

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные автоматизированные учета алкоголя «Vetha»

Назначение средства измерений

Системы измерительные автоматизированные учета алкоголя «Vetha» (далее – ИС Vetha) предназначены для измерения объема спирта (этилового, водно-спиртовых растворов), спиртосодержащих жидкостей (коньячных спиртов, виноматериалов и др.), спиртосодержащей алкогольной продукции (ликероводочной продукции, коньяков, бренди, вин, пива и др.) (далее – измеряемая среда), объемной концентрации, объема этилового спирта, содержащегося в измеряемой среде, температуры измеряемой среды и штучного учета продукции.

Описание средства измерений

ИС Vetha состоят из измерительных каналов (далее – ИК), в которые входят средства измерений (далее – СИ) в зависимости от комплектации. ИС Vetha могут включать в себя:

- расходомеры массовые Promass (Госреестр № 15201-11);
- расходомеры электромагнитные Promag (Госреестр № 14589-14);
- термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ех (Госреестр № 21968-11);
- контроллеры логические программируемые ПЛК 160 (Госреестр № 48599-11);
- запорную арматуру (отсечные и регулирующие клапана, дисковые затворы с электроприводами и пневмоприводами);
- счетчики бутылок типа УМУП (А), УСБ-5 или аналогичные;
- устройство сбора, обработки и передачи информации (далее – УСПД), выполненное в виде настенного шкафа и имеющее в своем составе:
 - графическую панель оператора для отображения измеренных и вычисленных параметров, конфигурирования и настройки;
 - модем приборной сети (HART-модем);
 - источник бесперебойного питания (далее – ИБП);
 - источник вторичного питания для измерительных преобразователей.

Состав ИС Vetha представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав ИС Vetha

Варианты исполнения	Состав ИК		Измеряемая среда
	Элемент № 1 (первичные измерительные преобразователи)	Элемент № 2 (контроллеры логические программируемые)	
Исполнение 1	Расходомеры массовые Promass Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ех (при необходимости)		спирт (этиловый, водно-спиртовые растворы), спиртосодержащие жидкости (коньячные спирты, виноматериалы и др.), спиртосодержащая алкогольная продукция (ликероводочная продукция,
Исполнение 2	Расходомеры массовые Promass		

Варианты исполнения	Состав ИК		Измеряемая среда
	Элемент № 1 (первичные измерительные преобразователи)	Элемент № 2 (контроллеры логические программируемые)	
	Расходомеры электромагнитные Promag Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ех	Контроллеры логические программируемые ПЛК 160	коньяки, бренди, вина, пиво и др.)
Исполнение 3	Расходомеры электромагнитные Promag Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ех		спиртосодержащие жидкости (коньячные спирты, вино-материалы и др.), спиртосодержащая алкогольная продукция (ликероводочная продукция, коньяки, бренди, вина, пиво и др.)

В состав ИС Vetha может входить до восьми измерительных линий.

ИС Vetha осуществляет выполнение следующих функций:

- автоматизированный сбор данных от первичных измерительных преобразователей (Элемент № 1): массовый расход (масса), объемный расход (объем) при рабочих условиях, температура, плотность при рабочих условиях;
- формирование сигналов управления, приема и обработки входных дискретных, аналоговых и цифровых сигналов, формирования выходных дискретных и цифровых сигналов, выполнения функций сигнализации по установленным пределам;
- определение общей массы и (или) объема измеряемой среды, объема безводного спирта в измеряемой среде и количества готовой продукции, разлитой в потребительскую тару, нарастающим итогом, в том числе за каждые сутки;
- при работе и выполнении технологических операций с этиловым спиртом, алкогольной и спиртосодержащей продукцией фиксацию с заданным интервалом параметров измеряемой среды в собственном локальном архиве, в том числе:
 - а) измеренный объем продукта, приведенный к 20 °С;
 - б) измеренный объем продукта при текущей температуре;
 - в) концентрацию безводного спирта в измеряемой среде (при применении расходомеров массовых Promass);
 - г) объем безводного спирта в измеряемой среде, приведенный к 20 °С;
 - д) учет готовой продукции в штуках (при применении счетчика бутылок);
 - е) температура измеряемой среды;
 - ж) время измерений параметров измеряемой среды.
- отображение на графической панели оператора вышеуказанных параметров измеряемой среды;
- сохранение ранее измеренных значений и учет показателей, при отключении питания и (или) остановки ИС Vetha, с регистрацией времени и даты отключения питания и (или) остановки и возобновления работы;
- передачу данных из локального архива по запросу внешних клиентов;
- ведение журнала событий с фиксацией времени;

- опрос контроллера и передачу данных локального архива потребителю по независимому и защищенному (от воздействия со стороны контролируемого предприятия) каналу связи, исключая возможность подключения (в том числе беспроводного) любых отчуждаемых устройств, включая модемы и цифровые носители информации;
- индикация нарушений и установления рабочего режима;
- блокировка линий учета клапанами в случаях отключения электропитания ИС Vetha и в режиме остановки измерений с сохранением результатов измерений, регистрацией времени и даты остановки и возобновления работы;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Локальный архив ИС Vetha расположен в энергонезависимой памяти и является первичным источником данных для Единой государственной автоматизированной информационной системы (далее – ЕГАИС), обеспечивая безусловную сохранность своего содержимого безотносительно от текущего состояния ИС Vetha.

Время хранения данных в локальном архиве ИС Vetha составляет не менее 5 лет.

Продолжительность работы автономной работы УСПД в случае аварийных сбоев в его электроснабжении, без подключения внешней нагрузки, составляет не менее 20 минут после окончания подачи электропитания при полной зарядке аккумулятора ИБП.

Концентрация измеряемой среды в процентах по объему и объем безводного спирта определяются в ИС Vetha с применением алгоритмов пересчета, согласно данным зависимости концентрации от температуры и плотности (по ГОСТ 3639-79), измеренных расходомером массовым Promass. Для каждой спиртосодержащей измеряемой среды и выпускаемой в соответствии с техническими условиями, применяется алгоритм пересчета, полученный экспериментальным методом с применением жидкостей с заранее известными характеристиками. Измеренные и вычисленные параметры измеряемой среды индицируются на графической панели оператора УСПД, архивируются в локальном архиве УСПД и могут быть переданы ЕГАИС.

Общий вид ИС Vetha показан на рисунке 1.



Рисунок 1

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС Vetha обеспечивает реализацию функций ИС Vetha. Защита ПО ИС Vetha от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем аутентификации

(введением пароля), ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи, идентификации: отображения на графической панели оператора структуры идентификационных данных, содержащей номер версии ПО, цифровой идентификатор ПО и алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО. ПО Vetha имеет «высокий» уровень защиты по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО ИС Vetha представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные (признаки) ИС Vetha

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Vetha
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО	3F7A19BC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ИС Vetha, в том числе показатели точности, приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	Исполнение 1	Исполнение 2	Исполнение 3
Диаметры условных проходов, мм	от 8 до 100		
Диапазон измерений массового расхода, т/ч			
Promass 80/83 Ду8	от 0,1 до 1	от 0,1 до 1	–
Promass 80/83 Ду15	от 1 до 5	от 1 до 5	–
Promass 80/83 Ду25	от 2 до 15	от 2 до 15	–
Promass 80/83 Ду40	от 4 до 40	от 4 до 40	–
Promass 80/83 Ду50	от 10 до 60	от 10 до 60	–
Promass 80/83 Ду80	от 20 до 150	от 20 до 150	–
Promass 80/83 Ду100	от 50 до 320	от 50 до 320	–
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч			
Promag 50/53Н Ду8	–	от 0,15 до 1	от 0,15 до 1
Promag 50/53Н Ду15	–	от 1 до 5	от 1 до 5
Promag 50/53Н Ду25	–	от 2 до 15	от 2 до 15
Promag 50/53Н Ду40	–	от 4 до 40	от 4 до 40
Promag 50/53Н Ду50	–	от 7 до 60	от 7 до 60
Promag 50/53Н Ду65	–	от 10 до 100	от 10 до 100
Promag 50/53Н Ду80	–	от 20 до 150	от 20 до 150
Promag 50/53Н Ду100	–	от 50 до 250	от 50 до 250
Диапазоны измерений входных параметров измеряемой среды: - температуры, °С · Promass 80/83 · Promag 50/53Н - концентрации, % спирта - плотности, кг/м ³	от минус 50 до плюс 60 от минус 20 до плюс 60 до 99,9 от 500 до 1800		
Рабочее давление измеряемой среды МПа, не более	4,0		

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	Исполнение 1	Исполнение 2	Исполнение 3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы (массового расхода) измеряемой среды (при применении Promass 80/83), %	±0,25	±0,25	–
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема (объемного расхода) измеряемой среды, %	±0,25	±0,25; ±0,5	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности измеряемой среды (при применении Promass 80/83), кг/м ³	±0,5	±0,5	–
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры измеряемой среды, °С	±0,5		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений концентрации безводного спирта в измеряемой среде (при применении Promass 80/83), %	±0,5	±0,5	–
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема безводного спирта в измеряемой среде, %, в диапазонах концентраций этилового спирта (при применении Promass 80/83): - не менее 38 % - от 20 % до 38 % - от 9 % до 20 % - менее 9 %	±0,8 ±1,5 ±3,0 ±4,0	±0,8 ±1,5 ±3,0 ±4,0	– – – –
Условия эксплуатации средств измерений ¹⁾ : - температура окружающей среды, °С · первичные измерительные преобразователи (Элемент № 1): - Promass 80/83 - Promag 50/53H - Метран-270, Метран-270-Ех · контроллеры логические программируемые (Элемент №2) - ПЛК 160 - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от минус 40 до плюс 60 от минус 20 до плюс 60 от минус 20 до плюс 60 от 5 до 35 95 от 84 до 106,7		
Параметры электропитания: - сеть переменного тока напряжением, В - частота, Гц	220±20 50±1		
Потребляемая мощность, Вт, не более	300		
Габаритные размеры (УСПД), мм, не более	800×600×300		
Масса (УСПД), кг, не более	15		
Средний срок службы, лет, не менее	10		
¹⁾ – Длина соединительных кабелей между УСПД и расходомерами, без применения специализированного оборудования – не более 1200 м (по ходу кабельной трассы).			

Знак утверждения типа

наносится на корпус УСПД ИС Vetha методом шелкографии и титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС Vetha представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность ИС Vetha

Наименование	Количество	Примечание
Система измерительная автоматизированная учета алкоголя «Vetha»	1 экз.	в соответствии с заказом
Системы измерительные автоматизированные учета алкоголя «Vetha». Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Система измерительная автоматизированная учета алкоголя «Vetha». Паспорт	1 экз.	
МП 3011/1-311229-2015 Государственная система обеспечения единства измерений. Системы измерительные автоматизированные учета алкоголя «Vetha». Методика поверки	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП 3011/1-311229-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Системы измерительные автоматизированные учета алкоголя «Vetha». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 30 ноября 2015 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- калибратор многофункциональный MC5-R с HART модулем: диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02 \%$ показания + 1 мкА);
- мерники 2-го разряда номинальным значением вместимости 20, 50, 100, 500, 1000 дм³, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,1 \%$;
- термометры лабораторные стеклянные ТЛС-4, диапазоны измерений от минус 30 °С до плюс 20 °С, от 0 °С до 55 °С, цена деления шкалы $\pm 0,1 \text{°C}$;
- набор ареометров АСП-1, диапазон измерений объемной доли спирта 0...100 %, цена деления $\pm 0,1 \%$.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС Vetha.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе: «Системы измерительные автоматизированные учета алкоголя «Vetha». Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерительным автоматизированным учета алкоголя «Vetha»

1. ТУ 5131-001-40668682-2015 «Системы измерительные автоматизированные учета алкоголя «Vetha». Технические условия».

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 июня 2006 г. №396 «О требованиях к автоматическим средствам измерения и учета концентрации и объема безводного спирта в готовой продукции, объема готовой продукции».

3. Приказ Федеральной службы по регулированию алкогольного рынка от 01 июля 2015 № 45н «Об утверждении формата информации, передаваемой автоматическими средствами измерения и учета концентрации и объема безводного спирта в готовой продукции, объема готовой продукции, которыми оснащается основное технологическое оборудование для производства этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции».

4. Приказ Федеральной службы по регулированию алкогольного рынка от 24 марта 2015 № 74 «Об утверждении технических условий в области производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции в части оснащения основного технологического оборудования для производства этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции, а также оборудования для учета объема оборота и (или) использования для собственных нужд этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции автоматическими средствами измерения и учета концентрации и объема безводного спирта в готовой продукции, объема готовой продукции».

Изготовитель

ООО «НПП «СКР»
ИНН 1655339011
420111, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Лево-Булачная, д. 24, помещение 8 (офис 408)
Тел. (843) 203-34-67
E-mail: Info@nppskr.ru, [http:// www.nppskr.ru](http://www.nppskr.ru)

Испытательный центр

ООО Центр Метрологии «СТП»
420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5
Тел. (843) 214-20-98, факс (843) 227-40-10
E-mail: office@ooostp.ru, <http://www.ooostp.ru>
Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.