

СОГЛАСОВАНО



Н.И. Ханов

20/10 г.

Сигнализаторы уровня радарные Eclipse 705 и Eclipse Aurora	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>41349-09</u> Взамен <u>27105-04</u>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Magnetrol International N.V.» (Бельгия).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Сигнализаторы уровня радарные Eclipse 705 и Eclipse Aurora (далее сигнализаторы) предназначены для измерений уровня жидкости, а также поверхности раздела двух жидкостей в резервуарах.

Область применения – предприятия энергетической, нефтехимической и химической промышленности, резервуарные парки и т.п.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия сигнализаторов состоит в следующем. Сигнализатор излучает импульсы электромагнитной энергии по частично погруженному в контролируемую среду волноводному зонду. Часть энергии излученных импульсов отражается от поверхности среды, имеющей более высокую диэлектрическую проницаемость, чем окружающий воздух, или от поверхности раздела сред с разной диэлектрической проницаемостью и возвращается по зонду в электронный блок сигнализатора. Сигнализатор по времени задержки отраженных импульсов относительно излученных измеряет расстояние до поверхности контролируемой среды, а также до поверхности раздела сред. Затем, с учетом высоты резервуара и положения сигнализатора, вычисляется значение уровня. Измеренное значение уровня преобразуется в сигнал аналогового или цифрового выхода.

Сигнализаторы состоят из:

- электронного блока;
- зонда;
- выносной камеры (сигнализаторы Eclipse 705 с зондом 7EK и Eclipse Aurora);
- магнитного указателя уровня (сигнализаторы Eclipse Aurora).

Электронный блок, оформленный в виде двух частей, содержит в своем составе: передатчик, приемник, блок управления, жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей) и три кнопки управления (допускается в случае оснащения HART или Foundation Fieldbus или Profibus-коммуникатором исполнение без ЖК-дисплея и кнопок управления). Для удобства использования электронный блок оснащен поворотным механизмом и может быть встроенным или дистанционным. Результаты измерений отображаются на ЖК-дисплее и (или) передаются по аналоговому выходу (4-20) мА или интерфейсу HART, Foundation Fieldbus или Profibus PA на внешнее

устройство. Сигнализаторы поставляются с программным обеспечением Eclipse версия 3.1с.

Зонд устанавливается вертикально в резервуаре или выносной камере. Зонды различаются конструкцией (коаксиальные, двухстержневые, двухкабельные, одностержневые, однокабельные), материалом корпуса, условиями применения (температура, давление и диэлектрическая проницаемость контролируемой среды), монтажом и т.п.

Сигнализаторы Eclipse Augoга оснащены также магнитным указателем уровня, смонтированным на выносной камере. Он служит для индикации уровня контролируемой среды с помощью индикаторных флагков или поплавка.

Сигнализаторы изготавливаются для общепромышленного применения, а также в искробезопасном исполнении ОExiaПСТ4 X и с взрывонепроницаемой оболочкой 1Exd[ia]ПСТ6 X.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Основные технические характеристики сигнализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики и единицы измерения	Значение характеристики для исполнения:	
		Eclipse 705	Eclipse Aurora
1	2	3	4
1	Диапазон измерений уровня*, мм, при использовании зонда: ■ 7MR, 7MD ■ 7MS; ■ 7MM, 7ML, 7MT, 7MN, 7MB, 7MF, 7MJ, 7EK, 7MG; ■ 7M1, 7M2, 7M5, 7M7	150 – 6100 150 – 4500 150 – 6100 15 – 22000	150 – 6100 150 – 6100 - -
2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений уровня, % от верхнего предела диапазона измерений, при использовании зонда: ■ 7MR, 7MD, 7MS; ■ 7MM, 7MN, 7MB, 7M5, 7M7, 7MG, 7EK, 7ML, 7MT; ■ 7MF, 7MJ, 7M1, 7M2	±0,1 (но не менее ±2,5 мм) ±0,1 (но не менее ±2,5 мм) ±0,5 (но не менее ±13 мм)	±0,1 (но не менее ±2,5 мм) - -
	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня границы раздела сред, мм	±25	
3	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня (для зондов длиной более 2,5 м) при изменении температуры контролируемой среды на 1°C (в диапазоне температур от -196 °C до +15 °C и от +25 °C до +430 °C), %	±0,02	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
4	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня при изменении температуры окружающей среды для электронного блока на 1°C (в диапазоне температур от -40 °C до +15 °C и от +25 °C до +80 °C), %		±0,02
5	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений уровня от диэлектрической проницаемости контролируемой среды**, мм		±7,5
6	Разрешение: ■ на ЖК-дисплее, мм ■ аналогового сигнала, мА	1 0,01	
7	Напряжение питания постоянного тока сигнализатора, В: ■ общепромышленного применения или искробезопасного; ■ с взрывонепроницаемой оболочкой	11,0 – 28,6 11,0 – 36,0	11,0 – 28,6 13,5 – 36,0
8	Потребляемая мощность, Вт, не более		1
9	Выходной аналоговый сигнал, мА		4-20
10	Выходной цифровой сигнал***	Hart, Foundation Fieldbus, Profibus PA	
11	Диапазон температуры окружающей среды для электронного блока сигнализатора, °C: ■ общепромышленного применения без ЖК-дисплея; ■ искробезопасного или с взрывонепроницаемой оболочкой без ЖК-дисплея; ■ с ЖК-дисплеем		от -40 до +80 от -40 до +70 от -20 до +70
12	Диапазон относительной влажности воздуха, %		0-99 (без конденсации)
13	Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-95		IP 66
14	Габаритные размеры электронного блока, мм, не более		214x111x188
15	Масса электронного блока, кг, не более: ■ из алюминия; ■ из нержавеющей стали		3,2 6,2
16	Средний срок службы, лет, не менее		15

* - диапазон измерений уровня зависит от длины зонда;

** - при использовании сигнализаторов в поддиапазоне диэлектрической проницаемости не соответствующем тому, на котором было проведено предварительное конфигурирование;

*** - для сигнализатора Eclipse Aurora по требованию заказчика.

2. Основные технические характеристики зондов, используемых в сигнализаторах Eclipse 705, указаны в таблице 2.

Таблица 2

Назначение характеристики						
Модификация зонда	Конструкция	Длина зонда, мм	Диаметр зонда, мм	Материал корпуса	Температура контролируемой среды, °C	Максимальное давление контролируемой среды, МПа
7MR		от 450 до 6100	Малый: 8 (внутренний стержень); 22 (наружная трубка)	-40 при 5 МПа	+200 при 1,8 МПа	7 при +20°C
7MM		от 600 до 6100	Большой: 16 (внутренний стержень); 45 (наружная трубка из нержавеющей стали) или 49 (наружная трубка из хастеллоя С и монеля)	-196 при 13,5 МПа	+200 или +345 или +430 при 13,5 МПа	43 при +20°C
7MD		от 600 до 4500		-15 при 20,5 МПа	+345 при 15,5 МПа	15,5 при +345°C
7ML	коаксиальный				+200 при 1,8 МПа	7 при +20°C
7MS		от 600 до 6100			+150 или +200 при 2 МПа	5 при +20°C
7MT					+150 при 2,7 МПа	7 при +20°C
7MN					+315 при 11 МПа	20,7 при +20°C
7MB	двуястержневой	от 600 до 6100	Два стержня по 13 (межосевое расстояние 22 мм)	-40 при 5 МПа	+200 при 1,8 МПа	7 при +20°C
7MF	одноястержневой		13 (без покрытия); 16 (с покрытием)		+150 при 2,7 МПа	10,0 – 100,0
7MJ			13		+315 при 11 МПа	20,7 при +20°C
7MG	одноястержневой	От 450 до 6100	13, 19 или 25		+200 при 1,8 МПа	7 при +20°C
7M1	однокабельный	от 1000 до 22000	5		+150 при 2,7 МПа	7 при +20°C
7M2		от 2000 до 22000	6		0,34	4,0 – 100,0
7M5	двухкабельный				7 при +20°C	1,9 – 100,0
7M7					+260 при 12 МПа	1,4 – 100,0 (все среды)
7EK	установка в выносной камере	от 356 до 6100	22 (внутренняя трубка)	-15 при 20,5 МПа	20,5 при -15°C	10,0 – 100,0 (проводящие среды)
					+320 при 11 МПа	

* - диапазон разделяется на три поддиапазона: 1,4-3,0; 3,0-10,0; 10,0-100,0.

3. Основные технические характеристики зондов с выносными камерами, используемых в сигнализаторах Eclipse Aurora, указаны в таблице 3.

Таблица 3

Модификация зонда	Конструкция	Наименование характеристики				Максимальное давление контролируемой среды, МПа	Диапазон диэлектрической проницаемости контролируемой среды*
		Длина зонда, мм	Диаметр зонда, мм	Материал корпуса	Температура контролируемой среды, °С		
					Минимальная	Максимальная	
7MR	коаксиальный	от 600 до 6100	8 (внутренний стержень); 22 (наружная трубка)	Нержавеющая сталь или монель или хастелл С	-196 С при -196 С при +200 при 1,3 МПа	7 при +20°C	1,4 – 100,0
7MD				Нержавеющая сталь	+400 при 13,5 МПа	34,5 при +20°C	2,0 – 100,0
7MS				сталь	+345 при 11 МПа	15,5 при +345°C	10,0 – 100,0

* - диапазон разделяется на три поддиапазона: 1,4-3,0; 3,0-10,0; 10,0-100,0.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус электронного блока сигнализатора в виде наклейки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Сигнализатор в составе:
 - электронный блок.....1 шт.;
 - зонд*.....1 шт.;
 - выносная камера**.....1 шт.;
 - магнитный указатель уровня**.....1 шт.
2. HART-коммуникатор**.....1 шт.
3. Руководство по эксплуатации.....1 экз.
4. Методика поверки.....1 экз.

* - модификация зонда определяется требованиями заказчика;

** - поставляется по требованию заказчика.

ПОВЕРКА

Проверку сигнализаторов осуществляют в соответствии с документом по поверке «Сигнализаторы уровня радарные Eclipse 705 и Eclipse Aurora. Методика поверки. МП 2511/0009-2010», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в июле 2010 г.

Основное средство поверки – рулетка измерительная 2-го класса точности по ГОСТ 7502-98.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.477-82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости».
2. Техническая документация фирмы «Magnetrol International N.V.» (Бельгия).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип сигнализаторов уровня радарных Eclipse 705 и Eclipse Aurora утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе на территорию РФ, в эксплуатации и после ремонта согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС ВЕ.ГБ05.В02417 от 31.07.2008, выданный НАИО «ЦЕНТР ПО СЕРТИФИКАЦИИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО И РУДНИЧНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Magnetrol International N.V.», Бельгия
Heikensstraat 6, 9240 Zele, Belgie
Тел.: (052)45-11-11
Факс: (052)45-09-93
E-mail: info@magnetrol.be
Web: www.magnetrol.com

Представительство в России:
198329, Санкт-Петербург, ул. Чекистов д. 28 а/я 1
Тел/факс +7 (812) 650 46 40

Руководитель отдела
геометрических измерений
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

К.В. Чекирда

Региональный менеджер

О. Ушаков

