

## Приложение 6 Инструкция к чиллеру.

# ЧИЛЛЕРЫ НК

на примере  
НК-1000



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОТ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**

**ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ КОНТРОЛЛЕРА ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ!**

**5 СЕНТЯБРЯ 2019**

**ВЕРСИЯ ПО: X1. AC035A.F21.005-1. V100A00**

**ВСЕ ПРАВА ЗАЩИЩЕНЫ.  
НЕЗАКОННОЕ КОПИРОВАНИЕ ПРЕСЛЕДУЕТСЯ ПО ЗАКОНУ.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 Инструкции .....	3
2 Технические характеристики .....	3
3 Установка .....	4
3.1 Схема панели .....	4
3.2 Монтажная схема .....	5
3.3 Установочные размеры .....	6
4 Эксплуатация .....	8
4.1 Инструкции по работе с панелью управления .....	8
4.2 Экран загрузки .....	8
4.3 Страница температур .....	8
4.4 Страница аварийных сигналов .....	9
4.5 Изменение заданной температуры .....	10
4.6 Настройка параметров производителя .....	11
5 Логика управления .....	14

## 1 Инструкции

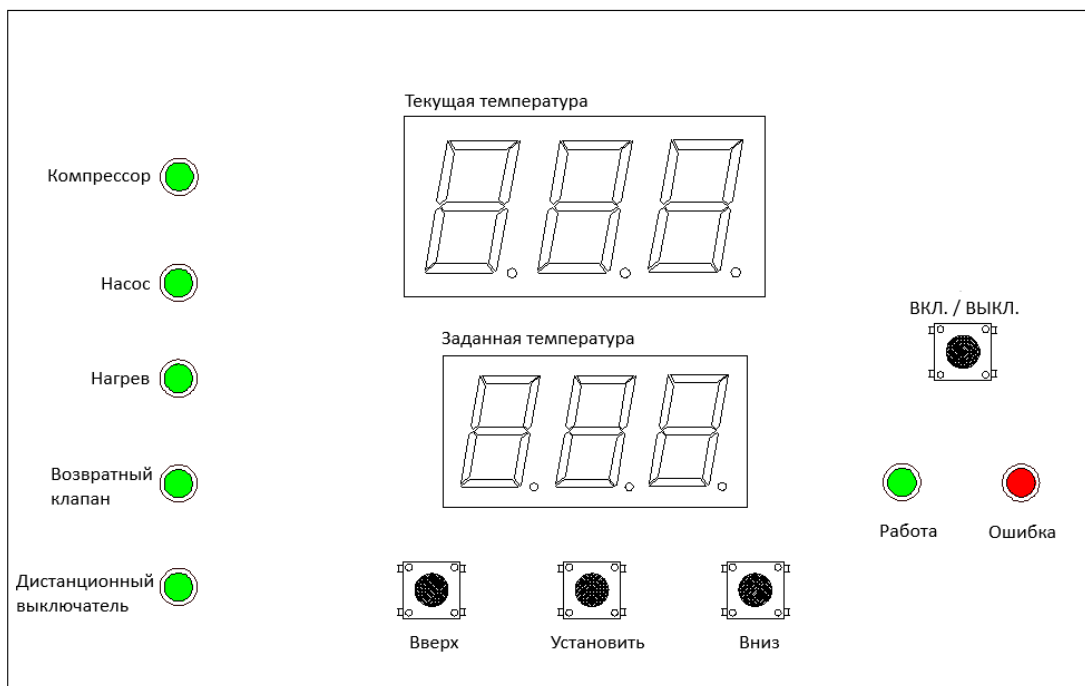
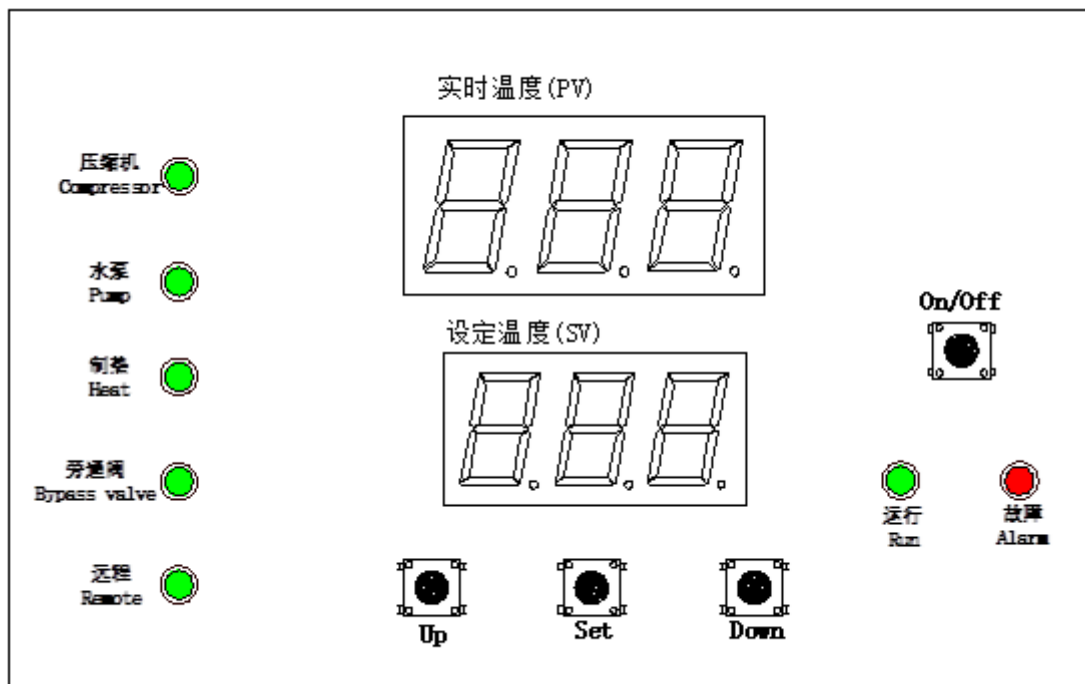
Уважаемый пользователь, благодарим вас за выбор продукции компании PUNP!  
Для вашего удобства внимательно прочтите руководство и соблюдайте представленные инструкции.

## 2 Технические характеристики

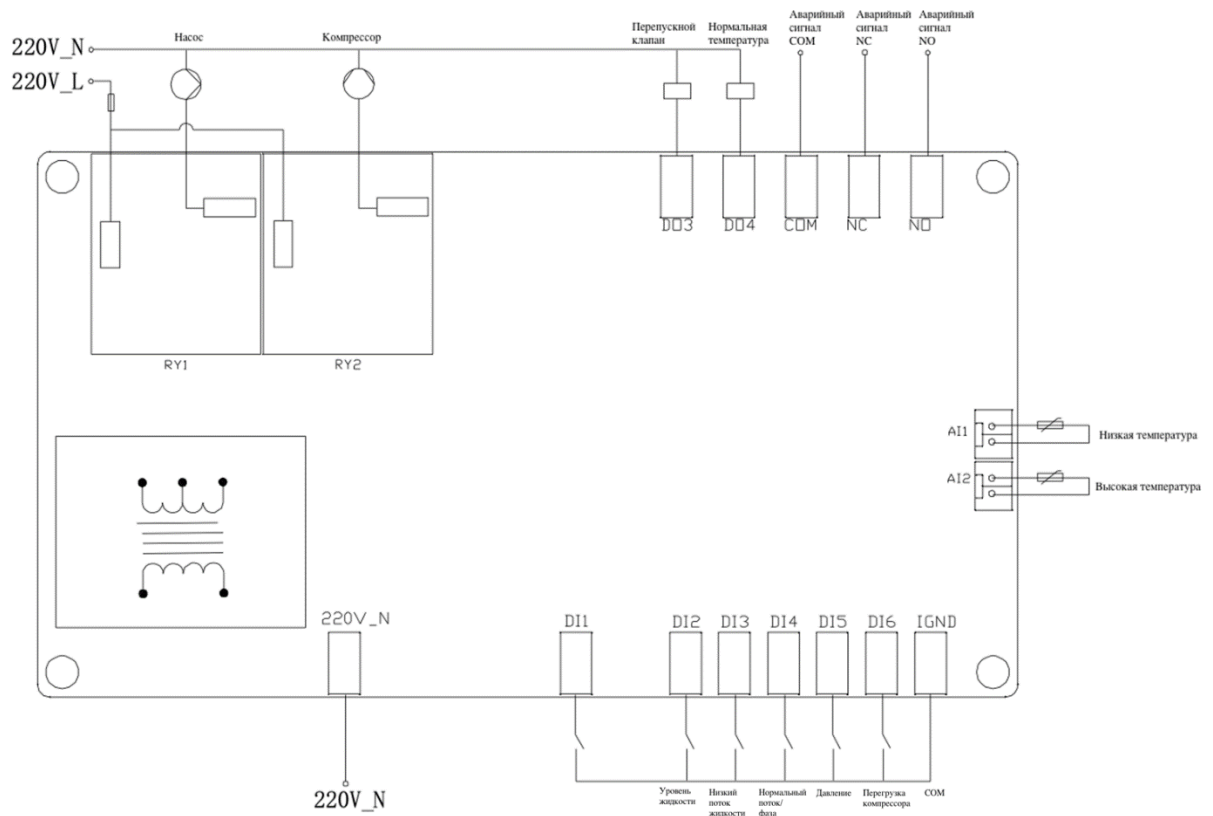
№.	Параметр	Описание	№.	Параметр	Описание
1	Входное напряжение	220V/AC±10% 50/60HZ	6	Выход переключателя	5 реле
2	Диапазон температур	-40~100°C	7	Вход переключателя	6 пассивных сигнальных входов
3	Точность измерения	0.1°C@25°C	8	Входы аналогового сигнала	2 датчика температуры с НТК
4	Рабочая среда	-10°C ~ 60°C, ≤85%RH без конденсации			
5	Условия хранения	-20°C ~ 70°C, ≤85%RH без конденсации			

### 3 Установка

#### 3.1 Схема панели

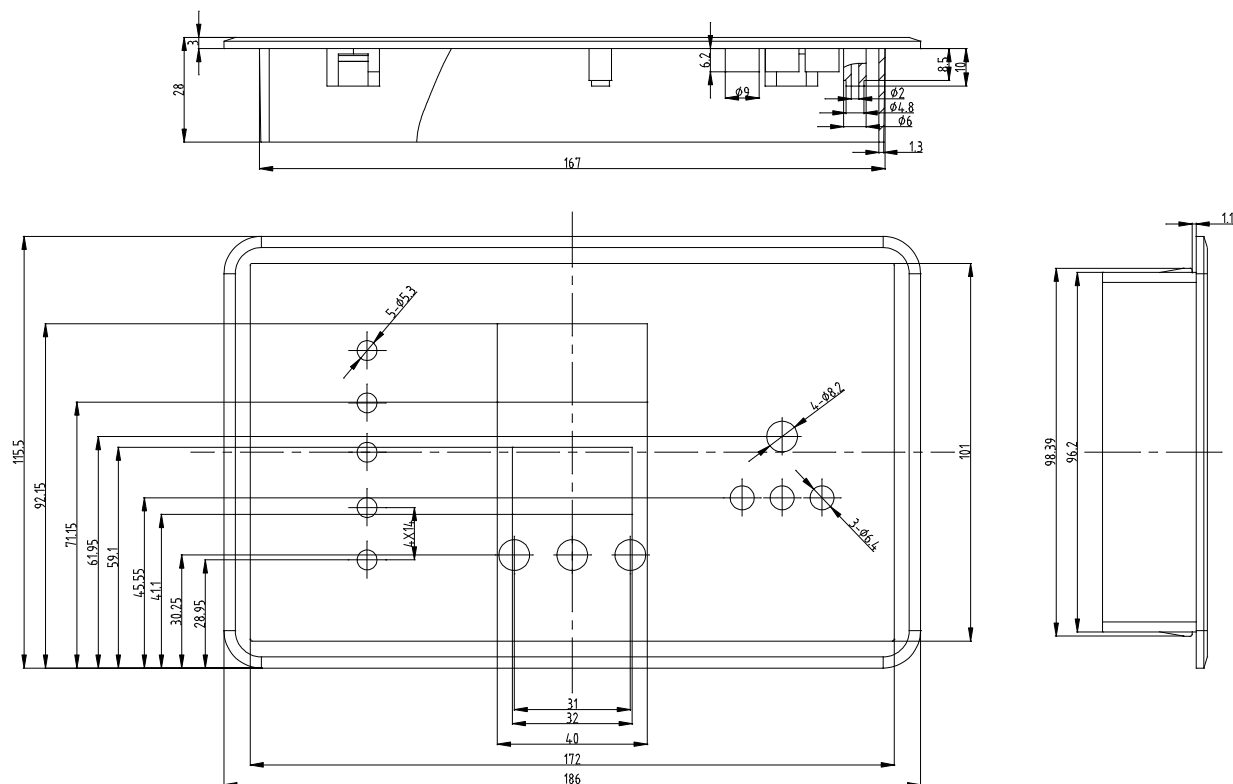


### 3.2 Монтажная схема



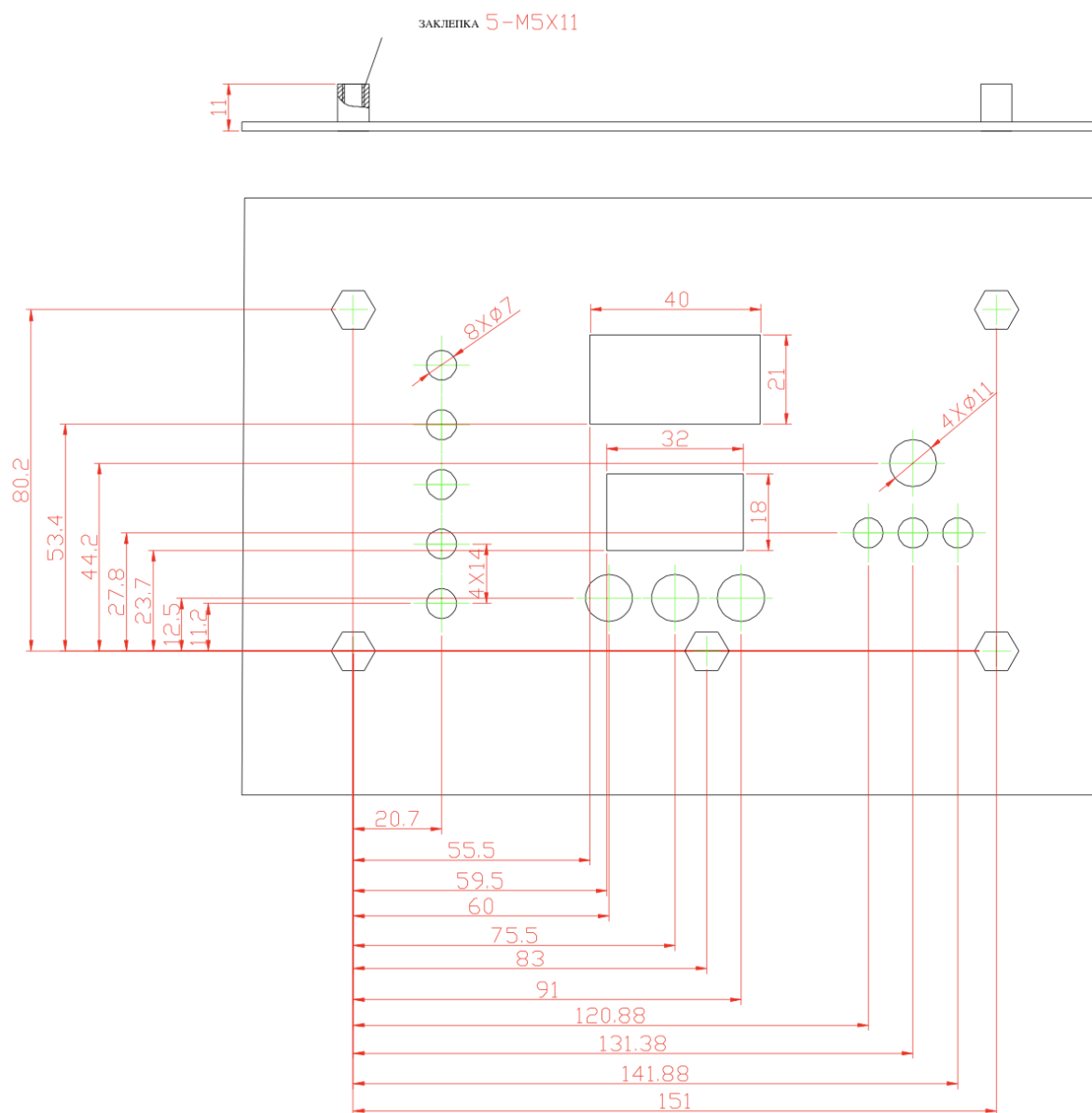
### 3.3 Установочные размеры

а. Установочный размер с пластиковым корпусом:



[Примечание]: внешние размеры пластикового корпуса составляют 167\*96.2 мм, поэтому размер отверстия станка должен быть больше. Мы рекомендуем размер 167\*96.2 мм и толщину в 1 мм.

в. Установочный размер без пластикового корпуса:



[Примечание]: во время установки размер отверстия станка идентичен размеру без пластикового корпуса.

## 4 Эксплуатация

### 4.1 Инструкции по работе с панелью управления

Цифровой экран	Применение
Текущая температура (PV)	Отображение температуры жидкости и кода аварийного сигнала в реальном времени.
Заданная температура (SV)	Отображение 'Заданной температуры'.
Контрольный индикатор	Применение
Compressor	Индикатор включен: компрессор работает. Индикатор мигает: запрос на охлаждение, но компрессор выключен. Индикатор выключен: компрессор выключен.
Pump	Индикатор включен: насос включен. Индикатор выключен: насос выключен.
Heat	Индикатор включен: нагреватель включен. Индикатор выключен: нагреватель выключен. Нормальный нагрев жидкости.
Valve	Индикатор включен: перепускной клапан открыт. Индикатор выключен: перепускной клапан закрыт.
Remote	Индикатор включен: дистанционный выключатель включен. Индикатор выключен: дистанционный выключатель выключен.
Run	Индикатор включен: станок работает. Индикатор мигает: станок в режиме защиты от замерзания. Индикатор выключен: станок выключен.
Alarm	Индикатор мигает: ошибка станка. Индикатор выключен: ошибки отсутствуют.
Кнопка	Применение
Кнопка выключателя (ВКЛ/ВЫКЛ)	Включение и выключение.
Кнопка настройки (Настройка)	Нажмите на кнопку 'Set', чтобы войти или выйти из настройки температуры при отсутствии ошибок.
Кнопка вверх/вниз (▲ ▼)	Нажмите для изменения значений параметра в процессе их редактирования.

### 4.2 Экран загрузки

После включения питания в зоне PV и SV отображается версия ПО. Отображение температуры начинается приблизительно через 7 секунд.

### 4.3 Страница температур

В зоне PV отображается текущая температура жидкости. В зоне SV отображается заданная температура. Вы можете использовать кнопки 'Вверх/Вниз', чтобы переключаться между страницей низкой и высокой температуры.

## 4.4 Страница аварийных сигналов

Если станок обнаруживает ошибку, в зоне PV будет показан код ошибки 'Ехх' и температура. Если присутствует несколько ошибок, вы можете использовать кнопки 'Вверх/Вниз' для переключения и отображения различных ошибок. В зоне PV в течение 5 секунд отображается ошибка, затем код ошибки и температура обновляются. Описание кодов ошибок представлено ниже.

Код	Функция	Условия обнаружения	Действие
E01	Аварийный сигнал датчика низкой температуры жидкости	Обнаружение ошибки после включения питания станка.	Поддержание работы насоса и закрытие других выходов. Сброс можно выполнить исключительно вручную после удаления ошибки.
E02	Сигнал верхнего предела датчика низкой температуры жидкости	Обнаружение ошибки после включения питания станка.	Аварийный сигнал и выключение стандартного нагревателя. Автоматический сброс после удаления ошибки.
E03	Аварийный сигнал давления компрессора	Обнаружение ошибки после работы компрессора в течение времени [P19 – Задержка определения давления].	Поддержание работы насоса и закрытие других выходов. Автоматический сброс после удаления ошибки.
E04	Ошибка фазы	Обнаружение ошибки после включения питания станка.	Остановка станка. Сброс можно выполнить исключительно вручную после удаления ошибки.
E05	Аварийный сигнал низкого потока	Обнаружение ошибки после включения насоса.	Аварийный сигнал и выключение нагрева. Автоматический сброс после удаления ошибки.
E06	Аварийный сигнал датчика уровня жидкости	Обнаружение ошибки после включения питания станка.	Аварийный сигнал и выключение стандартного нагревателя. Автоматический сброс после удаления ошибки.
E07	Перегрузка компрессора	Обнаружение ошибки после включения насоса.	Остановка компрессора, но без остановки насоса. Сброс можно выполнить исключительно вручную после удаления ошибки.
E08	Сигнал нижнего предела датчика низкой температуры жидкости	Обнаружение ошибки после включения питания станка.	Остановка компрессора, но без остановки насоса. Автоматический сброс после удаления ошибки.
E09	Аварийный сигнал датчика высокой	Обнаружение ошибки после	Поддержание работы насоса и закрытие других выходов. Сброс

	температуры жидкости	включения питания станка.	можно выполнить исключительно вручную после удаления ошибки.
E10	Сигнал высокого предела датчика высокой температуры жидкости	Обнаружение ошибки после включения питания станка.	Аварийный сигнал и выключение нагревателя высоких температур. Автоматический сброс после удаления ошибки.
E11	Сигнал низкого предела датчика высокой температуры жидкости	Обнаружение ошибки после включения питания станка.	Остановка компрессора, но без остановки насоса. Автоматический сброс после удаления ошибки.
E12	Аварийный сигнал нормального потока	Обнаружение ошибки после включения насоса.	Поддержание работы насоса и закрытие других выходов. Автоматический сброс после удаления ошибки.

[Примечание]: после устранения причины неисправности некоторые ошибки можно сбросить только вручную, нажав на кнопку 'Set'.

#### 4.5 Изменение заданной температуры

Если ошибки отсутствуют, заданная температура SV будет мигать, и вы можете нажать на кнопку 'Set'. В это время можно использовать кнопки 'Вверх/Вниз' для изменения заданной температуры, а затем повторно нажать на 'Set', чтобы сохранить заданное значение и выйти из состояния настройки (если вы не нажимаете ни на какую кнопку в течение 5 секунд, система автоматически сохранит заданное значение и выйдет из состояния настройки).

[Настройка высокой температуры] = [Настройка низкой температуры] + [F01 Разница высокой температуры]

## 4.6 Настройка параметров производителя

Зажмите кнопку 'Вверх/Вниз' на 3 секунды, чтобы перейти в состояние ввода пароля. В зоне PV будет показано 'Pin', в зоне SV будет показано '000' для ввода пароля. Нажмите на кнопку 'Вверх', чтобы перейти к следующему символу, нажмите на кнопку 'Вниз', чтобы изменить значение. Нажмите на 'Set' для подтверждения пароля после завершения ввода. Если введен верный пароль (пароль – '456'), вы перейдете в состояние настройки параметров производителя.

В процессе настройки параметров производителя в зоне PV отображаются параметры, а в зоне SV отображается значение параметра. Вы можете использовать кнопки 'Вверх/Вниз' для изменения значения параметра, когда зона SV мигает. Вы можете использовать кнопки 'Вверх/Вниз' для изменения типа параметра, когда зона SV не мигает. После завершения изменения значений вы можете использовать кнопку 'ON/OFF' для выхода из состояния настройки параметров производителя (если вы не нажимаете ни на какие кнопки в течение 30 секунд, система автоматически выйдет из состояния настройки параметров производителя).

Параметры производителя представлены ниже.

Элемент	Функция параметра	По умолчанию	Диапазон настройки	Примечание
F01	Разница высоких температур	3.0°C	0 ~ 9.9°C	
F02	Автоматический запуск	1	0 ~ 1	0: запрещено 1: используется
F03	Настройка низкой температуры	23.0°C	[F06] ~ [F05]	Для получения информации о функции параметра обратитесь к '5 – Управление'.
F04	Разница управляющих температур	1.0°C	0.1 ~ 20.0°C	
F05	Верхний предел настройки температуры	30°C	[F06] ~ 90 °C	Ограничение температуры, устанавливаемой пользователем.
F06	Нижний предел настройки температуры	20°C	-38 ~ [F05] °C	
F07	Верхний предел превышения температуры	35°C	0 ~ 99°C	Подача аварийного сигнала, если температура жидкости больше или равна данному значению.
F08	Нижний предел превышения температуры	4°C	-38 ~ 99°C	Подача аварийного сигнала, если температура жидкости меньше или равна данному значению.
F09				
F10	Разница температур выключенного компрессора	3.0°C	0.3 ~ 15.0 °C	

F11	Разница температур нагревателя	0.5°C	0.1 ~ 20.0 °C	Данный параметр действителен при работе с нагревателем (F01 Выбор функции установлен для 2 или 3). Для получения информации о функции параметра обратитесь к '5 – Управление'.
F12	Компенсация низкой температуры	0	-9.9 ~ 9.9 °C	\
F13	Компенсация высокой температуры	0	-9.9 ~ 9.9 °C	\
F14	Время для предотвращения частого запуска компрессора	2 m	1 ~ 5 м	
F15	Задержка запуска компрессора	30 s	0 ~ 255 сек.	Перед запуском компрессора нажмите кнопку включения питания по крайней мере в течение заданного времени.
F16	Задержка аварийного сигнала высокой/низкой температуры	10s	0 ~ 255 сек.	Станок может начать обнаруживать ошибки превышения высокой/низкой температуры жидкости.
F17	Задержка аварийного сигнала потока жидкости	3s	0 ~ 255 сек.	После нажатия на кнопку включения питания, если вход датчика потока длится по крайней мере в течение данного времени, появляется аварийный сигнал.
F18	Задержка аварийного сигнала уровня жидкости	5 s	0 ~ 255 сек.	После нажатия на кнопку включения питания, если вход датчика уровня жидкости длится по крайней мере в течение данного времени, появляется аварийный сигнал.
F19	Задержка аварийного сигнала давления	10 s	0 ~ 255 сек.	Ошибка давления обнаруживается после запуска компрессора и определения задержки.

F20	Входной переключатель DI4	0	0 ~ 1	0: нормальный поток 1: переключатель фазы
F21	Переключатель давления	0	0 ~ 2	0: ВКЛ 1: ВЫКЛ 2: запрещено Если установлено ВКЛ, аварийный сигнал подается при включении переключателя. Если установлено ВКЛ, аварийный сигнал подается при выключении переключателя. Если установлено 'запрещено', состояние переключателя не определяется.
F22	Переключатель нормального потока /фазы	0	0 ~ 2	
F23	Датчик низкого потока жидкости	0	0 ~ 2	
F24	Датчик уровня жидкости	0	0 ~ 2	
F25	Датчик перегрузки компрессора	0	0 ~ 2	
F26	Функции реле аварийного сигнала	1	0 ~ 1	0: аварийный сигнал, релейный выход контролируется в соответствии с наличием ошибок на устройстве. 1: сигнал работы, релейный выход контролируется в соответствии с нормальной работой устройства.
F27	Опции использования перепускного клапана	1	0 ~ 1	0: запрещено 1: используется
F28	Разница температур перепускного клапана	0.5°C	0.1 ~ 9.9 °C	

## 5 Логика управления

### a. Логика управления насосом:

После запуска станка происходит определение уровня жидкости в течение 2 секунд. Если обнаруживается ошибка уровня, станок включит насос после того, как уровень жидкости достигнет нормального. Если уровень жидкости нормальный, станок сразу включит насос.

### b. Логика управления компрессором, клапаном и нагревателем:

Компрессор включается после запуска насоса [F15 Задержка запуска компрессора].

Компрессор:

[F27 Опции использования перепускного клапана] – ‘0: запрещено’:

- (1) Компрессор включается, если температура жидкости больше или равна целевой температуре + [F04 Разница управляющих температур].
- (2) Компрессор выключается, если температура жидкости меньше или равна целевой температуре – [F04 Разница управляющих температур].

[F27 Опции использования перепускного клапана] – ‘1: используется’:

- (1) Компрессор включается, если температура жидкости больше целевой температуры + [F04 Разница управляющих температур].
- (2) Компрессор выключается, если температура жидкости меньше или равна целевой температуре – [F04 Разница управляющих температур].
- (3) После перехода компрессора в рабочее состояние:  
Открытие перепускного клапана, если температура жидкости меньше или равна целевой температуре – [F28 Разница температур перепускного клапана].  
Закрытие перепускного клапана, если температура жидкости больше или равна целевой температуре + [F28 Разница температур перепускного клапана].

Нагреватель высокой температуры:

- (1) Нагреватель высокой температуры включается, если высокая температура жидкости меньше или равна [Настройке высокой температуры] – [F11 Разница температур нагревателя].
- (2) Нагреватель высокой температуры выключается, если высокая температура жидкости больше или равна [Настройке высокой температуры].

Примечание: [Настройка высокой температуры] = [Настройка низкой температуры] + [F01 Разница высоких температур].

### c. Управление включением/выключением:

Вы можете контролировать включение/выключение станка посредством кнопки ON/OFF или дистанционного выключателя.

### d. При включении и выключении компрессора следующее включение происходит только после того, как закончится время [F14] (Время для предотвращения частого запуска компрессора).