

# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ ДЛЯ ГАЗА WTG 633



## Введение

Газовые нагреватели серии WTG 633 используются в газорегулировочные станции, для предварительного подогрева газового флюса выше регуляторов давления. Можно их использовать и для других неагрессивных газов, но только при согласии производителя.

Корпус нагревателя проектирован соответственно требованиям стандарта SR EN 13445 – *Сосуды под давлением неподлежащие огню.*

Проектирование и изготовление оборудования основывается на нижеуказанные стандарты:

1. SR EN 13445 – *Сосуды под давлением неподлежащие огню;*
2. DVGW G 499:2007-03 – *Preheating plants for natural gas;*
3. SR EN 60079-0 – *Электрическая аппаратура для взрывоопасных газов. Часть 0: Общие требования;*
4. SR EN 60079-1 – *Электрическая аппаратура для взрывоопасных газов. Часть 1: Взрывозащищенный "d";*
5. SR EN 60079-10 – *Электрическая аппаратура для взрывоопасных газов. Часть 10: Классификация опасных площадей;*
6. SR EN 60079-14:2004 – *Электрическая аппаратура для взрывоопасных газов. Часть 14: Электрические установки использованы для опасных атмосфер (другие чем мины);*
7. SR EN 60529 – *Уровень защиты с помощью каркаса (Cod IP).*

Нагреватели для газа серии WTG 633 проектированы для использования в Зоне 2, согласно SR EN 60079-10.



### ВНИМАНИЕ!

Не использовать нагреватель в других целях, чем те, которые предусмотрены в данном документе.

Запрещено использование нагревателя для подогрева взрывоопасных смесей: горючий газ - воздух.

## ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Функционирование электрического нагревателя WTG 633 основывается на прямой передаче тепла, которая производится в корпус нагревателя, между нагревательными элементами и газом. Газ проходит через пучок нагревательных элементов.

Нагреватель может быть в двух вариантах:

1. прямой: снабжение нагревательных элементов управляется биметаллическим термостатом, монтированный на корпус нагревателя. Он настроен на 25 °С, 31°С или 47 °С, в зависимости от конструктивного варианта.
2. не прямой: снабжение нагревательных элементов находится под контролем электронного регулятора температуры, который имеет как датчик давления - РТ 100. Датчик РТ 100 монтируется на корпус нагревателя или в газовом флюсе, после регулятора давления (рекомендованный вариант). В данном случае, биметаллический термостат настроен на 47 °С и имеет защитную функцию.



### ВНИМАНИЕ!

Для маленьких расходов рекомендуется использовать электронный регулятор температуры.



### ВНИМАНИЕ!

Открытие электрической цепи WTG 633 – термостат или WTG 633 – источник снабжения должен осуществляться косвенно, при помощи электрического защитного устройства. Данное устройство, которое не включено в конструкции нагревателя, должно быть самостоятельной по отношению с регулировочной системой температуры.

## Главные характеристики

Электрические нагреватели WTG 633 составлены из следующих подансамблей: корпус, электрический нагреватель и защитные элементы.

Корпус нагревателя составлен из: трубчатого сосуда, входные и выходные патрубки, предвиденные с соединительными фланцами, эллипсоидальной крышки,

предвиденная в нижней части с продувочным патрубком, с фланцем патрубка для монтажа электрического нагревателя к верхней части, комната для оборудования управления и защиты, оболочка для установки датчика РТ 100. Комната для оборудования управления и защиты предвидена с герметичной крышкой и гарнитурой для кабельной сети управления. Расположенный на нижней части трубчатого корпуса, перфорированный лист выравнивает газовый флюс в зоне нагревательных элементов.

Электрический нагреватель составлен из: трубчатой пластины, из нагревательных элементов в металлической трубы приваренные к трубчатой пластины и комнаты (коробки) соединений, в конструкцию АТЕХ.

Коробка соединений предвидена с герметичной крышкой и с гарнитурой для энергосилового кабеля.

Электрические подогреватели WTG 633 изготовлены в различных комбинациях мощности -Ду-Ру, соответственно Таблице 1. По заказу, изготавливаются и нагреватели с другими условными диаметрами, давления и/или мощности.

Таблица 1 – Характеристики WTG 633

№	Электрическая мощность kW	Условный диаметр вход-выход Ду [мм]	Условное давление Ру[бар]
1	2; 3; 6 ; 9	25	16/25/40/64/100
2	6 ; 9 ; 12; 15 ; 18	50	
3	6 ; 9 ; 12, 15 ; 18 ; 24	80	
4	15 ; 18 ; 24; 30	100	
5	15 ; 18 ; 24; 30; 36; 45	150	

Другие параметры электрических нагревателей WTG 633:

- Напряжение питания, (V а.с.): 220; 400
- Температура проектирования, (°C): 150
- Температура окружающей среды, (°C): -20 ÷ +60
- Рабочая среда (согласно EN 60079-10): Зона 2
- Угол между патрубками, (°): 180 (в линии); 90L; 90R
- Температура вмешательства термостата, (°C): 25; 31; 47
- Температура вмешательства тепловой безопасности, (°C): 77 / 84
- Специфическая маркировка\*\*.: EEx d IIB T5
- Маркировка соответствия: CE

\*\* Специфическая маркировка действительно для:

- WTG 633 6 kW Ду 25/50/80 Ру 16/25/40/100

- WTG 633 9 kW Ду 25/50/80 Ру 16/25/40/100

Защитные и контрольные элементы - это биметаллический термостат и тепловой предохранитель, которые соединены в серии на цепи управления нагревателя. Термостат монтирован на корпус нагревателя с помощью резьбы. Корпус теплового предохранителя внедрен в сегмент силиконовой пасты и фиксирован на корпусе подогревателя с помощью некоторых наплавленных/сварных деталей. Главные характеристики элементов управления и защиты представлены ниже:

Биметаллический термостат:

- Рабочее напряжение: 230 V с.а.
- Температура вмешательства:  $25 \pm 5$  °C,  $31 \pm 5$  °C или  $47 \pm 5$  °C



**ВНИМАНИЕ!**

Запрещено электрическое снабжение нагревателя при отсутствии течения газа.



**ВНИМАНИЕ!**

Запрещено изменение настройки термостата.

Тепловой предохранитель:

- Максимальный ток / Рабочее напряжение: 10 A / 250 V с.а.
- Температура вмешательства: 77 / 84 °C



**ВНИМАНИЕ!**

Строго запрещено любое изменение или настройка предохранителя. Поврежденные или дефектные предохранители заменяются на новые предохранители.

Датчик температуры PT 100 составляет часть цепи управления и может монтироваться на нагревателе, в специально предвиденный футляр. В этом случае, футляр должен быть предвиден с силиконовой смазки и теплоуправляющей пасты. Датчик PT 100 является аксессуаром (не входит в стандартной конструкции нагревателя).

## Кодификация

Нагреватели WTG 633 идентифицируются при спецификации конструктивной формы, употребляемой электрической мощности, номинальные размеры входных-выходных патрубков и максимально рабочего давления. Некоторые детали устанавливаются вместе с бенефициаром при пуске заказа в производство (настройка температуры- прямое или не прямое, угол между патрубками).

Таблица 1 – Обозначение кодов

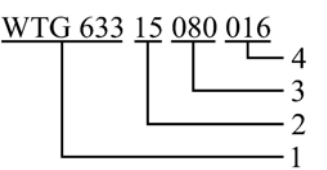
	<p>1 – Код изделия</p> <p>2 – Электрическая мощность, согласно Таблице 2</p> <p>3 – Условный диаметр патрубков, согласно Таблице 3</p> <p>4 – Условное давление, согласно Таблице 4</p>
---	---

Таблица 2 – Обозначение кодов 2

Код	03	06	09	12	15	18	24	30	36	45
Электрическая мощность (kW)	3	6	9	12	15	18	24	30	36	45

Таблица 3 – Обозначение кодов 3

Код	025	050	080	100	150
Условный диаметр (мм)	25	50	80	100	150

Таблица 4 – Обозначение кодов 4

Код	016	025	040	063	100	300	400	600
Условное давление (бар)	16	25	40	64	100	ANSI 300	ANSI 400	ANSI 600

Например, код WTG 633 15-080-016 указывает на нагреватель серии WTG 633 с электрической мощности -15 kW, условный диаметр входного - выходного патрубков 80 мм и максимально рабочее давление – 16 бар.

## Материалы

- Корпус, фланцы, патрубки: углеродистая сталь
- Нагревательные элементы: углеродистая сталь
- Футляр нагревательного элемента: углеродистая сталь
- O-ring: NBR


## Установка

Монтирование нагревателя WTG 633 в технологической установки и специфические испытания давления осуществляется согласно SR EN 12186 – *Системы газоснабжения. Станции для регулировки давления газа. Функциональные инструкции* и SR EN 12279 – *Системы газоснабжение. Установки для редуцирования и регулирования давления газа. Функциональные инструкции*.

Перед монтажа, реализуется визуальный осмотр нагревателя, проверяется продолжительность электрической цепи и значение изоляционной устойчивости.

Для оптимального функционирования, рекомендуется соблюдение монтажной схемы из Рис. 1.

Корпус нагревателя (трубчатый сосуд) монтируется в вертикальной позиции, с нагревательным блоком в верхней части. Соблюдается отмеченное направление потока на корпусе нагревателя.




**ВНИМАНИЕ!**

Присоединение к электрической цепи выполняется уполномоченным персоналом по монтажных работ в среде Ех.

Ввод нагревателя под напряжением осуществляется только после полной углублении в рабочей жидкости.

Присоединение к силовой цепи выполняется соответственно схемы из Рис. 2 ÷ 6. Для присоединения цепи управления используются кабель 3 x 1 мм. Для присоединения силовой цепи используются кабели (в зависимости от функции мощности) CSYABYF-F: 4x2,5 мм (для 3 и 6kW); 4x4мм (для 9 и 12kW); 4x6мм (для 15 и 18kW); 4x10мм (для 24 и 30 kW); 4x16мм (для 36 kW); 4x25мм (для 45kW).

В случае употребления датчика РТ 100, перед монтаже, в его футляре ставится термопроводная паста или силиконовая смазка. При отсутствии дактчика РТ 100, футляр покрывается с пробкой G1/2”.



**ВНИМАНИЕ!**

В момент функционирования нагревателя, необходимо обеспечение минимального расхода. В Таблице 5 указаны значения минимального расхода природного газа в зависимости от мощности нагревателя.

Таблица 5 – Минимальные расходы

Электрическая мощность (kW)	2	3	6	9	12	15	18	24	30	36	45
Минимальный расход (Нкуб.м/ч)	50	75	150	225	300	375	450	600	750	900	1125

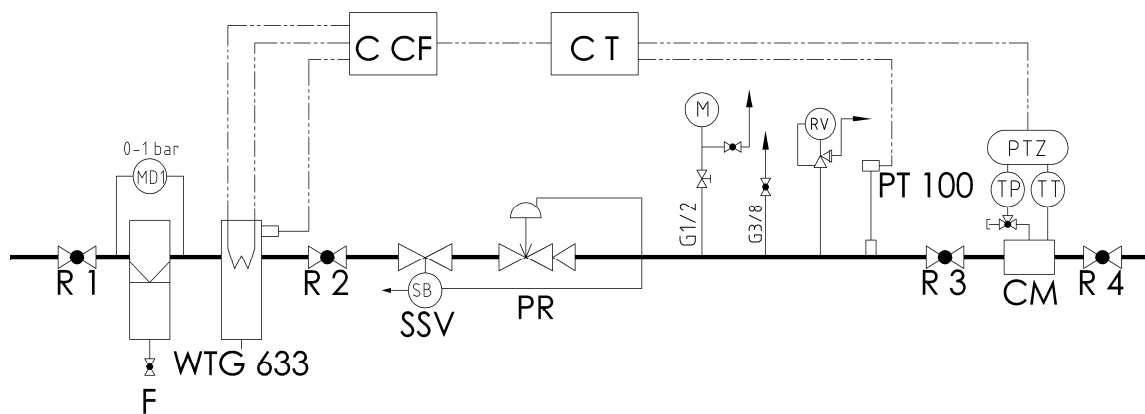


Рисунок 1 – Монтажная схема в установке нагревателя WTG 633

R1, R2, R3, R4 – изолирующие краны; F – фильтр; SSV – запорный клапан; PR – регулятор давления; M – манометр; RV – сбросной клапан; PT 100 – датчик температуры; CM – счетчик; CCF – contactor circuit forçaj; CT – контролер температуры

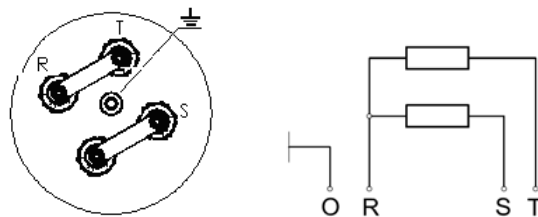


Рисунок 1 – WTG 633 Схема соединений, P = 2 kW, U = 400 V a.c.



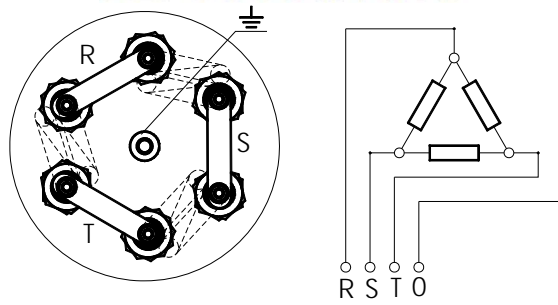


Рисунок 2 – WTG 633 Схема соединений,  $P = 3 \text{ kW}$ ,  $U = 400 \text{ V a.c.}$

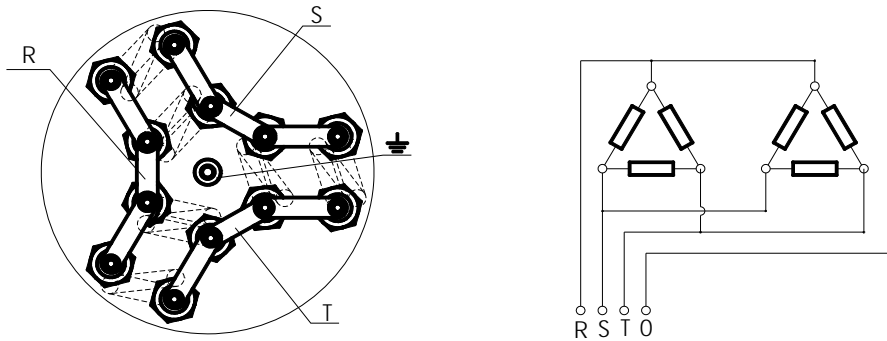


Рисунок 3 – WTG 633 Схема соединений,  $P = 6 \text{ și } 12 \text{ kW}$ ,  $U = 400 \text{ V a.c.}$

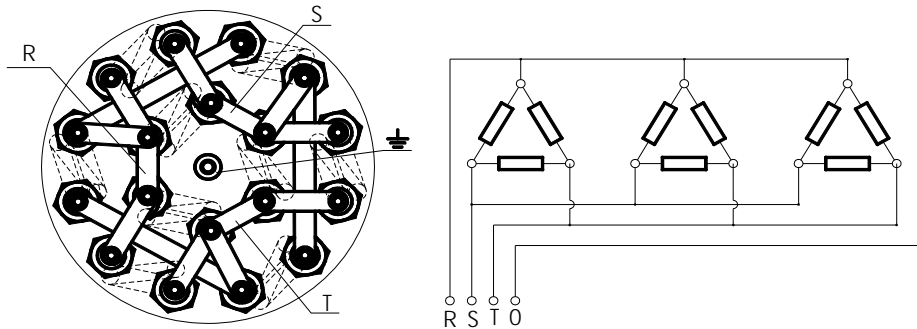


Рисунок 4 – WTG 633 Схема соединений,  $P = 9 \text{ kW}$ ,  $U = 400 \text{ V a.c.}$

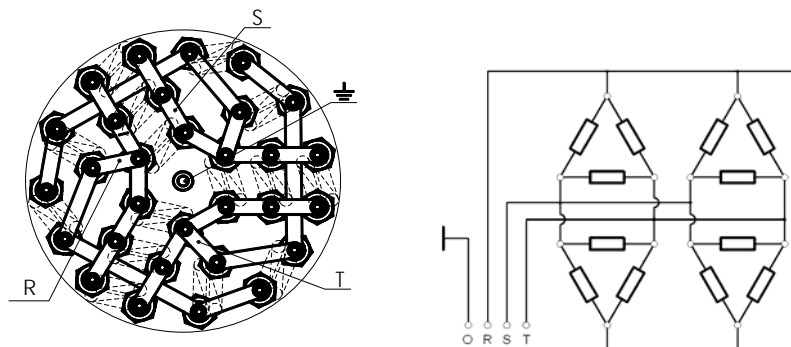


Рисунок 5 – WTG 633 Схема соединений,  $P = 12, 24 \text{ și } 36 \text{ kW}$ ,  $U = 400 \text{ V a.c.}$

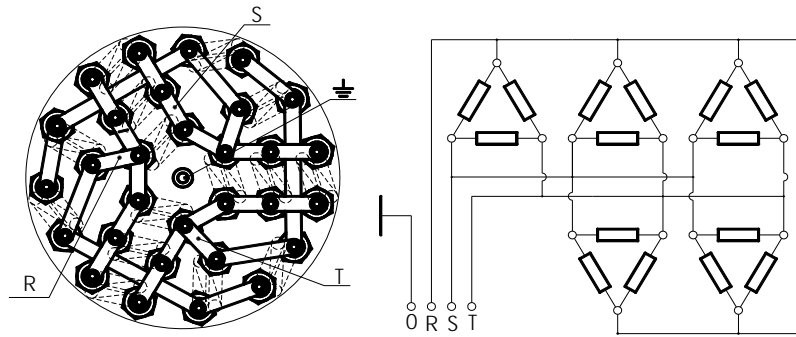


Рисунок 6 – WTG 633 Схема соединений,  $P = 15, 18, 30$  și  $45$  kW,  $U = 400$  V a.c.

## Габаритные размеры

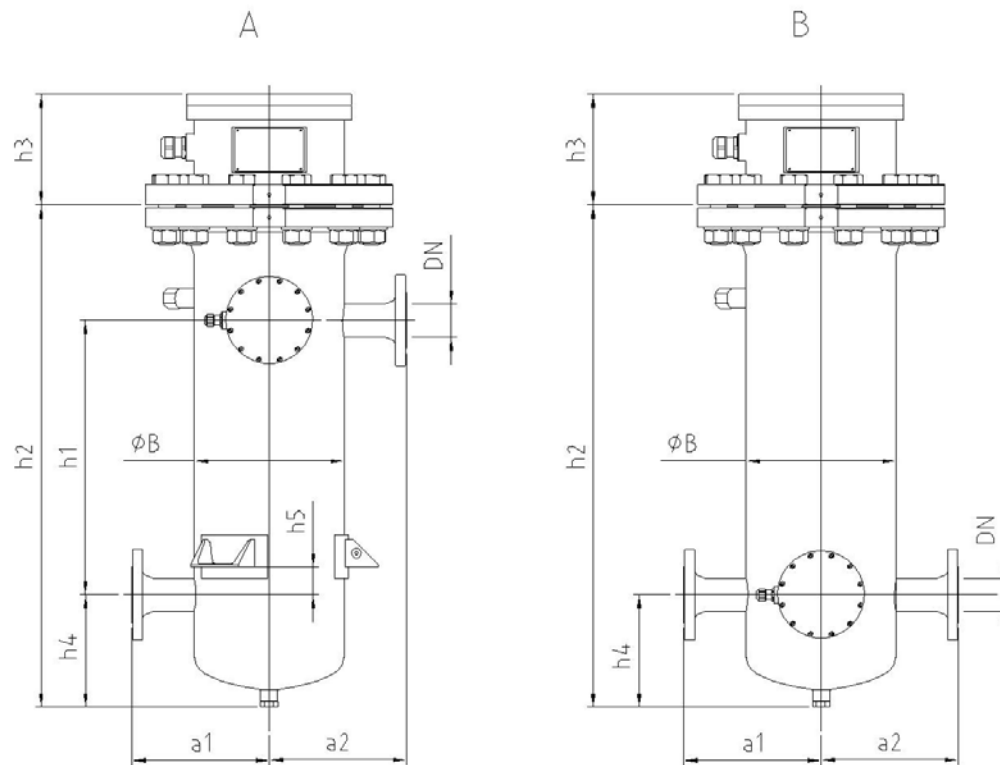


Рисунок 2 – Габаритные размеры WTG 633

Форма А: 2 ÷ 18 kW; Форма В: 24, 30, 36 и 45 kW

В Таблице 5 и Рис. 6, представлены габаритные размеры нагревателей WTG 633. Размеры опорных элементов не являются обязательными и устанавливаются при согласии бенефициара.

*Таблица 5 – Габаритные размеры нагревателя WTG 633*

№	Электрическая мощность (kW)	Ду (мм)	a1 (мм)	a2 (мм)	h1 (мм)	h2 (мм)	h3 (мм)	ØВ (мм)
1.	2; 3	25	200	200	500	900	200	168
2.	6; 9	25; 50	225	225	500	900	200	219
3.	12; 15; 18	50; 80	250	250	500	920	220	273
4.	24	80; 100; 150	350	350	-	1000	270	324
5.	30	100; 150	350	350	-	1000	270	324
6.	36, 45	150	375	375	-	1200	270	356

## Обслуживание



### ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте специфические предупреждения с составляющих компонентов нагревателя. Защищать этикетки; запрещены разрушения, покрытие краской или царапины.

Нагреватели WTG 633 не нуждаются особого обслуживания. Всем этим, рекомендуется раз в году визуально проверять состояние нагревательных элементов, их продолжительность и значение изоляционной выносливости.



### ВНИМАНИЕ!

Для снятия и установления нагревательных элементов в корпусе нагревателя, необходимо демонтировать футляр датчика РТ 100 и футляр термостата. Чтобы демонтировать футляр термостата, нужно действовать на комнату оборудования управления и защиты.

Данные операции необходимы в случае нагревателей 24, 30, 36 и 40 kW.

В случае возникновения дефектов (например электрические дефекты: неисправность биметаллического термостата, вмешательства теплового

предохранителя вследствие перегрева), нужно действовать на комнату оборудования управления и защиты.

- Вывертываются винты и удаляется крышка комнаты
- Отключить кабельные муфты
- Демонтировать термостат и тепловой предохранитель, который фиксирован в подставку с помощью винтами
- Заменить дефектные элементы
- Подключить кабели
- Позиционируйте правильно кольцо o-ring и устанавливайте крышку.

## Инспекции

Для произведения проверок, нужно располагать документацией следующих пунктов:

- Классификация опасных зон;
- Группа аппаратуры и класс температуры;
- Достаточные записи чтобы позволить обслуживание взрывозащищенных оборудования в соответствии с их типов защиты (список и локализация аппаратуры, запасные части, технические информации).

## Первоначальная инспекция

Перед вводом нагревателя WTG 633 в эксплуатацию, он подвержен первоначальному осмотру, чтобы проверять, если выбранный тип защиты и условия установки соответственны. Первоначальная инспекция осуществляется подробно, а результаты регистрируются. Убедитесь что:

- группа аппаратуры является правильным и что аппаратура соответствует классификации площади;
- класс температуры является правильным;
- идентификация цепей является правильным и доступным на нижней стороне крышки у коробки соединения;
- не производились неавторизированные изменения;
- винты, кабельные входы и заглушки соответственны и полноценны;
- заземление реализовано правильно: проверить если кондукторы адекватны и соединения надежны;
- аппаратура соответственно защищена против коррозии, непогоды, вибраций и против других вредных факторов;

- не существует ненормальные накопления пыли или грязи;
- размеры взрывобезопасного зазора находятся в допустимых пределах;
- изоляционная устойчивость является удовлетворительным;
- автоматические устройства для электрической защиты креплены правильно в зависимости от разрешенных пределах ;
- термостат функционирует соответственно.

### **Периодические инспекции**

Периодические инспекции производятся раз в 6 месяцев, а результаты регистрируются. Соблюдаются те же проверки, как и для первоначальной проверки.

Производитель оставляет за собой право сделать изменения без уведомления.

CT Nr. 352 / 2011

---

TOTALGAZ INDUSTRIE  
Nr. R.C.: J-22-3277/1994  
CUI: RO6658553  
IBAN: RO28BRDE240SV13842272400  
B.R.D. G.S.G. Iași

Шоссе Păcurari, № 128,  
Яссы, код 700545, Румыния  
Тел. : 0040-232-216.391(2)  
Факс : 0040-232-215.983  
E-mail: office@totalgaz.ro  
Web: www.totalgaz.ro



Система сертифицированного  
менеджмента