

**АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНВЕЙЕРНЫЙ МЕТАЛЛОДЕТЕКТОР
CMS-2000**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ:

1	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	4
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	5
3	ОБЩИЙ ОБЗОР	6
4	ПОРЯДОК РАБОТЫ	8
4.1	УСТАНОВКА	8
4.2	РАБОТА В ОСНОВНОМ РЕЖИМЕ	8
4.2.1	ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ОДНОТИПНЫХ ТОВАРОВ	9
4.2.2	ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ТОВАРОВ С ВЫЗОВОМ ИЗ ПАМЯТИ	9
4.3	НАСТРОЙКИ	10
4.3.1	ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ	10
4.3.2	УГОЛ ФАЗЫ	11
4.3.3	ЧАСТОТА	12
4.3.4	РЕЖЕКТОР (НАСТРОЙКИ ВРЕМЕНИ)	13
4.3.5	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД И РЕЖИМ ОТКЛЮЧЕНИЯ КОНВЕЙЕРА	14
4.3.6	УСТАНОВКА, ИЗМЕНЕНИЕ И ОТМЕНА ПАРОЛЯ	15
4.3.7	ПРОСМОТР И СБРОС ОШИБОК	17
5	ПАМЯТЬ ТОВАРОВ	18
5.1	ВВОД НОВОГО ТОВАРА	18
5.2	УДАЛЕНИЕ ТОВАРА	20
6	РЕГУЛИРОВКА СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ КОНВЕЙЕРА	21
7	ВНЕШНИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	22

В тексте руководства введены условные обозначения при перечислении типовых элементов в виде кружков:

- клавиши выделены полужирным шрифтом «Arial»: **G/N**;
- Показания дисплея, а также прочие сигналы обозначены угловыми скобками: <STABLE>.

В перечне последовательных действий, которые Вам необходимо будет выполнять в работе с металлодетектором, используются значки-прямоугольники или нумерованный список:

- Это первый шаг;
- Это второй шаг;
- Это третий шаг.

Благодарим за покупку цифрового металлодетектора модели «СМС-2000». Просим ознакомиться с настоящим руководством прежде, чем приступить к работе с этим устройством. Обращайтесь к нему по мере необходимости.

Металлодетектор «СМС-2000» предназначен для детектирования в движении посторонних металлических предметов в материалах, полуфабрикатах и готовой сельскохозяйственной и промышленной продукции.

Для детектирования используется система электромагнитной индукции.

Особенности металлодетектора:

- Детектирование металлических предметов (черные и цветные металлы, нержавеющая сталь) в различных продуктах.
- Индикация результатов детектирования светодиодами;
- Возможность автоматической остановки конвейера при неудовлетворительных результатах детектирования;
- Релейный выход для управления режектором по результатам детектирования;
- Релейный выход для управления другим внешним устройством по результатам детектирования.

The logo consists of the letters 'CAS' in a bold, blue, sans-serif font. Each letter has a white outline and a slight 3D effect with a light blue shadow underneath.

*Интернет-сайт производителя: www.globalcas.com
Интернет-сайт производителя для стран СНГ: www.cas-cis.com*

1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Не устанавливайте металлодетектор в местах, где присутствует вибрация.
- Не допускайте перемещения металлических предметов поблизости от металлодетектора.
- Не допускайте работы любых источников электромагнитных волн схожей частоты поблизости от металлодетектора.
- Не подключайте другие устройств в одну розетку с металлодетектором.
- Не вставляйте вилку металлодетектора в розетку, не оборудованную защитным заземлением.
- Не устанавливайте металлодетектор в помещении с колебаниями температуры и влажности.
- Устанавливайте металлодетектор поблизости от уже установленного другого металлодетектора только в соответствии с информацией о возможности такой установке по каждому металлодетектору.
- Не допускайте к обслуживанию и ремонту металлодетектора неуполномоченных лиц.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические характеристики приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Технические характеристики

Модель	CMS-2000
Питание	Однофазное, 220 В, 50 Гц.
Оповещение о содержании металла	Светодиодная панель (красный цвет), остановка конвейера, внешние устройства (при их наличии)
Система детектирования	Закрытая катушечная
Максимальное количество сохраняемых товаров	до 99
Диапазон уровня чувствительности	0 ~ 999
Детектируемые материалы	Черные и цветные металлы, нержавеющая сталь
Потребляемая мощность, ВА, около	100
Диапазон рабочих температур, °С	0 ~ +40
Скорость движения конвейера, м/мин.	5 ~ 60
Счетчик товаров	до 999
Размер головки детектирования	Различные, в соответствии с заказом
Релейные выходы	Тип «А» и «В» «сухие контакты»
Аксессуары	Тестовые элементы: 1 сталь, 1 нержавеющая сталь
Управление включением/выключением привода конвейера	С клавиатуры

Примечание. Допускаются отклонения от приведенных технических характеристик в сторону улучшения.

3 ОБЩИЙ ОБЗОР

Общий вид и обозначение основных элементов металлодетектора приведены на рисунке 3.1, а вид панели управления – на рисунке 3.2.

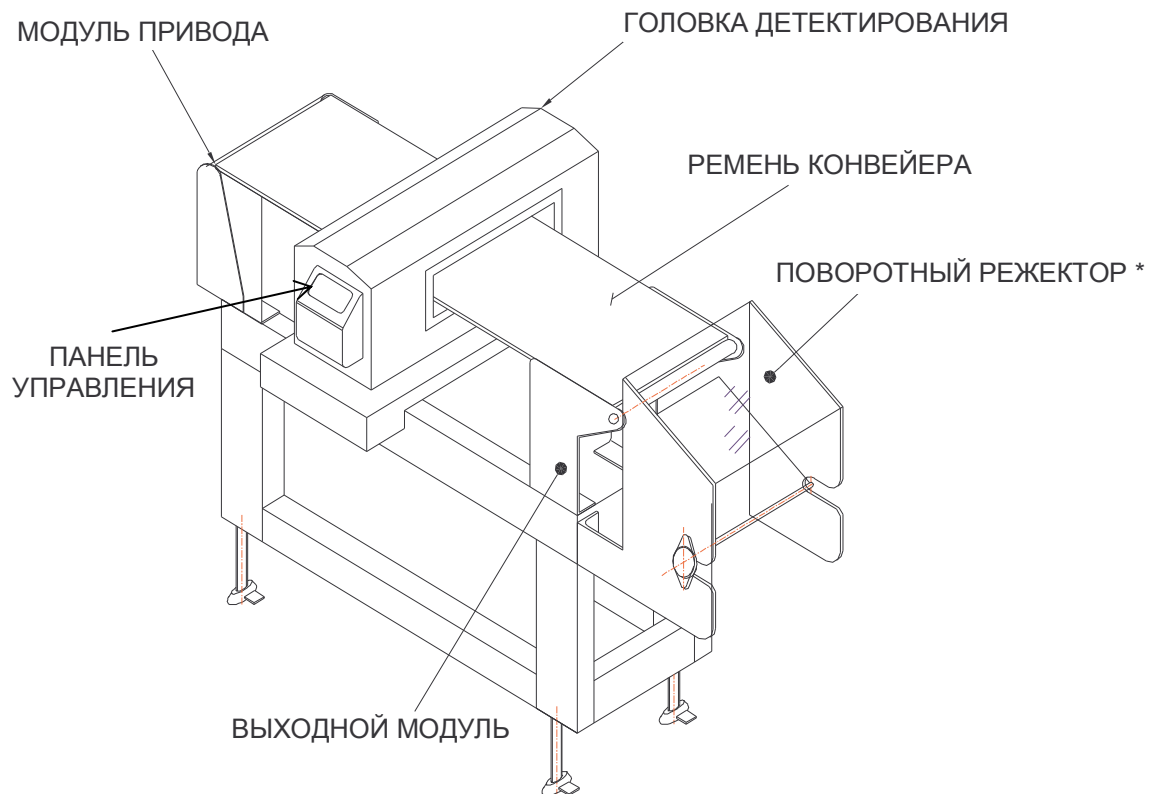


Рисунок 3.1 - Общий вид и обозначение основных элементов металлодетектора

* На рисунке 3.1 представлен поворотный режектор для примера. В базовый комплект поставки режектор не входит.



Рисунок 3.2 - Панель управления

Элементы панели управления (описание к рисунку 3.2):

1. Светодиодная панель индикации. Служит для индикации результатов детектирования (зеленый цвет – результаты детектирования удовлетворительны, красный – неудовлетворительны).
2. Указатель высокого уровня эффекта. Индикация высокого уровня эффекта по результатам детектирования продукта, при котором невозможна работа металлодетектора.
3. Указатель успешного прохождения продукта.
4. Указатель обнаружения металла.
5. Указатель прохождения продукта через металлодетектор.
6. Индикация состояния конвейера (включен/остановлен).
7. Функциональные клавиши. Назначение определяется режимом работы и высвечивается на дисплее (над клавишей).
8. Клавиши управления. Служат для перемещения курсора по разрядам влево-вправо, вверх-вниз, для изменения значения и для подтверждения изменения значения (в зависимости от текущего режима).
9. Числовые клавиши. Предназначены для ввода числовых значений.
10. Клавиша пуска/останова привода конвейера.

4 ПОРЯДОК РАБОТЫ

В этом разделе описан порядок первоначальных действий для подготовки к работе и проведение настроек.

4.1 УСТАНОВКА

- ❑ Установите металлодетектор в том месте, где он будет постоянно эксплуатироваться, учитывая требования мер безопасности (см. Раздел 1).
- ❑ Установите и отрегулируйте все дополнительные устройства, которые будут эксплуатироваться совместно с металлодетектором в соответствии с руководствами по эксплуатации.
- ❑ Перед подключением к питающей сети, убедитесь в том, что ее напряжение соответствует напряжению питания металлодетектора.

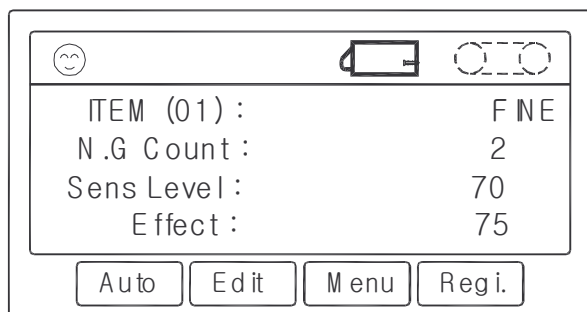
4.2 РАБОТА В ОСНОВНОМ РЕЖИМЕ

Основной режим предназначен для проведения детектирования товаров.

Металлодетектор может работать как при ручной подаче продуктов, так и в конвейерной линии. Кроме этого, возможно подключение режекторов различных типов, которые в автоматическом режиме будут сортировать товары, поступающие с конвейерной ленты металлодетектора.

- ❑ Для работы в основном режиме включите металлодетектор нажатием клавиши включения/выключения, расположенной на фронтальной панели.

В основном режиме на дисплее металлодетектора отображаются 4 строки:



- <ITEM 01> : название текущего товара;
- <N.G Count> : количество отбракованных товаров;
- <Sens Level> : уровень чувствительности;
- <Effect> : уровень эффекта по результатам диагностики товара.

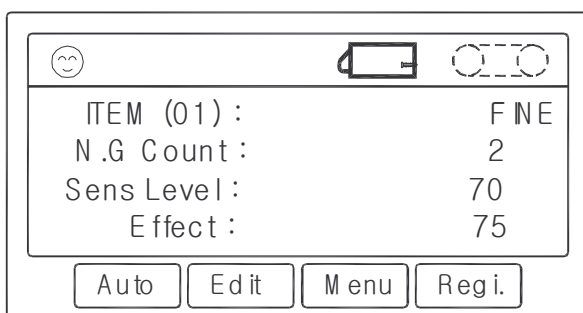
Возможен один из двух вариантов работы в основном режиме: детектирование однотипных товаров или детектирование товаров разных типов с предварительным вызовом настроек товара из памяти. В первом случае перед детектированием необходимо провести настройки основных параметров товара в соответствии с п. 4.3, а во втором – ввести в память нужные товары в соответствии с п. 5.1

4.2.1 ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ОДНОТИПНЫХ ТОВАРОВ

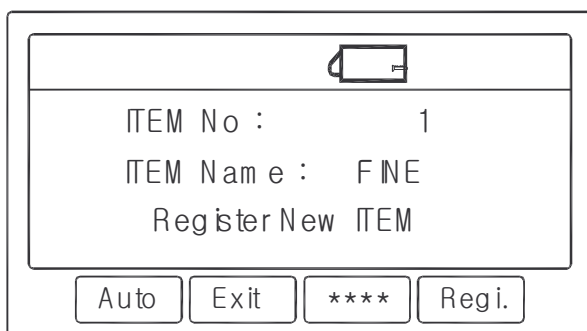
- ❑ Включите привод конвейера клавишей пуска/останова.
- ❑ Если подача товара осуществляется в ручном режиме, установите товар на входную часть конвейера.
- ❑ Если продукт не был отбракован, на светодиодной панели будет индикация зеленым цветом, если же был отбракован, - красным. Также, если в настройках (см. п. 4.3.5) установлен останов конвейера при обнаружении металла, конвейер будет остановлен. В этом случае для продолжения работы включите конвейер нажатием клавиши пуска/останова привода конвейера.

4.2.2 ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ТОВАРОВ С ВЫЗОВОМ ИЗ ПАМЯТИ

- ❑ Нажмите клавишу **Regi. (F4)**



- ❑ Используя клавиши **▲** и **▼**, установите курсор в строку <ITEM NO : XX>.
- ❑ Используя клавишу **ENTER**, установите нужный номер товара.
- ❑ Нажмите клавишу **EXIT (F2)** для выхода в основной режим.



- ❑ Включите привод конвейера клавишей пуска/останова.
- ❑ Если подача товара осуществляется в ручном режиме, установите товар на входную часть конвейера.
- ❑ Если продукт не был отбракован, на светодиодной панели будет индикация зеленым цветом, если же был отбракован, - красным. Также, если в настройках (см. п. 4.3.5) установлен останов конвейера при обнаружении металла, конвейер будет остановлен. В этом случае для продолжения работы включите конвейер нажатием клавиши пуска/останова привода конвейера.

4.3 НАСТРОЙКИ

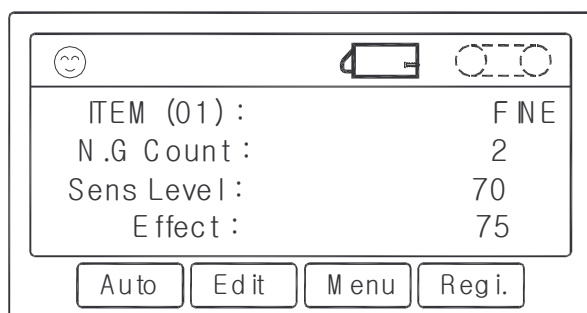
Перед детектированием товаров необходимо выполнить настройку уровня чувствительности и угла фазы. Эти параметры настраиваются отдельно для каждого товара и после настройки могут быть сохранены в памяти как товар для того, чтобы не производить настройки каждый раз при изменении детектируемого товара (см. Раздел 5).

Для отдельных товаров и повышения удобства работы, возможно, потребуются дополнительные настройки.

4.3.1 ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

Чувствительность настраивается отдельно для каждого товара и может быть в диапазоне от 0 до 999. Однако же, не рекомендуется устанавливать значения чувствительности более 400 по причине большого количества ложных сигналов наличия металла. В большинстве случаев значение чувствительности должно быть около 70. Тем не менее, для товаров с особыми свойствами (влажные продукты, продукты с номинированным содержанием металлов и др.), потребуется установить другой уровень чувствительности, который определяется, как описано ниже.

1. Включите питание металлодетектора.

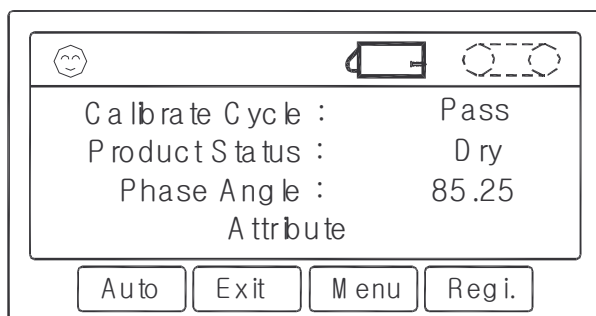


2. Если конвейер не движется, включите его нажатием клавиши пуска/останова привода конвейера.
3. Нажмите клавишу **Edit (F2)**.
4. Используя клавиши **▲** и **▼**, установите курсор в строку <Effect> и нажмите клавишу **ENTER** для обнуления значения эффекта.
5. Используя клавиши **▲** и **▼**, установите курсор в строку <Sens Level>.
6. Используя числовую клавиатуру, установите уровень чувствительности, равный 70, и подтвердите ввод нажатием клавиши **ENTER**.
7. Нажмите клавишу **Exit (F2)** для выхода в основной режим.
8. Если конвейер не движется, включите его нажатием клавиши пуска/останова привода конвейера.
9. Положите образец товара на конвейер.
10. Если после прохождения товара значение эффекта (строка <Effect>) составило 80 ± 10 , чувствительность настроена нормально. В этом случае переходите к выполнению автоматической калибровки угла фазы.
11. Если после прохождения товара значение эффекта (строка <Effect>) оказалось меньше, чем 90, вернитесь к действию № 2 и при вводе чувствительности (шаг № 6) увеличьте ее значение.
12. Если после прохождения товара значение эффекта (строка <Effect>) оказалось больше, чем 90, вернитесь к действию № 2 и при вводе чувствительности (шаг № 6) уменьшите ее значение.
13. После настройки чувствительности выполните настройку угла фазы в соответствии с п. 4.2.2.

4.3.2 УГОЛ ФАЗЫ


Настройка угла фазы производится в автоматическом режиме отдельно для каждого товара.

- ❑ Нажмите дважды клавишу **Auto (F1)**.
- ❑ Если конвейер остановлен, нажмите клавишу пуска/останова привода конвейера для его включения и повторяйте пропускание товара через металлодетектор до тех пор, пока на дисплее в строке <Calibrate Cycle> статус <Pass> не изменится на <Finish>, а в строке <Product Status> - статус <Wet> на <Dry>. Если после пропускания товара конвейер останавливается, вновь включайте его нажатием клавиши пуска/останова.

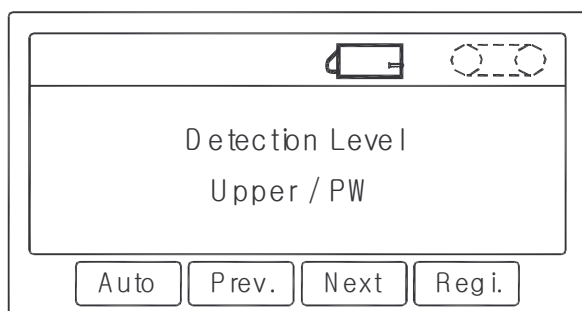


- ❑ Если статус <Pass> изменился на <Finish>, переходите к выполнению последнего действия (выход в основной режим).
- ❑ Если после 5-6 раз пропускания продукта статус <Pass> не изменился на <Finish>, используя клавиши ▲ и ▼, установите курсор в строку <Product Status> и, используя клавиши ◀ и ▶, установите статус <Dry>.
- ❑ Нажмите клавишу **ENTER** для подтверждения ввода.
- ❑ Используя клавиши ▲ и ▼, установите курсор в строку <Phase Angle> и, используя клавиши ◀ и ▶, установите значение угла фазы в диапазоне от 80 до 100.
- ❑ Нажмите клавишу **ENTER** для подтверждения ввода.
- ❑ Нажмите клавишу **Exit (F2)** для выхода в основной режим.

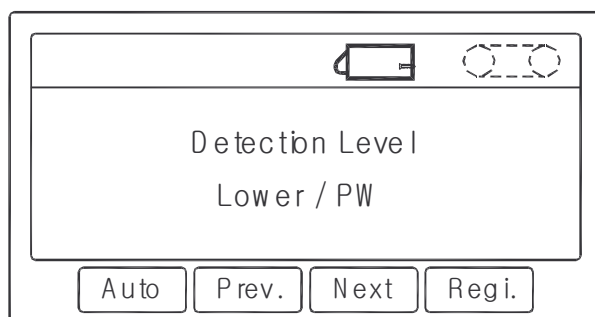
4.3.3 ЧАСТОТА

При детектировании некоторых продуктов даже при корректных настройках чувствительности и угла фазы может возникать слишком большой эффект детектирования. При этом на дисплее отображается . В этом случае следует изменить частоту детектирования, как описано ниже. Настройка частоты детектирования производится отдельно для каждого товара.

- ❑ Нажмите клавишу **Auto (F1)**.
- ❑ Используя клавиши **▲** и **▼**, установите курсор в строку <Attribute> и нажмите клавишу **ENTER**.



- ❑ Нажмите клавишу **ENTER** для изменения частоты детектирования. После этого включатся красные светодиоды и знак металлодетектирования, а затем зеленые светодиоды.



- ❑ Нажмите дважды клавишу **Prev. (F2)** для выхода в основной режим.
- ❑ Выполните настройку чувствительности и угла фазы (п. 4.2.1 и 4.2.2).

4.3.4 РЕЖЕКТОР (НАСТРОЙКИ ВРЕМЕНИ)

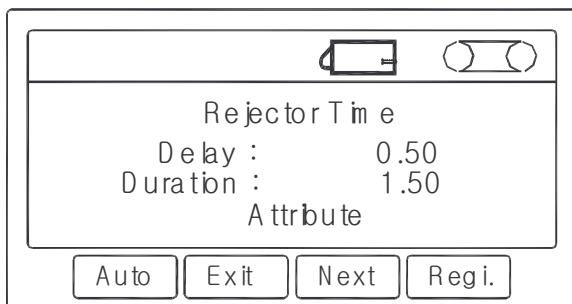
Здесь приводится порядок настройки времени задержки срабатывания режектора после сигнала детектирования и времени задержки режектора после срабатывания.

1 деление настройки соответствует 0,01 секунды.

Для режектора конвейерного типа данные настройки не требуются – он может управляться нажатием клавиши **Start/Stop**.

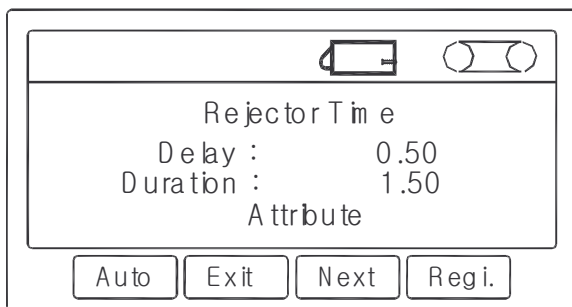
Для настроек выполните следующие действия:

- ❑ Нажмите клавишу **Menu (F3)**.



- ❑ Для установки времени задержки срабатывания режектора после сигнала детектирования установите курсор в строку <Delay>, используя клавиши ▲ и ▼, и введите нужное значение, используя числовую клавиатуру. Если установить время задержки срабатывания режектора после сигнала детектирования равным «0.00», сигнал будет моментально подаваться на режектор.

- ❑ Подтвердите ввод нажатием клавиши **ENTER**.



- ❑ Для установки времени задержки режектора после срабатывания установите курсор в строку <Duration>, используя клавиши ▲ и ▼, и введите нужное значение, используя числовую клавиатуру.

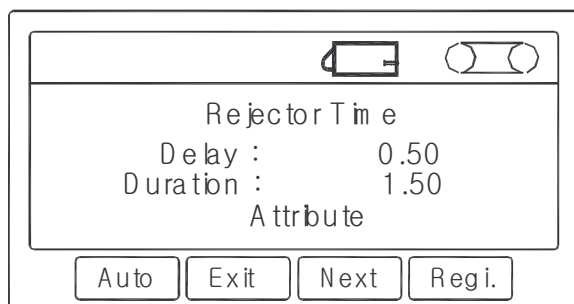
- ❑ Подтвердите ввод нажатием клавиши **ENTER**.

- ❑ Для выхода в основной режим нажмите клавишу **Exit (F2)**.

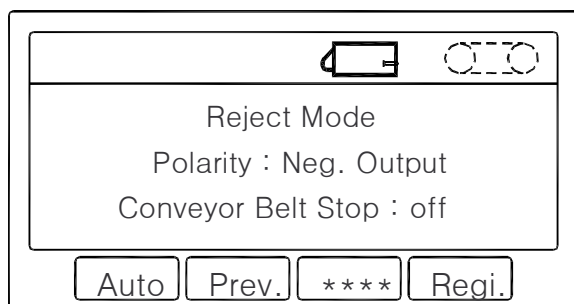
4.3.5 РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД И РЕЖИМ ОТКЛЮЧЕНИЯ КОНВЕЙЕРА

Здесь приводится порядок настройки нормального состояния сухого контакта релейного выхода (изменяется при поступлении сигнала детектирования) и наличия отключения конвейера при поступлении сигнала детектирования.

- ❑ Нажмите клавишу **Menu (F3)**.



- ❑ Используя клавиши ▲ и ▼, установите курсор в строку <Attribute> и нажмите **ENTER**.



- ❑ Для настройки нормального состояния сухого контакта релейного выхода, используя клавиши ▲ и ▼, установите курсор в строку <Polarity>. При установленном значении <Neg. Output> контакт нормально-замкнут, при <Pos. Output> - нормально-разомкнут.
- ❑ Используя клавишу **ENTER**, установите нужное значение и вновь нажмите клавишу **ENTER**.
- ❑ Для настройки наличия отключения привода конвейера при поступлении сигнала детектирования установите курсор в строку <Conveyor Belt Stop>. Данная настройка позволяет настроить режим работы конвейера при поступлении сигнала отбраковки товара. При установленном значении <on> конвейер продолжает работать, при <off> - останавливается.
- ❑ Используя клавишу **ENTER**, установите нужное значение и вновь нажмите клавишу **ENTER**.

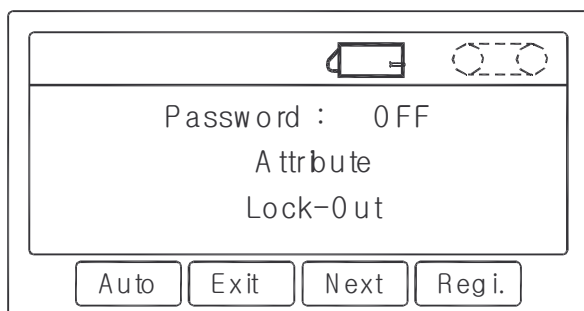


- ❑ Для выхода в основной режим нажмите клавишу **Exit (F2)**.

4.3.6 УСТАНОВКА, ИЗМЕНЕНИЕ И ОТМЕНА ПАРОЛЯ

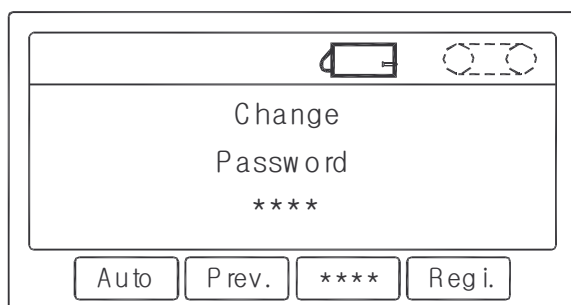
Здесь приводится порядок установки (изменения) пароля и отмены запроса пароля. Пароль предназначен для защиты настроек от несанкционированного доступа.

- ❑ Нажмите клавишу **Menu (F3)** дважды.

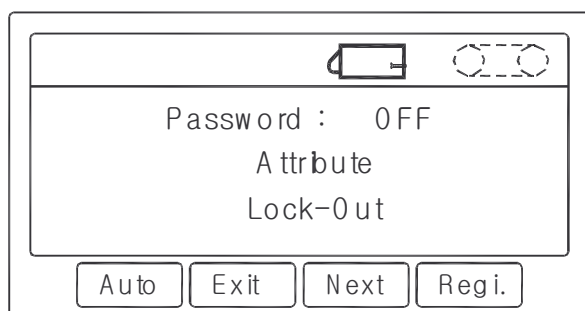


Далее, для установки (изменения) пароля выполните следующие действия:

- ❑ Используя клавиши **▲** и **▼**, установите курсор в строку <Attribute>.
- ❑ Нажмите клавишу **ENTER**.



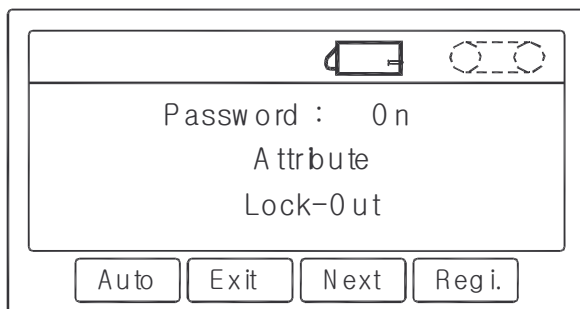
- ❑ Введите новый 4-х значный пароль, используя числовую клавиатуру.
- ❑ Нажмите клавишу **ENTER**.



- ❑ Используя клавиши **▲** и **▼**, установите курсор в строку <Password>.
- ❑ Используя клавишу **◀** или **▶**, установите значение <On>.
- ❑ Нажмите клавишу **ENTER**.

При работе пароль запрашивается однократно при входе в любой из режимов, для которого требуется ввод пароля. В следующий раз пароль запрашивается только после простоя при работе с металлодетектором. Также есть возможность установить моментальную защиту паролем, которая применяется однократно с момента ее установки. Для этого выполните следующие действия:

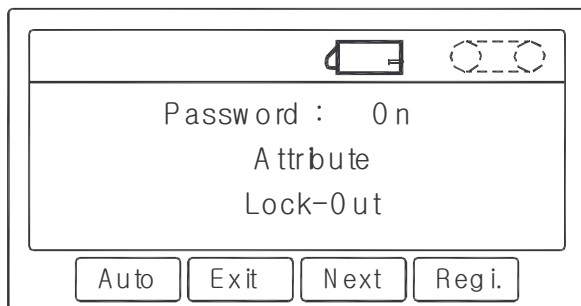
- ❑ Используя клавиши ▲ и ▼, установите курсор в строку <Lock-Out>.
- ❑ Нажмите клавишу **ENTER**.



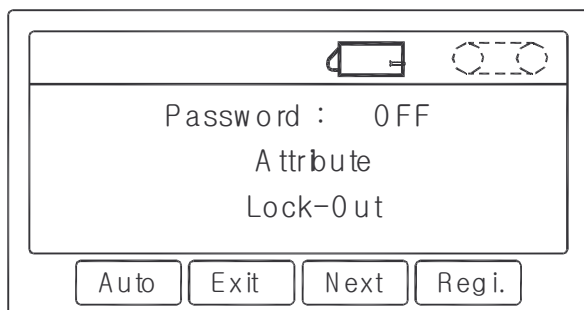
- ❑ Для выхода в основной режим нажмите клавишу **Exit (F2)**.

Для отмены установленного пароля выполните следующие действия:

- ❑ Используя клавиши ▲ и ▼, установите курсор в строку <Password>.



- ❑ Используя клавишу ◀ или ▶, установите значение <Off>.
- ❑ Для выхода в основной режим нажмите клавишу **Exit (F2)**.

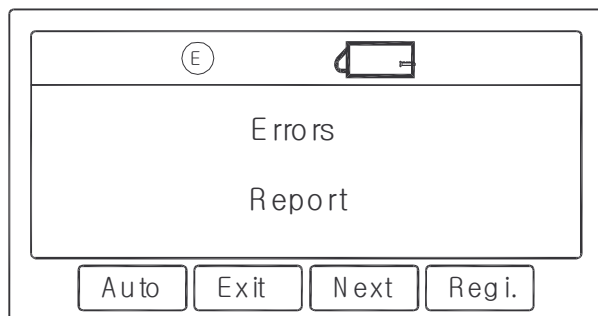


4.3.7 ПРОСМОТР И СБРОС ОШИБОК

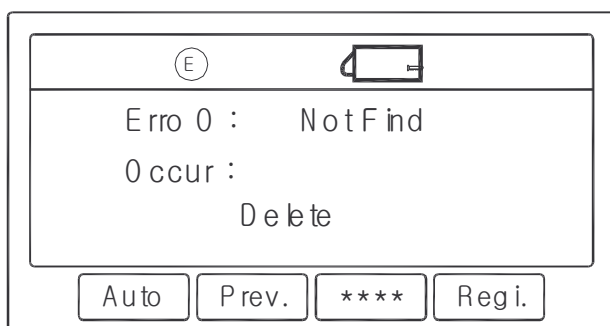
Просмотр и сброс ошибок потребуется в случае возникновения ошибок при работе с металлодетектором. При возникновении ошибки на дисплее высветится \hat{E} .

Для входа в режим просмотра и сброса ошибок выполните следующие действия:

- ❑ Нажмите клавишу **MENU (F3)** 4 раза.



- ❑ Нажмите клавишу **ENTER** для перехода к сведениям об ошибках.



Если на дисплее высвечивается ошибка, рекомендуется проконсультироваться с поставщиком.

- ❑ Для сброса ошибки (ошибок) переместите курсор в строку <Delete>, используя клавиши \blacktriangle и \blacktriangledown , и нажмите клавишу **ENTER**.
- ❑ Для выхода в основной режим нажмите клавишу **Prev. (F4)**.

5 ПАМЯТЬ ТОВАРОВ

В этом разделе описан порядок ввода в память (регистрации) нового товара и удаление товара из памяти.

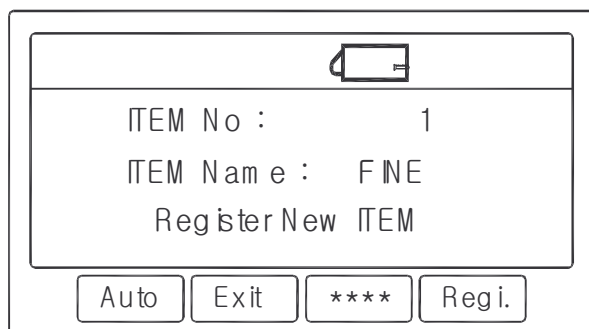
5.1 ВВОД НОВОГО ТОВАРА

Здесь приводится порядок ввода в память нового товара. Всего в памяти может быть сохранено до 99 товаров. Для каждого товара в памяти можно сохранить: наименование, уровень чувствительности, угол фазы и частоту детектирования.

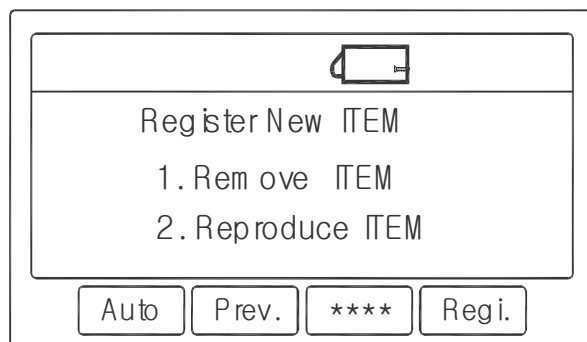
Ввод в память нового товара осуществляется по принципу репродукции старого, т.е. на первом этапе создается копия какого-либо из существующих товаров с использованием другого номера, а на втором этапе проводятся необходимые настройки, которые будут сохранены для вновь введенного товара.

Для ввода в память нового товара выполните следующие действия:

- ❑ Нажмите клавишу **Regi. (F4)**



- ❑ Используя клавиши ▲ и ▼, переместите курсор в строку <ITEM No> и, используя клавишу **ENTER**, установите номер товара, данные которого будут использоваться для создания нового.
- ❑ Используя клавиши ▲ и ▼, переместите курсор в строку <Register new item> и нажмите клавишу **ENTER**.



- Используя клавиши ▲ и ▼, переместите курсор в строку <2. Reproduce ITEM> и нажмите клавишу **ENTER**.

Reproduce ITEM

Source (01) : FNE

Desti. (1) : FNE

Auto Prev. **** Regi.

- Используя клавиши ◀ и ▶, установите курсор в поле ввода строки <Desti> для ввода номера нового товара.
- Введите номер нового товара, используя числовые клавиши, и нажмите **ENTER**.
- Используя клавиши ◀ и ▶, установите курсор в поле наименования товара строки <Desti> для ввода наименования товара и нажмите **ENTER**.

Name : METAL

#	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	()
%	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K L M
+	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X Y Z
-	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k l m
/	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x y z

Korean * Cancel End

- Используя клавиши ◀, ▶, ▲ и ▼ для перемещения курсора, а клавишу **ENTER** для подтверждения ввода символа, введите наименование нового товара и нажмите клавишу **End (F4)**.

Reproduce ITEM

Source (01) : FNE

Desti. (1) : FNE

Auto Prev. **** Regi.

- Для выхода в основной режим нажмите клавишу **Prev. (F4)**.
- Выполните настройки для нового товара в соответствии с п. 4.3.

5.2 УДАЛЕНИЕ ТОВАРА

Для удаления товара выполните следующие действия:

- ❑ Нажмите клавишу **Regi. (F4)**.

ITEM No : 1
ITEM Name : FNE
Register New ITEM

Auto Exit **** Regi.

- ❑ Используя клавиши ▲ и ▼, переместите курсор в строку <Register New ITEM> и нажмите **ENTER**.

Register New ITEM
1. Remove ITEM
2. Reproduce ITEM

Auto Prev. **** Regi.

- ❑ Используя клавиши ▲ и ▼, переместите курсор в строку <Remove ITEM> и нажмите **ENTER**.

Remove ITEM
Remove No. : 02
ITEM : METAL

Auto Prev. **** Regi.

- ❑ Используя клавиши ◀ и ▼, установите товар, который требуется удалить и для удаления нажмите клавишу **ENTER**.
- ❑ Для выхода в основной режим нажмите клавишу **Prev. (F4)**.

6 РЕГУЛИРОВКА СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ КОНВЕЙЕРА

Для регулировки скорости движения конвейера выполните следующие действия:

- Откройте крышку электрощита металлодетектора.
- Включите привод конвейера, нажав на клавиатуре клавишу пуска/останова привода конвейера.
- Для изменения скорости измените частоту питания двигателя, вращая регулировочную ручку преобразователя (расположен в электрощите) и контролируя частоту по индикатору. При увеличении частоты скорость движения конвейера увеличивается, при уменьшении – уменьшается.
- Нажмите на преобразователе клавишу **SET**.
- Повторяйте 2 предыдущих действия до тех пор, пока нужная скорость не будет установлена.
- Закройте крышку электрощита металлодетектора.

7 ВНЕШНИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

На рисунке 7.1 приведено назначение контактов внешних соединений: питания и релейных выходов металлодетектора.

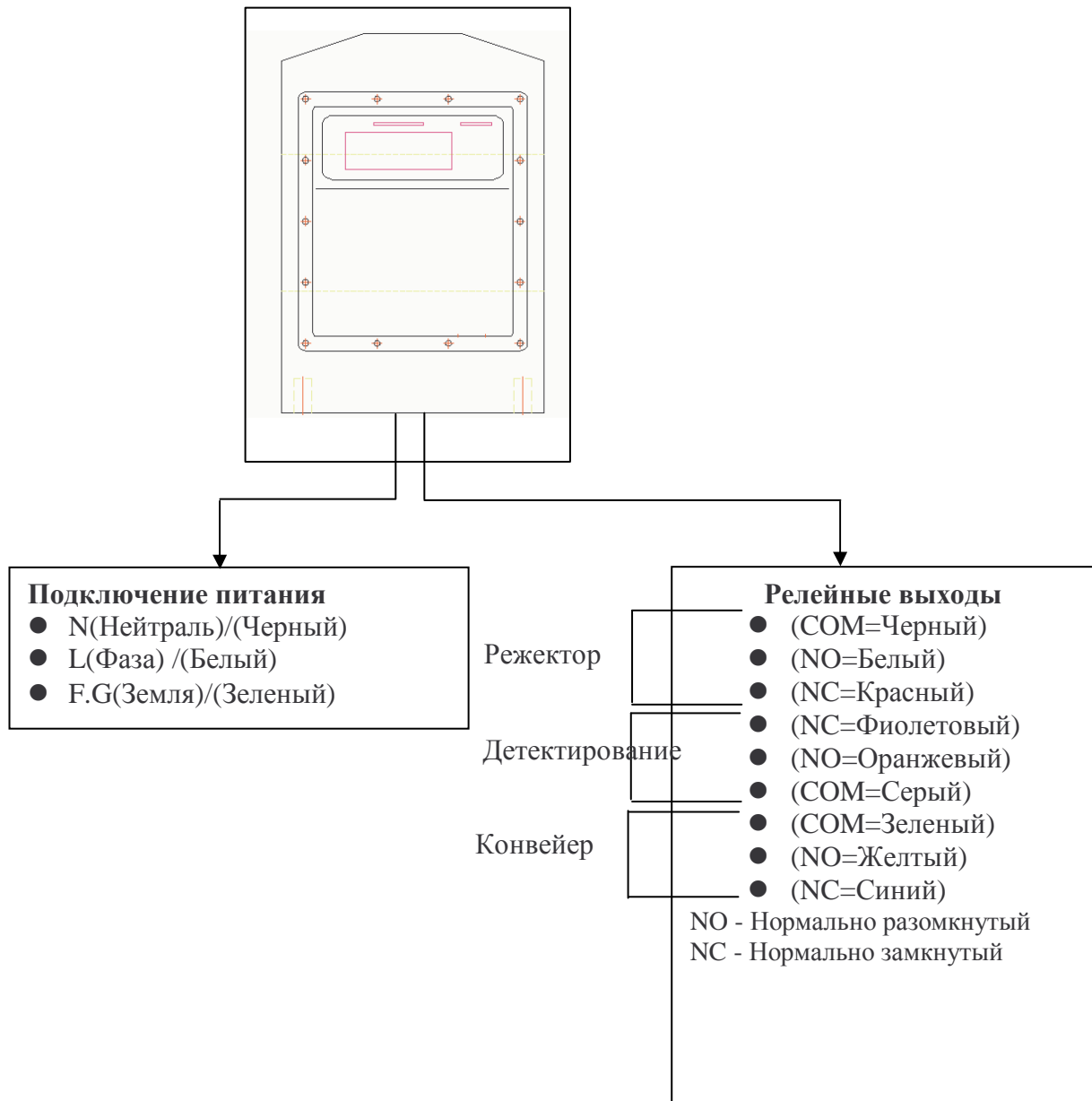


Рисунок 7.1 Внешние соединения металлодетектора