

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор республиканского унитарного
предприятия «Гродненский центр стандар-
тизации, метрологии и сертификации»



Н.Н. Ковалев

2014 г.

Уровнемеры радарные OPTIWAVE	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 07 2376 14 Взамен № РБ 03 07 2376 10
---	---

Выпускаются по технической документации компании «KROHNE Messtechnik GmbH», г. Дуйсбург, Германия фирмой «KROHNE S.A.S» г. Романс, Франция.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры радарные **OPTIWAVE 7300C** предназначены для измерения расстояний до поверхности измеряемой среды, уровня, массы, объема и коэффициента отражения жидкостей, паст, суспензий, сыпучих и гранулированных продуктов в резервуарах любой формы.

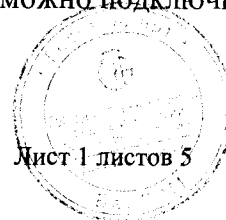
Уровнемеры радарные **OPTIWAVE 6300C** предназначены для измерения расстояний до поверхности измеряемой среды, уровня, массы, объема и коэффициента отражения сыпучих продуктов в виде гранул и порошков в резервуарах, силосах и открытых каналах.

Уровнемеры радарные **OPTIWAVE 5200 C/F** предназначены для измерения расстояний до поверхности измеряемой среды, уровня, объема, массы и коэффициента отражения жидкостей, паст, суспензий в закрытых резервуарах любой формы.

Область применения – системы учета, контроля и автоматического управления технологическими процессами на предприятиях пищевой, химической, фармацевтической, горнодобывающей, целлюлозно - бумажной промышленности, энергетики, металлургии, жилищно - коммунального хозяйства и т.п.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия уровнемеров основан на электронной технологии, названной непрерывное частотно-модулированное излучение (FVCW - Frequency Modulated Continuous Wave): радарный уровнемер излучает высокочастотный сигнал, частота которого (частота качания) линейно возрастает от 24 до 26 ГГц (OPTIWAVE 6300C, 7300C) и от 8,6 до 10,4 ГГц (OPTIWAVE 5200 C /F). В процессе измерения, сигнал отражается от поверхности продукта и принимается через некоторое время антенной обратно. При обработке сигнала рассчитывается разница частот между переданным и принятым сигналами, прямо пропорциональная расстоянию до продукта. Обработанный сигнал преобразованием Фурье (FFT) приобретает вид частотного спектра, из которого рассчитывается расстояние до поверхности продукта. Уровень продукта в ёмкости вычисляется как разность между базовой высотой ёмкости и измеренным расстоянием до продукта. Отображение результатов измерений осуществляется на 9-ти строчном цифро-графическом дисплее (поставляется по специальному заказу) или передачей их по одному или опционально двум стандартным токовым выходам 4 – 20 мА с наложением на первый выход коммуникации HART® -протокола. Наличие данных о характеристиках объекта измерений (градуировочная таблица резервуара) и свойствах измеряемой среды (объемная плотность продукта) позволяет производить вычисления объема и массы жидкостей. С помощью HART® - модема (например, VIATOR) прибор можно подключить к компьютеру для удаленного управления и настройки.



Лист 1 листов 5

Точность измерений при реализации данного принципа зависит от линейности и повторяемости процесса возрастания частоты в фазе измерения. Для повышения точности измерений осуществляется коррекция линейности при контрольной проверке генератора частоты, управляемого напряжением ГУН, с помощью технологии ФАПЧ – фазовой автоподстройки частоты.

Конструктивно уровнемеры представляют собой вычислительные блоки с дисплеями или без них, соединенные со стандартными рупорными или каплевидными антеннами непосредственно или при помощи дополнительных модулей антенных удлинителей. Электронный блок может быть механически соединен с корпусом сенсора (компактное исполнение, С) или изготовлен в виде отдельного блока, соединенного кабелем с корпусом сенсора (раздельное исполнение, F). Уровнемеры OPTIWAVE 6300C и 7300C выпускаются только в компактном исполнении, OPTIWAVE 5200 C/F - в компактном и раздельном исполнении.

Уровнемеры выпускаются в обычном и взрывозащищенном исполнении.

Внешний вид уровнемеров представлен на рисунке 1.



OPTIWAVE 7300 C



OPTIWAVE 6300 C



OPTIWAVE 5200 C



OPTIWAVE 5200 F

Рисунок 1. Общий вид уровнемеров OPTIWAVE



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики уровнемеров представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Характеристика	Значение					
	OPTIWAVE 7300C			OPTIWAVE 6300C		
Принцип измерения	непрерывное частотно-модулированное излучение					
Типы применяемых антенн						
➤ рупорная, DN, мм	40; 50; 80; 100			80; 100; 150; 200		
➤ каплевидная, DN, мм	80			80; 150		
Верхний предел измерения, м	80			80		
Нижний предел измерения, м	0,2			0,2		
Пределы допускаемой погрешности измерений:						
➤ при $L < 10$ м	± 3 мм			± 10 мм		
➤ при $L \geq 10$ м	$\pm 0,03$ % ИВ			$\pm 0,1$ % ИВ		
➤ выходного сигнала	$\pm 0,05$ % ВПИ					
Выходной сигнал, мА + протокол	4 ... 20 + HART, наложенный на сигнал					
Ширина диаграммы направленности излучения:	DN40	DN50	DN80	DN100	DN150	DN200
➤ для рупорных антенн, градусы	20	15	10	8	8	8
➤ для каплевидных антенн, градусы	---	---	8	---	4	---
Давление измеряемой среды, бар	от минус 1 до плюс 40					
Температура измеряемой среды, °С	от минус 50 до плюс 150					
➤ опция	от минус 50 до плюс 200					
Температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 80					
Значение диэлектрической проницаемости продукта (ϵ_r), не менее	1,5					
Номинальное напряжение питания пост. тока, В	24					
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP 66/67					
Масса, кг	от 3,0 до 27,9 (в зависимости от зонда и фланца)					

Таблица 2

Характеристика	Значение			
	OPTIWAVE 5200 C/F			
Принцип измерения	непрерывное частотно-модулированное излучение			
Типы применяемых антенн, DN, мм				
➤ металлическая рупорная антенна	80	100	150	200
➤ волновая антенна из PTFE	50...150			
Верхний предел измерения, м				
➤ рупорная металлическая антенна	10		30	
➤ волновая антенна из PTFE или PP	20			
➤ волноводная антенна	6			
Минимальная высота емкости, м	1			
Пределы допускаемой погрешности измерений:				
➤ при $L < 10$ м	± 10 мм			
➤ при $L \geq 10$ м	$\pm 0,1$ % ИВ			
опция: ➤ при $L < 10$ м	± 5 мм			
➤ при $L \geq 10$ м	$\pm 0,05$ % ИВ			
Выходной сигнал, мА + протокол	4 ... 20 + HART, наложенный на сигнал			
Ширина диаграммы направленности излучения	DN80	DN100	DN150	DN200
➤ рупорная металлическая антенна, градусы	16	12	8	6
➤ волновая антенна из PTFE или PP, градусы	10			
Давление измеряемой среды, бар	от минус 1 до плюс 40			
➤ волновая антенна из PP	от минус 1 до плюс 16			
Температура измеряемой среды, °С				

<ul style="list-style-type: none"> ➤ рупорная металлическая антенна опция (в зависимости от материала уплотнительных прокладок) ➤ волновая антенна из PTFE ➤ волновая антенна из PP 	<p>от минус 40 до плюс 150 от минус 60 до плюс 250</p> <p>от минус 50 до плюс 150 от минус 20 до плюс 100</p>
Температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 80
Значение диэлектрической проницаемости продукта (ϵ_r), не менее: <ul style="list-style-type: none"> ➤ для измерения в прямом режиме ➤ для измерения в режиме TBF 	<p>1,8</p> <p>1,1</p>
Номинальное напряжение питания пост. тока, В	12...30; 16...36
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP 66/67

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на эксплуатационную документацию уровнемеров типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Уровнемеры радарные OPTIWAVE.
2. Руководство по эксплуатации.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация компании «KROHNE Messtechnik GmbH», г. Дуйсбург, Германия. МРБ МП.1463-2005 «Уровнемеры радарные OPTIWAVE. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Уровнемеры радарные OPTIWAVE» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем Описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации в соответствии с требованиями нормативной документации.

Уровнемеры радарные OPTIWAVE соответствуют технической документации компании «KROHNE Messtechnik GmbH», г. Дуйсбург, Германия.

Межповерочный интервал – не более **24** месяцев.

Государственные контрольные испытания в соответствии с приказом Госстандарта проведены отделом метрологии республиканского унитарного предприятия «Гродненский центр стандартизации, метрологии и сертификации», пр. Космонавтов, 56, 230003, г. Гродно, факс (0152) 72 38 17, тел. (0152) 77 01 00, эл. почта csms_grodno@tut.by, аттестат аккредитации **ВУ/112 02.6.0.0004** от 24.10.2008 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма
«KROHNE S.A.S.», Франция

Адрес: Les Ors - BP 98, F - 26103 Romans Cedex France,
Tel. +33 (0)475 054 400, Fax: +33 (0)475 050 048,
info.france@krohne.com, www.krohne.com

Компании
«KROHNE Messtechnik GmbH»,
Германия

Адрес: Ludwig-Krohne Str. 5, D-47058 Duisburg 1 Germany,
Tel.: +49(0) 203 301 - 4310, Fax.: +49(0) 203 301 - 4311,
kanex@krohne.de

Главный метролог - начальник отдела метрологии Гродненского ЦСМС

Представитель фирмы «KANEX – Krohne Anlagen Export GmbH»

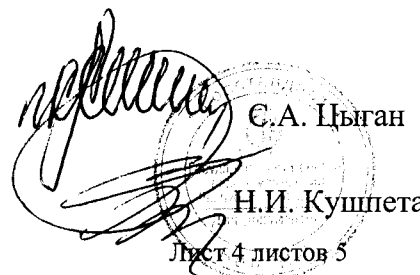

 С.А. Цыган
 Н.И. Кушпета
 Лист 4 листов 5

СХЕМА
места нанесения Государственного поверительного клейма-наклейки

