



СОГЛАСОВАНО

Инженер-программист ЦИ СФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

" 10 2006 г.

<b>Системы измерения количества жидкости в резервуарах DANTIS</b>	<b>Внесена в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный № 32985-06</b> <b>Взамен № _____</b>
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по технической документации фирмы "MMG-WA WESZTA-T Kft.", Венгрия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерения количества жидкости в резервуарах DANTIS (далее – системы DANTIS) предназначены для измерений и регистрации уровня, плотности, температуры, объема и массы жидкостей в резервуарах, а также передачи значения измеренных параметров в системы более высокого уровня.

Область применения: резервуарные парки.

### ОПИСАНИЕ

Система DANTIS состоит из следующих составных частей:

- уровнемер UVKSZ1;
- многоточечный преобразователь температуры тип 80 с искробезопасным разделителем MTL 5051;
- датчики давления SEN-TRAN или KAP-TRAN;
- цифровые конверторы;
- блок обработки информации на базе IBM совместимого компьютера с интерфейсом оператора и программным обеспечением DANTIS 2002.

Принцип действия системы Dantis состоит в следующем. Уровнемер измеряет уровень и плотность жидкости в резервуаре. Многоточечный преобразователь температуры измеряет температуру жидкости и паров в резервуаре. В случае если в резервуаре есть избыточное давление, датчик давления измеряет давление в резервуаре. Измеренные значения параметров передаются в блок обработки информации. На основе собранной информации система Dantis вычисляет объем и массу жидкости в каждом резервуаре, общий объем и массу во всех резервуарах. Измеренная и вычисленная информация записывается в архив. Минимальное время хранения информации в оперативном архиве составляет 60 месяца.

Сбор информации от уровнемеров и многоточечных преобразователей температуры осуществляется через цифровые конверторы. В качестве интерфейса используется протокол MODBUS RTU (RS485). Оператор взаимодействует с системой Dantis посредством программного пакета DANTIS 2002. Система DANTIS может быть связана с системами управления более высокого уровня через интерфейсы RS232.

Измерение уровня жидкости в резервуаре проводится уровнемером в режиме измерения. При измерении уровня поплавков уровнемера на тросе располагается на поверхности жидкости в резервуаре.

Измерение плотности жидкости в резервуаре проводится уровнемером. При измерении плотности поплавков уровнемера помещается на заданный уровень, и уровнемер переводится в режим измерения плотности. Принцип измерения основан на определении выталкивающей силы действующей на поплавок уровнемера. Измерение плотности может проводиться поплавком уровнемера, как в автоматическом, так и в ручном режимах. При этом количество точек измерения плотности и уровень их расположения задается в блоке обработке информации.

Измерение температуры жидкости в резервуаре проводится многоточечным преобразователем температуры. Количество чувствительных элементов может быть не более 30. Чувствительные элементы могут быть изготовлены в виде платиновых термопреобразователей сопротивления типа Pt100 или полупроводниковых преобразователей температуры.

Вычисление объема система DANTIS проводит по результатам измерений уровня жидкости в резервуаре с помощью градуировочной таблицы на резервуар, введенной в систему Dantis. Массу жидкости в резервуаре система DANTIS определяет как произведение объема и плотности жидкости в резервуаре при одинаковых условиях. Для резервуаров с избыточным давлением может также учитываться масса жидкости находящаяся в газовой фазе.

В системе DANTIS реализована индикация и регистрации аварийных и нештатных ситуаций.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемая среда	жидкость
Диапазон измерений уровня жидкости, мм	10 ... 20000 (30000)
Диапазон измерений температуры жидкости, °C	-50 ... +150
Диапазон измерений плотности жидкости, кг/м <sup>3</sup>	400 ... 1100
Максимальное избыточное давление, МПа	2,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении уровня при поверке, мм - на уровнемерной установке - на резервуаре	± 1 (основная) ± 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °C - термопреобразователями сопротивления типа Pt100 - полупроводниковыми преобразователями	± 0,2 (±0,5)* ±0,25 (±0,5)*
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении плотности жидкости, кг/м <sup>3</sup>	± 5
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении плотности от температуры измеряемой среды на каждые 10 <sup>0</sup> С, кг/м <sup>3</sup>	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений в	

резервуаре при уровне жидкости в резервуаре не менее 1 м (без учета погрешности градуировочной таблицы резервуара), % - объема - массы (без учета массы паров жидкости)	$\pm(0,05 \dots 0,3)$ $\pm(0,5 \dots 2)$
Количество резервуаров в системе, шт, не более	64
Электропитание: - напряжение, В - частота, Гц	230 +10%/-15% 50±2
Условия эксплуатации - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	-20 ... +55(-50...+60) 30 ... 90

\*) – при проведении поверки на резервуаре.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование устройства	Обозначение	Кол. (шт.)
Уровнемер	UVKSZ1	на каждый резервуар
Многоточечный преобразователь температуры с искробезопасным разделителем MTL 5051	тип 80	
Конвертор цифровой		1
Интерфейс оператора		1
Компьютер	IBM или совместимый	1
Программное обеспечение	DANTIS 2002	1
Руководство по эксплуатации		1
Методика поверки		1
Комплект ЗИП		по заказу
Комплект монтажных частей		по заказу

### ПОВЕРКА

Поверка системы измерения количества жидкости в резервуарах DANTIS проводится в соответствии с методикой поверки "Системы измерения количества жидкости в резервуарах DANTIS фирмы "MMG-WA WESZTA-T Kft.", Венгрия. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС 05.10.2006 г.

Основные средства поверки:

- рулетка с грузом по ГОСТ 7502, класс точности 2 или уровнемерная установка, абсолютная погрешность не более 0,3 мм;
- термометр, абсолютная погрешность не более 0,1 °С или оборудование по ГОСТ 8.461;
- плотномер, абсолютная погрешность не более  $\pm 1,5 \text{ кг/м}^3$ ;
- оборудование по МИ 1997.

Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.596 "Системы информационно-измерительные. Общие требования".  
Техническая документация фирмы-изготовителя.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем измерения количества жидкости в резервуарах DANTIS утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

#### ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Фирма "MMG-WA WESZTA-T Kft.", Венгрия.  
WESZTA-T Ipari és Kereskedelmi Kft.  
H-2011 Budakalász, Ciklámen u. 43.  
Tel: (36) 26-540-570  
Fax: (36) 26-343-502  
e-mail: [automatik@weszta-t.hu](mailto:automatik@weszta-t.hu)

Представитель фирмы  
"MMG-WA WESZTA-T Kft."

**WESZTA - T**  
Ipari és Kereskedelmi Kft.

  
Иштван Станчик