

СОГЛАСОВАНО

Представитель заказчика

*В.И. Исупов*  
В.И. Исупов

*«26» октября*  
«26» октября 2004 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель технического  
директора по науке и технике

*А.Н. Кузьмин*  
А.Н. Кузьмин

*"5"*  
"5" 2004 г.

# ТЕРМОРЕГУЛЯТОР РТП-70С

Руководство по эксплуатации

Лист утверждения

4С2.998.005 РЭ-ЛУ

Разработал

*Л.И. Ходакова*  
Л.И. Ходакова  
"30" *10/04* 2004 г.

Проверил

*Т.А. Тараканова*  
Т.А. Тараканова  
"22" *09* 2004 г.

Нормоконтроль

*А.А. Черткова*  
Черткова А.А.  
"30" *09* 2004 г.

111680 Д 15.11.04

ОКП 42 1881 1  
ОКПД 29.13.11.131

Утверждено  
4С2.998.005 РЭ-ЛУ

## **ТЕРМОРЕГУЛЯТОР РТП-70С**

Руководство по эксплуатации  
4С2.998.005 РЭ

111680 500/1610.09

ЗЗММ Св. 305-2009 500/1610.09

33000 Cr.305-2000 16.10.09

111680 16.10.09

Настоящее руководство по эксплуатации ( в дальнейшем РЭ) предназначено для ознакомления с терморегулятором РТП-70С ( в дальнейшем терморегулятор) и содержит описание устройства, принцип действия, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для полного использования технических возможностей терморегулятора.

Изложенные в данном документе положения являются обязательными для выполнения на всех стадиях монтажа и эксплуатации терморегулятора.

К монтажу (демонтажу) эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, изучившие настоящее РЭ, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение изделия.

Терморегулятор РТП-70С предназначен для автоматического регулирования температуры воды в системе охлаждения дизелей.

Терморегулятор рассчитан для работы при температуре окружающей среды от 233 до 338К (от минус 60 до плюс 65°С), относительной влажности до 98% при температуре 323±2К (50± 2°С), а также сохраняет работоспособность в условиях вибрационных нагрузок в диапазоне частот до 120 Гц с ускорением до 20 м/с<sup>2</sup> и многократных ударных нагрузках с ускорением до 150м/с<sup>2</sup> при корабельной качке до 45° и длительных наклонах до 45°.

Основные детали терморегулятора, соприкасающиеся со средой выполнены из следующих материалов: Бронза Бр03Ц7С5Н1 ГОСТ613-79; ДПРНМЛ63 ГОСТ 931-90; сильфон БрБ2 ГОСТ 21482-76.

Климатическое исполнение терморегулятора ОМ категории 5 по ГОСТ 15150-69.

### 1.2 Технические характеристики

Диаметр условного прохода, Ду, мм	70
Условное давление, Ру, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,245(2,5)
Регулируемая среда	Вода с присадкой бихромата калия по ГОСТ 2652-78 до 1,6% по весу
Пределы регулирования температуры воды на выходе из дизеля на всех режимах работы, К(°С)	от 346 до 358 (от 73 до 85)
Зона пропорциональности, не более, °С	10
Зона нечувствительности, не более, °С	1
Нерегулируемая протечка через закрытый клапан «на холодильник», не более, л/мин	3,5

Максимальная температура регулируемой среды,  
(не более 10 мин), К(°С)

383 (110)

Масса, не более, кг

4

Соответствует №01-1874-62.

### 1.3 Состав, устройство и работа.

Терморегулятор состоит из корпуса 1 (приложение А), крышки 2, чувствительного элемента 3, клапанов: «на холодильник» 4, «на перепуск» 5, жестко посаженных на штоке 6.

Принцип действия терморегулятора основан на изменении давления паров рабочей жидкости в чувствительном элементе при изменении температуры, которое преобразуется в перемещение клапанов.

Автоматическое поддержание температуры воды в системе охлаждения дизеля осуществляется путем изменения соотношения расходов воды, проходящей через терморегулятор и идущей на перепуск (мимо водяного холодильника) и в холодильник.

Положение клапанов и направление потоков охлаждающей воды, проходящей через терморегулятор при работе терморегулятора показано в приложении Б.

В случае разгерметизации чувствительного элемента, терморегулятор направляет весь поток регулируемой среды «на холодильник».

### 1.4 Маркировка

Терморегулятор имеет маркировку, выполненную на табличке по ГОСТ 12971-67.

Маркировка содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение терморегулятора;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- масса;
- год и месяц выпуска.

### 1.5 Упаковка

Терморегулятор после консервации, с технической документацией упакован в транспортную тару, изготовленную по чертежам предприятия-изготовителя.

Ящик и способ упаковывания обеспечивают сохранность терморегулятора при транспортировании.

При получении ящика с терморегуляторами следует убедиться в сохранности тары и пломб на нём.

Распаковывание производить в следующем порядке.

- осторожно открыть крышку ящика;
- вынуть терморегулятор из коробки и полиэтиленового мешка;
- провести наружный осмотр;
- проверить комплектность.

11680 Д 15-7104

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

#### Запрещается:

- использовать терморегулятор при параметрах среды, превышающих указанные в настоящем РЭ, производить ремонтные работы при наличии давления в системе.

### 2.2 Подготовка к использованию.

Терморегулятор устанавливается в систему охлаждения дизеля и размещается на специально предусмотренном месте.

Перед закреплением терморегулятора на него устанавливаются уплотнительные кольца и прокладка (приложение В).

Терморегулятор крепится в месте установки шестью шпильками.

Положение терморегулятора в пространстве при монтаже может быть любым.

### 2.3 Использование изделия.

При исправном терморегуляторе (и других узлов системы охлаждения) на всех режимах работы температура в системе охлаждения дизеля должна находиться в пределах, указанных в руководстве по эксплуатации.

### 2.4 Меры безопасности

Конструкция регулятора должна обеспечивать возможность соблюдения техники безопасности при сборе, монтаже, обслуживании и эксплуатации.

### 2.5 Регулирование и настройка

Терморегуляторы выпускаются настроенными и не требуют дополнительной подготовки к работе. Проверку технического состояния производить на работающем дизеле.

Осмотром установить отсутствие подтекания жидкости из системы охлаждения из-под прокладки.

### 2.6 Действие в экстремальных условиях

В случае возникновения аварийной ситуации следует отключить терморегулятор от источника питания.

Причина аварийной остановки терморегулятора должна записываться в сменном журнале.

### 2.7 Возможные неисправности и методы их устранения.

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Подтекание охлаждающей жидкости из-под прокладки	Ослабло крепление	Подтянуть гайки
При работе под нагрузкой температура выходящей из дизеля воды понизилась	Выход из строя чувствительного элемента	Провести замену терморегулятора

Примечание: Замену терморегулятора производить только после того, как будет установлена неисправность всех остальных узлов системы охлаждения.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В процессе эксплуатации терморегулятор обслуживания не требует. Терморегулятор должен содержаться в исправном состоянии.

Требования безопасности по СТО 311.006 раздел 2 и 4.

В процессе эксплуатации необходимо осматривать терморегулятор в рабочем состоянии и проверять соблюдение требований РЭ при их эксплуатации.

Результаты осмотра и проверки должны записываться в журнал.

#### 3.1 Порядок технического обслуживания.

Пункт РЭ	Наименование объема ТО и работы	Виды ТО	Примечание

#### 3.2 Проверка работоспособности

Наименование работ	Кто выполняет	Средства измерительные, вспомогательные, технические устройства и материалы	Контрольные значения параметров

111680 Д. 15.11.04

## 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Для терморегуляторов, находящихся в интенсивной эксплуатации, предусмотрена замена. Порядок замены следующий:

- отвернуть гайки, крепящие терморегулятор к месту установки;
- при помощи трех болтов М8х30, ввинчиваемых в специальные резьбовые отверстия крышки, вынуть терморегулятор из гнезда;
- установить новый терморегулятор;
- завернуть гайки, крепящие терморегулятор к месту установки.

После замены терморегулятора произвести проверку вновь установленного терморегулятора.

Требования безопасности по СТОЗ11.006 раздел 2 и 4.

### 4.1 Текущий ремонт составных частей изделия

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений

## 5 ХРАНЕНИЕ

Терморегуляторы в упаковке предприятия-изготовителя сохраняют работоспособность в течение 5 лет при хранении в следующих условиях:

- до одного года под навесами при температуре от минус 50 до плюс 50°С и относительной влажности до 95%

171680 Д. 15.11.04



- остальное время – в неотапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 30°C и относительной влажности до 95% при температуре 30°C.

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

Терморегуляторы в упаковке предприятия-изготовителя допускают перевозку всеми видами транспорта без ограничения скорости и расстояния при ударах с ускорением не более  $150 \text{ м/с}^2$ , и температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 65°C и относительной влажности до 98% при температуре 30°C.

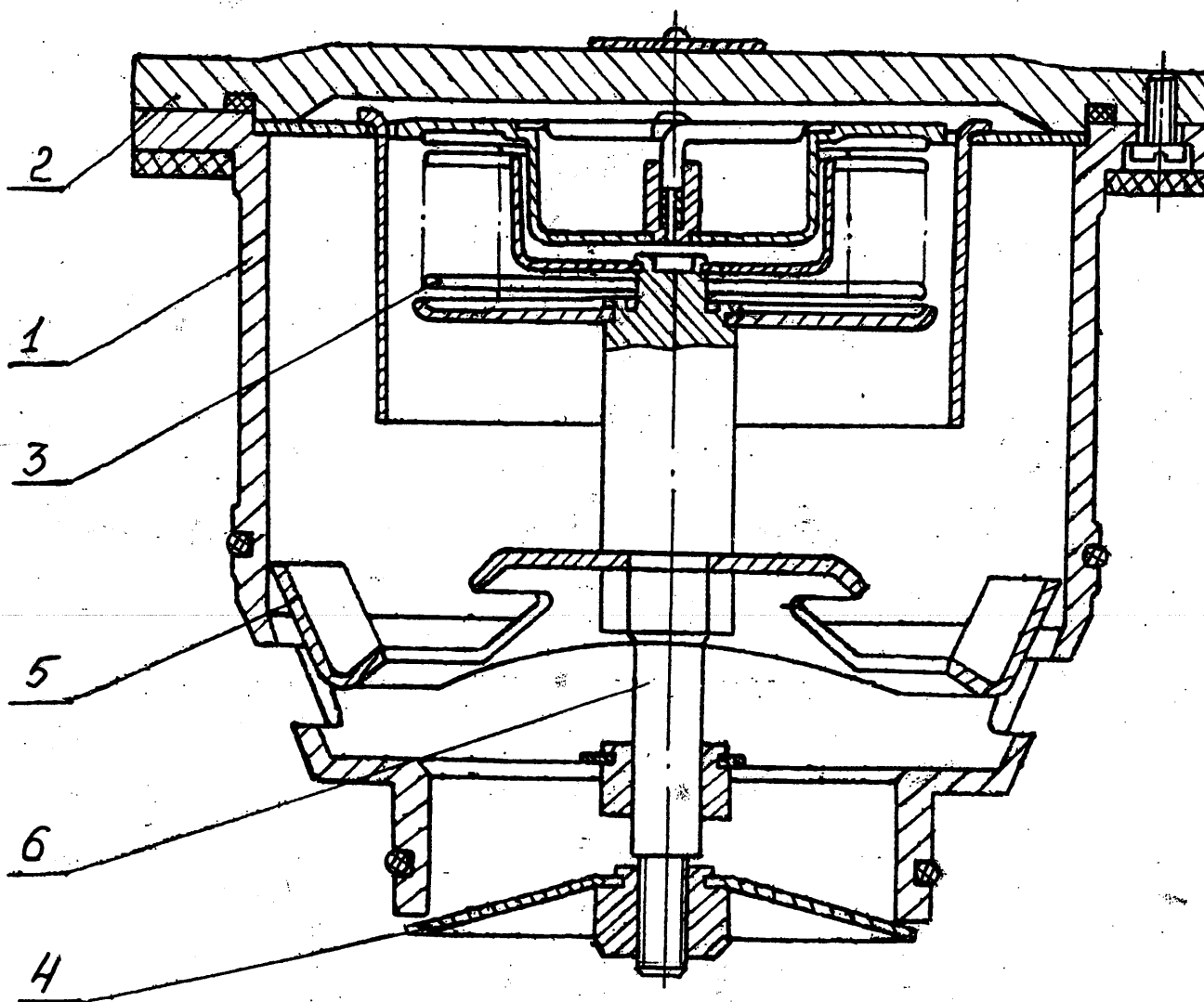
## **7 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ**

Терморегулятор не представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы и специальных мер утилизации не требует.

111620 СД 137164

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Общий вид терморегулятора РТП-70С

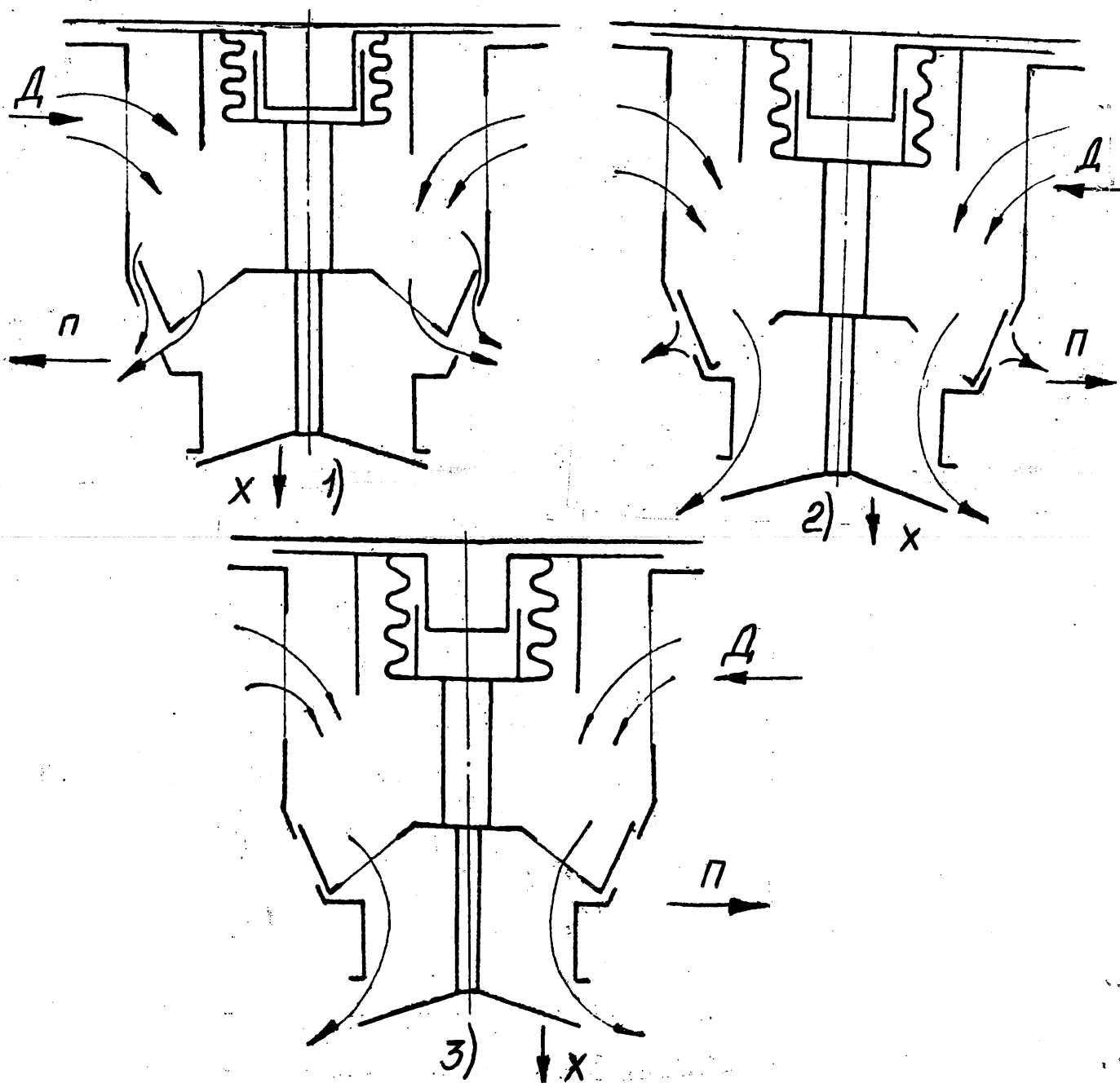


1- корпус; 2- крышка; 3 – чувствительный элемент; 4 – клапан на «холодильник»; 5-клапан «на перепуск»; 6 – шток.

111 680 000 15.11.04

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(рекомендуемое)

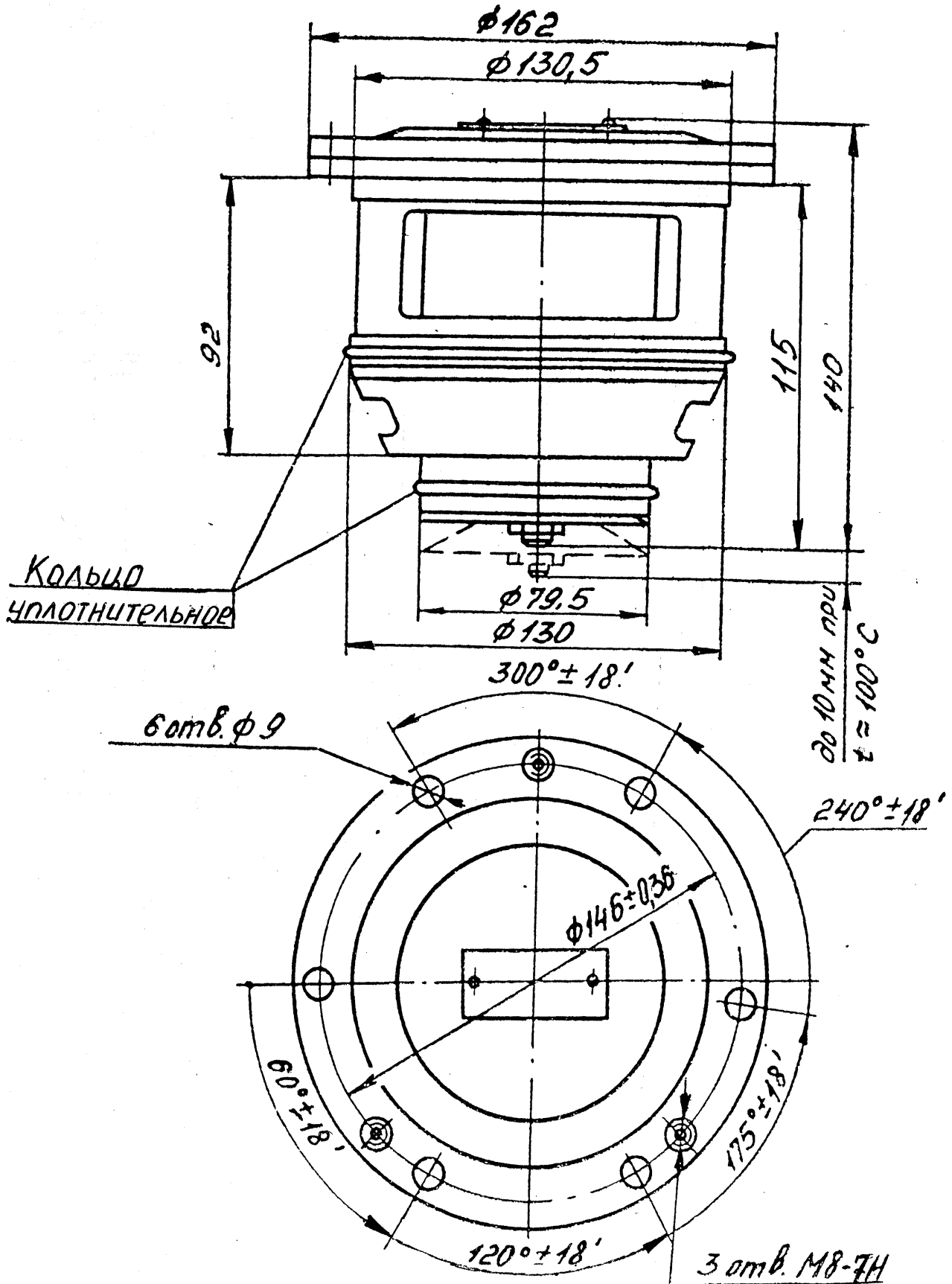
Положение клапанов и направление потоков терморегулятора



1. при разогреве дизеля; 2 – при работе под нагрузкой;  
3 – при выходе из строя чувствительного элемента.  
д – из дизеля; п – на перепуск; х – на холодильник.

ПРИЛОЖЕНИЕ В  
(обязательное)

Габаритный чертеж терморегулятора



110002 Ш. 15.11.2014

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
2 зам.	-	все	-	-	12	Са 140-2004	Л	15.11.04	
3	-	1, 2	-	-	12	Са 305-2009	М	16.10.09	

ИИ 680 Л. 15.11.04