

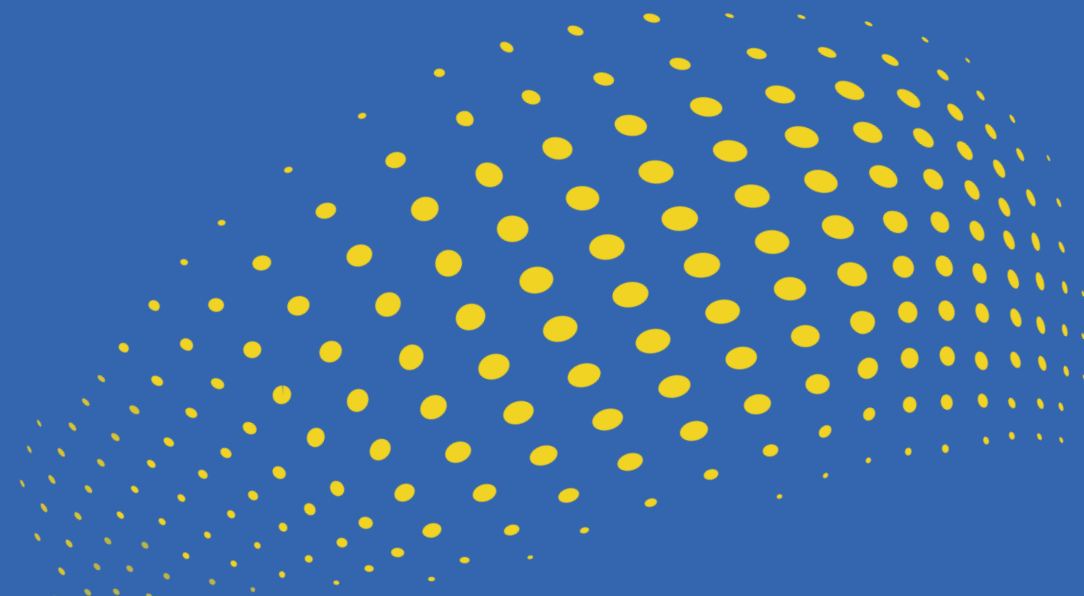
# RMG ONE STEP AHEAD



---

10.06.2022 | Турбинные счетчики газа

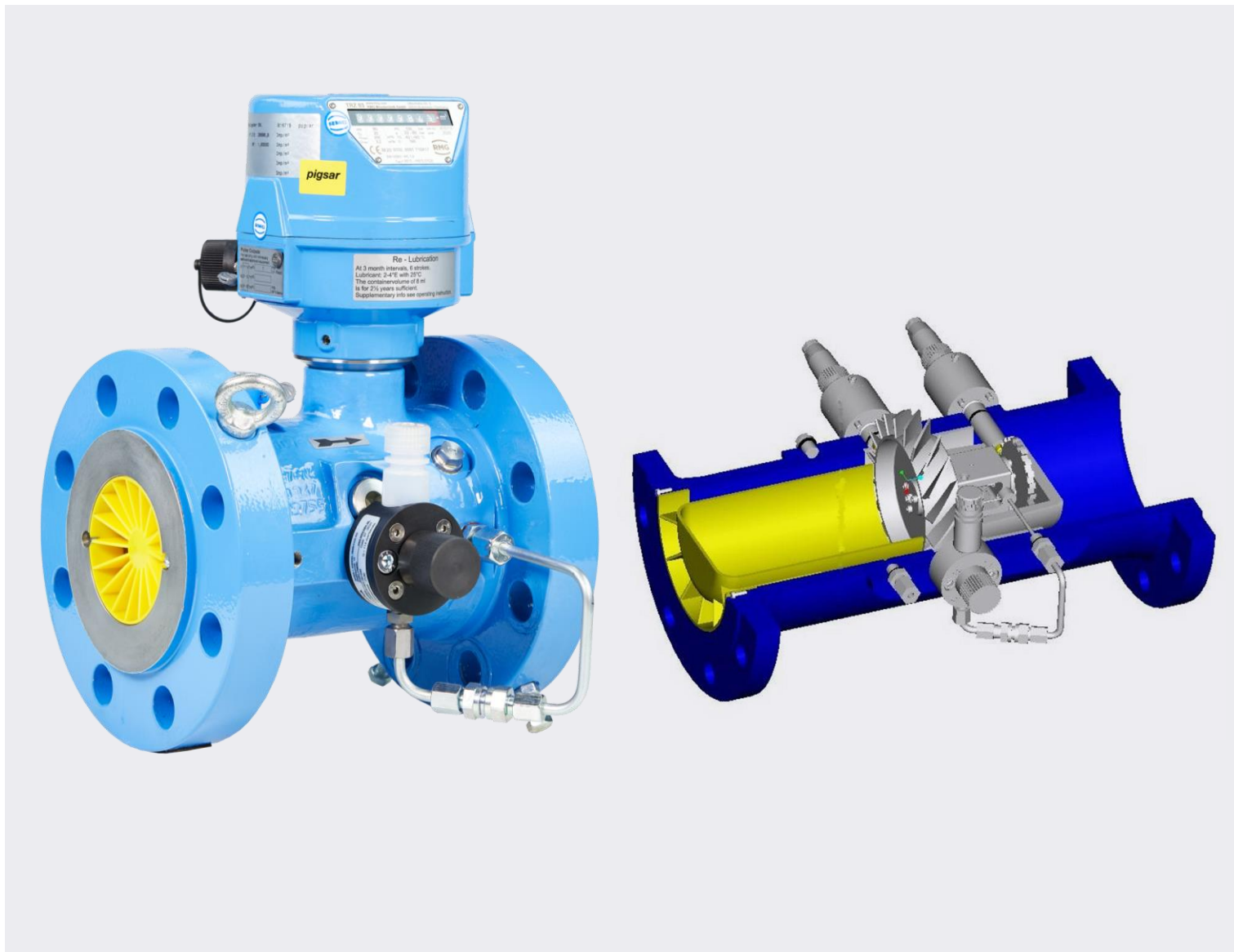
01



# ТУРБИННЫЕ СЧЕТЧИКИ ГАЗА

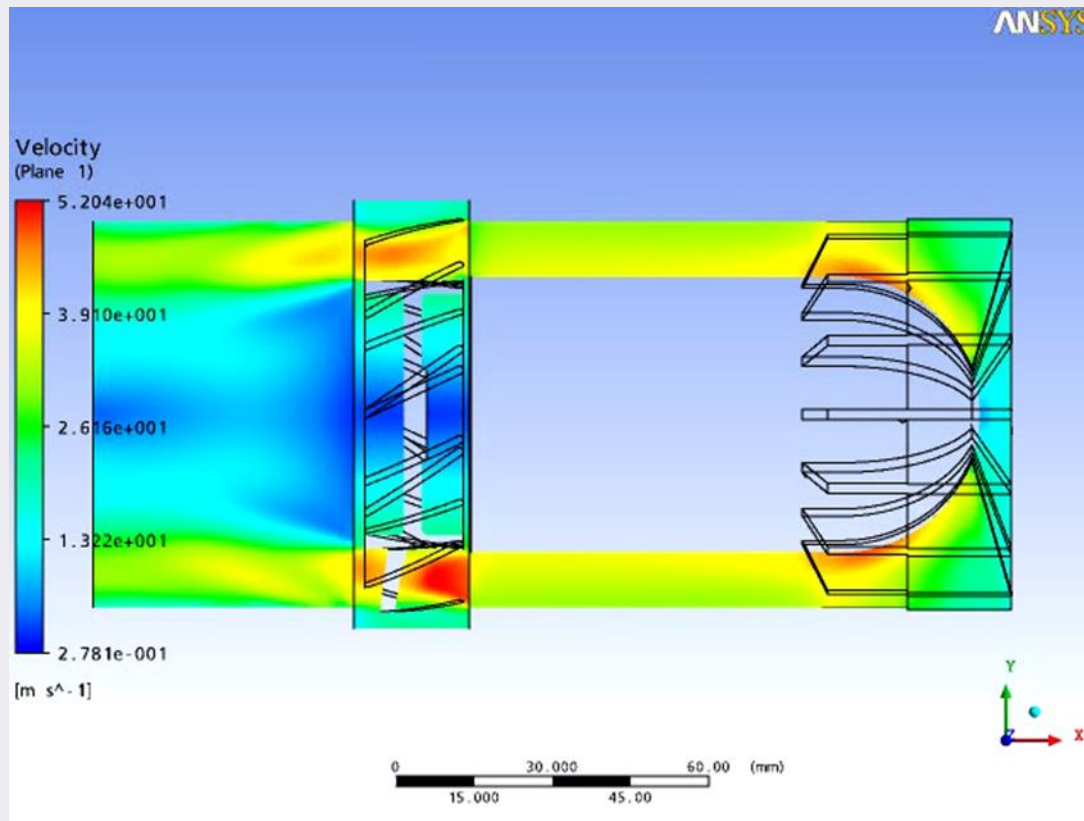
---

TRZ и TME



## Турбинные счетчики газа

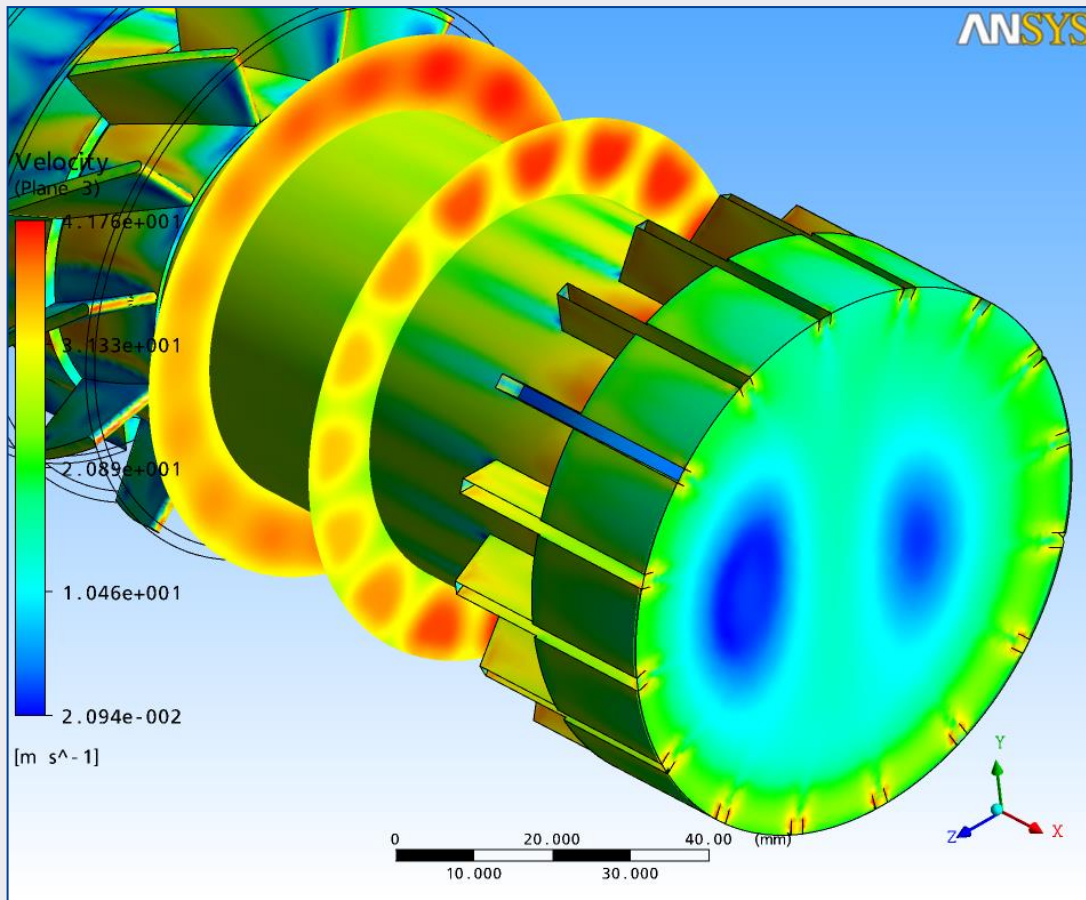
- Турбинные счетчики газа – испытанный инструмент для измерения объема и расхода
- Для природного газа и других не агрессивных газов
- Работает по принципу «ветряка»
- Бывают чисто механическими устройствами, которым не нужно электропитание или электронными устройствами с питанием от батареи
- Для коммерческого или технологического учета



## Принцип действия

- Скорость вращения турбины пропорциональна скорости газа, и, следовательно, расходу
- Турбина соосна корпусу счетчика
- Выпрямитель потока позволяет избавиться от ненужных завихрений, возмущений и асимметрии
- Увеличенная скорость газа
- Количество оборотов понижается механической передачей

$$Q = K \cdot \frac{DN^2}{4} \cdot \bar{v} \cdot 3600$$



## Компьютерное моделирование

- Компьютерная симуляция позволяет визуализировать различные профили потока газа
- Симуляция возмущений (напр. колена)
- Моделирование переходных процессов
- Результат – улучшение геометрии новых моделей счетчиков.
- Расчет оптимального способа установки счетчиков

Механические

Коммерческий учет



**TRZ 03**

Технологический учет



**TRZ 03-K**

Электронные



**TME 400-VMF/VCF**



**TME 400-VM/VC**

Типы устройств

# Турбинные счетчики газа



Коммерческий учет

## TRZ 03 / TME 400-VMF

|                          |                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Диаметр                  | DN 50 ... DN 600*                                                                      |
| Класс давления           | До ANSI 600                                                                            |
| Температура среды        | -25°C ... +55 °C                                                                       |
| Расходы                  | 8 ... 25.000 м³/ч                                                                      |
| Сертификация             | MID, Ростест                                                                           |
| Выходы<br>(опционально): | <ul style="list-style-type: none"> <li>До 2х НЧ имп.</li> <li>До 3х ВЧ имп.</li> </ul> |



Технологический учет

## TRZ 03-K

|                          |                                                                                     |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Диаметр                  | DN 50 ... DN 600*                                                                   |
| Класс давления           | До ANSI 600                                                                         |
| Температура среды        | -25 °C ... +55 °C                                                                   |
| Расходы                  | 8 ... 25.000 м³/ч                                                                   |
| Сертификация             | Ростест                                                                             |
| Выходы<br>(опционально): | <ul style="list-style-type: none"> <li>1х НЧ имп.</li> <li>До 2х ВЧ имп.</li> </ul> |



## TME 400-VM

|                          |                                                                                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диаметр                  | DN 25 ... DN 600*                                                                                                   |
| Класс давления           | До ANSI 600                                                                                                         |
| Температура среды        | -25 °C ... +55 °C                                                                                                   |
| Расходы                  | 2,5 ... 25.000 м³/ч                                                                                                 |
| Сертификация             | Ростест                                                                                                             |
| Выходы<br>(опционально): | <ul style="list-style-type: none"> <li>1х НЧ имп.</li> <li>RS485 (MODBUS)</li> <li>токовый выход 4-20 мА</li> </ul> |

\*Спец. исполнение – по запросу



**TME 400-VM:**

Электронный турбинный счетчик газа для технологического учета

**TME 400-VC:**

Электронный турбинный счетчик газа для технологического учета со встроенным вычислителем



**TME 400-VM:**

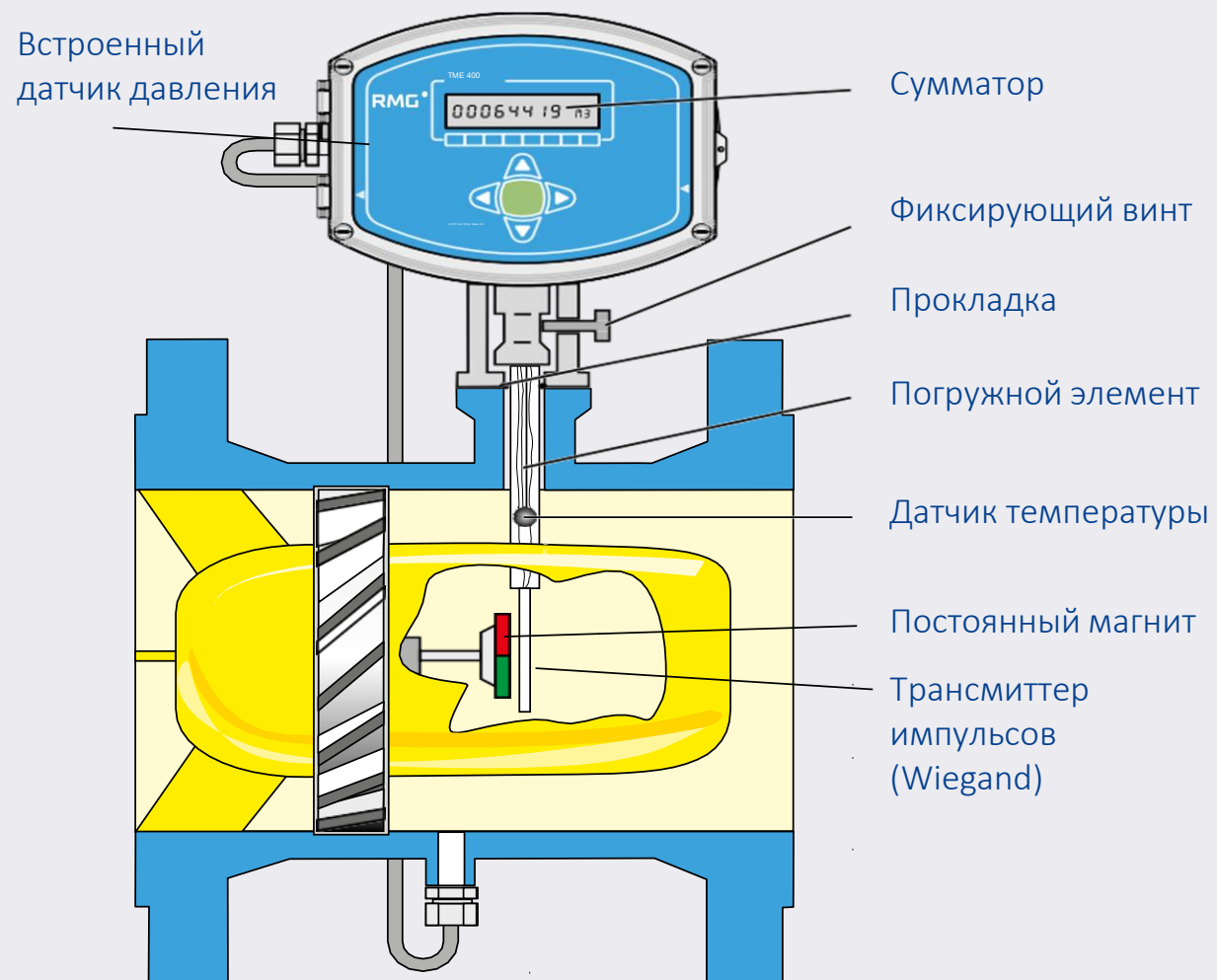
Электронный турбинный счетчик газа для коммерческого учета

**TME 400-VCF:**

Электронный турбинный счетчик газа для коммерческого учета со встроенным вычислителем

## Электронные турбинные счетчики:

Семейство TME 400



## Принцип работы электронного турбинного счетчика

На примере счетчика для технологического учета со встроенным вычислителем объема (EVC)



## VM и VC

- Для технологического учета
- Подходит для работы с природным газом, неагрессивными промышленными газами; азотом, углекислым газом и пропаном, с другими газами – по запросу
- Малая длина корпуса (1,5 x DN)
- Низкомоментный измерительный механизм, отсутствие механических передач
- Электронные сумматоры
- Доступные размеры: от 1" до 16"
- Классы давления ANSI 150, 300 или 600; DIN PN 10, 16, 25 или 40



## VM и VC

- Возможность установки в горизонтальном или вертикальном положении
- Электронная коррекция ошибки счетчика
- Обмен данными по RS 485 (Modbus)
- НЧ и ВЧ импульсные выходы
- Интегрированная защищенная архивация параметров, событий и результатов измерений
- Питание от батареи до 6 лет, возможность подключения внешнего питания
- Взрывозащита: II 2 G Ex ib II C T4
- Опция: Выносной монтаж электронного блока на расстоянии до 10 метров от корпуса счетчика



## VC: Со встроенным вычислителем объема!

- Обладает всеми возможностями VM плюс
- *Встроенные датчики давления и температуры*
- *Встроенный вычислитель объема*
- Индикация давления и температуры
- Датчики абсолютного давления ( $p_{\max} = 2.5, 6, 10, 20, \text{ или } 40 \text{ бар(а)}$ )
- Индикация мгновенного расхода (в рабочих и стандартных условиях)
- Со встроенными сумматорами объемов в рабочих и стандартных условиях



## VMF и VCF:

### Электронные турбинные счетчики для коммерческого учета

- Устройства для коммерческого учета
- Подходит для работы с природным газом, неагрессивными промышленными газами; азотом, углекислым газом и пропаном, с другими газами – по запросу
- Стандартизированная длина корпуса (3xDN) по EN 12261
- Сертифицирован NMI по MID и Ростест по ГОСТ
- Низкомомментный измерительный механизм, отсутствие механических передач
- Электронные сумматоры
- Доступные размеры: от 1" до 16"
- Классы давления ANSI 150, 300; DIN PN 10, 16, 25 или 40



## VMF и VCF:

### Электронные турбинные счетчики для коммерческого учета

- Повышенная точность
- Электронная коррекция ошибки счетчика
- НЧ и ВЧ импульсные выходы
- Интегрированная защищенная архивация параметров, событий и результатов измерений
- Питание от батареи до 6 лет, возможность подключения внешнего питания
- Взрывозащита: II 2 G Ex ib II C T4
- Опция: Выносной монтаж электронного блока на расстоянии до 10 метров от корпуса счетчика



## VCF: Со встроенным вычислителем объема!

- Обладает всеми возможностями VM **плюс**
- *Встроенные датчики давления и температуры*
- *Встроенный вычислитель объема*
- Индикация давления и температуры
- Датчики абсолютного давления ( $p_{\max} = 2.5, 6, 10, 20, \text{ или } 40 \text{ бар(а)}$ )
- Индикация мгновенного расхода (в рабочих и стандартных условиях)
- Со встроенными сумматорами объемов в рабочих и стандартных условиях

THANK YOU

Teşekkürler

Merci

ありがとうございました

Obrigado

Gracias

Danke

Děkuji

Спасибо

谢谢

நன்றி

धन्यवाद

شكرا

ευχαριστώ

Grazie

Cảm ơn bạn

Tack ska ni ha

감사합니다

# КОНТАКТЫ

---

## ТОО «Energogaz»

050012 Республика Казахстан,  
город Алматы, Алмалинский  
район, улица Досмухамедова,  
здание 14

+7 (727) 312-26-99

[info@energogaz.kz](mailto:info@energogaz.kz)

[www.energogaz.kz](http://www.energogaz.kz)