

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана 7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: [www.itron.nt-rt.ru](http://www.itron.nt-rt.ru) || эл. почта [ino@nt-rt.ru](mailto:ino@nt-rt.ru)

# CORUS

Корректор объема газа



CORUS - электронный корректор объема газа нового поколения, предназначенный для применения на узлах учета природного газа в коммерческом и промышленном секторах. Корректор осуществляет преобразование объема газа, измеренного счетчиком газа в рабочих условиях, к стандартным условиям. Таким образом корректор объема газа CORUS является ключевым элементом в цепочке от сбора данных со счетчика до выставления счетов за потребленный газ.

Корректор использует значения объема, давления и температуры газа, измеренные в рабочих условиях, для выполнения следующих функций:

- » вычисления скорректированного объема
- » вычисления коэффициента коррекции
- » вычисления коэффициента сжимаемости (с использованием ряда методов расчета)
- » ведения обширной базы данных
- » ретрансляции импульсов

## ОПИСАНИЕ

Корректор приводит объем газа, измеренный счетчиком, к стандартным условиям по формуле:

$$V_b = \frac{P_m}{P_b} \frac{T_b}{T_m} \frac{Z_b}{Z_m} V_m$$

## Где:

- $V_m$  нескорректированный объем газа, измеренный
- $V_b$  скорректированный объем газа, приведенный к стандартным (базовым) условиям
- $T_m$  абсолютная температура газа в рабочих условиях
- $T_b$  абсолютная температура газа при стандартных условиях
- $P_m$  абсолютное давление газа в рабочих условиях
- $P_b$  абсолютное давление газа при стандартных условиях
- $Z_m$  коэффициент сжимаемости газа в рабочих условиях
- $Z_b$  коэффициент сжимаемости газа при стандартных условиях

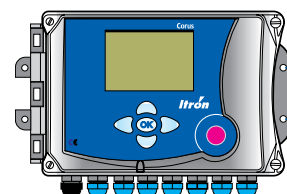
Корпус корректора имеет степень защиты IP65 и выполнен для настенного монтажа или установки на счетчике. Благодаря применению высокоточного пьезорезистивного датчика давления и четырехпроводного термопреобразователя типа PT 1000, корректор обеспечивает высокую точность преобразований объема в широком диапазоне температур.

Неметрологическое встроенное программное обеспечение корректора может обновляться по месту эксплуатации без прекращения работы и нарушения метрологических пломб. Архивная база данных большого объема может конфигурироваться в соответствии с требованиями заказчиков. Перечень регистрируемых параметров и количество архивных записей можно свободно настраивать. Корректор CORUS является базовым элементом комплексной гибкой системы, адаптируемой в соответствии с требованиями заказчиков.

- » контроль потребления газа, давления и температуры с использованием архивной базы данных большого объема для выставления счетов
- » мониторинг работы ГПС
- » решения для дистанционного считывания данных по сетям PSTN, GSM, GPRS или TCP/IP с использованием нескольких встроенных протоколов обмена:
  - IEC-62056-21 (IEC-61107)
  - MODBUS RTU
  - IDOM

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- » Режимы T, PT, PTZ коррекции
- » Соответствие европейским стандартам EN 12405-1 и EN 12405-1/A1
- » Свидетельство об утверждении типа Росстандарта, соответствие требованиям директивы MID
- » Сертификат соответствия TP TC, Сертификат соответствия ATEX
- » Ведение обширной базы данных
- » Методы расчета коэффициента сжимаемости NX19 мод., NX19, AGA8 (по полному и неполному компонентному составу), S-GERG или по 16 Z-коэффициентам
- » Интерфейс RS-232 и оптический порт для локального и дистанционного обмена данными
- » Высокая точность измерений в широком диапазоне температур / давлений
- » Работа от встроенной батареи или от внешнего источника питания
- » Большой русифицированный графический дисплей
- » Возможность обновления встроенного ПО по месту установки
- » Внутренний слот расширения под опционную плату для искробезопасного подключения:
  - PSTN модема
  - 2-х портов интерфейса RS-485
  - платы второго датчика давления P2



- RS 232
- Внешний источник питания (опция)
- Цифровой вход 2 или Цифровой выход 2
- Цифровой вход 1 или Цифровой выход 1
- Кабель счетчика (HЧ1 / HЧ2 / HBMП)
- Термопреобразователь (T)
- Датчик давления (P)
- Оptionальная плата внутреннего слота расширения

Входы и выходы



Счетчик газа ротационный DELTA с корректором CORUS



Счетчик газа турбинный TZ/FLUXI с корректором CORUS

### Аксессуары

- » Конфигурационное программное обеспечение (Wincor)
- » Термогильза
- » Монтажный комплект для подсоединения датчика давления к корпусу счетчика газа
- » Оптическая головка
- » Коммуникационный блок искробезопасной защиты ISB+
- » Взрывозащищенный внешний блок питания
- » Частотно-аналоговый преобразователь 4/20 мА
- » Дополнительные встроенные платы:
  - PSTN модема
  - 2-х портов интерфейса RS-485
  - платы второго датчика давления P2
- » НЧ датчик CYBLE\_SENSOR\_ATEX

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

### Сертификаты и Разрешения

- » MID:
  - Модуль В - T10323
  - Модуль D – Сертификат PTB
- » Метрология: Свидетельство об утверждении типа Росстандарта, сертификаты соответствия EN12405-1 и EN12405-1/A1
- » Взрывозащита: применение во взрывоопасных зонах с маркировкой взрывозащиты 0ExiallCT4X
- » Маркировка CE соответствие требованиям директив 89/336/EEC (EMC), 94/9/EC (ATEX) и 2004/22/EC (MID)

### Термопреобразователь

- » Тип платиновый PT 1000 (1000 Ом при 0 °С)
- » Точность кл. А по ГОСТ Р 8.625-2006 (EN60751)
- » Корпус: чехол из нержавеющей стали для установки в термогильзу (Ø 6 мм)
- » Длина соединительного кабеля: 2,5 м или 0,8 м

### Датчик давления

- » Датчик абсолютного давления, рассчитанные на применение вместе с корректором CORUS (второй датчик избыточного давления P2 устанавливается по заказу)
- » Кремниевый пьезорезистивный датчик
- » Избыточное давление до 150 % Pmax
- » 3 диапазона измерений:
  - 0,9 - 10 бар (абс.)
  - 3 - 30 бар (абс.)
  - 7,2 - 80 бар (абс.)
- » Присоединительный штуцер: наружная резьба G 1/4" (BSP)
- » Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления не более ±0,15 %

### Входной импульс объема

- » Совместимость со счетчиком газа, оборудованным преобразователем НЧ импульсов типа «сухой контакт» (пассивный геркон)
- » Максимальная частота: 2 Гц
- » Масса программируемого входного импульса (0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100)
- » Второй НЧ вход для функции когерентности входного импульса
- » Сопряженный контрольный вход для обнаружения нарушения защиты
- » Возможность комплектации НЧ датчиком CYBLE\_SENSOR\_ATEX с маркировкой взрывозащиты 0ExiallCT3X

### Используемые методы расчета

- » Используемые методы расчета:
  - NX19 мод.
  - NX19
  - AGA8 (по полному комп. составу)
  - AGA8 (по неполному комп. составу)
  - S-GERG
  - 16 Z-коэффициентов
  - фиксир. Z (PT-коррекция)

### Погрешность измерений

Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования входных электрических сигналов в значения объема и расхода газа, приведенного к стандартным условиям, составляют менее ±0,2 % при температуре окружающего воздуха 20±5°С и менее ±0,5 % при температуре окружающего воздуха от -25 до +55 °С.

### Дисплей и клавишная консоль

- » Русифицированный графический ЖКИ дисплей
- » Вывод всех метрологических параметров и аварийных сигналов тревоги
- » Наличие специальных пиктограмм для индикации рабочего состояния корректора
- » Возможность отображения оперативных графиков изменений параметров P, T, Z, C, Qn, Qc, P2
- » Клавишная консоль с 5 кнопками
- » Возможность программирования основных параметров с клавишной консоли
- » Возможность просмотра на дисплее всей архивной базы данных

### Цифровые входы («Вкл./Выкл.» 1, «Вкл./Выкл.» 2, нарушения защиты)

- » Возможность мониторинга работы ГРС
- » Программируемое состояние (нормально открыт или нормально закрыт)
- » Подключение к любому источнику сигнала типа «Вкл./Выкл.» (контакт открытия двери ГРС, положение предохранительного клапана, реле давления и т. д.) во взрывоопасных зонах.

### Цифровые выходы

2 цифровых развязанных выхода, программируемых для выполнения следующих функций:

- » ретрансляция импульсов нескорректированного объема
- » ретрансляция импульсов скорректированного объема
- » ретрансляция аварийных сигналов тревоги
- » выход 4/20 мА (с использованием взрывозащищенного частотно-аналогового преобразователя)

### Сигнализация аварийных ситуаций

Корректор CORUS обрабатывает следующие аварийные сигналы тревоги:

- » по температуре (минимум, максимум, неисправность датчика)
- » по давлению (минимум, максимум, неисправность датчика)
- » по коэффициенту коррекции (минимум, максимум)
- » по нескорректированному и скорректированному расходам (минимум, максимум)
- » по когерентности входного импульса
- » по превышению скорректированного потребления за период
- » по нарушению защиты
- » по состоянию входов «Вкл./Выкл.» 1 и 2
- » по нарушению внешнего электропитания
- » по превышению сигнальных пороговых значений (T, P, P2)

## АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ

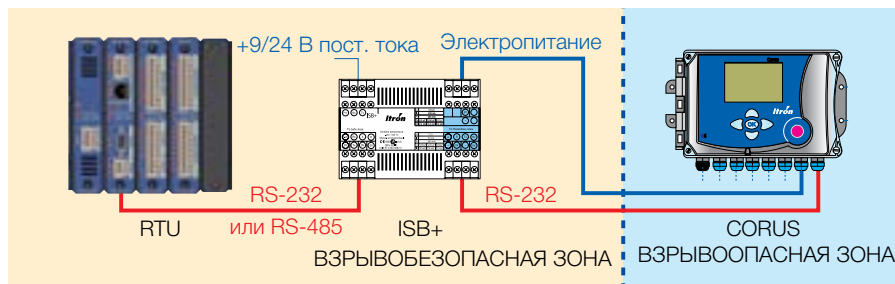
### Дистанционная передача данных

(подключение к порту RS-232 или RS-485 корректора CORUS)



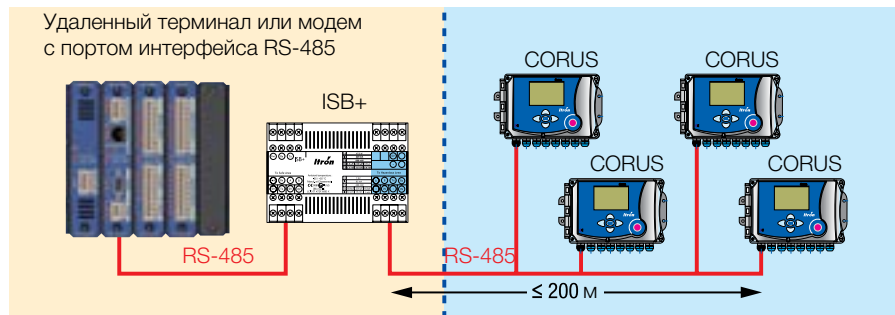
### Прямое подключение к стандартным устройствам

(удаленному терминалу RTU, интерфейсу TCP/IP, стандартному модему, ПК и т.д.)



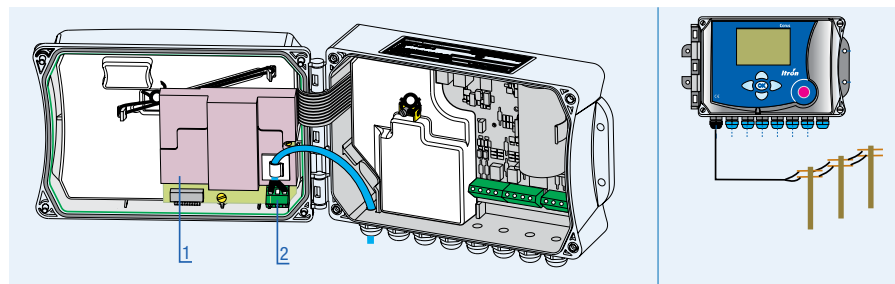
### Дистанционная передача данных с помощью встроенной платы интерфейса RS-485

(многоточечное соединение до 4 корректоров CORUS на одной шине)

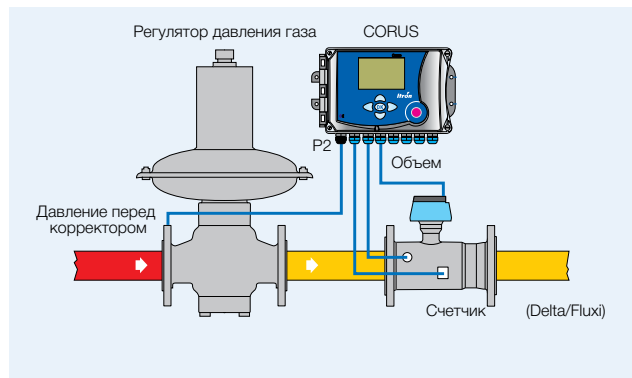


### Дистанционная передача данных

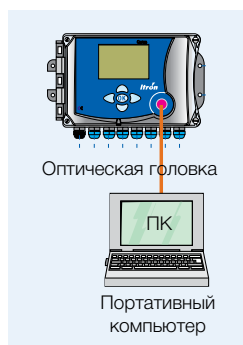
с помощью взрывозащищенного внутреннего PSTN модема



Контроль давления перед корректором с помощью второго датчика давления P2



Локальный обмен данными через оптический порт

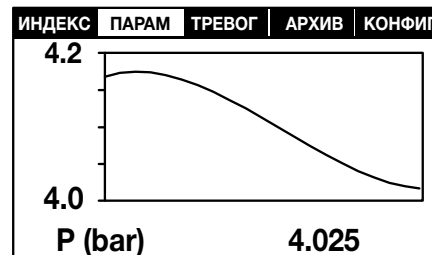


Русифицированный графический ЖКИ дисплей

Русифицированное меню

ИНДЕКС	ПАРАМ	ТРЕВОГ	АРХИВ	КОНФИГ
<b>Объем нескорректир.:</b>				
<b>19348725.000 m<sup>3</sup></b>				
<b>Объем скорректир.:</b>				
<b>24284651.283 Nm<sup>3</sup></b>				

Оперативный график изменения параметра



Специальные пиктограммы для индикации рабочего состояния корректора CORUS

	Режим питания от батареи и его статус
	Режим питания от внешнего источника и его статус
	Наличие аварийных сигналов тревоги (действующих, предыдущих)
	Входящий импульс от счетчика
	Аварийный сигнал по давлению (действующий, предыдущий)
	Аварийный сигнал по температуре (действующий, предыдущий)
	Совершение обмена данными

## Основные технические характеристики

Пределы допускаемой относительной погрешности	Максимальная погрешность <math>< \pm 0,5\%</math>, типовая погрешность <math>< \pm 0,2\%</math>
Диапазон коррекции	Давление: от 0,9 до 80 бар, температура: в соответствии с методом расчета Z
Источник питания	Встроенная батарея или внешний источник питания (через искробезопасный барьер)
Автономная работа	5 лет (для режима питания от встроенной батареи) в типовых условиях эксплуатации
Диапазон температур окружающего воздуха	от <math>-25^{\circ}\text{C}</math> до <math>+55^{\circ}\text{C}</math>
Степень защиты корпуса	IP65, материал - поликарбонат
Корпус	Из поликарбоната со степенью защиты IP65 по ГОСТ 14254-96
Входной импульс объема	Низкочастотный вход (макс. 2 Гц); геркон или НЧ датчик CYBLE_SENSOR_ATEX; второй вход для функции когерентности входного импульса
Термопреобразователь	PT1000 кл. А; четырехпроводной
Диапазоны датчиков давления	[0,9 / 10] бар (абс.), [3 / 30] бар (абс.) и [7,2 / 80] бар (абс.) (датчики избыточного давления поставляются по заказу)
Тип датчика давления	Пьезорезистивный датчик
Выход	2 выхода, программируемых для функций ретрансляции импульсов объема, аварийных сигналов тревоги или выходного сигнала <math>4/20\text{ mA}^*</math>
Интерфейс пользователя	Графический ЖКИ дисплей и клавишная консоль с 5 кнопками
Передача данных	Оптический последовательный порт и последовательный порт интерфейса RS-232
Метрология Длина соединительных кабелей	2,5 м
Опции	Взрывозащищенный встроенный PSTN модем (V32bis); Плата с двумя портами интерфейса RS-485 Плата второго датчика давления P2

\* с использованием взрывозащищенного частотно-аналогового преобразователя

## АРХИВНАЯ БАЗА ДАННЫХ

В корректоре CORUS ведется 6 видов журналов:

- » Часовой архив: за последние 1440 часов (2 месяца)
- » Суточный архив: за последние 124 суток (4 месяца)
- » Месячный архив: за последние 24 месяца
- » Архив за интервальный период:
  - от 3100 до 5900 записей в соответствии с выбором данных
  - длительность периода программируется в диапазоне от 1 до 60 мин
- » Журнал событий: последние 800 событий
- » Журнал изменений параметров: последние 200 событий

## ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

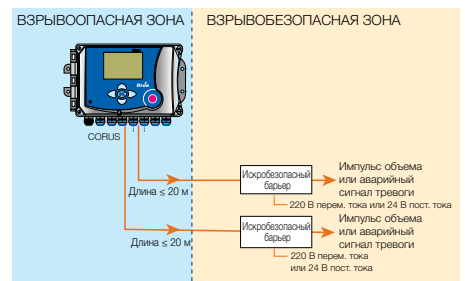
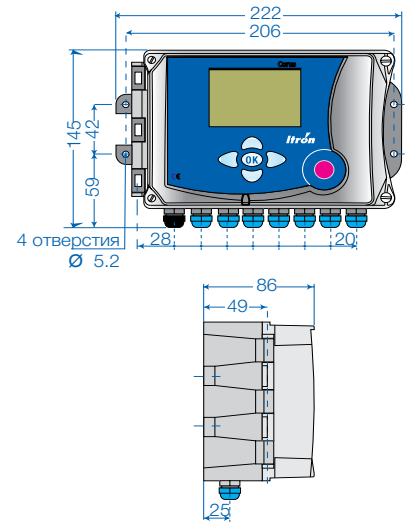
- » Работа от встроенной литиевой батареи или от внешнего источника питания (аккумулятор или солнечная батарея)
- » Встроенная батарея:
  - Специальная литиевая батарея емкостью 16,5 А•ч со встроенным токоограничивающим сопротивлением
  - Возможность замены батарей во взрывоопасной зоне без прерывания нормальной эксплуатации устройства
  - 5 лет автономной работы в типовых условиях эксплуатации

- » Внешний источник питания:
  - внешний блок питания со встроенным искробезопасным барьером, выход от 6 до 12 В пост. тока на корректор CORUS
  - встроенная литиевая батарея (емкостью 16,5 А•ч) остается подключенной для сохранения автономного питания корректора в случае перебоев в электроснабжении.

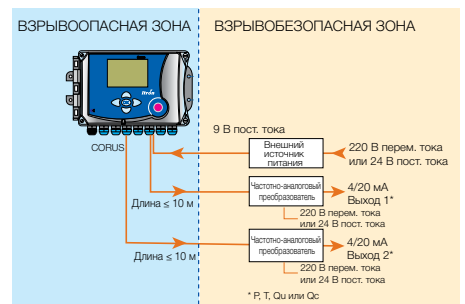
## Информация для заказа:

- » Диапазон давлений:
- » Метод расчета коэффициента сжимаемости Z
- » Разводка сигналов биндер-разъема НЧ кабеля
- » Встроенная батарея или внешний источник питания
- » Длина соединительных кабелей
- » Язык интерфейса дисплея
- » Дополнительные устройства
- » Пломбирование MID

## Габаритные размеры



Конфигурация с импульсными выходами



Конфигурация с выходом 4/20 mA

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана 7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: [www.itron.nt-rt.ru](http://www.itron.nt-rt.ru) || эл. почта [ino@nt-rt.ru](mailto:ino@nt-rt.ru)