

## Узлы АУУ

# Автоматизированные узлы учета нефти и нефтепродуктов

### Обзор преимуществ

- Узел АУУ в соответствии с международными стандартами коммерческого учета
- Рекомендуемое к внедрению решение для измерения нефти в полевых условиях
- Самые высокие показатели точности и воспроизводимости, обеспечиваемые надлежащей интеграцией нового поколения кориолисовых массометров Endress+Hauser
- Проектирование, строительство, послепродажное обслуживание и сервисная поддержка по всему миру
- Стандартизированные узлы в случае сжатых сроков
- Адаптация к индивидуальным требованиям заказчика
- Полная прозрачность процесса за счет диагностики расходомеров с помощью технологии Heartbeat
- Запатентованная технология измерения расхода, эффективность которой не зависит от свойств жидкости
- Повышенная эффективность испытаний, обеспечиваемая за счет запатентованного алгоритма с поправкой на число Рейнольдса



# Автоматизированные узлы учета

Автоматизированные узлы учета (АУУ) используются на нефтяных предприятиях для измерения количества и качества товарной нефти. Данные узлы, если они соответствуют государственным стандартам учета нефти и нефтепродуктов, можно использовать как коммерческие, то есть для учетно-расчетных операций между поставщиками и заказчиками. Главной задачей узла учета является точное измерение количества и контроль качества нефти и нефтепродуктов отгружаемого заказчику в режиме реального времени. АУУ применяются при трубопроводной транспортировке, отгрузке/приеме продукта с использованием авто и ж/д цистерн, на морских терминалах.

Подготовленная нефть, попадая в коллектор, проходит через сетчатый фильтр, который очищает ее от механических примесей. Влагомер, установленный на измерительной линии, позволяет измерять обводненность нефти при этом сигнализируя превышение допустимых ее пределов. Данным сигналом можно активировать возврат не кондиционной нефти или остановить отгрузку.

Газоотделитель позволяет удалять газовую фазу из продукта, тем самым обеспечивая гомогенный поток товарной нефти, что позволяет массовому расходомеру проводить точнейшие измерения.

Также измерительная линия оснащена пробоотборным устройством, отбор проб осуществляется при помощи поточного контроллера автоматически.

Кориолисовый расходомер позволяет измерять массовый расход и плотность потока нефти, давление и температура измеряются соответствующими преобразователями – все данные заводятся в поточный контроллер, который позволяет вычислять данные в любых единицах, необходимых для учета продукта (масса, объем), и регистрировать все технологические данные в системе в режиме реального времени.

Измерительная линия оснащается специальными отводами с запорными клапанами для подключения поверочного устройства, клапаном для поддержания рабочего давления в трубе и обратным клапаном для защиты от возникновения обратного потока.

Обобщенный состав оборудования Автоматизированного узла учета нефти и нефтепродуктов



# Центральный элемент АУУ: кориолисовый массомер

Массовое измерение быстро становится предпочтительным способом измерения даже объемного расхода, однако семейство кориолисовых массометров Endress+Hauser, в частности Promass 300 и 500, также обеспечивает конкретные непосредственные преимущества для систем коммерческого учета, таких как LACT:

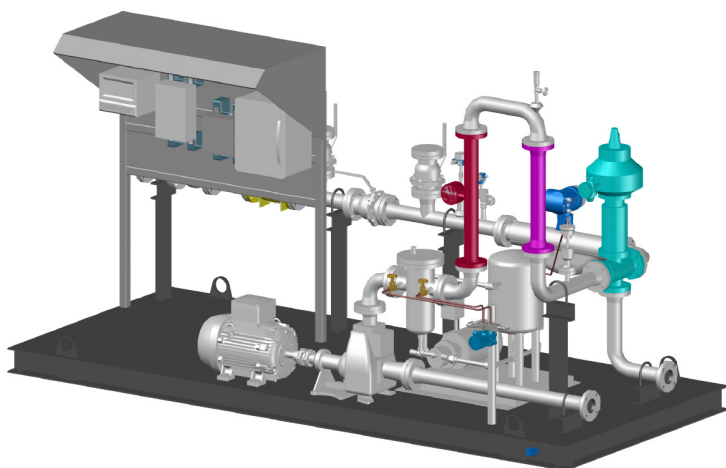
Характеристики кориолисовых расходомеров Promass 300–500	Преимущества для узлов АУУ
Отсутствие вращающихся частей	Минимальные затраты на техобслуживание
Долгосрочная стабильность	Минимальные затраты на повторную калибровку
Постоянная доступность информации о качестве жидкости (плотности и вязкости)	Прозрачность продукта и доступность прямого значения стандартного объема при необходимости
Отсутствие необходимости в прямых участках до и после прибора	Небольшие габариты измерительной платформы
Лучшая точность в своем классе	Максимальная производительность — минимальные ошибки при фактурировании
Способность адаптироваться к различным типам жидкости и условиям без влияния на точность	Отсутствие необходимости в специальной калибровке на месте эксплуатации с учетом области применения
Высокий уровень диагностики	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Профилактическое обслуживание во избежание непредвиденных простоев</li> <li>■ Способность выявлять присутствие двухфазных жидкостей и воздуха, а также сигнализировать о них</li> </ul>
Полностью независимая от вибраций окружающая среда конструкция	Простой монтаж без необходимости в специальных глушителях/опорах

## Улучшенная точность в АУУ означает повышенную эффективность контроля над операционными расходами.

Представим стандартный трубопровод диаметром 6 дюймов (15,24 см) для сырой нефти сорта "Брент", средняя стоимость которой составляет 60 долл. США за баррель. При расходе в 80 000 американских баррелей в сутки через этот трубопровод ежедневно проходит сырье стоимостью около 4,8 млн долл. США. Поставщик выставляет соответствующий счет покупателю.

Сумма этого счета будет зависеть от точности работы измерительной системы коммерческого учета, которая, как правило, для данной области применения составляет +/-0,35%. Таким образом, область возможной погрешности составляет 0,7%, что равно 33 600 долл. США в день и 12 264 000 долл. США в год.

Установка более точной измерительной системы могла бы сократить эту область, повысив точность выставляемых счетов, что выгодно как поставщику, так и покупателю.



# Общая спецификация АУУ

Размеры трубы	2"-3"-4" -6" (*)
Размеры и вес платформ (для систем ANSI 150)	2" - 1900 кг; 4,3 м X 1,9 м X 1,9 м 3" - 2100 кг; 4,5 м X 1,9 м X 1,9 м 4" - 2400 кг; 4,7 м X 1,9 м X 1,9 м 6" - 2700 кг; 5,0 м X 1,9 м X 1,9 м
Номинальное давление	ANSI 150-300-600-900
Материал	Углеродистая сталь, нержавеющая сталь, другие материалы по запросу
Взрывозащищенное исполнение	ATEX
Сумматор потока	Удаленный монтаж или монтаж на платформе для опасных и безопасных зон
Питание	24 В пост. тока – 240 В пер. тока, одна фаза – 380/440, три фазы – солнечная панель
Коммерческий учет	API MPMS
Дополнительно	Насос перекачки, эталонный поверочный расходомер, небольшая поршневая поверочная установка для объема, другие поверочные устройства, тепловая изоляция трубопровода, защита от солнца, передвижной прицеп
(*)	Указанные размеры являются стандартными для данной области применения; возможны другие размеры для индивидуально проектируемых систем

## Ваш партнер в области коммерческого учета

Компетенция и опыт в сфере проектирования и поставки любых измерительных систем коммерческого учета для процессов в нефтегазовой отрасли



Грузовые автомобили и железнодорожные цистерны  
Погрузка и разгрузка



Транспортные суда  
Погрузка и разгрузка



Трубопроводы



Контрольные расходомеры  
Стационарные или передвижные

[www.adresses.endress.com](http://www.adresses.endress.com)