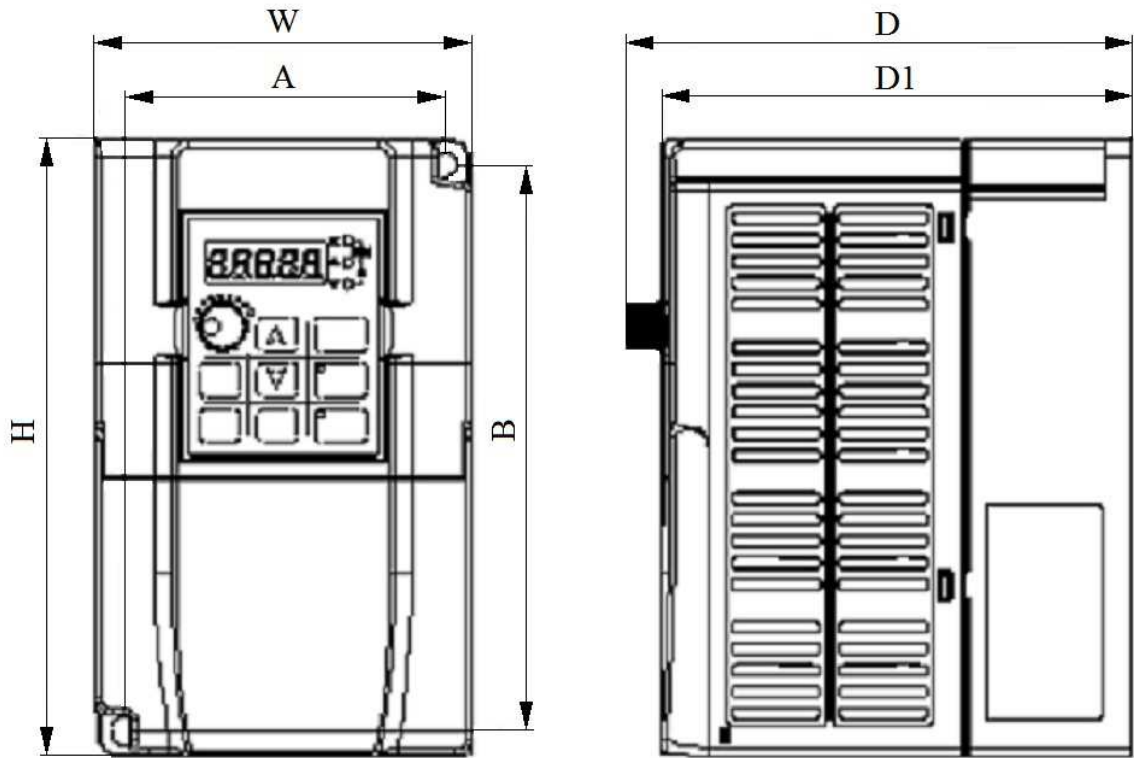




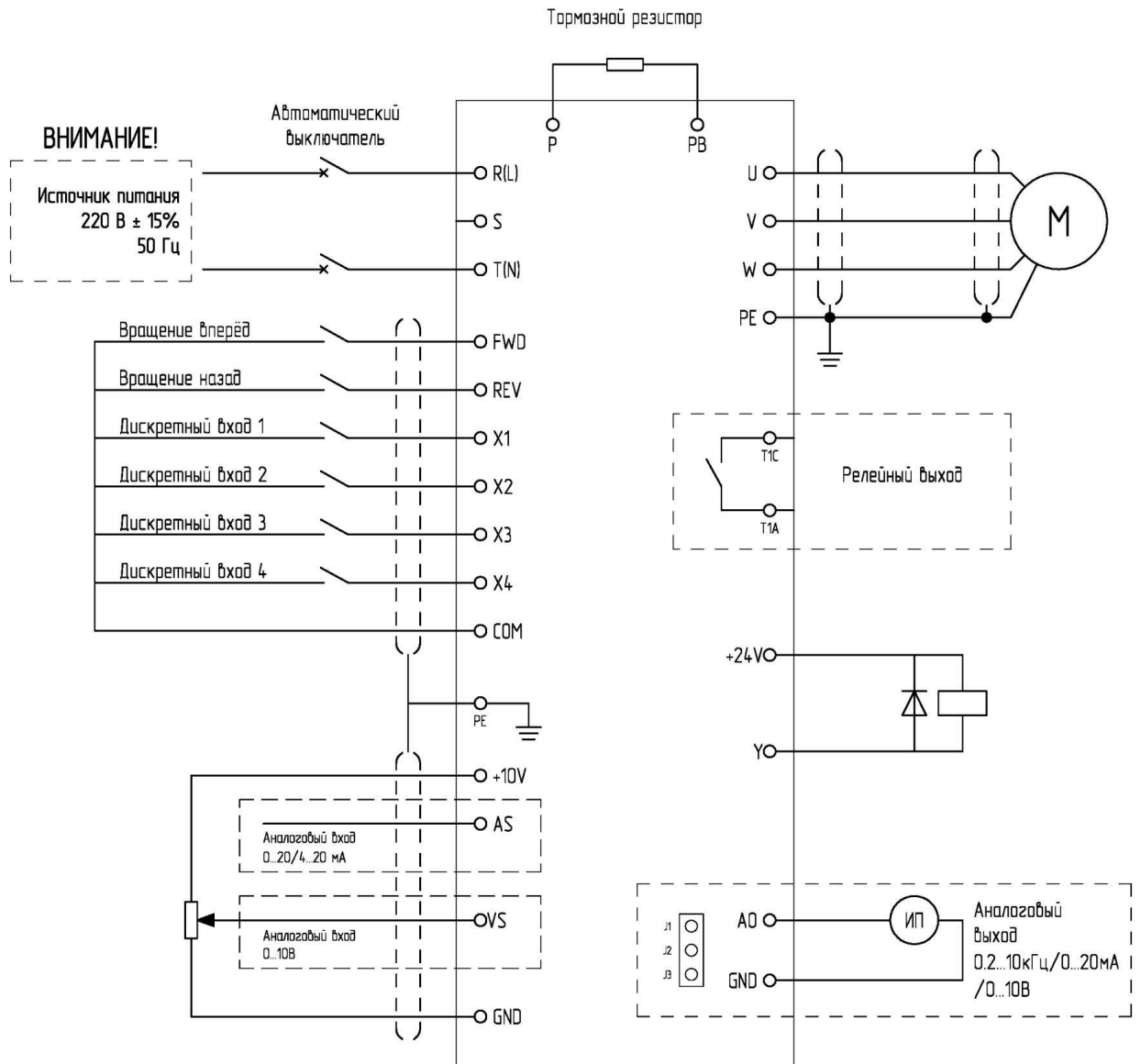
1. Габаритные размеры



Мощность	W	W1	H	H1	D	D1	Крепление
0,75 кВт	88	75	142.5	129.5	142	132	M5
1,5 кВт							
2,2 кВт	106	90	172	158	142	132	M6



2. Схема подключения



3. Пульт управления

3.1. Установка параметров

Панель управления преобразователя частоты В60 имеет двухуровневую структуру меню:

- Функциональные параметры
- Значение функционального параметра

Пример работы в меню программирования:





4. Параметры и функции

4.1 Таблица основных параметров

Параметр	Наименование	Диапазон настроек	Заводская настройка	Изм.	Код
«Е» основные параметры					
E-01	Источник команд управления	0: Панель управления 1: Дискретные входы 2: Интерфейс RS485	0	☉	101Н
E-02	Выбор источника основной частоты «А»	0: Панель управления (с помощью клавиш «▲» (Вверх) и «▼» (Вниз)) 1: Потенциометр панели управления 2: Вход VS, 0 - 10 В 3: Вход AS, 4 – 20 мА 4: Резерв 5: Резерв 6: Интерфейс RS485 7: Дискретные входы (X1-X4) 8: Штатная работа ПИД 9: Постоянное напряжение ПИД-контроллера 10: ПЛК 11: Частота качаний 12: Комбинация входов (X1-X4)	1	☉	102Н
E-03	Выбор источника вспомогательной частоты «В»	0: Панель управления (с помощью клавиш «▲» (Вверх) и «▼» (Вниз)) 1: Потенциометр панели управления 2: Вход VS, 0 - 10 В 3: Вход AS, 4 – 20 мА 4: Резерв 5: Резерв 6: Интерфейс RS485 7: Дискретные входы (X1-X4) 8: Штатная работа ПИД 9: Постоянное напряжение ПИД-контроллера 10: ПЛК	0	☉	103Н
E-04	Усиление сигнала источника задания частоты	0,01 - 5,00	1,00	☉	104Н
E-05	Выбор источника задания частоты	0: Источник частоты «А» 1: Источник частоты «В» 2: «А» и «В» с нулевым значением, приоритет источника «А». 3: «А» + (К × «В») 4: «А» - (К × «В») 5: MAX [«А», (К × «В»)] 6: MIN [«А», (К × «В»)] 7: «В» + (К × «А») 8: «В» - (К × «А») 9: MAX [(К × «А»), «В»] 10: MIN [(К × «А»), «В»]	0	☉	105Н



Параметр	Наименование	Диапазон настроек	Заводская настройка	Изм.	Код
E-06	Индикация на пульте управления	0: Заданная частота 1: Выходная частота 2: Выходной ток 3: Входное напряжение 4: Выходное напряжение 5: Механическая скорость 6: Заданная уставка ПИД 7: Значение обратной связи ПИД	0	○	106Н
E-07	РЕЗЕРВ				
E-08	Значение кнопки ТОЛЧОК/НАЗАД	0: Назад 1: Толчок	0	○	108Н
E-09	Максимальная частота	0,50 - 400,0 Гц	50,0	◎	109Н
E-10	Верхний предел частоты (электродвигателя)	Нижний предел частоты - Максимальная частота	50,00	○	10АН
E-11	Нижний предел частоты	0,00 - Верхний предел частоты	0,00	○	10ВН
E-12	Работа при частоте меньше нижней предельной	0: Останов 1: Работать на нижней частоте (E-11)	1	○	10СН
E-13	Время ускорения 1	0,1 - 6500,0 секунд	Зависит от модели	○	10ДН
E-14	Время замедления 1	0,1 - 6500,0 секунд	Зависит от модели	○	10ЕН
E-15	Режим ускорения/замедления	0: Прямолинейный 1: S-образная кривая	0	○	10FN
E-16	Заданная частота	Нижний предел частоты - Верхний предел частоты	50,00	○	110Н
E-17	Установка кривой U/F	0: Линейная U/F 1: U/F степени 1,5 2: U/F степени 1,7 3: U/F степени 2 4: Автоматическое определение	0	○	111Н
E-18	Повышение крутящего момента	0,0 %: автоматическое 0,1 % - 25,0 %	Зависит от модели	○	112Н
E-19	РЕЗЕРВ				
E-20	Несущая частота ШИМ	0,7 кГц – 15,0 кГц	Зависит от модели	○	114Н
E-21	Корреляция несущей частоты ШИМ	Разряд единиц: автоматическая корреляция несущей частоты в зависимости от выходной частоты. 0: Неактивна 1: Активна	0010	○	115Н



Параметр	Наименование	Диапазон настроек	Заводская настройка	Изм.	Код
		Разряд десятков: корреляция в зависимости от температуры модуля. 0: Неактивна 1: Активна Разряд сотен: Режим работы широтно-импульсных модуляций 0: Постоянная ШИМ 1: Произвольная ШИМ Разряд тысяч: резерв			
E-22	Компенсация скольжения	0 - 200 %	0	☉	116H
E-23	Энергосберегающий режим	0: Неактивен 1: Активен	0	☉	117H
E-24	Автоматическое регулирование напряжения	0: Неактивно 1: Активно 2: Неактивно только при торможении	0	○	118H
E-25	Частота толчкового режима	0,00 Гц - Верхний предел частоты	5,00	○	119H
E-26	Время ускорения толчкового режима	0,1 - 6500,0 секунд	2,0	○	11AH
E-27	Время замедления толчкового режима	0,1 - 6500,0 секунд	2,0	○	11BH
E-28	Начальная частота	0,00 - 60,00 Гц	0,50	☉	11CH
E-29	Длительность начальной частоты	0,0 - 20,0 секунд	0,0	☉	11DH
E-30	Параметры запуска	0: Запуск с начальной частоты 1: Торможение постоянным током, затем пуск с начальной частоты 2: Поиск оборотов для повторного запуска	0	☉	11EH
E-31	Перезапуск после отключения электропитания	0: Неактивен 1: Активен	0	○	11FH
E-32	Время ожидания после возобновления электропитания	0,0 - 10,0 секунд	0,5	○	120H



Параметр	Наименование	Диапазон настроек	Заводская настройка	Изм.	Код
Е-33	Частота останова на выбег	0,00 - 60,00 Гц	0,00	○	121Н
Е-34	Режим останова	0: Остановка торможением 1: Остановка на выбег	0	○	122Н
Е-35	Напряжение торможения постоянным током	0,0 % - 25,0 %	5,0	○	123Н
Е-36	Время торможения постоянным током	0,0 - 30,0 секунд	0,0	○	124Н
Е-37	Начальная частота торможения постоянным током	0,00 - 60,00 Гц	0,00	○	125Н
Е-38	Время торможения постоянным током при запуске	0,0 -- 10,0 секунд	0,0	○	126Н
Е-39	Частота скачка 1	0,00 - 400,0 Гц	0,00	○	127Н
Е-40	Частота скачка 2	0,00 - 400,0 Гц	0,00	○	128Н
Е-41	Частота скачка 3	0,00 - 400,0 Гц	0,00	○	129Н
Е-42	Величина частоты скачка	0,00 - 5,00 Гц	0,00	○	12АН
Е-43	Автоматический сброс ошибки	0: Неактивен 1: Активен (перегрузка, низкое напряжение) 2: Сброс не осуществляется до устранения ошибки	0	○	12ВН
Е-45	Время прогрева	0,0 - 6500 секунд.	0,0	○	12ДН
Е-46	Направление вращения	0: Вперёд 1: Назад 2: Запрет на вращение назад	0	◎	12ЕН
Е-47	Время простоя вперёд/назад	0,0 - 10,0 секунд	0,0	○	12FN
Е-48	Работа системы охлаждения	0: После подачи питания на преобразователь 1: Во время работы преобразователя 2: В зависимости от температуры IGBT	Зависит от модели	○	130Н
Е-49	Настройки защиты	Разряд единиц: защита от перенапряжения 0: Неактивна 1: Активна Разряд десятков: обнаружение короткого замыкания 0: Неактивна 1: Активна	0011	○	131Н



Параметр	Наименование	Диапазон настроек	Заводская настройка	Изм.	Код
		Разряд сотен: обрыв фазы на входе 0: Неактивна 1: Активна Разряд тысяч: защита от перенапряжения и перегрева 0: Останов 1: Ограничение тока при работе			
Е-50	Коэффициент перегрузки	30 % - 120 %	0	○	132Н
Е-51	Ограничение тока	100 % - 250 %	160	○	133Н
Е-52	Защита от перенапряжения на шине постоянного тока	110 -150 %	128 %	○	134Н
Е-53	Напряжение торможения	110 -150 %	122 %	○	135Н
Е-54	Коэффициент торможения	0 - 100 %	80 %	○	136Н
Е-55	Защита от пониженного напряжения	60 - 90 %	65 %	○	137Н
Е-56	Номинальное напряжение двигателя	100 - 1140 В	Зависит от модели	◎	138Н
Е-57	Номинальный ток двигателя	0,1 - 1000 А	Зависит от модели	◎	139Н
Е-58	Номинальная частота двигателя	25,00 - 400,0 Гц	50,0	◎	13АН
Е-59	Номинальная скорость вращения двигателя	0 - 65000	1460	○	13ВН
Е-60	Выходное напряжение относительно номинального	50 - 100 %	100 %	◎	13СН
Е-61	РЕЗЕРВ				
Е-62	Время отслеживания скорости	0,20 - 10,00 секунд	0,60	○	13ЕН
Е-63	Защита от изменения параметров	0: Все параметры могут быть изменены 1: Только ввод параметров с клавиатуры 2: Запрещение изменения всех параметров	0	○	13FN
Е-64	Инициализация параметров	0: Неактивна 1: Сброс на заводские настройки	0	◎	140Н



Параметр	Наименование	Диапазон настроек	Заводская настройка	Изм.	Код
E-65	Заводской пароль	0 - 9999	0	○	141Н
E-66	Запрос информации	0: Неактивен 1: Мониторинга состояний 2: Информация о неисправностях	0	○	142Н
E-67	Защита от неисправности	Разряд единиц: защита перенапряжения 0: Неактивна 1: Активна Разряд десятков: резерв Разряд сотен: превышение тока 0: Неактивна 1: Активна Разряд тысяч: резерв	0001	○	143Н
«F» параметры входов/выходов					
F-01	Функция входа X1	0: Функция отсутствует 1: Вращение вперёд 2: Вращение назад 3: Останов на выбег 4: Сброс ошибки 5: Сигнал 1 многоступенчатой скоростью 6: Сигнал 2 многоступенчатой скоростью	1	◎	201Н
F-02	Функция входа X2	7: Сигнал 3 многоступенчатой скоростью 8: Сигнал 4 многоступенчатой скоростью 9: Задание частоты «ВВЕРХ» 10: Задание частоты «ВНИЗ» 11: Трёхпроводное управление 12: Отмена ПИД - регулирования	2	◎	202Н
F-03	Функция входа X3	13: Внешний сигнал неисправности 14: Сигнал ускорения/торможения 1 15: Сигнал ускорения/торможения 2 16: Частота 1 (для E-02=12) 17: Частота 2 (для E-02=12) 18: Частота 3 (для E-02=12) 19: Частота 4 (для E-02=12)	3	◎	203Н
F-04	Функция входа X4	20: Пауза в работе 21: Повторный запуск программы 22: Включение таймера 23: Сброс таймера 24: Сброс счётчика 25: Время счётчика	4	◎	204Н
F-05	РЕЗЕРВ				
F-06	РЕЗЕРВ				
F-07	Режим работы входного сигнала	Разряд единиц: восстановление работы после отключения сигнала останов на выбег 0: Восстановление 1: Выключение Разряд десятков: значение установленной частоты через входа 0: Без сохранения после отключения питания 1: Сохраняется после отключения питания 2: Запуск на частоту [F-70], затем регулирование Разряд сотни: кнопка СТОП/СБРОС 0: Только при управлении с пульта 1: Все режимы управления Разряд тысяч: режим работы после сброса	1001	◎	207Н



Параметр	Наименование	Диапазон настроек	Заводская настройка	Изм.	Код
		ошибки 0: Сразу запуск 1: Сначала останов, потом запуск			
F-08	Режим управления	0: Стандартное управление 1: Двухпроводное управление 2: Трёхпроводное управление	0	☉	208H
F-09	Скорость 1	<u>Многоступенчатое управление</u> 0 – верхний предел частоты	20,00	○	209H
F-10	Скорость 2		10,00	○	20AH
F-11	Скорость 3		15,00	○	20BH
F-12	Скорость 4		20,00	○	20CH
F-13	Скорость 5		25,00	○	20DH
F-14	Скорость 6		30,00	○	20EH
F-15	Скорость 7		35,00	○	20FH
F-16	Скорость 8		40,00	○	210H
F-17	Скорость 9		45,00	○	211H
F-18	Скорость 10		50,00	○	212H
F-19	Скорость 11		30,00	○	213H
F-20	Скорость 12		35,00	○	214H
F-21	Скорость 13		40,00	○	215H
F-22	Скорость 14		45,00	○	216H
F-23	Скорость 15		50,00	○	217H
F-24	Время ускорения 2	0,1 - 6500,0 секунд	Зависит от модели	○	218H
F-25	Время замедления 2		Зависит от модели	○	219H
F-26	Время ускорения 3		Зависит от модели	○	21AH
F-27	Время замедления 3		Зависит от модели	○	21BH
F-28	Время ускорения 4		Зависит от модели	○	21CH
F-29	Время замедления 4		Зависит от модели	○	21DH
F-30	Релейный выход ТА, ТС	0: Работа при нулевой частоте 1: Неисправность 1 (автоматическое восстановление включено) 2: Неисправность 2 (автоматическое восстановление не включено) 3: Достижение амплитуды заданной частоты (F-33) 4: Достижение заданной частоты (F-34) 5: Работа вперёд 6: Работа назад 7: Низкое напряжение на входе 8: Предварительное оповещение о перегрузке (F-36)	1	○	21EH
F-31	Выход Y		4	○	21FH



Параметр	Наименование	Диапазон настроек	Заводская настройка	Изм.	Код
		9: Достижение верхнего предельного значения частоты 10: Достижение нижнего предельного значения частоты 11: Внешняя неисправность 12: Заданное время таймера 13: Счётчик достиг максимального значения 14: Счёт достиг заданного значения 15: Обратная связь ПИД достигла верхнего значения (Н-26) 16: Обратная связь ПИД достигла нижнего значения (Н-27) 17: Обрыв датчика обратной связи ПИД 18: Цикл работы программы завершён 19: Этап работы программы завершён			
F-32		РЕЗЕРВ			
F-33	Амплитуда заданной частоты	0,00 - 50,00 Гц	1,00	○	221Н
F-34	Заданная частота	0,00 - 400,0 Гц	30,00	○	222Н
F-35	Время обнаружения заданной частоты	0,0 - 20,0 секунд	0,0	○	223Н
F-36	Предварительное оповещение перегрузки	50 - 200 %	150 %	○	224Н
F-37	Время задержки оповещения о перегрузке	0,0 - 20,0 секунд	1	○	225Н
F-38	Заданное время таймера	1 - 65000 секунд	1	○	226Н
F-39	Максимальное значение счётчика	1 - 65000	1000	○	227Н
F-40	Заданное значение счётчика	1 - Максимальное значение счётчика	100	○	228Н
F-41	Минимальное входное напряжение входа VS	0,00 В – (F-42)	0,50	○	229Н
F-42	Максимальное входное напряжение VS	(F-41) - 10,00 В	9,50	○	22АН
F-43	Коэффициент усиления напряжения VS	0,01 - 5,00	1,00	○	22ВН



Параметр	Наименование	Диапазон настроек	Заводская настройка	Изм.	Код
F-44 ÷ F-49	РЕЗЕРВ				
F-50	Минимальный входной ток AS	0,00 мА - (F-51)	4,20	○	232Н
F-51	Максимальный входной ток AS	(F-50) - 20,0 мА	19,50	○	233Н
F-52	Коэффициент усиления тока AS	0,01 - 5,00	1,00	○	234Н
F-53 ÷ F-57	РЕЗЕРВ				
F-58	Выбор характеристик входного сигнала	Разряд единиц: выбор характеристики VS1 0: Положительная 1: Отрицательная Разряд десятков: выбор характеристики AS 0: Положительная 1: Отрицательная Разряд сотен: резерв Разряд тысяч: резерв	0000	○	23АН
F-59	Время фильтрации аналогового входа	0,01 - 5,00 секунд	0,50	○	23ВН
F-60	РЕЗЕРВ				
F-61	Функция выхода АО	0: Функция отсутствует 1: Выходная частота 2: Выходной ток 3: Заданная частота 4: Задание ПИД регулирования 5: Обратная связь ПИД регулирования 6: Напряжение шины постоянного тока 7: Выходное напряжение	3	○	23DN
F-62	Выходной сигнал АО	0: 0.2 – 10кГц 1: 0 – 20 мА 2: 4 – 20 мА 3: 0 - 10 В	3	○	23ЕН
F-63	РЕЗЕРВ				
F-64	Увеличение сигнала АО	25 % - 200 %	100	○	240Н
F-65	РЕЗЕРВ				
F-66	Установка нуля выходного сигнала АО	-10,0 % - 10,0 %	0	○	242Н
F-67	Нижний предел потенциометра клавиатуры	0,00 В – (F-68)	0,20	○	243Н



Параметр	Наименование	Диапазон настроек	Заводская настройка	Изм.	Код
F-68	Верхний предел потенциометра клавиатуры	(F-67) - 5,50 В	4,8	○	244Н
F-69	Коэффициент усиления потенциометра клавиатуры	0,50 - 5,00	1,00	○	245Н
F-70	Регулировка частоты сигналом на вход	0,00 Гц - верхний предел частоты	0,00	○	246Н
F-71	РЕЗЕРВ				
«Н» параметры специальных функций					
H-01	Напряжение ступени 1 кривой U/F	0,0 % - (H-03)	3,0	◎	301Н
H-02	Частота ступени 1 кривой U/F	0,0 Гц – (H-04)	1,00	◎	302Н
H-03	Напряжение ступени 2 кривой U/F	(H-01) – (H-05)	28,0	◎	303Н
H-04	Частота ступени 2 кривой U/F	(H-02) – (H-06)	10,00	◎	304Н
H-05	Напряжение ступени 3 кривой U/F	(H-03) – (H-07)	55,0	◎	305Н
H-06	Частота ступени 3 кривой U/F	(H-04) – (H-07)	25,00	◎	306Н
H-07	Напряжение ступени 4 кривой U/F	(H-05) – (H-09)	80,0	◎	307Н
H-08	Частота ступени 4 кривой U/F	(H-06) – (H-10)	37,50	◎	308Н
H-09	Напряжение ступени 5 кривой U/F	(H-07) - 100,0 %	100,0	◎	309Н
H-10	Частота ступени 5 кривой U/F	(H-08) - Максимальная частота	50,00	◎	30АН
H-11	Направление действия ПИД-регулятора	0: Положительное 1: Отрицательное	0	◎	30ВН



Параметр	Наименование	Диапазон настроек	Заводская настройка	Изм.	Код
Н-12	Источник задания ПИД-регулятора	0: Потенциометр панели управления 1: (Н-16) 2: VS: 0 - 10 В 3: AS: 4 - 20 мА 4: Резерв 5: Резерв 6: Интерфейс RS485	1	☉	30СН
Н-13	Обратная связь ПИД-регулятора	0: VS: 0 - 10 В 1: AS: 4 - 20 мА 2: Резерв 3: Резерв	1	☉	30ДН
Н-14	Частота запуска ПИД	0,00 Гц - верхний предел частоты	0,00	○	30ЕН
Н-15	Время работы частоты запуска ПИД	0,1 - 6500,0 секунд	0,0	○	30FN
Н-16	Задание ПИД	0,0 - 100,0 %	50,0	○	310Н
Н-17	Усиление обратной связи	0,01 - 5,00	1,00	○	311Н
Н-18	Максимальный диапазон датчика	1,0 - 100,0	100,0	○	312Н
Н-19	Коэффициент пропорциональной составляющей	0,1 - 100,0	20,0	○	313Н
Н-20	Коэффициент интегральной составляющей	0,1 - 100,0	2,0	○	314Н
Н-21	Коэффициент дифференциальной составляющей	0,0 - 10,0	0,0	○	315Н
Н-22	Период дискретизации	0,01 - 60,00 секунд	0,10	○	316Н
Н-23	Максимальное отклонение ПИД-регулятора	0,0 % - 20,0 %	0,0	○	317Н
Н-24	Частота перехода в спящий режим	0,0 % - Ненагруженный порог	0,0	○	318Н
Н-25	Частота выхода из спящего режима	Начало порога - 100,0 %	100,0	○	319Н
Н-26	Верхний предел обратной связи	Значение нижнего предела - 100,0 %	100,0	○	31АН



Параметр	Наименование	Диапазон настроек	Заводская настройка	Изм.	Код
Н-27	Нижний предел обратной связи	0,0 % - Значение верхнего предела	0,0	<input type="radio"/>	31ВН
Н-28	Обнаружение обрыва обратной связи	0,0 - 20,0 %	0,0	<input type="radio"/>	31СН
Н-29	Действие при обрыве датчика	0: непрерывная работа 1: останов	0	<input type="radio"/>	31ДН
Н-30	Граница значения верхнего предела	Граница значения нижнего предела - 100,0 %	100,0	<input type="radio"/>	31ЕН
Н-31	Граница значения нижнего предела	0,0 % - Граница значения верхнего предела	0,0	<input type="radio"/>	31FN
Н-32	Режим запуска программы	0: Один цикл (время в секундах) 1: Непрерывный цикл (время в секундах) 2: Один цикл, непрерывная работа (время в секундах) 3: Один цикл (время в минутах) 4: Непрерывный цикл (время в минутах) 5: Один цикл, непрерывная работа (время в минутах)	0	<input checked="" type="radio"/>	320Н
Н-33	Точка возобновления работы	0: Работа на скорости первой ступени 1: Возобновления работы с точки перерыва 2: Возобновления работы с точки перерыва в течение оставшегося времени	0	<input checked="" type="radio"/>	321Н
Н-34	Состояние памяти	0: Без сохранения при отключении питания 1: Сохранение при отключении питания	0	<input checked="" type="radio"/>	322Н
Н-35	Скорость 1	<u>Направление вращения и время ускорения / замедления многоступенчатого управления</u>	0	<input type="radio"/>	323Н
Н-36	Скорость 2		1	<input type="radio"/>	324Н
Н-37	Скорость 3		2	<input type="radio"/>	325Н
Н-38	Скорость 4		3	<input type="radio"/>	326Н
Н-39	Скорость 5		4	<input type="radio"/>	327Н
Н-40	Скорость 6		5	<input type="radio"/>	328Н
Н-41	Скорость 7		6	<input type="radio"/>	329Н
Н-42	Скорость 8		7	<input type="radio"/>	32АН
Н-43	Скорость 9		0	<input type="radio"/>	32ВН
Н-44	Скорость 10		1	<input type="radio"/>	32СН
Н-45	Скорость 11		2	<input type="radio"/>	32ДН
Н-46	Скорость 12		3	<input type="radio"/>	32ЕН



Параметр	Наименование	Диапазон настроек	Заводская настройка	Изм.	Код
Н-47	Скорость 13		4	<input type="radio"/>	32FH
Н-48	Скорость 14		5	<input type="radio"/>	330H
Н-49	Скорость 15		6	<input type="radio"/>	331H
Н-50	Время работы на скорости 1	0,0 — 6000 секунд (минут)	10,0	<input type="radio"/>	332H
Н-51	Время работы на скорости 2		10,0	<input type="radio"/>	333H
Н-52	Время работы на скорости 3		10,0	<input type="radio"/>	334H
Н-53	Время работы на скорости 4		10,0	<input type="radio"/>	335H
Н-54	Время работы на скорости 5		10,0	<input type="radio"/>	336H
Н-55	Время работы на скорости 6		10,0	<input type="radio"/>	337H
Н-56	Время работы на скорости 7		10,0	<input type="radio"/>	338H
Н-57	Время работы на скорости 8		10,0	<input type="radio"/>	339H
Н-58	Время работы на скорости 9		10,0	<input type="radio"/>	33AH
Н-59	Время работы на скорости 10		10,0	<input type="radio"/>	33BH
Н-60	Время работы на скорости 11		10,0	<input type="radio"/>	33CH
Н-61	Время работы на скорости 12		10,0	<input type="radio"/>	33DH
Н-62	Время работы на скорости 13		10,0	<input type="radio"/>	33EH
Н-63	Время работы на скорости 14		10,0	<input type="radio"/>	33FH
Н-64	Время работы на скорости 15		10,0	<input type="radio"/>	340H
Н-65	Амплитуда частоты качания	0,00 - 20,00 Гц	2,00	<input type="radio"/>	341H