

Металлодетектор

**AD-4971**  
Series

# Руководство пользователя



*...Определенно, лучший результат*



**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## Содержание

1.	Что такое металлодетектор?	3
1.1.	Конфигурация AD4971	3
1.2.	Основное назначение	3
1.3.	Типы металлодетекторов	4
1.3.1.	Способ обнаружения	4
1.3.2.	Конфигурация металлодетекторов	4
1.4.	Конструкция наконечника датчика	5
1.5.	Принцип обнаружения	6
1.6.	Чувствительность обнаружения	7
1.7.	Частота колебаний и чувствительность обнаружения	7
1.8.	Фаза продукта	8
2.	Типичная чувствительность обнаружения	9
2.1.	Сухие продукты	9-11
2.2.	Влажные продукты	12-15
2.3.	Продукты, упакованные в алюминиевую металлизированную пленку	16
2.4.	Упаковочные пакеты из алюминиевой фольги	16
3.	Часто задаваемые вопросы	17
3.1.	Характеристики AD4971	17
3.1.1.	Каковы характеристики AD4971	17
3.1.2.	Является ли прибор AD4971 рентгеновским оборудованием?	17
3.1.3.	Доступна ли функция автоматической настройки чувствительности?	17
3.1.4.	Имеется ли функция отслеживания фазы?	17
3.1.5.	Что такое фаза продукта?	17
3.1.6.	Что значит «Р» на диаграмме?	17
3.1.7.	Что такое частота колебаний AD4971?	17
3.1.8.	Можно ли отрегулировать скорость ленты конвейера?	17
3.1.9.	Доступны ли различные языки?	17
3.2.	Эффективность обнаружения.	18
3.2.1.	Каков способ обнаружения AD4971?	18
3.2.2.	Может ли AD4971 обнаружить какие-либо другие металлические примеси, помимо железа и нержавеющей стали	18
3.2.3.	Что означает цифра чувствительности обнаружения?	18
3.2.4.	Что такое сухой продукт?	18
3.2.5.	Что такое влажный продукт?	18
3.2.6.	Могут ли быть обнаружены металлические примеси в продуктах, упакованных в алюминиевую металлизированную пленку?	18
3.2.7.	Могут ли быть обнаружены металлические примеси в продуктах, упакованных в упаковочные пакеты из алюминиевой фольги?	18
3.2.8.	Могут ли быть обнаружены металлические примеси в жестяных банках?	18
3.2.9.	Что делать, когда металлодетектор ошибочно реагирует на продукты, не содержащие металлических примесей?	19
3.2.10.	Что делать при возникновении существенных помех окружающей среды?	19

3.2.11.	Что может быть источником внешних помех?	19
3.2.12.	Что такое зона без металла (ЗБМ)?	19
3.2.13.	Действие сенсорной панели и работа кнопок	20
3.2.14.	Воздействие человеческого тела (руки)	20
3.3.	Возможность подключения к внешним устройствам	20
3.3.1.	Можно ли подключить модуль для выбраковки?	20
3.3.2.	Можно ли подключить светильник для анализа?	20
3.3.3.	Возможны ли пользовательские настройки условий работы светильника для анализа?	20
3.3.4.	Работает ли металлодетектор одновременно с системой динамического взвешивания?	20
3.3.5.	Работает ли металлодетектор с ПЛК?	20
3.4.	Проверка эффективности	20
3.5.	Выбор модели	21
3.5.1.	Выгодно ли выбирать больший размер отверстия?	21
3.5.2.	Какова допустимая перемещаемая масса?	21
3.5.3.	Возможно ли наличие колес?	21
3.6.	Установка	21
3.6.1.	Где следует устанавливать металлодетектор?	21
3.6.2.	Необходимо ли заземление?	21
3.7.	Техническое обслуживание	21
3.7.1.	Существуют ли какие-либо заменяемые элементы?	21
	Испытываемые образцы для оценки общих рисков	22
	Опросный лист системы динамического взвешивания и металлодетектора A&D	23

## 1. Что такое металлодетектор?

Металлодетекторы – это приборы, обнаруживающие металлические примеси в продуктах и способствующие улучшению качества и повышению безопасности продуктов.

### 1.1. Конфигурация AD4971



### 1.2. Основное назначение

**Обычно металлодетекторы используются для проверки безопасности, поиска мин, археологических раскопок или сканирования стен.**

Промышленные металлодетекторы, включая AD4971, также используются на линиях производства продуктов, перечисленных ниже:

- Пищевые и кондитерские продукты
- Сельскохозяйственные, животноводческие или морские продукты
- Медицинские продукты
- Одежда
- Обувь
- Картон
- Химические материалы

Считается, что мы не воспринимаем примеси в пищевых продуктах, если их размер менее 1 мм. Таким образом, обычно поставщики пищевых продуктов устанавливают стандарты проверки для обнаружения примесей размером более 1 мм

С другой стороны, стандарты проверки химических веществ установлены на уровне 0,1 мм.

Материалы для полупроводников контролируются более тщательно; установленные в этой отрасли промышленности стандарты требуют обнаружения фольги из нержавеющей стали толщиной даже 0,02 мм.

(Это специальное требование, которое не может быть выполнено с помощью обычных металлодетекторов).

На линиях по производству одежды и обуви выполняется проверка на наличие игл, так как в этих продуктах могут застрять небольшие осколки, представляющие серьезную опасность. Чувствительность обнаружения осколков зависит от их ориентации, поэтому разработаны специальные металлодетекторы для обнаружения игл с несколькими расположенными по-разному наконечниками датчиков.

## 1.3. Типы металлодетекторов

### 1.3.1. Способ обнаружения

**Существуют следующие основные типы металлодетекторов:**

- Электромагнитные индукционного типа
- Рентгеновского типа
- С магнитными датчиками

Металлодетекторы серии AD4971 относятся к электромагнитным приборам индукционного типа.

Детекторы рентгеновского типа имеют лучшую эффективность, зато электромагнитные индукционного типа более выгодны по цене, меньше расходы, связанные с эксплуатацией, а также проще в обслуживании.

### 1.3.2. Конфигурация металлодетекторов

**Ниже представлены основные типы конфигураций металлодетекторов:**

- Ручные
- Конвейерные
- Желобообразного типа
- С падением под действием силы тяжести
- Трубопроводного типа
- Шлюзового типа

AD4971 является металлодетектором конвейерного типа.

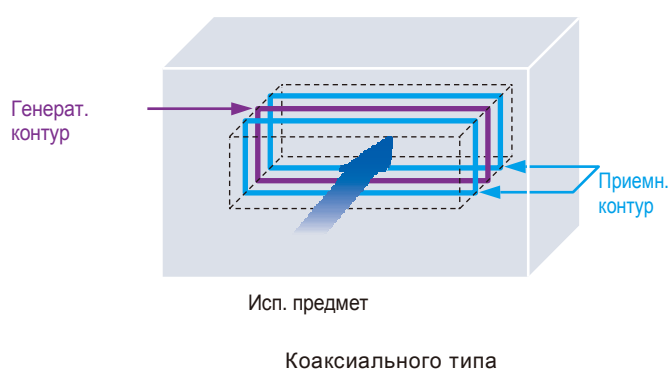
Мы производим металлодетекторы конвейерного типа, с падением под действием силы тяжести, а также трубопроводного типа.

## 1.4. Конструкция наконечника датчика

Существует 3 типа конструкции наконечника датчика электромагнитных детекторов индукционного типа:

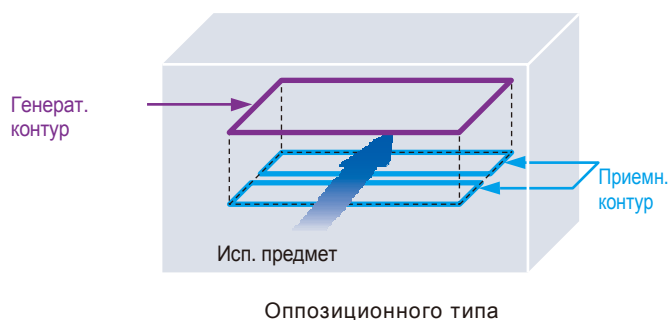
- Коаксиального типа
- Оппозиционного типа
- Постоянного магнитного типа

### 1 Коаксиального типа



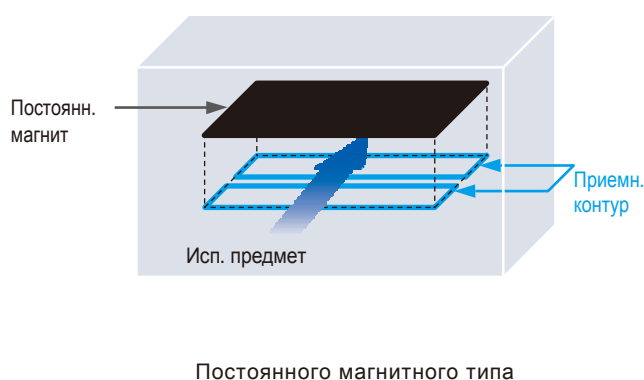
В AD4971 используется датчик коаксиального типа, который обычно используется в наше время из-за его высокой чувствительности и влагостойкости.

### 2 Оппозиционного типа



Металлодетектор оппозиционного типа позволяет использовать наконечник датчика большого размера и по запросу производить регулировку по высоте отверстия.

### 3 Постоянного магнитного типа

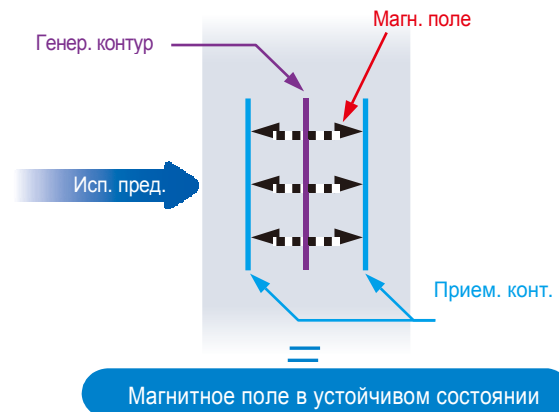


Детектор постоянного магнитного типа, который генерирует постоянное магнитное поле, используется для обнаружения металлических примесей в упаковках из алюминиевой фольги.

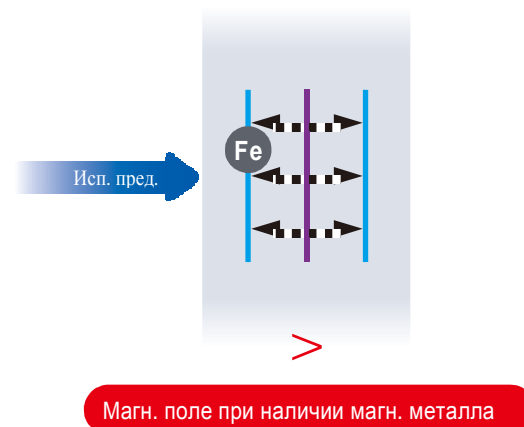
## 1.5. Принцип обнаружения

Наконечник датчика металлодетектора электромагнитного индукционного типа состоит из генераторного контура и двух приемных контуров, расположенных на одинаковом расстоянии от него и подключаемых дифференциально. Генераторный контур передает радиосигнал, при этом между генераторным и приемными контурами возникает электромагнитное поле. Стабильность магнитного поля нарушается и возникает дифференциальный выходной сигнал, когда через отверстие проходит примесь. Металлодетекторы обнаруживают металлические примеси посредством обработки дифференциального выходного сигнала.

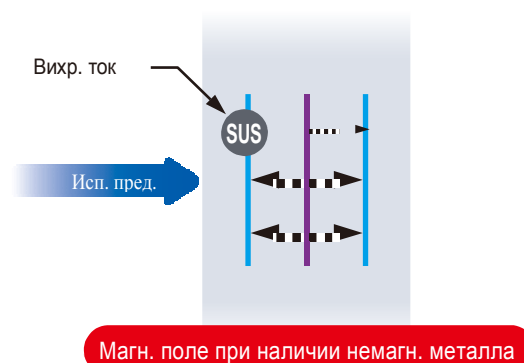
При наличии примеси, оба приемных контура получают одинаковое магнитное поле и дифференциальный магнитный сигнал равен нулю.



Если в предмете содержится магнитный металл (железо, Fe), магнитное поле у приемного контура увеличивается и возникает положительный дифференциальный сигнал.



Если в продукте содержится немагнитный металл (нержавеющая сталь, SUS), магнитное поле на приемном контуре уменьшается из-за вихревого тока, в результате чего возникает отрицательный дифференциальный сигнал.





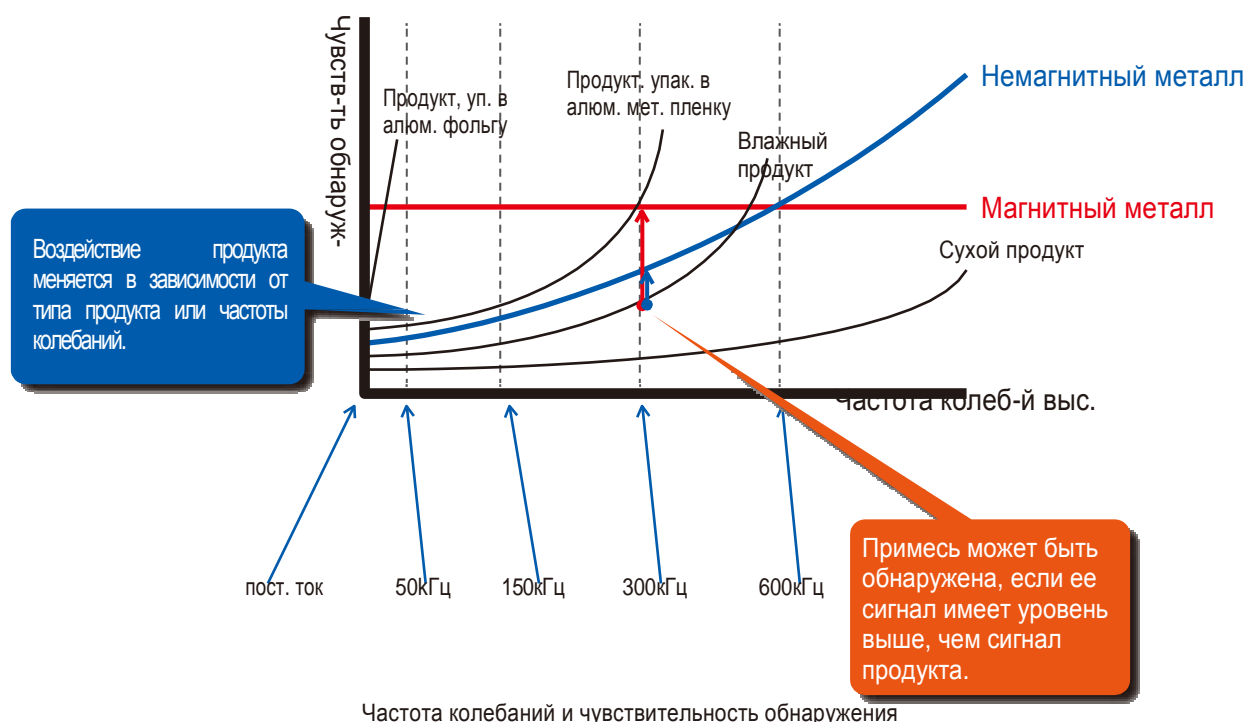
## 1.6. Чувствительность обнаружения

Чувствительность обнаружения зависит от размера, формы и материала, из которого состоят обнаруживаемые примеси.

Как испытываемый образец используется железный шарикоподшипник или из нержавеющей стали (иногда латуни), чувствительность обнаружения выражается его диаметром. Для детекторов игл, чувствительность обнаружения представлена диаметром и длиной проволоочного испытываемого образца.

Чем меньше чувствительность, тем выше эффективность обнаружения.

## 1.7. Частота колебаний и чувствительность обнаружения



**Сухие продукты:** Чем выше частота колебаний, тем лучше обнаруживаются немагнитные металлы.

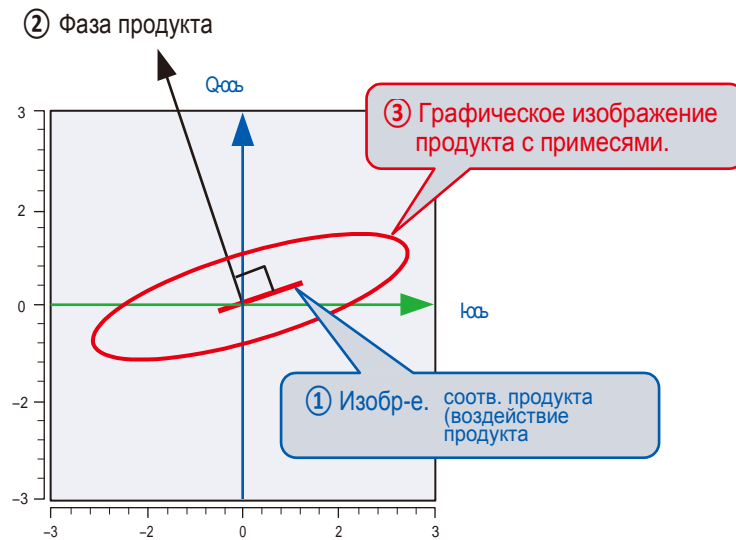
**Влажные продукты:** Чем ниже частота колебаний, тем лучше обнаруживаются магнитные металлы.

**Продукты, упакованные в алюминиевую металлизированную пленку или алюминиевую фольгу:** Чем ниже частота колебаний, тем лучше обнаруживаются магнитные металлы. Обнаружение немагнитных металлических примесей в продуктах, упакованных в алюминиевую металлизированную пленку или алюминиевую фольгу, затруднено.

**Частота колебаний AD4971 составляет 300 КГц, что соответствует как сухим, так и влажным продуктам.**

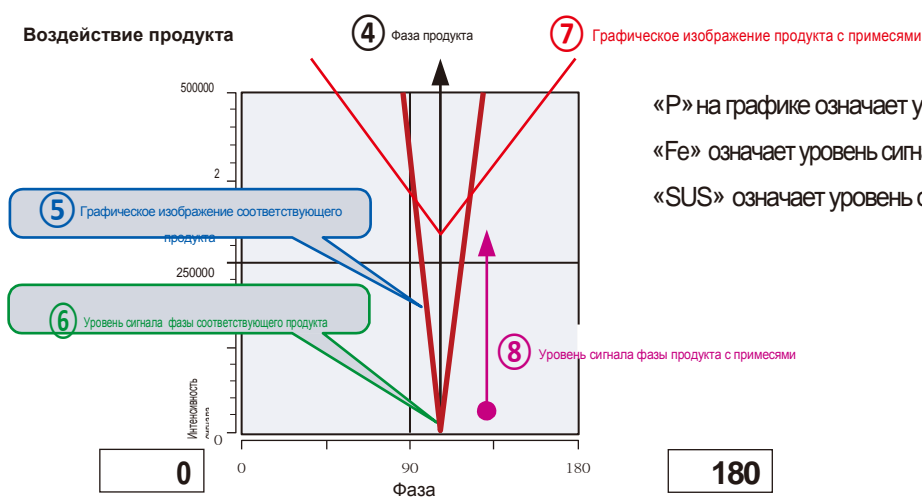
## 1.8. Фаза продукта

Фаза продукта – это фаза вектора, перпендикулярного обнаруживаемому сигналу, показанному на дисплее Лиссажу.



На графике воздействия продукта, фаза продукта представлена в точке V-образной линии. (Смотрите ④ и ⑤ на диаграмме ниже).

Уровень сигнала этой фазы используется для оценки содержания примесей, так как он значительно увеличивается при обнаружении примеси.



«Р» на графике означает уровень сигнала фазы продукта.

«Fe» означает уровень сигнала по Q-оси

«SUS» означает уровень сигнала по I-оси.

## 2. Типичная чувствительность обнаружения

Цифры в данной главе являются фактическими замераами, которые мы получили.








Цифры представляют диаметры шарикоподшипников.

Полное соответствие параметрам не гарантируется, так как оно зависит от формы, размера, массы и упаковки продуктов, а также изменений условий окружающей среды.





### 2.1. Сухие продукты

	Проверяемый продукт	Упаковка	Размеры (мм)	Масса (г)	Fe φ (мм)		SUS φ (мм)		Фаза продукта(°)
					Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	
1	Сухая лапша 	Пакет	95x240x30	320	1,0	0,9	1,5	1,5	166,5
2	Сухая паста 	Пакет	275x80x30	507	0,5	0,5	0,8	0,8	14,0
3	Сухая лазанья 	Бумажная упаковка	190x95x45	300	0,5	0,5	1,0	0,8	14,2
4	Сахар 1 кг 	Пакет	170x230x30	1000	0,6	0,6	1,0	1,0	167,0
5	Морские водоросли с антиоксидантом не реагирующим на железо 	Пакет	150x250x20	68	0,5	0,5	0,8	0,8	167,3

## 2.1. Сухие продукты

	Проверяемый продукт	Упаковка	Размеры (мм)	Масса (г)	Fe $\phi$ (мм)		SUS $\phi$ (мм)		Фаза продукта <sup>(*)</sup>
					Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	
6	Морские водоросли с антиоксидантом не реагирующим на железо) 	Пакет	200x260x10	58	0,6	0,6	1,0	1,0	167,8
7	Рисовое печенье с арахисом 	Пакет	130x210x20	155	1,0	0,9	1,5	1,5	166,8
8	Конфеты 	Пакет	—	—	0,5	0,5	0,8	0,8	166,8
9	Рисовое печенье 	Пакет	200x260x60	150	0,6	0,5	1,0	0,8	167,7
10	Шоколад 	Пакет	240x75x35	210	0,5	0,5	0,7	0,7	15,2
11	Шоколад 	Пакет	210x105x10	203	0,5	0,5	0,7	0,7	14,2
12	Зеленый чай 	Пакет	260x80x50	260	0,4	0,4	0,8	0,7	14,0

## 2.1. Сухие продукты

	Проверяемый продукт	Упаковка	Размеры (мм)	Масса (г)	Fe φ (mm)		SUS φ (mm)		Фаза продукта(°)
					Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	
13	Чай 	В коробке	125x95x60	76	0,5	0,5	0,8	0,8	19,5
14	Кофе 	Пакет	160x90x55	205	0,5	0,5	0,8	0,8	13,7
15	Орехи 	Пакет	200x130x25	96	0,5	0,5	0,8	0,7	14,0
16	Овсяная каша 	В коробке	230x140x60	509	0,5	0,4	0,8	0,7	14,0

## 2.2. Влажные продукты

	Проверяемый продукт	Упаковка	Размеры (мм)	Масса (г)	Fe φ (mm)		SUS φ (mm)		Фаза продукта (°)
					Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	
1001	Бананы 	Пакет	130x200x75	590	1,0	1,0	2,0	2,0	42,0
1002	Киви 	Пластиковая упаковка	170x140x60	433	1,0	1,0	2,38	2,38	78,7
1003	Ананас 	Пластиковая упаковка	145x120x55	223,4	0,8	0,8	2,38	2,38	111,0
1004	Томаты 	Пластиковая упаковка	210x165x50	210	0,5	0,4	1,5	1,5	94,0
1005	Оливки 	Пластиковая упаковка	110x110x60	108	0,7	0,7	2,0	2,0	108,5
1006	Ростки фасоли 	Пакет	200x175x50	264	1,0	1,0	2,0	2,0	64,8
1007	Овощи 	Пакет	190x240x45	342	0,9	0,8	2,38	2,38	84,2

## 2.2. Влажные продукты







	Проверяемый продукт	Упаковка	Размеры (мм)	Масса (г)	Fe φ (мм)		SUS φ (мм)		Фаза продукта(°)
					Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	
1008	Салат 	Пластиковая упаковка	210x210x40	235	0,9	0,8	2,0	2,0	117,0
1009	Пряности 	Пластиковая упаковка	110x180x35	118	0,8	0,7	2,0	2,0	140,8
1010	Паста из овощей, водорослей и тофу 1кг 	Пакет	150x210x40	1000	1,5	1,5	3,0	3,0	77,2
1011	Упакованный ланч 	Пластиковая упаковка	195x235x60	569	1,2	1,2	3,0	2,5	78,0
1012	Маринованные огурцы 	Пластиковая упаковка	155x155x60	682	2,5	2,5	4,0	4,0	74,0
1013	Кимчи (огурцы, маринованные по-корейски) 	Пластиковая упаковка	155x155x50	356	2,0	2,0	3,18	3,18	74,8
1014	Натто (сброженные соевые бобы) 	Пластиковая упаковка	100x100x60	142	1,0	1,0	2,5	2,5	126,0

## 2.2. Влажные продукты

	Проверяемый продукт	Упаковка	Размеры (мм)	Масса (г)	Fe φ (mm)		SUS φ (mm)		Фаза продукта(°)
					Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	
1015	Тофу (мягкий) 	Пластиковая упаковка	95x130x40	325	0,6	0,6	2,38	2,0	84,5
1016	Тофу (твердый) 	Пластиковая упаковка	140x110x40	430	0,6	0,6	2,0	2,0	110,0
1017	Жареный во фритюре тофу 	Пластиковая упаковка	120x185x35	295	0,9	0,8	2,5	2,5	88,8
1018	Пудинг 	Пластиковая упаковка	φ 71x45	120	0,5	0,5	1,5	1,5	94,5
1019	Клецки 	Бумажная упаковка	135x170x30	178	0,9	0,9	2,38	2,38	92,2
1020	Пицца без антиоксиданта 	Пакет	280x260x30	400	1,5	1,2	2,5	2,38	106,7
1021	Пицца с антиоксидантом 	Пакет	280x260x30	400	x	x	x	x	17,5




## 2.2. Влажные продукты

	Проверяемый продукт	Упаковка	Размеры (мм)	Масса (г)	Fe φ(мм)		SUS φ(мм)		Фаза продукта(°)
					Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	
1022	Свежая паста 	Пакет	215x135x20	142	2,5	2,5	3,0	3,0	16,5
1023	Колбаса 	Пакет	250x120x30	206	0,5	0,4	2,0	2,0	109,0
1024	Пармская ветчина 	Пакет	190x250x30	120	0,7	0,7	2,0	2,0	104,0
1025	Сыр 	Пакет	130x130x40	320	0,8	0,7	2,38	2,38	111,0
1026	Булочка 	Пакет	130x130x35	116	1,0	1,0	2,5	2,5	174,3
1027	Пудинги 	Пластиковая упаковка	φ 71x205x60	241	1,5	1,5	2,5	2,5	78,0

## 2.3. Продукты, упакованные в алюминиевую металлизированную пленку

	Проверяемый продукт	Упаковка	Размеры (мм)	Масса (г)	Fe $\varphi$ (мм)		SUS $\varphi$ (мм)		Фаза продукта(°)
					Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	
2001	Картофельные чипсы 	Пакет	200x220x60	68	x	x	7,18	7,18	71,0
2002	Печенье 	В коробке	85x135x30	80	3,0	2,5	4,0	3,5	80,0
2003	Сыр 	Пакет	110x110x25	150	3,0	2,5	4,0	3,5	—
2004	Шоколад 	В коробке	130x80x40	90	5,0	5,0	5,0	5,0	102,7

## 2.4. Продукты, упакованные в алюминиевую фольгу

	Проверяемый продукт	Упаковка	Размеры (мм)	Масса (г)	Fe $\varphi$ (мм)		SUS $\varphi$ (мм)		Фаза продукта(°)
					Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	Исп. образец на продукте	Исп. образец на ленте конвейера	
3001	Чашка риса с курицей и яичницей 	Герметичный стерилизуемый пакет	125x170x30	190	x	x	x	x	—

## 3. Часто задаваемые вопросы

### 3.1. Характеристики AD4971

#### 3.1.1. Каковы характеристики AD4971?

- Класс защиты от пыли и влаги IP65
- Регулирование скорости ленты конвейера от 10 до 60 м/мин
- Цветная 7-дюймовая сенсорная панель
- Сохраняет до 1000 продуктов с изображениями
- Оснащен Modbus RTU/ TCP в стандартной комплектации
- Возможность подключения USB-носителя
- Возможность записи истории проверок и эксплуатации
- Доступ к блоку ввода/вывода
- Доступна модель с высотой прохода 230 мм
- Ширина отверстия 350 мм и ширина ленты конвейера 250 мм

#### 3.1.2. Является ли прибор AD4971 рентгеновским оборудованием?

Нет. AD4971 представляет собой электромагнитный металлодетектор индукционного типа.

#### 3.1.3. Доступна ли функция автоматической настройки чувствительности?

Да. Чувствительность можно настроить, пропустив продукт без металлических примесей 3 раза. Пороговый уровень чувствительности можно отрегулировать вручную после автоматической настройки чувствительности.

#### 3.1.4. Имеется ли функция отслеживания фазы?

Да. При работе с влажными продуктами, изменения температуры окружающей среды или температуры продукта оказывают воздействие на фазу продукта. С помощью функции отслеживания фазы, AD4971 автоматически отслеживает изменения фазы, вызванные изменением температуры.

Функция отслеживания фазы отслеживает постоянные изменения. Она не способна отслеживать внезапные изменения температуры.

Измените порог вручную или проведите автоматическую настройку чувствительности, если между последними проверками произошло существенное изменение температуры.

#### 3.1.5. Что такое фаза продукта?

Более подробную информацию смотрите в главе «Фаза продукта». «Р» на графике означает уровень сигнала фазы продукта.

#### 3.1.6. Что значит «Р» на диаграмме?

«Р» значит «Фаза продукта» и указывает на уровень сигнала, на который, вероятно, не повлияет продукт.

#### 3.1.7. Что такое частота колебаний AD4971?

Частота колебаний AD4971 составляет 300 кГц.

#### 3.1.8. Можно ли отрегулировать скорость ленты конвейера?

Да. Может быть установлена скорость от 10 до 60 м/мин.

#### 3.1.9. Доступны ли различные языки?

Доступны японский и английский языки.

В дальнейшем будут добавлены другие языки.

## 3.2. Эффективность обнаружения

### 3.2.1. Каков способ обнаружения AD4971?

AD4971 является электромагнитным металлодетектором индукционного типа с коаксиальным наконечником датчика.

### 3.2.2. Может ли AD4971 обнаружить какие-либо другие металлические примеси, помимо железа и нержавеющей стали?

Могут быть обнаружены как магнитные, так и немагнитные металлы.

Не только Fe или SUS, но также другие магнитные металлы, такие, как никель, или немагнитные металлы и сплавы, как алюминий или латунь, могут быть обнаружены с помощью металлодетектора. Чувствительность обнаружения изменяется в зависимости от свойств металла.

### 3.2.3. Что означает цифра чувствительности обнаружения?

Размер обнаруживаемой металлической примеси представляет собой диаметр шарикоподшипника.

Чем меньше диаметр шарикоподшипника, тем выше эффективность обнаружения металлодетектора.

Фактическая чувствительность обнаружения может отличаться от указанной в каталоге вследствие влияния продукта. Смотрите фактическую эффективность в разделе «Типичная чувствительность обнаружения».

### 3.2.4. Что такое сухой продукт?

Продукты с низким содержанием воды или соли и незначительным воздействием называются сухими продуктами. Замороженное мясо или водоросли имеют меньшее воздействие, поэтому они эквивалентны сухому продукту.

**Напр.:** Замороженное мясо, одежда, картонные и пластиковые подложки

### 3.2.5. Что такое влажный продукт?

Продукты с содержанием воды или соли и незначительным воздействием называются сухими продуктами.

**Напр.:** Незамороженное мясо, свежие фрукты и овощи, водоросли, овощи и тофу (бобовая паста), соевый соус, маринованные огурцы.

### 3.2.6. Могут ли быть обнаружены металлические примеси в продуктах, упакованных в алюминиевую металлизированную пленку?

Обнаружение металлических примесей в продуктах, упакованных в металлизированную алюминиевую пленку, затруднено. Может быть обнаружен высокий уровень железа, такой, как гайки M4-M5.

Обнаружение немагнитных металлических примесей в продуктах, упакованных в металлизированную алюминиевую пленку, также затруднено.

Толщина металлизированной алюминиевой пленки составляет менее 0,1 микрометра. Упаковка из алюминиевой металлизированной пленки используется для картофельных чипсов.

### 3.2.7. Могут ли быть обнаружены металлические примеси в продуктах, упакованных в упаковочные пакеты из алюминиевой фольги?

Обнаружение металлических примесей в продуктах, упакованных в алюминиевую фольгу, затруднено. AD4971 не может обнаружить металлические примеси в упаковках из алюминиевой фольги.

Обратитесь к торговому представителю A&D.

По стандарту JIS (японский промышленный стандарт), толщина алюминиевой пленки составляет 6 - 200 микрометров. Термообработанные продукты упакованы в алюминиевую фольгу.

### 3.2.8. Могут ли быть обнаружены металлические примеси в жестяных банках?

В основном, электромагнитные металлодетекторы индукционного типа, включая AD4971, не могут обнаруживать примеси в жестяных банках.

Если вам это необходимо, рассмотрите возможность использования рентгеновских детекторов, которые могут обнаруживать примеси в банках.

Говорится, что металлодетекторы с датчиком магнитного типа могут обнаруживать магнитные металлы или намагниченную нержавеющую сталь в жестяных банках.

## 3.2.9. Что делать, когда металлодетектор ошибочно реагирует на продукты, не содержащие металлических примесей?

При работе с влажными продуктами, действие фазы продукта меняется при изменении температуры, условий окружающей среды, или продукта.

Функция отслеживания фазы представляет собой отслеживание постоянных изменений, но не может обнаружить внезапные изменения температуры. Измените порог вручную или проведите автоматическую установку чувствительности при значительном изменении температуры.

## 3.2.10. Что делать при возникновении существенных помех окружающей среды?

Внешние электромагнитные волны мешают обнаружению сигнала и воздействуют на чувствительность обнаружения.

Для моделей с большим размером отверстия, чувствительность обнаружения можно повысить, установив карниз или внешний электромагнитный экран вокруг отверстий.

Побочные вибрации металлодетектора могут увеличивать уровень помех.

Установите устройство в устойчивом месте и отрегулируйте длину ножек с помощью болтов надлежащим образом.

## 3.2.11. Что может быть источником внешних помех?

Большой двигатель, импульсные источники питания и флуоресцентные светильники могут быть источниками помех. Другие металлодетекторы также могут привести к возникновению помех.

Обратите внимание на окружающие условия установки или используйте электромагнитный экран или защиту для уменьшения помех.

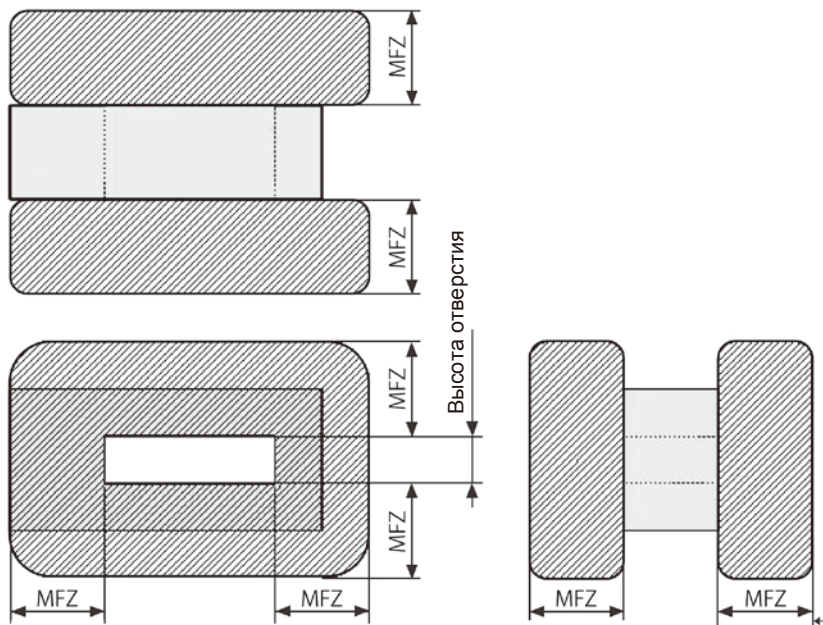
Конвейерный ролик вместе с шарикоподшипником может представлять собой источник помех. Обратите внимание на конвейерные линии, устанавливаемые до и после металлодетектора.

Если частота помех достигла максимума, необходимо обеспечить защиту от них посредством регулировки частоты колебаний. Обратитесь к нашему торговому представителю.

При приближении руки, часов, пряжек или кошельков с монетами к наконечнику датчика (зона без металла), они становятся источником помех и могут быть восприняты как примеси.

## 3.2.12. Что такое зона без металла (ЗБМ)?

Зона примерно в два раза больше высоты отверстия вокруг него называется зоной без металла (ЗБМ). Попадание металлов или людей в ЗБМ может оказать влияние на эффективность обнаружения и быть воспринято как металлические примеси.



Устанавливайте металлодетектор в таких местах, где в ЗБМ нет металлов.

Когда вы кладете продукт на конвейер, ваша рука не должна попадать в ЗБМ.

### 3.2.13. Действие сенсорной панели и работа кнопок

Слишком сильное прикосновение к сенсорной панели или нажатие на кнопку ЗАПУСК/ОСТАНОВКА приводит к передаче вибраций на наконечник датчика. Уровень помех увеличивается и может произойти ошибочное обнаружение.

### 3.2.14. Воздействие человеческого тела (руки)

Содержащаяся в теле человека кровь может оказывать влияние на обнаруживаемый сигнал. Если с ЗБМ находятся руки, это может повлиять на эффективность обнаружения.

Старайтесь, чтобы руки не попадали в ЗБМ, когда вы кладете или берете с конвейера продукт.

## 3.3. Возможность подключения к внешним устройствам

### 3.3.1. Можно ли подключить модуль для выбраковки?

Модуль для выбраковки может быть подключен к металлодетектору и контролироваться через цифровой вывод. Мы поставляем модули для выбраковки серии AD4980.

### 3.3.2. Можно ли подключить светильник для анализа?

Светильник для анализа может быть подключен к металлодетектору и контролироваться через цифровой вывод. Мы поставляем светильники для анализа AD4971-02.

### 3.3.3. Возможны ли пользовательские настройки условий работы светильника для анализа?

Возможна конфигурация времени или условий освещения.

### 3.3.4. Работает ли металлодетектор одновременно с системой динамического взвешивания?

Они работают одновременно через цифровой ввод/вывод.

Металлодетектор также может быть подключен к системе динамического взвешивания AD4961 через последовательный интерфейс.

### 3.3.5. Работает ли металлодетектор с ПЛК?

В стандартной комплектации поддерживаются цифровой ввод/вывод, ModbusRTU и Modbus TCP.

## 3.4. Проверка эффективности

Из-за воздействия продукта или окружающей среды, фактическая точность обнаружения не всегда соответствует указанной в каталоге.

Важно проверить эффективность для фактически проверяемых продуктов. Обратитесь к местному торговому представителю для проведения проверки.

## 3.5. Выбор модели

### 3.5.1. Выгодно ли выбирать больший размер отверстия?

Чем больше размер отверстия, тем ниже чувствительность обнаружения.  
Подберите соответствующую модель с учетом максимального размера продуктов.

### 3.5.2. Какова максимальная допустимая перемещаемая масса?

Максимальная допустимая перемещаемая масса составляет 3 кг при скорости конвейера 10-30 м/мин или 2 кг при скорости 30-60 м/мин. Если продукт имеет массу более 3 кг, обратитесь к нашему торговому представителю для получения консультации.

### 3.5.3. Возможно ли наличие колес?

Колеса устанавливаются по заказу на фабрике. Обратитесь к нашему торговому представителю.

## 3.6. Установка

### 3.6.1. Где следует устанавливать металлодетектор?

Побочные вибрации металлодетектора могут повысить порог обнаружения сигнала. Прибор следует устанавливать в устойчивом месте, а также надлежащим образом отрегулировать болты и затянуть гайки.

Большой двигатель, импульсные источники питания и флуоресцентные светильники могут быть источниками помех. Лучше всего устанавливать прибор вдали от таких источников помех.

Не следует устанавливать металлодетекторы в местах с большими перепадами температуры, воздействием прямого солнечного света или ветреных местах.

### 3.6.2. Необходимо ли заземление?

Заземление необходимо. Проверьте безопасность и помехи от заземления.



















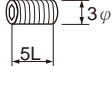



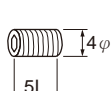



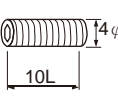



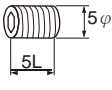









## 3.7. Техническое обслуживание

### 3.7.1. Существуют ли какие-либо заменяемые элементы?

Лента конвейера, пластиковые шестерни, двигатель в сборе, полотно конвейера, ведущий шкив, ведомый шкив, опорный ролик, фотодатчик, плавкий предохранитель, резервная батарея, водостойкая упаковка и резиновый амортизатор могут и должны периодически заменяться.



## Испытываемые образцы для оценки общих рисков

Размер	Название	Форма	Направление потока	Испытываемый образец	Примечания	Размер	Название	Форма	Направление потока	Испытываемый образец	Примечания
<b>M3 (SUS)</b>	Пружинная шайба			Эквивалент SUS2,2Ф Эквивалент SUS1,8Ф Эквивалент SUS2,0Ф		<b>M6 (SUS)</b>	Пружинная шайба			Эквивалент SUS5,5Ф Эквивалент SUS5,5Ф Эквивалент SUS4,5Ф	
	Плоская шайба			Эквивалент SUS5,0Ф Эквивалент SUS4,2Ф Эквивалент SUS1,8Ф			Плоская шайба			Эквивалент SUS10Ф или больше Эквивалент SUS10Ф или больше Эквивалент SUS3,5Ф	
	Гайка			Эквивалент SUS5,0Ф Эквивалент SUS4,3Ф Эквивалент SUS4,0Ф	Эквивалент Fe2,0Ф		Гайка			Эквивалент SUS10Ф или больше Эквивалент SUS10Ф или больше Эквивалент SUS10Ф или больше	Эквивалент Fe8,5Ф
	Винт с круглой головкой 5L			Эквивалент SUS4,76Ф Эквивалент SUS4,0Ф			Винт с круглой головкой 10L			Эквивалент SUS10Ф или больше Эквивалент SUS10Ф или больше Эквивалент SUS10Ф или больше	
<b>M4 (SUS)</b>	Пружинная шайба			Эквивалент SUS3,0Ф Эквивалент SUS2,8Ф Эквивалент SUS2,5Ф		<b>M3x5L Винт без головки (SUS)</b>				Эквивалент SUS2,9Ф Эквивалент SUS2,2Ф Эквивалент SUS2,8Ф	
	Плоская шайба			Эквивалент SUS7,0Ф Эквивалент SUS5,5Ф Эквивалент SUS2,6Ф		<b>M4x5L Винт без головки (SUS)</b>				Эквивалент SUS4,0Ф Эквивалент SUS3,5Ф Эквивалент SUS3,8Ф	
	Гайка			Эквивалент SUS6,5Ф Эквивалент SUS6,5Ф Эквивалент SUS5,5Ф	Эквивалент Fe5,0Ф	<b>M4x10L Винт без головки (SUS)</b>				Эквивалент SUS4,76Ф Эквивалент SUS4,76Ф Эквивалент SUS4,76Ф	
	Винт с головкой под ключ			Эквивалент SUS7,0Ф Эквивалент SUS7,0Ф Эквивалент SUS7,0Ф		<b>M5x5L Винт без головки (SUS)</b>				Эквивалент SUS5,0Ф Эквивалент SUS5,0Ф Эквивалент SUS5,0Ф	
<b>M5 (SUS)</b>	Пружинная шайба			Эквивалент SUS3,9Ф Эквивалент SUS3,5Ф Эквивалент SUS3,2Ф		<p>*Единица : мм</p> <p>*Данная таблица носит справочный характер.</p>					
	Плоская шайба			Эквивалент SUS1,0Ф Эквивалент SUS8,0Ф Эквивалент SUS3,5Ф							
	Гайка			Эквивалент SUS8,0Ф Эквивалент SUS8,0Ф Эквивалент SUS7,0Ф	Эквивалент Fe6,5Ф						
	Винт с круглой головкой 5L			Эквивалент SUS10Ф Эквивалент SUS8,0Ф Эквивалент SUS8,0Ф							





**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93