



ES3000 версия 4

Электронная панель управления для компрессоров

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

ES3000 – это панель управления для компрессоров средней и большой мощности.

С панели осуществляется управление всеми операциями компрессора при запуске, остановке, работе с полной нагрузкой, без нагрузки и т.д.

Панель тестирует состояние компрессора, показывая данные о результатах теста, и при необходимости останавливает работу.

Панель оснащена экранами для проверки состояния компрессора и условий работы, что позволяет считывать и изменять настройки. Также имеются кнопки для выбора и изменения настроек.

Панель ES3000 способна заменить панель ES99, так как разъемы у этих моделей абсолютно одинаковые. Размер ES3000 ровно в два раза больше ES99.

1.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

		Характеристики
Напряжение питания	12	В переменного тока
Потребляемая мощность	6	вольт-ампер
Максимальная и минимальная температура хранения	-20 и +70	°C
Максимальная и минимальная рабочая температура	0 и +50	°C
IEC801-4	3	Класс
Выходные реле	5	А
Действующее значение выходного тока симисторов	5	А
Входной ток на оптоизолированных контактах	8	мА

1.2 УСТРОЙСТВА ВВОДА СИГНАЛОВ

На панели есть 8 цифровых входов с общим заземлением.

В следующей таблице показано назначение входов и состояние контактов в нормальных условиях.

Описание	Контакт	Клемма	Разъем
Перегрузка электродвигателя	Нормально замкнут	4 – 3	CN1
Неправильное направление вращения	Нормально замкнут	5 – 3	CN1
Перегрев масла	Нормально замкнут	6 – 3	CN1
Выбор синхронизации (только для ES99)	Разомкнут: t1_vuoto и t1_stand-by Замкнут: t2_vuoto и t2_stand-by	7 – 3	CN1
Перегрузка двигателя вентилятора	Нормально замкнут	9 – 3	CN1
Переключатель давления (только для ES99)	Разомкнут: P > P _{макс} Замкнут: P < P _{мин}	10 – 3	CN1
Дистанционное управление	Нормально замкнут	11 – 3	CN1
Кнопка аварийной остановки	Нормально замкнут	12 – 3	CN1

На панели есть 4 аналоговых входов. Горячая линия службы технической поддержки +7 495 937-79-50

В следующей таблице показано назначение входов и типы подключаемых датчиков.

Описание	Датчик	Клемма	Разъем
Датчик температуры № 1	NTC100K –20/+120°C	33-34	CN5
Датчик температуры № 2	NTC100K –20/+120°C	34-35	CN5
Датчик давления № 1	4/20 мА, 0–17 бар	36-37	CN5
Датчик давления № 2	4/20 мА, 0–17 бар	37-38	CN5

1.3 УСТРОЙСТВА ВЫВОДА СИГНАЛОВ

На панели есть 14 цифровых выходов, описанных ниже.

В следующей таблице показано назначение выходов и состояние контактов в нормальных условиях.

Описание	Контакт	Клемма	Разъем
Реле мощности схемы «звезда»	Нормально разомкнут	16 – 19	CN2
Реле мощности	Нормально разомкнут	17 – 19	CN2
Реле мощности схемы «треугольник»	Нормально разомкнут	18 – 19	CN2
Электромагнитный разгрузочный клапан	Нормально разомкнут	20 – 19	CN2
Электромагнитный клапан для слива конденсата	Нормально разомкнут	21 – 22	CN3
Двигатель вентилятора	Нормально разомкнут	23 – 22	CN3
Осушитель	Нормально разомкнут	24 – 25	CN3
Внешний компрессор № 2	Нормально замкнут	26 – 27	CN3
Внешний компрессор № 1	Нормально замкнут	27 – 28	CN3
Состояние компрессора (сигнал общей неисправности)	Нормально замкнут	29 – 30	CN4
Состояние компрессора (остановлен)	Нормально замкнут	31 – 30	CN4
Состояние компрессора (работает)	Нормально разомкнут	32 – 30	CN4
Команда запуска инвертора	Нормально разомкнут	45 – 46	CN7

На панели есть 1 аналоговый выход.

В следующей таблице показано назначение выходов и состояние контактов в нормальных условиях.

Описание	Контакт	Клемма	Разъем
Подключение компрессора с переменной частотой вращения	0 – 10 В	42 – 43	CN7

Панель оснащена 2 портами связи.

Последовательный порт RS485 для связи с другими панелями ES3000.

Это позволяет создать сеть, в которую могут входить до 6 компрессоров, управляемых одной электронной панелью.

Порт интерфейса RS232 для связи с компьютером по кабелю.

Подключение к компьютеру позволяет настраивать параметры панели и дистанционно контролировать работу компрессора путем передачи сигналов запуска и останова, сигналов состояния компрессора и сигналов неисправности.

1.5 ПРОГРАММИРОВАНИЕ И РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ

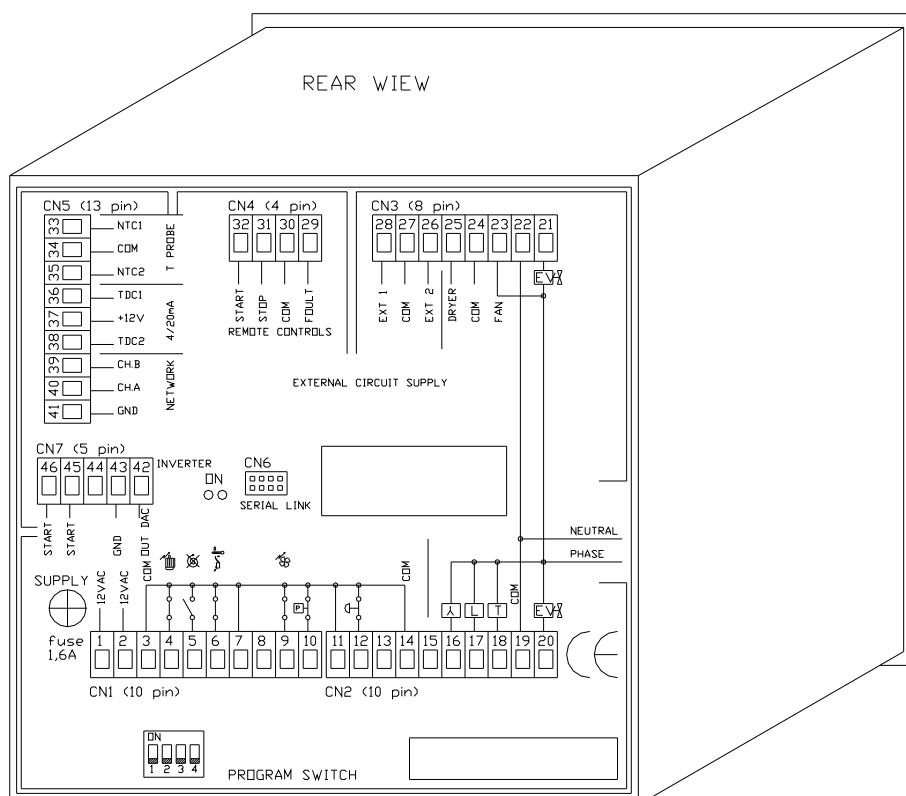
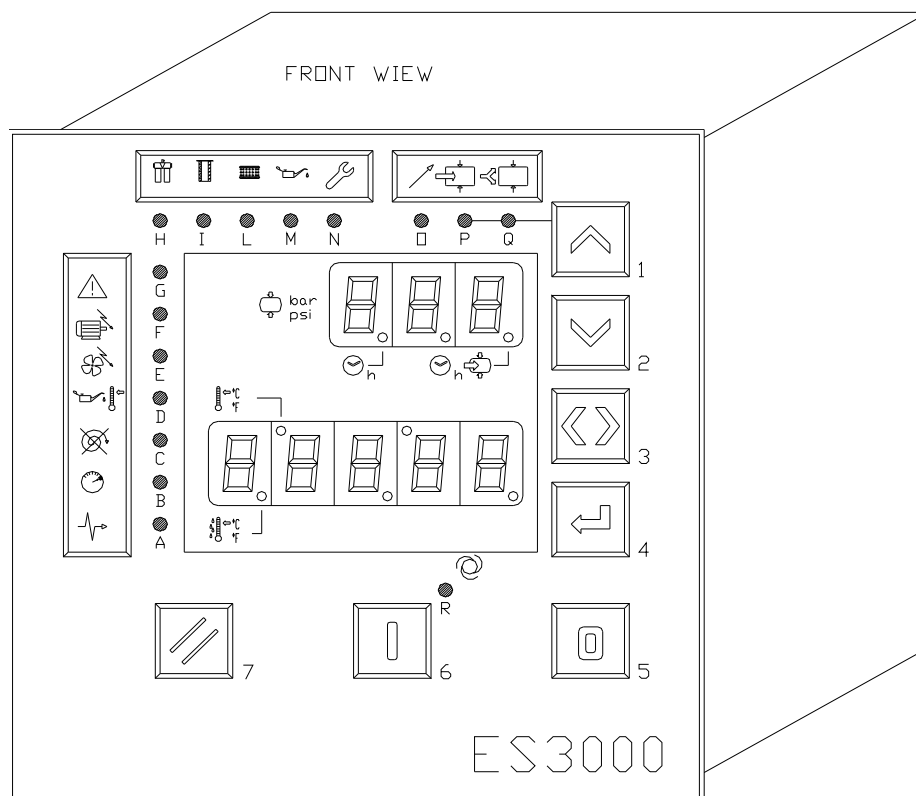
Чтобы упростить использование панели управления, значения параметров хранятся в памяти EEPROM. Стандартные значения параметров, установленные производителем компрессора, приведены в следующей таблице.

Обозначение	Параметр	Единица измерения	Минимальное значение	Максимальное значение	Шаг	Стандартное значение	Примечания
НЕ ЗАЩИЩЕНЫ ПАРОЛЕМ							
P0	Максимальное давление	Бар/фунтов на кв. дюйм	4 / 58	14 / 203	0,1 / 1	8 / 116	Только уменьшение
P1	Минимальное давление	Бар/фунтов на кв. дюйм	3,9 / 56	13,9 / 201	0,1 / 1	6,5 / 94	Должно быть меньше P0 по крайней мере на 0,1 бар/1 фунт на кв. дюйм
R2	Предельное значение температуры	°C / F	-10 / 14	105 / 221	1 / 1	100 / 212	Предупредительный сигнал при достижении температуры на 5°C/10°F меньше предельного значения
T3	Время задержки электромагнитного разгрузочного клапана	мин	1	15	1	5	
T4	Время работы электромагнитного разгрузочного клапана	секунд	1	30	1	5	
C5	Количество запусков в час	-	0	25	1	10	
C6	Единица измерения температуры	-	0	1	1	0	0=°C, 1=°F
C7	Единица измерения давления	-	0	1	1	0	0=бар, 1=фунт на кв. дюйм
F8	Включение недельного/дневного таймера	-	0	1	1	0	0=не включен 1=включен




1.6 Вид спереди и вид сзади

Горячая линия службы технической поддержки +7 495 937-79-50





Расположение элементов панели ES3000



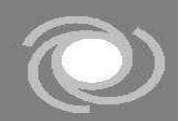
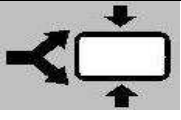
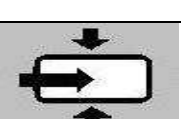

Три главные кнопки.

Кнопка	Обозначение	Описание
7		<p>ТЕСТ/СБРОС</p> <p>Нажатием этой кнопки сбрасываются все полученные сигналы неисправности.</p> <p>Если нажать эту кнопку и удерживать более 3 секунд, запускается тест панели управления (все индикаторы должны гореть) и отображается версия программного обеспечения.</p> <p>При нажатии этой кнопки вместе с:</p> <ul style="list-style-type: none"> • кнопкой 3 отображаются последние 4 сигнала неисправности; • кнопкой 4 открывается меню технического обслуживания; • кнопкой 5 запускается настройка недельного/дневного таймера.
6		<p>ЗАПУСК</p> <p>Нажатием этой кнопки запускается компрессор.</p>
5		<p>ОСТАНОВ</p> <p>Нажатием этой кнопки запускается процесс остановки.</p>

4 кнопки для управления меню.


Кнопка	Обозначение	Описание
4		<p>ПРОГРАММИРОВАНИЕ</p> <p>Если нажать эту кнопку и удерживать более 3 секунд, откроется меню программирования.</p>
3		<p>ТАВ</p> <p>Эта кнопка закрывает меню программирования и технического обслуживания.</p> <p>При нажатии этой кнопки на экране отображаются показания дополнительных датчиков (если они установлены), общее время работы (в часах), время работы с полной нагрузкой (в часах), дата и время, состояние подключения к сети, а также (если устройство является ОСНОВНЫМ) сетевой адрес, количество и состояние подключенных ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ устройств.</p>
2		<p>ВНИЗ</p> <p>Эта кнопка позволяет перемещаться по параметрам меню.</p>
1		<p>ВВЕРХ</p> <p>Нажатием этой кнопки включается режим ручной разгрузки. В режиме программирования эта кнопка позволяет перемещаться по параметрам меню.</p>

4 зеленых индикатора отображают рабочее состояние компрессора.


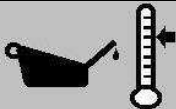
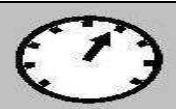
Индикатор	Цвет	Обозначение	Горит	Мигает
R	Зеленый		Компрессор работает.	Компрессор готов к запуску.
Q	Зеленый		Компрессор работает без нагрузки.	Компрессор работает в режиме ручной разгрузки.
P	Зеленый		Компрессор работает с полной нагрузкой.	
O	Зеленый		Компрессор остановлен с помощью дистанционного управления.	Компрессор готов к запуску с помощью дистанционного управления или по таймеру.

6 индикаторов отображают различные уровни неисправностей компрессора.

Индикатор	Цвет	Обозначение	Горит	Мигает
N	Желтый		Необходимо общее техническое обслуживание. Истекло время, указанное в параметре 024.	Приближается время общего технического обслуживания. Индикатор начинает мигать за 50 часов до истечения времени, указанного в параметре 024.
M	Желтый		Необходимо заменить масло. Истекло время, указанное в параметре 023.	Приближается время замены масла. Индикатор начинает мигать за 50 часов до истечения времени, указанного в параметре 023.
L	Желтый		Необходимо заменить воздушный фильтр. Истекло время, указанное в параметре 022.	Приближается время замены воздушного фильтра. Индикатор начинает мигать за 50 часов до истечения времени, указанного в параметре 022.
I	Желтый		Необходимо заменить воздушно-масляный сепаратор. Истекло время, указанное в параметре 021.	Приближается время замены воздушно-масляного сепаратора. Индикатор начинает мигать за 50 часов до истечения времени, указанного в параметре 021.
H	Желтый		Необходимо заменить масляный фильтр. Истекло время, указанное в параметре 020.	Приближается время замены масляного фильтра. Индикатор начинает мигать за 50 часов до истечения времени, указанного в

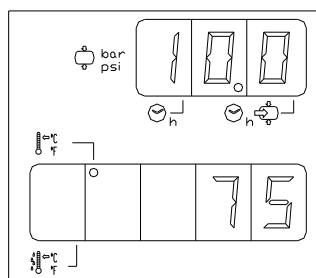
			Горячая линия службы технической поддержки +7 495 937-79-50	параметре 020.
A	Красный		Неисправность в сети.	Неисправность в сети.

6 индикаторов отображают аварийное состояние компрессора.

Индикатор	Цвет	Обозначение	Горит	Мигает
G	Красный		Общая неисправность. Сбой датчиков.	Слишком низкая температура внутри компрессора.
F	Красный		Перегрузка главного двигателя.	Возникла перегрузка главного двигателя.
E	Красный		Перегрузка двигателя вентилятора.	Возникла перегрузка двигателя вентилятора.
D	Красный		Перегрев масла.	Происходит перегрев масла.
C	Красный		Неправильное направление вращения.	Неправильное направление вращения.
B	Красный		Избыточное давление.	Избыточное давление.

2 экрана отображают состояние компрессора.

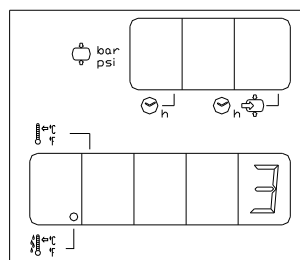
В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ:



Верхний экран отображает давление (показания датчика давления TDC1) с одним знаком после запятой, высвечиваемой в нижней части.

Нижний экран отображает температуру масла (показания датчика температуры NTC1) и индикатор единицы температуры (градусы Цельсия или Фаренгейта).

После первого нажатия кнопки 3:

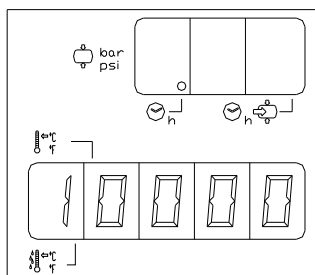


Верхний экран пуст.

Нижний экран отображает точку росы осушителя (показания датчика температуры NTC2, если он подключен). В противном случае на экране выводится «-----» и индикатор единицы температуры (градусы Цельсия или Фаренгейта).

Горячая линия службы технической поддержки +7 495 937-79-50

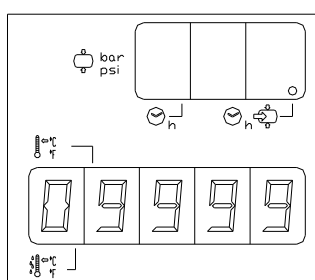
После второго нажатия кнопки 3:



Верхний экран пуст. Горит индикатор общего времени работы.

Нижний экран отображает общее время работы компрессора (в часах).

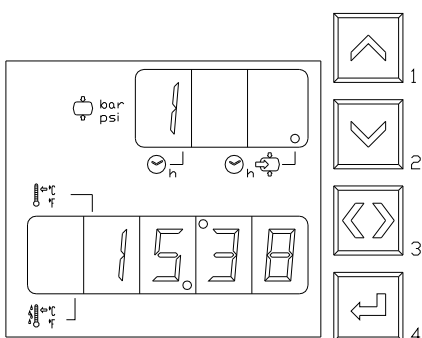
После третьего нажатия кнопки 3:



Верхний экран пуст. Горит индикатор времени работы с полной нагрузкой.

Нижний экран отображает время работы компрессора с полной нагрузкой (в часах).

После четвертого нажатия кнопки 3:

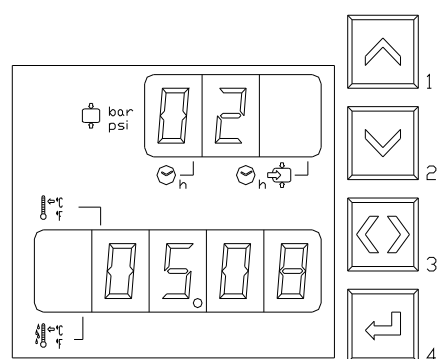


На верхнем экране отображается день недели (1=понедельник, 2=вторник, 3=среда, 4=четверг, 5=пятница, 6=суббота, 7=воскресенье).

Если установлен 24-часовой формат времени, нижний экран показывает время в виде (чч:мм).

Если установлен 12-часовой формат времени, нижний экран показывает время в виде (ччХ:мм), где Х=А (до полудня) или Х=Р (после полудня).

После пятого нажатия кнопки 3:



Верхний экран показывает год (гг).

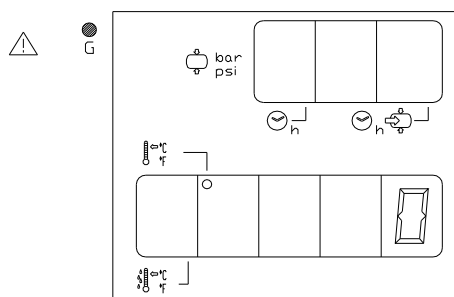
Если установлен 24-часовой формат времени, нижний экран показывает день и месяц в виде (ДД:ММ).
Горячая линия службы технической поддержки +7 495 937-79-50

Если установлен 12-часовой формат времени, нижний экран отображает день и месяц в виде (ММ:ДД).

После шестого нажатия кнопки 3 (или седьмого, если работает сеть) экраны возвращаются в исходное состояние.

В АВАРИЙНЫХ УСЛОВИЯХ:

Слишком низкая температура внутри компрессора:

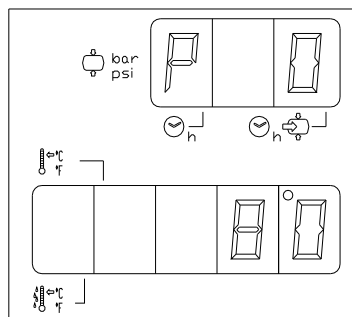


Мигает индикатор G.

Верхний экран пуст.

На нижнем экране мигает значение температуры. Это означает, что температура внутри компрессора ниже, чем указано в параметре R17.

В РЕЖИМЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ:

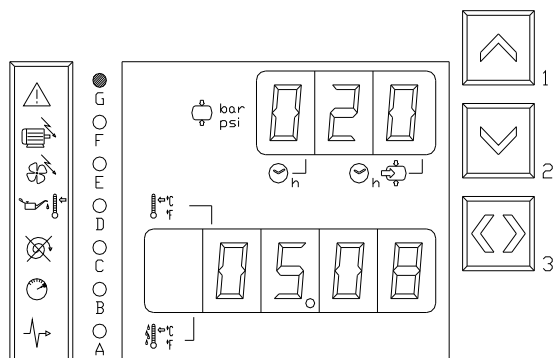


Верхний экран показывает номер изменяемого параметра.

Нижний экран показывает значение параметра.

В разделе 1.6 приведены сведения по изменению значений.

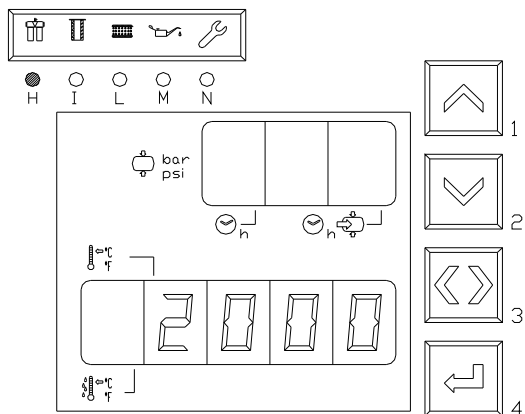
ОТОБРАЖЕНИЕ ПОСЛЕДНИХ ЧЕТЫРЕХ СИГНАЛОВ НЕИСПРАВНОСТИ



При одновременном нажатии кнопок 7 и 3 на панели отображаются последние четыре неисправности, которые привели к остановке компрессора. Верхний экран показывает три цифры. Первая и вторая цифры показывают год, когда произошла неисправность (02, 03, 04 и т.д.), или день недели (1=понедельник, 2=вторник и т.д.). Третья цифра показывает номер неисправности (0 – 3). Нижний экран показывает, соответственно, день и месяц или часы и минуты. На левой стороне горит индикатор, соответствующий возникшей неисправности.

ОТОБРАЖЕНИЕ И СБРОС ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

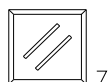
Для просмотра и изменения времени до замены компонентов, подлежащих техническому обслуживанию, следует нажать и удерживать кнопки 7 и 4, пока не загорится индикатор Н.



С помощью кнопок 1 и 2 выберите компонент (для перемещения вперед используется кнопка 1, назад – кнопка 2). Нижний экран покажет время эксплуатации выбранного компонента (в часах).

Чтобы сбросить время эксплуатации, нажмите кнопку 4 – значение начнет мигать. Затем еще раз нажмите кнопку 4 – значение сбросится в 0.

Приведенная выше процедура применима для всех компонентов. Для выхода нажать кнопку 3.



2. ОБЩИЕ ФУНКЦИИ

2.1 Запуск

При нажатии кнопки 6 панель начинает процедуру запуска и выполняет следующие шаги.

1. Загорается индикатор R.
2. В случае размыкания реле мощности панель ожидает в течение времени, указанного в параметре T8, или ожидает, пока давление не снизится до минимального, указанного в параметре P1.
3. Линейное реле (L) и реле схемы «звезда» (Y) включаются на время, указанное в параметре T10. С момента включения линейного реле и в течение времени, указанного в параметре T9, панель ES3000 @@контролирует увеличение температуры компрессора (датчик температуры NTC1) по крайней мере на значение параметра R19, чтобы проверить правильность направления вращения, или немедленно останавливает компрессор. (Примечание: если температура компрессора превышает 30 °C, управление отключается.)
4. После истечения времени, указанного в параметре T10, отключается реле схемы «звезда» (Y), а линейное реле остается включенным на 50 мс. Этот интервал нельзя изменить. После этого включается реле схемы «треугольник» (T).
5. Время задержки электромагнитного клапана нагрузки/разгрузки указано в параметре T11 (время задержки работы с полной нагрузкой). Когда компрессор работает с полной нагрузкой, загорается индикатор P.
6. Когда достигается максимальное давление, загорается индикатор Q, и компрессор переключается в режим разгрузки.

2.2 Останов

Нажатие кнопки 5 во время любого из трех этапов запуска отменяет процедуру запуска и немедленно останавливает компрессор. Если кнопка 5 нажата, когда включено реле схемы «треугольник», панель начинает процедуру останова, которая продолжается в течение времени, указанного в параметре T12. Компрессор переходит в режим разгрузки с отключенным электромагнитным клапаном. Индикатор R мигает на протяжении всей процедуры останова.

Если необходимо перезапустить панель при достижении максимального давления, нажатие кнопки немедленно останавливает все запущенные функции.

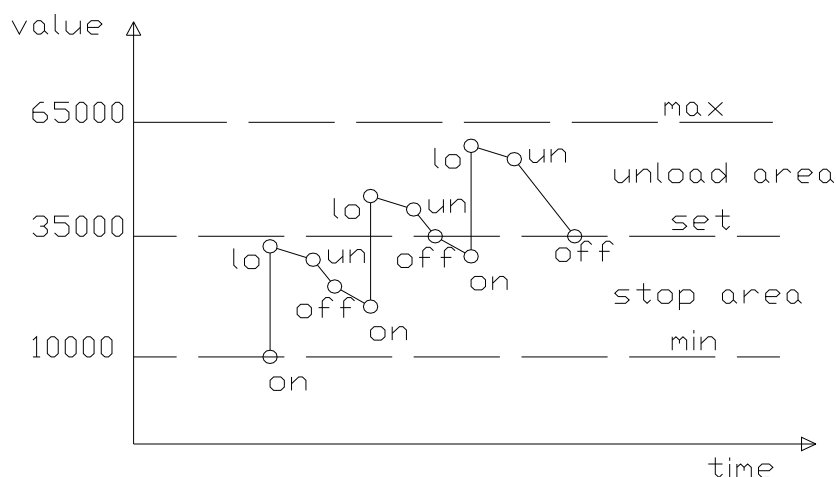
Горячая линия службы технической поддержки +7 495 937-79-50

2.3 Режим ожидания

Если в системе отсутствует сжатый воздух, а давление превышает P_{\min} (параметр $P1$), компрессор работает в режиме разгрузки.

Чтобы снизить потребление энергии, компрессор останавливается сразу по истечении расчетного времени. Это время вычисляется следующим образом:

- 1) Число запусков компрессора не может превышать значение параметра $C5$ (где $x=60/C5$).
- 2) Время, в течение которого компрессор находится в режиме ожидания, должно по крайней мере вдвое превышать значение параметра $F12$ ($> 2 \cdot F12$). Давление должно быть больше значения, рассчитываемого по формуле $P0 - [1/3(P0 - P1)]$.
- 3) Вычисленные значения температуры электродвигателя должны быть ниже, чем приведенные на графике пределы безопасности.



Для выбора времени холостой работы перед остановом компрессора необходимо рассчитать тенденцию изменения температуры электродвигателя в различных режимах работы и связать ее с параметром количества запусков ($C5$).

Увеличение значения в зависимости от параметра $C5$.

Значение параметра $C5$	Увеличение	Примечание
0	25000	Непрерывная работа
1	24500	
2	23500	
3	22500	
4	21500	
5	20500	
6	19500	
7	18500	
8	17500	
9	16500	
10	15500	
11	14500	
12	13500	
13	12500	
14	11500	
15	10500	

16	9500	
17	8500	Горячая линия службы технической поддержки +7 495 937-79-50
18	7500	
19	6500	
20	5500	
21	4500	
22	3500	
23	2500	
24	1500	
25	500	Управление инвертором

Уменьшение значения в секундах

В режиме полной нагрузки уменьшить значение на 10 (см. точку **lo** на графике)

В режиме разгрузки уменьшить значение на 30 (см. точку **un** на графике)

В режиме ожидания уменьшить значение на 25 (см. точку **off** на графике)

После первого запуска (первый запуск – это после подачи питания на ES3000)

@ @компрессор выключается по достижении максимального давления через время работы без нагрузки, указанное в параметре T12, . Все приведенные выше расчеты времени работы без нагрузки начинаются со следующих циклов.

Чтобы уменьшить падение давления в системе распределения сжатого воздуха, компрессор, находящийся в режиме ожидания, вновь запускается, когда давление превышает минимальное на 0,2 бар (P1 + 0,2 бар).

2.4 Эмуляция ES99

Панель ES3000 может заменить ES99. Режим эмуляции включается с помощью двухпозиционного переключателя 3, расположенного на задней стороне панели ES3000.

Если эта функция включена, панель ES3000 работает как ES99 и может заменить неисправную панель ES99. Разъемы CN1 и CN2 идентичны, но размеры ES3000 превышают ES99, поэтому для ее размещения требуется большее отверстие.

Значения давления и температуры будут недоступны. Вместо них будут отображаться сообщения ON (Вкл.) и OFF (Выкл.)

2.5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНВЕРТОРА

Параметры C44 и C5 (количество запусков в час) необходимо установить в 25.

Для запуска и останова используется контакт K10 цифрового выхода на клеммах 45–46 разъема CN8.

Для регулирования используется аналоговый выход ЦАП (0–10 В) на клеммах 43–44 разъема CN8. Запуск происходит после нажатия кнопки 6, а затем после первого запуска – когда давление достигнет значения P1 + 0,2 бар.

Регулирование скорости вращения при давлении, равном P0 – 0,5 бар.

Холостой режим включается, когда давление достигает значения P0, и продолжается в течение времени, указанного в параметре P12.

Режим нагрузки включается, когда давление достигает значения P1.

Останов осуществляется нажатием кнопки 5 или автоматически по истечении времени холостой работы, указанного в параметре T12.

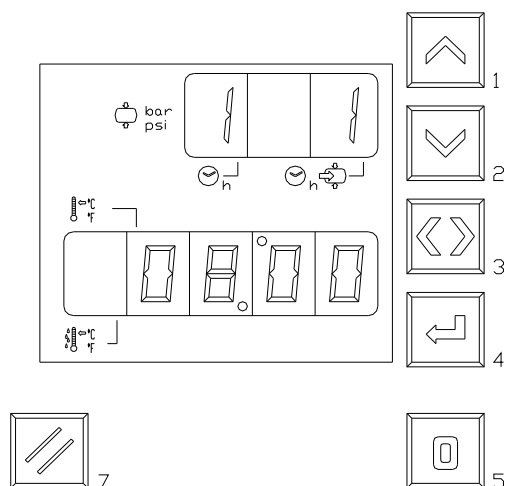
В случае аварии контакт K10 на разъеме CN8 немедленно размыкается.

Выход ЦАП (0–10 В) должен давать 10 В (максимальное натяжение) при давлении инвертора (P0 – 0,5 бар) и 0 В при минимальном давлении (0 бар).

Внимание! Нажатие кнопки 1 (режим ручной разгрузки) устанавливает значение выхода ЦАП 10 В.

2.6 НАСТРОЙКА НЕДЕЛЬНОГО/ДНЕВНОГО ТАЙМЕРА

Настройка параметров недельного/дневного таймера запускается одновременным нажатием кнопок 7 и 5.



Если параметр F8 имеет значение 0 (не включен), верхний экран показывает номер таймера (1 – 42). Нижний экран пуст.

Если параметр F8 имеет значение 1 (включен), первая цифра верхнего экрана показывает день недели (1=понедельник, 2=вторник и т.д.), а третья цифра – запланированное действие (1=запуск, 0=останов).

Нижний экран показывает время (в часах), когда следует выполнить запланированное действие.

НАСТРОЙКА

Чтобы изменить значение, нужно нажать кнопку 4 и удерживать ее более 3 секунд, пока отображается значение. Когда значение начнет мигать, измените его кнопками 1 (увеличение) и 2 (уменьшение). Кнопка 3 используется для перемещения между значениями времени и запланированного действия. Чтобы перейти к следующему дню, необходимо превысить значение времени 24:00 для текущего дня.

Для подтверждения нажмите кнопку 4. Для отмены нажмите кнопку 0 и удерживайте ее более 3 секунд.

Минимальный интервал настройки времени – 15 минут. Максимальное количество запланированных действий (запуск или останов) – 42. Программное обеспечение автоматически запрещает планирование невозможных операций (останов перед запуском и т.п.)

Для включения недельного/дневного таймера помимо ввода указанных выше параметров необходимо также включить параметр F8.

Внимание! Планирование действий должно иметь последовательность с 1 по 42 шаг. Планирование начинается в любой день с понедельника по воскресенье. Чтобы ввести действие посередине недели, необходимо сдвинуть время всех последующих действий.

2.7 НАСТРОЙКА ВРЕМЕНИ И ДНЯ НЕДЕЛИ

Для изменения значений нажмите кнопку 4 и удерживайте ее более 3 секунд, пока отображается значение. Когда значение начнет мигать, измените его кнопками 1 (увеличение) и 2 (уменьшение). Кнопка 3 используется для перемещения между значениями часов, минут и дня недели.

Для подтверждения вновь нажмите кнопку 4.

2.8 НАСТРОЙКА ДАТЫ

Для изменения значений нажмите кнопку 4 и удерживайте ее более 3 секунд, пока отображается значение. Когда значение начнет мигать, измените его кнопками 1 (увеличение) и 2 (уменьшение). Кнопка 3 используется для перемещения между значениями дня, месяца и года.

Для подтверждения вновь нажмите кнопку 4.

ES3000		ES3000 в режиме эмуляции ES99	
Разъем CN1		Разъем CN1	
1	Питание 12 В переменного тока	1	Питание 12 В переменного тока
2	Питание 12 В переменного тока	2	Питание 12 В переменного тока
3	Общий вход	3	Общий вход
4	Вход: перегрузка главного двигателя	4	Вход: перегрузка главного двигателя
5	Вход: неправильное направление вращения (*)	5	Вход: неправильное направление вращения
6	Вход: перегрев масла	6	Вход: перегрев масла
7	Вход: выбор синхронизации	7	Вход: выбор синхронизации
8	Не используется (заземлен)	8	Не используется (заземлен)
9	Вход: перегрузка двигателя вентилятора	9	Не используется
10	Вход: аварийное превышение давления	10	Вход: переключение давления
(*)	Этот вход проверяется одновременно с нажатием кнопки запуска (6)		
Разъем CN2		Разъем CN2	
11	Вход: дистанционное управление	11	Вход: дистанционное управление
12	Вход: кнопка аварийного останова	12	Вход: кнопка аварийного останова
13	Не используется	13	Не используется
14	Общий вход	14	Общий вход
15	Не используется	15	Не используется
16	Выход: контакт реле схемы «звезда»	16	Выход: контакт реле схемы «звезда»
17	Выход: контакт линейного реле	17	Выход: контакт линейного реле
18	Выход: контакт реле схемы «треугольник»	18	Выход: контакт реле схемы «треугольник»
19	Общий выход	19	Общий выход
20	Выход: нагрузка/разгрузка электромагнитного клапана	20	Выход: нагрузка/разгрузка электромагнитного клапана
Следующие клеммы имеются только на панели ES3000			
Разъем CN3			
21	Выход: электромагнитный клапан для конденсата		
22	Общий выход		
23	Выход: вентилятор		
24	Общий выход для 25		
25	Выход: осушитель		
26	Выход: второе электромеханическое ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ устройство		
27	Общий выход для 26 и 28		
28	Выход: первое электромеханическое ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ устройство		
Разъем CN4			
29	Сигнал общей неисправности		
30	Общий выход для 29, 31 и 32		
31	Выход: сигнал останова		
32	Выход: сигнал запуска		

		Горячая линия службы технической поддержки +7 495 937-79-50
	Разъем CN5	
33	Вход: датчик температуры 1	
34	Общий вход для 33 и 35	
35	Вход: датчик температуры 2	
36	Вход: датчик давления 1	
37	Общий вход для 36 и 38	
38	Вход: датчик давления 2	
39	Канал В порта связи между ES3000	
40	Канал А порта связи между ES3000	
41	Общее заземление для 39 и 40	
	Разъем CN6	
	Последовательный порт	
	Разъем CN8	
42	Управление переменной частотой вращения	
43	Управление переменной частотой вращения	
44	Не применяется	
45	Сигнал 10 В, управляющий переменной частотой вращения	
46	Сигнал 0 В, управляющий переменной частотой вращения	

3.2 Принципиальная схема

Горячая линия службы технической поддержки +7 495 937-79-50

