

# Описание процесса O8352-RU

## К термостатированию с помощью установки Variotherm — Vario-5

### Содержание

<b>1</b>	<b>Назначение .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Порядок действий .....</b>	<b>2</b>
2.1	Установка .....	3
2.2	Ввод в эксплуатацию.....	5
2.3	Определение параметров (Помощники) .....	6
2.4	Рабочий режим .....	6
2.5	Оптимизация процесса .....	7
2.6	Прекращение производства .....	7
2.7	Запись.....	8
<b>3</b>	<b>Подробные описания .....</b>	<b>9</b>
3.1	Установка .....	9
3.1.1	Фиксация роликов .....	10
3.1.2	Отдельное подключение для подачи воды для системы.....	11
3.1.3	Подключения для системы.....	12
3.1.4	Подключение интерфейсов для обмена данными .....	15
3.1.5	Подключение внешнего датчика.....	16
3.1.6	Подключение к земле .....	17
3.1.7	Включение .....	17
3.1.8	Инициализация.....	18
3.2	Ввод в эксплуатацию.....	21
3.2.1	Зад. значения .....	21
3.2.2	Готовность к работе .....	22
3.2.3	Ручной режим .....	23
3.2.4	Тестовый режим .....	24
3.2.5	Внешний датчик.....	24
3.3	Определение параметров (Помощники) .....	25
3.3.1	Помощники.....	27
3.3.2	Настройка.....	30
3.4	Рабочий режим .....	31
3.4.1	Контроль процесса.....	34
3.4.2	Контроль пределов .....	34
3.5	Прекращение производства .....	36
3.5.1	Охлаждение и выключение .....	36
3.5.2	Опорожнение формы.....	37
3.6	Запись.....	38
3.6.1	Запись фактических значений .....	38

## 1 Назначение

В описании технологического процесса с использованием установок Variotherm — Vario-5 — содержатся необходимые указания по вводу в эксплуатацию и поддержанию рабочего режима упомянутой установки. Оно приведено в качестве дополнения к руководствам по эксплуатации устройств Thermo-5 и переключающего устройства Vario-5.



## 2 Порядок действий

В данной процедуре кратко описаны шаги, требующие выполнения определенных действий в отдельных фазах.

Более подробные описания и указания по технике безопасности приведены в упоминаемых главах.

## 2.1 Установка

Этап	Операция	Примечание	Глава
1. Установка	Расположить установки Thermo-5 и Vario-5 в выбранном месте	<ul style="list-style-type: none"> <li>Необходимо соблюдать требования к месту установки</li> </ul>	3.1 3.1.1
2. Выполнение соединений	Подключить установку к источнику охлаждающей воды и, при необходимости, сетевой воды	<ul style="list-style-type: none"> <li>Если качество воды невысокое, может потребоваться отдельное подключение сетевой воды для возможности подачи должным образом подготовленной (очищенной) воды</li> </ul>	3.1.2 3.1.3
	Соединить подающий и обратный контур термостатирующих устройств с переключающим устройством <ul style="list-style-type: none"> <li>OUT (горячая) на IN H</li> <li>IN (горячая) на OUT H</li> <li>OUT (холодная) на IN C</li> <li>IN (холодная) на OUT C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Материал шланга должен выдерживать максимальную температуру нагретого устройства</li> <li>Необходимо проверить правильность подключений</li> </ul>	
	Подсоединить переключающее устройство к инструменту <ul style="list-style-type: none"> <li>OUT M к инструменту</li> <li>IN M от инструмента</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Материал шланга должен выдерживать максимальную температуру нагретого устройства</li> <li>Длина шлангов должна быть минимально необходимой</li> <li>Вес любых распределительных элементов или арматуры должен быть минимальным</li> <li>Необходимо проверить правильность подключений</li> </ul>	
	Подключить к источнику электропитания устройство Thermo-5 и Vario-5, и, при необходимости, Panel-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Мощность сетевого блока устройства Vario-5 и Panel-5 должна быть достаточной (см. заводскую табличку)</li> </ul>	
3. Подключение интерфейсов	С помощью контрольного кабеля соединить между собой устройства Thermo-5, Vario-5, и, при необходимости, Panel-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Распределение в зависимости от подключаемых абонентов</li> <li>Кабель необходимо использовать подходящего типа</li> </ul>	3.1.4
	Подключить установку к системе управления машиной	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнал переключения или тактовый импульс от машины с двумя или одним контактом</li> <li>Опционально — интерфейс связи термостатирующих устройств с машиной</li> </ul>	
	При необходимости подключить имеющийся щуп инструмента	<ul style="list-style-type: none"> <li>Датчик температуры необходимо установить в области термостатирования</li> </ul>	3.1.5
	Подключение к земле	<ul style="list-style-type: none"> <li>Если присутствуют поля сильных помех (ЭМС) вблизи переключающего устройства Vario-5</li> </ul>	3.1.6

## Описание процесса O8352-RU

4. Включение	Перевести главный выключатель во включенное положение и сконфигурировать установку (устройства)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Окно инициализации появляется автоматически (изменение в разделе <b>Индикация \ Установки Variotherm</b>)</li><li>■ VCn, а также TНп и ТСп должны распознаваться в строке модулей</li><li>■ Настроить тип датчика, если таковой имеется (<b>Установка \ Разное</b>)</li></ul>	3.1.7
-----------------	---	---	-------



Рис. 1: Пример смонтированной установки Vario-6 (образец с тестовым инструментом и имитатором машины)

## 2.2 Ввод в эксплуатацию

Этап	Операция	Примечание	Глава
1	Установка заданных значений	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для первичного испытания: TH 80 °C и TC 40 °C (Зад. значения)</li> </ul>	3.2.1
2	Включение установки	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выбрать номер модуля (VSp) и включить его</li> <li>■ Проверить герметичность соединений</li> </ul>	3.2.2
3	Включить в установке режим «Ручн. режим» и проверить функцию переключения	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проконтролировать изменения температуры в шлангах или по щупу инструмента</li> </ul>	3.2.3
4 опцион ально	Выбрать в установке «Тест. режим» и проконтролировать ее работу	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Следить за изменениями температуры в шлангах или по щупу инструмента</li> <li>■ При необходимости изменить значения заданной температуры и время переключения (Установка \ Vario \ Тест. режим)</li> <li>■ Вместо щупа инструмента можно использовать ИК-датчик (Установка \ Разное)</li> </ul>	3.2.4 3.2.5

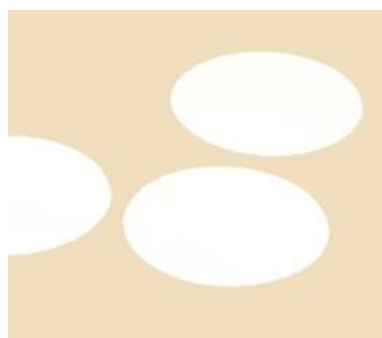


Рис. 2: Инфракрасный датчик на магнитной подставке и наклейка с символом «Излучение» для измерения температуры блестящих поверхностей



### УКАЗАНИЕ!

Прикрепляйте наклейку с символом «Излучение», если присутствуют металлические блестящие поверхности.

## 2.3 Определение параметров (Помощники)

Этап	Операция	Примечание	Глава
1	Определить подходящие Помощники	<ul style="list-style-type: none"> <li>При выборе следует ориентироваться на существующие общие условия</li> </ul>	3.3.1
2	Запустить настройку	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбрать функцию <b>Настройка</b></li> </ul>	3.3.2
3	Выбрать тип Помощника и ввести требуемые параметры	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вводимые значения подчеркнуты</li> </ul>	
4	Запуск Помощника	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбрать «Запуск Помощника» и запустить процедуру кнопкой «ОК».</li> </ul>	
5	Во время процедуры настройки необходимо следовать указаниям на экране	<ul style="list-style-type: none"> <li>При выборе типа 3, 4 и 5 машина для заливки под давлением должна быть готова к производству.</li> </ul>	
6	Закрыть Помощник	<ul style="list-style-type: none"> <li>По окончании использования Помощников, при нормальных условиях, необходимо выбрать «Принять значения», если они должны далее использоваться. При необходимости определенные значения можно взять на заметку.</li> </ul>	

## 2.4 Рабочий режим

Этап	Операция	Примечание	Глава
1	Установка заданных значений температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>На основе определенных параметров или предыдущих процессов</li> </ul>	3.4
2	Ввод способа регулирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбрать <b>Управление машиной (Установка \ Vario)</b></li> </ul>	
3	Установить значения времени для регулирования (только если установка времени осуществляется на самом устройстве)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Длительность, паузы и время задержки (<b>Установка \ Vario</b>)</li> </ul>	
4	Включить рабочий режим и запустить производство	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контролировать порядок переключения и достоверность</li> </ul>	
5	Проверить функцию «Контроль»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для проверки термостатирования с помощью устройств Variotherm необходимо включить функцию контроля (<b>Контроль</b>)</li> </ul>	3.4.1

## 2.5 Оптимизация процесса

Если в результате контроля первого изделия будет установлено, что термостатирование с помощью установки Variotherm позволяет достичь положительных результатов, стоит проверить, можно ли повысить его качество и дополнительно сэкономить электроэнергию при других величинах температуры и различной ее динамике. Кроме того, необходимо проверить возможность сокращения длительности цикла (Длит.цикла).

Настройки необходимо оптимизировать аналогично настройкам при контроле первого изделия, даже если качество конструктивного элемента удовлетворяет требованиям. Это особенно важно в плане энергосбережения.

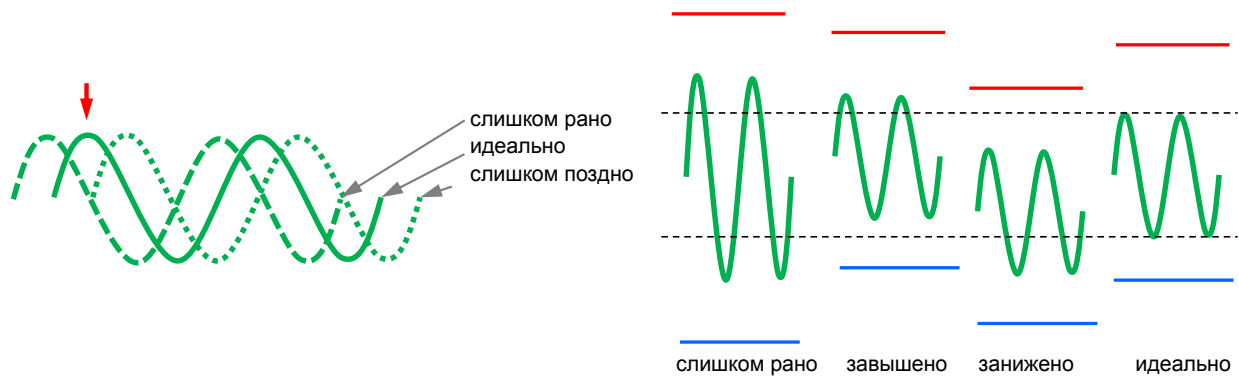


Рис. 3: Оптимизация настроек (слева: момент «максимум», справа: значения температуры)

## 2.6 Прекращение производства

Этап	Операция	Примечание	Глава
1	Отключить установку	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выбрать номер модуля (VCn) и отключить его</li> <li>■ Установка отключится только тогда, когда в обоих устройствах установится величина «Темпер. Без. охлад-я».</li> </ul>	3.5
2 альтерн ативно	Отключение после охлаждения и/или опорожнения формы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отключение или опорожнение формы осуществляется одновременно в обоих устройствах</li> </ul>	3.5.1 3.5.2

## 2.7 Запись

Для регистрации данных на протяжении длительного времени с повышенной степенью детализации фактические значения можно сохранять на USB-носитель.

Этап	Операция	Примечание	Глава
1	Выбрать «Факт. значение» для записи	<ul style="list-style-type: none"> <li>Чем больше выбирается значений, тем больше размер файла с записываемыми данными</li> </ul>	3.6
2	Установка интервала записи	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 с достаточно для записи длительное время</li> <li>1 с при записи в целях поиска ошибок</li> </ul>	
3	Подключить USB-носитель		
4	Приступить к записи на USB-носитель	<ul style="list-style-type: none"> <li>Активная запись отображается в основном окне с символом ● .</li> </ul>	

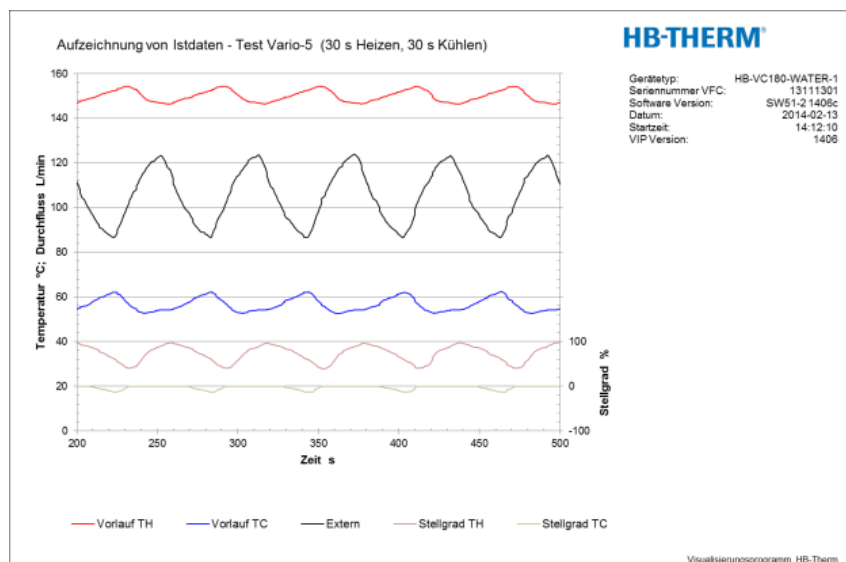


Рис. 4: Пример записи обработанных данных



## 3 Подробные описания

### 3.1 Установка

#### Персонал

- Монтаж и начальный ввод в эксплуатацию должны осуществляться только специалистами.
- Работы, связанные с электроустановкой, должны осуществляться только специалистами-электриками.
- Работы, связанные с гидравлической системой, должны осуществляться только специалистами-гидравликами.

#### Особые опасности

Присутствуют следующие опасности:

- Опасность для жизни при поражении электрическим током.
- Опасность ожога от горячих эксплуатационных материалов.
- Опасность ожога от горячих поверхностей.
- Опасность защемления вследствие отката или опрокидывания.

#### Ненадлежащий монтаж и первичный ввод в эксплуатацию



#### **ВНИМАНИЕ!**

**Опасность получения травм при ненадлежащем монтаже и первичном вводе в эксплуатацию!**

Ненадлежащий монтаж и первичный ввод в эксплуатацию могут привести к серьезным травмам и ущербу.

Поэтому:

- Перед началом работ нужно позаботиться о достаточной свободе действий по монтажу.
- Осторожно обращаться с открытыми и имеющими острые края элементами конструкции.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Ненадлежащая установка приводит к травмам и опасности возгорания!**

Ненадлежащая установка может привести к серьезным травмам или материальному ущербу.

Поэтому:

- Необходимо соблюдать требования к месту установки и придерживаться их

Установка термостата производится с соблюдением следующих условий:

- на ровной, прочной поверхности;
- защитить от откатывания и опрокидывания;
- обеспечить в любой момент доступ к главному выключателю
- Соединительные кабели, идущие к устройству и от устройства не должны касаться трубопроводов, имеющих температуру поверхности выше 50 °С
- На входе устройства следует подключить предохранитель; при необходимости оно оснащается автоматическим предохранительным выключателем (макс. сила тока предохранителя и рекомендуемый автоматический выключатель: → Руководство по эксплуатации Thermo-5)

### **3.1.1 Фиксация роликов**

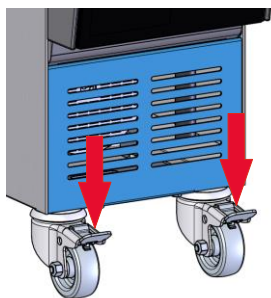


Рис. 5: Фиксация роликов

Для предотвращения непредвиденного отката устройства ролики нужно зафиксировать.

1. Установить устройство в нужном месте.
2. Отжать книзу оба тормозных зажима на роликах.

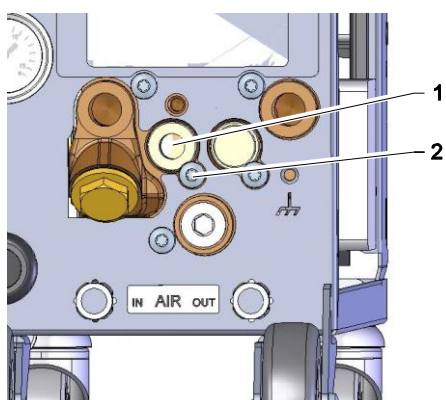
### 3.1.2 Отдельное подключение для подачи воды для системы

Общий подвод охлаждающей воды и воды для системы можно переключать на отдельные штуцеры.

#### Необходимое оборудование

- Отвертка Torx
- Шлицевая отвертка

#### Отдельный подвод охлаждающей воды и воды для системы

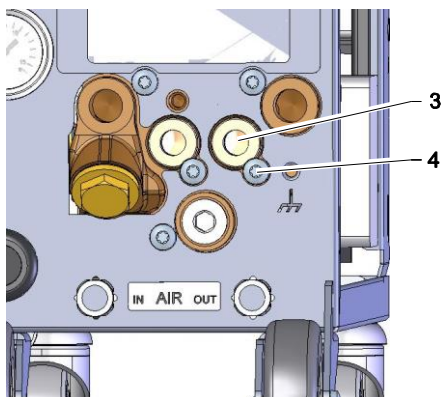


Для перехода на отдельный подвод охлаждающей воды и воды для системы поступить следующим образом:

1. Винт с головкой Torx (2) отвернуть отверткой Torx.
2. Вставить шлицевую отвертку в паз цапфы (1) и последнюю вывернуть.
3. Установить на место цапфу (1) в обратном порядке (резьбовой конец должен быть обращен наружу).
4. Затянуть винт с головкой Torx (2) отверткой Torx (учитывая насечку на цапфе).

Рис. 6: Отдельный подвод охлаждающей воды и воды для системы

#### Отдельный отвод охлаждающей воды и воды для системы



Для перехода на отдельный отвод охлаждающей воды и воды для системы поступить следующим образом:

1. Винт с головкой Torx (4) отвернуть отверткой Torx.
2. Вставить шлицевую отвертку в паз цапфы (3) и последнюю вывернуть.
3. Установить на место цапфу (3) в обратном порядке (резьбовой конец должен быть обращен наружу).
4. Затянуть винт с головкой Torx (4) отверткой Torx (учитывая насечку на цапфе).

Рис. 7: Отдельный отвод охлаждающей воды и воды для системы

### 3.1.3 Подключения для системы



#### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Опасность для жизни со стороны источников гидравлической энергии!**

При использовании неподходящих напорных трубопроводов и муфт возникает опасность прорыва жидкостей наружу при повышенном давлении с серьезными травмами с летальным исходом.

Поэтому:

- Использовать только температуростойкие напорные трубопроводы.



#### **УКАЗАНИЕ!**

*В зависимости от изделий детали подсоединения к системе навинчиваются или вставляются. Если к нагрузке нельзя подключить рекомендуемые шланги, для снижения до минимума потерь давления необходимо уменьшить поперечное сечение в нагрузке, а не устройстве.*



#### **ВНИМАНИЕ!**

Болтовые соединения, в частности, когда сочитаются такие материалы, как специальная сталь и специальная сталь либо сталь и специальная сталь, при продолжительной эксплуатации и при повышенной температуре имеют тенденцию к сильному схватыванию и плохо прокручиваются, что мешает демонтажу.

Поэтому:

- При подобных проблемах с болтовыми соединениями *рекомендуется использовать подходящую смазку.*

### Подсоединение впуска и выпуска охлаждающей воды



#### **ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Для оптимизации использования мощности охлаждения термостата необходимо по возможности исключить для выпуска охлаждающей воды противодействие и сам выпуск сделать коротким.*

### Подсоединение впуска и выпуска воды для системы

### Подключение контура горячей воды Н

### Подключение контура холодной воды С

### Подключение контура прибора М

### Выполнение электрических подключений

1. Подключить к источнику подачи охлаждающей воды впуск и выпуск для охлаждающей воды.
2. При необходимости подсоединяется впуск и выпуск к источнику подачи воды для системы.
3. Подачу (OUT) от „горячего“ устройства Thermo-5 необходимо соединить со входом контура горячей воды (IN Н).
4. Возврат (IN) „горячего“ устройства Thermo-5 необходимо соединить с выходом контура горячей воды (OUT Н).
3. Подачу (OUT) от „холодного“ устройства Thermo-5 необходимо соединить со входом контура холодной воды (IN С).
4. Возврат (IN) „холодного“ устройства Thermo-5 необходимо соединить с выходом контура холодной воды (OUT С).
5. Подключите контур прибора OUT М) и (IN М) к нагрузке.
6. Выполнение электрических подключений выполняется с соблюдением следующих условий:
  - Электрические подключения выполнять после выполнения подключения гидравлической системы.
  - Обеспечить, чтобы напряжение и частота сети соответствовали спецификации на заводской табличке и в Технических характеристиках.

### Защита шланговых соединений



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Опасность ожога от горячих шланговых - соединений!**

Шланговые соединения между термостатом и переключающим устройством, а также между переключающим устройством и внешней нагрузкой во время работы могут сильно нагреваться. При ненадежном укрытии шланговых соединений возникает опасность контакта с ними, который приводит к ожогам.

Поэтому:

- Все шланговые соединения необходимо надежно укрыть для предотвращения возможности прямого контакта с ними.

### 3.1.4 Подключение интерфейсов для обмена данными

#### Интерфейс HB

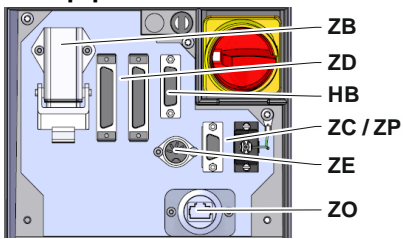


Рис. 8: Интерфейсы одного устройства

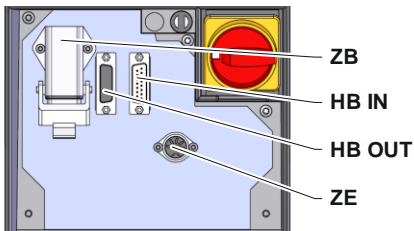


Рис. 9: Интерфейсы модульного устройства

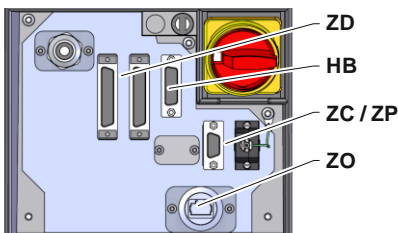


Рис. 10: Интерфейсы Panel-5



Рис. 11: Интерфейсы Flow-5  
Конструкция: Присоединение устройства / Автономно

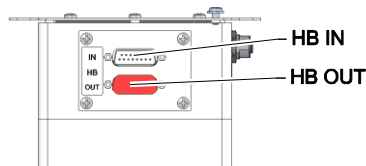


Рис. 12: Интерфейсы Flow-5  
Конструкция: Автоном.

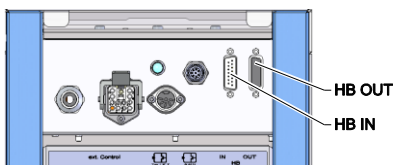
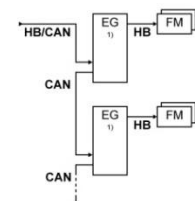
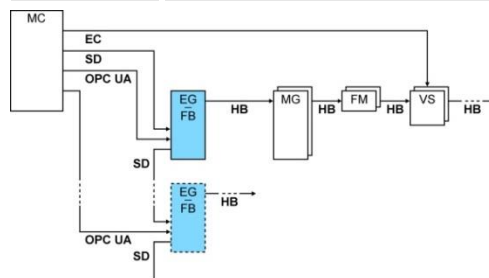


Рис. 13: Интерфейсы Vario-5

Для возможности управления модульным устройством Thermo-5U, внешним измерителем расхода Flow-5 или переключателем Vario-5, либо контроля их работы, к устройству необходимо - подключить управляющий кабель:

1. Создать замкнутую систему с контрольным кабелем между передней стороной и крышкой сервисной панели для устройства Thermo-5 или Panel-5.
2. Подключить контрольный кабель к розетке HB.
3. Другой конец управляющего кабеля необходимо подключить к устройству HB-Therm Thermo-5, Flow-5 или Vario-5 через разъем HB IN.
4. Другие устройства HB-Therm подключить через гнездо HB OUT.
5. Закрыть крышку сервисной панели.

Пояснения	Обозначение	Примечание
MC	Управление машиной	макс. 1
FB	Модуль управления Panel-5	макс. 1
EG	Термостат Thermo-5, отдельный блок	Макс. 16 (на одну точку управления)
MG	Термостат Thermo-5, модульный	
FM	измеритель расхода Flow-5	макс. 32 (на 4 контура)
VS	Переключающее устройство Vario-5	макс. 8
<b>SD</b>	Связь через последовательный интерфейс данных DIGITAL (ZD), CAN (ZC), PROFIBUS-DP (ZP)	Максимальное количество устройств, возможности управления и передача значений расхода устанавливаются с учетом конкретного управления машиной или данных протокола
<b>OPC UA</b>	Связь с OPC UA через интерфейс Ethernet (ZO)	
<b>HB</b>	Связь Интерфейс HB	Не подходящая последовательность подключения
<b>HB/CAN</b>	Связь Интерфейс HB/CAN	Для дистанционного управления отдельными устройствами
<b>CAN</b>	Связь Интерфейс CAN (ZC)	
<b>EC</b>	Внешнее управление (Ext. Control)	Назначение зависит от конкретного управления машиной



1) выключенное управление

## Внеш. Управление

При управлении с помощью установки может применяться либо активный сигнал напряжением 24 В пост. т., либо сухой контакт. При невозможности управления с помощью установки управление можно синхронизировать с помощью датчика присутствия.

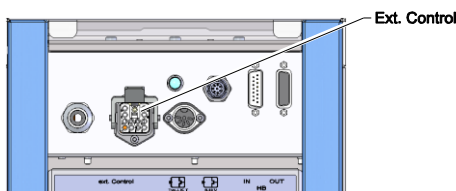


Рис. 14: Интерфейсы Vario-5

Порядок действий для передачи сигналов управления переключающим устройством по управляющему кабелю из блока управления установки:

1. Управляющий кабель необходимо проложить между передней частью и откидной крышкой для обслуживания.
2. Управляющий кабель необходимо подсоединить к разъему Ext. Control (внешнее управление).
3. Закройте крышку для обслуживания.
4. Схема подключения (→ Руководство по эксплуатации Vario-5).

## 3.1.5 Подключение внешнего датчика

### Подключение внешнего датчика температуры

Для отображения температуры нагрузки к переключающему устройству можно подключить внешний датчик температуры:

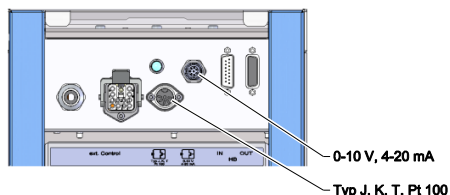


Рис. 15: Интерфейсы Vario-5

1. Проложите кабель внешнего датчика температуры между передней частью и откидной заслонкой для обслуживания.
2. При типе J, K, T или Pt 100 внешний датчик температуры необходимо подсоединить к разъему типа J, K, T, Pt 100.
3. При типе, рассчитанном на 0–10 В или 4–20 мА, датчик температуры необходимо подсоединить к разъему типа 0–10 В, 4–20 мА.
4. Закройте крышку для обслуживания.
5. Настройка типа датчика (→ страница 24).

Таблица: Обозначение типа датчика

Тип	Стандарт	Оболочка	Жила
J (Fe-CuNi)	МЭК	черный	черный (+) / белый (-)
	DIN	синий	красный (+) / синий (-)
K (NiCr-Ni)	МЭК	зеленый	зеленый (+) / белый (-)
	DIN	зеленый	красный (+) / зеленый (-)
T (Cu-CuNi)	МЭК	коричневый	коричневый (+) / белый (-)
	DIN	коричневый	красный (+) / коричневый (-)



### 3.1.6 Подключение к земле

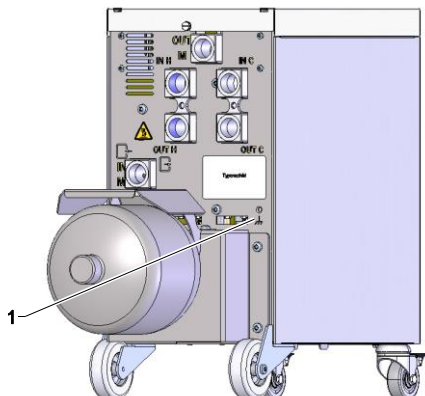


Рис. 16: Заземление

На эту функцию могут воздействовать расположенные рядом с переключающим устройством мощные ЭМС-источники. В этом случае корпус переключающего устройства необходимо заземлить лентой заземления (точка подключения к земле — см. (1) Рис. 16).

### 3.1.7 Включение

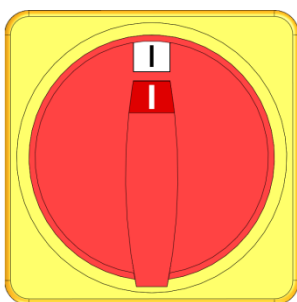


Рис. 17: Главный выключатель

Устройство включается следующим образом:

1. Подсоедините сетевой шнур переключающего устройства Vario-5.
  2. Переведите все главные выключатели соответствующих устройств Thermo-5 и Panel-5 в положение „I“.
- Будет осуществлена инициализация устройств.

### 3.1.8 Инициализация

#### Окно инициализации



Рис. 18: Инициализация

При обнаружении нового переключающего устройства на одиночном приборе или модуле управления появляется окно инициализации.

Поз. №	Индикация
1	Идентификатор модуля
2	Адрес VC-модуля
3	Состояние регистрации переключающего устройства
4	Активное/неактивное состояние переключающего устройства
5	Назначение ТН (контура с горячей водой Thermo-5)
6	Назначение ТС (контура с холодной водой Thermo-5)

#### Передача адреса и распределение

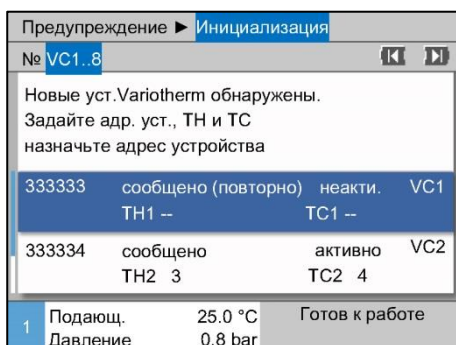


Рис. 19: Обнаружено новое устройство

Переключающему устройству должен быть назначен адрес (VC1–VC8), состояние («активно» или «неакти.») и адрес устройства для линий ТН и ТС. При этом необходимо выполнить следующие действия:



**УКАЗАНИЕ!**

Чтобы выполнить всю процедуру распределения для переключающего устройства, должны быть включены и зарегистрированы в системе управления устройства Thermo-5, подключенные к гидравлической части.



Рис. 20: Назначение ID модуля

1. Выбрать нужный ID модуля кнопкой или .
2. Нажать кнопку и задать адрес VC-модуля (→ Рис. 20 например VC1)



**УКАЗАНИЕ!**

Установленный адрес (VC-модуля) может встречаться в одной связке только один раз. Если один адрес назначен несколько раз, страницу меню нельзя покинуть.



3. Кнопкой перейти к адресу для линии ТН и задать один из зарегистрированных адресов. (→ Рис. 21 например, назначить адрес 1 линии ТН1)

Рис. 21: Назначение адреса ТН

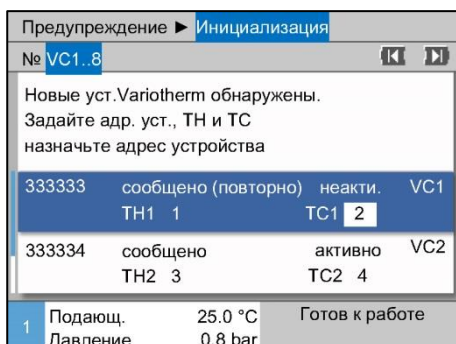


Рис. 22: Назначение адреса ТС

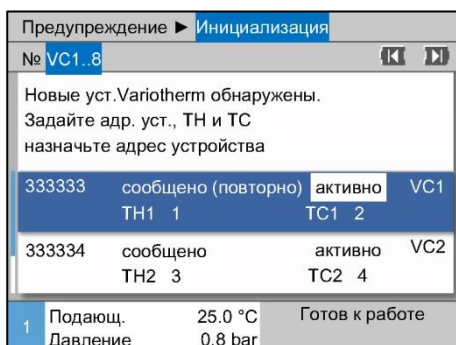


Рис. 23: Настройка состояния

### Изменение адреса или назначенных данных

- Кнопкой перейдите к адресу для линии ТС и задайте один из зарегистрированных адресов. (→ Рис. 22 например, назначить адрес 2 линии ТС1)



#### УКАЗАНИЕ!

Для переключающего устройства VC обязательно назначьте соответственно зарегистрированный адрес одного из устройств Thermo-5 в параметре TH и ТС. В противном случае нельзя будет управлять установкой Variotherm.

- Кнопкой перейти к опции «Состояние» и задать «активно».
- Подтвердите назначение клавишей и затем закройте окно инициализации клавишей .

Для последующего изменения назначения адресов необходимо выполнить следующие действия:

- Откройте страницу меню **Индикация \ Установки Variotherm**.
- Выберите адрес модуля VC и подтвердите назначение клавишей .
- Задайте адрес VC-модуля.
- Нажмите клавишу и назначьте один из зарегистрированных адресов TH.
- Нажмите клавишу и назначьте один из зарегистрированных адресов ТС.
- Подтвердите назначение клавишей .

### Активация и деактивация

Переключающие устройства можно активировать и деактивировать. Для активации или деактивации переключающего устройства необходимо выполнить следующие действия:

1. Откройте страницу меню **Индикация \ Установки Variotherm**.
2. Выберите адрес модуля VC и подтвердите назначение клавишей **OK**.
3. Клавишей **К** перейдите к состоянию и задайте активное или неактивное состояние.
4. Подтвердите клавишей **OK**.

## 3.2 Ввод в эксплуатацию

### 3.2.1 Зад. значения

#### Настройка заданных значений

Порядок настройки заданных значений:



**УКАЗАНИЕ!**

Заданные значения можно настроить только в модуле VСп, а не ТНп или ТСп.

1. Клавишей **К1** или **К2** выберите номер модуля „VСп“.
2. Вызовите страницу меню **Зад. значения**.
3. Установите необходимое значение для параметра **Зад. зн. ТН** и **Зад. зн. ТС**.

#### Ограничения для заданного значения

Заданное значение можно установить максимум до значения **Ограничение температ.** минус 5 К.

#### Ограничение температуры вручную

Зад. значения						
Зад. значение 1	40.0 °С					
Зад. значение 2	0.0 °С					
Лин. хар. нагрева	выкл					
Лин. хар. охлаждения	выкл					
Ограничение темпер.	165 °С					
Темпер. Без. охлад-я	70 °С					
1	<table border="0"> <tr> <td>Подающ.</td> <td>25.0 °С</td> <td rowspan="2">Готов к работе</td> </tr> <tr> <td>Давление</td> <td>0.5 bar</td> </tr> </table>	Подающ.	25.0 °С	Готов к работе	Давление	0.5 bar
Подающ.	25.0 °С	Готов к работе				
Давление	0.5 bar					

Рис. 24: Ограничение температуры

Для настройки параметра **Ограничение температ.** вручную, необходимо выполнить следующее:

1. Вызовите страницу меню **Зад. значения**.
2. Установить нужное значение параметра **Ограничение температ.**

#### Автоматическое ограничение температуры

Параметр **Ограничение температ.** при использовании разных типов устройств в установках Variotherm уменьшается автоматически. Степень уменьшения зависит от встроенных предохранительных клапанов.

Уменьшение выполняется следующим образом:

Тип устройства	Предохранительный клапан	Ограничение температуры
НВ-100/140/160Z	10 бар *)	165 °С
НВ-180Z	17 бар	185 °С

\*) Для устройств, рассчитанных на темп. до 160 °С (типоразмера 2 и 3), предусмотрено особое исполнение с предохранительным клапаном на 17 бар вместо 10 бар (→ заводская табличка с добавлением записи «ХА» указывает на особое исполнение с приложением).

### 3.2.2 Готовность к работе

#### Включение установки

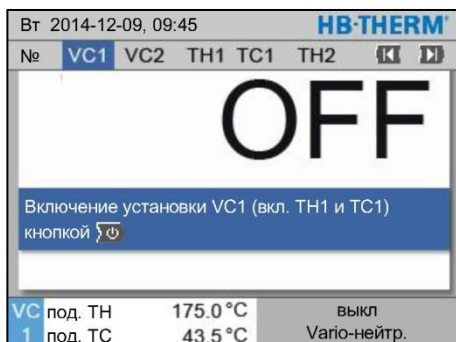


Рис. 25: Основной экран VC1

#### Настройка заданного значения готовности к работе

Устройство включается следующим образом:

1. Клавишей или выберите номер модуля.



**УКАЗАНИЕ!**

Установку можно включить под номером модуля VCn, THn или TCn.

2. Нажать кнопку
  - Установка будет запущена в заданном режиме. При необходимости в устройствах TH и TC заполнение воздухом и удаление воздуха может осуществляться полностью автоматически.
  - При установлении заданных значений отображается заданный режим.

В нагрузке при включении осуществляется термостатирование с установлением заданной температуры согласно [Зад.зн.,готовн.к работе](#). Стандартно [Зад.зн.,готовн.к работе](#) настроено как „автом.“ При настройке „автом.“ в нагрузке осуществляется термостатирование до средней величины [заданного значения TH](#) и [заданного значения TC](#). Если необходима другая начальная температура, необходимо произвести следующую настройку:

1. Вызовите страницу меню [Зад. значения](#).
2. Установите необходимое значение для параметра [Зад.зн.,готовн.к работе](#).



**УКАЗАНИЕ!**

[Зад.зн.,готовн.к работе](#) не должно превышать величину [Зад. зн. TH](#).

### 3.2.3 Ручной режим

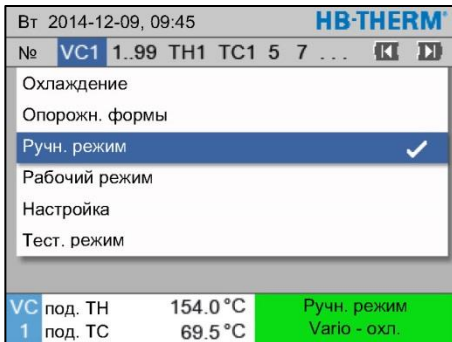


Рис. 26: Меню функций

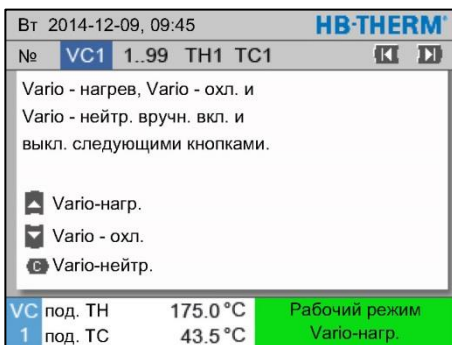


Рис. 27: Основное окно ручного режима

Порядок включения ручного режима:

1. Клавишей или выберите номер модуля „VCn“.
2. Вызвать страницу меню **Функции**.
3. Выберите функцию **Ручн. режим** и нажмите для активации кнопку .

Активированная функция отображается с символом .

→ Пока установка не готова к работе, индикатор режима „Ручн. режим“ мигает.

→ Кнопкой активируется режим „Vario - нагр.“, кнопкой — режим „Vario - охл.“, а кнопкой — режим „Vario - нейтрально“.



**УКАЗАНИЕ!**

„Vario - нагр.“, „Vario - охл.“ и „Vario - нейтрально“ одновременно активными быть не могут.



**УКАЗАНИЕ!**

Функция ручного режима может быть активна только в одной отдельной установке Variotherm.

## 3.2.4 Тестовый режим

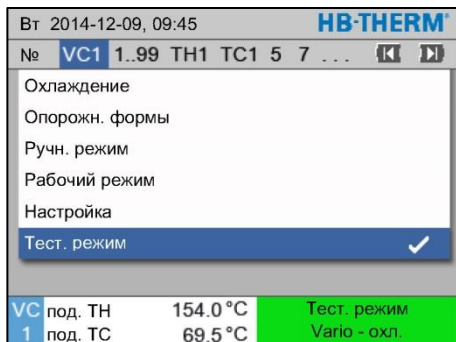


Рис. 28: Меню функций

Порядок включения тестового режима:

1. Клавишей **К** или **Д** выберите номер модуля „VCn“.
  2. Вызвать страницу меню **Функции**.
  3. Выберите функцию **Тест. режим** и нажмите для активации кнопку **OK**.  
Активированная функция отображается с символом **✓**.
- Пока установка не готова к работе, индикатор режима „Тест. режим“ мигает.



### УКАЗАНИЕ!

*В тестовом режиме в заданное время может выполняться технологический процесс установки Variotherm без машинных сигналов.*

## Настройки тестового режима

Для тестового режима действуют отдельные настройки заданных значений и времени. Для настройки параметров необходимо выполнить следующие действия:

1. Клавишей **К** или **Д** выберите номер модуля „VCn“.
2. Откройте страницу меню **Установка \ Vario \ Тест. режим**.
3. Установите необходимые значения для параметра **Зад. зн. ТН** и **Зад. зн. ТС**.
4. Задайте необходимые значения в параметрах **Длит. тест. нагр.**, **Длит. тест. охл.**, **Пауза в тест. нагр.-охл.** и **Пауза в тест. охл.-нагр.**

## 3.2.5 Внешний датчик

### Предварительный выбор типа внешнего датчика

Порядок настройки типа внешнего датчика:

1. Вызвать страницу меню **Установка \ Разное**.
2. Укажите тип подключенного датчика в параметре **Тип датчика - внешний**.



### УКАЗАНИЕ!

*Внешний датчик в установке Variotherm предназначен только для индикации температуры.*



### 3.3 Определение параметров (Помощники)

Для достижения заданного температурного режима в конкретной точке поверхности углубления необходимо, во-первых, знать значения температуры обоих термостатирующих устройств, и во-вторых, время включения переключающего устройства. Поскольку существует зависимость от геометрии инструмента и того, как функционирует вся система в целом, эти параметры удается определить только опытным путем. Для этого также можно воспользоваться Помощниками, доступными в установке Vario-5.

Принцип определения параметров таков: при произвольно выбранной установке в устройстве обрабатывается предполагаемый цикл при открытом инструменте. При этом на основе измеренной динамики температур в выбранной точке поверхности углубления определяются характерные затухания и время задержки. С учетом их рассчитываются искомые значения для установки.

Для наглядности приведены типовые изменения температуры и последовательность при регулировке термостатирующим устройством.

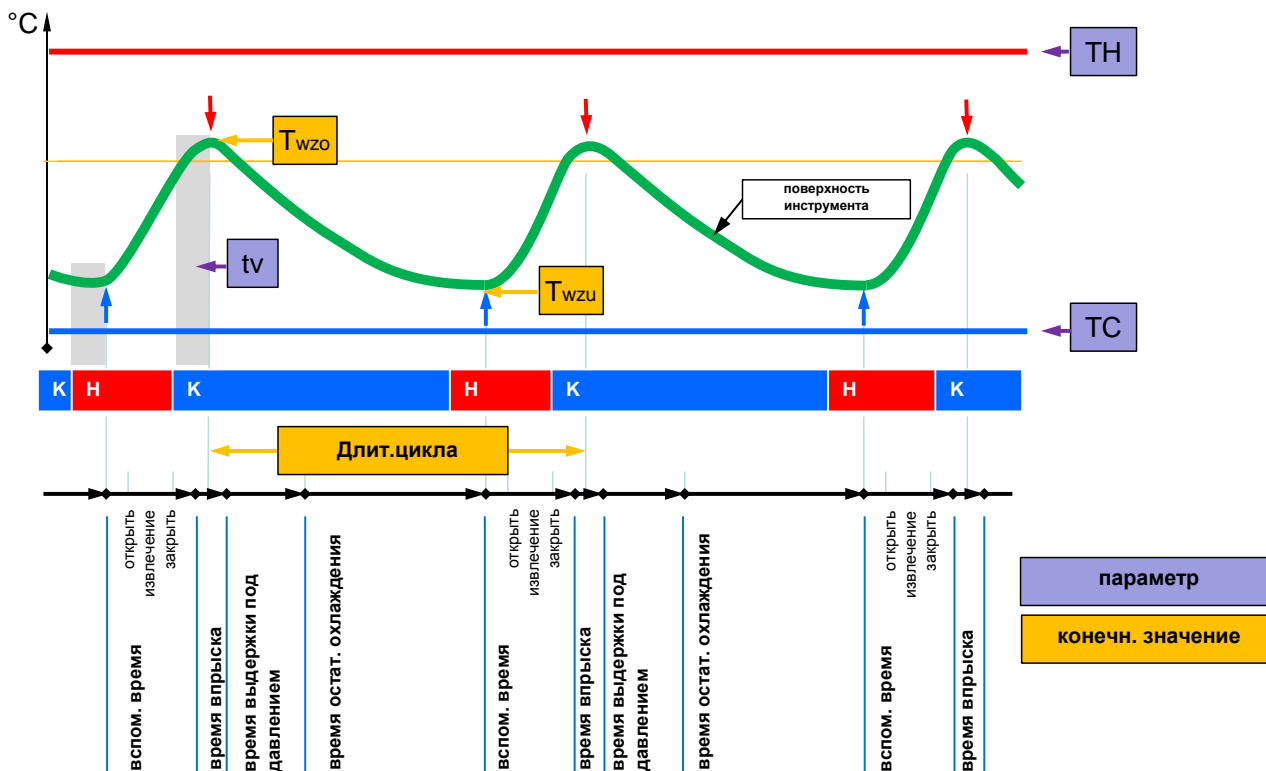


Рис. 29: Типовое изменение температуры с требуемыми конечными значениями (выделены желтым цветом) и задаваемыми параметрами (выделены фиолетовым цветом)



### **УКАЗАНИЕ!**

*Указываемую длительность при регулировке можно определить по требуемым моментам времени «максимум» и «минимум» при соблюдении времени задержки и требуемого цикла работы машины.*

При отсутствии подходящего щупа инструмента температуру поверхности углубления можно измерить ручным электронным термометром или ИК-датчиком (инфракрасным датчиком или пирометром).

### 3.3.1 Помощники

#### Типы программ 'Помощник'

Доступно пять типов программ 'Помощник', при этом типы 4 и 5 представляют собой комбинации типов 1, 2 и 3. На их выбор влияют ограничивающие условия конкретного применения.

Тип	Обозначение	Краткое описание	необходимые данные	расчетные параметры
1	Только работа всухую, без подключенного внешнего датчика	Определение времени задержки в находящемся в разомкнутом положении приборе, если имеется только один термометр с клавиатурой.	Зад. зн. ТН Зад. зн. ТС Длит.цикла	Время задержки
2	Только работа всухую, с подключенным внешним датчиком	Определение характеристических значений в находящемся в разомкнутом положении приборе.	Зад.зн.,инструмент вверху Зад.зн.,инструмент внизу Длит.цикла	Время задержки Зад. зн. ТН Зад. зн. ТС
3	Настройка/подстройка только истечения периода	Определение времени переключения в зависимости от цикла машины во время производства.	Зад. зн. ТН Зад. зн. ТС Изотерм. зад.зн. Время задержки	Задержка цикла Длит.нагрева Длит. охл. Пауза в нагр.-охл. Пауза в охл.-нагр. Управление машиной
4	Настройка работы всухую и последующего истечения периода, без подключенного внешнего датчика	Сочетание типа 1 и 3	Зад. зн. ТН Зад. зн. ТС Длит.цикла Изотерм. зад.зн.	Время задержки Задержка цикла Длит.нагрева Длит. охл. Пауза в нагр.-охл. Пауза в охл.-нагр. Управление машиной
5	Настройка работы всухую и последующего истечения периода, с подключенным внешним датчиком	Сочетание типа 2 и 3	Зад.зн.,инструмент вверху Зад.зн.,инструмент внизу Длит.цикла Изотерм. зад.зн.	Время задержки Зад. зн. ТН Зад. зн. ТС Задержка цикла Длит.нагрева Длит. охл. Пауза в нагр.-охл. Пауза в охл.-нагр. Управление машиной



#### УКАЗАНИЕ!

*Помощники 3, 4 и 5 можно использовать только при установке времени для устройства Vario-5, когда от машины поступает только тактовый импульс.*

### Ориентировочные значения температуры поверхности полости

Наиболее важными показателями при термостатировании являются величины температуры, достигаемой на поверхности углубления. В первую очередь они зависят от обрабатываемых материалов, но они также зависят от геометрии конструктивного элемента и параметров обработки. В качестве ориентировочных значений температур поверхности углубления (температуры стенок инструмента) в момент впрыска можно использовать следующие величины:

Материал	Температуры поверхности
ABS	110 °C
PMMA	120 °C
PC + ABS	125 °C
PC	140 °C
PA аморфный	160 °C

### Последовательность использования Помощника типа 1

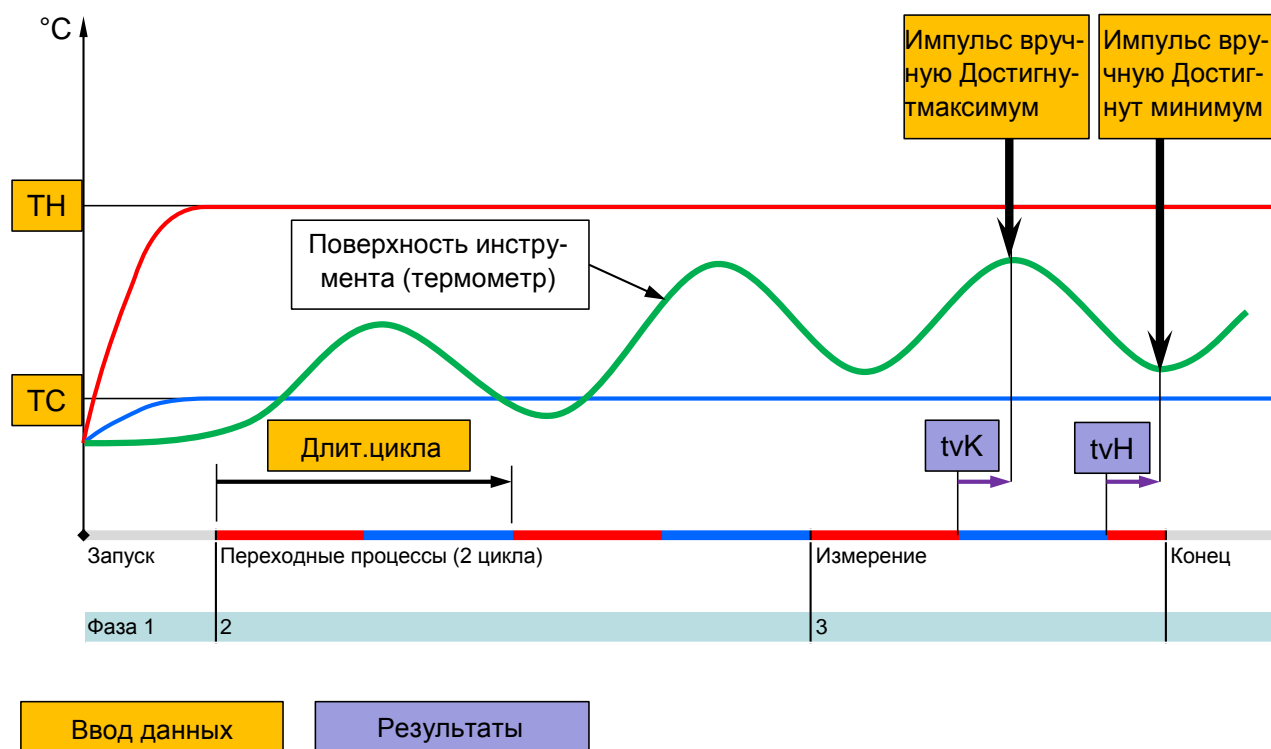
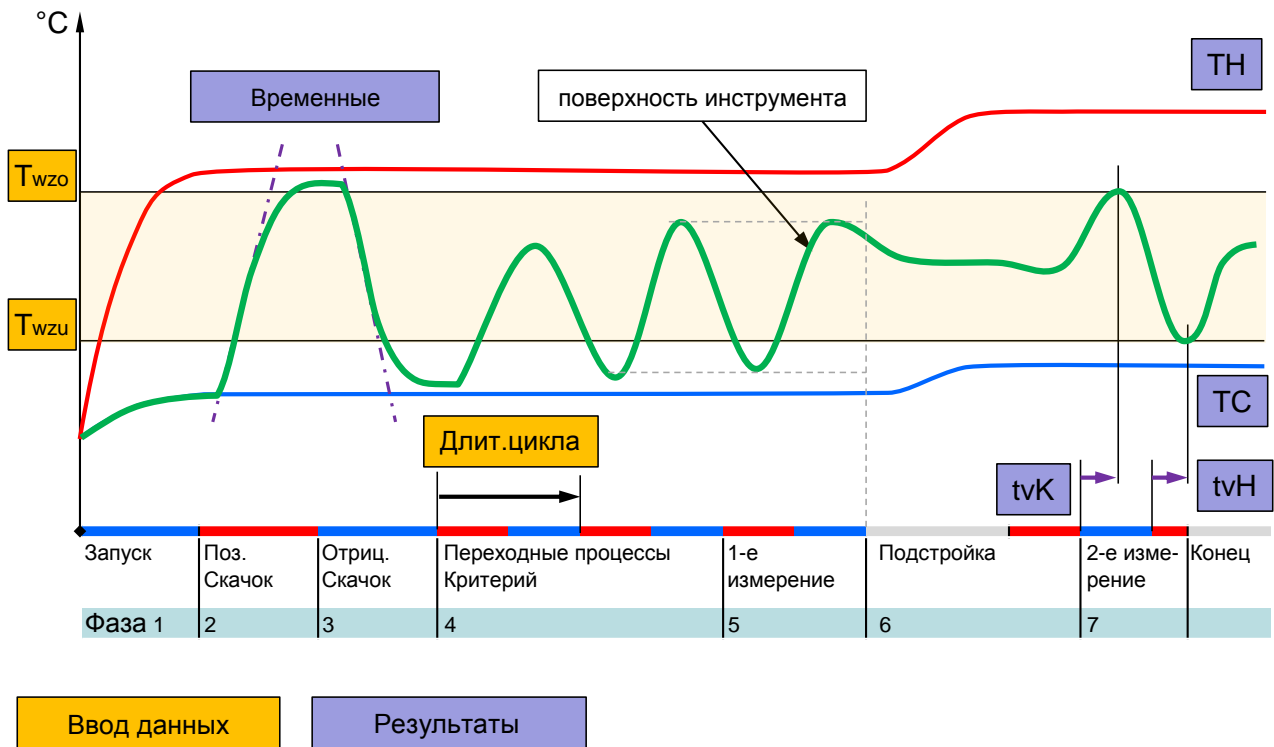


Рис. 30: Последовательность для Помощника типа 1, определение времени задержки в находящемся в разомкнутом положении приборе, если имеется только один термометр с клавиатурой

Последовательность использования Помощника типа 2

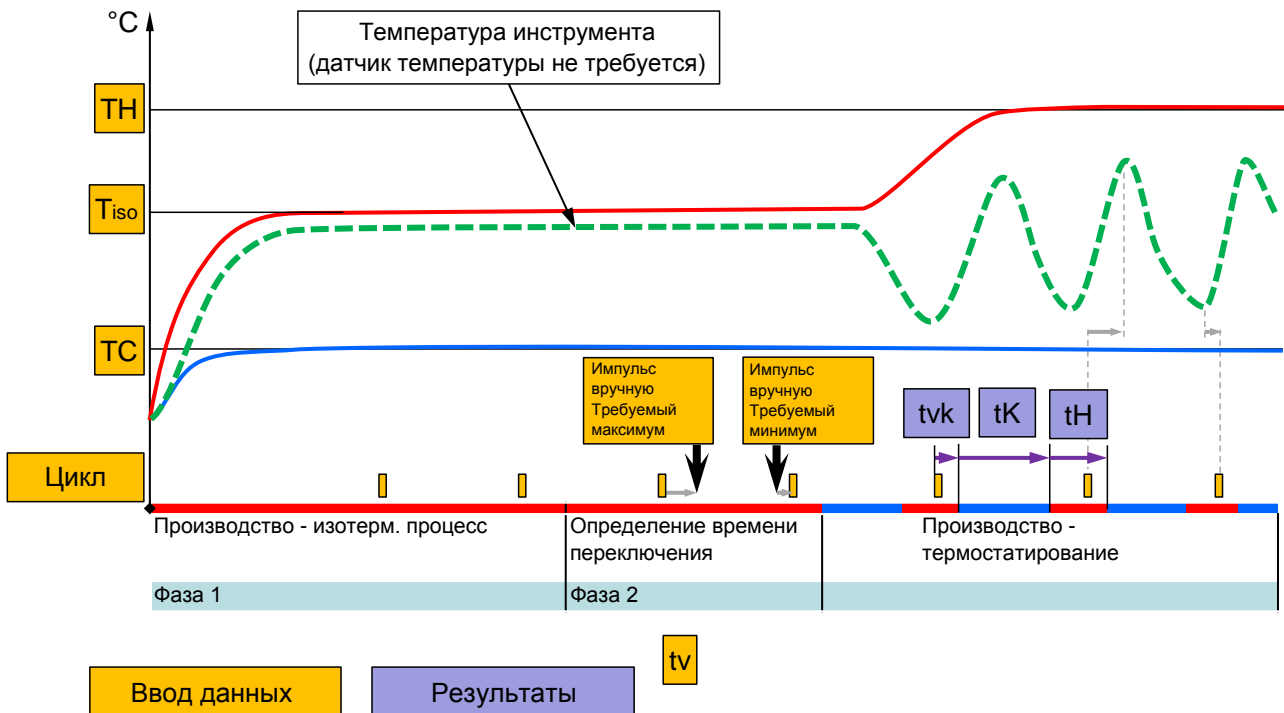


Ввод данных

Результаты

Рис. 31: Последовательность для Помощника типа 2, определение характеристических значений на открытом инструменте

Последовательность использования Помощника типа 3



Ввод данных

Результаты

tv

Рис. 32: Последовательность для Помощника типа 3, определение времени переключения в зависимости от цикла машины во время производства

### 3.3.2 Настройка

С помощью функции **Настройка** благодаря различным программам 'Помощник' параметры, предусмотренные для установок Variotherm, определяются автоматически.

#### Запуск функции "Настройка"

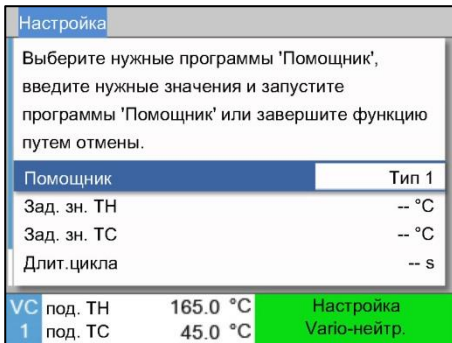


Рис. 33: Выбор программы 'Помощник'

Для активации функции "Настройка" необходимо выполнить следующие действия:

1. Клавишей **←** или **→** выберите номер модуля „VCn“.
2. Вызвать страницу меню **Функции**.
3. Выберите функцию **Настройка** и нажмите для активации кнопку **OK**.

Активированная функция отображается с символом **✓**.

→ Пока установка не готова к работе, индикатор режима „Настройка“ мигает.

4. В поле ввода выберите нужную программу **Помощник** и подтвердите выбор кнопкой **OK**.
5. Все параметры, представленные черным цветом, выбираются кнопкой **OK**, после чего можно задать нужное значение. Затем подтвердите выбор кнопкой **OK**.



#### УКАЗАНИЕ!

В зависимости от выбранных программ 'Помощник' необходимо ввести различные данные.

6. Выберите **Запуск Помощника** и подтвердите выбор кнопкой **OK**. Кнопкой **Отмена** функцию настройки можно отменить.

→ Будет запущена настройка. Следуйте указанию на экране.

### 3.4 Рабочий режим

В рабочем режиме установка Variotherm реагирует на сигналы машины. В зависимости от режима эксплуатации и возможностей управления машиной доступны два основных способа регулирования: Настройки времени в машине или установке Variotherm.

Способ	Настройка времени	Описание	Кол-во контактов	Установка для регулирования
1	Машина	Машина передает сигналы нагрева и охлаждения, а переключающее устройство сразу, без задержки, исполняет эти команды.	2 (1)	Контакт нагр./охл. Цикл нагр./охл. (Контакт нагр.)
2	Установка Vario-5	В определенный момент во время цикла впрыска машина передает тактовый сигнал. Получив такой сигнал, установка Variotherm приводит в действие запорную арматуру, с учетом выбранного времени.	1	Цикл нагр. Цикл охл.

#### Включение/выключение рабочего режима

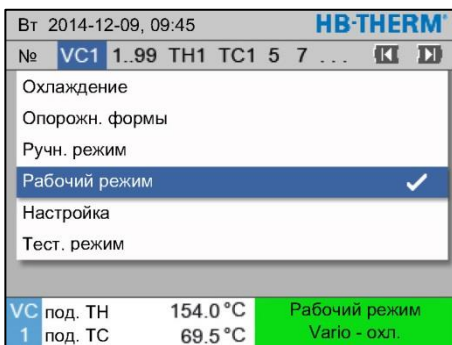


Рис. 34: Меню функций

Рабочий режим включается следующим образом:

1. Клавишей **К** или **Д** выберите номер модуля „VCn“.
2. Вызвать страницу меню **Функции**.
3. Выберите функцию **Рабочий режим** и нажмите для активации кнопку **OK**.

Активированная функция отображается с символом **✓**.

- Пока система не готова к работе, индикатор режима „Рабочий режим“ мигает.
- С появлением соответствующих сигналов начинается переключение между режимами „Vario - нагрев“, „Vario - нейтрально“ и „Vario - охлаждение“.



#### УКАЗАНИЕ!

О распределении контактов для передачи машинных сигналов (→ Руководство по эксплуатации Vario-5).

#### Прерывание процесса

При исчезновении машинных сигналов автоматически отменяется процесс. Как только сигналы установки вновь появляются, режим автоматически перейдет в рабочий.

### Настройки управления машиной

Настройка машинного сигнала управления:

1. Клавишей **⏪** или **⏩** выберите номер модуля „Vcп“.
2. Откройте страницу меню **Установка \ Vario**.
3. Задайте нужное значение в параметре **Управление машиной** по таблице.

Управление	Описание
Контакт нагр./охл.	Прямое управление с помощью двух контактов для режимов „Vario - нагрев“ и „Vario - охлаждение“.
Контакт нагр.	Прямое управление одним контактом для режима „Vario - нагрев“. Если контакт „Vario - нагрев“ разомкнут, происходит переключение на режим „Vario - охлаждение“.
Цикл нагр./охл.	Управление циклом двумя сигналами для режимов „Vario - нагрев“ и „Vario - охлаждение“.
Цикл нагр.	Управление циклом одним сигналом для запуска режима „Vario - нагрев“. Длительность отдельных этапов необходимо задать вручную.
Цикл охл.	Управление циклом одним сигналом для запуска режима „Vario - охлаждение“. Длительность отдельных этапов необходимо задать вручную.

### Настройка длительности для управления циклом нагрева и охлаждения в машине

При установке в параметре **Управление машиной** „Цикл нагр.“ либо „Цикл охл.“ необходимо указать длительность в параметрах **Длит. нагр.**, **Длит. охл.**, **Пауза в нагр.-охл.** и **Пауза в охл.-нагр.** Порядок задания длительности:

1. Откройте страницу меню **Установка \ Vario**.
2. Установите необходимое значение для параметра **Длит.нагрева** и **Длит.охл.**
3. Укажите нужное значение в параметре **Пауза в нагр.-охл.** при режиме „Цикл нагр.“ либо **Пауза в охл.-нагр.** при режиме „Цикл охл.“



#### УКАЗАНИЕ!

*В сумме значения длительности **Длит.нагрева**, **Длит. охл.** и **Пауза в нагр.-охл.** либо **Пауза в охл.-нагр.** должны соответствовать длительности цикла (периоду времени между двумя импульсами). Если сумма заданных значений длительности будет больше периода времени между двумя импульсами, текущий цикл будет прерван, после чего будет запущен новый цикл.*



### Настройка задержки цикла (только при управление циклом нагрева и охлаждения в машине)

С помощью параметра **Задержка цикла** можно задать время задержки в промежутке между сигналом цикла и запуском режима „Vario - нагр.“ или „Vario - охл.“ Порядок настройки задержки цикла:

1. Клавишей **К** или **М** выберите номер модуля „VCn“.
2. Откройте страницу меню **Установка \ Vario**.
3. Установите необходимое значение для параметра **Задержка цикла**.

### Настройка заданных значений

Порядок настройки заданных значений:



#### **УКАЗАНИЕ!**

*Заданные значения можно настроить только в модуле VCn, а не THn или TCn.*

1. Клавишей **К** или **М** выберите номер модуля „VCn“.
2. Вызовите страницу меню **Зад. значения**.
3. Установите необходимое значение для параметра **Зад. зн. TH** и **Зад. зн. TC**.

### 3.4.1 Контроль процесса

### 3.4.2 Контроль пределов

#### Функция

При стандартной настройке предельные значения для контроля процесса автоматически определяются и устанавливаются после каждого запуска устройства в соответствии с установленным уровнем контроля.



#### УКАЗАНИЕ!

Пока предельные значения еще не были установлены, индикатор режима мигает зеленым светом.

#### Настройка контроля

<b>Контроль</b>		
Температура		▶
Расход		▶
Данные оснастки		▶
<b>Контроль</b>		<b>автом.</b>
Уровень контроля		<b>точно</b>
Переустанов. контроль		<b>нет</b>
Блокир. сигнализ. при пуске		<b>все</b>
Работа контактов сигн.		<b>NO1</b>
1 Подающ.	25.0 °C	Готов к работе
Расход	-- $\frac{L}{min}$	

Рис. 35: Контроль

Если автоматическое определение предельных значений становится нежелательным, необходимо произвести следующую настройку:

1. Вызвать страницу меню **Контроль**.
2. Присвоить параметру **Контроль** значение „Ручной“ или „ВЫКЛ“.



#### УКАЗАНИЕ!


Если параметру "Контроль" присвоено значение "ВЫКЛ", то процесс не контролируется. Это может привести к появлению ненужного брака.

### Переустанов. контроль

Контроль		
Температура		▶
Расход		▶
Данные оснастки		▶
Контроль		автом.
Уровень контроля		точно
Переустанов. контроль		нет
Блокир. сигнализ. при пуске		все
Работа контактов сигн.		NO1
1 Подающ.	25.0 °C	Готов к работе
Расход	-- $\frac{1}{\text{мин}}$	

Рис. 36: Переустанов. контроль

Для автоматической адаптации предельных значений во время эксплуатации необходимо сделать следующее:

1. Вызвать страницу меню **Контроль**.
2. Присвоить параметру **Переустанов. контроль** значение „да“.
3. Нажать клавишу .



#### УКАЗАНИЕ!

Предельные значения, настроенные на „ВЫКЛ“, не адаптируются.

### Настройка контроля

Контроль		
Температура		▶
Расход		▶
Данные оснастки		▶
Контроль		автом.
Уровень контроля		точно
Переустанов. контроль		нет
Блокир. сигнализ. при пуске		все
Работа контактов сигн.		NO1
1 Подающ.	25.0 °C	Готов к работе
Расход	-- $\frac{1}{\text{мин}}$	

Рис. 37: Уровень контроля

Допустимый диапазон определяется с помощью параметра **Уровень контроля** и может быть адаптирован следующим образом:

1. Откройте страницу меню **Контроль**.
2. Присвойте параметру **Уровень контроля** значение „точный“, „средний“ или „приближенный“.

Предельные значения температуры и расхода вычисляются с помощью следующей таблицы:

Обозначение	Уровень контроля						Параметр
	точный		средний		приближенный		
	Кэфф ициент	мин	Кэфф ициент	мин	Кэфф ициент	мин	
Отклон. зад.-факт вверх	1.5	5 К	2	10 К	2.5	20 К	Макс. отклонение в режиме „Vario - охл.“
Отклон. зад.-факт вниз	1.5	5 К	2	10 К	2.5	20 К	Макс. отклонение в режиме „Vario - нагр.“
Макс. расход внутри	1,2	-	1,4	-	1,7	-	Макс. расход в режиме „Vario - нагр.“ или „Vario - охл“
Мин. расход внутри	0,8	0.5 л/мин	0,6	0.5 л/мин	0,3	0.5 л/мин	Мин. расход в режиме „Vario - нагр.“ или „Vario - охл“

### 3.5 Прекращение производства

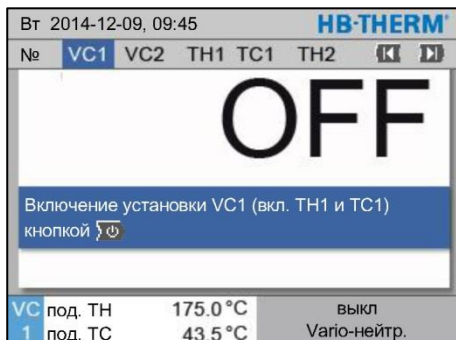


Рис. 38: Основной экран VC1

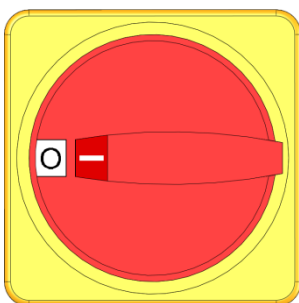


Рис. 39: Главный выключатель

Порядок выключения установки после использования:

1. Клавишей **К1** или **К2** выберите номер модуля.



**УКАЗАНИЕ!**

Установку можно выключить под номером модуля VCn, THn или TCn.

2. Нажмите кнопку **⏻**
  - Охладите соответствующие устройства Thermo-5 до настолько, чтобы температура в линии подачи и рециркуляции оказалась меньше заданной **Темпер. Без. охлад-я**.
  - Затем будет сброшен напор.
  - После этого выключатся соответствующие устройства Thermo-5. В индикаторе режимов появится надпись „AUS“ (выкл.).
3. Переведите все главные выключатели соответствующих устройств Thermo-5 и Panel-5 в положение „0“.
4. Выньте из розетки вилку переключающего устройства, подключенного к установкам термостатирования Variotherm.

#### 3.5.1 Охлаждение и выключение

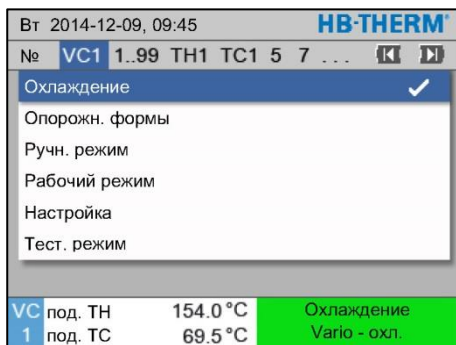


Рис. 40: Включение режима охлаждения

Режим охлаждения включается следующим образом:

1. Клавишей **К1** или **К2** выберите номер модуля „VCn“.
  2. Вызвать страницу меню **Функции**.
  3. Выберите функцию **Охлаждение** и нажмите для активации кнопку **OK**.  
Активированная функция отображается с символом **✓**.
- Переключающее устройство переключится в режим „Vario - охл.“, а соответствующие устройства Thermo-5 будут осуществлять охлаждение до заданной температуры **охлаждения**. Затем будет сброшен напор.



**УКАЗАНИЕ!**

Если после активации функции **Охлаждение** активируется функция **Опорожнение формы**, то установка перед выключением произведет опорожнение формы.

### 3.5.2 Опорожнение формы

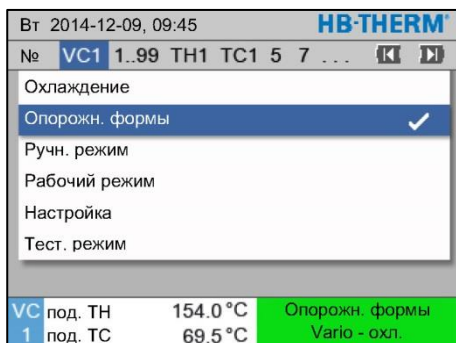


Рис. 41: Активация опорожнения формы

Порядок настройки опорожнения формы:

1. Клавишей **К1** или **▶** выберите номер модуля „VCn“.
  2. Вызвать страницу меню **Функции**.
  3. Выберите функцию **Опорожнение формы** и нажмите для активации кнопку **OK**.  
Активированная функция отображается с символом **✓**.
- Перед процессом опорожнения формы в соответствующих устройствах Thermo-5 осуществляется охлаждение до 70 °C.
- Переключающее устройство переключается в режим Vario - охл., а в нагрузке и подводящих трубопроводах происходит отсос со снижением давления.
- Затем установка выключается.



**УКАЗАНИЕ!**

Перед разрыванием связи между термостатом, переключающим устройством и нагрузкой необходимо убедиться, что давление равно 0 бар.

## 3.6 Запись

Под термостатированием с помощью установок Variotherm подразумевается динамический процесс, при котором температура изменяется синхронно с заливкой под давлением. Для анализа динамики температур можно обратиться к данным, записанным в течение определенного промежутка времени. При наличии в инструменте датчика температуры появляется возможность считывать данные для последующего анализа и в целях контроля.

(кратковременно — на экране, длительно — с использованием USB-накопителя)

### 3.6.1 Запись фактических значений

#### Назначение

При активированной функции **Запись USB** выбранные в пункте **Установка \ Запись** значения записываются на USB-накопитель. На каждый день составляется новый файл записи. Если сохранение на USB-накопитель невозможно, выводится соответствующее предупреждение.

#### Инициация записи




Рис. 42: Запись USB

Для сохранения фактических данных на USB-носитель нужно выполнить следующее:

1. Вызвать страницу меню **Сохран./загрузка**.
2. Подсоединить USB-накопитель к разъему спереди.
3. Выбрать функцию **Запись USB** и нажать для подтверждения кнопку **OK**.

Активированная функция отображается с символом .

→ Данные сохраняются на USB-накопителе.

→ Активная Запись USB отображается в основном окне с символом .

#### Завершение записи

Для завершения текущей записи необходимо выполнить следующее:

1. Вызвать страницу меню **Сохран./загрузка**.
  2. Выбрать функцию **Запись USB** и нажать для подтверждения кнопку **OK**.
- USB-накопитель можно отключить.

### Установка интервала записи

Для настройки интервала записей нужно выполнить следующее:

1. Вызвать страницу меню [Установка \ Запись USB](#).
2. Установить нужное значение для параметра [Цикл последов. записи](#).




**УКАЗАНИЕ!**

*Если нужный интервал записи невозможен, запись выполняется с наиболее близким интервалом.*

### Выбор значений

Для выбора записываемых значений выполнить следующие операции:

1. Вызвать страницу меню [Установка \ Запись USB](#).
2. Выбрать нужное значение и нажать для подтверждения кнопку .

Активное значение отображается с символом .



**УКАЗАНИЕ!**

*Можно выбрать любое количество значений.*

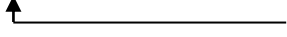


**УКАЗАНИЕ!**

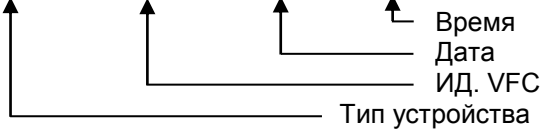
*При активации или деактивации функции [Запись USB](#) в разделе [Модуль № VSn](#) соответственно активируется или деактивируется запись для модулей ТНп и ТСп.*

### Присвоение имени файлам

Для каждого устройства автоматически на USB-носителе создается отдельная директория, в которой сохраняются файлы с записями.

Пример: **HB\_Data\_00001234**  
 ИД. VFC

Имена файлов автоматически подбираются устройством согласно следующим примерам на USB-носителе.

Пример: **HBVC180\_00001234\_20100215\_165327.csv**  

 Время  
 Дата  
 ИД. VFC  
 Тип устройства



#### УКАЗАНИЕ!

Идентификатор GIF можно уточнить в разделе [Индикация \ Установки Variotherm](#).

### Визуализация записанных данных

Для визуализации и предварительной обработки фактических значений по адресу [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) можно скачать программное обеспечение VIP (программа визуализации - запись фактических значений)