

## Все о картриджах HP-51629A, HP-51629G

---

*Ниже приведено руководство по заправке картриджей для принтера HP-690C, типы картриджей HP-51629A, HP-51629G. Эти картриджи практически ничем не отличаются от картриджей для HP-4xx, HP-5xx, HP-51626A или HP-51626G; так что владельцам данных моделей тоже будет полезно ознакомиться с этим документом.*

*Данный документ не может претендовать на "истину в последней инстанции".*

*Автор НЕ НЕСЕТ какой-либо ответственности за последствия использования приведённых здесь сведений, прямых или косвенных. Все сведения, содержащиеся в данном документе, могут использоваться Вами только на свой страх и риск.*

*Всё, что здесь написано, автор проверил и испытал самостоятельно, при этом не угробив ни одного картриджа и ни одного принтера, а даже наоборот.*

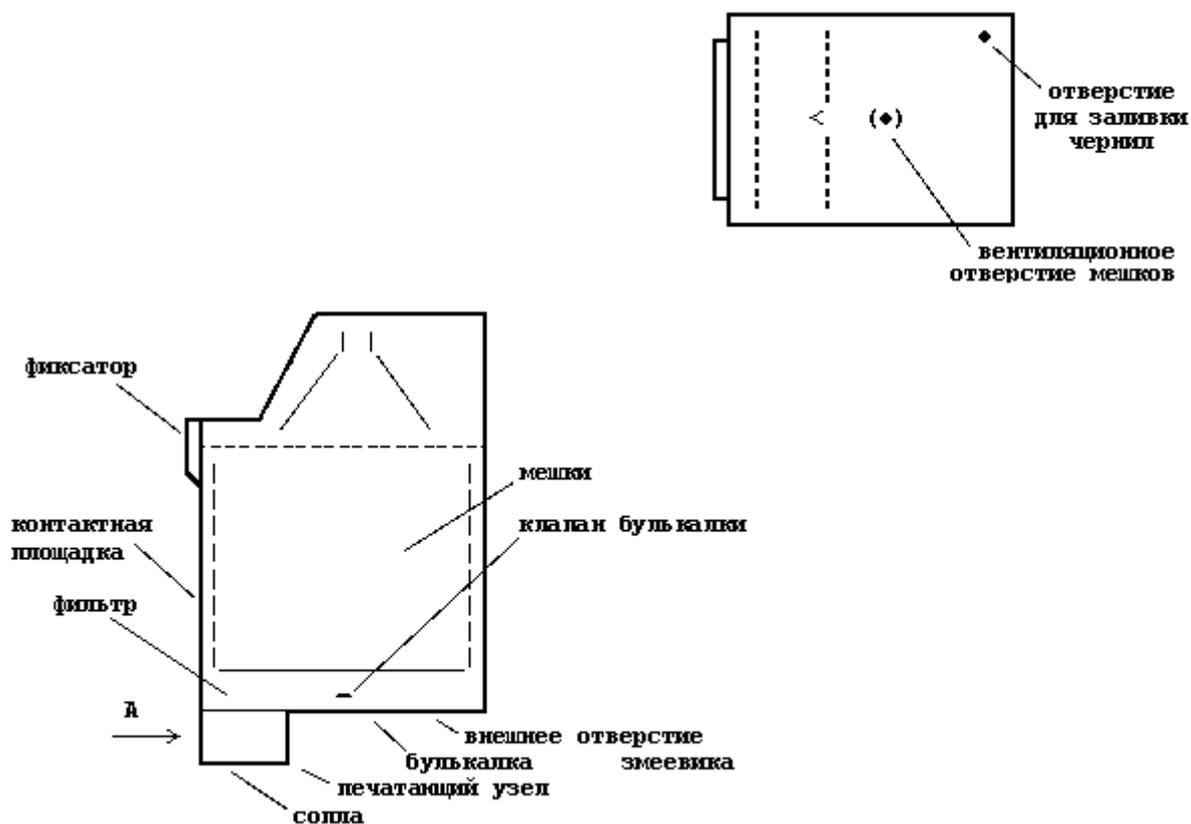
---

### Индексы на картриджах.

Чем отличаются картриджи с индексами А и G? Абсолютно ничем, кроме того, что в А залито 40мл, а в G - 20мл чернил. При заправке в картридж с индексом G спокойно можно заливать 40 мл чернил.

### Устройство картриджа.

Основные узлы картриджа показаны на рисунках.



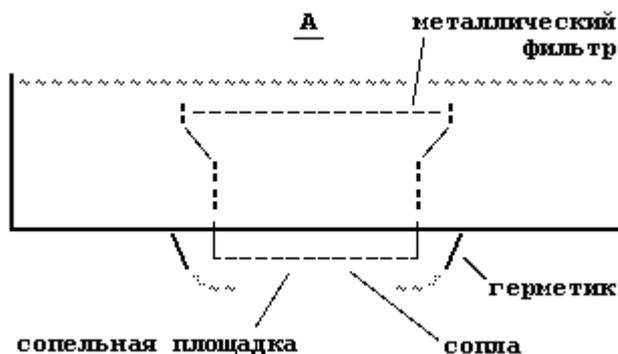
### Печатающий узел.

Предназначен для "выплывывания" чернил посредством нагрева.

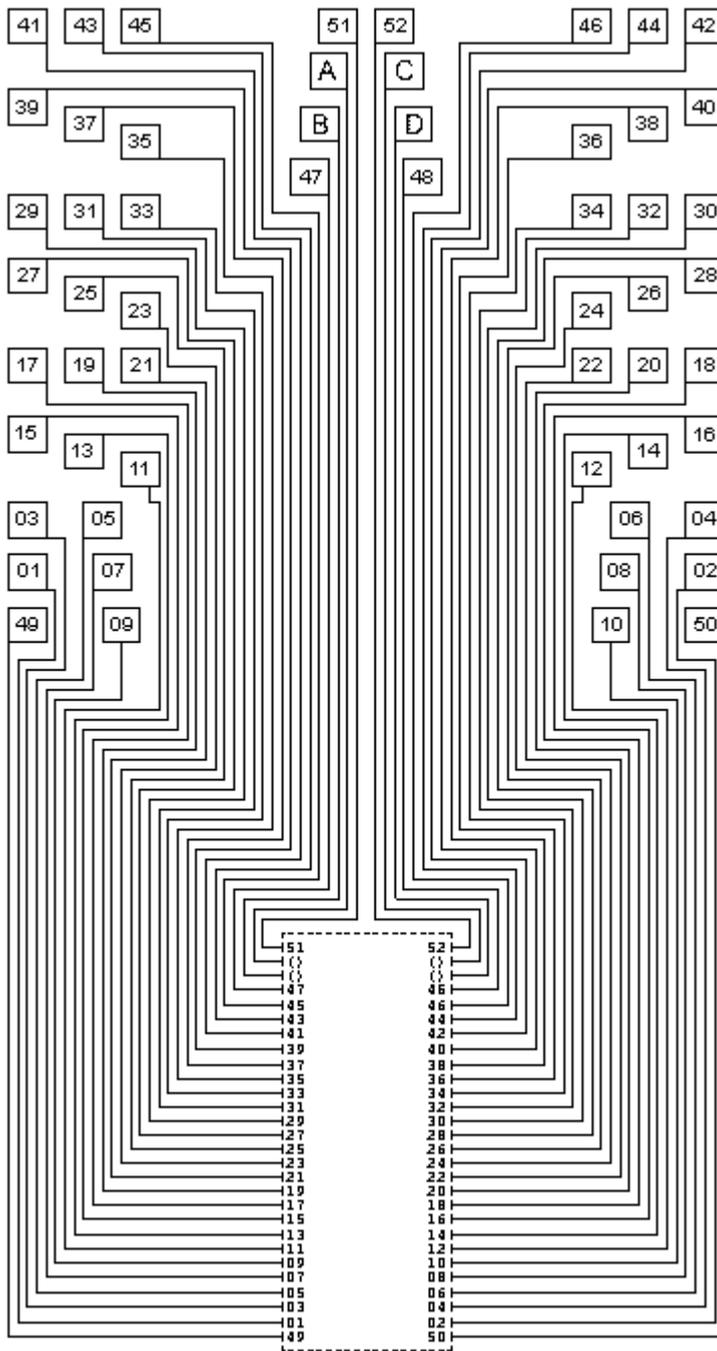
Фильтр имеет мелкоячеистое строение и общую площадь сечения ячеек приблизительно в 15 раз большую общей площади сечения сопел. Это позволяет отфильтровывать мусор практически любого размера, способного забить сопла. Таким образом, он достаточно хорошо защищает сопла от твердого мусора, но мало эффективен против эмульсии, встречающийся в некоторых видах чернил.

Герметик скрывает под собой контакты сопельной площадки, к которым методом контактной сварки припаяны подводящие дорожки.

Точное строение сопла и расположение в нем нагревательного элемента пока не известно.



Каждый исправный термоэлемент имеет сопротивление 30 до 45 Ом. Впрочем, я еще ни разу не видел неисправных. Горят, в основном, подводящие печатные дорожки на контактной площадке.



Распиновка от 01-48 по соплам, 49-52 общие контакты (есть некоторое сомнение в том, что они соответствуют именно этим номерам), А,В,С,Д - назначение см. дополнение ниже.

49 - общий 01 03 05 07 09 11  
13 15 17 19 21 23 25 сопел

50 - общий 02 04 06 08 10 12  
14 16 18 20 22 24 26 сопел

51 - общий 27 29 31 33 35 37  
39 41 43 45 47 сопел

52 - общий 28 30 32 34 36 38  
40 42 44 46 48 сопел

41 43 45 51	52 46 44 42
39 37 35 (A) (C)	36 38 40
29 31 33 (B) (D)	34 32 30
27 25 23 47 48	24 26 28
17 19 21	12 14 16
03 05	06 04
01 07	08 02
49 09	10 50

Назначение  
контактов А, В, С, D - см.  
дополнение ниже.

#### **Мешки.**

Внутри картриджа находятся полиэтиленовые мешки, которые непосредственно сообщаются с атмосферой через вентиляционное отверстие.

Внутри мешков находятся упругие металлические пластины, далее по тексту - пружины. Пружины служат для увеличения упругости мешков и стравливания воздуха из них через вентиляционное отверстие.

Мешки играют роль балласта, обеспечивающего равномерное поступление чернил в печатающий узел и препятствующего вытеканию чернил через сопла и отверстие змеевика. Это происходит за счет упругости мешков. Их единственная и основная функция - обеспечить отсутствие чернил в змеевике.

#### **Вентиляционное отверстие.**

Служит для поступления воздуха в мешки.

Имеет внутри тонкую металлическую мембрану, назначение которой точно не известно.

Но точно известно, что её ни в коем случае повреждать нельзя, в противном случае картридж потечет, т.к. в него через поврежденную мембрану будет поступать наружный воздух, картридж потеряет герметичность и из змеевика и сопел будут сочиться чернила.

#### **ВНИМАНИЕ!!!**

На некоторых наборах для заправки ОПЕЧАТКА в инструкции. Там на рисунке рекомендуют заливать чернила через вентиляционное отверстие, проткнув мембрану.

Так НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ ДЕЛАТЬ НЕЛЬЗЯ!!!

### **Змеевик.**

Змеевик предназначен для удержания излишков чернил в случае "пробулькивания" при работе картриджа избытка воздуха, которое не успевают компенсировать мешки. Булькалка предназначена для поступления наружного воздуха в картридж по мере расхода чернил.

### **Принцип работы картриджа.**

Картридж по своему строению есть ни что иное, как сосуд Мариотта. Чернила в картридже удерживаются за счет равновесия, которое достигается следующим путем: Чернила под действием силы тяжести пытаются вытечь через змеевик и (немного) через сопла, но надутые мешки, за счет упругости пружины, не дают им этого сделать за счет создавшегося внутри картриджа разрежения.

При печати часть чернил расходуется, соответственно внутри картриджа возрастает разрежение, мешки раздуваются, засасывая воздух снаружи через вентиляционное отверстие. И в какой-то момент разрежение будет таким, что через булькалку пузырьками начнет просачиваться наружный воздух.

В этот момент давление на уровне булькалки равно атмосферному, объем воздуха в мешках практически не изменяется, и расход чернил компенсируется поступлением воздуха через булькалку. Давление чернил на уровне сопел остается постоянным и равным давлению столба чернил высотой от клапана булькалки до сопел. Именно на это давление и рассчитана работа сопел.

В целом, задача всего механизма заключается именно в этом - обеспечить постоянство давления чернил на входе в сопла. Но у этой конструкции есть существенный недостаток - высокие требования к физическим свойствам чернил. Ниже я раскрою секрет, как избежать этого, но картридж в этом случае требует небольшой переделки.

[Andrey A Kireev](#)

---

### **ДОПОЛНЕНИЕ**

Теперь уже хорошо известно, что А, В, С, D - это контакты идентификации картриджа принтером. Приведенная ниже таблица взята из архива ZigZag'a и содержит сопротивления (в Омах) между соответствующими контактами идентификаторов и общими контактами в их группах :

<b>Картридж HP :</b>	<b>№ 26</b>	<b>№ 29</b>	<b>№ 20</b>	<b>№ 49</b>
A-B	-	45	45	45
C-D	25	100	-	-
52-C	31	60	-	55
52-D	50	40	40	-
51-A	31	-	-	-

От себя хочу добавить: данные для проверки целостности идентификаторов ("почему принтер отвергает картридж?") в таблице исчерпывающи, а вот для обмана тех принтеров, которые надо заставить работать без цветного картриджа или с «не своим» черным, стоит использовать информацию из статьи [«Обман» струйных принтеров HP»](#), где сказано, что принтер без повреждений переносит ситуацию КЗ идентификатора, при этом считает идентификатор целым. Кроме того, и это видно из

таблицы, идентификаторы С и D, как и сопла, - это «сопротивления», один вывод которых подсоединен к общему контакту группы.

Из опыта известно: чтобы принтер посчитал картридж «живым», «рабочим», надо, чтоб были целы сопротивления идентификаторов и еще двух-трех сопел, в т.ч. 48-го.

Таким образом, «известный муляж 49-го картриджа = замкнуть "2,3,4,5 выводы разъема J2 и соединить их с выводами 30 и 29 разъема J4" на плате электроники принтера ...» легко вычислить, учитывая, что соответствие контактов разъемов платы и картриджа выглядит так:

J2 платы : 2, 3, 4, 5    картридж: 48,46,44,42    J4 платы : 29, 30    Картридж: 52, С

Кстати, я ни разу не встречал на практике, чтоб 20-ый, 29-ый и 49-ый картриджи отвергались по обрыву А и В...

И еще: чтобы принтер, для которого штатный картридж 20-ый, принял за свой 29-й, на 29-ом надо заклеить (изолировать) контакт С; а если наоборот, на 20-ом надо сделать перемычку (КЗ) между 52 и С.

Для Белицкого Дмитрия, от СЦ PANSONIC. 11/08/2014