

Сделано в России 

# Система контроля технологических параметров АВО газа





## Система контроля технологических параметров АВО газа

Система предназначена для непрерывного контроля параметров вибрации и температуры аппаратов воздушного охлаждения (АВО) газа



Внешний вид продукции может незначительно отличаться от представленного в брошюре

### Описание

Система контроля технологических параметров АВО газа состоит из контроллера TIK-PLC.991.11 и датчиков вибрации серии DVA144.XXX, связанных между собой по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU). Один контроллер TIK-PLC.991.11 поддерживает подключение до 7 датчиков (без дополнительного питания) по цифровому интерфейсу RS-485.

Контроллер осуществляет сравнение значений сигналов, полученных с датчиков, с уставками, обмен информацией с вышестоящей системой по интерфейсу RS-485 и коммутацию контактов реле при превышении параметрами пороговых значений (ПАЗ). Контроллер имеет дискретный вход, который может использоваться для смены режима работы или квитирования сигналов реле.

В случае необходимости контроля температуры вентиляторов, существует возможность подключения датчиков термосопротивления к цифровому входу контроллера с помощью преобразователя Tair-1 производства НПК ВИП (или аналога).

Датчики вибрации устанавливаются на подшипниковый узел электродвигателя. Кабель датчика может быть как неразъемным, так и оснащенным герметичным разъемом со степенью защиты от влаги и пыли IP65/IP68. На стойках АВО располагаются клеммные коробки для объединения кабелей датчиков в один магистральный кабель. Одна клеммная коробка позволяет объединить до 6 датчиков. Контроллер системы располагается в шкафу САУ АВО.

#### Особенности системы:

- автоматическое измерение и контроль вибрации и температуры АВО газа;
- выдача сигналов в АСУ ТП для реализации функций технологических защит и блокировок при работе системы в составе АСУ ТП или на исполнительные реле при автономной работе системы;
- самоконтроль, обеспечивающий тестирование исправности системы без демонтажа.

### Технические характеристики

#### Интерфейс

Тип .....	RS-485 (Modbus RTU Master / Slave)
Кол-во искрозащ. каналов для подключения датчиков .....	1
Кол-во каналов для получения инф. с контроллера .....	1
Количество измерительных искробезопасных каналов, подключаемых к одному контроллеру (без дополнительного источника питания):	
• каналы RS 485 Modbus RTU (Master) .....	7
Количество входных неискробезопасных каналов:	
• дискретный вход .....	1 ("сухой контакт")
Количество выходных каналов на один контроллер:	
• канал 4-20 (0-20) мА .....	1
• релейные выходы .....	2 (1 "НЗ" + 1 "НР")
• RS-485 Modbus RTU (Slave) .....	1
Питание контроллера, В .....	+24±2

#### Метрологические параметры

Диапазон рабочих частот, Гц .....	2/3/5/10-1000
Диапазон показаний измерения СКЗ виброскорости, мм/с .....	0-100

#### Эксплуатационные параметры

Диапазон рабочих температур, °С:	
• датчик DVA144.XXX .....	-40 (60) ... +80
• контроллер TIK-PLC.991.11 .....	-20 ... +65

#### Параметры надежности и гарантии изготовителя

Средняя наработка на отказ, часов, не менее	
• датчик DVA144.XXX .....	100 000
• контроллер TIK-PLC.991.11 .....	150 000
Срок службы, лет	
• датчик DVA144.XXX .....	20
• контроллер TIK-PLC.991.11 .....	20
Гарантийный срок эксплуатации, мес .....	24
Межповерочный интервал, лет .....	2

## Варианты конструктивных исполнений датчика и контроллера

### Вибропреобразователи DVA144.104

Триангулярный корпус, крепление на 3 винта, неразъемное подсоединение кабеля

#### Технические характеристики

Габаритные размеры корпуса  $\varnothing 39,25 \times 42,5$  мм

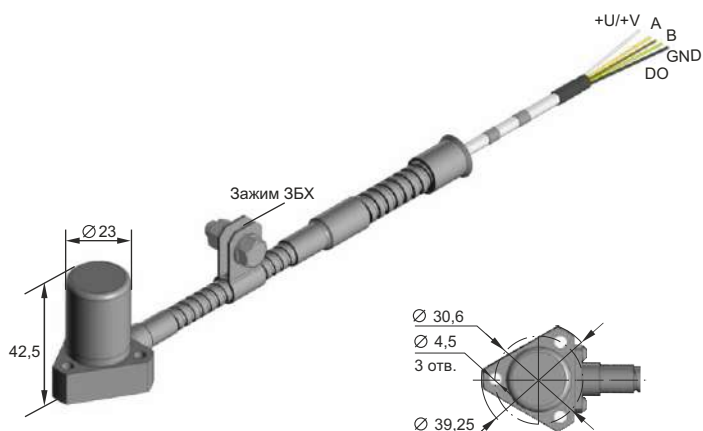
Масса 100 г

Степень защиты IP65/IP68

Взрывозащита

- PO Ex ia I Ma X
- 0Ex ia IIC T<sub>6</sub>...T<sub>2</sub> Ga X
- Ex ia IIIC T<sub>200</sub> 100°C ... T<sub>200</sub> 280°C Da X
- Ex ib IIIC T<sub>95</sub>°C ... T<sub>275</sub>°C Db X
- 2Ex nA IIC T<sub>6</sub>...T<sub>2</sub> Gc X
- PO Ex ia I Ma X
- 0Ex ia IIC T<sub>6</sub>...T<sub>2</sub> Ga X
- Ex ia IIIC T<sub>200</sub> 100°C ... T<sub>200</sub> 280°C Da X
- Ex ib IIIC T<sub>95</sub>°C ... T<sub>275</sub>°C Db X

Крепление винт М4 3 шт.



### Вибропреобразователи DVA144.164

Триангулярный корпус, крепление на 3 винта, ТИК-KXX разъем на кабеле

#### Технические характеристики

Габаритные размеры корпуса  $\varnothing 39,25 \times 42,5$  мм

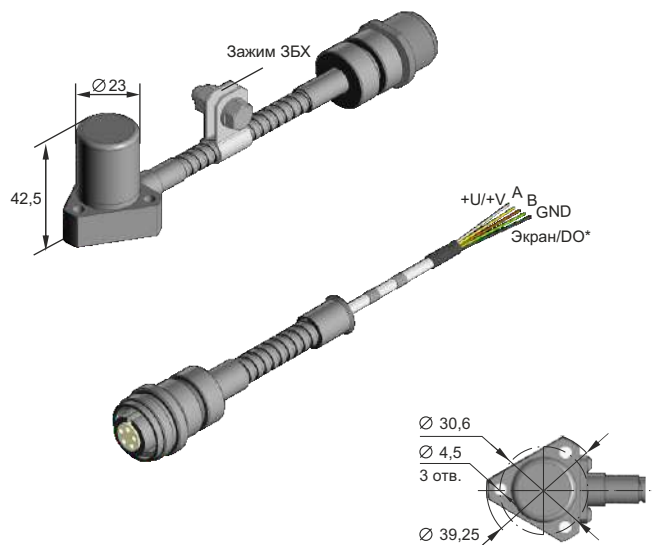
Масса 100 г

Степень защиты IP65/IP68

Взрывозащита

- PO Ex ia I Ma X
- 0Ex ia IIC T<sub>6</sub>...T<sub>2</sub> Ga X
- Ex ia IIIC T<sub>200</sub> 100°C ... T<sub>200</sub> 280°C Da X
- Ex ib IIIC T<sub>95</sub>°C ... T<sub>275</sub>°C Db X
- 2Ex nA IIC T<sub>6</sub>...T<sub>2</sub> Gc X
- PO Ex ia I Ma X
- 0Ex ia IIC T<sub>6</sub>...T<sub>2</sub> Ga X
- Ex ia IIIC T<sub>200</sub> 100°C ... T<sub>200</sub> 280°C Da X
- Ex ib IIIC T<sub>95</sub>°C ... T<sub>275</sub>°C Db X

Крепление винт М4 3 шт.



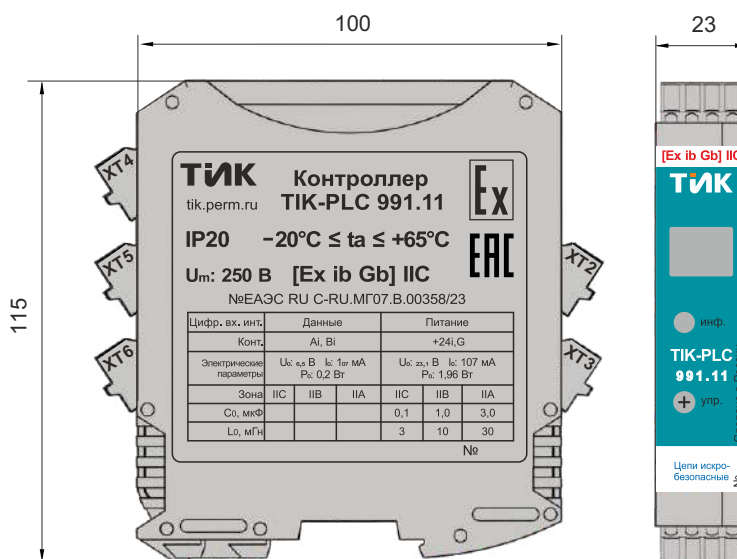
\*Для исполнения с дискретным выходом



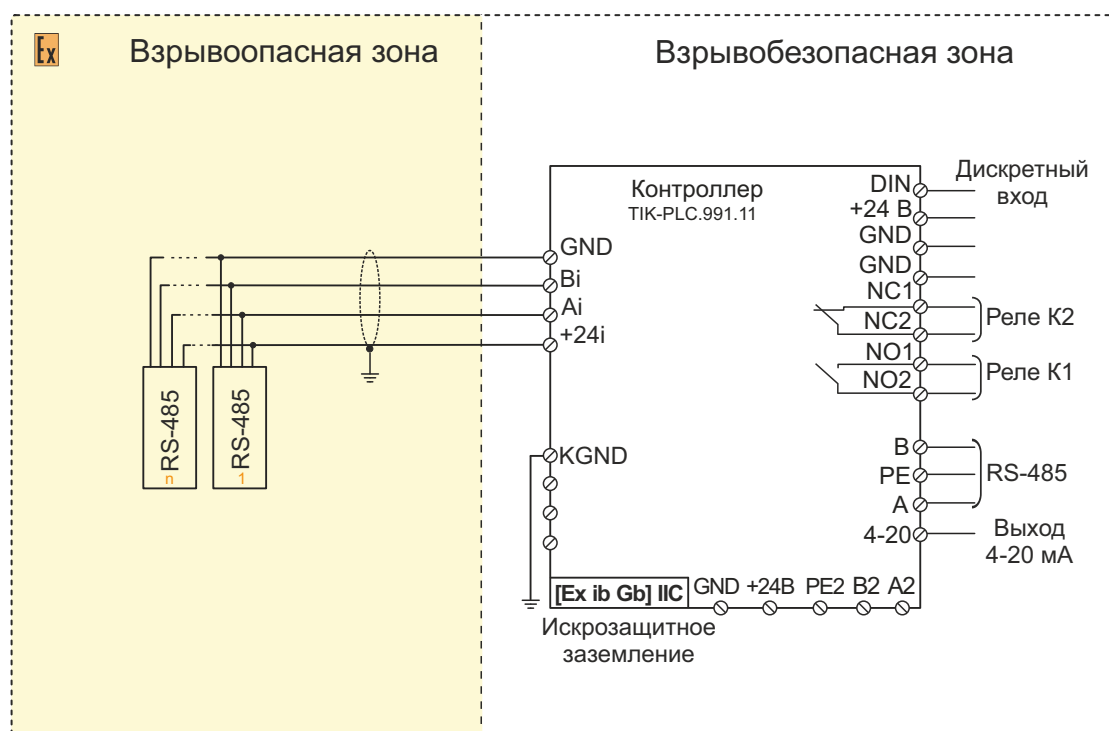
## Контроллер ТИК-PLC.991.11

### Технические характеристики

Габаритные размеры корпуса 115x100x23 мм  
 Масса 200 г  
 Степень защиты IP20  
 Взрывозащита [Ex ib Gb] IIC  
 Крепление на DIN-рейку



### Схема подключения ТИК-PLC.991.11



Максимальное количество n ограничено в соответствии с ПЭ

Типовая схема контроля вибрации АВО газа № 1 (3 канала вибрации + 3 канала температуры)



**Вибропреобразователь DVA144.XXX**

Измеряемая величина - СКЗ виброскорости  
 Диапазон рабочих частот - 2/3/5/10...1000 Гц  
 Триангулярный корпус, крепление на 3 винта  
 Маркировка взрывозащиты

- PO Ex ia I Ma X
- 0Ex ia IIC T6...T2 Ga X
- Ex ia IIIC T<sub>200</sub> 100°C ... T<sub>200</sub> 280°C Da X
- Ex ib IIIC T95°C ... T275°C Db X
- 2Ex nA IIC T6...T2 Gc X
- PO Ex ia I Ma X
- 0Ex ia IIC T6...T2 Ga X
- Ex ia IIIC T<sub>200</sub> 100°C ... T<sub>200</sub> 280°C Da X
- Ex ib IIIC T95°C ... T275°C Db X

Степень защиты - IP65/IP68  
 Поставляется с типовым монтажным комплектом

**Преобразователь термосопротивления в RS-485 TAIR-1 (ЗАО «НПК «ВИП») или аналог**

Устанавливается внутри «головки» датчика температуры  
 Маркировка взрывозащиты - 0ExialICT5  
 Степень защиты - IP66



**Монтажная коробка**

6 датчиковых вводов  
 1 кабельный ввод  
 Маркировка взрывозащиты - 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X

**Логический контроллер ТИК-PLC.991.11**

Вход - RS-485 (Modbus RTU Master) x 1, дискретный вход  
 Выход - 4-20 (0-20) мА, RS-485 (Modbus RTU Slave) x 2, релейный выход  
 Напряжение питания +24±2В  
 Крепление на DIN-рейку  
 Маркировка взрывозащиты - [Ex ib Gb] IIC

*сигнал с датчиков передается в операторную на ТИК-PLC.991.11*



## Типовая схема контроля вибрации АВО газа № 2 (6 каналов вибрации)



### Вибропреобразователь DVA144.XXX

Измеряемая величина - СКЗ виброскорости  
Диапазон рабочих частот - 2/3/5/10...1000 Гц  
Треугольный корпус, крепление на 3 винта

Маркировка взрывозащиты

- PO Ex ia I Ma X  
0Ex ia IIC T6...T2 Ga X  
Ex ia IIIC T<sub>200</sub> 100°C ... T<sub>200</sub> 280°C Da X  
Ex ib IIIC T95°C ... T275°C Db X

- 2Ex nA IIC T6...T2 Gc X

- PO Ex ia I Ma X

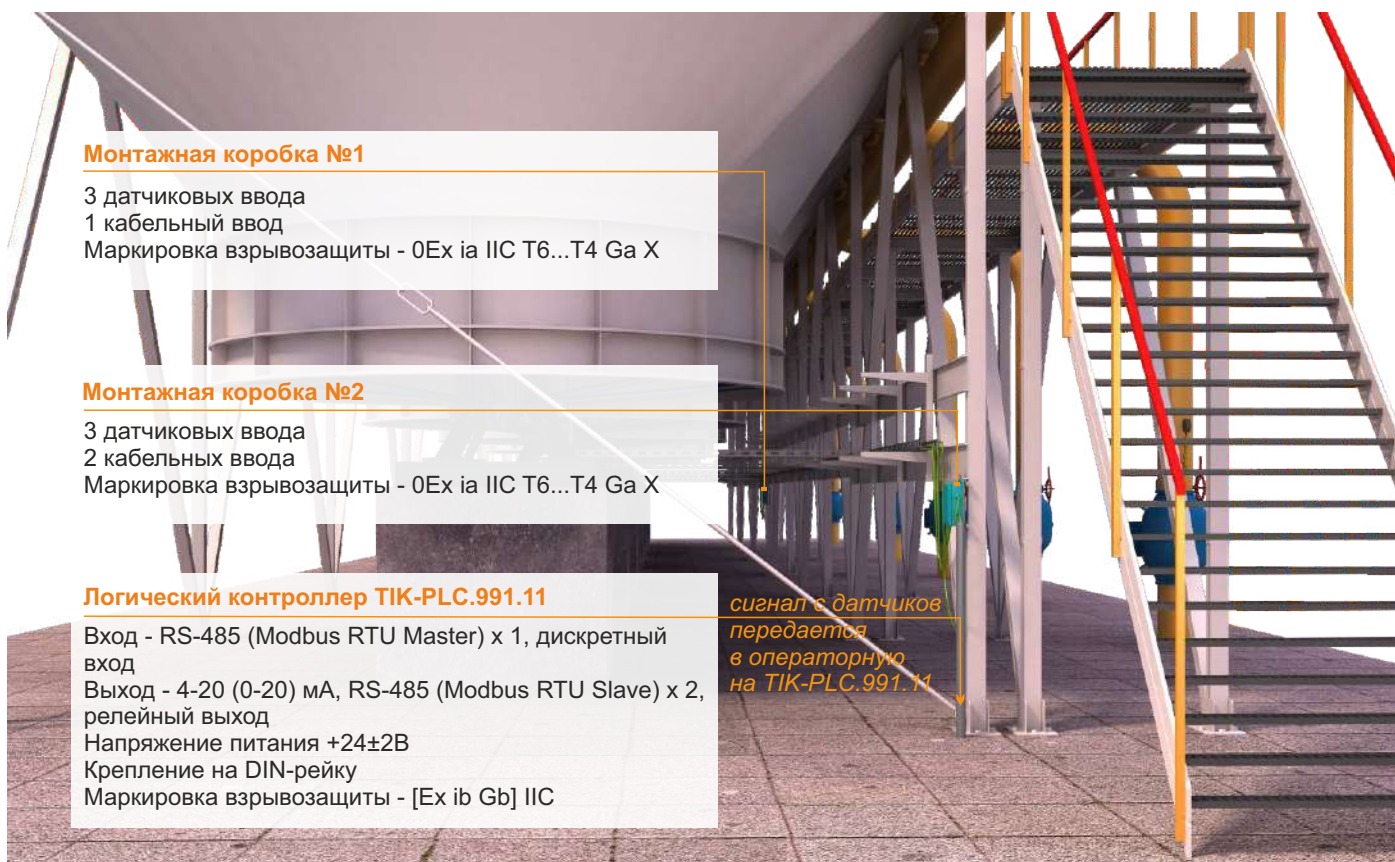
- 0Ex ia IIC T6...T2 Ga X

- Ex ia IIIC T<sub>200</sub> 100°C ... T<sub>200</sub> 280°C Da X

- Ex ib IIIC T95°C ... T275°C Db X

Степень защиты - IP65/IP68

Поставляется с типовым монтажным комплектом



### Монтажная коробка №1

3 датчиковых ввода

1 кабельный ввод

Маркировка взрывозащиты - 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X

### Монтажная коробка №2

3 датчиковых ввода

2 кабельных ввода

Маркировка взрывозащиты - 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X

### Логический контроллер ТИК-PLC.991.11

Вход - RS-485 (Modbus RTU Master) x 1, дискретный

вход

Выход - 4-20 (0-20) мА, RS-485 (Modbus RTU Slave) x 2,

релейный выход

Напряжение питания +24±2В

Крепление на DIN-рейку

Маркировка взрывозащиты - [Ex ib Gb] IIC

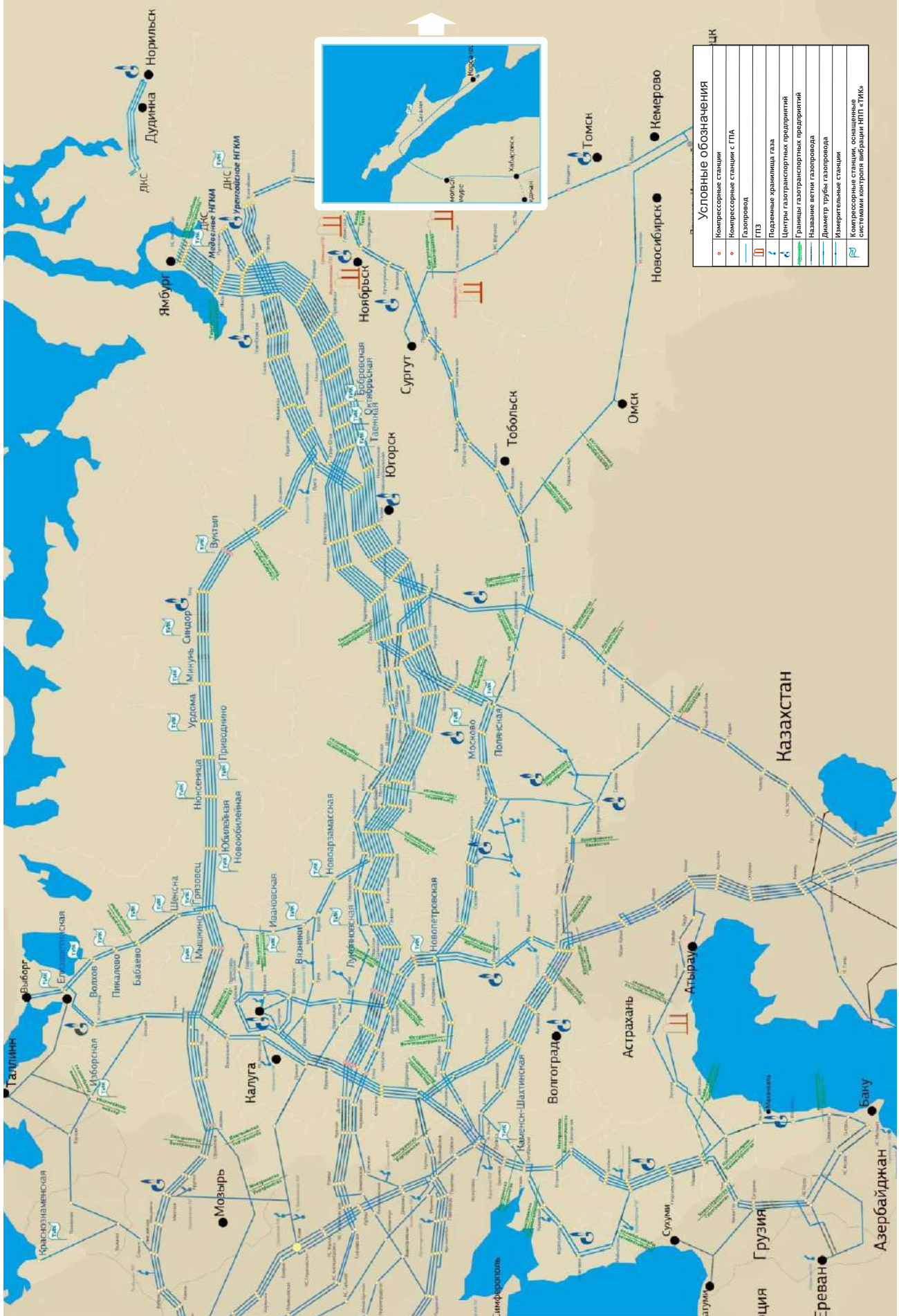
сигнал с датчиков  
передается  
в операторную  
на ТИК-PLC.991.11

Фотографии с объектов





# Фрагмент схемы газопроводов Российской Федерации





## Разрешительные документы

Сертификат об утверждении типа средств измерений №69044-17 на вибропреобразователи DVA



Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» на Аппаратуру ТИК-PLC, регистрационный номер EAЭС RU C-RU.МГ07.В.00358/23



Декларация о соответствии ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» на Контроллеры ТИК-PLC, регистрационный номер EAЭС N RU Д-RU.HB27.В.13862/20





ООО Научно-производственное предприятие «ТИК»  
Мари Загуменных ул., 14а  
Пермь, Российская Федерация, 614067  
+7 (342) 214-75-75  
tik@perm.ru  
<https://tik.perm.ru>