тогда трансформатор-редуктор или дроссель должен быть добавлен.

8.2 ТРЕБОВАНИЯ ВХОДНЫХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ

Прерыватель цепи или разъединяющийся выключатель с плавкими предохранителями надо обеспечить в соответствии с Национальным Электрическим Кодексом (NEC) и всеми местными кодексами.

Двигатель МСН способен противостоять 120% перегрузку в течение 60 секунд. Выберите плавкий предохранитель или магнитный разобщающий механизм, номинированный для 1.25 раза входной мощности номинальной тока привода (минимальный размер должен быть 10 амперов, независимо от номинальной мощности входного тока). Сравните Раздел 5.0 – Номинальные мощности МСН.

Минимальное номинальное напряжение устройства защиты должно составлять 250 Vac для двигателей 240/200 Vac номинальной мощности, и 600 Vac для двигателей 480/400 Vac и 590/480 Vac

Ограничивающие ток плавкие предохранители должны использоваться когда это требуется. Выбрать плавкие предохранители с низким $I^2 T$, спроектированные для 200000 AIC. Рекомендованные плавкие предохранители: Bussman тип KTK-R, JLN, и JJS. Подобные плавкие предохранители с эквивалентными номиналами других изготовителей также приемлемы

9.0 ВЫБОР НАПРЯЖЕНИЯ

Преобразователи частоты Серии MN200 установленные для входа 240/200 Vac 50-60 Гц. будут работать с входными напряжениями 200 - 240 Vac (10 %, - 15 %), в 48 - 62 Гц.

Двигатели Серии MN400 установленные для входа 480/400 Vac, 50-60 Гц. Привод будет работать с входными напряжениями 400 - 480 Vac (10 %, - 15 %), в 48 - 62 Гц.

Двигатели Серии MN500 установленные для входа 590/480 Vac, 50-60 Гц. Двигатель будет работать с входными напряжениями 480 - 590 Vac (10 %, - 15 %), в 48 - 62 Гц.

10.0 СИЛОВАЯ ПРОВОДКА

ВНИМАНИЕ!

Опасность поражения электрическим током! Отключите поступающую мощность и ждите три минуты перед обслуживанием устройства. Конденсаторы сохраняют мощность после того, как мощность удалена.

Проверьте номинальные мощности входа и выхода – а также действующие правила касающиеся применяемых размеров и типов проводов, требований заземления, защиты от сверхтока до монтажа кабелей. Предохранители, отключатели мощности или замыкатель ДОЛЖНЫ быть подключены в одном ряду к зажимам L1, L2, L3. Если какой элемент не был поставлен AC Technology Corporation, разъединяющие выключатели должны быть подключены во время установки. Разъединение должно использоваться, чтобы снизить/удалить мощность во время обслуживания или когда двигатель не будет работать в течение длительного периода времени, но оно не должно использоваться для пуска и задерживания мотора.

Периодическая подача импульсов на разъединитель или замыкатель (чаще чем раз каждые две минуты), может привести к порче устройства.

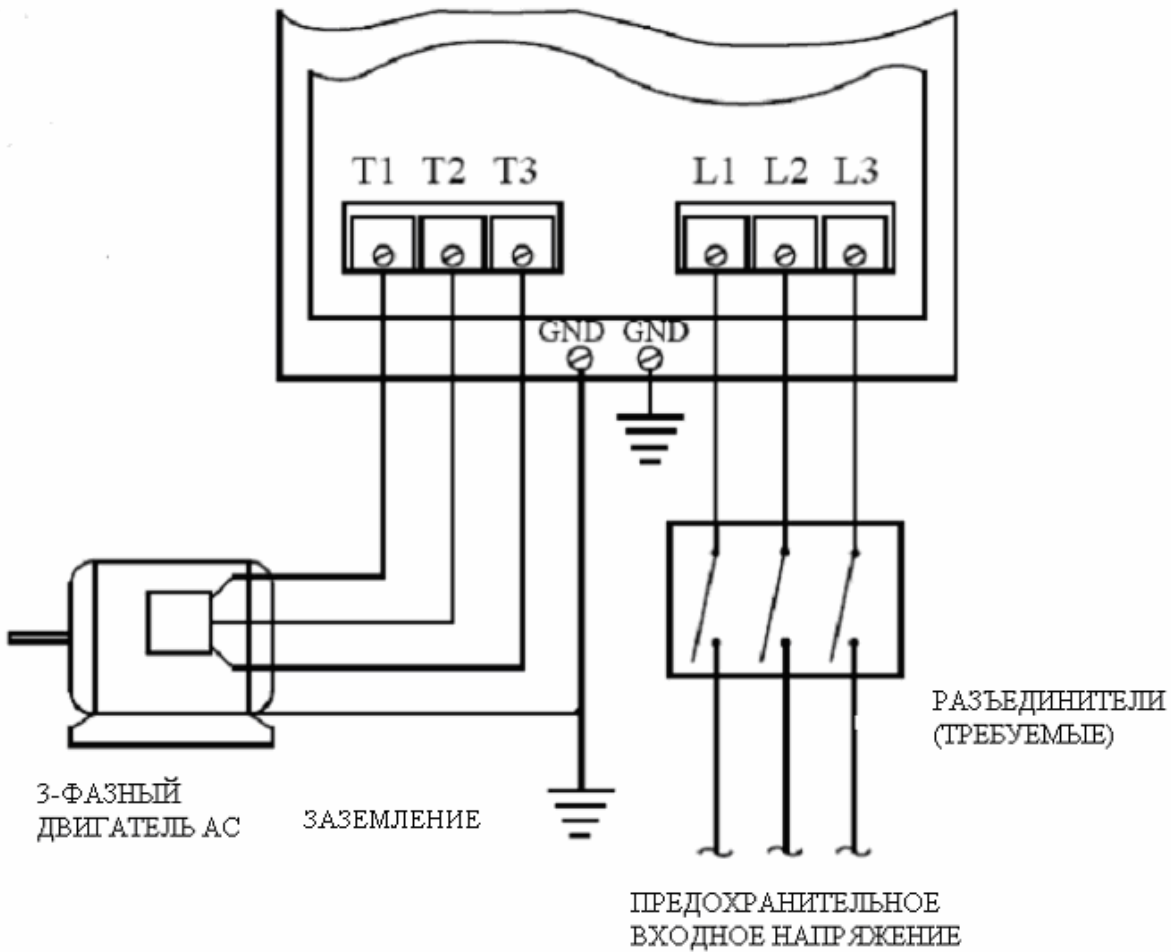
Все три провода выходной мощности, от зажимов T1, T2, и T3 на двигатель, должны быть тесно связанные и проходить отдельным кабелепроводом далеко от всех других кабелей питания и управления.

Не устанавливайте замыкатели между преобразователем и мотором без консультации с работниками AC Technology Corporation за дополнительной информацией. Работа с таким оборудованием в то время как привод действует, может потенциально привести к порче компонентов привода.

Если такое устройство однако требуется, можно им управлять лишь тогда, когда двигатель находится в режиме STOP.

11.0 МОНТАЖНАЯ СХЕМА ПИТАНИЯ МСН

Эта схема относится исключительно к стандартным преобразователям МСН.
Сравните Приложение А для схемы питания Ву-pass , Приложение В для Option Box



ВНИМАНИЕ!

Не подключайте входную мощность переменного тока к зажимам T1, T2, или T3. Результатом будет серьезное повреждение устройства.

УСТАНОВКА, КАБЕЛИ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ В СООТВЕТСТВИИ СО ВСЕМИ ПРИМЕНЯЕМЫМИ КОДЕКСАМИ.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Подключить привод к надлежащему напряжению согласно номинальной мощности Провода НУЖНО поместить в отдельном стальном кабелепроводе далеко цепи управления и цепи питания.
2. Не устанавливать замыкателей между инвертером и двигателем без консультации с AC Technology Corporation за дополнительной информацией. Отказ от такого может привести к повреждению устройства.
3. Удалить любые существующие, либо вообще не устанавливать конденсаторы коррекции мощности между инвертером и двигателем. Отказ от такого приведет к повреждению устройства.
4. Использовать только кабели названные и одобренные UL или CSA.
5. Минимальные проводные оценки напряжения: 300 V для 200 и 240 систем Vac, и 600 V для 400, 480, и 590 систем Vac.

6. Проволочный калибр должен составлять как минимум 125 % номинального потока производительности инвертера, минимум 75% номинальной изоляции. Используйте только медные кабели.

7. Провода и заземление в соответствии с NEC или СИК, и всеми применяемыми местными кодексами.

12.0 НАЧАЛЬНЫЙ ПУСК

ВНИМАНИЕ!

Опасность поражения электрическим током! Ждите три минуты после разъединения входящего напряжения перед обслуживанием двигателя. Конденсаторы сохраняют напряжение даже после прекращения подачи тока.

Перед попыткой пуска инвертера, двигателя, либо ведомого оборудования убедитесь, что соблюдаете все процедуры, имеющие отношение к установке и электропроводкам.

ВНИМАНИЕ

Серьезное повреждение двигателя может стать результатом, если его пускать после длительного хранения или бездействия, без преобразования конденсаторов постоянного тока!

Если входная мощность не была применена для инвертера дольше чем три года (из-за хранения, и т.д), электролитические конденсаторы постоянного тока внутри привода могли измениться, приводя к чрезмерной утечке тока. Это может привести к преждевременной порче конденсаторов, если привод начинает работать после длительного периода бездействия или хранения.

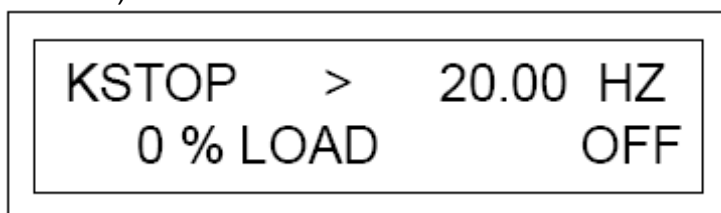
Чтобы преобразовать конденсаторы и подготовить инвертер для работы после длинного периода бездействия, применяйте входную мощность в течение 8 часов перед фактическим пуском устройства.

Отключите ведомую нагрузку от двигателя. Проверьте, что вводные зажимы (L1, L2, и L3), подключены к надлежащему входному напряжению согласно паспортному шильдику на инвертере.

ВНИМАНИЕ!

Не соединяйте входную мощность переменного тока с выходными зажимами T1, T2, и T3! Не применять цикл периодической подачи мощности чаще чем раз каждые две минуты. Это приведет к повреждению инвертера.

Включите линию входящей мощности. Экран должен светить указывая „TESTING“ а затем показывать напряжение и номинальную механическую мощность привода. Указание должно соответствовать примеру ниже, который указывает, что инвертер находится в режиме STOP (остановка), заданная скорость - 20.00 Гц, и нет нагрузки (потому что оно не работает):



Примечание: Если инвертер оборудован Bypass, то он не станет работать пока кнопка Mode/Off/Bypass находится в положении DRIVE MODE (режим инвертера), или Drive Test/Off/Drive Normal находится в положении Drive Test.

Если указание не появляется, удалить поступающую мощность, подождать три минуты чтобы конденсаторы разрядились и проверить правильность установки и подключения кабелей. Если кабели подключены правильно, повторно включить входную мощность и проверить дисплей с учетом указания состояния режима инвертера.

Если показ все еще не появляется- обратитесь к производителю за помощью.

Следуйте данной ниже процедуре, чтобы проверить вращения двигателя:

1. Кнопкой ▼ снизить установленную скорость к минимальной разрешенной ценности (0.50 Гц, если Параметр 10 - MIN FREQ не был изменен).
2. Нажать кнопку HAND(START). Привод должен указывать RUN, но если установленный пункт скорости 0.50 Гц, двигатель может не вращаться. Нажмите кнопку ▲ чтобы увеличить установленный пункт скорости до такого когда двигатель начинает вращаться.
3. Если двигатель вращается в неправильном направлении, нажмите кнопку OFF(STOP) и отключите питание от двигателя. Ждите три минуты чтобы конденсаторы разрядились и соедините любых два из моторных проводов, связанных с T1, T2, и T3.

Примечание 1: двигатель становится фазово-нечувствителен по отношению к поступающему напряжению. Поэтому, чтобы изменить вращение двигателя, в двигателе должны быть заменены фазы на зажимах выхода или в двигателе.

Примечание 2: Если инвертер оборудован опцией Bypass, вращения двигателя должны быть проверены и в режиме инвертера, и Bypass:

Для проверки вращений в режиме Drive:

1. Выбрать режим Drive, используя кнопку DriveMode/Off/ Bypass Mode.
2. Выбрать Drive Normal используя кнопку Drive Test/Off/Drive Normal.
3. Выбрать HAND, используя кнопку HAND/OFF/AUTO. Двигатель должен начать двигаться разрешая проверить вращения

Для проверки вращений в режиме Bypass:

1. Выбрать Bypass Mode, используя кнопку Drive Mode/Off/Bypass Mode.
2. Выбрать Drive Normal используя кнопку Drive Test/Off/Drive Normal.
3. На мгновение поместить кнопку Hand/Off/Auto в режим HAND, чтобы "ударить" двигатель – и таким образом проверить вращение.

Если вращение неправильно в обоих режимах, перемените любых два подводящих провода двигателя к выходным зажимам (зажимы тепловой перегрузки).

Если вращение правильно в режиме Drive, но неправильно в Bypass, переменить два любых подводящих провода на главных зажимах входной мощности.

Если вращение неправильно в режиме Drive, но правильно в Bypass, переменить два любых подводящие провода на главных зажимах входа И любые два к выходным зажимам (зажимы тепловой перегрузки)..

13.0 УПРАВЛЕНИЕ С КЛАВИАТУРЫ

Приводом можно управлять множеством различных способов: с помощью вспомогательной клавиатуры (HAND), устройств управления подключенных к колодке зажимов(AUTO), последовательной связи (SERIAL), или их комбинациями. Сначала инвертером надо управлять в режиме HAND во время начального запуска. Сравните Раздел 14.0 – ПРОВОДКА УПРАВЛЕНИЯ , и 18.0 - ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ для информации относительно дистанционного (AUTO) действия.

13.1 ФУНКЦИИ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ КЛАВИАТУРЫ

HAND(START) Чтобы запустить инвертер, нажмите кнопку HAND(START).
OFF (STOP) Чтобы остановить инвертер, нажмите кнопку OFF (STOP)
Внимание: Кнопка OFF (STOP) активна в обоих режимах: HAND и AUTO

AUTO(START) переключает инвертер в режим AUTO.
Закройте ТВ-1 к ТВ-2, чтобы запустить инвертер.
Откройте ТВ-1 к ТВ-2, чтобы остановить инвертер.

SPEED SOURCE (ИСТОЧНИК СКОРОСТИ) Выбирает источник ссылки скорости. Нажмите эту кнопку чтобы выбрать желательную ссылку скорости, и затем нажмите в течение трех секунд кнопку ENTER, чтобы подтвердить изменение.

Выборы описаны ниже:

HAND ONLY : скорость определена регулированием из Параметра 29 – HAND SOURCE.

AUTO ONLY: скорость привода определена регулированием от Параметра 24 – AUTO SOURCE.
NORM SRC: В режиме HAND, скорость определена регулированием Параметра 29 – HAND MODE.
В режиме AUTO, скорость определена регулированием Параметра 24 – AUTO SOURCE.

SPEED SETPOINT: Чтобы увеличить скорость нажмите ▲. Чтобы уменьшить скорость, нажмите кнопку ▼.
Внимание: Кнопки ▲ и ▼ активны если не выбран другой источник ссылки скорости.

FAULT RESET : Используйте кнопку OFF(STOP) , чтобы перезагрузить ошибку. Если условие ошибка прошло, нажатие кнопки STOP вычистит ошибку и вернет инвертер к условию STOP.

Примечание: Если происходит ошибка будет 30-секундная задержка прежде чем станет возможным очищение с помощью кнопки STOP .

13.2 ДИСПЛЕЙ MCH

Следующее описывает возможные конфигурации дисплея для инвертеров MCH во время работы как стандартный привод (без контроллера PID). Сравните Раздел 19.0 – Управление с помощью командоконтроллера PID для полного описания работы инвертера с применением PID

13.2.1 ЭКРАН MCH В РЕЖИМЕ STOP

Когда инвертер находится в режиме STOP, есть два возможных экрана: нагрузка и моторное напряжение. Стандартный экран указывает LOAD %, который указанный

СОСТОЯНИЕ ПРИВОДА НАПРАВЛЕНИЕ (ПРЯМО) ЗАДАННАЯ СКОРОСТЬ ЕДИНИЦЫ СКОРОСТИ



Примечание : См. Параметр 31 – UNITS для SPEED UNITS показывают варианты указаний экрана.

Нажатие кнопки ENTER переключит указания от признака LOAD % в признак VAC (моторное напряжение):

СТАТУС ПРИВОДА НАПРАВЛЕНИЕ (ПРЯМО) ЗАДАННАЯ СКОРОСТЬ ЗАДАНИЕ ЕДИНИЦЫ



Нажимание ENTER снова изменит указание назад на признак LOAD %.

Следующая таблица показывает возможные признаки DRIVE STATUS, которые могут появиться на экране:

ТАБЛИЦА СТАТУСОВ ПРИВОДА	
ПОКАЗ	ХАРАКТЕРИСТИКА
KSTOP	KEYPAD STOP- привод был остановлен путем кнопки OFF(STOP)

RSTOP	REMOTE STOP- привод был остановлен путем открытия TB1 - TB2
SSTOP	SERIAL STOP- привод был остановлен через порт связи
RUN	Привод находится в режиме RUN и в диапазоне $\pm 0,5$ Гц заданной скорости
FAULT	Привод выключился из-за условия FAULT(ошибка). Если условие прекратило действие, нажатие кнопки OFF (STOP) очистит ошибку и приведет привод обратно к режиму STOP
LOCK	Привод находится в FAULT LOCKOUT после пяти попыток перезапуска оконченных неудачей
BRAKE	DC BRAKE
LIMIT	Привод находится в CURRENT LIMIT из-за перегрузки двигателя, либо настройки ACCEL слишком высоки.
F DEC	Привод находится в DECEL FREEZE из-за слишком высокой настройки DECEL.

13.2.2 ЭКРАН МСН В РЕЖИМЕ RUN

Когда двигатель находится в режиме RUN, основной вид будет такой:

СТАТУС ПРИВОДА	НАПРАВЛЕНИЕ (ПРЯМО)	ЗАДАННАЯ СКОРОСТЬ	ЕДИНИЦЫ СКОРОСТИ
----------------	---------------------	-------------------	------------------



В режиме STOP кнопка ENTER может использоваться для переключения указаний экрана от % LOAD к VAC (моторное напряжение):

СТАТУС ПРИВОДА	НАПРАВЛЕНИЕ (ПРЯМО)	ЗАДАННАЯ СКОРОСТЬ	ЕДИНИЦЫ СКОРОСТИ
----------------	---------------------	-------------------	------------------



Примечание: В течение ускорения и замедления к заданной скорости, указание привода покажет фактическую скорость привода. Когда заданная скорость достигнута, указание изменится на RUN (или STOP, если двигатель будет замедлять к STOP).

13.2.3 ЭКРАН МСН В РЕЖИМЕ FAULT

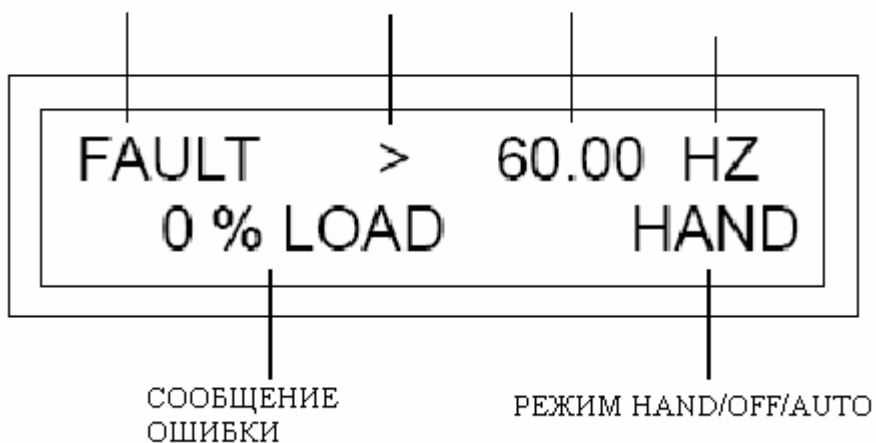
Когда инвертер приближается к ошибке, экран автоматически изменится на FAULT, который указывает СООБЩЕНИЕ ОШИБКИ:

СТАТУС ПРИВОДА	НАПРАВЛЕНИЕ (ПРЯМО)	ЗАДАННАЯ СКОРОСТЬ	ЕДИНИЦЫ СКОРОСТИ
----------------	---------------------	-------------------	------------------



В режиме FAULT (ошибка), кнопка ENTER будет переключать указания между тремя экранами: FAULT, LOAD% и VAC. Режим для этих указаний будет FAULT. Пример показывают ниже:

СТАТУС ПРИВОДА	НАПРАВЛЕНИЕ (ПРЯМО)	ЗАДАННАЯ СКОРОСТЬ	ЕДИНИЦЫ СКОРОСТИ
----------------	---------------------	-------------------	------------------

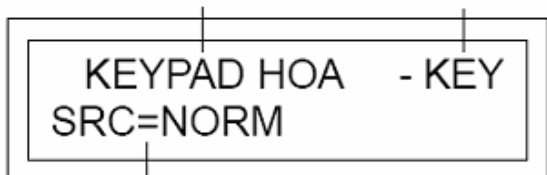


Примечание: Чтобы очистить FAULT (ОШИБКУ), нажмите OFF (STOP), отправьте дистанционно команду STOP в ТВ-1, или примените ТВ-13D (См. Параметр 50 - ВХОД ТВ13D).

13.2.4 ЭКРАН МСН ВО ВСПОМОГАТЕЛЬНОМ РЕЖИМЕ

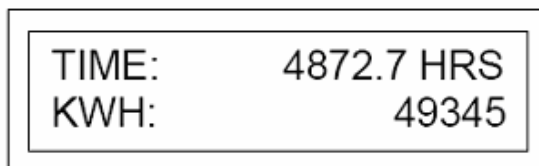
Если кнопка ENTER поддержана на нужном уровне, то показ войдет во вспомогательный режим и станет переключаться между двумя экранами: экран CONTROL который указывает H/O/A SOURCE (вспомогательная клавиатура или колодка зажимов), источник заданной скорости, или установление ссылки скорости на вспомогательную клавиатуру; и экран TIME/KWh, который указывает общее количество времени действия привода, и киловатт- часы. Когда кнопка ENTER освобождена, указания вернуться к предыдущему экрану. Примеры экранов внизу:

ИСТОЧНИК ССЫЛКА
H/O/A СКОРОСТИ



ИСТОЧНИК СКОРОСТИ
НАСТРОЙКА КНОПОК

ДИСПЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ



ДИСПЛЕЙ ВРЕМЯ/ кВтч

Таблица внизу содержит возможные признаки источника ссылки скорости для экрана CONTROL во вспомогательном режиме:

ТАБЛИЦА ССЫЛОК СКОРОСТИ	
ДИСПЛЕЙ	ХАРАКТЕРИСТИКА
KEY	KEYBOARD Клавиатура Кнопки ▲ ▼
VDC	Аналоговый вход 0-10 VDC на ТВ-5А (в режиме PID это указывает, что ссылкой скорости является сигнал 0-10 VDC)
IDC	Аналоговый вход 4-20 mA на ТВ-5В (в режиме PID это указывает, что ссылкой скорости является сигнал 4-20 mA_
SP#1 - SP#4	PRESET SPEED #1- PRESET SPEED #4
MKB	MANUAL KEYBOARD - кнопки ▲ ▼ применяются как управление скоростью. Это происходит когда PID в режиме HAND (открытая петля)
AKB	AUTO KEYBOARD – кнопки ▲ ▼ применяются когда ссылкой скорости является заданное значение PID. Это происходит когда привод работает в режиме AUTO.

14.0 ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ

14.1 ОБЩИЕ ИНФОРМАЦИИ

Этот раздел описывает цепь управления для стандартных инвертеров МСН. Сравните Приложение А для цепи управления для опции Bypass, или Приложенит В для Option Box.

14.1.1 УПРАВЛЕНИЕ С ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ КЛАВИАТУРЫ

Инвертером можно управлять вспомогательной клавиатурой или устройствами управления, подключенными к колодке зажимов. Привод будет бежать от вспомогательной клавиатуры “из коробки”, не требуя никаких связей с колодкой зажимов. См Раздел 13.0 – УПРАВЛЕНИЕ С ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ КЛАВИАТУРЫ.

14.1.2 ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ и ЦЕПЬ ПИТАНИЯ

Внешняя цепь управления ДОЛЖНА проходить в отдельном кабелепроводе далеко от всех других кабелей входящей и выходящей мощностей. Если цепь управления не сохранена в отдельном кабелепроводе, на цепи управления может возникать электрический шум, вызывающий беспорядочное поведение инвертера. Использование крученного или защищенного кабеля для заземления- исключительно на корпусе шасси. Рекомендованный провод управления - Belden 8760 (2 провода) или 8770 (3 провода), или эквивалентный.

Вращающий момент зажимов составляет 0,2 Nm. Пытйтесь не сверхзакручивать зажимы, поскольку это принесет убытки колодке зажимов. Это не покрыто гарантией и может быть восстановлено только путем замены пульта управления.

14.1.3 ТВ-2: ОБЩАЯ ЦЕПЬ

Зажимы ТВ-2 используются как общая цепь для пуска/остановки, выбора ввода, аналогового входа, и функций аналоговых выводов. Есть три доступных зажима ТВ-2 на колодке зажимов, и они все внутренне соединены друг с другом на главном пульте управления. В случае необходимости ТВ-2 может быть соединен с корпусом шасси.

Примечание : ТВ-2 ДОЛЖЕН быть соединен с корпусом шасси, если применяется последовательная связь.

14.1.4 ПОДАВЛЕНИЕ ИМПУЛЬСОВ НА РЕЛЕ

Подавления импульсных перенапряжений тока и напряжения в катушках замыкателей, реле, соленоидов, и т.д, рядом или соединенные с инвертером, могут вызывать беспорядочную работу устройства. Поэтому, цепь демпфера должна быть использована на катушках, соединенных с инвертером. Для катушек переменного тока, демпферы должны состоять из резистора и конденсатора последовательно поперек катушки.

Для катушек постоянного тока, диод свободного хода или диод обратного хода должны быть помещены поперек катушки.

Демпферы типично доступны от изготовителя устройства.

14.2 УПРАВЛЕНИЕ ПУСКОМ/ОСТАНОВЛЕНИЕМ И СКОРОСТЬЮ

14.2.1 УПРАВЛЕНИЕ ПУСКОМ/ОСТАНОВЛЕНИЕМ ПОСРЕДСТВОМ РЕЖИМА Н/О/А ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ КЛАВИАТУРЫ

В режиме Н/О/А кнопки HAND(START) и AUTO(START) на клавиатуре применяются для выбора режимов HAND и AUTO. Когда нажата кнопка HAND, режим HAND (ручной) выбран -и запуск инвертера происходит немедленно. Когда инвертер установлен в режиме AUTO, устройство ответит на внешнюю команду пуска/остановки.

Это сделано следующим образом:

1. Нажать кнопку AUTO на вспомогательной клавиатуре. STATUS Н/О/А покажет AUTO.

2. Соединить обычно применяемый зажим между ТВ-1 и ТВ-2 на колодке зажимов. Закройте контакт, чтобы запустить инвертер, и откройте контакт чтобы его остановить. См. Монтажную схему в Разделе 15.2.

14.2.2 УПРАВЛЕНИЕ ПУСКОМ/ОСТАНОВЛЕНИЕМ ПОСРЕДСТВОМ ДИСТАНЦИОННОГО РЕЖИМА Н/О/А

В дистанционном режиме управления Н/О/А, коробка зажимов используется, чтобы выбрать режим HAND и AUTO. Это сделано следующим образом:

1. Запрограммировать ТВ-13С (Параметр 49) для режима HAND. Как только это сделано, кнопки HAND (START) и AUTO(START) становятся недоступными.

2. Соединить контакт между ТВ-13С и ТВ-2. Замкните этот контакт, чтобы выбрать режим HAND.

Примечание : Когда выбран режим HAND, ТВ-1 должен быть замкнут с ТВ-2, чтобы инвертер стал работать. Поэтому, когда ТВ-13С замкнут с ТВ-2, ТВ-1 должен также быть замкнут с ТВ-2 некоторыми средствами (другой набор контактов, и т.д).

3. Соединить контакт между ТВ-12А и ТВ-2. Замкните этот контакт, чтобы выбрать режим AUTO.

4. Соединить обычно открытый поддержанный контакт между ТВ-1 и ТВ-2. В режиме AUTO (ТВ-12А, замкнутый с ТВ-2), замкните этот контакт, чтобы запустить инвертер и откройте этот контакт, чтобы его остановить.

См монтажную схему в Разделе 15.3.

Примечание: Если инвертер работает в Дистанционном режиме Н/О/А , и кнопка OFF (STOP) применяется для останова инвертора (вместо использования положения OFF на дистанционном переключателе Н/О/А), кнопка HAND(START) или AUTO (START) должна быть нажата, чтобы отменить останавливание с клавиатуры и разрешить инвертеру работать снова.

14.2.3 СИГНАЛЫ ССЫЛКИ СКОРОСТИ

Инвертер допускает три аналоговых входа ссылки скорости: потенциометр скорости (10 000 омов), 0-10 VDC, или 4-20 mA.

SPEED POT – Замкнуть подвижный контакт с зажимом ТВ-5А, и соединить высокий и низкий концы выходов с зажимами ТВ-6 и ТВ-2, соответственно.

0-10 VDC Подключить положительный к ТВ-5А и отрицательный к зажиму ТВ-2. Импеданс входа ТВ-5А - 200 килоомов.

4-20 mA- Подключить положительное к ТВ-5В и отрицательное к зажиму ТВ-2. Импеданс входа ТВ-5В - 100 омов.

14.2.4 ВЫБОР ССЫЛКИ СКОРОСТИ

В режиме HAND, источник ссылки скорости будет определяться по Параметру 29 - HAND SOURCE.

В режиме AUTO, источник ссылки скорости будет определяться по Параметру 24 - AUTO SOURCE.

Кнопка SPEED SOURCE на клавиатуре может быть использована для изменения источника ссылки скорости . Если выбран NORM SRC, вышеупомянутые утверждения верны. Однако также кнопка SPEED SOURCE может использоваться, чтобы выбрать

HAND ONLY или AUTO ONLY, который вынуждает скорость инвертера быть управляемой из ручного источника (HAND SOURCE)(Параметр 29) или авто источника AUTO SOURCE (Параметр 24), независимо от режима работы.

Ссылки скорости могут также быть выбраны с применением TB-13A, 13B, и 13C на колодке зажимов. Если HAND SOURCE и/или AUTO SOURCE установлены на SELECTED, источником скорости будет любая ссылка скорости, выбранная с применением TB-13A, 13B, или 13C (0-10 VDC, 4-20 mA, заданные скорости, и т.д). См. Параметры 47, 48, и 49 в Разделе 18.0 - ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРАМЕТРОВ.

0 - 10 VDC и 4 - 20 mA ВВОДНЫЕ СИГНАЛЫ

HAND SOURCE(Параметр 29), и AUTO SOURCE (Параметр 24) могут быть установлены для 0-10 VDC или 4-20 mA.

Если HAND SOURCE и/или AUTO SOURCE установлены на SELECTED, TB-13A, TB-13B, и TB-13C могут все использоваться, чтобы выбрать входное 0-10 VDC, или 4-20 mA .

ЗАПРОГРАММИРОВАННЫЕ СКОРОСТИ

HAND SOURCE (Параметр 29), и AUTO SOURCE (Параметр 24) могут быть установлены на PRESET #1- PRESET#4

Если HAND SOURCE и/или AUTO SOURCE установлены на SELECTED, TB-13A может быть запрограммирован, чтобы выбрать PRESET#1, TB-13B, чтобы выбрать PRESET#2, и TB-13C, чтобы выбрать PRESET#3. Замыкание любых двух из этих зажимов TB-2 будет выбирать PRESET#4. См Параметры 1-4: PRESET #1 - #4 в Разделе 18.0 - ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ.

MOP- MOTOR OPERATED POT

MOP позволяет скорости двигателя быть установленной используя закрытия контакта (один для увеличения и другой для уменьшения).

HAND SOURCE (Параметр 29), и AUTO SOURCE (Параметр 24) могут быть установлены к MOP. Это требует, чтобы TB-13A (Параметр 47) был установлен на DECREASE FREQ а TB-13B (Параметр 48) на INCREASE FREQ . Замкнуть TB-13A к TB-2 для уменьшения скорости двигателя, а TB-13B к TB-2, чтобы увеличить скорость двигателя.

Как только желательная скорость достигнута, отпустить контакт, и скорость двигателя будет держаться на этом уровне . Функция DECREASE FREQ будет работать, когда инвертер в режиме STOP или RUN. Функция INCREASE FREQ будет работать в то время как инвертер находится в режиме RUN.

Если HAND SOURCE и/или AUTO SOURCE установленный на SELECTED, TB-13A и TB-13B могут быть запрограммированы для этой функции. Запрограммируй TB-13A (Параметр 47) на DECREASE FREQ , а TB-13B (Параметр 48), на INCREASE FREQ. См. описание работы выше.

Примечание: Если TB-13A, TB-13B, и TB-13C все запрограммированы, чтобы выбрать скорость ссылки, и два или три из зажимов замкнуты с TB-2, самый высокий имеет приоритет и отвергнет другие. Например, если TB-13A запрограммирован выбирать 0-10VDC, и TB-13C запрограммировано, чтобы выбрать PRESET#3, замкнутие обоих зажимов с TB-2 заставят инвертер отвечать PRESET#3, потому что

ТВ-13С подавляет ТВ-13А.

14.2.5 АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ

Есть два зажима, которые могут поставлять аналоговые выходные сигналы, пропорциональные к выходной частоте и нагрузке. Зажим ТВ-10А может поставлять 0-10 VDC, или 210 VDC сигнал, пропорционально выходной частоте, а ТВ-10В может поставлять те же сигналы, пропорционально нагрузке. Сигнал 2-10 VDC может быть преобразован в сигнал 4-20 мА применяя последовательный резистор с сигналом где цепь сопротивления - 500 омов. См. Параметры: 42 – ТВ10А OUTPUT, 43 - ТВ10А SCALING, 44 - ТВ10В OUTPUT, и 45 - ТВ10В SCALING в Разделе 18.0
- ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ.

14.2.6 ВЫХОДНЫЕ УКАЗАНИЯ ИНВЕРТЕРА

Пульт управления имеет одно С- реле на зажимах ТВ-16, ТВ-17, и ТВ-18. Контакты проектированы для 2 амперов для 28 VDC или 120 Vac.

Есть также два выхода типа открытый коллектор в зажимах ТВ-14 и ТВ-15. Цепь типа открытый коллектор - протекание тока проектировано для 30 VDC и 40 мА.

Электропитание (30VDC макс.) должно использоваться, для питания выходов типа открытый коллектор .

Стандартный инвертер не имеет электропитания (электропитание 24 VDC Дополнительное, если инвертер с опцией Bypass).

Выхода реле и открытого коллектора могут быть запрограммированы для различных указаний статуса. См. Параметры 52 - ТВ14/RELAY #2, 53 - ТВ15/ RELAY #3, и 54 - RELAY #1.

Примечание: опция Bypass содержит два реле, и одна третья является дополнительным (Ср. приложение А). Когда инвертер оборудован Option Box, есть два реле и два открытых коллектора (Ср. Приложение В).

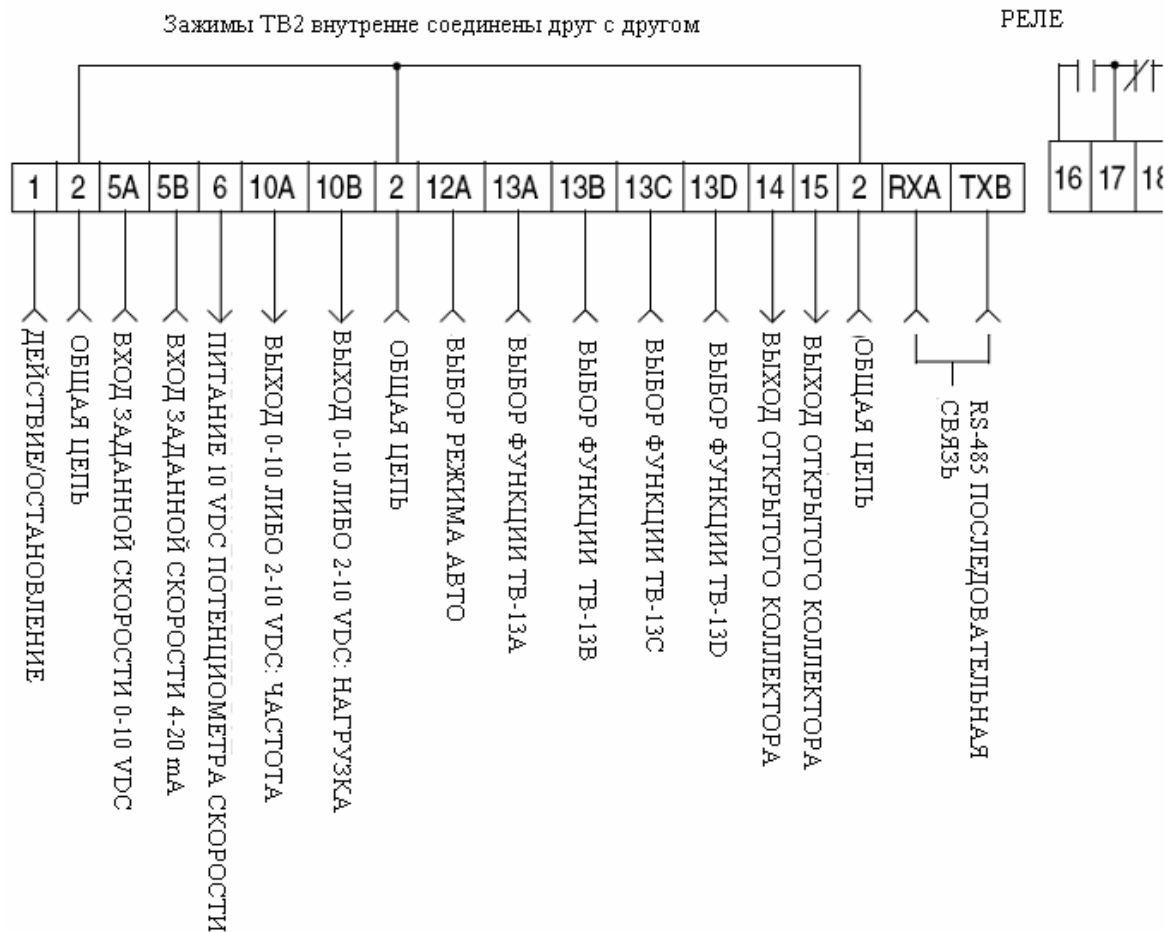
15.0 МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ МСН

Следующие монтажные схемы относятся к стандартным инвертерам МСН. Смотрите Приложение А для цепи управления для Bypass, или Приложение В для Option Box.

15.1 КОЛОДКА ЗАЖИМОВ МСН

Ниже указана колодка зажимов на главном пульте управления, вместе с кратким описанием функции каждого зажима.

С-ОБРАЗНОЕ РЕЛЕ



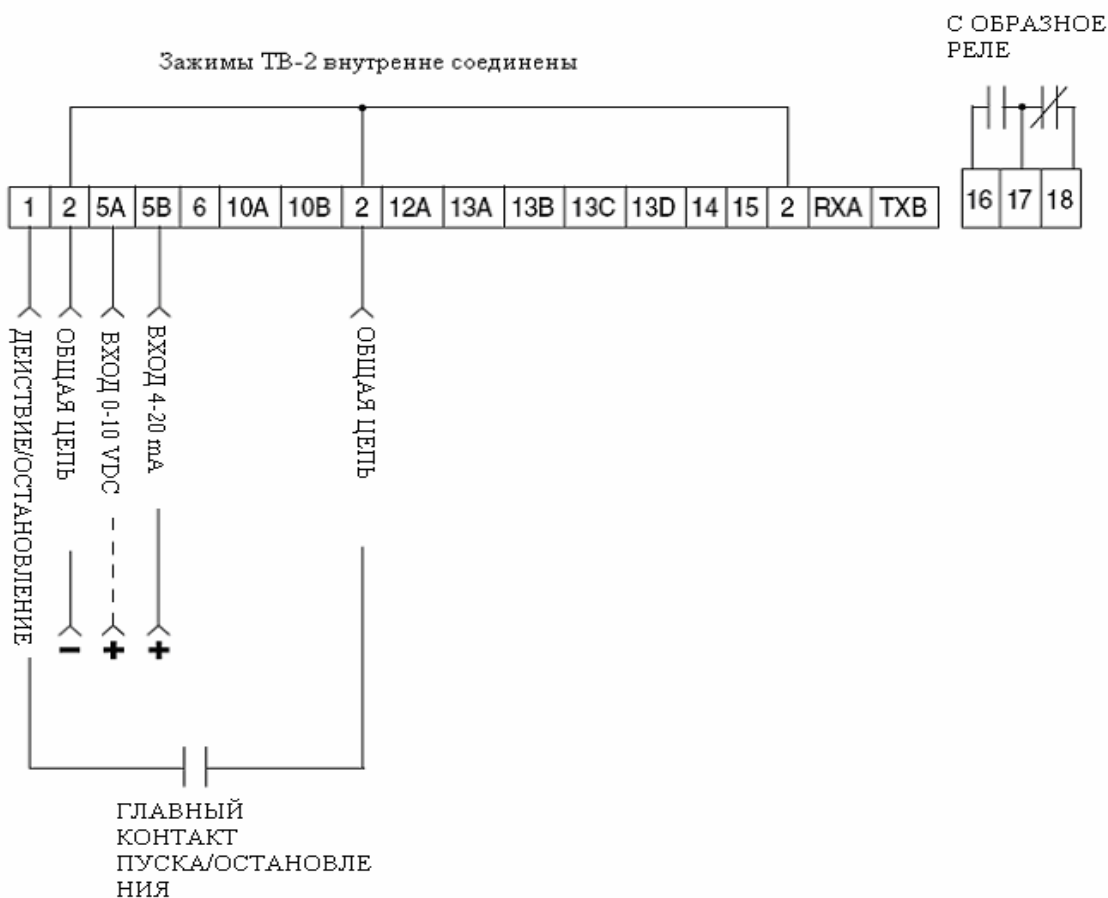
Примечание: функции зажимов ТВ-10А, ТВ-10В, ТВ-13А, ТВ-13В, ТВ-13С, ТВ-13D, ТВ-14, ТВ-15, ТВ-16, и ТВ-18 зависят от программирования определенных параметров. В большинстве случаев, название параметра соответствует номеру зажима позволяя быстро и легко программировать зажимы. Исключение - ТВ-16 и ТВ-18, которыми управляет Параметр 54 – RELAY (РЕЛЕ).

Полное описание действия привода в режиме AUTO находится в Разделе 14.2. Следующие диаграммы обеспечивают быструю ссылку на цепь инвертера для самых общих конфигураций.

15.2 ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ КЛАВИАТУРА Н/О/А

Когда привод находится в режиме KEYPAD Н/О/А, AUTO (START) применяется для введения инвертера в действие в режиме AUTO. Инвертер тогда ответит на команды запуска/задержания с колодки зажимов. Цепь пуска/остановки соединена как показано ниже.

Указанная также электропроводка для 4-20 мА или сигнала 0-10 VDC ссылки скорости.

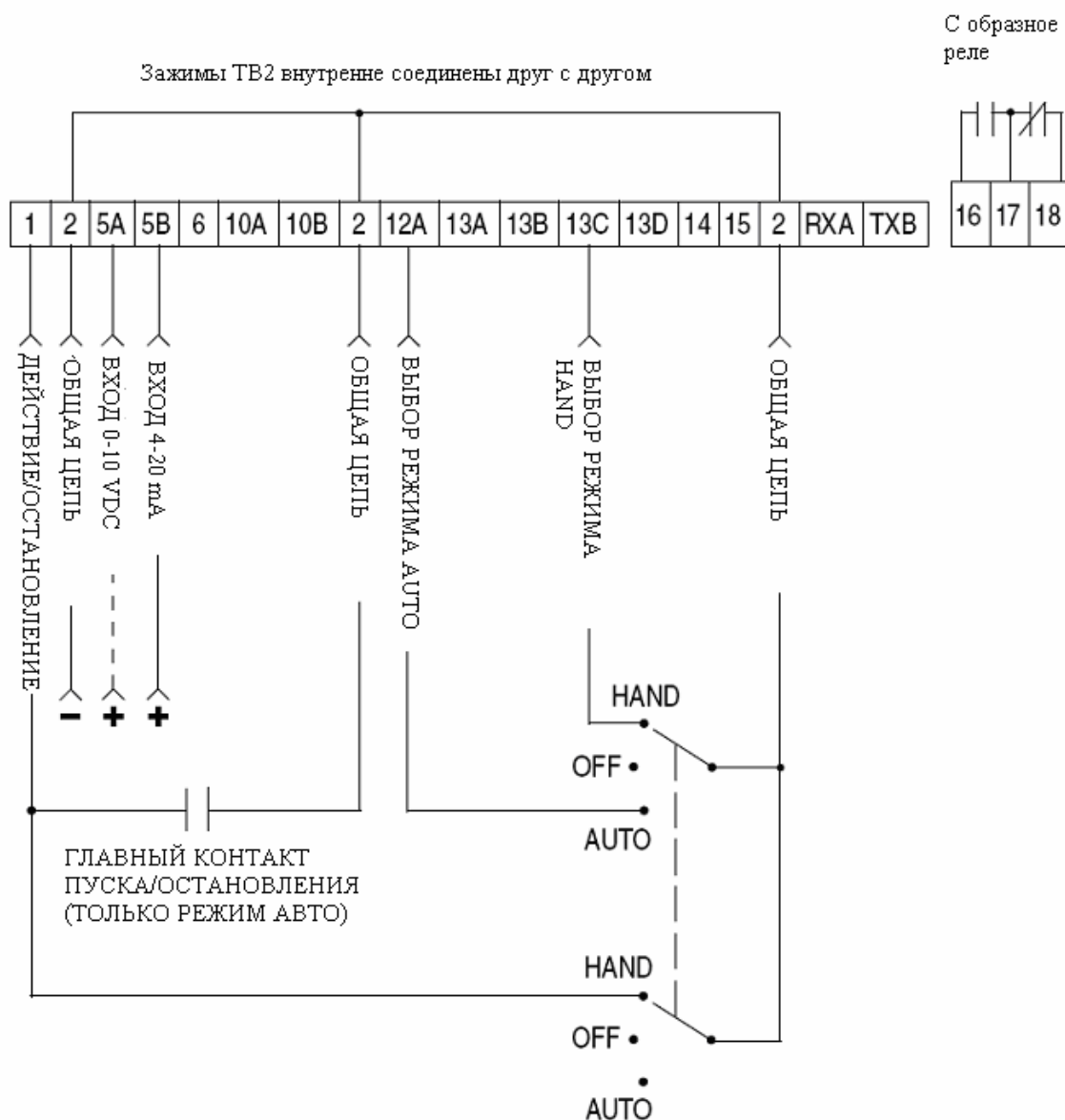


Примечания

1. Замкнуть ТВ-1 к ТВ-2, для RUN и открыть, для STOP
2. Когда инвертер введен в действие в режиме AUTO, ссылка скорости будет определена автоматически режимом AUTO SOURCE (Параметр 24). В примере выше, ссылкой скорости AUTO является или сигнал 4-20 мА или сигнал 0-10 VDC.
3. Когда выбран режим AUTO, запуск инвертера происходит немедленно. ТВ-1 не воздействует

15.3 ДИСТАНЦОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ Н/О/А

Ниже показана монтажная схема электропроводки для выбора Н/О/А из колодки . Показанная также электропроводка для сигналов 0-10 VDC или 4-20 мА. В режиме HAND , ТВ-1 должен быть замкнут с ТВ-2, чтобы запустить инвертер. В режиме AUTO замкнуть ТВ-1 с ТВ-2, для RUN и открыть для STOP.



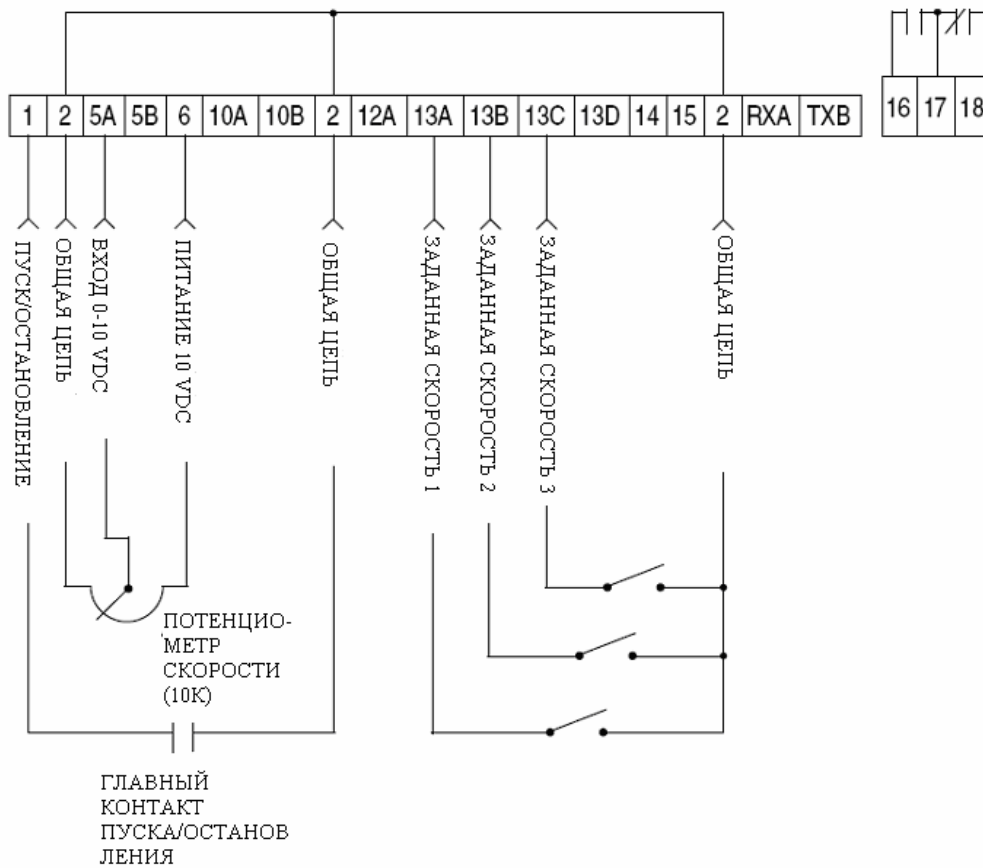
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Запрограммировать TB-13C (Параметр 49) на HAND. Это вынуждает TB-12A действовать как AUTO.
2. В режиме AUTO (TB-12A замкнутый с TB-2), замкнуть TB-1 к и TB-2 для RUN , и открыть для STOP. Ссылка скорости будет определена AUTO SOURCE (Параметр 24).
3. Когда режим HAND выбран (TB-13C замкнутый с TB-2), TB-1 должен также быть замкнутый с TB-2, для RUN. Ссылка скорости будет определена HAND SOURCE (Параметр 29).

15.4 КОРОБКА СКОРОСТЕЙ И ЗАПРОГРАММИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ

В этом примере, двигатель находится в режиме клавиатуры H/O/A . В режиме HAND, скорость управляемая коробкой скоростей. В режиме AUTO, скоростью управляет выбранная запрограммированная скорость

Зажимы ТВ-2 внутренне соединены

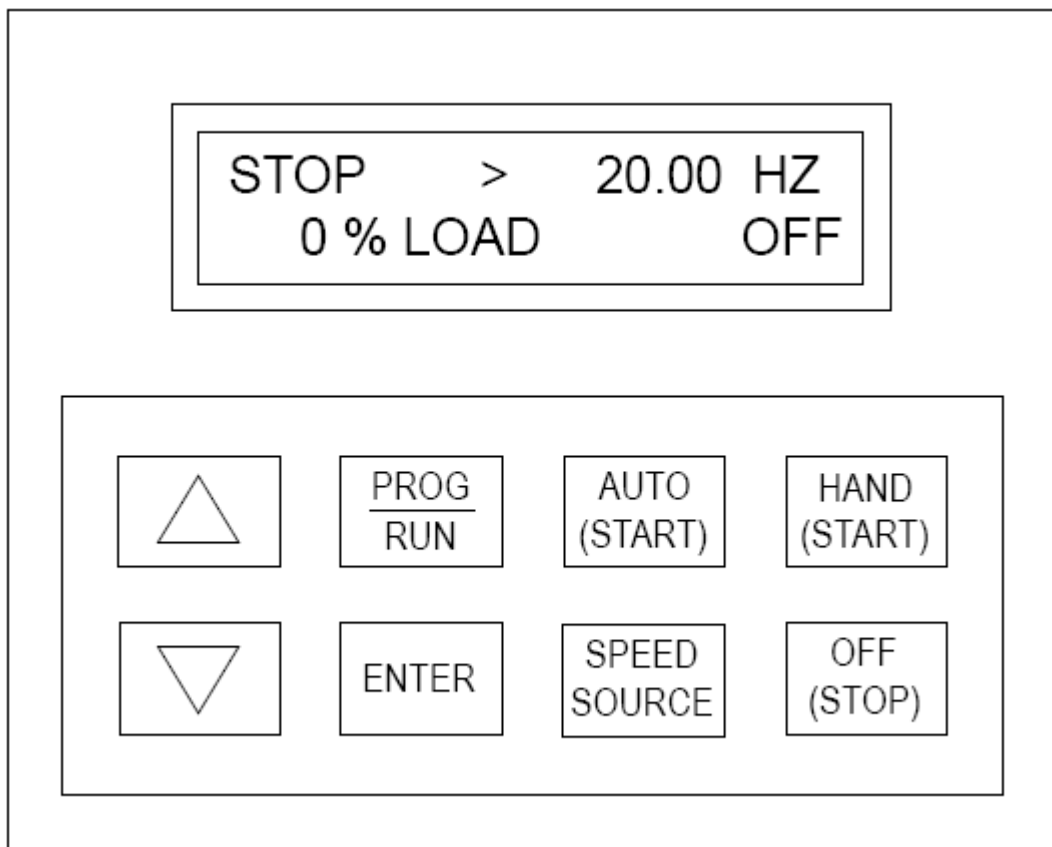


ПРИМЕЧАНИЯ:

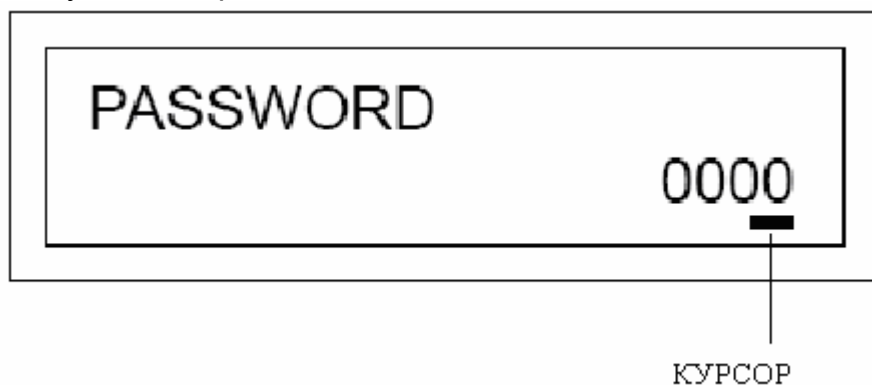
1. Программировать PRESETS (Параметры 1-4) к желательным ценностям.
2. Программировать ТВ-13А, для PRESET #1, ТВ-13В, для PRESET#2, и ТВ-13С для PRESET#3 (Параметры 47-49). Замкните любых два, чтобы выбрать PRESET#4.
3. HAND SOURCE программировать (Параметр 29) к 0-10 VDC. В режиме, скоростью будет управлять коробка скорости.
4. Программировать AUTO SOURCE (Параметр 24) к SELECTED. В режиме AUTO, скоростью будут управлять заданные скорости.

16.0 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИНВЕРТЕРА MCH

Клавиатура MCH служит двум целям: обслуживанию инвертера когда находится в режиме LOCAL, и программированию параметров для определенных применений. Ниже показывается клавиатура наряду с экраном, который должен появиться, когда инвертор включают первый раз:



Чтобы запрограммировать инвертер надо установить режим PROGRAM нажимая кнопку PROG/RUN. Если защита паролем недоступная, нажатие кнопки PROG/RUN, приведет к прямому входу в режим PROGRAM. Если защита паролем доступная появится PASSWORD сразу после входа в режим PROGRAM. PASSWORD появляется следующим образом:

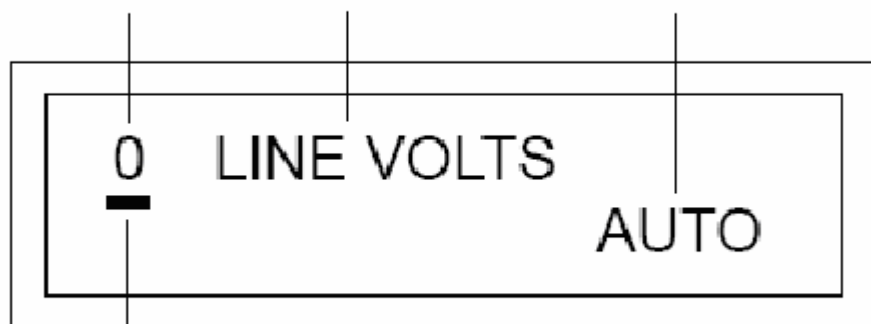


Чтобы ввести пароль, используйте кнопки ▲ и ▼ чтобы проходить к нужным указаниям а затем нажмите кнопку ENTER.

Примечание: установленный фабричный пароль - 0019.

Как только правильный пароль введен, будет введен режим PROGRAM и будет показан первый параметр, которым является Параметр 0 – LINE VOLTS. Это показывается ниже:

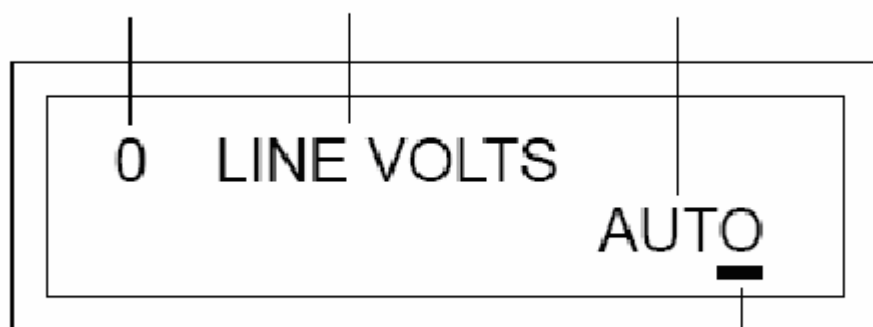
НОМЕР ПАРАМЕТРА	НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА
-----------------	--------------------	--------------------



КУРСОР

Чтобы просматривать параметры, используйте кнопки ▲ и ▼ на клавиатуре. Когда желательный параметр найден, нажмите ENTER, чтобы переместить курсор от названия параметра к значению параметра. В этом примере, курсор перемещается от LINE VOLTS к AUTO:

НОМЕР ПАРАМЕТРА	НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА
-----------------	--------------------	--------------------



КУРСОР

Величина параметра может быть изменена с применением кнопок ▲ и ▼. Если параметр имеет числовое значение кнопка ▲ увеличит значение а кнопка ▼ уменьшит. Если параметр имеет определенные выборы, которые могут быть выбраны, кнопки ▲ и ▼ просмотрят список возможных параметров настройки. Когда желательная величина или опция выбрана, нажать ENTER, чтобы сохранить новую установку. Если новая установка не утверждена, старая настройка будет все действовать.

Если кнопка PROG/RUN нажата в то время как курсор подсвечивает значение параметра, значение изменится назад на установленную оригинально (если это было изменено, но не утверждено), и курсор переместится назад к названию параметра. Нажатие PROG/RUN снова вернется в режим PROGRAM. Если режим PROGRAM введенный снова в течение двух минут, последний параметр, который рассматривался, или был изменен, появится на экране. После истечения двух минут необходимо снова ввести пароль, пытаясь получить доступ к режиму PROGRAM

17.0 МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ

МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ

НОМЕР ПАРАМЕТРА	НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ДИАПАЗОН НАСТРОЕК	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА
0	LINE VOLTS	HIGH, LOW, AUTO	AUTO
1	PRESET #1	(NOTE 1)	20.00 Hz
2	PRESET #2	(NOTE 1)	20.00 Hz
3	PRESET #3	(NOTE 1)	20.00 Hz
4	PRESET #4	(NOTE 1)	20.00 Hz
5	SKIP FREQ #1	.00 Hz - MAXIMUM FREQ	.00 Hz
6	SKIP FREQ #2	.00 Hz - MAXIMUM FREQ	.00 Hz
7	BANDWIDTH	.00 - 10.00 Hz	1.00 Hz
8	ACCEL RATE	(NOTE 1)	30.0 SEC
9	DECEL RATE	(NOTE 1)	30.0 SEC
10	MINIMUM FREQ	.00 - MAXIMUM FREQ	.50 Hz
11	MAXIMUM FREQ	MINIMUM FREQ - 120.0 Hz	60.00 Hz
12	DC BRAKE VOLT	(NOTE 1)	.0 VDC
13	DC BRAKE TIME	.0 - 999.9 SEC	.0 SEC
14	DYNAMIC BRAKE	OFF, ON	OFF
16	CURRENT LIMIT	25 - 120 %	120 %
17	MOTOR OVRLOAD	25 - 100 %	100%
18	BASE FREQ	20.00 - 360.0 Hz	60.00 Hz
19	FIXED BOOST	.0 - 30.0 %	(NOTE 1)
22	TORQUE	CONSTANT, VARIABLE, CONST / NO COMP	CONSTANT
23	CARRIER FREQ	2.5, 6, 8, 10, 12, 14 kHz	2.5 kHz

МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ			
НОМЕР ПАРАМЕТРА	НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ДИАПАЗОН НАСТРОЕК	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА
24	AUTO SOURCE	KEYPAD, 0-10 VDC, 4-20 MA, PRESET #1, PRESET #2, PRESET #3, PRESET #4, MOP, SELECTED	4-20 MA
25	START METHOD	NORMAL, POWER UP, AUTO 1, AUTO 2, AUTO 3	NORMAL
26	STOP METHOD	RAMP, COAST	COAST
28	SPEED SRC KEY	ENABLED, DISABLED	ENABLED
29	HAND SOURCE	KEYPAD, 0-10 VDC, 4-20 MA, PRESET #1, PRESET #2, PRESET #3, PRESET #4, MOP, SELECTED	KEYPAD
30	CONTROL	NORMAL, NORM NO HAND, SERIAL SPEED, S SPD/NO HAND, SERIAL AUTO, S AUTO/NO HND	NORMAL
31	UNITS	speed: HERTZ, RPM, % HZ, /SEC, /MIN, /HR, GPH, NONE pid: %, PSI, FPM, CFM, GPM, IN, FT, /SEC, /MIN, /HR, F, C, MPM, GPH	speed: HERTZ
32	HZ MULTIPLIER	.10 - 650.0	1.00
33	UNITS DECIMAL	XXXXX, XXX.X, XX.XX, X.XXX, .XXXX	XXXXX
34	LOAD MULTIPLY	95 - 139 %	100%
35	LCD CONTRAST	LOW, MED, HIGH	MED
36	SLEEP THRSILD	.00 - 360.0 Hz	.00 Hz
37	SLEEP DELAY	.0 - 300 SEC	30.0 SEC
38	SLEEP BANDWID	FB @ MIN - FB @ MAX	0%
39	TB5 MIN FREQ	.00 - 360.0 Hz	.00 Hz
40	TB5 MAX FREQ	.00 - 360.0 Hz	60.00 Hz
41	AN INPUT FLTR	0.01 - 10.0 SEC	0.02 SEC
42	TB10A OUTPUT	NONE, 0-10V, 2-10V	NONE

См Раздел 18.0- Описание Параметров

МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ

НОМЕР ПАРАМЕТРА	НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ДИАПАЗОН НАСТРОЕК	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА
43	TB10A SCALING	3.00 - 360.0 Hz	60.00 Hz
44	TB10B OUTPUT	NONE, 0-10V, 2-10V	NONE
45	TB10B SCALING	10 - 200 %	125 %
47	TB13A INPUT	NONE, 0-10VDC, 4-20MA, PRESET #1, DECREASE FREQ, REVERSE	NONE
48	TB13B INPUT	NONE, 0-10VDC, 4-20MA, PRESET #2, INCREASE FREQ	NONE
49	TB13C INPUT	NONE, 0-10VDC, 4-20MA, PRESET #3, HAND, REVERSE	NONE
50	TB13D INPUT	EXTERN FAULT, EXTERN /FAULT, EXTERN CLEAR	EXTERN FAULT
52 53 54	TB14/RELAY #2 TB15/RELAY #3 RELAY #1	NONE, RUN, FAULT, INVERSE FAULT, FAULT LOCKOUT, AT SPEED, ABOVE PRSET #3, CURRENT LIMIT, AUTO/HAND SRC, FOLLOWER PRES, MIN/MAX ALARM, INV MIN/MAX A, MIN ALARM, INV MIN ALARM, MAX ALARM, INV MAX ALARM, RUN REVERSE	NONE
55	TB5B LOSS	FAULT, PRESET #3	FAULT
56	SERIAL LOSS	FAULT, AUTO	FAULT
57	SERIAL	DISABLED, WITH TIMER, W/O TIMER	DISABLED
58	SERIAL ADDRES	1 - 247	30
61	PASSWORD	0000 - 9999	0019
63	SOFTWARE VERS	(VIEW - ONLY)	(N/A)
64	MONITOR MODE	OFF, ON	ON

МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ			
НОМЕР ПАРАМЕТРА	НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ДИАПАЗОН НАСТРОЕК	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА
65	PROGRAM	MAINTAIN, RESET 60, RESET 50	RESET 60
66	CLEAR HISTORY	MAINTAIN, CLEAR	MAINTAIN
70	PID MODE	OFF, NORMAL, REVERSE	OFF
74	PID FEEDBACK	TB-5A, TB-5B	TB-5A
75	FEEDBACK @ MIN	-32500 to 32500	0.0%
76	FEEDBACK @ MAX	-32500 to 32500	100.0%
77	PROPOR. GAIN	0.0 - 999.9%	5.00%
78	INTEGRAL GAIN	0.0 - 10.0 SEC	0.0 SEC
79	DIFF. GAIN	0.0 - 10.0 SEC	0.0 SEC
80	PID ACCEL	0.0 - 100.0 SEC	30.0 SEC
81	MIN ALARM	FB @ MIN - FB @ MAX	0.0%
82	MAX ALARM	FB @ MIN - FB @ MAX	0.0%
98	LANGUAGE	(NOTE 1)	ENGLISH
99	FAULT HISTORY	(VIEW - ONLY)	(N/A)

См Раздел 18.0- Описание Параметров

18.0 ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

0 LINE VOLTS

Этот параметр калибрует инвертер опираясь на входном напряжении, и может быть установлен к AUTO (АВТО), HIGH (ВЫСОКО), или LOW (НИЗКО). Когда установлено в AUTO инвертер автоматически выбирает HIGH или LOW опираясь на поступающее напряжение.

Этот параметр может также быть установлен "вручную", используя параметры настройки HIGH или LOW .

Обратитесь к таблице внизу:

ВЫБОР ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ				
РЯД	НОМИНАЛЬНОЕ ВХОД. НАПРЯЖЕНИЕ	ВХОД ФАЗ	ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРА
МН200	240 / 200 Vac	3	220 - 240 Vac	HIGH
	240 / 200 Vac	3	200 - 208 Vac	LOW
МН400	480 / 400 Vac	3	460 - 480 Vac	HIGH
	480 / 400 Vac	3	380 - 415 Vac	LOW
МН500	590 / 480 Vac	3	575 - 600 Vac	HIGH
	590 / 480 Vac	3	460 - 480 Vac	LOW

1-4 PRESETS #1- #4

PRESETS активизированы путем замыкания контакта между ТВ-2 и зажимами ТВ-13А, ТВ-13В, и ТВ-13С. Эти зажимы согласно предварительным установкам используя Параметры 47 - 49: ТВ13А INPUT (ВХОД ТВ13А) , ТВ13В INPUT (ВХОД ТВ13В), и ТВ13 С INPUT (ВХОД ТВ13С).

В режиме non-PID, PRESETS #1- #4 могут использоваться как заданные скорости. В этом случае, PRESETS установлены в Гц, и могут быть установлены величины в пределах диапазона, определенного минимальной и максимальной частотами (Параметры 10 и 11).

В режиме PID, PRESETS # 1 #2 и #4 могут использоваться также как заданные значения (PRESET#3 , не может использоваться как заданное значение, а только как заданная скорость). В этом случае , PRESETS #1, #2 и #4 установлены в фактических единицах PID (единицы, выбранные в Параметре 31 – UNITS (ЕДИНИЦЫ), и могут быть установленные лишь в пределах диапазона, определенного минимальной и максимальной обратной связью PID (Параметры 75 и 76).

Следующая таблица показывает , как выбрана любая предварительная установка с использованием зажимов ТВ-13. OPEN и CLOSED относятся к состоянию ТВ-13 относительно ТВ-2.

PRESET ACTIVATION			
PRESET #	TB - 13A	TB - 13B	TB - 13C
1	CLOSED	OPEN	OPEN
2	OPEN	CLOSED	OPEN
3	OPEN	OPEN	CLOSED
4	CLOSED	CLOSED	OPEN
	CLOSED	OPEN	CLOSED
	OPEN	CLOSED	CLOSED

5,6 SKIP FREQ #1 и #2

7 BANDWIDTH (ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ)

Эти параметры используются, чтобы препятствовать непрерывной работе инвертера в критических частотах, которые вызывают чрезмерную механическую вибрацию ведомого оборудования. SKIP FREQUENCIES (ЧАСТОТЫ ПРОПУСКА) (Параметры 5 и 6) и BANDWIDTH (ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ) (Параметр 7) используются, чтобы определить до двух диапазонов обхода чрезмерной скорости.

Параметры настройки SKIP FREQUENCY определяют начальную точку диапазона скорости которой надо избегать, а также настройку BANDWIDTH которая определяет как далеко простирается диапазон скорости вне SKIP FREQUENCY. Установка SKIP FREQUENCIES к .00 Гц, блокирует эту функцию.

Пример: критическая частота - 21 Гц, а желательна полоса пропускания 2 Гц. Поэтому, надо установить SKIP FREQ#1 к 20 Гц и а SKIP BANDWIDTH к 2 Гц. Это приводит к диапазону скорости от 20 Гц до 22 Гц, в пределах которых инвертер не будет работать непрерывно. Если инвертер работал в 25 Гц и затем ему командовано работать на скорости в пределах диапазона предотвращения, инвертер замедлил бы к 22 Гц и остался на этой частоте пока бы не командовали 20 Гц или ниже. Инвертер тогда замедлит диапазон предотвращения к новой частоте. Аналогично, если инвертер работал в 18 Гц, и затем командовано работать на скорости в пределах диапазона предотвращения, инвертер двигатель ускорился бы к 20 Гц и остался бы в той частоте пока не командует скорость 22 Гц или выше. Инвертер тогда ускорит через диапазон предотвращения к новой частоте.

8 ACCEL RATE

ACCEL RATE устанавливает время ускорения для всех источников ссылки скорости (клавиатура, коробка скорости, 4-20 мА, 0-10 VDC, и заданные скорости). Установка ACCEL RATE это время, чтобы ускорить от 0 Гц до BASE FREQUENCY (основной частоты) (Параметр 18).

Диапазон регулирования зависит от механической мощности. См таблицу внизу:

ПРЕДЕЛЫ УСКОРЕНИЯ	
ЛОШАДИНЫЕ СИЛЫ	ПРЕДЕЛ НАСТРОЕК
0.25 - 20	0.1 - 3600 SEC
25 - 60	0.3 - 3600 SEC
75 - 250	0.6 - 3600 SEC

Пример: Если ACCEL RATE составляет 30 секунд, и ОСНОВНАЯ ЧАСТОТА составляет 60 Гц, инвертер будет изменяться от 0 Гц до 60 Гц через 30 секунд. Это линейная функция, поэтому двигатель замедлял бы до 30 Гц через 15 секунд, и т.д.

Примечание: способность ускорять заданную нагрузку с определенной мощностью ограничивается способностью выходной мощности комбинации двигатель/инвертер. Ускорение от нагрузок высокой инерции и высокого трения может быть ограничено ограничениями тока привода. См. Параметры 16 - CURRENT LIMIT и 19- FIXED BOOST за дополнительной информацией.

9 DECEL RATE

DECEL RATE устанавливает время торможения для всех источников ссылки скорости. Установка DECEL RATE - время, чтобы замедлить от BASE FREQUENCY до 0 Гц. Как и Параметром 8 – ACCEL RATE, это - линейная функция. Если инвертер будет замедлять к остановке, DECEL не будет производить воздействия, когда дается команда STOP. Диапазон регулирования DECEL зависит от механической мощности, напряжения, и того было ли применено динамическое торможение (Dynamic Braking-DB). См таблицу внизу:

ПРЕДЕЛЫ ЗАМЕДЛЕНИЯ				
ЛС/НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ			ПРЕДЕЛ УСТАНОВКИ	
240 / 200 Vac (Примеч.1)	480 / 400 Vac	590 / 480 Vac	БЕЗ DB (Примеч. 2)	С DB
0.25 - 7.5 HP	1 - 7.5 HP	----	0.3 - 3600 SEC	0.1 - 3600 SEC
10 - 15 HP	10 - 20 HP	1 - 7.5 HP	0.5 - 3600 SEC	0.1 - 3600 SEC
20 - 60 HP	25 - 60 HP	10 - 20 HP	1.0 - 3600 SEC	0.2 - 3600 SEC
----	75 - 100 HP	25 - 60 HP	2.0 - 3600 SEC	0.2 - 3600 SEC
----	125 - 250 HP	75 - 200 HP	4.0 - 3600 SEC	0.2 - 3600 SEC

Примечание 1 Единицы 120/240 Vac имеют такие же пределы как 240 / 200 Vac

Примечание 2: Этот параметр может быть установлен столь же низко как величина указана в колонке C DB. Однако величина указанная в колонке БЕЗ DB является эксплуатационным пределом инвертера без динамического торможения. Например, DECEL может быть установлен столь же низко как 0.1 секунды для инвертера с механической мощностью 10 HP, 480 Vac без динамического торможения но фактическое минимальное время торможения составило бы 0.5 секунды. Если сделана попытка замедлить нагрузку с высокой инерцией слишком быстро, инвертер регенерирует напряжение назад в инвертер. Это вызовет повышение напряжения постоянного тока, которое приведет к ошибке HI VOLTS. Чтобы предотвратить повреждение устройства, инвертер переключится в FREEZE DECEL, которое останавливает замедление до момента когда напряжение шины постоянного тока возвращается к нормальному уровню. Двигатель тогда начнет замедлять снова, и в случае необходимости, войдет в FREEZE DECEL неоднократно, чтобы избежать повреждения. Если запрограммировано очень короткое время торможения, FREEZE DECEL, возможно, не в состоянии давать компенсацию достаточно быстро, приводя HI VOLTS к состоянию ошибки.

В применениях, где очень короткие времена торможения требуются на высокой инерции нагрузки, может требоваться динамическое торможение. Консультируйтесь с фабрикой за дополнительной информацией по выбору динамического торможения.

10 MINIMUM FREQ

Этот параметр определяет более низкий предел диапазона скорости двигателя. MINIMUM FREQ используется вместе с MAXIMUM FREQ (Параметр 11 ниже) для определения операционного диапазона инвертера.

Если MINIMUM FREQ установлена выше 0.0 Гц, то инвертер будет сползать от 0.0 Гц когда дана команда начала. Однако во время действия инвертер не будет работать ниже установленной MINIMUM FREQ, если вращение не изменено, или выпущена команда STOP а инвертер запрограммирован, чтобы сползать на остановку. Если MINIMUM FREQ составляет 0.0 Гц, инвертером можно управлять в режиме ZERO SPEED (НУЛЕВОЙ СКОРОСТИ) (инвертер находится в состоянии RUN но нет выхода на двигатель). Действие ZERO SPEED может применяться где требуется способность пускать и останавливать инвертер используя только выбранную ссылку скорости. Инвертер станет работать когда ссылка скорости повысится выше 0 VDC или 4 mA, а остановится, когда станет ниже 0 VDC или 4 mA. Отметьте, что двигатель должен быть первоначально запущен с применением одной из обычных команд пуска (клавиатура или колодка зажимов).

11 MAXIMUM FREQ

Этот параметр определяет верхний предел диапазона скорости инвертера. MAXIMUM FREQ используется вместе с MINIMUM FREQ (Параметр 10 выше) для определения диапазона действия инвертера.

ВНИМАНИЕ !

Проконсультируйтесь с изготовителем мотора перед действием двигателем свыше номинальной частоты. Завышенная скорость мотора и/или ведомого устройства может принести убытки оборудованию и персоналу!

12 DC BRAKE VOLT

Торможение постоянным током создает тормозящий момент , вводя напряжение постоянного тока в двигатель. Этот параметр устанавливает величину напряжения постоянного тока.

Пункт, в котором двигатель применяет торможение постоянным током на инвертер зависит от того какой метод остановки запрограммирован (или COAST или RAMP , см. Параметр 26 - STOP METHOD).

Если инвертер установлен на COAST , торможение постоянным током активизировано когда дается команда остановки . В этом случае, торможение постоянным током помогает замедлять двигатель. Это полезно в применениях , где желательно быстрое замедление нагрузки.

Если инвертер установлен на RAMP торможение постоянным током активизировано когда выходная частота достигает 0 Гц. В этом случае, двигатель замедляет нагрузку почти до останова и затем используется торможение постоянным током, чтобы остановить двигатель. Это полезно в применениях где нагрузка должна быть остановлена в определенном положении. Подобные применения с нагрузками высокой инерции используют и динамическое торможение и торможение постоянным током. Динамическое торможение позволяет нагрузке высокой инерции замедлиться быстро, в то время как торможение постоянным током останавливает нагрузку в желательном положении.

Из-за тепла возникающего в инвертере, торможение постоянным током должно использоваться только в приложениях где нагрузка останавливается редко. В приложениях высоких циклов работы , рекомендуется динамическое торможение, потому что высокая температура рассеяна через стенки внешнего резистора а не на двигатель. В случае применения торможения постоянным током необходимо установить самое низкое напряжение которое обеспечивает удовлетворительную работу и минимизирует нагревание двигателя . Максимальное допустимое напряжение зависит от номинального напряжения инвертора. См таблицу внизу:

MAXIMUM DC BRAKE VOLTAGE		
MODEL MH200 240 / 200 Vac	MODEL MH400 480 / 400 Vac	MODEL MH500 590 / 480 Vac
24 VOLTS	48 VOLTS	59 VOLTS

13 DC BRAKE TIME

Этот параметр определяет промежуток времени когда напряжение торможения постоянным током применено на двигатель. DC BRAKE TIME должно составлять самую низкую величину обеспечивающую удовлетворительную работу и минимизирующую нагревание мотора.

Примечание: Если этот параметр установлен на 999.9 секунд (максимальное значение), торможение постоянным током будет непрерывно. Если оно составляет .0 секунд, тогда параметр недоступен.

14 DC BRAKE (ДИНАМИЧЕСКОЕ ТОРМОЖЕНИЕ)

Этот параметр включает цепь динамического торможения. Установить этот параметр на ON только если установлены дополнительные резисторы и щит управления цепи торможения .

Динамическое торможение используется в приложениях , где нагрузки высокой инерции должны быть замедлены быстро. Когда это достигнуто, двигатель восстанавливает напряжение назад в инвертер , заставляя напряжение постоянного тока повышаться, а в конечном счете приводит к ошибке HIGH VOLTS. С опцией динамического торможения напряжение постоянного тока проверяется , и когда достигает определенного уровня, включается транзистор , соединяющий внешнюю стенку резистора поперек шины постоянного тока. Это позволяет восстановленной энергии рассеяться через резисторы как высокая температура, что предохраняет шины напряжения постоянного тока перед автоматическим выключением

16 CURRENT LIMIT

Этот параметр устанавливает максимальный допустимый выходной ток инвертера, который также определяет способность вращающего момента двигателя. Для большинства применений CURRENT LIMIT оставляют на максимальном уровне, который составляет 120 % выходного номинального тока инвертера. Независимо от CURRENT LIMIT , двигатель способен поставлять максимально 120% тока в течение одной минуты перед переключением в состояние ошибки по признаку перегрузки (OVERLOAD) . См. Параметр 17 – MOTOR OVRLOAD ниже.

Двигатель войдет в пределы ограничения когда требуемая нагрузка выше чем двигатель может поставить, что приводит к потере синхронизации между двигателем и инвертером. Для скорректирования этого условия, двигатель войдет в FREQUENCY FOLDBACK, который приказывает, чтобы двигатель замедлил, чтобы уменьшить выходной ток и восстановить синхронизацию с двигателем. Когда сверхток прекратит действие, двигатель возвратится к обычной работе и ускорится назад к установленной скорости . Однако, если нельзя скорректировать это состояние и инвертер остается в пределах тока слишком долго, автоматически переключится в состояние ошибки OVERLOAD (ПЕРЕГРУЗКА) .

17 MOTOR OVRLOAD

Серия MCH - одобрена UL для защиты от перегрузки двигателя. Поэтому не требуется отдельное тепловое реле перегрузки для применений с единственным двигателем. Цепь MOTOR OVERLOAD (перегрузки двигателя) используется для защиты двигателя от перегрева из-за чрезмерного тока.

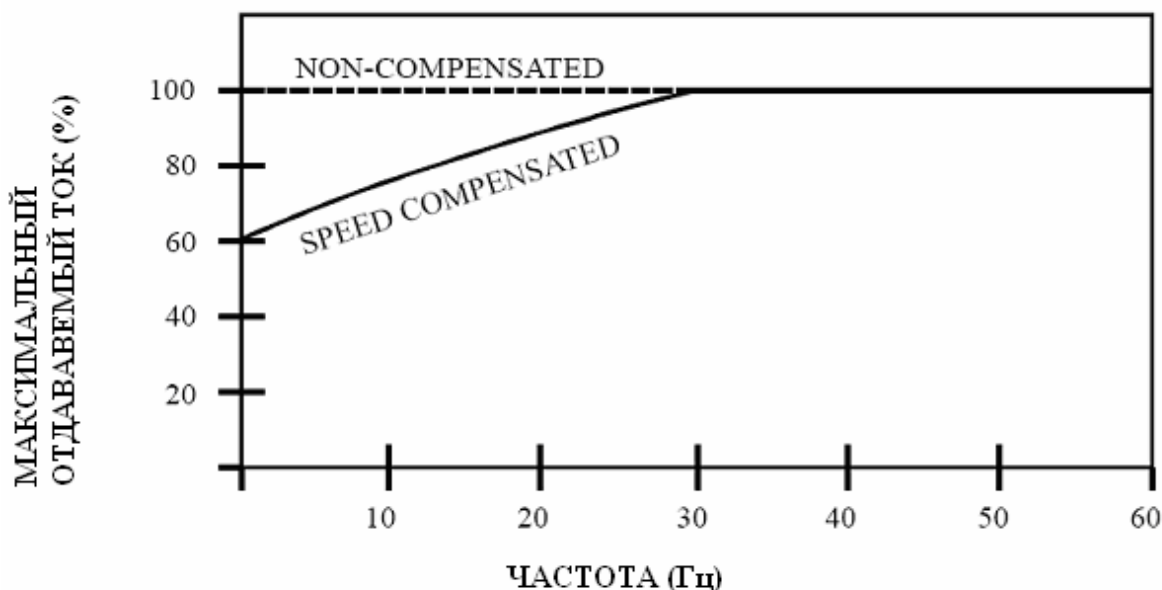
Время переключения установки MOTOR OVERLOAD основано на том, что известно как "обратная I^2t " функция. Эта функция позволяет двигателю поставлять 120 % номинального тока в течение одной минуты, а даже более высоких уровней тока для более коротких промежутков времени. Когда «истекло время» перегрузки цепи инвертер переключится в состояние ошибки MOTOR OVRLOAD.

MOTOR OVRLOAD должно равняться отношению (в процентах) предельной нагрузки номинального тока к номинальному выходному току инвертера. Это приведет к 120 % перегрузки в течение одной минуты . Если этот параметр будет составлять 100 %, то двигатель будет в состоянии выдержать 120% перегрузки в течение одной минуты. Это различие важно в случаях, где номинальное напряжение тока нагрузки - значительно меньше чем номинальное выходное напряжение инвертера

(напр применения где привод переувеличен чтобы отвечать требованиям вращающего момента).

Пример 1: Инвертер A5 HP, 480 Vac управляет двигателем ЗНР с номинальным током нагрузки 4.8 amps. Если разделить номинальный ток инвертера через номинальный выходной ток : $4.8 / 7.6 = 63 \%$. Введение этого значения позволит на непрерывную работу в 4.8 amps , и также разрешит двигателю выдержать 5.8 amps (120 % от 4.8 amps) в течение одной минуты. Если установка остается на уровне 100%, двигатель мог бы выдержать 9.1 amps (120 % z 7.6 amps) в течение одной минуты прежде чем переключится в состояние ошибки.

Инвертер серии MCH имеет два варианта защиты от тепловой перегрузки. Один зависят от скорости двигателя, в то время как другой нет. Диаграмма ниже иллюстрирует различие между "компенсированной скоростью" и "некомпенсированной скоростью" тепловой защиты от перегрузки.



"Компенсированная скоростью" цепь тепловой перегрузки предлагает дополнительную защиту от высокого перегрузения в низких скоростях, где моторное охлаждение часто менее эффективно (например, двигатели с установленными на вале вентиляторами) . Как видно на диаграмме ниже, инвертер редуцирует допустимый непрерывный выходной ток , работая в частотах ниже 30 Гц.

Пример 2: 480 Vac, 20 двигателей HP управляет двигателем в 10 Гц. Ссылаясь на диаграмму- инвертер , работающий в 10 Гц может поставить приблизительно 75 % его выходного номинального тока непрерывно. Выходной номинальный ток инвертера 480 Vac, 20 HP - составляет 27 amps. Поэтому, инвертер был бы в состоянии работать непрерывно в 20 амперов. Он также был бы в состоянии поставить 120 % той величины (24 ампера) в течение одной минуты перед переходом в состояние ошибки перегрузения.

"Компенсированная скоростью" тепловая перегрузка - заводская установка и должна применяться там, где инвертер обычно не испытывает высокие нагрузки в низких скоростях для расширенных промежутков времени.

Примечание 1: вышеупомянутая диаграмма опирается на установке перегрузки двигателя 100 %. Для более низких параметров уменьшите величину % CURRENT.

Например, если MOTOR OVRLOAD составляет 75 %, уменьшите % CURRENT на 25%. Поэтому, кривая перемещается вниз, но вид кривой остается таким же.

"Некомпенсированная" цепь тепловой перегрузки позволяет 100% тока непрерывно, и 120% тока в течение одной минуты, на всех скоростях. В примере выше, инвертер работающий в 10 Гц без "компенсированной скоростью" защиты будет в состоянии работать непрерывно в 27 амперов, и мог выдержать 32.4 ампера в течение одной минуты перед повреждением. Без достаточного охлаждения двигателя это может закончиться отказом из-за перегрева.

"Некомпенсированная цепь" устанавливается посредством Параметра 22 – TORQUE (ВРАЩАЮЩИЙ МОМЕНТ) в CONST/ NO COMP. "Некомпенсированная" установка должна применяться только там, где двигатель надлежно охлаждается на всех скоростях, или изготовитель одобрил двигатель для работы с предельной нагрузкой в низких скоростях.

Примечание 2: на работу цепи тепловой перегрузки влияет установка Параметра 34 - LOAD MULTIPLY

18 BASE FREQUENCY

BASE FREQUENCY определяет отношение V/Hz, устанавливая частоту в которой двигатель будет выпускать полное напряжение на двигатель. Для большинства применений основная частота должна соответствовать номинальной частоте инвертера.

Например, если двигатель предназначен для выхода 460Vac, и BASE FREQUENCY составляет 60 Гц, инвертер поддержит постоянное отношение 7.66 V/Hz (кроме тех случаев, когда FIXED BOOST установка активна, См Параметр 19) от 0 Гц до 60 Гц. Этот диапазон- область постоянного вращающего момента. Если скорость двигателя увеличена выше 60 Гц, выходное напряжение остается постоянным, в то время как частота увеличивается, приводя к уменьшенному отношению V/Hz. Этот диапазон, от приблизительно 60 Гц до 90 Гц, является областью постоянной механической силы. Выше 90 Гц, механическая сила начинает уменьшаться так как увеличивается частота. См Раздел 6.1 - ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.

19 FIXED BOOST (УСТАНОВЛЕННОЕ ПОВЫШЕНИЕ)

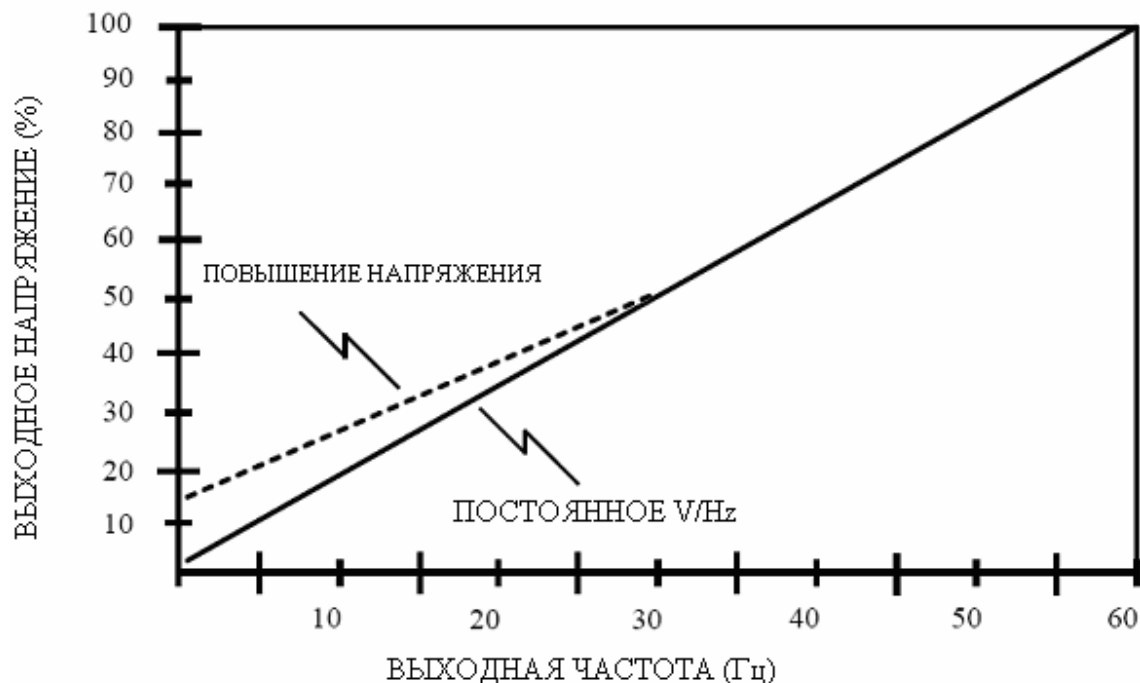
Этот параметр используется там где требуют высоко стартового вращающего момента. FIXED BOOST увеличивает выходное напряжение в более низких частотах продукции (ниже 30 Гц для основной частоты на 60 Гц), чтобы повышать способность вращающего момента двигателя.

Обратитесь к диаграмме ниже. Фабричная установка FIXED BOOST зависит от механической силы инвертера. См таблицу ниже:

ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ FX BOOST			
НР	ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА	НР	ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА
0.25 - 1	5.30 %	20	2.00 %
1.5 - 2	4.40 %	25	1.80 %
3	3.60 %	30	1.60 %
5	3.00 %	40	1.20 %
7.5	2.70 %	50 - 75	0.80 %
10	2.40 %	100 - 125	0.60 %
15	2.20 %	150 - 250	0.40 %

Диаграмма ниже иллюстрирует, как FIXED BOOST изменяет отношение V/Hz к увеличению вращающего момента двигателя .

Установка FIXED BOOST представляет количество повышения в 0 Гц (приблизительно 15 % в примере ниже), и поскольку выходная частота приближается к 30 Гц, напряжение снижается к нулю. Поэтому, в 30 Гц и выше, отношение V/Hz возвращается к его "нормальному" состоянию.



22 TORQUE (TORQUE CURVE SELECTION) ,

Этот параметр используется, чтобы выбрать, следует ли выпуск/продукция двигателя за постоянной или переменной кривой V/Hz. Следующие выборы доступны:

CONSTANT (ПОСТОЯННОЕ) Применяется для применений с постоянным вращающим моментом , чтобы оптимизировать вращающий момент

VARIABLE (ПЕРЕМЕННОЕ) Применяется для применений с переменным вращающим моментом , чтобы оптимизировать бережение энергии

CONSTANT/ NO COMP- Применяется для применений с постоянным вращающим моментом, которые требуют полной вместимост перегрузки в низких скоростях (см. Параметр 17- MOTOR OL)

23 CARRIER FREQ (ЧАСТОТЫ НЕСУЩЕЙ ВОЛНЫ)

Этот параметр устанавливает несущую частоту, или частоту переключения выходного IGBT. Выше переключающие нормы приводят к менее слышимому шуму, который испускается из инвертора, но эффективность инвертера снижается так как увеличивается несущая частота. Поэтому, этот параметр должен быть установлен на самую низкую величину, которая приносит приемлемые звуковые уровни. Доступные параметры настройки: 2.5 кГц, 6 кГц, 8 кГц, 10 кГц, 12 кГц и 14 кГц.

Примечание 1: несущая частота 2.5 кГц - переменная частота . Несущая частота остается установленной на 1.5 кГц до 25 Гц выходной частоты . Выше 25 Гц, несущая составляет 60 раз кратность выходной частоты инвертера. Например, если выходная частота инвертера составляла 45 Гц, несущая частота 2.7 кГц (45 Гц x 60=2700 Гц). Другие параметры настройки - постоянные несущие остаются установленными для всего диапазона скорости.

Примечание 2: возможность работы инвертера в более высоких несущих частотах зависит от механической мощности инвертера, ведомой нагрузки, корпусом инвертера и температурой окружающей среды. Работа выше 8kHz требует снижения скорости инвертера путем умножения номинального тока через следующие фактора: 0.94 для 10 кГц, 0.89 для 12 кГц, и 0.83 для 14 кГц.

24 AUTO SOURCE (АВТО ИСТОЧНИК)

Этот параметр выбирает источник ссылки скорости, за которым двигатель будет следовать когда находится в режиме AUTO . Следующие варианты возможны:

KEYPAD кнопки ▲ и ▼ управляют скоростью двигателя.

0-10 VDC двигатель будет следовать за сигналами 0-10 VDC подключенными между ТВ5А (+) и ТВ-2 (-).

4-20 mA двигатель будет следовать за сигналами 4-20 mA, подключенными между ТВ-5В (+) и ТВ-2 (-).

PRESETS #1- #4 двигатель будет бежать на программируемой заданной скорости. Ср Параметры 1-4.

MOP скоростью двигателя управляют два контакта (один, чтобы увеличиться скорость и другой, чтобы уменьшить скорость). Программировать ТВ-13А (Параметр 47), чтобы УМЕНЬШИТЬ ЧАСТОТУ, и ТВ-13В (Параметр 48),

чтобы УВЕЛИЧИТЬ частоту. Замыкание ТВ-13А и ТВ-2 уменьшит скорость, и замыкание ТВ-13В и ТВ-2 увеличит скорость. См Раздел 14.2.4.

SELECTED скорость двигателя будет определена любой выбранной ссылкой скорости используя зажим ТВ-13. См Параметры 47, 48, и 49.

25 START METHOD (МЕТОД ЗАПУСКА)

ВНИМАНИЕ

Автоматический пуск может привести к повреждению оборудования и/или персонала! Автоматический пуск можно применять лишь для оборудования, которое недоступно персоналу.

Этот параметр выбирает метод запуска инвертера, и может быть установлен для одного из следующих:

NORMAL (НОРМАЛЬНЫЙ)- инвертер станет работать когда соответствующие зажимы замкнуты (в режиме REMOTE), или после нажатия кнопки START на клавиатуре (в режиме LOCAL). Для запуска инвертера в режиме LOCAL, должна быть выпущена команда начала по крайней мере две секунды после того как входная мощность была поставлена.

POWER UP (ЗАПУСК) инвертер станет работать автоматически после поставки входной энергии. Инвертер ДОЛЖЕН быть в режиме AUTO, и команда запуска ДОЛЖНА присутствовать, когда поставляется мощность.

AUTO 1 - Плавной автоперезапуск – низкий уровень. Синхронизация с уровнем тока приблизительно в течение 6 секунд до 50 % номинальной мощности инвертера. Эта установка приводит к медленной, ровной синхронизации.

AUTO 2- Плавной автоперезапуск – средний уровень. Синхронизация с уровнем тока приблизительно в течение 1 секунды до 50 % номинальной мощности инвертера. Эта установка допускает быстрее синхронизацию, в то время как сдерживает ровность.

AUTO - 3 Плавной автоперезапуск – высокий уровень. Синхронизация приблизительно через 1 секунду с уровнями тока до 100 % номинальной мощности инвертера. Эта установка допускает самую быструю синхронизацию, но лишает ровности.

Когда параметра установлены на AUTO 1, 2, или 3, двигатель будет пытаться произвести до пяти перезапусков после ошибки.

В течение интервала между попытками перезапуска, инвертер покажет START PENDING (ОЖИДАНИЕ ПУСКА), чтобы указать, что устройство включится автоматически. Если все пять попыток перезапуска неудачны, инвертер переключится автоматически в состояние FAULT LOCKOUT, которое требует ручного сброса. Через каждые 15 минут будет уменьшаться счет на одну позицию. Поэтому, спустя 75 минут после успешного перезапуска счетчик полностью перезагружен, и инвертер может еще раз совершать попытку пяти перезапусков.

Примечание 1 : Во время установки на AUTO 1, 2, или 3, только первые две попытки перезапуска будут совершать поиск скорости чтобы стартовать. Последние три попытки перезапуска применяют торможение постоянным током (на уровне напряжения,

запрограммированного в Параметре 12 – DC BRAKE) в течение 15 секунд и затем начинает с нулевой скорости.

Примечание 2 : инвертер НЕ совершит перезапуск после ошибок CONTROL либо PWR SAG. Кроме того, если ошибка OUTPUT произойдет ниже 1.5 Гц, то только одна попытка перезапуска совершится. Если это закончится неудачей, тогда устройство переключится в состояние FAULT LOCKOUT, который требует ручного сброса. Это сделано, чтобы защитить инвертер от короткозамкнутого двигателя.

26 STOP METHOD (МЕТОД ОСТАНОВКИ)

Этот параметр выбирает, будет ли инвертер остановлен методом COAST, или RAMP.

COAST - Когда команда остановки дается, инвертер отключает мощность, позволяя постепенно останавливаться. В этом режиме временем, требуемым инвертером, управляет инерция ведомого устройства.

RAMP- Когда команда остановки дается, двигатель замедлит двигатель до останова в течение определенного времени согласно Параметру 9 - DECEL.

28 SPEED SRC KEY (КНОПКА ИСТОЧНИКА СКОРОСТИ)

Этот параметр активизирует или блокирует кнопку SPEED SOURCE на клавиатуре. Кнопка SPEED SOURCE применяется для переключения между источниками скорости. См. Раздел 13.1 - ФУНКЦИИ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ КЛАВИАТУРЫ.

ENABLED (ПОЗВОЛЕННЫЙ)- кнопка SPEED SOURCE активна и может использоваться, чтобы выбрать режим HAND ONLY, AUTO ONLY или NORM SRC.

DISABLED (НЕДОСТУПНЫЙ)- кнопка SPEED SOURCE неактивна и не может использоваться, чтобы выбрать режим HAND ONLY, AUTO ONLY или NORM SRC.

Примечание : Если кнопка SPEED SOURCE неактивна, инвертер ответит на последний источник скорости выбран прежде чем кнопка SPEED SOURCE стала неактивной. Напр, если кнопка SPEED SOURCE была использована для выбора режима HAND ONLY, и затем кнопка SPEED SOURCE стала неактивной, скоростью инвертера будет управлять HAND ONLY.

29 HAND SOURCE (РУЧНОЙ ИСТОЧНИК)

Этот параметр выбирает источник ссылки скорости, за которым двигатель будет следовать когда находится в режиме HAND. Следующие варианты возможны:

KEYPAD (КЛАВИАТУРА) Кнопки ▲ и ▼ управляют скоростью инвертера.

0-10 VDC инвертер будет следовать за сигналом 0-10 VDC подключенным между TB5A (+) и TB-2 (-).

4-20 mA инвертер будет следовать за сигналом 4-20 mA, подключенным между TB-5B (+) и TB-2 (-).

- PRESET#1-#4 инвертер будет действовать на программируемой заданной скорости. См. Параметры 1-4.
- MOP Скоростью инвертера управляют два контакта (один, чтобы увеличить скорость и другой, чтобы уменьшить скорость). Запрограммировать ТВ-13А (Параметр 47), для DECREASE FREQ и ТВ-13В (Параметр 48), для INCREASE FREQ. Замыкание ТВ-13А с ТВ-2 уменьшит скорость, а замыкание ТВ-13В к ТВ-2 ее увеличит. См Раздел 14.2.4.
- SELECTED Скорость инвертера будет определена любой выбранной ссылкой скорости используя зажим ТВ-13. См. Параметры 47, 48, и 49.

30 CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ)

Этот параметр влияет на способ выбора режимов Н/О/А, а также определяет уровень последовательного управления . Следующие параметры настройки возможны:

- NORMAL Н/О/А выбран из клавиатуры или последовательной связи может использоваться исключительно для мониторинга ; нет последовательного управления запуском/остановлением либо скоростью.
- NORM NO HAND то же что NORMAL кроме режима HAND который неактивный. Режим AUTO может быть выбран обычно из клавиатуры или ленты зажимов.
- SERIAL SPEED Н/О/А выбранный с клавиатуры или ленты зажимов. Последовательная связь может управлять скоростью двигателя или установкой PID, но только в режиме AUTO . В режимах HAND и OFF, последовательное управление скоростью недоступное. Нет последовательного управления запуском/остановлением.
- S SPD / NO HAND То же что SERIAL SPEED кроме режима HAND который недоступный . Режим AUTO можно выдать прямо с клавиатуры или ленты зажимов.
- SERIAL AUTO Н/О/А выбран с клавиатуры или ленты зажимов. В режиме AUTO , только последовательная связь может запустить инвертер. Последовательная связь может управлять скоростью инвертера или PID но только в режиме AUTO.
- S AUTO / NO HAND То же что SERIAL AUTO кроме режима HAND- который недоступен. Режим AUTO быть выбран прямо с клавиатуры или ленты зажимов.

31 UNITS (ЕДИНИЦЫ СКОРОСТИ / PID)

Этот параметр устанавливает указания единицы выходной скорости или экран PID на клавиатуре. Следующие выборы доступны:

speed: HERTZ	pid: CFM (cubic feet per minute)
speed: RPM (revolutions per minute)	pid: GPM (gallons per minute)
speed: %HZ (percent Hertz)	pid: IN (inches)
speed: /SEC (units per second)	pid: FT (feet)
speed: /MIN (units per minute)	pid: /SEC (units per second)
speed: /HR (units per hour)	pid: /MIN (units per minute)
speed: GPH (gallons per hour)	pid: /HR (units per hour)
speed: NONE (no units displayed)	pid: F (degrees Fahrenheit)
pid: % (percent of PID feedback)	pid: C (degrees Celsius)
pid: PSI (pounds per square inch)	pid: MPM (meters per minute)
pid: FPM (feet per minute)	pid: GPH (gallons per hour)

скорость: ГЕРЦ	pid: CFM (кубические футы в минуту)
скорость: RPM (вращения в минуту)	pid : GPM(галлоны в минуту)
скорость: %HZ (процента Герц)	pid: IN (дюйм)
скорость: / SEC (единицы в секунду)	pid: FT (футы)
скорость: / MIN (единицы в минуту)	pid: / SEC (единицы в секунду)
скорость: / HR (единицы в час)	pid: /MIN (единицы в минуту)
скорость: GPH (галлоны в час)	pid:/ ЧАС (единицы в час)
скорость: NONE (никаких показанных единиц)	pid : F (градусы Фаренгейта)
pid : % (процент обратной связи PID)	pid: C (градусы Цельсия)
pid: PSI (фунты в квадратный дюйм)	pid: MPM (метры в минуту)
pid: FPM (футы в минуту)	pid : GPH(галлоны в час)

Примечание : Если выбрана одна из единиц pid , но двигатель находится в режиме управления скоростью HAND (открытая петля) или РЕЖИМ PID НЕДОСТУПНЫЙ указанные единицы будут в герцах .

32 HZ MULTIPLIER

HZ MULTIPLIER используется для измерения признака выходной скорости на экране. Этот параметр активен только когда UNITS (единицы) установлены для: speed RPM, speed: /SEC speed ;/ MIN, speed:/ HR speed: GPH . Умножение выходной частоты через HZ MULTIPLIER приведет к желательной величине скорости на экране.

Пример: желательные единицы скорости – RPM со стандартным двигателем 60 Гц, 1800 RPM. Установить UNITS для speed:RPM и установить HZ MULTIPLIER на 30.00. Это приведет к показу 1110 RPM для выходной частоты 37 Гц (37 Гц X 30 = 1110 RPM). Кроме того, если есть зубчатый редуктор 100:1 в системе, Параметр 33 UNITS DECIMAL (десятичные числа) можно установить на XX.XX, чтобы представить продукцию зубчатого редуктора (11.10 RPM в этом примере).

33 UNITS DECIMAL (ДЕСЯТИЧНЫЕ ЧИСЛА)

В режиме „non-PID” параметр UNITS DECIMAL выбирает десятичное местоположение пункта показа скорости. UNITS DECIMAL не влияет, если UNITS установлены на speed: HERTZ или speed : % HZ.

В режиме PID, UNITS DECIMAL выбирает десятичное местоположение пункта для экранов PID SETPOINT и FEEDBACK , а также FEEDBACK@MIN и FEEDBACK @MAX.

Возможные параметры настройки: XXXXX, XXX.X, XX.XX, X.XXX, и .XXXX. См также вышеупомянутый пример в Параметре 32 - HZ MULTIPLIER .

34 LOAD MULTIPLY

Этот параметр используется, чтобы измерить % LOAD. Если выходной номинальный ток выше чем номинальный ток нагрузки двигателя инвертер не будет показывать 100% нагрузки , когда двигатель - в полной нагрузке. Установление этого параметра к отношению (в %) выходного номинального тока к полной нагрузке тока двигателя будет указывать нагрузку двигателя вместо нагрузки привода. Это приведет к указанию 100 %, когда двигатель в полной нагрузке.

Схема перегрузки двигателя также затронута этим параметром. Когда экран читает 120%-ую нагрузку, двигатель переключится в OVERLOAD в течение одной минуты, независимо от фактического тока . Если этот параметр используется, чтобы измерить показ, чтобы показать фактическую нагрузку двигателя, тогда Параметр 17 – MOTOR OL нужно оставить в 100 %. Аналогично, если MOTOR OL был установлен согласно полной номинальной мощности двигателя этот параметр нужно оставить в 100 %. Изменение обоих параметров преждевременно приведет к ошибке OVERLOAD.

Выходной сигнал TB-10В также находится под влиянием этого параметра. Когда установлено отношение номинальных мощностей как объяснено выше, выходной сигнал будет пропорционален к нагрузке двигателя вместо нагрузки инвертера.

35 LCD CONTRAST (КОНТРАСТ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО МОНИТОРА)

Этот параметр используется, чтобы приспособить контраст экрана. Он может быть установлен на LOW, MED, или HIGH чтобы получить самый видимый показ. Если двигатель установлен ниже чем уровень глаз, установка HIGH может сделать показ более видимым. Аналогично, если двигатель установлен выше чем уровень глаз, установка LOW может сделать показ более видимым.

36 SLEEP THRSOLD (ПОРОГ СНА),

Инвертеры серии МСН имеет функцию Sleep Mode (Режим Сна), которая позволяет двигателю прекратить действие , когда требование системы падает ниже заданного уровня. Это должно предотвратить действия в низких скоростях для длинных промежутков времени.

Когда заданная скорость снижается ниже установки SLEEP THRESHOLD определенной временем SLEEP DELAY (ЗАДЕРЖКИ СНА) (см. Параметр 37 ниже), двигатель "заснет" и двигатель пройдет в нулевую скорость. Двигатель будет "спать", пока ему не прикажут действовать на скорости, которая является на 2 Гц выше ПОРОГА СНА, затем "проснется" и будет ускорять двигатель до заданной скорости.

Примечание 1: В то время как двигатель находится в режиме сна, экран покажет SLEEP.

Примечание 2: Если скорость двигателя, которой командуют, снижается ниже ПОРОГА СНА, таймер ЗАДЕРЖКИ СНА начнет считать в обратном порядке. Если скорость, которой командуют, равняется или превышает ПОРОГ СНА перед временем ЗАДЕРЖКИ СНА, таймер ЗАДЕРЖКИ СНА будет перезагружен.

Примечание 3: Если двигатель находится в состоянии STOP, а управляемая скорость, ниже ПОРОГА СНА, двигатель заснет немедленно, обходя ЗАДЕРЖКУ СНА.

37 SLEEP DELAY (ЗАДЕРЖКА СНА)

Этот параметр устанавливает время, когда двигатель должен действовать ниже ПОРОГА СНА (см. Параметр 36 выше) прежде чем инвертер 'засыпает' и снижает скорость к нулю.

Пример: ПОРОГ СНА установлен на 15 Гц , а ЗАДЕРЖКА СНА на 60 секунд. Если инвертер будет работать ниже 15 Гц в течение 60 секунд, тогда инвертер «заснет», и двигатель остановится. Экран укажет СОН, и инвертер будет 'спать', пока ему не командуют действовать со скоростью равной или больше чем 17 Гц. В этом пункте, двигатель 'пробудится' и будет ускорять до установленной скорости. Этот пример принимает что Параметр 38 –SLEEP BANDWIDTH составляет 0.

38 SLEEP BANDWIDTH (ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ СНА)

Этот параметр позволяет сигналу обратной связи PID определить, когда двигатель должен 'пробудиться', действуя в Режиме Сна. В системах использующих Integral Gain (см Параметр 78) инвертер может переключаться в и из Режима Сна чаще чем желательно, из-за функции Интеграла в алгоритме PID.

Когда SLEEP BANDWIDTH используется, сигнал обратной связи должен уменьшаться или увеличиться (в зависимости от того, является ли система нормальной или действующей обратно) путем запрограммированного количества прежде чем инвертер "проснется". Этот параметр установлен в единицах PID.

Пример: В нормально действующей системе, PID установлен на 50 PSI , SLEEP THRESHOLD составляет 20 Гц, а SLEEP BANDWIDTH составляет 5 PSI. Инвертер переключится в Режим Сна, когда заданная скорость уменьшается ниже 20 Гц в течение времени, определенного в SLEEP DELAY. Инвертер проснется когда сигнал обратной связи снизится ниже 45 PSI (50 PSI минус 5 PSI BANDWIDTH = 45 PSI), даже если заданная скорость все еще ниже 20 Гц.

Примечание: Если SLEEP BANDWIDTH составляет 0, эта функция недоступна , и двигатель проснется, когда скорость превышает SLEEP THRESHOLD плюс 2 Гц, как описано в Параметрах 36 и 37.

39 TB5 MIN FREQ

Этот параметр устанавливает выходную частоту инвертера, которая будет соответствовать минимальной входной аналоговой скорости (0 VDC или 4 mA). Этот параметр используется вместе с Параметром 40 - TB5 MAX FREQ , чтобы определить диапазон скорости который соответствует аналоговому входу ссылки скорости (0-10 VDC или 4-20 mA).

40 TB5 MAX FREQ

Этот параметр устанавливает выходную частоту инвертера , которая будет соответствовать максимальной входной аналоговой скорости (10 VDC или 20 mA). Этот параметр используется вместе с Параметром 39 - TB5 MIN FREQ , чтобы определить

диапазон скорости соответствующий аналоговому входу ссылки скорости (0-10 VDC или 4-20 mA).

Пример: двигатель должен работать от 0 до 60 Гц в ответ на сигнал ссылки скорости 0-5 VDC (а не "нормальные" 0-10 VDC). Поскольку TB5 MAX FREQ опирается на сигнал 0-10 VDC (или 4-20 mA), двигатель будет работать по половине ценности TB5 MAX FREQ, если этому дадут сигнал 5 VDC. Поэтому, устанавливая TB5 MAX FREQ в 120 Гц заставит двигатель действовать в 60 Гц когда ему дается сигнал ссылки скорости 5VDC.

Примечание : двигатель может быть запрограммирован для обратного действия так, что если ссылка скорости увеличена , скорость двигателя уменьшится, а если ссылка скорости уменьшена, скорость двигателя увеличится. Это достигнуто, путем установления TB5 MIN FREQ в желательной максимальной выходной частоте ,а TB5 MAX FREQ в желательной минимальной выходной частоте.

41 AN INPUT FLTR (АНАЛОГОВЫЙ ФИЛЬТР ВХОДА)

Этот параметр регулирует фильтр на аналоговых зажимах входа (TB-5A и TB5B), чтобы уменьшить эффект любого электрического шума, который может присутствовать на аналоговых сигналах входа.

Этот фильтр работает и в режиме PID и в стандартном режиме управления скоростью. Установка должна составлять самую низкую величину , которая приводит к приемлемой работе, в то время как высокая установка может заставить двигатель реагировать слишком медленно, чтобы сигнализировать изменения.

42 TB10A OUTPUT

Аналоговый выходной сигнал в TB-10A пропорционален выходной частоте инвертера. Этот параметр выбирает, составляет ли тот сигнал 0-10 VDC или 2-10 VDC. Сигнал 2-10 VDC может быть преобразован на сигнал 4-20 mA, путем соединения последовательного резистора с таким сигналом, что полное сопротивление цепи 500 омов. Если установлен режим NONE функция недоступна

Примечание: Этот выход не может использоваться с устройствами типа loop-powered, которые извлекают мощность из сигналов 4-20 mA.

43 TB10A SCALING

Этот параметр измеряет аналоговый выходной сигнал в TB-10A. Эта установка выходная частота, которая обозначается , когда выход TB-10A измеряет 10 VDC.

Пример: двигатель - часть системы управления, которая требует сигнала 0-5 VDC (а не 0-10 VDC), который является пропорциональным 0-60 Гц выходной частоты. Выходной сигнал линеен, так что установка этого параметра к 120 Гц привела бы к 10 VDC в 120 Гц, и 5 VDC в 60 Гц.

44 TB10B OUTPUT

Аналоговый выходной сигнал в TB-10B пропорционален нагрузке двигателя. Этот параметр определяет , является ли этот сигнал 0-10 VDC или 2-10 VDC. Сигнал 2-10 VDC может быть преобразован в сигнал 4-20 mA, путем соединения последовательно с резистором так, что полное сопротивление нагрузки составляет 500 омов.

Примечание: Этот выход не может использоваться устройствами типа „loop-powered” которые извлекают мощность из сигналов 4-20 мА

45 TB10B SCALING

Этот параметр измеряет аналоговый выходной сигнал в TB-10B. Эта установка это нагрузка (в %), который обозначена, когда выход TB-10B измеряет 10 VDC.

Пример: Инвертер - часть системы управления, которая требует сигнал 0-10 VDC чтобы указывать 0-120 % нагрузки привода. Если этот параметр составляет 120 %, то двигатель будет производить 10 VDC в 120% нагрузке (и приблизительно 8.3 VDC в 100% нагрузке).

Примечание : на выходной сигнал TB-10B влияет установка Параметра 34 LOAD MULTIPLY

47 TB13 A INPUT

Этот параметр используется, чтобы выбрать функцию TB-13A. Замыкание TB13A и TB-2 активизирует функцию входа TB-13A. Следующие функции могут быть выбраны:

NONE Блокирует функцию TB-13A.

0-10VDC Выбирает 0-10 VDC как вход ссылки скорости (или заданный источник в режиме PID). Сигнал 0-10 VDC подключен к TB5A (+) и TB-2 (-).

4-20 MA Выбирает 4-20 мА как вход ссылки скорости (или заданный источник в режиме PID). Сигналов 4-20 м А подключен к TB-5B (+) и TB-2 (-).

PRESET #1 Выбирает PRESET #1 (Параметр 1) как ссылку скорости.

DEC FREQ Уменьшает заданную частоту. Используемый с функцией MOP. Ср Раздел 14.2.6 - ВЫБОР ССЫЛКИ СКОРОСТИ

REVERSE Выбирает обратный ход мотора . Эта функция может использоваться для удаления льда из градирни.

48 TB13B INPUT (ВХОД TB13B)

Этот параметр используется, чтобы выбрать функцию предельного TB-13B. Закрытие TB13B к TB-2 активизирует функцию TB-13B. Следующие функции могут быть выбранный:

NONE Блокирует функцию TB-13B.

0-10VDC Выбирает 0-10 VDC как вход ссылки скорости (или заданный источник в режиме PID). Сигнал 0-10 VDC подключен к TB5A (+) и TB-2 (-).

4-20 MA Выбирает 4-20 мА как вход ссылки скорости (или заданный источник в режиме PID). Сигналов 4-20 м А подключен к TB-5B (+) и TB-2 (-).

PRESET #2 Выбирает PRESET #2 (Параметр 2) как ссылку скорости

INC FREQ Увеличивает заданную частоту. Используемый с функцией MOP См Раздел 14.2.6 - ВЫБОР ССЫЛКИ СКОРОСТИ (SPEED REFERENCE SELECTION)

49 TB13C INPUT

Этот параметр используется, чтобы выбрать функцию предельного TB-13C. Закрытие TB13C к TB-2 активизирует функцию входа TB-13C. Следующие функции могут быть выбраны:

NONE Блокирует функцию TB-13C.

0-10VDC Выбирает 0-10 VDC как вход ссылки скорости (или заданный источник в режиме PID). Сигнал 0-10 VDC подключен к TB5A (+) и TB-2 (-).

4-20 MA Выбирает 4-20 mA как вход ссылки скорости (или заданный источник в режиме PID). Сигналов 4-20 м А подключен к TB-5B (+) и TB-2 (-).

PRESET #3 Выбирает PRESET #3 (Параметр 3) как ссылку скорости.

HAND Выбирает режим HAND. TB-1 TB-2 надо замкнуть чтобы запустить двигатель когда TB-13C замкнуто с TB-2

REVERSE Выбирает обратный ход мотора . Эта функция может использоваться для удаления льда из градирни

Примечание: Двигатели с опцией Bypass TB-13C – фабрично установлен в режиме HAND и нельзя это изменить.

50 TB13D INPUT

ВНИМАНИЕ !

ВНЕШНЯЯ ОШИБКА (TB-13D), схема может быть недоступная , если параметры перезагружены на фабричные установки ! Двигатель должен быть повторно запрограммирован после режима RESET(СБРОС) чтобы обеспечить надлежащее действие устройства (см. Параметр 65 - PROGRAM).

ОТКАЗ ОТ ТАКОГО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ И/ ИЛИ ПЕРСОНАЛА!

Этот параметр выбирает функцию для TB-13D. Следующие параметры настройки доступные

EXTERNAL FAULT Устанавливает TB-13D как обычно открытый контакт EXTERNAL FAULT (внешней ошибки) . Замкнуть TB-13D к TB-2, чтобы переключить двигатель в состояние EXTERNAL FAULT

EXTERN/ FAULT Устанавливает TB-13D как обычно замкнутый контакт внешней ошибки. Открыть TB-13D и TB-2, чтобы переключить двигатель в состояние EXTERNAL FAULT

EXTERN CLEAR Устанавливает TB-13D как обычно открытый EXTERNAL FAULT RESET. Замкнуть TB-13D к TB-2, чтобы очистить ошибку.

Примечание : Когда установлено EXTERNAL FAULT , ТВ-13D становится единственным зажимом который может использоваться, чтобы очистить ошибку (ТВ-1 не будет работать). Однако все может использоваться кнопка OFF(STOP) клавиатуры чтобы очистить ошибки.

52 TB14/RELAY #2

Этот параметр устанавливает признак выпуска открытого коллектора для зажима ТВ-14. Следующие выборы могут быть выбраны:

NONE	урегулирование блокирует выход.
RUN	реле возбуждается, когда двигателю дают команду START, и остается возбужденной до поры пока команда STOP , и выходная частота замедляет к 0.5 Гц, двигатель "переключился", или входное напряжение удалено. Отметьте, что это реле указывает только то, что двигатель находится в режиме RUN. Оно не обязательно указывает, что двигатель поворачивается.
FAULT	Реле возбуждается , когда входное напряжение поставляется на двигатель и остается возбужденным до времени переключения " в условие ошибки, или входное напряжение удалено.
INVERSE FAULT	реле возбуждает когда двигатель "переключается" в состояние ошибки, и остается возбужденным до времени пока ошибка очищена .
FAULT LOCKOUT	Эта установка используется, когда двигатель запрограммирован к автоматическому перезапуску после ошибки. Реле возбуждается когда входное напряжение поставляется на двигатель и остается возбужденным, пока двигатель не переключится в состояние ошибки и неудачей окончатся все пять попыток перезапуска , или входное напряжение удалено.
AT SPEED	Реле возбуждается, когда двигатель достигает заданной скорости . Чтобы избежать "болтающего" реле (возбуждение и отключение), из-за небольших колебаний скорости, реле останется возбужденным пока фактическая скорость не достигнет предела 3 Гц .
ABOVE PRSET #3	ABOVE PRESET #3- реле возбуждается когда выходная частота превышает величину PRESET#3 и отключается , когда выходная частота возвращается к величине ниже чем установлено в PRESET #3. См Параметр 3- PRESET#3 в Разделе 18.0- Характеристика Параметров
CURRENT LIMIT	Реле возбуждается , когда двигатель работает в пределах тока. Как только возбуждено, остается возбужденным для минимум 500ms, независимо от того, находится ли двигатель все еще в пределах тока. В конце 500ms интервала, реле отключится если двигатель больше не находится в текущем пределе. См. Параметр 16 CURRENT в Разделе 18.0 – ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРАМЕТРОВ.

AUTO/ HAND SRC Реле возбуждается, когда скоростью двигателя управляет AUTO SOURCE, и отключается когда скоростью двигателя управляет HAND SOURCE . См Раздел 14.2.4 - ВЫБОР ССЫЛКИ СКОРОСТИ.

FOLLOWER PRES FOLLOWER PRESENT реле возбуждается когда аналоговый сигнал ссылки входа в TB-5B больше чем 2 мА и отключается если сигнал падает ниже 2 мА

MIN/MAX ALARM Реле отключается когда сигнал обратной связи (в режиме PID), или сигнал ссылки скорости (в режиме open-loop speed) - в пределах , установленных MIN ALARM MAX ALARM (Параметры 81 и 82), и возбуждается когда сигнал падает ниже установки MIN ALARM Или превышает установленное MAX ALARM .

INV MIN/MAX Inverse Min/Max Alarm- реле возбуждается когда сигнал обратной связи (в режиме PID) или скорости (в режиме open loop speed)- в пределах определенных установкой MIN ALARM MAX ALARM (Параметры 81 и 82), и отключается когда сигнал падает ниже установки MIN ALARM или превышает установку MAX ALARM

MIN ALARM Реле отключается когда сигнал обратной связи (в режиме PID), или сигнал ссылки скорости (в режиме open-loop speed), равняется или превышает урегулирование MIN ALARM (Параметр 81), и возбуждается , когда сигнал падает ниже установки MIN ALARM

INV MINALARM - реле возбуждает когда сигнал обратной связи (в режиме PID) или сигнал ссылки скорости (в режиме open loop speed) равняется или превышает установленное MIN ALARM (Параметр 81), и отключается когда сигнал падает ниже установленного MIN ALARM.

MAX ALARM Реле отключается когда сигнал обратной связи (в режиме PID) , или сигнал ссылки скорости (в режиме open loop speed) , меньше чем или равно установке MAX ALARM (Параметр 82), и возбуждается, когда сигнал превышает установленное MAX ALARM.

INV MAX ALARM Inverse Max Alarm - реле возбуждается когда сигнал обратной связи (в режиме PID) или сигнал ссылки скорости (в режиме open loop speed) меньше чем или равен установке MAX ALARM (Параметр 82),и отключается , когда сигнал превышает установленное MAX ALARM.

RUN REVERSE Возбуждается , когда двигатель бежит в обратном вращении, и отключается при передовом вращении.

Выходная цепь типа открытый коллектор тип цепи с истекающим током с номинальной мощностью 30 VDC и 40 мА максимальны. Электропитание (30 VDC максимально) должно использоваться для питания выходов открытого коллектора. Стандартный двигатель не имеет электропитания (электропитание 24 VDC является дополнительным, когда двигатель оборудован опцией Bypass).

Примечание : На моделях выше 30 HP 240 Vac и 60 HP 480 Vac и 590 Vac,

этот параметр также управляет вторым реле в ТВ-19, 20, и 21.

53 TB15/RELAY #3

Этот параметр устанавливает признак выходного открытого коллектора для ТВ-15. Это имеет те же самые функциональные возможности как Параметр 52 - ТВ14/RELAY #2 выше.

Примечание: Когда двигатель оборудован Bypass , Параметры 52 и 53 управляют Реле#2 и Реле #3 соответственно. Когда двигатель оборудован Option Box, Параметр 52 управляет Реле# 2. См также Приложения А и В.

54 РЕЛЕ #1

На моделях с номинальной мощностью до 30 Нр 240 Vac и 60 Нр 480 Vac и 590 Vac, одно реле в ТВ-16, 17, и 18, который может быть запрограммировано для тех же указаний выхода открытого коллектора описанные выше. Большие модели имеют также второе реле в ТВ-19, 20, и 21 управляемое Параметром 52-ТВ-14/RELAY#2 (это реле является дополнительным в меньших моделях).

55 TB5B LOSS (ПОТЕРЯ ДЕЙСТВИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЯ)

Этот параметр выбирает действие, предпринятое двигателем если потерян сигнал 4-20 мАв в ТВ-5В. Сигнал 4-20 мА считают потерянным, если падает ниже 2 мА.

FAULT двигатель переключится в состояние ошибки FLWR/SER.

PRESET#3 двигатель будет работать согласно PRESET #3 (Параметр 3).

56 SERIAL LOSS (ПОТЕРЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ СВЯЗИ)

Этот параметр выбирает действие, предпринятое двигателем, если последовательная связь потеряна. Последовательную связь считают потерянной, если нет никакой последовательной деятельности в течение 10 секунд.

FAULT- двигатель переключится в состояние ошибки FLWR/SER.

AUTO двигатель будет работать согласно определенной ссылке скорости определенной Параметром 24 – AUTO SOURCE .

57 SERIAL LOSS (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ СВЯЗЬ)

Этот параметр используется, чтобы активизировать последовательную связь. Используя этот параметр двигатель может общаться с персональным компьютером (PC), PLC, или другими внешними устройствами, которые используют для управления РТС 485. Последовательный интерфейс может использоваться, чтобы прочитать параметры настройки (загружаемые на устройство управления), записать новые параметры настройки (загружаемые от устройства управления), контролировать существующую деятельность двигателя, и управлять деятельностью двигателя. Следующие параметры настройки доступны:

DISABLED Последовательная функция коммуникации недоступна

WITH TIMER Допускает последовательную связь с охранительным таймером. Если нет никакой последовательной деятельности (прочитанной, или написанной) дольше чем 10 секунд, двигатель или переключится в ошибку, или пойдет по ссылке скорости, установленной в Параметре 24 – AUT SOURCE в зависимости от установок Параметра 56 – SERIAL LOSS

W/O TIMER Допускает последовательную связь без охранительного таймера. Однако, после 10 секунд нехватки, последовательное управление может быть выключено путем выпуска STOP из любого источника (вспомогательная клавиатура, линта зажимов) кроме последовательной связи.

Примечание : Если команда RESET (Параметр 65 - PROGRAM) выпущена через последовательную связь, этот параметр не переключится в DISABLED. Однако, исключительная настройка этого параметра на DISABLED с применением последовательной связи прекратит коммуникацию с инвертером.

Modbus - стандартный протокол для MCH. Дополнительные протоколы, которые являются доступными : BACnet, LON WORKS , Metasys N2, и Siemens P1. Смотрите вебсайт AC Tech (www.actechdrives.com) для документации относительно этих протоколов.

58 SERIAL ADDRESS (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ АДРЕС)

Этот параметр используется с последовательной связью, и предназначен для использования в сети многих инвертеров (RS-485). Последовательная связь поддерживает инвертора с адресами от 1 до 247.

61 PASSWORD (ПАРОЛЬ)

Эта черта ограничивает доступ к программируемым параметрам для добавочной безопасности. Чтобы изменить параметры правильный пароль должен быть введен,.

Нажим кнопки PROG/RUN на вспомогательной клавиатуре активизирует PASSWORD (пароль). Если правильный пароль введен, PROGRAM MODE (режим программирования) введен и параметры могут быть изменены.

Если неправильный пароль будет введен, то экран высветит ERROR :INCORRECT (ошибка:неправильно) а затем возвратится к PASSWORD, чтобы позволить другую попытку ввести правильный пароль

Примечание 1 заводская настройка 0019

Примечание 2 если PASSWORD установлен на 0000 функция недоступна. Нажимание кнопки PROG/RUN переключает прямо в режим PROGRAM без обязанности ввода пароля.

63 SOFTWARE VERS (ВЕРСИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ)

Этот параметр показывает код программного обеспечения и номер программного обеспечения щита управления. Эта информация полезна в случае обращения к заводам за программированием или помощью . Это - параметр "только для представления", и не может быть изменен.

64 MONITOR MODE (РЕЖИМ МОНИТОРА)

Этот параметр используется, чтобы включить (ON) или выключить (OFF) функции.
MONITOR MODE (режим монитора) . Функциональные возможности объясняются ниже:
ON - Нажатие кнопки PROG/RUN активизирует PASSWORD. Если нажата кнопка ENTER в то время как пароль читает 0000, вводится режим монитора и можно смотреть параметры (за исключением ПАРОЛЯ), но нельзя их изменить

OFF Нажатие кнопки PROG/RUN активизирует PASSWORD. Если нажата кнопка ENTER в то время как пароль читает 0000 будет считаться неправильным паролем и экран высветит ERROR:INCORRECT, а затем возвратится к паролю , чтобы позволить другую попытку ввода правильного пароля.

65 PROGRAM (ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ)

ВНИМАНИЕ !

ВНЕШНЯЯ ОШИБКА (ТВ-13D), схема может быть недоступная , если параметры перезагружены на заводские установки ! Двигатель должен быть повторно запрограммирован после режима RESET чтобы обеспечить надлежащее действие

ОТКАЗ ОТ ТАКОГО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ И/ ИЛИ ПЕРСОНАЛА!

Этот параметр используется, чтобы перезагрузить программируемые параметры назад на параметры заводской настройки для систем на 50 Гц или на 60 Гц:

MAINTAIN	Поддерживает настройки параметров, какие они есть.
RESET60	Перезагружает параметры назад на заводские настройки для 60 Гц основной частоты.
RESET50	Перезагружает параметры назад на заводские настройки для 50 Гц основной частоты.

Примечание : Когда перезагрузка окончена, ТВ-13D вернется к обычно открытому контакту EXTERNAL FAULT потому что Параметр 50 - ТВ13D будет перезагружен к EXTERNAL FAULT.

66 CLEAR HISTORY (ВЫЧИСТИТЬ ИСТОРИЮ)

Этот параметр используется, чтобы очистить предыдущие ошибки в ИСТОРИИ ОШИБОК (Параметр 99). Когда установлено, на CLEAR и кнопка ENTER нажата экран изменится на MAINTAIN , а FAULT HISTORY высветит NO FAULT (нет ошибок) для каждой из восьми историй ошибок.

70 PID MODE (Режим PID)

Этот параметр активизирует функцию PID , и выбирает управление PID будет прямым или обратным . Ср Раздел 19.0 – MCH PID SETPOINT CONTROL). Следующие варианты доступны:

OFF -	Выключает функцию PID , чтобы позволить "стандартную" операцию двигателя.
NORMAL	Включает функцию PID для прямо действующих систем. Увеличение переменной обратной связью вызовет уменьшение в скорости мотора.

REVERSE Включает функцию PID для переменного действующих систем. Увеличение переменной обратной связью вызовет увеличение моторной скорости.

Примечание : Выбор REVERSE не используется для компенсации обратного действия устройства обратной связи. Если обратно действующее устройство обратной связи используется, запрограммировать Параметры 75 и 76 – FEEDBACK@MIN и FEEDBACK@MAX как описано в Разделе 19.1 – FEEDBACK DEVICES (УСТРОЙСТВА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ)

Когда PID включенный , и двигатель находится в режиме AUTO , двигатель будет работать в режиме CLOSED LOOP , отвечая на сигнал обратной связи, чтобы поддерживать заданные процессы. В этом случае, PID управляет источник, определенный AUTO SOURCE (Параметр 24). Указания SPEED REFERENCE SOURCE на экране CONTROL высветят АКВ (вспомогательная клавиатура), VDC (0-10 VDC), или IDC (4-20 мА), в зависимости от заданной ссылки скорости .

Когда PID позволяет, и двигатель находится в режиме HAND , двигатель будет работать в режиме OPEN LOOP , отвечая непосредственно на команды скорости с клавиатуры или PRESET #3 , в зависимости от настроек HAND SOURCE (Параметр 29). В этой конфигурации, другие параметры настройки в HAND SOURCE выключены и управление скоростью будет настройкой клавиатуры.

Когда PID выключен , двигатель будет работать в режиме open loop отвечая непосредственно на команды скорости от выбранной источника ссылки скорости (HAND SOURCE или AUTO SOURCE).

74 PID FEEDBACK

Этот параметр выбирает зажим, который используется для сигнала обратной связи, и может быть установлен TB-5A или TB-5B. TB-5A используется для сигналов 0-10 VDC, и TB-5B используемый для сигналов 4-20 мА.

Примечание MCH имеет только один аналоговый вход каждого типа, таким образом тот же тип сигнала не может использоваться для заданной ссылки и обратной связи. Например, сигнал 4-20 мА с преобразователя не может использоваться как сигнал обратной связи если заданный пункт управляет сигналами 4-20 мА с PLC.

75 FEEDBACK @MIN

Этот параметр должен устанавливаться для величин переменной процесса, которая соответствует минимальному сигналу обратной связи преобразователя (0 VDC или 4 мА).

76 FEEDBACK @MAX

Этот параметр должен устанавливаться для величин переменной процесса, которая соответствует максимальному сигналу обратной связи преобразователя (10 VDC или 20 мА).

Пример: 0-100 psi преобразователь производит сигнал 4 мА в 0 psi и 20 мА в 100 psi. FEEDBACK @MIN установить на 0.0 PSI а FEEDBACK @MAX 100.0 PSI

(это предполагает, что Параметр 31 - UNITS (ЕДИНИЦЫ) установлен для pid: PSI f
Параметр 33 - установлен для UNITS DECIMAL XXX.X).

Примечание: Если устройство переменной обратной связи используется, FEEDBACK @MIN должно быть установлено для максимальной переменной величины процесса, и FEEDBACK @MAX для минимальной

77 PROPOR. GAIN

Установка PROPOR. GAIN представляет заданный выход скорости (в % максимальной скорости), который следует из каждого 1 % ошибки (1 % Параметра 75- FEEDBACK @MIN или 76 - FEEDBACK @MAX , какая из них бы ни являлась больше).

Пример: Если PROPOR. GAIN запрограммировано для 5 %, и ошибка (различие между заданным режимом и обратной связью) - 10 %, выход команды скорости составляет 50 % ($10 \times 5 = 50$) максимальной скорости.

78 INTEGRAL GAIN

Установка INTEGRAL GAIN представляет состояние ската выхода команды скорости (в % максимальной скорости в секунду), который следует из каждого 1 % ошибки.

Пример: Если INTEGRAL GAIN запрограммирован для 0.5 секунду, и ошибка составляет 5 %, повышения скорости тогда INTEGRAL GAIN составляет - 2.5 % ($0.5 \times 5 = 2.5$) максимальной скорости в секунду.

79 DIFF GAIN

Установка DIFF GAIN представляет выходную команду скорости (в % максимальной скорости), которая следует из каждого 1 % от второго изменения в ошибке.

Пример: Если DIFF GAIN запрограммирован для 5 секунд, и ошибка увеличивается на 2 % в секунду, выходная скорость составляет 10% ($5 \times 2 = 10$) максимальной скорости.

Примечание : DIFF GAIN используется как "амортизатор", чтобы демпфировать проскакивания в быстродействующие системы. Однако, он может быть очень чувствительным к "шуму" на сигнале обратной связи и к переводению в цифровую форму ошибок, так что должно использоваться с особым вниманием .

80 PID ACCEL

Этот параметр устанавливает ускорение и замедления заданной единице PID . Когда заданное значение изменяется, эта функция будет "фильтровать" вход в PID переключая ссылку от предыдущего до нового значения. Это предотвращает проскакивания, которые могут произойти когда PID –контроллер пытается отвечать на постепенные изменения, приводя к более гладкому действию. Если PID ACCEL установлен на 0.0 секунды, он не работает.

81 MIN ALARM

Эта установка представляет величину ниже которой сигнал обратной связи (в режиме PID) или сигнал ссылки скорости (в режиме open loop speed) , должен снизиться чтобы активизировать выход MIN ALARM (см. Параметры 52 - 54).

82 MAX ALARM

Установка представляет величину которую сигнал обратной связи (в режиме PID), или сигнал ссылки скорости (в режиме open-loop speed) должен превысить, чтобы активизировать выход MAX ALARM (см. Параметры 52 - 54).

Примечание 1: Функция MIN ALARM может использоваться для пуска и останова привода на уровне сигнала ссылки скорости или сигнала обратной связи PID. . Это совершается путем подключения цепи пуска/останова с 2 проводами к реле или выход открытого коллектора MIN ALARM (см. Параметры 52 - 54). Когда сигнал снижается ниже настройки MIN ALARM, реле или выход открытого коллектора отключатся , что откроет контакт пуска и останова двигателя . Когда сигнал равен или выше MIN ALARM , реле или Open-loop откроются , что замкнет зажимы и пустит инвертер Инвертер должен работать в режиме AUTO чтобы употребить функцию MIN ALARM для пуска и останова привода.

Примечание 2: Для того чтобы использовать функции MIN и MAX ALARM в режиме не-PID (Параметр 74) они должны все еще программироваться, чтобы соответствовать сигналу ссылки скорости.

98 LANGUAGE (ЯЗЫК)

Привод серии MC может поддерживать другие языки с помощью дополнительного чипа EEPROM установленного в гнезде U11 на щите управления привода.

Если EEPROM –а нет, заводской настройкой будет английский язык . Кроме того, этот параметр не имеет никакого влияния когда параметры перезагружены, используя Параметр 65 – PROGRAM. Поэтому, если выбран язык другой чем английския, он останется в силе после СБРОСА.

99 FAULT HISTORY (История ошибок)

FAULT HISTORY сохраняет последние восемь ошибок , которые вызвали автоматическое выключение инвертера. Информация, сохраненная здесь, только для смотра, и не может быть изменена.

FAULT HISTORY может применяться чтобы определить, есть ли образец, или тенденция к ошибкам, которые могут указывать на проблему в системе. Сравните Раздел 20.0 - ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ для получения дополнительной информации об ошибках.

FAULT HISTORY указывает число ошибки (номер 1 – новейшая ошибка), сообщение ошибки, и статус инвертера во время ошибки.

Пример показывают ниже:

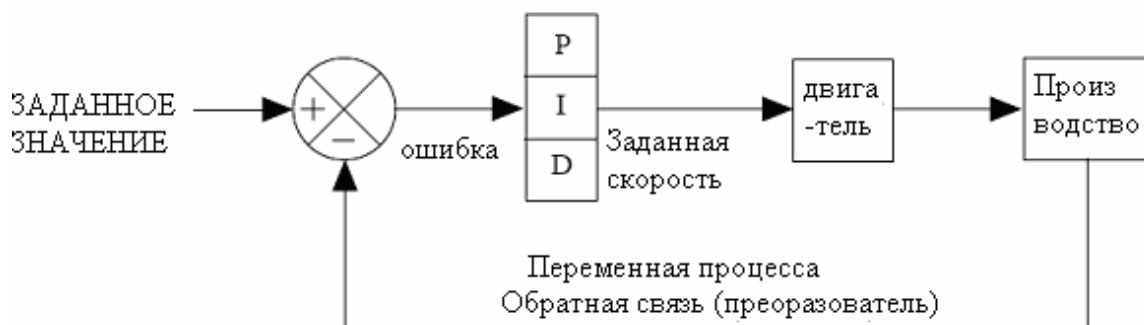


В примере выше, рассматривается третий вход ошибки, которой является Ошибка ПЕРЕГРУЗКИ, которая произошла, в то время как двигатель был в режиме RUN.

19.0 УПРАВЛЕНИЕ ЗАДАНЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ МСН

Заданные значения PID позволяют инвертеру МСН поддерживать заданные процессы как PSI или CFM не используя внешнего контроллера. Когда PID активизирован (и инвертер находится в режиме AUTO), МСН будет работать в замкнутом цикле автоматически регулируя скорость мотора, чтобы поддержать заданное значение.

Установка PID требует обратной связи от процесса, чтобы сравнить «переменную» величину процесса. Разница между переменным и заданным значением процесса называют ошибкой. МСН увеличит или уменьшит скорость мотора в попытке минимизировать ошибку. Постоянно регулируя скорость мотора, PID- контроллер будет вести процесс к установленному значению. См. Структурную схему PID ниже:



19.1 УСТРОЙСТВА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Преобразователь или передатчик требуются для контроля переменной процесса и снабжения PID обратной связью, с целью сравнения обратной связи переменной процесса с заданной координатой. Передатчик производит сигнал, соответствующий постоянному диапазону переменной процесса. Передатчик обеспечивает компенсацию и корректировку настроек, чтобы позволять выходящему сигналу быть настроенным, чтобы соответствовать различным диапазонам переменной процесса. Типичные выходные сигналы для преобразователей и передатчиков: 0-5 VDC, 0-10 VDC, или 4-20 mA. Устройство обратной связи должно быть подключено наружно так как инвертер не имеет электропитания для таких устройств. Запрограммировать Параметр 74 (PID FEEDBACK) для соответствующего зажима а (ТВ-5А или ТВ-5В), и подключить устройство обратной связи как описано ниже:

POT	провод положительный (контактная рейка) подключить к ТВ-5А, а "высший" кабель связать с ТВ-6.
0-5, 0-10 VDC	Соединяют положительный провод сигнала с ТВ-5А.
4-20 mA	Соединяют положительный провод сигнала с ТВ-5В.

Общий, или отрицательный провод сигнала, связать с ТВ-2 (общая цепь).

Устройства обратной связи могут быть прямого или обратного действия. Устройства прямого действия производят сигнал который увеличивается как увеличивается переменная процесса. Обратные действующие устройства производят сигнал, который уменьшается как увеличивается переменная процесса. Программирование Параметров 75 – FEEDBACK @MIN и 76 – FEEDBACK@MAX зависят от типа использованного устройства обратной связи.

Используя прямо действующий преобразователь, Параметр 75 - FEEDBACK @MIN должен быть установлен на величину обратной связи переменной процесса, соответствующую минимальному сигналу обратной связи (0 VDC или 4 mA), а Параметр 76 - FEEDBACK@MAX должен быть установлен на величину обратной связи переменной процесса, соответствующую максимальному сигналу обратной связи (5 или 10 VDC, или 20 mA). См. пример ниже:

Пример 1: Преобразователь 0-100 psi производит сигнал 4 mA в 0 psi и 20 mA в 100 psi. Программировать Параметр 75 к 0.0 PSI, а Параметр 76 к 100.0 PSI (это предполагает, что Параметр 31 – UNITS (ЕДИНИЦЫ) установлен на pid:PSI, а Параметр 33 – UNITS DECIMAL установлен на XXX.X).

Для обратного действующего преобразователя, установить Параметр 75 - FEEDBACK@MIN на максимальную величину обратной связи переменной процесса, и Параметр 76 – FEEDBACK @MAX -на минимальную. Другими словами, Параметр 75 установлен выше чем Параметр 76. См. пример ниже:

Пример 2: преобразователь 0-100 psi производит сигнал 20 mA в 0 psi и 4 mA в 100 psi. Программировать Параметр 75 к 100.0 PSI, а Параметр 76 к 0.0 PSI (Это предполагает, что Параметр 31 – UNITS (ЕДИНИЦЫ) установлен на: pid: PSI, а Параметр 33 – DECIMAL UNITS (ДЕСЯТИЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ) представляет XXX.X).

19.2 СИСТЕМА – ПРЯМОЕ И ОБРАТНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Вся система может также действовать прямо или обратно. В системе прямого действия, увеличение моторной скорости вызывает увеличение переменной процесса. Это эквивалентно требованию увеличения скорости двигателя в ответ на уменьшение обратной связи переменной процесса.

В системе обратного действия, увеличение моторной скорости вызывает уменьшение переменной процесса. Это эквивалентно требованию увеличения моторной скорости в ответ на увеличивающуюся обратную связь переменной процесса. Примеры систем прямого и обратного действия описаны в следующем разделе.

19.3 КОНТРОЛЛЕР PID – ПРЯМОЕ И ОБРАТНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Программное обеспечение PID может быть прямого или обратного действия, и должно быть установлено таким образом, чтобы соответствовать системе. Это достигнуто в Параметре 70 - PID MODE (режим PID).

Когда установлено в режим NORMAL (для систем прямого действия), единица PID будет управлять увеличением скорости двигателя, если обратная связь переменной процесса уменьшается, и уменьшением скорости двигателя, если обратная связь переменной

процесса увеличивается. Когда установлено REVERSE (для систем обратного действия), противоположное верно.

Примечание: не используйте установку REVERSE для Параметра 70 - режим PID для компенсации обратно действующих устройств обратной связи. Если обратно действующее устройство обратной связи используется, программировать Параметры 75 и 76 как описано выше в Разделе 19.1

Пример системы прямого действия - тот, который поддерживает давление в канале. Давление в канале - это переменная процесса, которая контролируется устройством обратной связи. С повышением давления скорость двигателя должна быть уменьшена, чтобы поддержать давление. Обратно действующий PID будет командовать уменьшение скорости двигателя в ответ на увеличение обратной связи переменной процесса.

Пример системы обратного действия - тот, который поддерживает температуру воды в градирне. Температура воды- переменная процесса, которая контролируется устройством обратной связи. Как температура воды повышается, скорость двигателя должна быть увеличена, чтобы снизить температуру воды. Обратно действующий PID-контроллер будет командовать увеличением скорости двигателя в ответ на увеличение процесса переменной обратной связи.

19.4 ИСТОЧНИКИ ЗАДАННЫХ ССЫЛОК

Входом заданной ссылки может быть одно из следующих:

1. Клавиатура (кнопки ▲ и ▼)
2. Сигнал 4-20 мА в ТВ-5В
3. 0-10 VDC в ТВ-5А
4. Сигнал потенциометра в ТВ-5А
5. PRESET# 1, #2, и #4 (Параметры 1, 2, и 4)

Параметр 24-AUTOSOURCE выбирает ссылку заданного PID. Если требуется больше чем одна ссылка, тогда AUTO SOURCE должно быть установлено на SELECTED а зажимы ТВ-13 должны использоваться для выбора желательной ссылки.

Примечание : заводская установка AUTO SOURCE - 4-20 МА, так AUTO SOURCE должен быть изменен, если заданная ссылка - отличается от сигнала 4-20 МА.

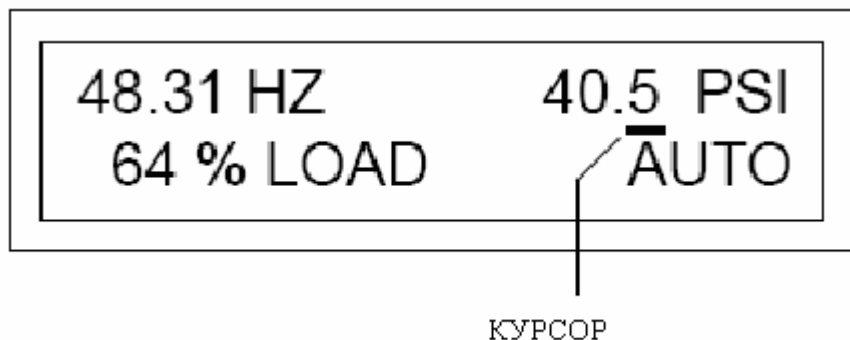
Отдаленные входы в ТВ-5А и ТВ-5В могут только использоваться если этот зажим не используется для обработки сигнала обратной связи преобразователя.

МСН имеет только один аналоговый вход каждого типа, таким образом тот же тип сигнала не может использоваться для обратной связи преобразователя и ссылки точки соприкосновения. Например сигнал 4-20 мА преобразователя не может использоваться как сигнал обратной связи, если заданным пунктом управляет сигнал 4-20 мА с PLC. Если источник ссылки - клавиатура - кнопки ▲и ▼ используются для установления заданной ссылки. Это сделано в то время как двигатель находится в 'нормальном' режиме работы. См. пример ниже:



Пример заданного PID 35.00 PSI

Для того чтобы изменить заданный PID, просто нажимать кнопки ▲ и ▼ (примерная установка переменена на 40.5 PSI



19.5 НАСТРОЙКА РЕГУЛЯТОРА PID

Как только регулятор PID установлен правильно, он должен быть настроен, чтобы поддерживать заданные пункты процесса. Во-первых- установите INTEGRAL GAIN и DIFFERENTIAL GAIN на ноль, и увеличьте PROPORTIONAL GAIN (Параметр 77), пока система не становится непостоянной. Тогда снизьте прирост, пока система не стабилизируется снова. Установите PROPORTIONAL GAIN приблизительно 15 % ниже величины стабилизирующей систему. Если только PROPORTIONAL GAIN используется, и система работает в установившемся режиме (заданный пункт, установлен и переменная процесса -с постоянным значением), всегда будет определенное количество ошибок в системе. Это называют установившейся ошибкой.

INTEGRAL GAIN (Параметр 78) используется, чтобы вызвать установившуюся ошибку к нулю путем выпуска команды скорости с учетом времени. В течение долгого времени, ошибка будет вызван к нулю, потому что составной срок продолжит изменять команду скорости, даже после того, как PROPORTIONAL GAIN достигает установившегося состояния и прекращает действовать относительно команде скорости. INTEGRAL GAIN влияет на норму повышения команды выходной скорости с составного срока. Маленькие количества INTEGRAL GAIN могут вызвать большие изменения в работе PID, поэтому надо быть особо внимательным во время регулирования INTEGRAL GAIN. Слишком большая INTEGRAL GAIN приведет к проскакиваниям, особенно если произойдет большой шаг по ошибке.

Как правило PROPORTIONAL GAIN и INTEGRAL GAIN а - все, что необходимо, чтобы точно настроить системе. Однако, может стать необходимым использование DIFFERENTIAL GAIN (Параметр 79) для дальнейшего стабилизации системы, особенно когда требуются быстрые ответы.

DIFFERENTIAL GAIN отвечает классу изменения ошибки, а не самой фактической ошибке. DIFFERENTIAL GAIN действует как "амортизатор", чтобы удалить проскакивания образующиеся когда PID пытается реагировать быстро на изменения в ошибке или точке соприкосновения.

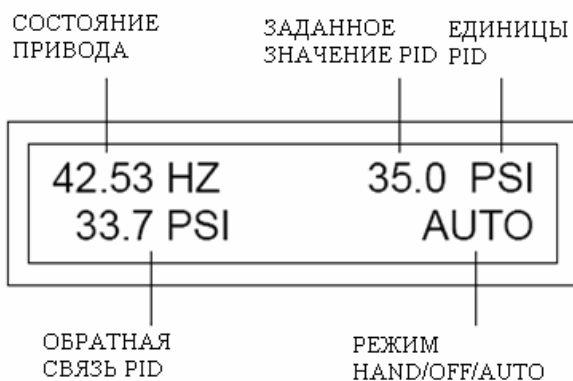
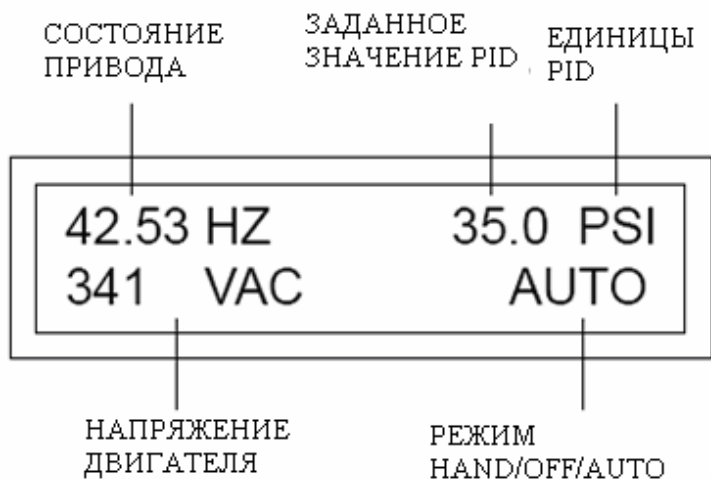
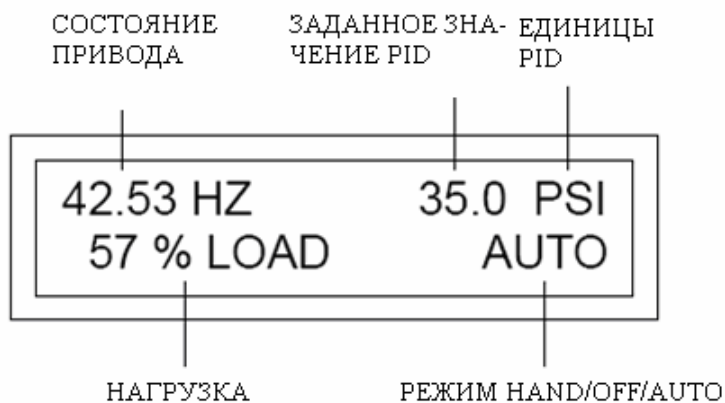
Это разрешает быстрый ответ PID, с редуцированным риском становления неустойчивым из-за проскакивания. DIFFERENTIAL TERM очень чувствителен к электрическому шуму на сигнал обратной связи и к переводению ошибок в цифровую форму, поэтому должно использоваться с особым вниманием.

Другой установкой влияющей на ответ регулятора PID является Параметр 80 - PID ACCEL. Он устанавливает степень ускорения (и замедления) заданной ссылки в PID. Когда заданная ссылка изменяется, эта функция будет "фильтровать" вход в единицу PID, путем снижения заданной ссылки с предыдущей до новой величины. Это поможет предотвратить проскакивания, которые могут возникать когда регулятор PID пытается ответить на изменения шага в заданном пункте, приводя к более

ровному действию. Если PID ACCEL установлен на 0.0 секунды, становится недоступным.

19.6 ДИСПЛЕЙ МСН В РЕЖИМЕ PID

Когда инвертер находится в режиме PID, участок статуса инвертера на дисплее будет указывать настоящую выходную частоту (в Гц) вместо режима RUN, а в нижней левой стороне дисплея будут указаны % LOAD, VAC, или PID FEEDBACK . Кнопка ENTER используется для переключения между разными показами. Примеры возможных показов приводятся внизу:



В примерах выше, инвертер достигает 42.53 Гц, чтобы поддержать PID 35.0 psi. Нагрузка - 57 %. Нажимание кнопки ENTER показывает напряжение двигателя, которое составляет 341 Vac. Нажимание ENTER снова показывает PID FEEDBACK, которая составляет 33.7 psi. Если выбран показ PID FEEDBACK, он высветит FEEDBACK перед указанием величины которая будет показываться.

20.0 ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В таблице внизу приводятся условия ошибки, которые заставляют инвертер остановиться, а также некоторые возможные их причины. Обратитесь к производителю за дополнительными информациями в области диагностики неисправностей.

Примечание : инвертер не будет автоматически перезапускаться после ошибок PWR SAG или CONTROL. Кроме того, если произойдет ошибка OUTPUT ниже 1.5 Гц, то инвертер сделает попытку только одного перезапуска после четырех минут задержки. Если это окончится неудачей, устройство переключится в FAULT LOCKOUT которое будет требовать ручного сброса. Такая процедура применяется для защиты инвертера в случае короткого замыкания двигателя.

СООБЩЕНИЯ ОШИБКИ

ОШИБКА	ОПИСАНИЕ ОШИБКИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ
OUTPUT	Ошибка выходного транзистора: Выходной ток превысил 200 % номинальной мощности привода.	Короткозамкнута фаза и заземление. Короткозамкнута фаза с фазой Установка FX BOOST переувеличенная. Неправильный щуп транзистора (IPM)
LO VOLTS	LOW DC BUS VOLTAGE FAULT- напряжение ниже 60% нормального	Низкое линейное напряжение
HI VOLTS	HIGH DC BUS VOLTAGE FAULT: напряжение постоянного тока на 120% выше нормального	Высокое линейное напряжение. Перебранная нагрузка. DECEL RATE установлено слишком быстро
HI TEMP	Ошибка из-за температуры. Температура внутри привода слишком высокая	Температура окружающей среды высокая. Порча вентилятора (если он в комплекте)
OVERLOAD	Ошибка из-за перегрузки ток-выходное напряжение переувеличено слишком долго	Привод не по размеру для данного применения. Проблема в работе двигателя и/или ведомого оборудования
PWR TRAN	POWER TRANSIENT FAULT- из-за низкого напряжения	Линия переменного тока снижена или утрачена

PWR SAG	POWER SAG FAULT-напряжение в пульте управления ниже допустимого. Был смонтирован новый пульт который отличается от прежнего варианта	Ошибочная линия переменного тока. Провести заводской сброс применяя Параметр 65-PROGRAM. Это обновит программное обеспечение и разрешит сброс ошибки.
LANGUAGE	Выбранный язык отсутствует	Поврежденный чип EEPROM. Язык EEPROM(U11) удален после программирования
EXTERNAL	Внешняя ошибка TB 13D открытый или замкнутый с TB2 в зависимости от установки Параметра 50-TB 13 D	Проверить настройки Параметра 50ю Проверить устройства подключенные между TB13D и TB-2
DB ERROR	Ошибка динамического торможения- цепь обнаружила перегружение резистора	Продолжительность включения постоянного тока слишком высокая, и вызывает перенагрев резисторов
CONTROL	Ошибка панели управления- Новое программное обеспечение отличается от прежней версии.	Провести сброс употребляя Параметр 65- PROGRAM- это обновит версию и разрешит сброс ошибки.
INTERNAL INTERN(#)	Внутренняя ошибка- Микропроцессор обнаружил проблему	Электрический шум или помехи, поврежденный микропроцессор
FLWR/SER	LOSS OF FOLLOWER/LOSS SERIAL- сигнала 4-20 mA на TB-5B ниже 2 mA- или потеря серийного лика	Параметр 55 TB5B LOSS установлен на FAULT или Параметр 56-SERIAL LOSS установлен на FAULT
Пустой дисплей или сверкает надпись TESTING	Отключение энергопитания. Это может быть наследствием засоренных или поврежденных вентиляторов.	Проверить вентиляторы (если есть). Удалить препятствия. Проконсультироваться с отделом техподдержки AC Tech.

ПРИЛОЖЕНИЕ А - MCH С ОПЦИЕЙ BYPASS

А.1 ДЕЙСТВИЕ MCH С BYPASS

Инвертер серии МСН доступен с опцией by-pass, которая позволяет на действие двигателя в полной скорости во время работы двигателя. Опция by-pass содержит три замыкателя. Два используются, чтобы изолировать двигатель в режиме by-pass . Один изолирует двигатель от входной мощности, а другой изолирует выход привода от двигателя. Третий замыкатель используется, чтобы запустить двигатель поперек линии питания .

Опция by-pass содержит три выбора, которые объясняются ниже:

HAND/OFF/AUTO - В режиме HAND привод или by-pass запускается.

В режиме AUTO привод или by-pass начинают работать когда В3 замкнут с В4 на ТВ50. Режим привода или by-pass выбран с использованием переключателя DRIVE MODE/OFF/BYPASS .

Если сконфигурованы с опцией by-pass кнопки HAND(START) и AUTO(START) на клавиатуре неактивны и не могут применяться для запуска инвертера. Кнопка OFF(STOP) будет все функционировать для останова инвертера.

Если инвертер МСН с by-pass работает в режиме привода и он остановлен последствием кнопки OFF(STOP) на клавиатуре вместо использования позиции OFF на переключателе селектора Н/О/А, инвертер не может быть перезапущен пока нажата кнопка HAND(START) или AUTO(START) на клавиатуре с целью сбросить команду OFF (STOP) с клавиатуры

DRIVE MODE/OFF/BYPASS MODE – в режиме DRIVE MODE инвертер МСН управляет двигателем (замыкатели входа и выхода замкнутые)

В режиме BY-PASS- замыкатель by-pass употребляется для запуска и останова двигателя (входной и выходной замыкатели МСН открыты)

DRIVE TEST/OFF/DRIVE NORMAL- в режиме DRIVE TEST входная мощность употребляется для привода только ради испытания, но выходные замыкатели остаются открытыми чтобы изолировать инвертер от двигателя.

Примечание 1 : Если любой из трех выключателей селектора находится в положении OFF , двигателем нельзя управлять.

Примечание 2: Если инвертер оборудован опцией by-pass , вращения двигателя должны быть проверены так в режиме инвертера, как и by-pass .

См. Примечание 2 в Разделе 12 – процедура проверки и исправления вращений двигателя.

A.2 ЭЛЕКТРОПРОВОДКА BYPASS

Инвертеры МСН с опцией by-pass не имеют колодки зажимов в том же месте где 'стандартный' инвертер МСН. Потребительская колодка зажимов помещена в камере by-pass, что устраняет необходимость снимать крышку инвертора. Все потребительские электропроводки сделаны в камере by-pass. Эти зажимы кратко описаны ниже:

1
2
5A
5B
6
10A
10B
2
12A
13A
13B
13C
13D
RXA
TXB
2
+24V *
2 *
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
16
17
18
19
20
21
24 *
25 *
26 *

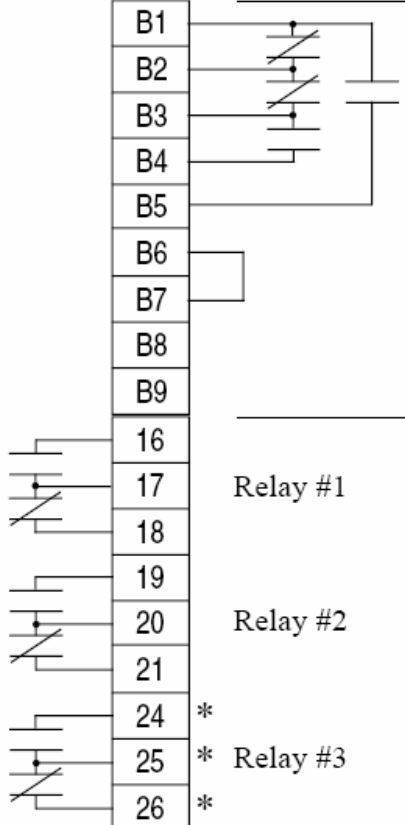
Дубликат колодки зажимов МСН. См. Раздел 15.0 где помещено описание зажимов.

Зажимы 1, 12A и 13C применяются для bypass и не могут употребляться потребителем.

* Питание 24 VDC ,100 mA доступное как опция. Если привод оборудован этой опцией, он оснащен третьим, С образным реле (см. внизу)

ВНИМАНИЕ!

Не подключать 120 Vac к этой части колодки зажимов! Это приведет к повреждению привода.
Здесь низкое напряжение DC поэтому необходимо применение сухих контактов.



Команда Пуска/Остановления между B3 и B4 по указаниям потребителя.

Внешние блока-контакта между B1, B2 и B3. Устройство поставляется с перемычкой; удалить перемычки для монтажа.

Команда чистки между B1 и B5

Удалить перемычку между B6 и B7 чтобы выключить bypass.

Эта колодка зажимов находится под напряжением 120 Vac!

Relay #1

Содержит два вывода реле для указаний состояния(напр Run, Fault, At Speed и т.п. Номинальная мощность 2 ампера при 120 Vac либо 28 VDC

Relay #2

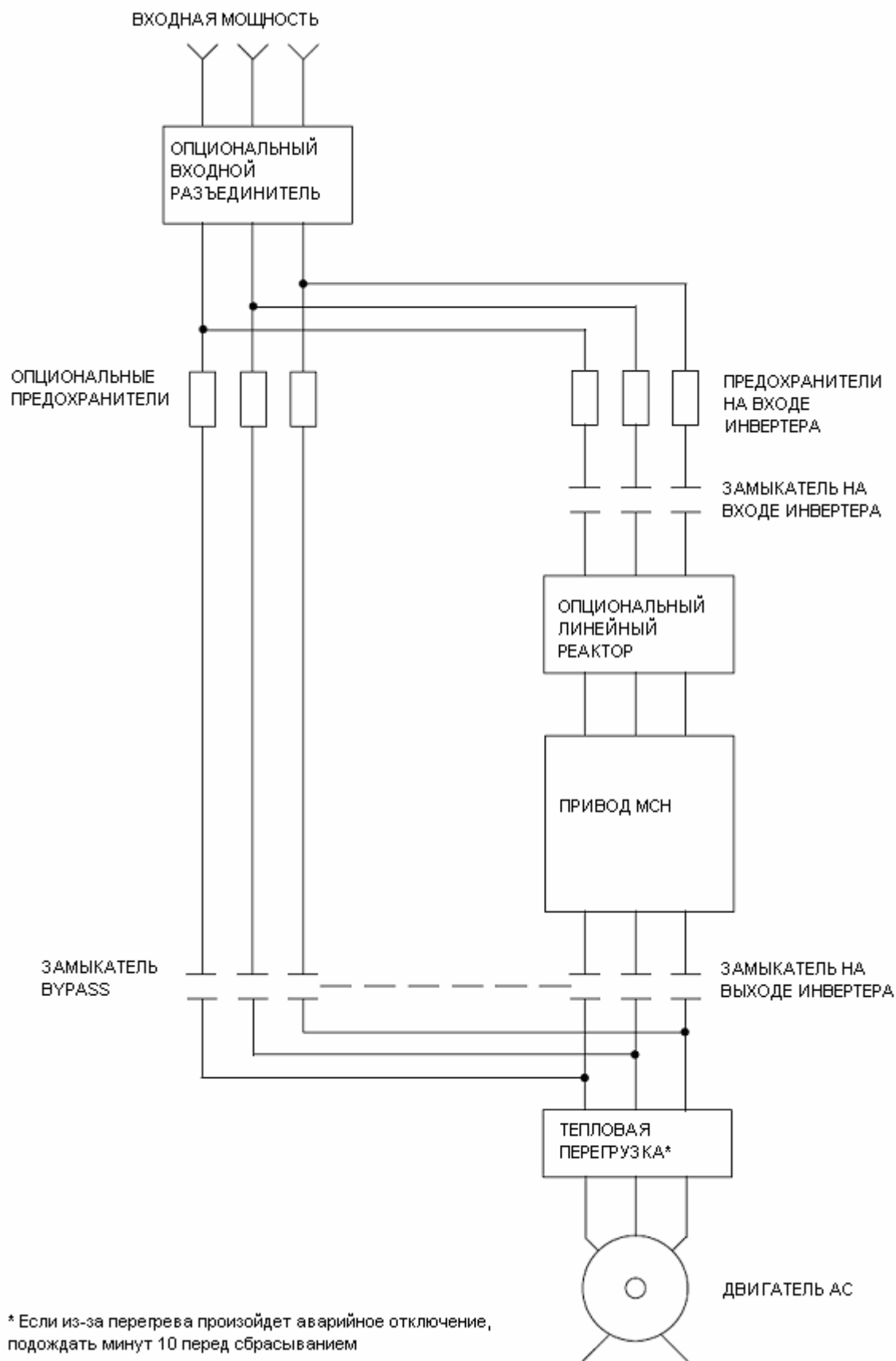
Реле #1 устанавливается путем Параметра 54- RELAY#1
Реле #2 устанавливается путем Параметра 52- TB14/RELAY#2
Реле #3 устанавливается путем Параметра 53- TB15/RELAY#3

Relay #3

* Третье реле доступное как опция и включено в опциональное электропитание 24VDC (см выше)

АЗ МОНТАЖНАЯ СХЕМА BYPASS

Ниже - общее схемное решение, показывающее, как bypass работает с инвертером

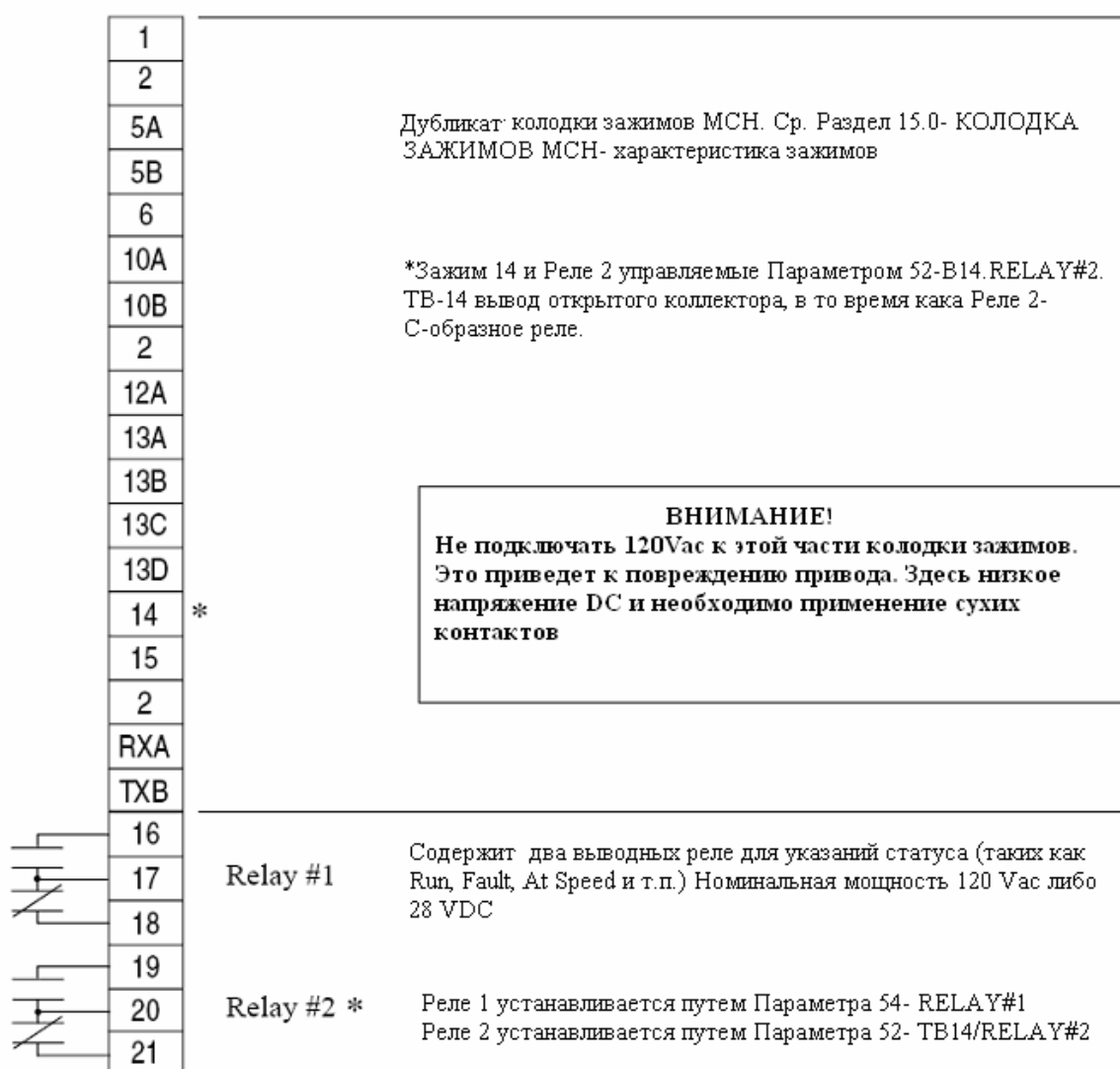


МСН:

ПРИЛОЖЕНИЕ В- МСН С OPTION BOX

Инвертер Серии МСН доступен с Option Box , которая позволяет инвертеру вместить разъединитель, предохранители, и линейную реактивную катушку. Как в BYPASS , потребительская колодка зажимов не расположена прямо в инвертере, а скорее в камере option-box , устраняя потребность снимать крышку инвертора . Это упрощает установку электропроводки управления и питания в одном месте.

В1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ КОЛОДКА ЗАЖИМОВ



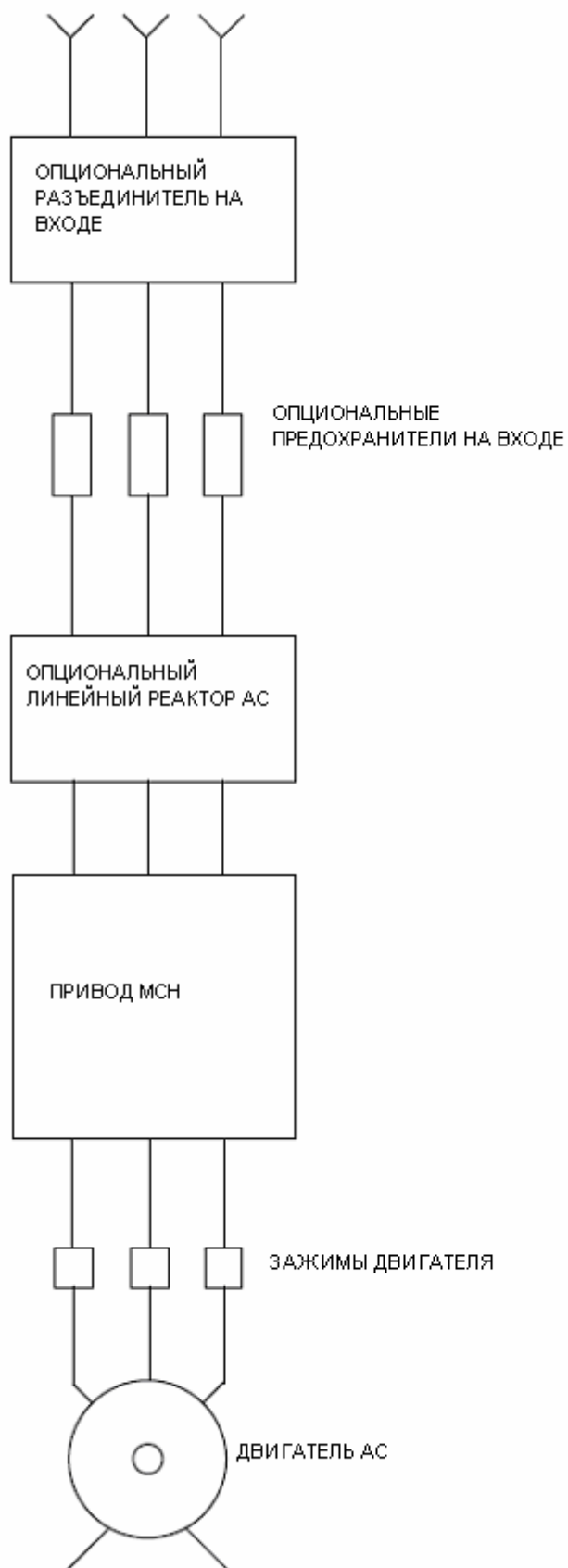
Примечание : В отличие от by-pass, который ограничивает инвертер МСН только до дистанционного Н/О/А, инвертеры МСН с Option Box могут быть конфигурированы для режима Keypad Н/О/А или Remote Н/О/А. См Разделы 13.1 и 14.2.

В.2 МОНТАЖНАЯ СХЕМА OPTION BOX

Ниже – общая монтажная схема, показывающая, как компоненты электропроводки Option Box подключены к инвертеру.

Примечание: Если Option Box не содержит разъединителей или предохранителей, тогда для входной мощности зажимы снабжены .

ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ



МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ: НАСТРОЙКИ ПОТРЕБИТЕЛЯ

НОМЕР ПАРАМЕТРА	НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА	НАСТРОЙКА ПОТРЕБИТЕЛЯ
0	LINE VOLTS	AUTO	
1	PRESET #1	20.00 Hz	
2	PRESET #2	20.00 Hz	
3	PRESET #3	20.00 Hz	
4	PRESET #4	20.00 Hz	
5	SKIP FREQ #1	.00 Hz	
6	SKIP FREQ #2	.00 Hz	
7	BANDWIDTH	1.00 Hz	
8	ACCEL RATE	30.0 SEC	
9	DECEL RATE	30.0 SEC	
10	MINIMUM FREQ	.50 Hz	
11	MAXIMUM FREQ	60.00 Hz	
12	DC BRAKE VOLT	.0 VDC	
13	DC BRAKE TIME	.0 SEC	
14	DYNAMIC BRAKE	OFF	
16	CURRENT LIMIT	120 %	
17	MOTOR OVRLOAD	100%	
18	BASE FREQ	60.00 Hz	
19	FIXED BOOST	(NOTE 1)	
22	TORQUE	CONSTANT	
23	CARRIER FREQ	2.5 kHz	
24	AUTO SOURCE	4-20 mA	

МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ: НАСТРОЙКИ ПОТРЕБИТЕЛЯ

НОМЕР ПАРАМЕТРА	НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА	НАСТРОЙКА ПОТРЕБИТЕЛЯ
25	START METHOD	NORMAL	
26	STOP METHOD	COAST	
28	SPEED SRC KEY	ENABLED	
29	HAND SOURCE	KEYPAD	
30	CONTROL	NORMAL	
31	UNITS	speed: HERTZ	
32	HZ MULTIPLIER	1.00	
33	UNITS DECIMAL	XXXXX	
34	LOAD MULTIPLY	100%	
35	LCD CONTRAST	MED	
36	SLEEP THRSULD	.00 Hz	
37	SLEEP DELAY	30.0 SEC	
38	SLEEP BANDWID	0 %	
39	TB5 MIN FREQ	.00 Hz	
40	TB5 MAX FREQ	60.00 Hz	
41	AN INPUT FLTR	0.02 SEC	
42	TB10A OUTPUT	NONE	
43	TB10A SCALING	60.00 Hz	
44	TB10B OUTPUT	NONE	
45	TB10B SCALING	125%	
47	TB13A INPUT	NONE	
48	TB13B INPUT	NONE	
49	TB13C INPUT	NONE	
50	TB13D INPUT	EXTERN FAULT	
52	TB14/RELAY #2	NONE	

МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ: НАСТРОЙКИ ПОТРЕБИТЕЛЯ

НОМЕР ПАРАМЕТРА	НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА	НАСТРОЙКА ПОТРЕБИТЕЛЯ
53	TB15/RELAY #3	NONE	
54	RELAY #1	NONE	
55	TB5B LOSS	FAULT	
56	SERIAL LOSS	FAULT	
57	SERIAL COMM	DISABLED	
58	SERIALADDRESS	30	
61	PASSWORD	0019	
63	SOFTWARE VERS	(N/A)	
64	MONITOR MODE	ON	
65	PROGRAM	RESET 60	
66	CLEAR HISTORY	MAINTAIN	
70	PID MODE	OFF	
74	PID FEEDBACK	TB-5A	
75	FEEDBACK @ MIN	0.00%	
76	FEEDBACK @ MAX	100.00%	
77	PROPOR. GAIN	5.00%	
78	INTEGRAL GAIN	0.0 SEC	
79	DIFF. GAIN	0.0 SEC	
80	PID ACCEL	30.0 SEC	
81	MIN ALARM	0.00%	
82	MAX ALARM	0.00%	
98	LANGUAGE	ENGLISH	
99	FAULT HISTORY	(N/A)	