

# *РЕМОУТ СМА*



*ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ  
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕМОНТА*



**Техника  
Безопасности**

1. Обесточить (отключить) прибор. Снять потенциал (остаточное напряжение)
2. Отключить коммуникации по воде ( подача и слив). (Осушить) – при помощи старого полотенца.  
( Аргументировать , что при окончании работ сдать изделие в чистом виде.
3. Способ кантования техники.
  - Переместить вес СМА на одну из 4-х ножек и передвинуть.
  - (При необходимости повторить действие)
4. Обеспечить оперативный простор.
  - Место для непосредственной работы.
5. Острые кромки. (Перчатки, молярный скотч.)
  - Обезопасить руки от порезов перчатками с оголёнными пальцами.
6. Освещенность рабочего места.
  - Использование на максимум стационарного света.
  - НЕЛЬЗЯ!!! Использовать любые переноски или светильники от 220 В
  - Избегать моментов помощи клиентов.

# *ИНСТРУМЕНТЫ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ*



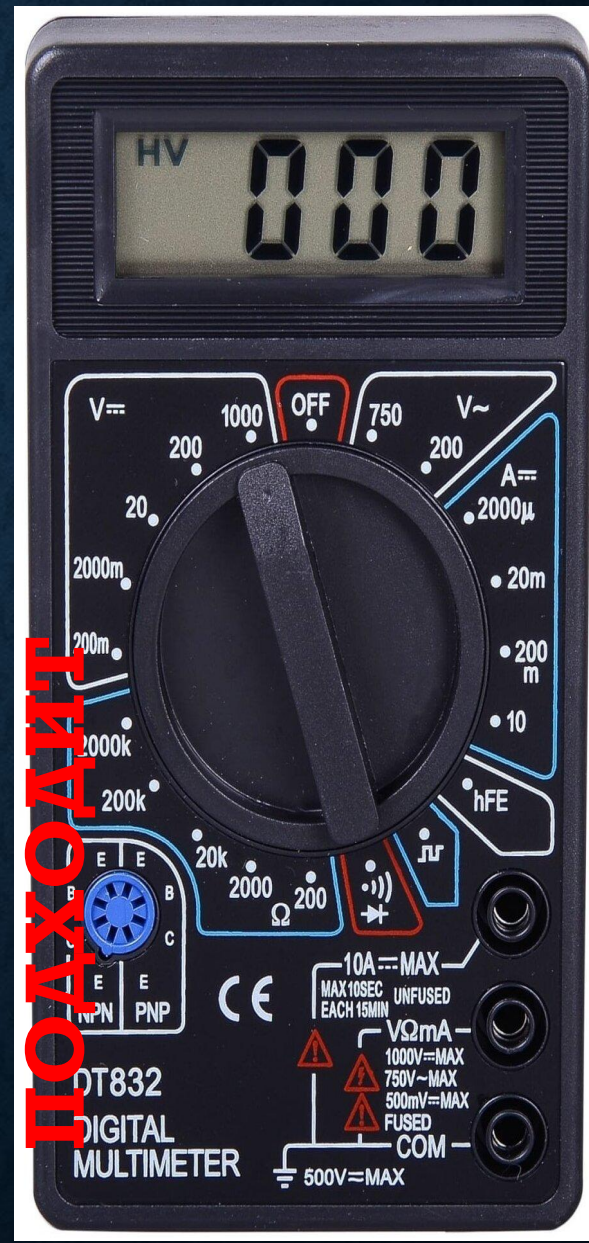
1. Мультиметр. (**Сопротивление от 0 до 200 МОм**)
2. Паяльник 35-40 Вт. или газовый паяльник Dremel Versatip
3. Индикатор (активный, фаза указатель)
4. Разноцветная изолента (для маркировки проводов), термоусадочные трубки.
5. Пластиковые стяжки (100 мм – 200мм.)
6. Фонарик + зеркало на телескопе.
7. Захват автомобильный. (Щипцы с зажимом), (пинцет, игла для зубов).
8. Отвертки шлицевые.
9. Отвёртка PH крестовая
10. Т 20 – Т15 TORX, отвертки, либо отвертка реверсивная с насадками
11. Бокорезы.
12. Утконосы.
13. Пассатижи.
14. Переставные пассатижи.
15. Разводной ключ.
16. Ключи комбинированные с трещотками № 7,8,10,13,19.
17. **Бита Т40 Т50 ( для откручивания шкивов)**

- 18. Головки (1/4 ) 5,5 , 7, 8, 10, 13 мм.
- 19. Головки удлинённые ( 1/4 ) 5,5 , 7, 8, 10, 13мм.
- 20. Переходники на трещоточный ключ на 10,13,19
- 21. Набор переходников на головки
- 22. Удлинитель гибкий 1/4 \*145 мм, удлинитель 1/4 \*150мм.
- 23. Нож канцелярский 18 мм.
- 24. Герметик автомобильный ABRO Red.
- 25. Космофен (клей) для мелкого ремонта пластика.
- 26. Шприц со шлангом ( для проверки прессоштата).
- 27. Клизьма (спрынцовка)
- 28. Маленький органайзер. Автомобильные клеммы «мама-папа»
- 29. Зажим с фиксацией с полукруглым захватом.
- 30. Перчатки.
- 31. Ремённый ключ для шкивов **LG**
- 32. Наколенники

# DT9205A



# DT-890B+



Такой нам НЕ ПОДХОДИТ

# «ПЛАНЕТА ВЕСОВ»

М. Алексеевская

Ул. Староалексеевская д.4, оф. 5П

963-610-42-60

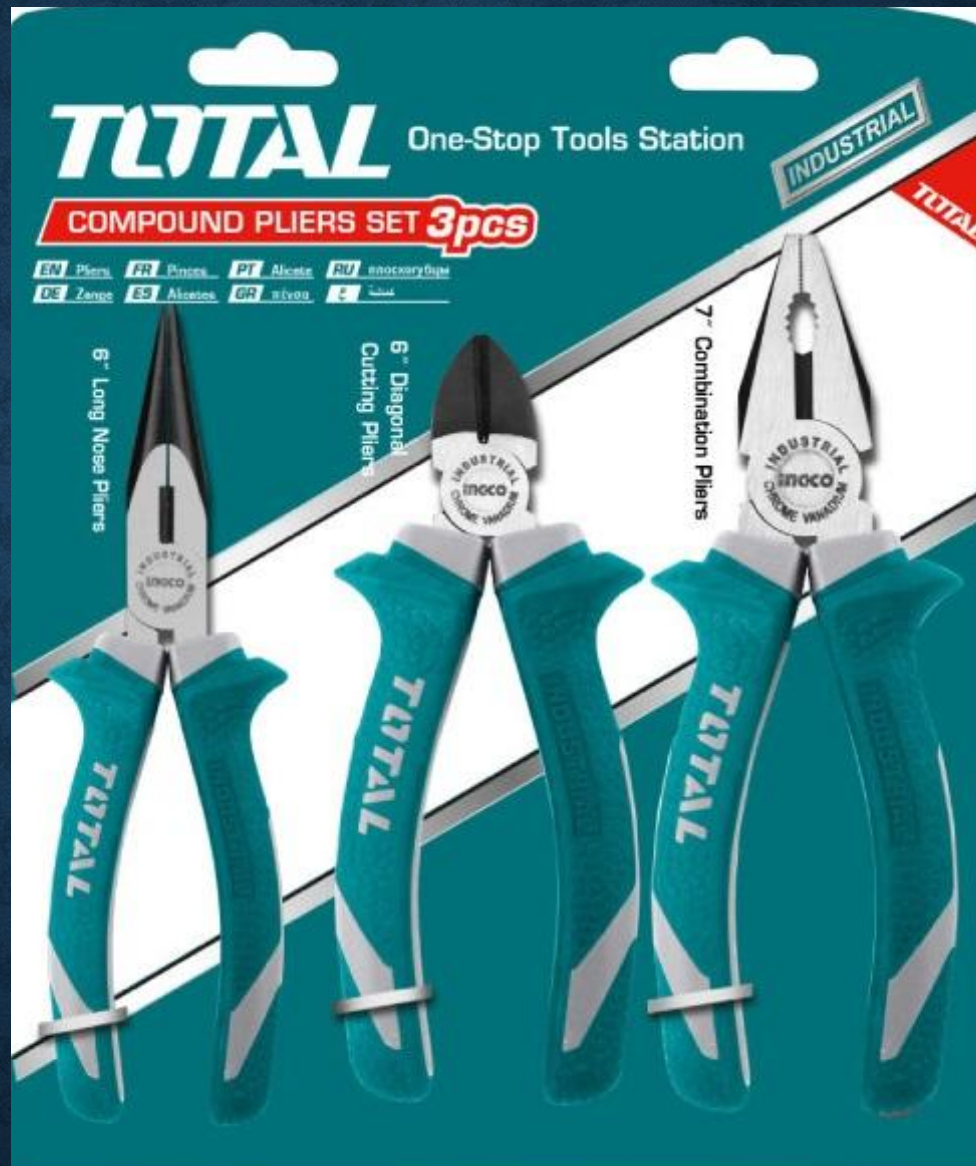
(499)112-35-95







Отвертка реверсивная с насадками



Пассатижи комбинированные Бокорезы переставные Пассатижи удлиненные



Клещи



Ключи комб.трещеточные (5.5, 6, 7, 8, 10, 13, 19)



Применение переходника позволяет использовать трещоточный ключ на 10,13,19 мм, как трещотку на  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{1}{2}$ .



**Переходники**



Головки шестигранные стандартные и удлинённые 1/4 .



Удлинитель гибкий 1/4 \* 145 мм



Удлинитель 1/4 \* 150 мм



Разводной ключ

A product image for TOTAL Straight Jaw Pliers. It shows the pliers in their original retail packaging, a side view of the pliers, and a circular inset showing a close-up of the serrated jaws. The pliers have a silver finish and a knurled adjustment screw. The brand name 'TOTAL' is engraved on the handle. A teal box with the text 'Carbon-steel' is positioned to the right of the pliers. Below the images, the text 'Same function as THT191005' is written in a large, bold, black font.

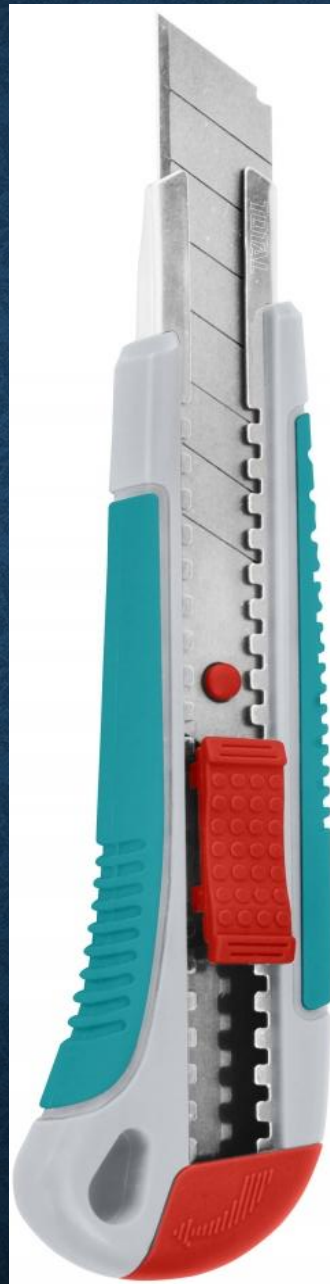
**Carbon-steel**

**Same function as THT191005**

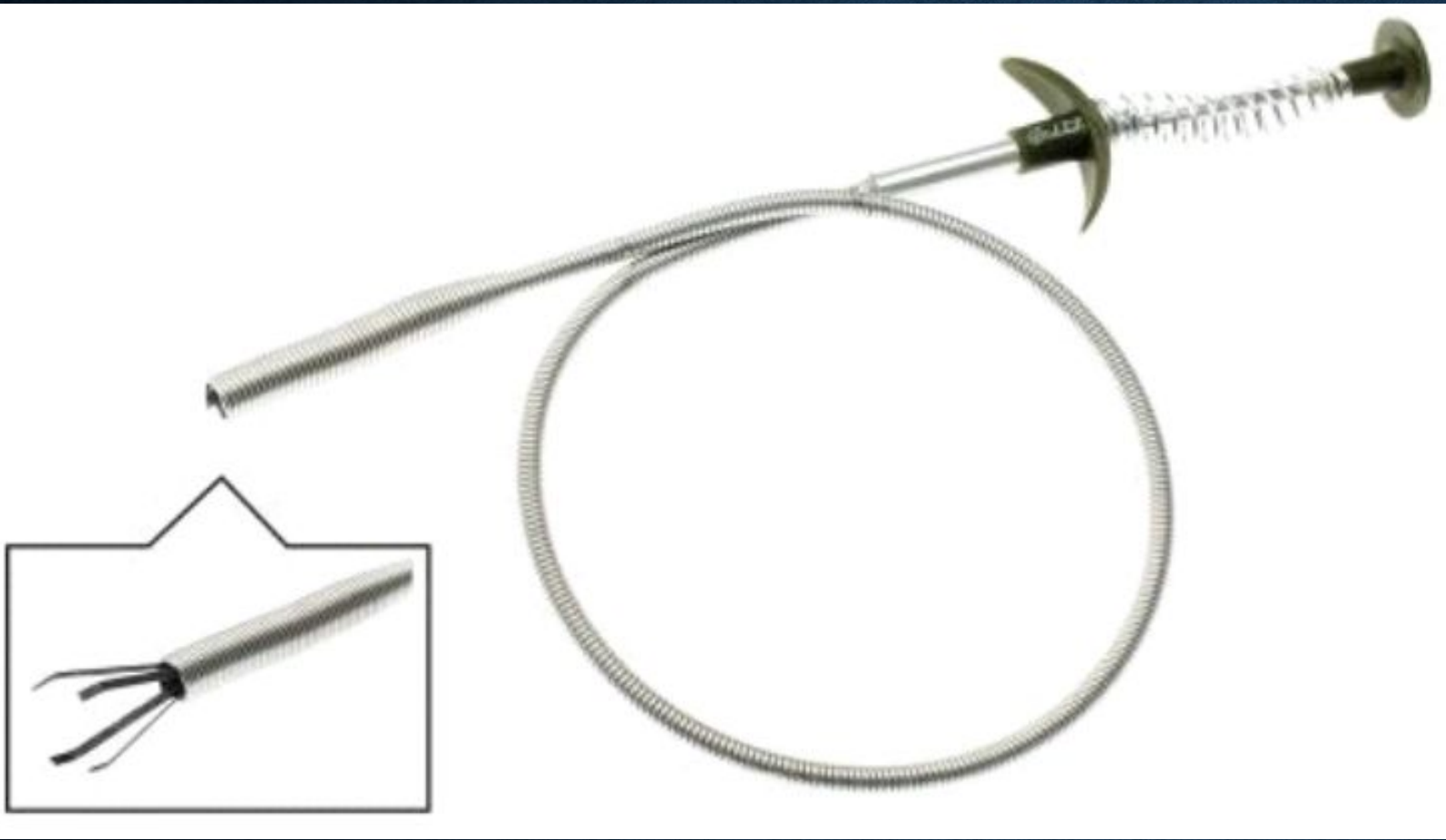
Зажим с фиксацией с полукруглым захватом



Бита T40 T50 1/2 (для откручивания шкивов)



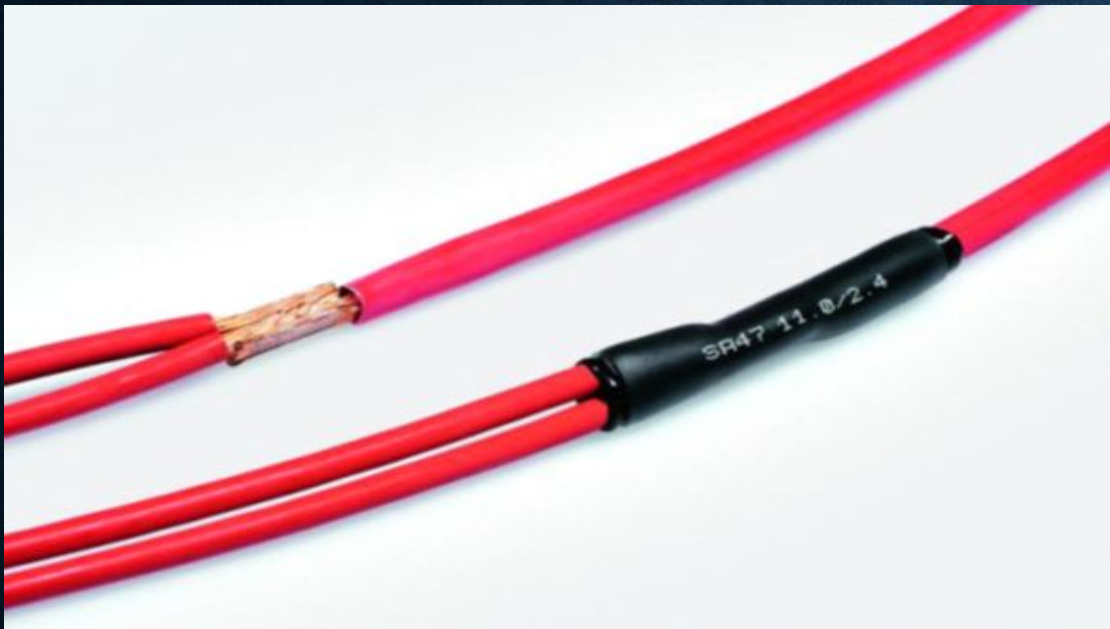
Зеркало на телескопической ручке.



Захват гибкий для мелких деталей L=600 мм



Стяжки пластиковые ( 100 – 300 мм )



Термоусадк  
и



Газовый паяльник Dremel Versatip 2000-6  
F0132000JC



Паяльник электрический 25 -40  
Вт





**YEFYM**®

**SN-48B/6mm**

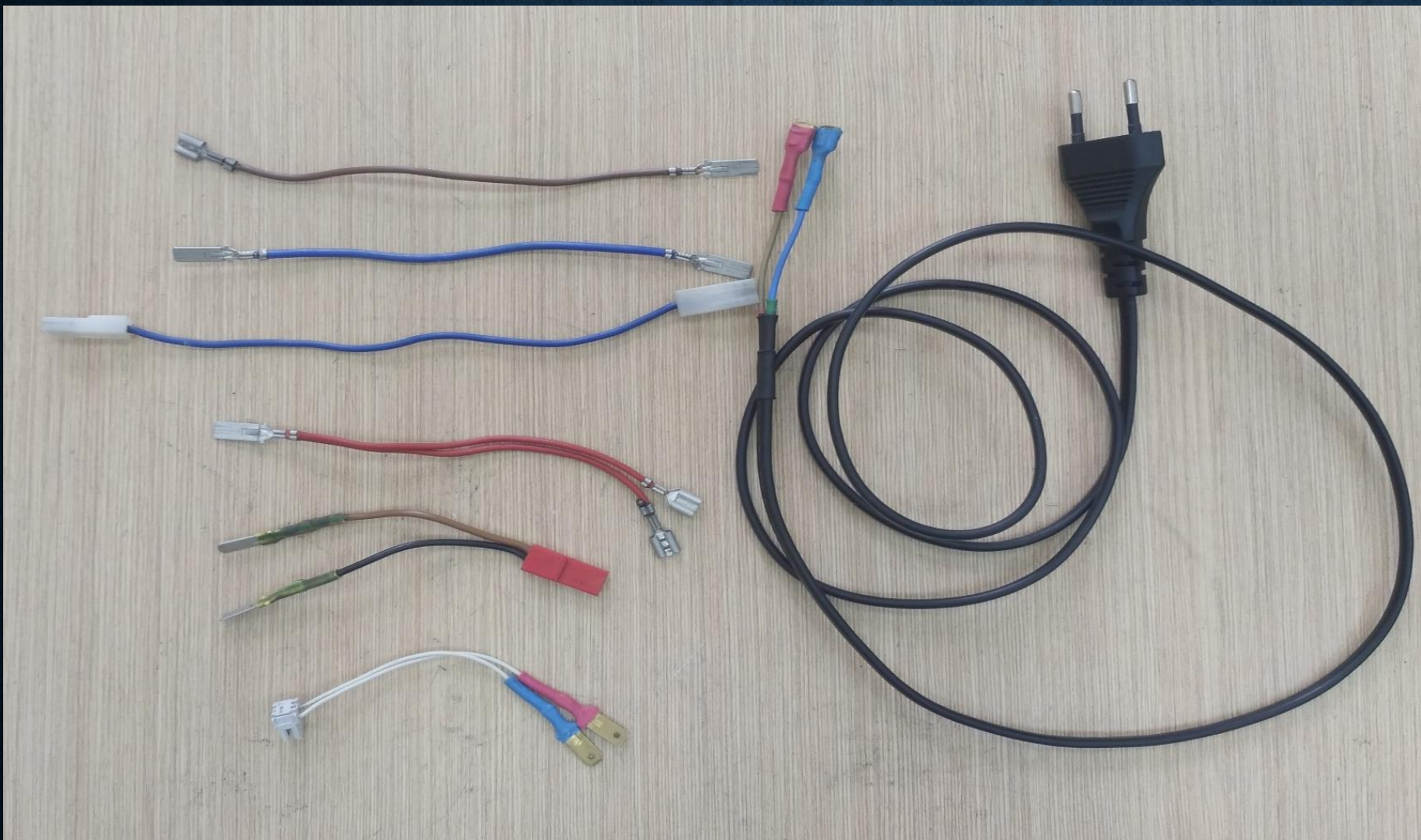
0.5-2.5mm<sup>2</sup>  
20-13AWG



+ 7 jaw



Автомобильные клеммы «мама-папа»



### Перемычки:

1. ПАПА-МАМА 3 штуки
2. ПАПА-ПАПА 3 штуки
3. МАМА-МАМА 3 штуки
4. ПАПА на 2 МАМЫ 3 штуки
5. МАМА на 2 ПАПЫ 3 штуки
6. Тестовый шнур
7. Переходник



**Шприц со шлангом ( для проверки прессостата).**



**Перчатки**

# УСТРОЙСТВО И ВИДЫ СМА

Вертикальные



Фронтальные



- Активаторные машины обычно имеют вертикальную загрузку.
- Барабанные бывают как вертикальной, так и фронтальной загрузки.
- У машины с фронтальной загрузкой обычно имеется прозрачный люк для контроля стирки.

## ***КОМПЛЕКТАЦИЯ СМА:***

### • Механика:

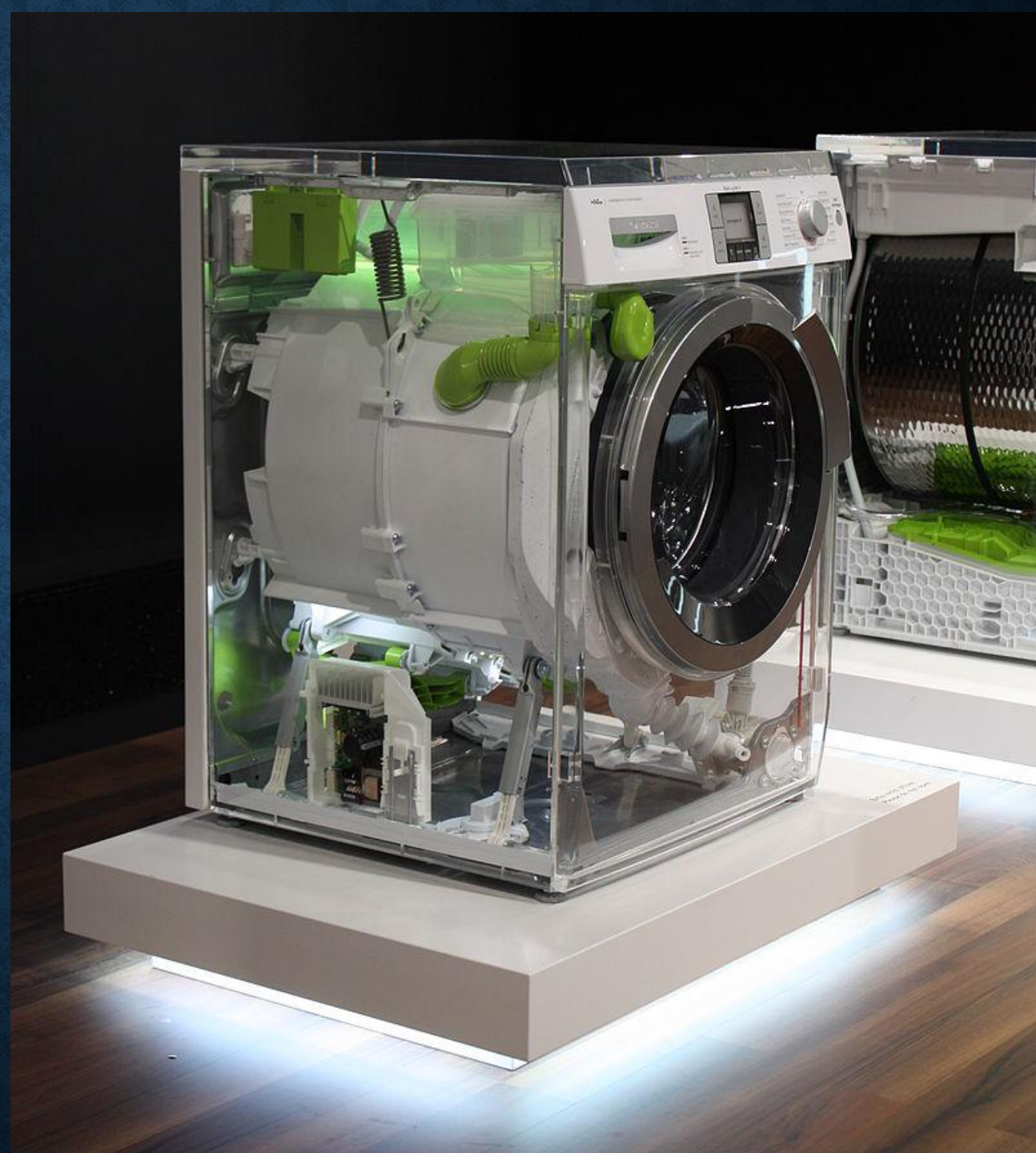
- Корпус
- Ремень привода
- Нижний большой патрубок
- Верхний большой патрубок
- Загрузочный люк
- Амортизаторы
- Пружины для подвески
- Манжет люка
- Бак в сборе
- Барабан
- Крестовина
- Подшипники
- Дозатор
- Балансировочный груз
- Шланг прессостата
- Улитка

### Электрика:

- Розетка
- Сетевой шнур
- Сетевой фильтр
- Электронный модуль
- УБЛ - Устройство Блокировки Люка -
- КЭН – клапан электрический
- Прессостат – датчик уровня воды
- Электродвигатель
- Щетки
- Тахо – датчик оборотов двигателя
- ТЭН – Трубчатый электронагреватель
- Датчики температуры
- Сливная помпа (сливной насос)
- Шлейф проводки

## ***КОРПУС СМА***

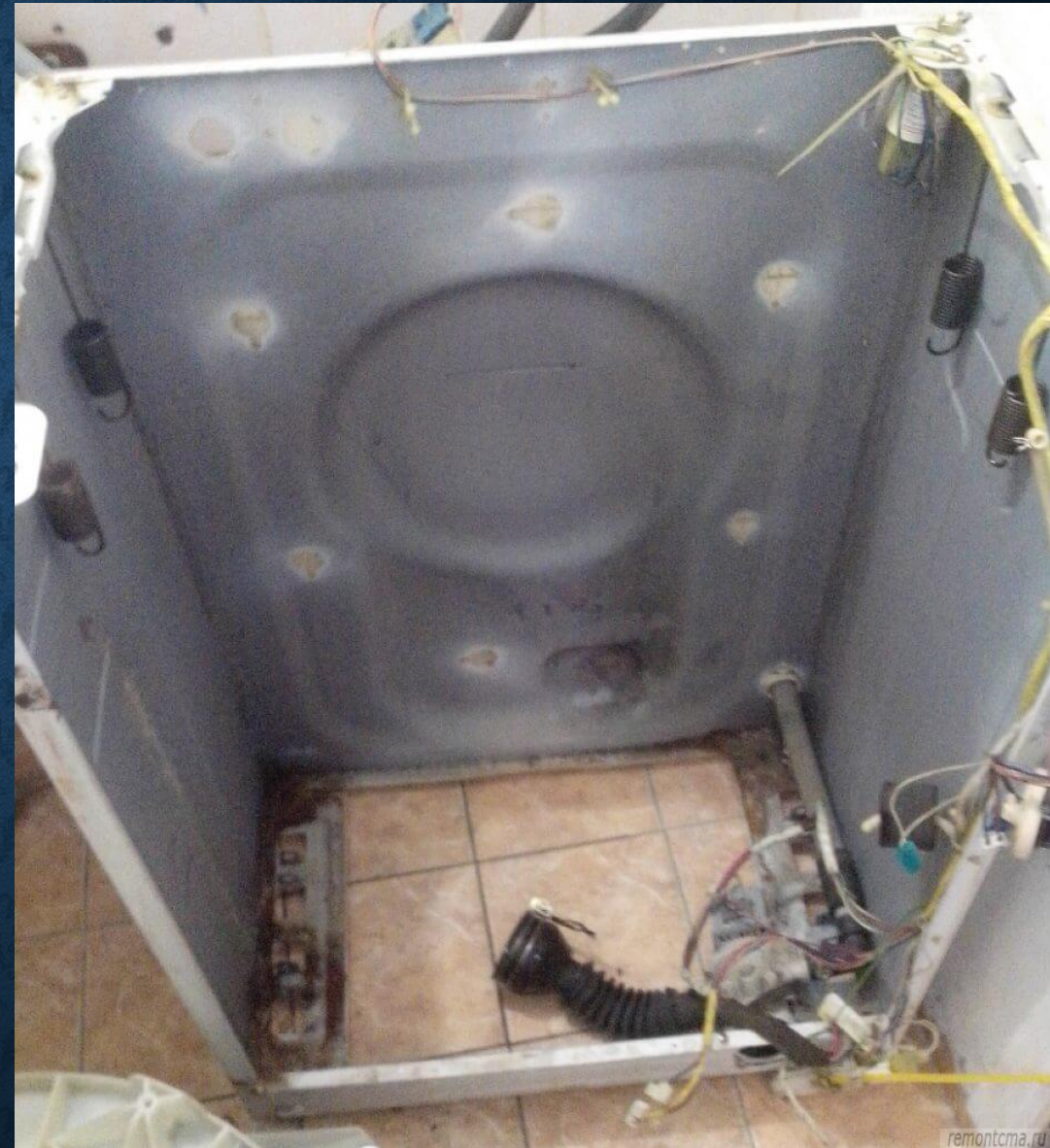
- Корпуса стиральных машин имеют 3 разновидности:
- Неразборный, колодец
- Съёмная передняя панель
- Половинчатый



# НЕРАЗБОРНЫЙ, КОЛОДЕЦ



# СЪЕМНАЯ ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ





# ПОЛОВИНЧАТЫЙ



# Алгоритм работы СМА

В первую очередь срабатывает (блокируется) УБЛ тем самым подавая сигнал на модуль управления

Включение КЭНа. При этом начинает поступать вода в порошкоприемник, тем самым смывая порошок

Прессостат. При наборе воды в бак, данный исполнитель определяет уровень воды и отключает подачу.

Двигатель. Может работать в паре с КЭНом.

Включается помпа. В некоторых моделях СМА, перед подачей воды сначала включается слив.

После основной стирки включается помпа и сливает нагретую воду, переходя в режим **промежуточного отжима**

Далее примерно 5-15 минут с начала работы СМА включается ТЭН и работает в паре с двигателем

После слива, включается КЭН, заливая свежую воду для полоскания

двигатель

При включённой в сеть СМА, после выбора программы и нажатия кнопки старт, следует следующий алгоритм:

**алгоритм:**  
По окончании полоскания включается сливная помпа, двигатель при этом продолжает вращаться.

В момент когда в баке по данным прессостата нет воды, двигатель выходит на высокие обороты. При этом помпа продолжает сливать воду на протяжении 8 - 10 мин.

По окончании отжима программа завершается, УБЛ разблокируется, работа окончена.

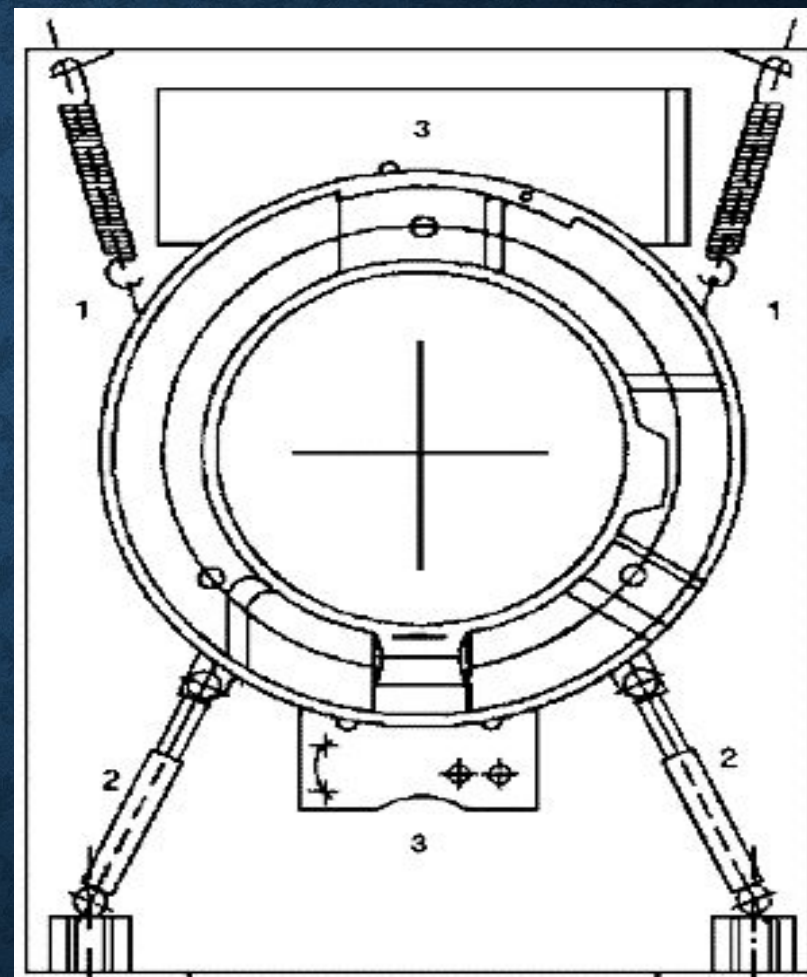
# **Семь основных исполнителей**

- 1. УБА (УСТРОЙСТВО БЛОКИРОВКИ ЛЮКА)**
- 2. КЭН (КЛАПАН ПОДАЧИ ВОДЫ)**
- 3. ПРЕССОСТАТ (ДАТЧИК УРОВНЯ ВОДЫ)**
- 4. ТЭН**
- 5. ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ДАТЧИКИ**
- 6. СЛИВНОЙ НАСОС**
- 7. МОТОР ОСНОВНОГО ПРИВОДА СМА**
- 8. МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ**

# *Дополнительные опции*

1. Сушка
2. Автоматическая система дозирования жидкого моющего средства
3. Система рециркуляции
4. Парогенератор
5. Дополнительная система контроля дисбаланса
6. Датчик мутности
7. Система защиты от протечек с АКВАСТОПОМ

# СИСТЕМА ПОДВЕСА И БАЛАНСИРОВКИ СМА ПРУЖИНЫ ДЛЯ ПОДВЕСКИ



Пружины крепятся в верхней части корпуса стиральной машины и служат для гибкого крепления бака с корпусом СМА. Количество пружин может колебаться от 2-х до 4-х штук (в зависимости от марок и моделей СМА. **Пружины меняются только комплектом!**)

# АМОРТИЗАТОРЫ (УСПОКОИТЕЛИ, ДЕМПФЕРЫ)



Амортизаторы (демпферы) на стиральной машине работают в двух направлениях. Находятся в нижней части СМА, одним концом крепятся к баку, другим концом к корпусу стиральной машины. Количество демпферов может колебаться от 2-х до 4-х штук (в зависимости от марок и моделей СМА. **Меняются только комплектом!**)

# БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ ГРУЗ (ПРОТИВОВЕС)

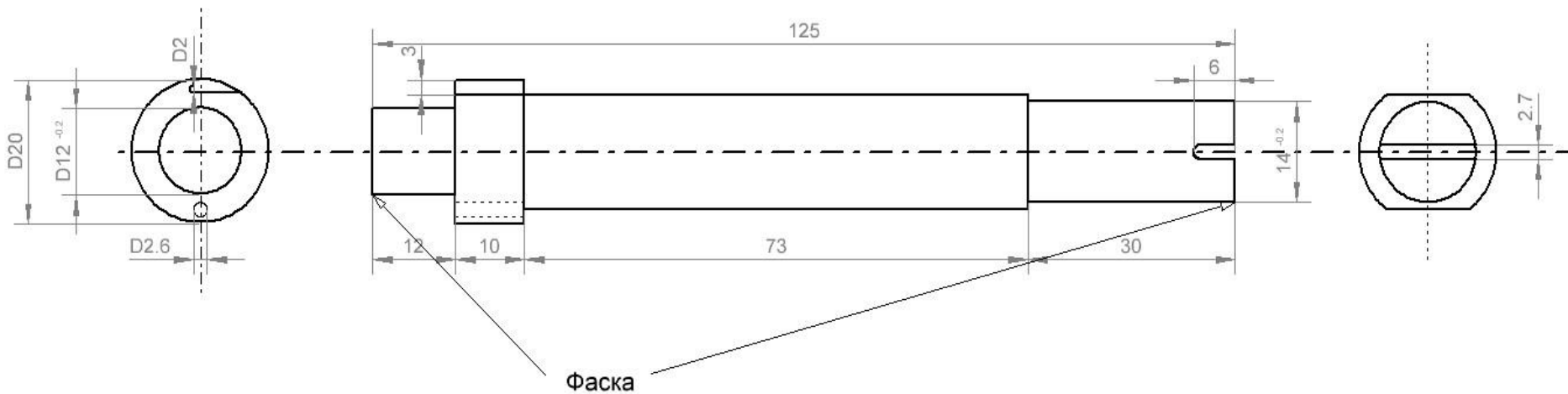
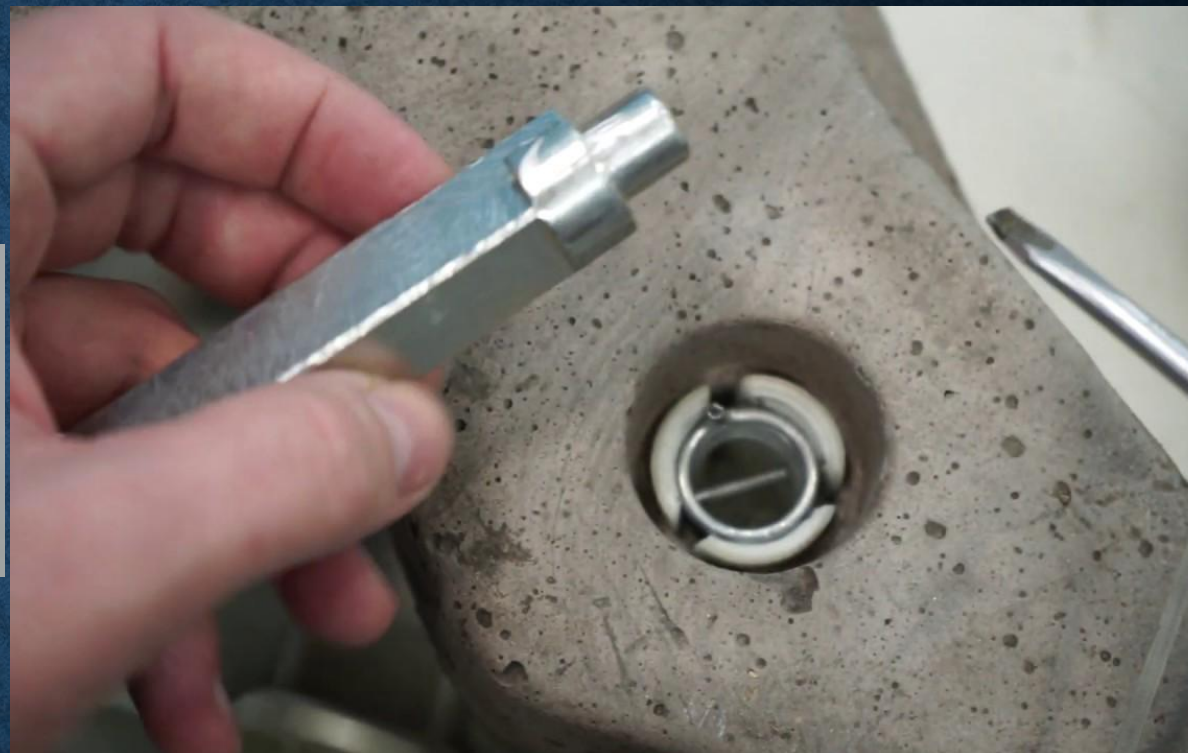


Возможные неисправности:

1. Откололся кусок противовеса СМА, что приведёт к разрушению как самого противовеса, так и посадочных мест на баке.
2. Ослабли болты крепления противовеса, что тоже приводит к разрушению.

# КЛЮЧ ДЛЯ СНЯТИЯ ПРОТИВОВЕСА НА СМА ИНДЕЗИТ АРИСТОН

**C00284698**





# Дозатор ( порошкоприемник, диспенсер)



1-я неисправность которая составляет 80 % , это ЗАСОР!  
2-я неисправность, это поломка крепления внешней панели.

# АВТОМАТИЧЕСКАЯ ДОЗИРОВКА МОЮЩЕГО СРЕДСТВА



- 1-я неисправность которая составляет 80 % , это ЗАСОР!
- 2-я неисправность, это поломка крепления внешней панели.
- 3-я неисправность, выход из строя насосов дозирования
- 4-я неисправность, плохой контакт на разъёме подключения

## ***ВЕРХНИЙ БОЛЬШОЙ ПАТРУБОК***

Верхний большой патрубок соединяет порошка приёмник и бак стиральной машины. При засоре патрубка возможен выход пены через порошка приёмник, слабая подача воды. При ссыхании резинотехнического изделия, возможны протечки.



## **НИЖНИЙ БОЛЬШОЙ ПАТРУБОК (С ЭКОБОЛОМ)**



Основная задача данного патрубка – демфирующая связь между баком и улиткой сливного насоса. ЭКОБОЛ не даёт беспрепятственно уходить в канализацию не отработанному стиральному порошку.

# ЗАГРУЗОЧНЫЙ ЛЮК



Люк состоит из 3-х частей:

- Внешнее кольцо.
- Стекло люка.
- Внутреннее кольцо.

Для замены ручки открывания, необходимо полностью снять люк и разобрать его на 3 части. В частых случаях ручку ломают по двум причинам:

1. Неисправное УБЛ( Устройство Блокировки Люка)
2. В СМА не до конца слилась вода, поэтому УБЛ не раз блокируется.

# МАНЖЕТА ЛЮКА



При демонтаже-монтаже манжеты необходимо помнить, что манжета устанавливается всегда сливными отверстиями в низ ( для удаления воды из манжеты в бак). При возможности снятия передней панели, ее необходимо снять для установки манжеты.

Внутренний контур необходимо начинать крепить с самого неудобного места. Внешний контур крепится от петли дверцы и далее в удобную для Вас сторону.

Из неисправностей только протечка, при повреждении целостности манжеты.





Симптомы при которых  
требуется замена  
подшипников:

1. Люфт.

2. Повышенный гул при работе  
и отжиге.

Когда есть ржавый подтёк, это может  
говорить о чрезмерном износе бронзовой  
втулки сальника.

В этом случае требуется замена  
крестовины-паука.

# БАК



У данного узла может быть ряд неисправностей:

1. Трещина или пробой корпуса
2. Неисправность подшипников и сальника бака
3. Неисправности крестовины бака

На СМА вертикального исполнения замена подшипников делается сначала одна сторона, потом другая. Только так! Без демонтажа бака.





Кнопка включения/отключения

Измерение сопротивления

Прозвонка/проверка диодов

Измерение постоянного и импульсного тока

Измерение переменного тока

Измерение емкости конденсаторов

Разъем для подключения измеряемых конденсаторов

Разъемы для подключения измерительных щупов

Разъем для подключения измеряемых транзисторов

Проверка транзисторов

Измерение постоянного и импульсного Напряжения

Измерение переменного Напряжения

Разъем для подключения термопары

Измерение температуры

• **ПРОЗВОНКА:** Прозвонка/диоды 

- Оно-же проверка целостности проводника
- Оно-же проверка на короткое замыкание




• **Проверка на сопротивление**

- $\Omega, k\Omega,$  Оно-же проверка целостности проводника

$M\Omega$

• **Проверка сопротивления изоляции**

- Оно-же пробой или утечка (когда СМА бьётся током)

Индикатор	Описание
hFE	Единица измерения транзисторов.
	Индикатор разряженной батареи. Внимание: Во избежание повреждения прибора срочно замените батарею при первом появлении на дисплее индикатора разряженной батареи.
AC	Индикатор переменного тока и напряжения. Значение на дисплее является усредненным.
	Индикатор отрицательной полярности.
	Индикатор режима тестирования диодов.
	Индикатор режима прозвона цепи на обрыв.
H	Рабочий режим удерживания данных на дисплее.
 Connect Terminal	Индикатор режима ошибочного подключения измерительных щупов.

## Обозначения шкал мультиметра

Постоянное напряжение      Переменное напряжение

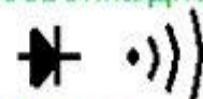
V  $\equiv$

V~

Постоянный ток

Прозвонка/диоды

A  $\equiv$



Коэффициент усиления  
тока транзисторов

Измерение  
сопротивлений

hFE

$\Omega$

Измерение емкостей  
конденсаторов

C

$\Omega$ , к $\Omega$ , М $\Omega$	$\Omega$ : Ом. Единицы измерения сопротивления. к $\Omega$ : Килоомы. $1 \times 10^3$ или 1000 Ом. М $\Omega$ : Мегаомы. $1 \times 10^6$ или 1000000 Ом.
V, mV	V: Вольты. Единица измерения напряжения. mV: Милливольты. $1 \times 10^{-3}$ или 0.001 В.
$\mu$ F, nF	F: Фарады. Единица измерения емкости $\mu$ F: Микрофарады. $1 \times 10^{-6}$ или 0.000001 Фарад. nF: Нанофарады. $1 \times 10^{-9}$ или 0.000000001 Фарад.
A, mA, $\mu$ A	A: Амперы. Единица измерения тока. mA: Миллиамперы. $1 \times 10^{-3}$ или 0.001 А. $\mu$ A: Микроамперы. $1 \times 10^{-6}$ или 0.000001 А.
$^{\circ}$ C	Единица измерения температуры.
kHz	Единица измерения частоты. kHz: Килогерцы. $1 \times 10^3$ .

Положение переключателя	Описание измерительной функции
V $\equiv$	Измерение постоянного напряжения
V~	Измерение переменного напряжения
	Измерение емкости
$\Omega$	Измерение сопротивления
	Тестирование диодов
	Тестирование цепи на обрыв
Hz	Измерение частоты
A~	Измерение переменного тока
A $\equiv$	Измерение постоянного тока
$^{\circ}$ C	Измерение температуры
hFE	Тестирование транзисторов

	Синий провод – ноль
	Голубой провод - ноль
	Желто-зеленый провод – заземление
	Желтый провод – заземление
	Зеленый провод – заземление
	Белый провод – фаза
	Оранжевый провод – фаза
	Коричневый провод – фаза
	Черный провод – фаза
	Серый провод – фаза
	Красный провод – фаза
	Фиолетовый провод – фаза

- Нулевой проводник подключается только синим или голубым проводом;
- Фаза подсоединяется коричневым, черным, либо красным проводом. Также фаза подключается белым, розовым или оранжевым проводом;
- Заземление подсоединяется только жёлто-зелёным проводником.
- В трехфазной сети, фазы подключаются следующим образом:
  - Фаза А — желтым проводом;
  - Фаза В — зелёным проводом;
  - Фаза С — красным проводом.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ СМА:

### *Розетка*



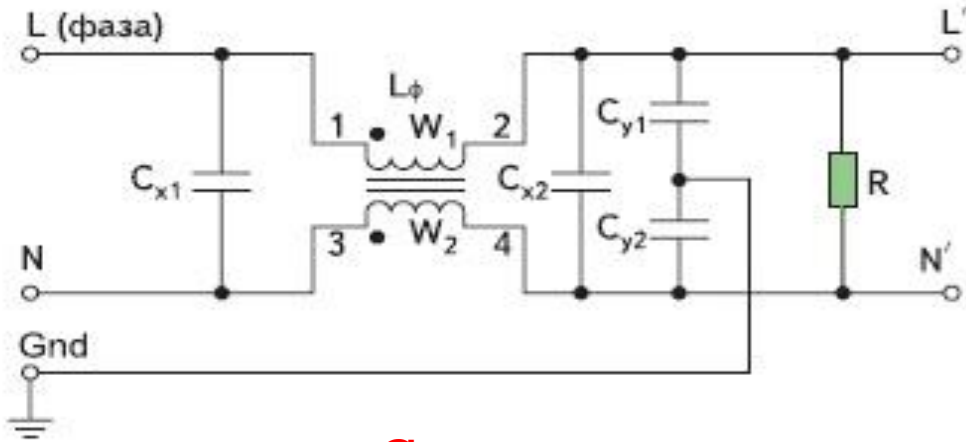
При проведении диагностики каждый раз, необходимо проверять напряжение в сети (в розетке). Проверка производится мультиметром на показателях 750 вольт.

### *Сетевой шнур*



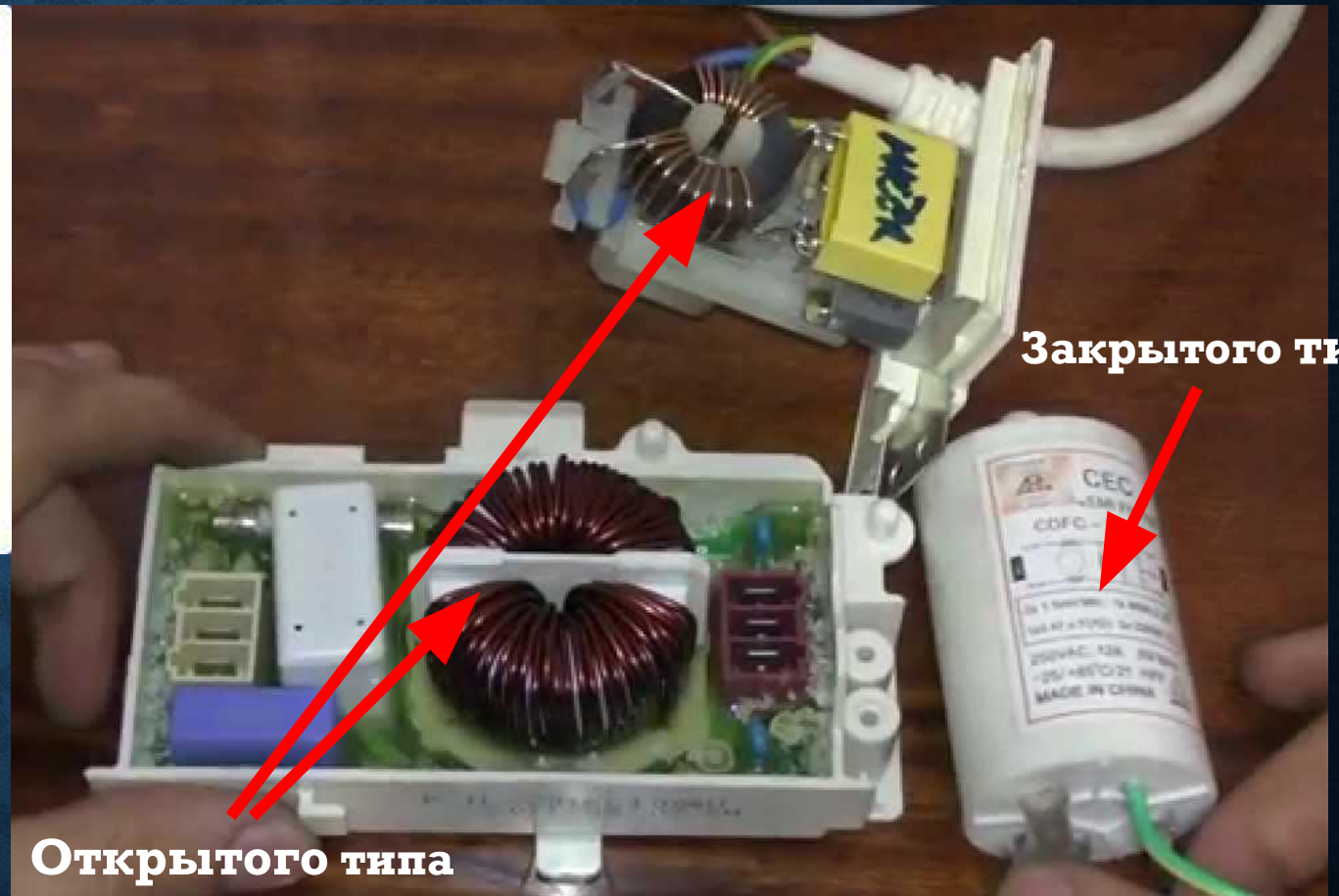
Проверка сетевого шнура осуществляется визуально, на предмет горелой проводки. Так же мультиметром, с помощью прозвонки, для определения целостности проводов.

# СЕТЕВОЙ ФИЛЬТР – ФПС.



**Схема  
ФПС**

**А зачем ставится этот  
фильтр?**



**Открытого типа**

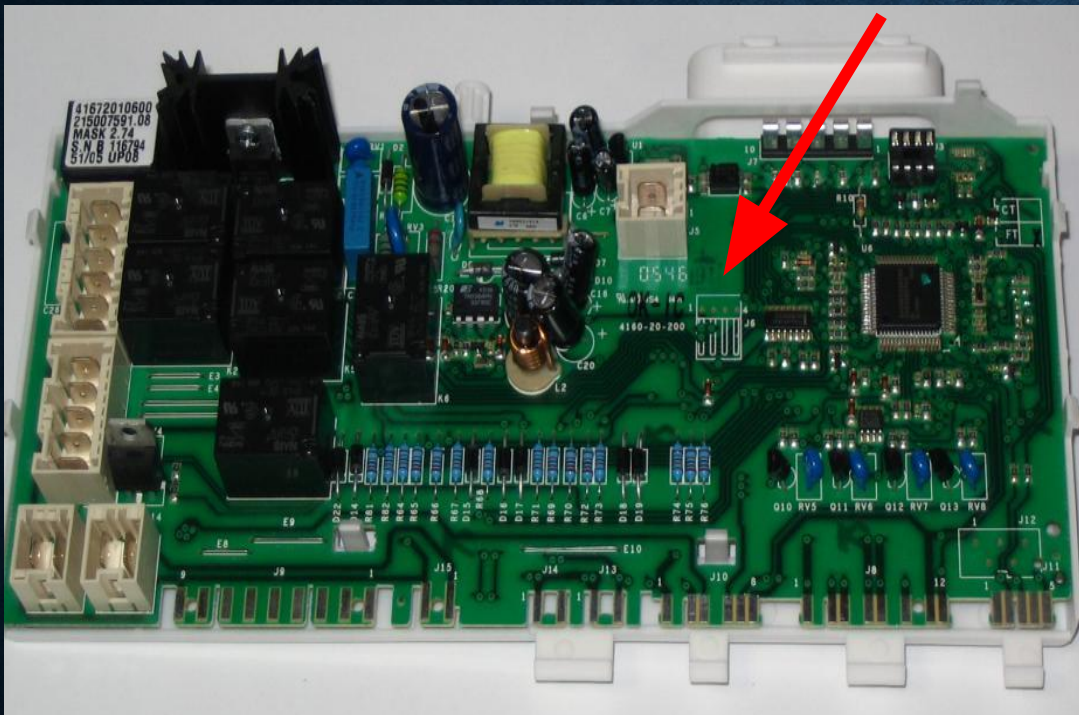
**Закрытого типа**

В СМА есть электродвигатель, который при работе выдает импульсные помехи. Без сетевого фильтра они будут оказывать помехи на электросеть квартиры. Проверить можно на запах гари.

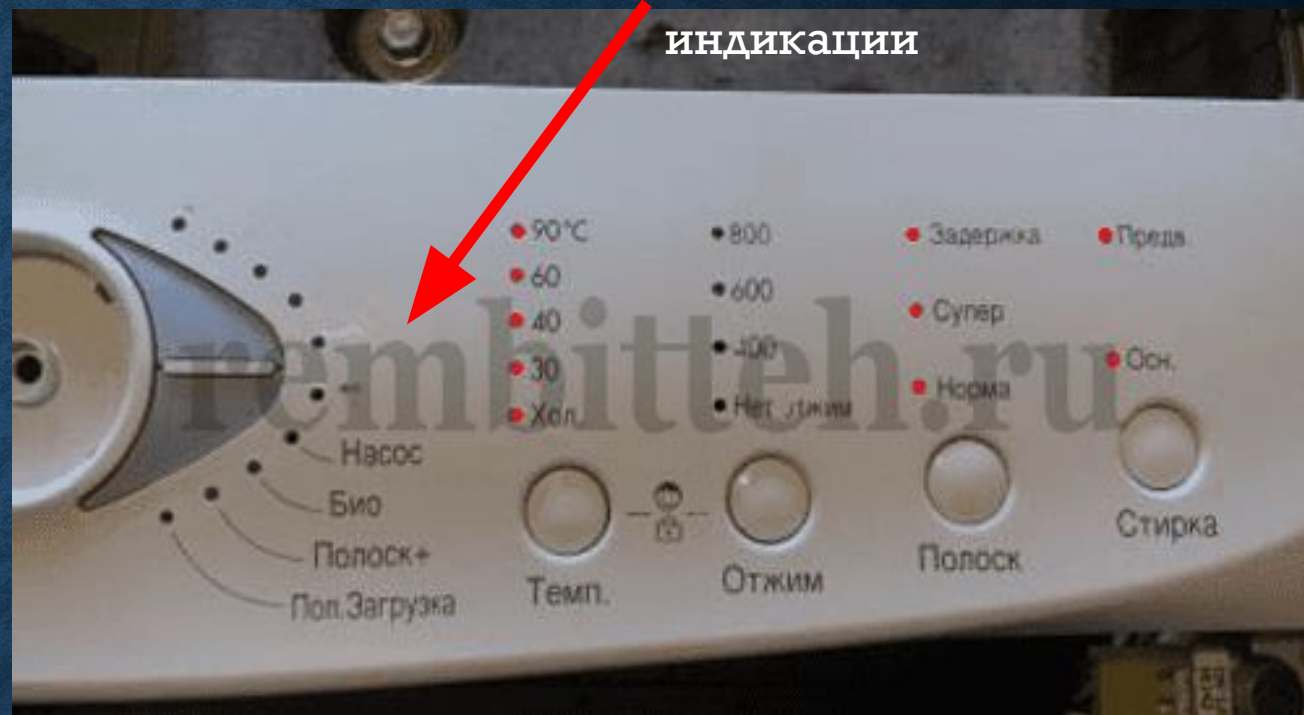
При КЗ (коротком замыкании), есть вероятность, что выбьет автомат в подъезде и повредит Модуль управления СМА. Проверить можно визуально на предмет сгоревших элементов или вздутия ( в случае с закрытым фильтром)

# ЭЛЕКТРОННЫЙ МОДУЛЬ (БЛОК УПРАВЛЕНИЯ), МОЗГИ

Силовой



Блок индикации



Также есть вариант совмещенного устройства, это когда единый модуль установлен на месте блока индикации.

В более старых версиях СМА устанавливался «Команд аппарат» - кулачковый механизм. Из строя выходит шаговый моторчик (перестает вращаться).

При проведении диагностики, модуль проверяется в последнюю очередь! Как правило сам по себе он редко выходит из строя, возможная причина может идти от любого исполнителя.

**ПРОВЕРЯЕТСЯ В ПОСЛЕДНЮЮ ОЧЕРЕДЬ!**

# КАК ОПРЕДЕЛИТЬ НЕИСПРАВНОСТЬ МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ



Если стиральная машина не работает, горят красные лампочки или загорелись индикаторы всех кнопок, скорее всего, причина в неисправности платы управления. Чаще всего в результате скачка напряжения перегорают конденсаторы электронной платы.

В случае если розетка, сетевой шнур, сетевой фильтр исправен. А индикация на панели управления не светится, так же неисправен модуль. **Но не забывайте.**

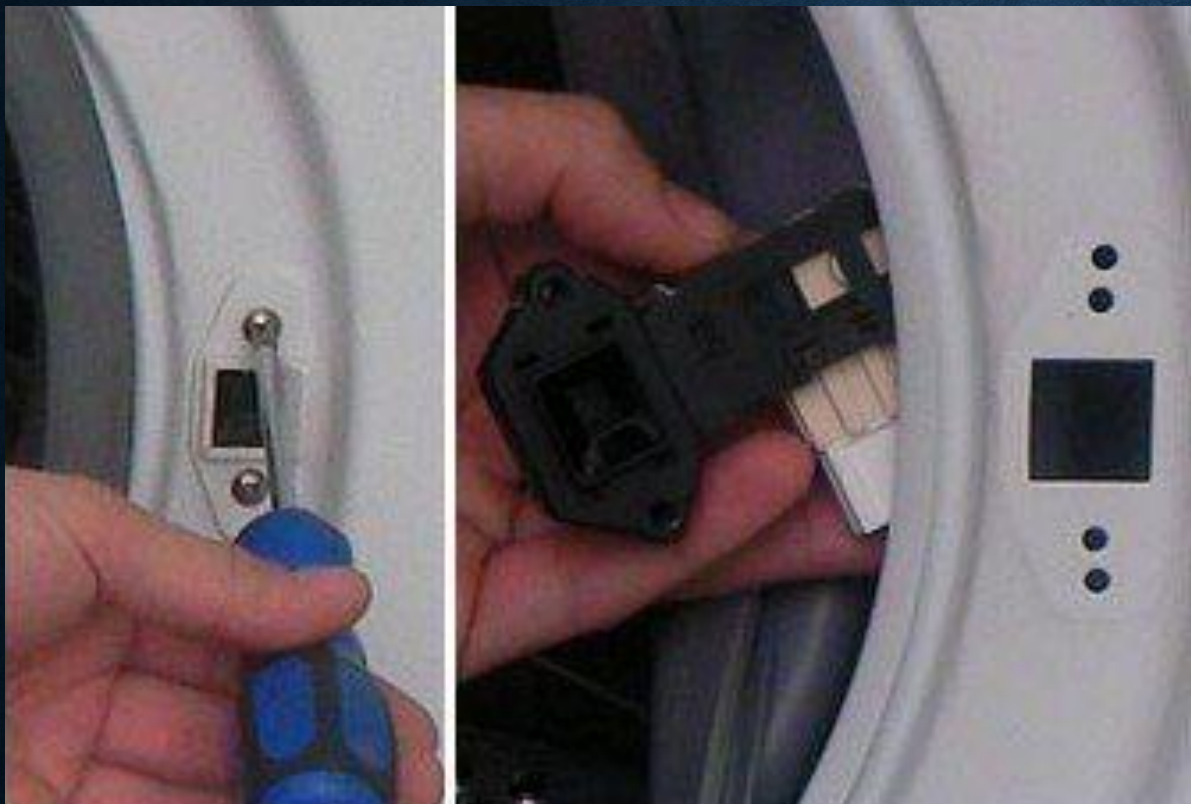
**Что сгоревший модуль, это «следствие», поэтому необходимо найти и устранить саму причину данной неисправности**

**Возможные неисправности со слов клиента:**

- Стиральная машинка не включается
- Стиральная машинка не реагирует на команды
- Стиральная машинка не блокирует дверь
- Стиральная машинка не работает на определенной программе



# УБЛ – УСТРОЙСТВО БЛОКИРОВКИ ЛЮКА



Данное устройство необходимо для начала алгоритма стирки и обеспечения безопасности во время стирки – оно блокирует дверцу люка. **Если УБЛ сломано, то стирка станет невозможной.**

При проведении диагностики сначала нужно внешне осмотреть замок и проводку. Для этого открутите два винта крепления на передней панели, или освободите защёлки. Затем снимите металлический хомут и отогните манжету. Запустив руку за корпус, достаньте замок.



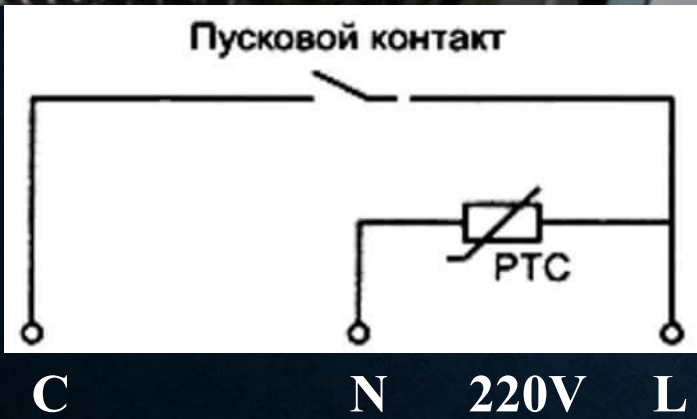
Осмотрите проводку УБЛ. Если видны подгоревшие части, замените ее. В таком случае УБЛ теряет связь с платой управления. Сам замок проверяется мультиметром. Приложив щупы к контактам УБЛ, измеряйте сопротивление. Если на экране нет никаких показателей, блокиратор нужно поменять.



## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СО СЛОВ КЛИЕНТА:

- Стиральная машинка не начинает работу
- Стиральная машинка не закрывает дверцу
- Стиральная машинка не открывает дверцу

Главное не стоит забывать, что не разблокироваться замок УБЛ может из за не до конца слитой воды из бака, тем самым проблему необходимо искать в другом месте.

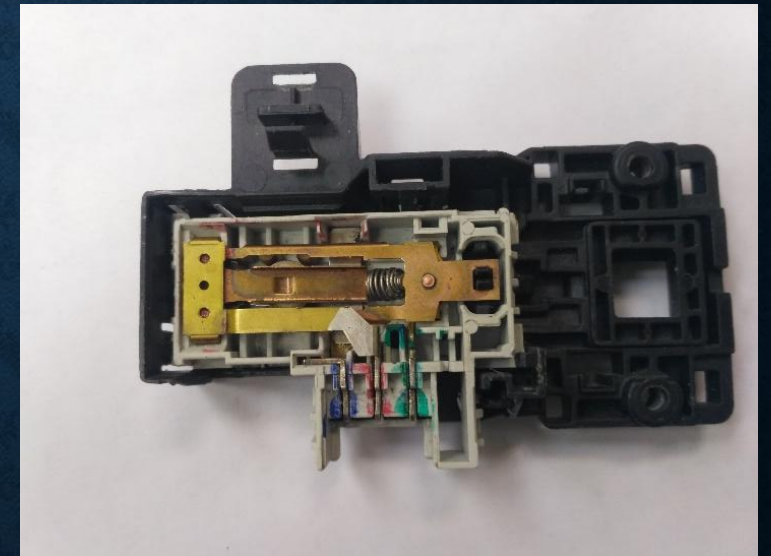


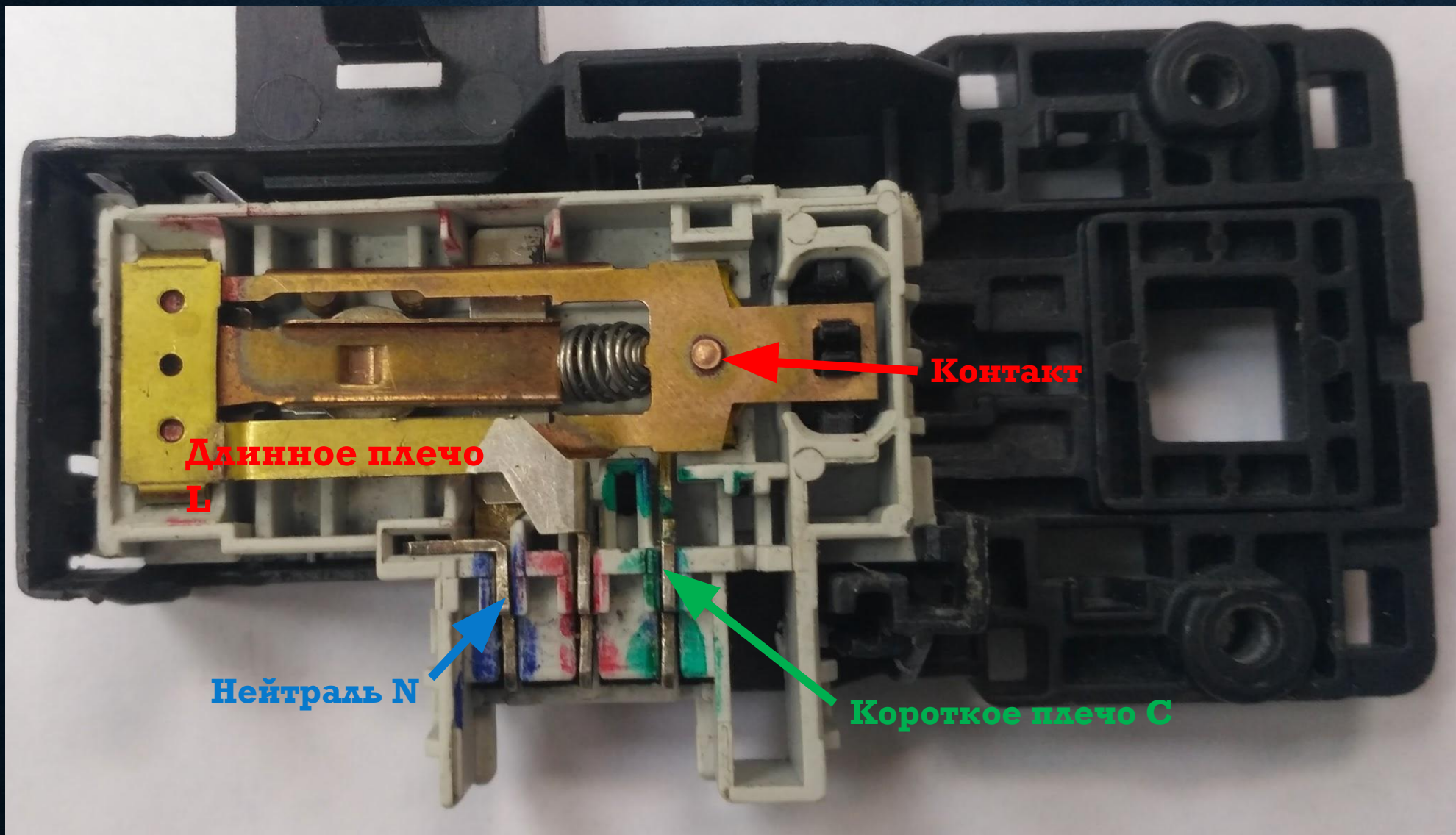
УБЛ проверяется мультиметром.

**Показатели сопротивления датчика РТС 1000 Ом +/- 20%.**

**При комнатной температуре.**

**После срабатывания (блокировки) сопротивление понижается до 500 Ом +/- 20%.  
Время срабатывания (блокирования) 1 – 5 секунд. Время разблокирования 1 – 5 минут.**





Длинное плечо (**L**) Фаза, переходит в короткое (**C**) контакт управления, а (**N**) Нейтраль всегда ныряет под (**L**) Фаза.

# КЭН – КЛАПАН ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАЛИВНОЙ КЛАПАН ПОДАЧИ ВОДЫ



одноконтурны  
й

двухконтурны  
й

трехконтурны  
й

Одноконтурный под 90  
градусов

Нормальное состояние клапана **всегда закрыт!**

Без подачи напряжения, клапан не должен пропускать ни капли  
ВОДЫ.

**Сопротивление катушек от 3,5 – 5 кОм.**

**Рабочее давление 0,5-10 Бар**

**Напряжение 220 Вольт**

**Основные неисправности:**

- **Засор сеточки фильтра**
- **Выход из строя катушки клапана**
- **Протекание клапана**

# ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КЭНА

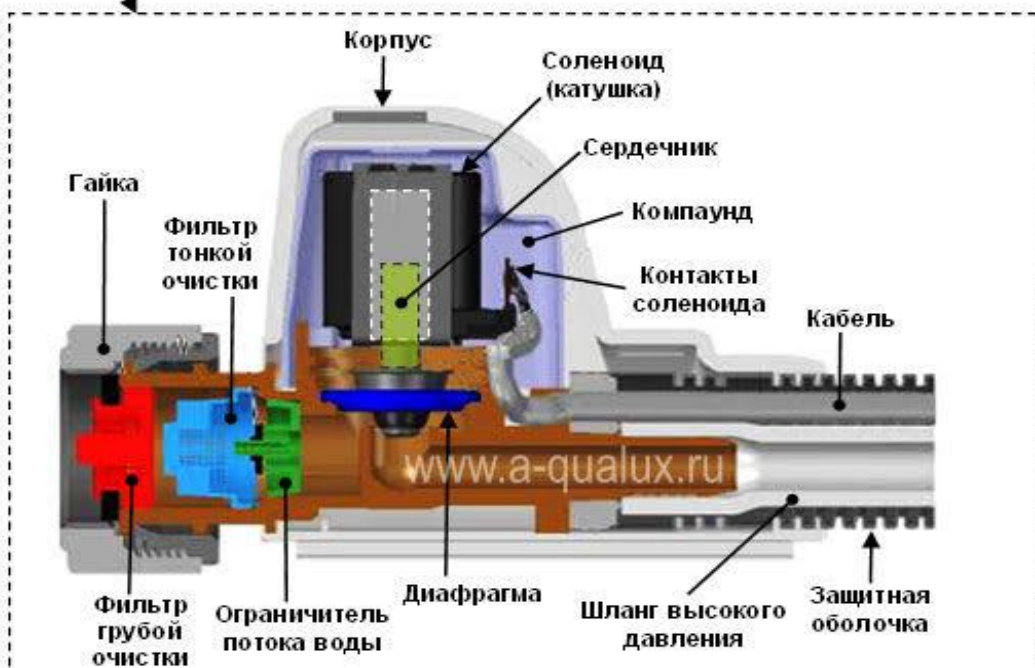
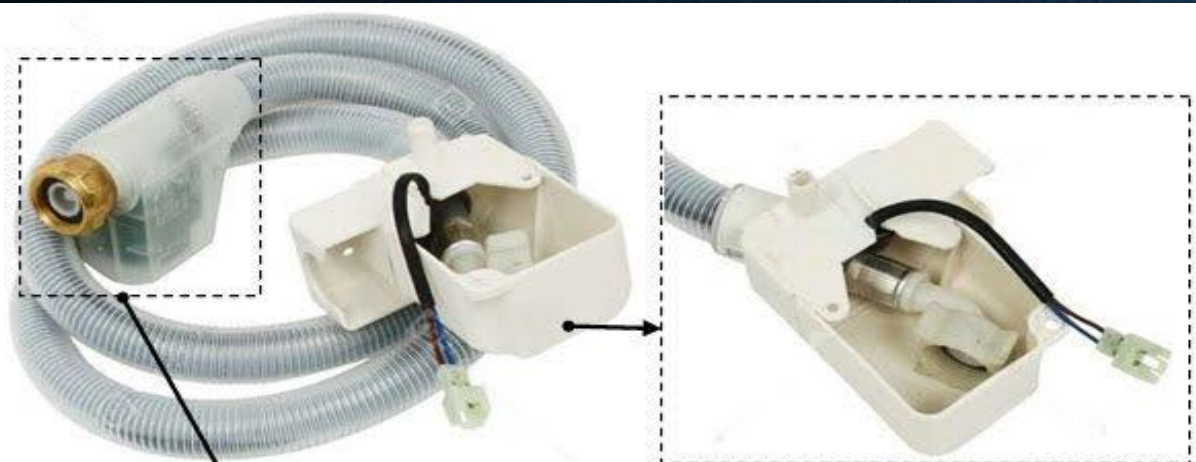


Причины, по которым стиральная машина наливает мало воды, могут быть очень просты. Прежде чем приступать к разборке и ремонту, проверьте такие детали: Открутите кран и посмотрите, есть ли вода в водопроводе. Возможно, ведутся ремонтные работы, и подача на время перекрыта. Также причиной плохого забора воды может стать маленький напор. Остается только ждать, пока возобновится нормальная подача. Покрутите входной вентиль. Если он был перекрыт, неудивительно, что вода не поступает.

Но самой распространенной причиной является засор фильтра клапана. Для того что бы его проверить необходимо перекрыть воду, открутить заливной шланг от стиральной машины и при помощи пассатижей просто вытащить фильтр наружу. После чего промыть его под проточной водой и установить обратно.

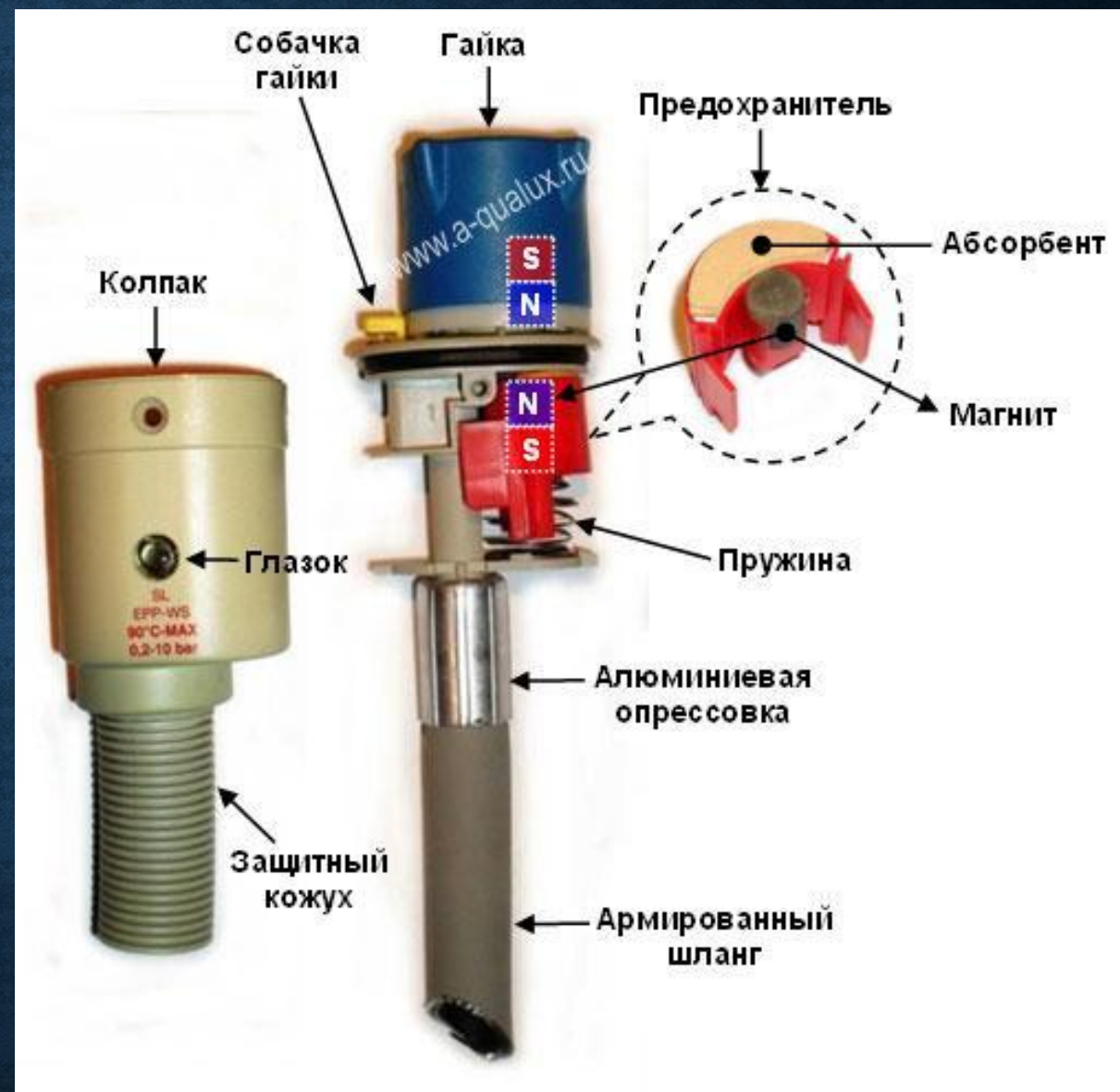


# Защита от протечек с системой «АКВАСТОПА»

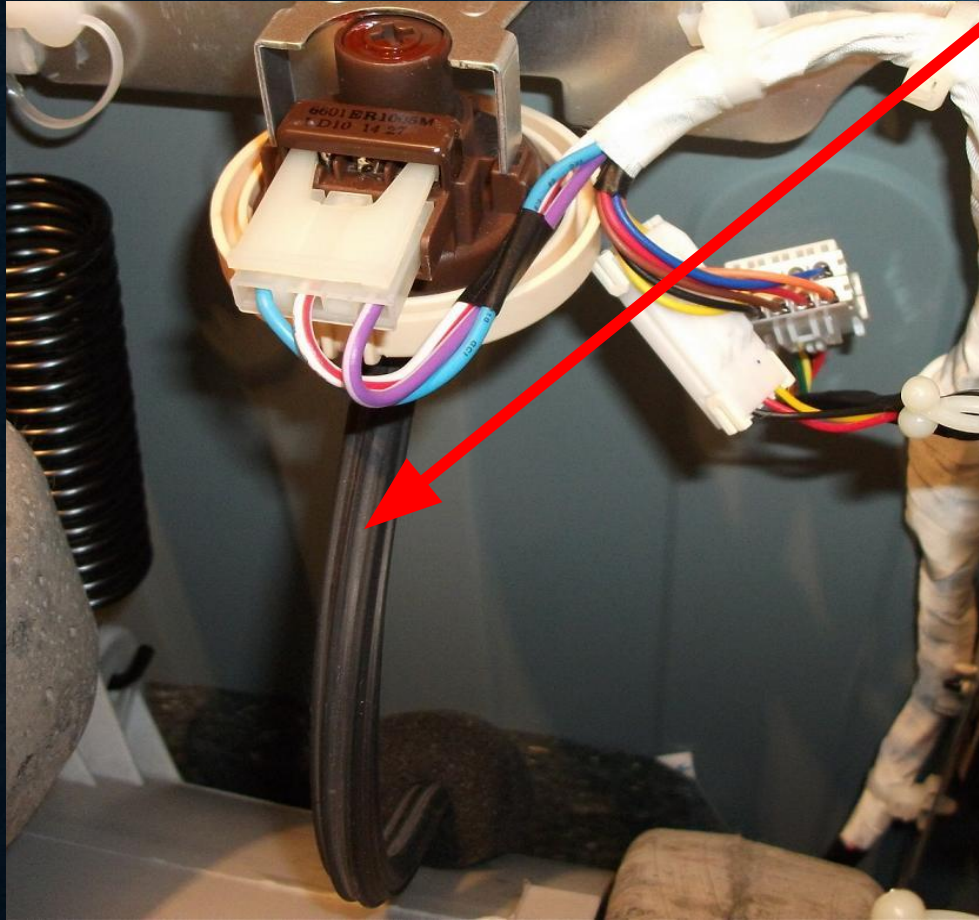


# Шланг заливной с механической системой Аквастоп





# Шланг прессостата + компрессионная камера



Шланг  
прессостата

Возможные неисправности шланга прессостата:

1. Засор.
2. Нарушение целостности шланга.



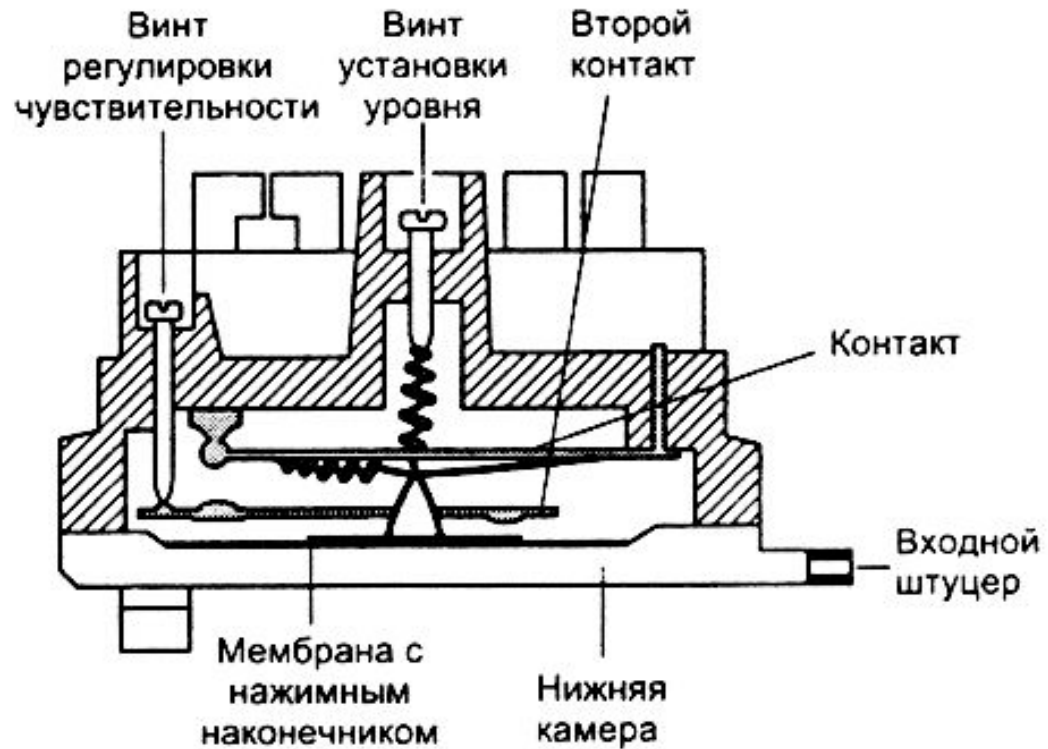
Компрессионная  
камера

Возможные неисправности компрессионной камеры:

1. В 90% случаев, это засор.
2. Нарушение целостности компрессионной камеры.

# ПРЕССОСТАТ – ДАТЧИК УРОВНЯ ВОДЫ

**НЕРЕМОНТОПРИГОДНЫЙ**



Электромеханический прессостат представляет

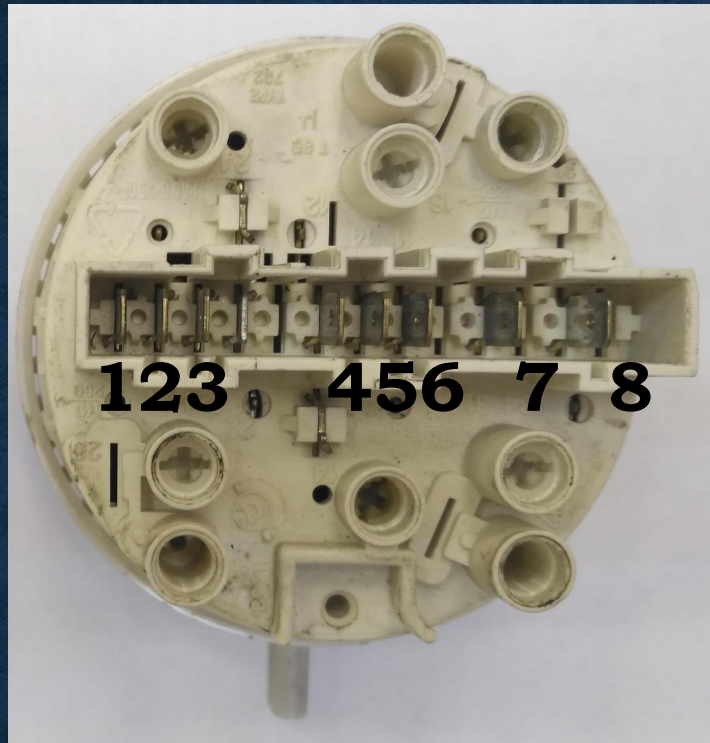
с собой колбу с диафрагмой. Неисправности: некорректный набор воды.

1. Состояние контактов, как внутренние так и внешние, контакты от модуля до прессостата

(проверить мультиметром на «прозвонке»)

1. Нарушение герметичности проверяется шприцом со шлангом. Механический (есть щелчок, когда создаём давление): прозвонка всех пар контактов для определения нормально замкнутых, а также прозвонка после каждого щелчка фиксируя изменения.





		3/дожим
	2/дожим	2
1	1	1

Сон	1	2/дожим	3/дожим
<b>1-3-NC</b>	<b>1-3-NO</b>		
	<b>2-3-NC</b>	<b>2-3-4-NC</b>	
<b>1-2-NC</b>	<b>1-2-3-NC</b>		
<b>4-6-7-8-NC</b>		<b>5-6-7-8-NC</b>	
			<b>5-6-7-NC</b>

# ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРЕССОСТАТ



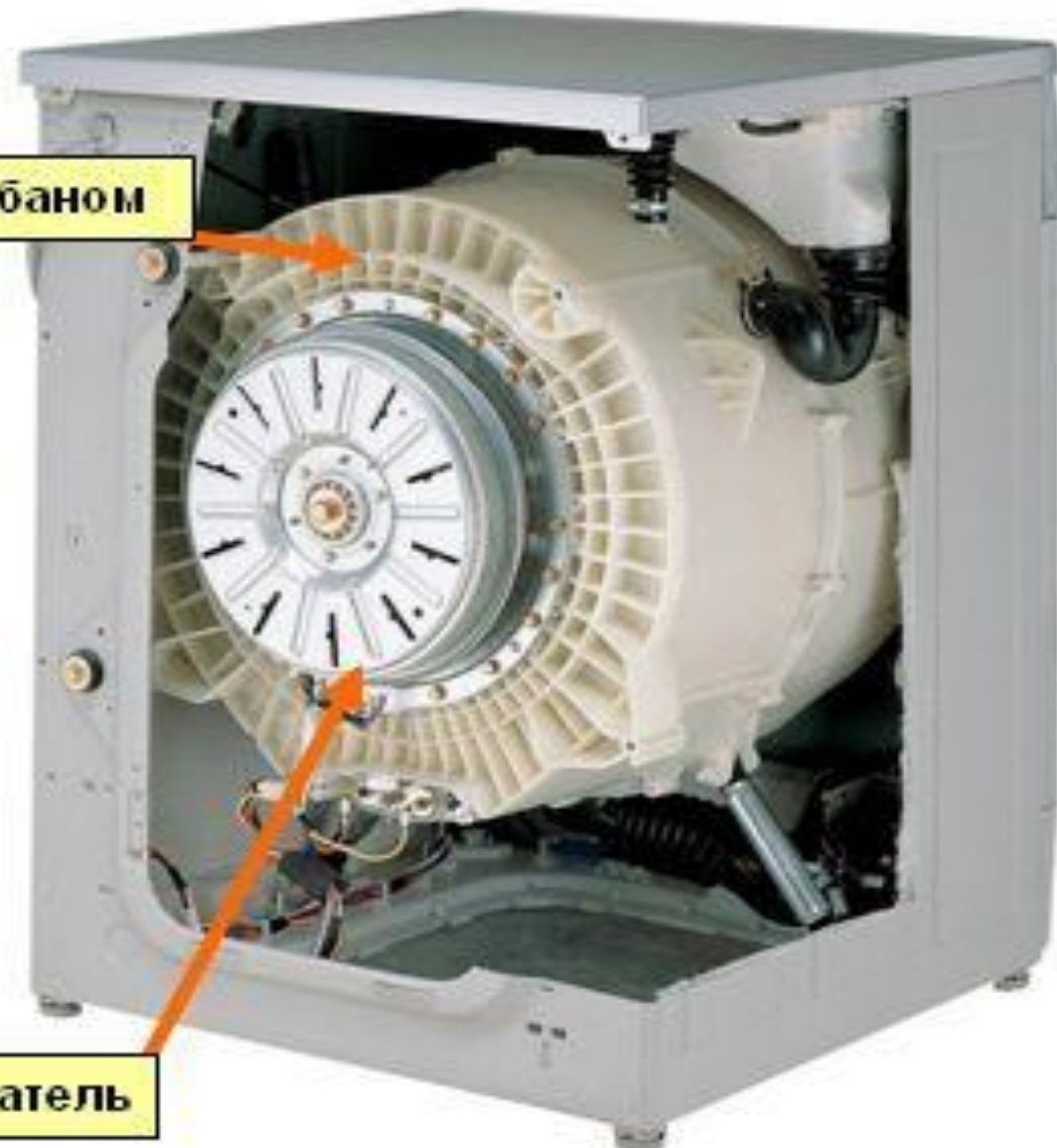
Неисправность электронного прессостата проверяется:

1. Ошибкой на модуле управления (по другому не проверяется ни как) В любом случаи замена на новый.
2. Проверка воздушной камеры и трубки прессостата на засор и герметичность. Проверка: Электронный (не щёлкает, поэтому шприцем мы его не проверяем).

# ДВИГАТЕЛИ



Ременный привод барабана



Прямой привод барабана

Шкив барабана

Бак с барабаном

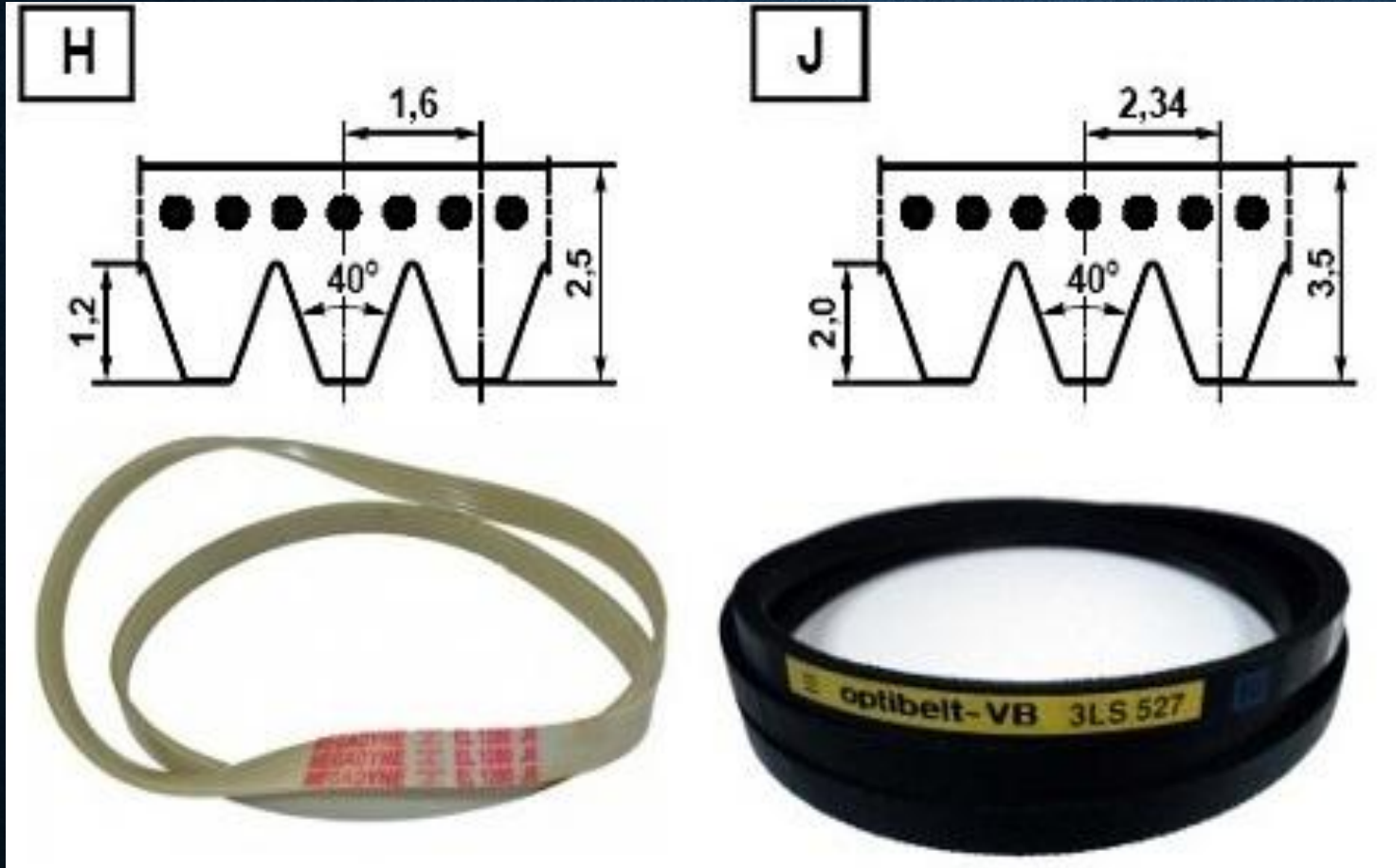
Ремень

Электродвигатель

# Шкив, Ремень привода

(ручейковый)

На стиральные машины устанавливаются ручейковые ремни двух типов - Н и J, различие между ремнями в шаге ручьев - 1,6мм и 2,34мм соответственно

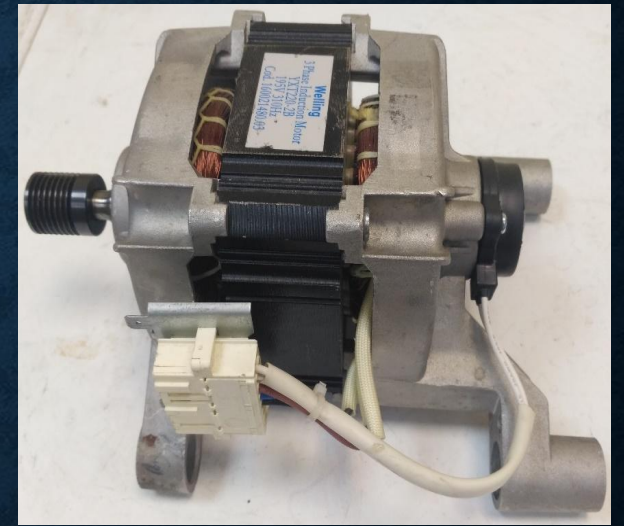


Если при проведении диагностики в стиральной машинке слетел ремень, то его **ОБЯЗАТЕЛЬНО** нужно заменить на новый (даже если он визуально в отличном состоянии). Сам по себе ремень никогда не слетает. Ремень должен быть по центру большого шкива.

# ВИДЫ ДВИГАТЕЛЕЙ И ПРИЧИНЫ ИХ ПОЛОМКИ

В стиральных машинах используются три типа моторов:

- **Асинхронный.** Применялся в стиральных машинах старого образца.
- **Универсальный коллекторный щеточный.** Устанавливается во всех СМА.
- **Инверторный.** Используется только в современных моделях.



На моторах проводами одного цвета коммутируются следующие элементы:

1. Катушка тахогенератора.
2. Термозащита мотора.
3. На некоторых моторах – щётки. На всех остальных будут разного цвета

# СПОСОБЫ ПРОВЕРКИ МОТОРОВ

- 1 Проверяем на запах (горелый лак)
- 2 Внешнее состояние (загрязнения, окисления, потёртости)
- 3 Проверяем целостность обмоток статора (мультиметром, должны увидеть сопротивление) сопротивление может быть любым при условии, что первые два пункта в норме.

# АСИНХРОННЫЙ МОТОР

Асинхронный мотор устанавливался на старых моделях СМА.

Неисправность: **Выход из строя конденсатора.**

Проверяется на включённом двигателе, если крутануть рукой вал мотора и мотор после данного действия начнет вращаться, то необходимо заменить конденсатор.

Проверка на сопротивление обмоток статора и на утечку на корпус.

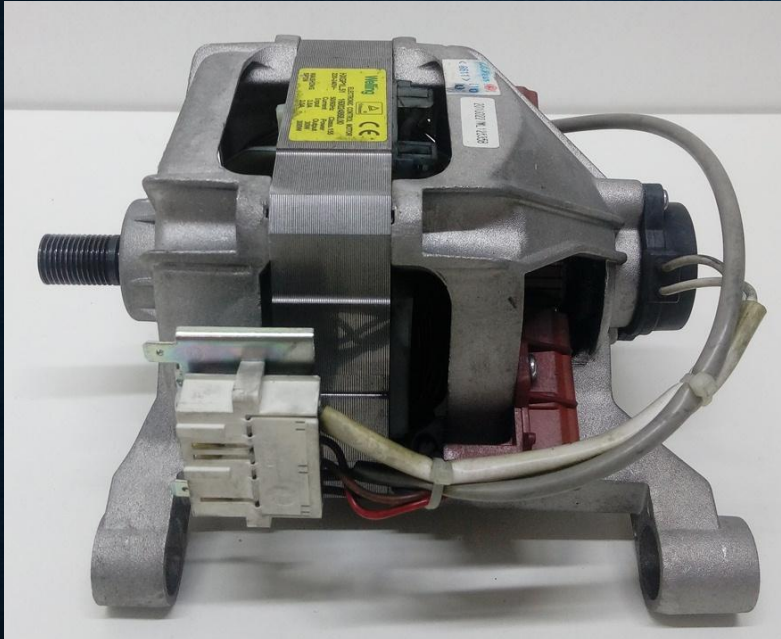
Мощность мотора до 500 Ватт.

Обороты 3500-4000 об/мин.

Скорость отжима 400 об/мин.



# УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОЛЛЕКТОРНЫЙ МОТОР (ЩЕТОЧНЫЙ)



Строение асинхронного и коллекторного двигателей похоже. Для их проверки также понадобится разобрать СМА и вытащить мотор.

В коллекторных чаще всего изнашиваются щётки. Мягкий графитовый материал со временем стирается, особенно если вы часто перегружали машину.

Вследствие замыкания в сети или перенапряжения ламели на коллекторе отслаиваются.

В обмотках статора и ротора могло возникнуть межвитковое замыкание или обрыв.

Основные проблемы данного двигателя это износ щеток. Если щетки длиной **менее 10 мм** – их необходимо заменить.

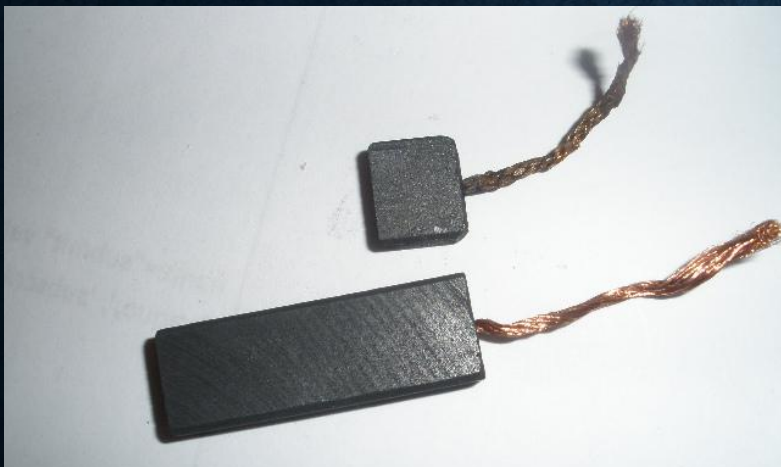
Основные размеры щеток:

**Ширина 12,5 мм, 13,5 мм. Толщина 5 мм. Длина 35 мм.**

Износ щеток в сильной мере может вызвать дугу, между щетками и ротором, тем самым вызвать короткое замыкание, что в дальнейшем выведет из строя модуль СМА.

**Мощность мотора до 500 Ватт.**

**Обороты 10000-17000 об/мин.**





# ***ПОЛОМКА ЛАМЕЛЕЙ КОЛЛЕКТОРА***

Если щетки в порядке, но машина все равно искрит, то может иметь место износ ламелей. Эти элементы могут ломаться из-за частой и длительной работы машины.

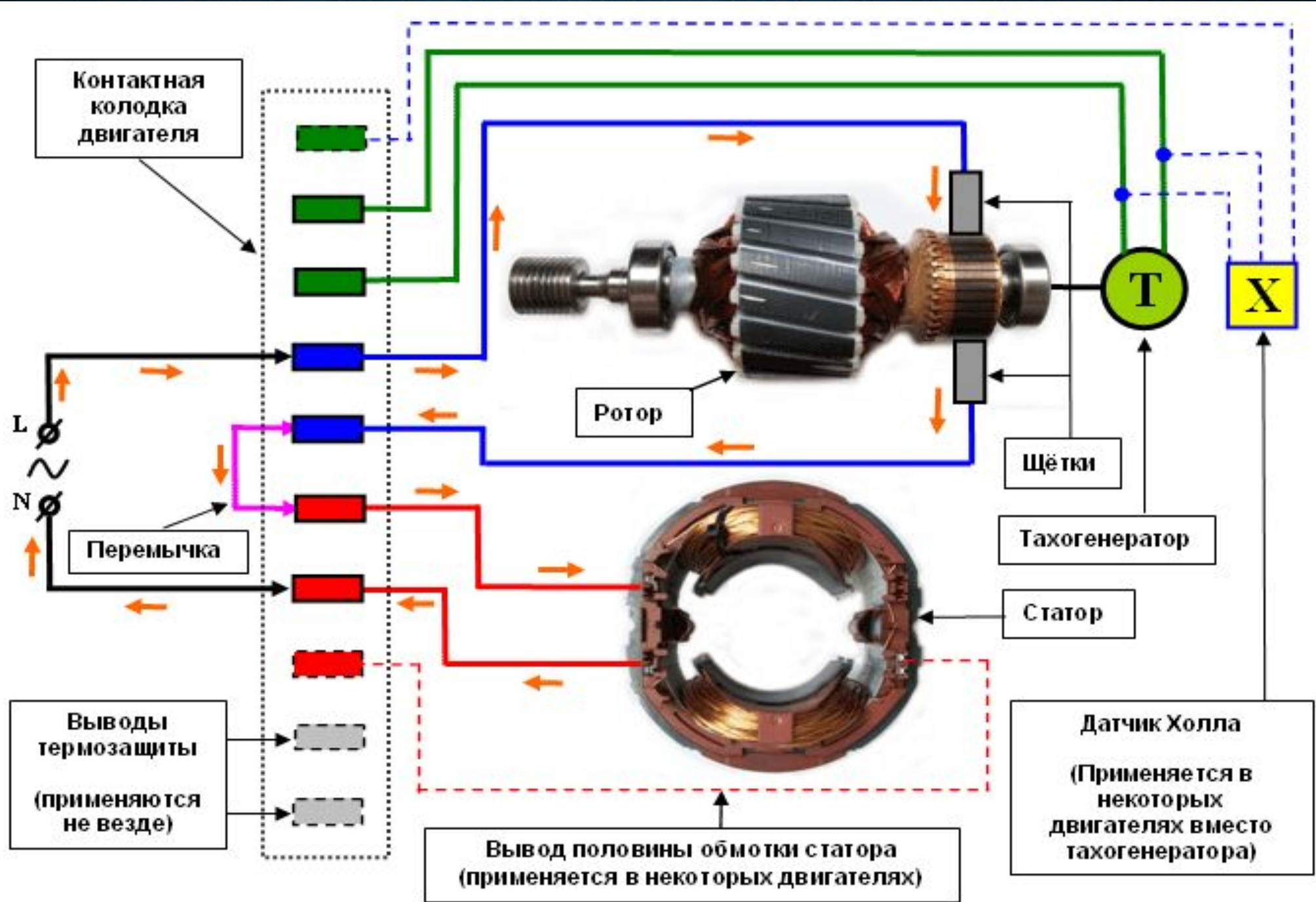
Чтобы убедиться в поломке, нужно вручную прокрутить вал мотора. Если вы услышите стук, это будет означать, что щетки стучат по ламелям – они сломаны.

К большому огорчению многих умельцев сообщим, что ламели не подлежат замене, поэтому предстоит полная замена электромотора. Не стоит расстраиваться, двигатель – не самая дорогая часть СМ, заменить его намного дешевле и проще, чем модуль управления.

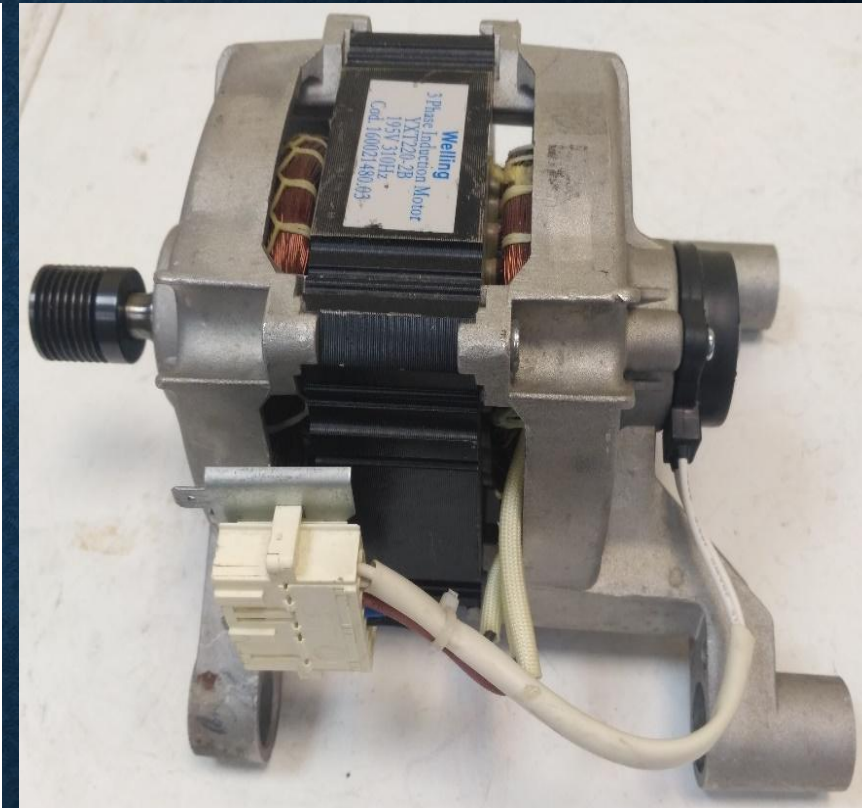
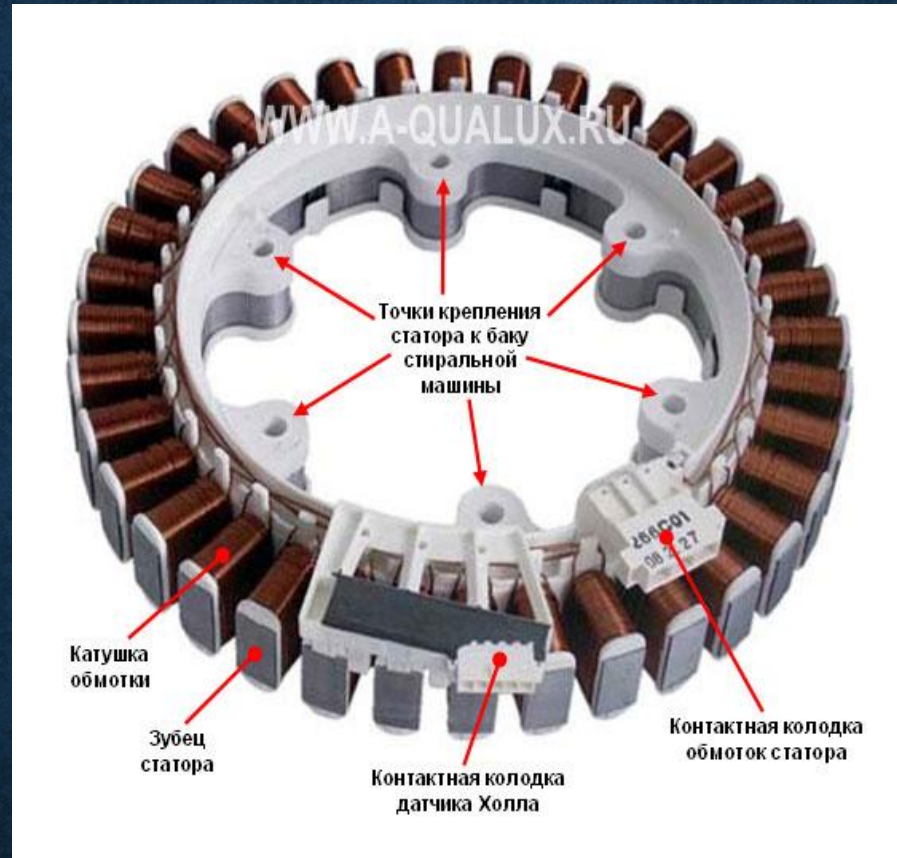
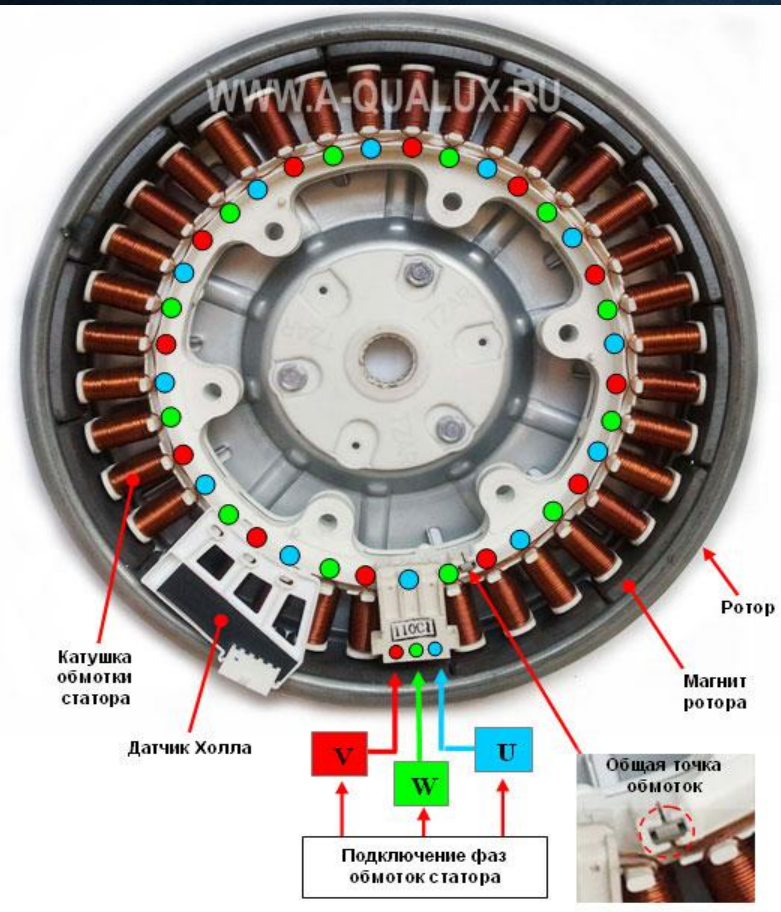
При данной неисправности на ламелях ротора, при работе мотора будет иметь место кольцевая искровая дуга. В данном случае причина межвитковое замыкание обмоток ротора.



# СХЕМА УКЛЩМ



# ИНВЕРТОРНЫЙ МОТОР С ПРЯМЫМ ПРИВОДОМ DIRECT DRIVE



У мотора DIRECT DRIVE подшипниковый узел бака и является подшипником мотора, так как мотор не имеет своих подшипников. При малейшем люфте подшипников на барабане, их необходимо заменить или возможно причинение вреда мотору. Сопротивление проверяется на всех трёх парах контактов. Оно должно быть одинаковым в диапазоне **от 5 до 90 Ом.**

Сопротивление между контактами должно быть **до 200 МОм (200 Мегом)**

# ТАХО ГЕНЕРАТОР ИЛИ ТАХО ДАТЧИК ИЛИ ДАТЧИК ХОЛО



Тахо это элемент который помогает электронному модулю контролировать направление и скорость вращения мотора. А так же функция устранения дисбаланса или «функция распределения белья» Сопротивление катушки тахо генератора является важнейшим значением для правильной работы стиральной машины.

**Сопротивление на всех брэндах разное.**



Когда сопротивление было 70 Ом и по какой-то причине стало 50 Ом, при этом машинка начнет вращать барабан быстрее, модуль будет думать, что обороты меньше и начинает их увеличивать.

Поломка внутреннего магнита проявляется в рваном режиме движения и некорректной подачей данных.

При данной неисправности замена мотора

**Если катушка тахо генератора умерла и сопротивления нет, то стиральная машинка стартует сразу с больших оборотов и потом останавливается. То же может выразиться при плохом контакте на разъёме.**

Сопротивление катушки **от 10 до 260 Ом** в статическом положении, при вращении мотора и проверкой **мультиметром** на переменном напряжении, будут показания напряжения **12-14**

**Вольт.**

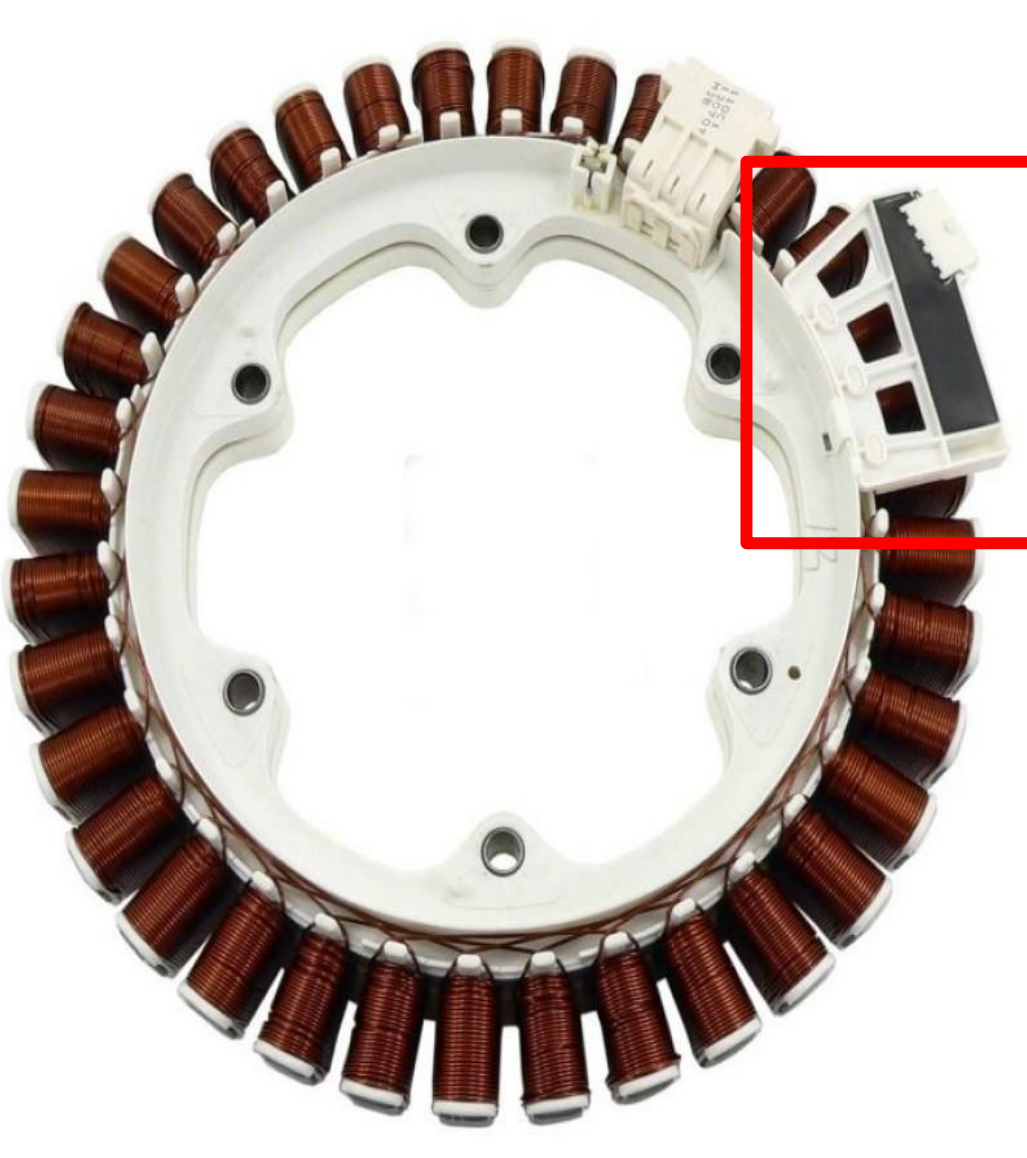
# ТАХО ДАТЧИК НА ПРЯМОМ ПРИВОДЕ

## Тахо Датчик

Установлен внутри электромотора.

Применяется в некоторых двигателях вместо ТАХО ГЕНЕРАТОРА.

На инверторных моторах если тахо датчик вышел из строя, это проявляется **подёргиванием**. И раскрутить двигатель он не сможет. Проверяем мультиметром. Замена на новый.



1-5 – 10 кОм

1-2 – 20 кОм

# СЛИВНАЯ ПОМПА – СЛИВНОЙ НАСОС



**Данный насос не имеет направления вращения.**

**Он состоит из индукционного мотора, корпуса - улитки и пробки-фильтра. Мощность насоса (помпы) до 40 Ватт Сопротивление индукционных катушек от 160 до 240 Ом. Скорость вращения до 3000 об/мин.**

## **ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ**

В большинстве случаев, смерть сливного насоса наступает из за хорошего засора. Если при диагностики выявлен засор но помпа пытается еще крутить, ее **ОБЯЗАТЕЛЬНО!!!** Нужно заменить на новую, для избегания повреждения электронного модуля. Как правило сливные насосы после засоров долго не живут и могут сгореть в ближайшие дни.

По алгоритму работы СМА. В тот момент когда программа стирки выходит на отжим, то на сливной насос подается питание на протяжении 5-8 минут. Находясь в заклинившем состоянии из за засора он перегревается и подгорает.



Из строя выходят индукционные катушки .  
Попадание воды в ротор, через сальник на валу.  
Люфт якоря ( можно услышать не правильную работу помпы)  
Желательная замена помпы раз в 5 лет. Для избегания повреждения модуля.

# Разновидности по крепежу



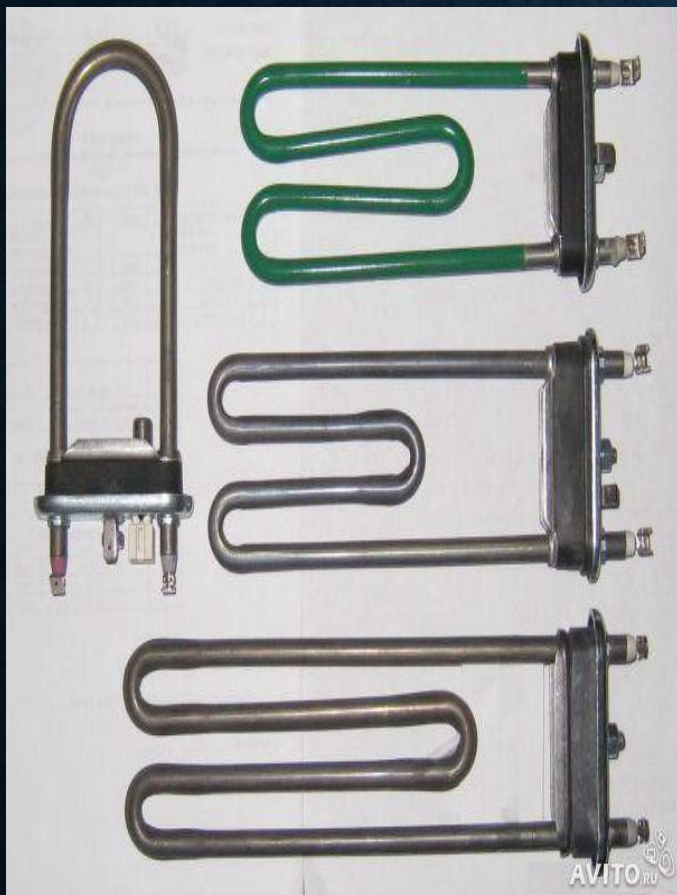


## Улитка фильтра



Главное предназначение данного узла в том, чтобы защитить от попадания посторонних предметов сливной насос.  
Так же используется для экстренного удаления воды из бака ( при проведении диагностики)

# ТЭН – ТРУБЧАТЫЙ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ



ТЭН проверяется на сопротивление в пределах от 20 до 70 Ом.  
что соответствует мощности от 2000 до 800 Ватт

Пробой на корпус проверяется на максимальном значении в  
МОм (МегаОмах).

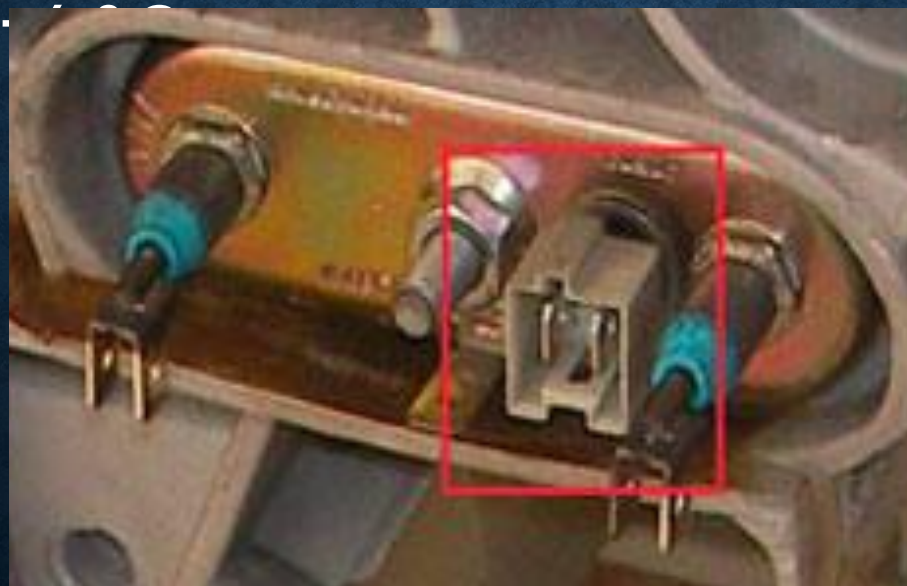
Если бьет током от стиральной машинки, то дело в ТЭНе.  
Есть формула расчета сопротивления для каждого ТЭНа  
индивидуально:

$$U*U/P=R$$

То-есть. Показатели с ТЭНа 230V\*230V и разделить на  
мощность ТЭНа ( например 1900 Watt.) итого:  $230*230/1900=27$



Датчик NTC



Заглушка



9.8MM

OAC087885

# ТЭН – ТРУБЧАТЫЙ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ



Главной причиной сгорания нагревательного элемента является накипь. Возникает она из-за воздействия некачественного порошка и неочищенной воды. Фильтр на заливном клапане задерживает лишь крупные частицы мусора из водопровода, а оседают на ТЭН тяжелые соли входящие в состав воды.

Нередко причиной неисправности становится скачок напряжения. Резкий перепад провоцирует сгорание проводки или самого нагревательного элемента.

Опасна ситуация, когда ТЭН начинает пробивать на корпус. Понять это можно по тому, что выбивает УЗО, в запущенных случаях прикосновение к корпусу машины может отозваться ударом тока.

При опущенном сливном шланге СМА может сливать и доливать воду. Что вызывает САМОСЛИВ. В этом случае необходимо поднять шланг на высоту от 60 до 80 см. тем самым обеспечить гидрозатвор.

Но при этой же ситуации необходимо **ОБЯЗАТЕЛЬНО!!!** заменить ТЭН, так как при само сливе нагревательный элемент постоянно находится в работе. Что вызывает его перегорание. И может способствовать тому, что из за сгорания тэна может сгореть еще и модуль управления СМА.

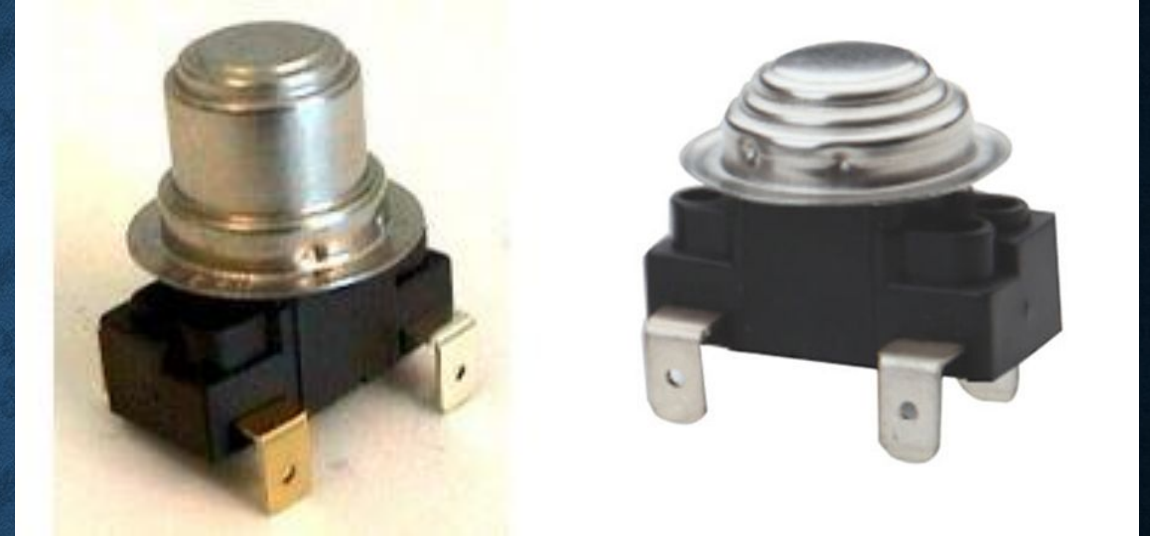
# ТЕРМОДАТЧИК, РЕГУЛИРУЕМЫЙ ТЕРМОСТАТ

## Терморегулятор, термостат



Терморегулятор устанавливался на старые модели стиральных машин. Служит для поддержания выставленной температуры воды в баке. Неисправности:

1. Разгерметизация (уход газа)
2. Плохой контакт на клеммах.

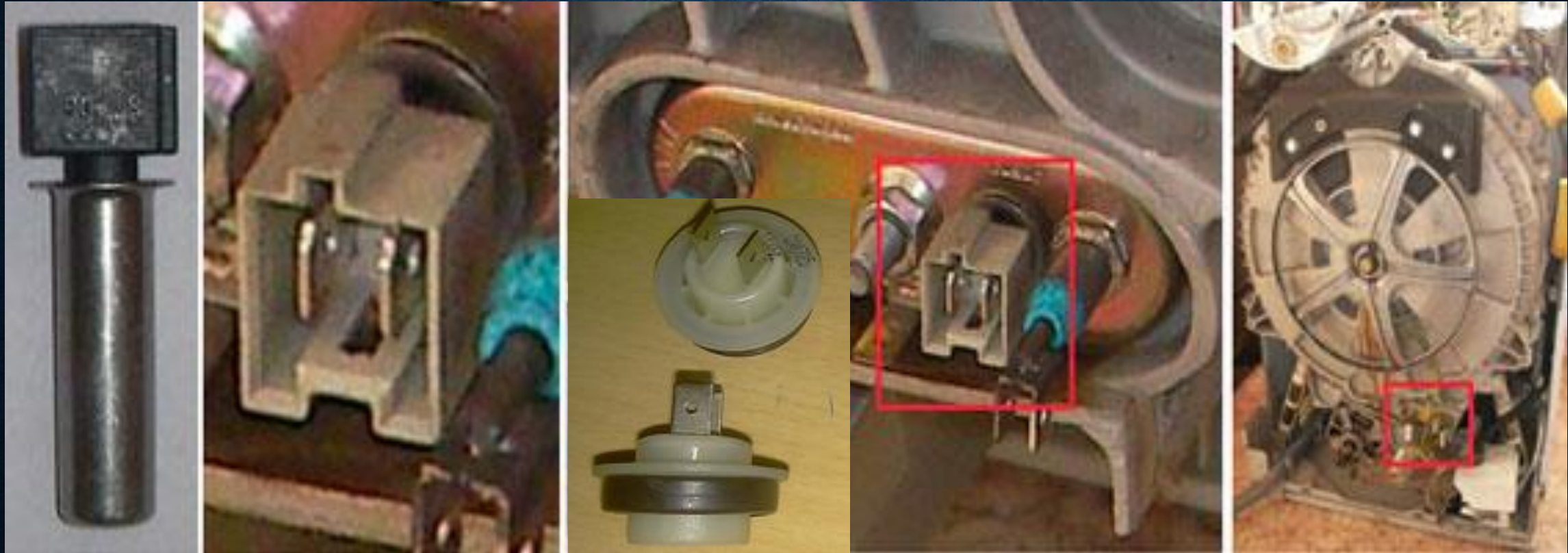


Термостат - Главная задача при достижении определенной температуры разомкнуть цепь ТЭНа.

Необходимо расспросить клиента о работе и правильной температуре. Постоянно в замкнутом состоянии, при нагреве контакт размыкается.

**Неремонтпригодный** – замена на новый.

# ТЕРМОДАТЧИК NTC



Датчик нормальной температуры. Датчики маркируются сопротивлением. Если есть сопротивление, то датчик рабочий.

Проверить датчик можно следующим способом:

Сопротивление датчика при комнатной температуре составляет **от 5000 до 100000 Ом**. При нагревании датчика должны увидеть динамику изменения сопротивления, оно должно уменьшаться в цифрах. Если показания падают, **то датчик исправен**.

**Виды электродвигателей применяемые  
в автоматических стиральных машинах**



Однофазный асинхронный  
двигатель



Универсальный коллекторный  
двигатель



Трёхфазный асинхронный  
двигатель



Трёхфазный бесколлекторный  
двигатель (прямой привод)



Набор вколоток

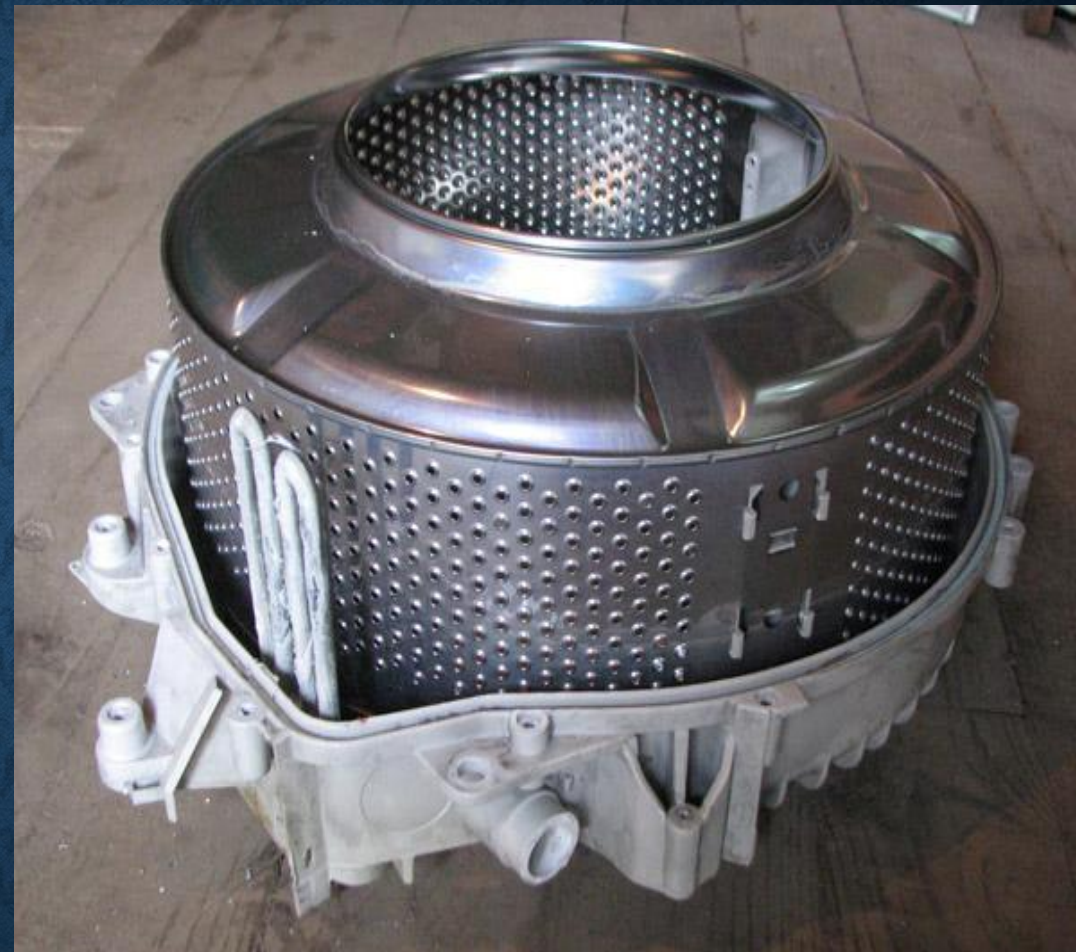


Набор ударного  
инструмента





# БАРАБАН



Барабан СМА выполнен из нержавеющей стали. Как правило сам барабан из строя не выходит. Из возможных неисправностей может быть лопнута или загнута крестовина бака.

Либо поломка отбойников, находящихся в внутренней части барабана, необходимые для раскладки белья в нем.

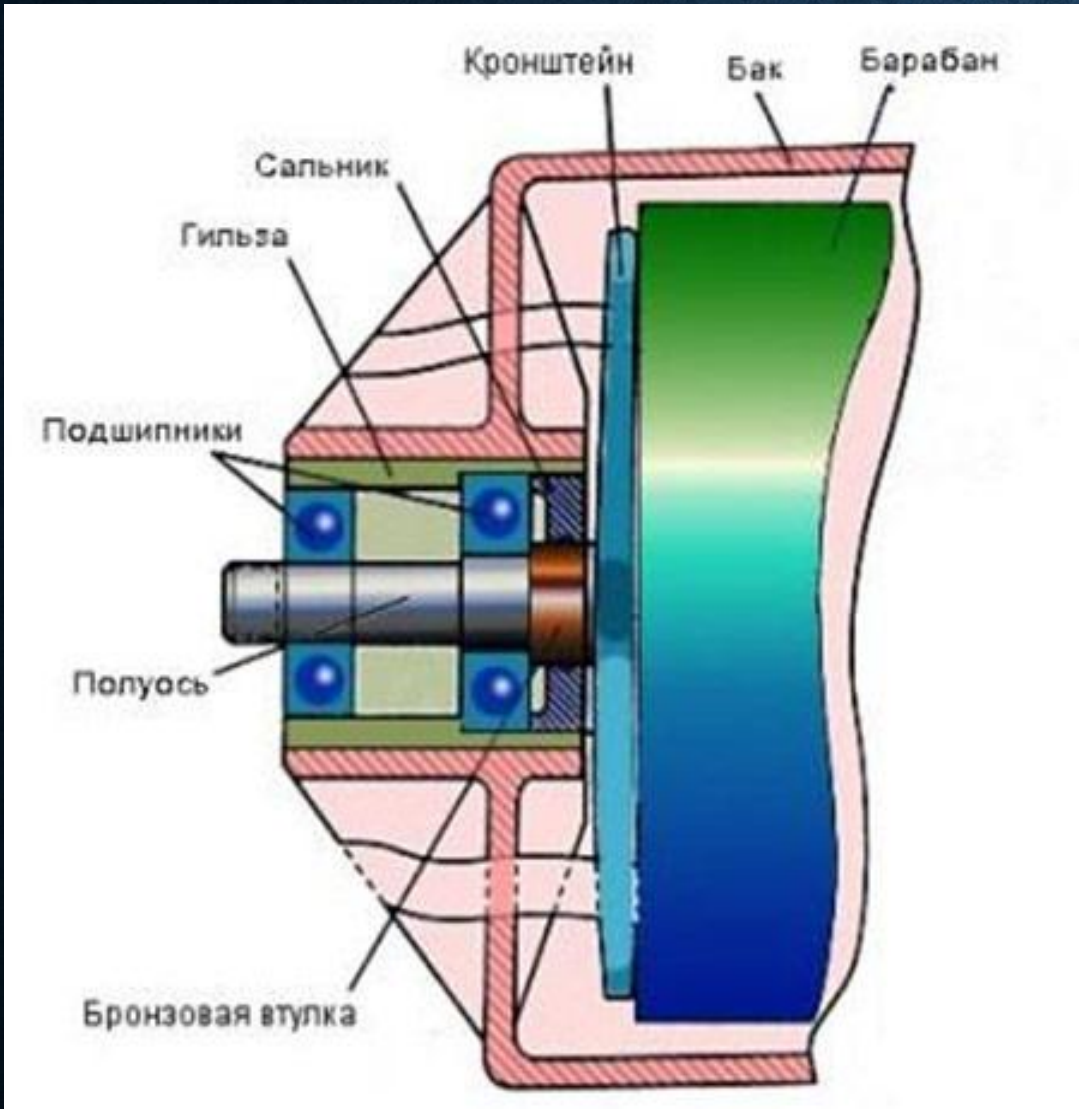
## ***КРЕСТОВИНА (ПАУК)***



При замене подшипников на СМА, можно столкнуться с неисправностью крестовины:

1. Крестовина может лопнуть от коррозии металла
2. На крестовине может погнуться вал (куда устанавливаются подшипники) как правило, это происходит из за перегруза стиральной машины.

# ПОДШИПНИКИ



На разных моделях СМА устанавливаются разные подшипники. Для уточнения необходимо фиксировать серийный и партийный номер стиральной машины.

Как правило неисправности по подшипникам проявляются из за сальника подшипника, который начинает протекать и тем сам вымывает смазку из подшипников приводя их к износу.

Так же из за перегруза белья в стиральной машине, возникают те же самые дефекты.