

# Замена кляксы ICL7106 в мультиметре

<http://web.archive.org/web/20150428163226/http://pro-radio.ru/measure/13273/>

**AK**  
23.10.2014, 09:17

Случайно наткнулся на [ru.aliexpress.com](http://www.aliexpress.com) на микросхемы ICL7106CM44 в корпусе MQFP.



Выбрал самый выгодный лот, 10 микросхем за чуть больше 5-ти американских рублей, с бесплатной доставкой в Украину. Появился интерес восстановить убитые мультиметры. Заказали со знакомым один лот (10 микросхем), по 5 микросхем каждому. Если кого заинтересовало, ссылку на лот отправлю в личку.

**AK**  
23.10.2014, 10:38

Собрал из инета информацию по замене кляксы (42 вывода) микросхемой ICL7106 в корпусе MQFP (44 вывода).

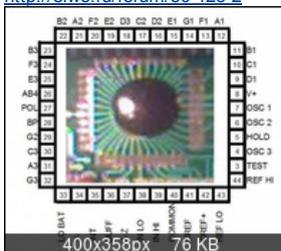
Вот пример того, что это можно сделать:

<https://radiokot.ru/forum/viewtopic.php?f=10&t=61874>



А вот тут человек расписал цоколевку кляксы:

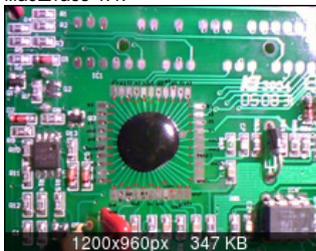
<http://elwo.ru/forum/50-125-2>



Другой человек на другом форуме тоже расписал цоколевку кляксы для DT9208A:

<http://forum.cxem.net/index.php?showtopic=14023&st=120>

Я только нанес красным на имеющуюся фотографию нумерацию выводов в соответствии с корпусом MQFP, рисунок желательнo смотреть в масштабе 1:1:



По той же ссылке пишут, что у ICL7106CM44 нет вывода на ЖК дисплей индикации разряда батареи (у кляксы это вывод bat low, который соответствует выводу 33 для ICL7106CM44, смотрите рисунок выше). У ICL7106CM44 этот вывод (вывод 33) не используется (не задействован). По этому схему контроля батареи надо собирать отдельно.

**vlad5**  
23.10.2014, 15:28

А оно того стоит? Может проще купить новый копеечный тестер. Конечно 5\$ за 10 микросхем это дешево, столько же стоит дешевый новый тестер. Может быть у Вас какие-то дорогие тестеры погорели, тогда да - однозначно выгодно восстановить.

**Wladimir\_TS**  
23.10.2014, 15:42

В дорогих корпусная микросхема MY-64/65 стоит - там проще. Но в очень дорогих (как пример Fluke) - специализированная - так что не поможет.

**AK**  
23.10.2014, 15:53

Дешевые тестеры типа DT832, DT838 у нас сейча можно купить за порядка 45...60 грн. (\$3.4...4.6). Мультиметр посolidнее, M890 или DT9208 в три раза дороже порядка 150 грн (\$11.5). Стоимость микросхемы \$0,53.

M890G и DT9208, такие у меня ждуд ремонта.

- musor**  
23.10.2014, 19:18  
кинь ссылочку в ЛС закажу(пока есть еще) на ЗЧ -горелых валяется с десяток 1 dt830c (с термопарой) **собственно изза точного термометра восстанавливал нашей ПБ5 на проводках=он единственный поверен по температуре у меня** +сопли из китая кажется там рапиновка была под кажетсяPLCC44 надо сравнить кусок 2слойки-макетки в помощь 83x кстати даже без ТП и скляксой в Раше-подорожали 😊 смысл чинить появился....осбо такие как DT9205A -DT9208A и те 830 которые мелкие(как коробок спичек) вторая ссыл не верна надо наверно [ТАК](#)
- AK**  
23.10.2014, 19:58  
**musor:** кинь ссылочку в ЛС закажу(пока есть еще)  
Ссылку на тот лот, о котором я писал в первом сообщении, отправил в личку форума.  
**musor:** вторая ссыл не верна надо наверно ТАК  
Не понял.
- musor**  
23.10.2014, 20:10  
"Не понял."  
речь о том что у вас в адресе закрытый протокол https и ОгнеЛис 😊 пишет  
"Ошибка при установлении защищенного соединения  
При соединении с radiokot.ru произошла ошибка. Значение расширения сертификата неверно. (Код ошибки: sec\_error\_extension\_value\_invalid)  
Страница, которую вы пытаетесь просмотреть, не может быть отображена, так как достоверность полученных данных не может быть проверена.  
Пожалуйста, свяжитесь с владельцами веб-сайта и проинформируйте их об этой проблеме."  
я в своей ссыле " ТАК" поправил протокол  
если у вас интернет через VPN ошибки не будет а мы по МТС LTE(опция СуперБит) заходим 😊.....
- AK**  
23.10.2014, 20:39  
Это гугл науглил ссылку с https, я не виноватая 😊 У меня открывается в опере, но иногда выскакивает окно "проблема безопасности", жал кнопку "принять". Еще раз та же ссылка, но с http:  
<http://radiokot.ru/forum/viewtopic.php?f=10&t=61874>  
А В ИЕ с https не открывается, пишет: "Ошибка в сертификате безопасности этого веб-узла".  
<https://radiokot.ru/forum/viewtopic.php?f=10&t=61874>
- vlad5**  
23.10.2014, 22:30  
Когда я спалил свой мелкий тестер (с дымом и искрами!) то решил что надо купить что-то понадежнее.  
На Ebay купил за 13\$ вот такой походный вариант: Mini VICTOR VC921  
[http://www.ebay.com/itm/28122088865?\\_trksid=p2060778.m1438.l2649&ssPageName=STRK%3AAMEBIDX%3AIT](http://www.ebay.com/itm/28122088865?_trksid=p2060778.m1438.l2649&ssPageName=STRK%3AAMEBIDX%3AIT)  
Доволен как слон. Еще бы щупы съемные к нему вместо припаянных к плате.
- <http://web.archive.org/web/20150428163226/http://pro-radio.ru/measure/13273-2/>
- AK**  
23.10.2014, 22:45  
А этот нельзя спалить?
- musor**  
23.10.2014, 23:07  
можно ,но сложнее по отзывам  
-там нет защит и на OMAX так что сувать в 220 на OMAX несит пробовать  
-там нет измерения тока -обычно сжигают ТАК  
то что есть измеритель С приятно крышка и щупы внутри-удобно для переноса  
но припаяные китаезны провода которые через месяц оторвутся НЕТ-лучше б мелкии разъемы воткнули  
-цена неадекватно высокая для возможностей  
питание там по моему от 12в 27а дорого и емкость ее мелкая хуже кроны
- Wladimir\_TS**  
24.10.2014, 00:26  
Интересно - а вообще "неубиваемые" мультиметры за приличные деньги существуют ? Обычно палят измерением сопротивления в розетке или на какой-то относительно высоковольтной цепи или измерением напряжения явно больше верхнего предела для автоматов или на порядок выше текущего предела для ручных.  
По току спасают предохранители (в приборах попроче защищена предохранителем и цепь 10А). Еще есть интересный прибор - у него нельзя переключить прибор в режим измерения чего-бы то нибыло кроме токов, если в одном из гнезд тока что-то вставлено. - банально заслонка в глензде и кулачек на оси переключателя. Если щуп воткнут в гнездо U/R - то не получится переключится на ток. Недостаток - переключатель по кругу можно повернуть только при вытасанном проводе.
- jimmy**  
24.10.2014, 02:14  
Сегодня починил один мультиметр с "кляксой". Думал, что придётся рыскать по сети, чем заменить. Но обошлось малой кровью, заменил LM324 (0,3EU) и всё пошло.  
P.S. AK, за информацию спасибо, на будущее.
- AK**  
24.10.2014, 10:25  
По понимаю принципов измерения напряжения, сопротивления в мультиметрах на ICL7106, есть известная статья "Мультиметры M832: устройство и ремонт":  
[http://technica.ru/objects/download\\_files/article\\_pdf/8.pdf](http://technica.ru/objects/download_files/article_pdf/8.pdf)  
Эта статья распозлась по Интернету, и никто не исправил ошибки (опечатки) в схемах. На рисунке 4 (схема измерения напряжения) вместо вывода 21 надо обозначить вывод 1. На рисунке 6 (схема измерения сопротивления), нет соединение (точки) в месте перекрещивания проводов по цепи, соединенной с выводом 36 АЦП. Также в тексте статьи есть опечатки.  
Для понимания принципов измерения, намного лучше (проще) изображены упрощенные схемы в англоязычной статье:  
<http://8085projects.info/icl7107-based-digital-voltmeter-circuit-for-several-commonly-used-applications.html>

vlad5  
24.10.2014, 10:43

AK: А этот нельзя спалить?

Этот спалить очень сложно. Автоматический выбор предела и входное напряжение до 600В. По напряжению мне точно не спалить.  
Когда-то выкладывал на казусе русскую инструкцию на этот тестер.  
<http://kazus.ru/forums/showpost.php?p=814372&postcount=215>  
<http://kazus.ru/forums/attachment.php?attachmentid=65274&d=1402038083>  
musor: -там нет защит и на OMAX так что сувать в 220 на OMAX нестит пробовать

А Вы знаете дешевый тестер который не сгорит на OMAX если его в 220 сунуть??? Я не знаю.  
musor: -цена неадекватно высокая для возможностей

На мой взгляд цена ОЧЕНЬ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНАЯ для таких характеристик.  
Видимо Вы не читали описание, а так просто это сказали. Посмотрите сколько стоят другие тестеры со шкалой 3999 (3 3/4) а не 1999 как на ICL7106.  
musor: питание там по моему от 12в 27а дорого и емкость ее мелкая хуже кроны

Да, описание лота Вы точно не читали... Там же написано: 2 батареи AAA.  
Я специально брал именно этот в том числе и из-за батареек.

AK  
24.10.2014, 11:10

В автоматическом выборе пределов измерения есть и недостаток, больше надо ждать результата измерения, пока наклацает.

Сергей К  
24.10.2014, 11:40

AK: В автоматическом выборе пределов измерения есть и недостаток, больше надо ждать результата измерения, пока наклацает

Там можно переключиться в ручной режим, если требуется скорость. У меня VC99 так же доволен, шкала 6999 и питание от 2AAA (говорят, можно заменить отсек и на AA, место есть), но уже год работает на заводских батарейках.  
Еще понравилось, что включение измерения напряжения выполняется в один щелчок переключателем (идет первым после "OFF").

AK: Дешевые тестеры типа DT832, DT838 у нас сейча можно купить за порядка 45...60 грн.

На прошлой неделе на КарДачах видел ценник "90 грн" на DT830.

vlad5  
24.10.2014, 11:44

Да, я сам не люблю полный автомат.  
Собственно автоматический режим отключается кнопкой, да и 3 измерения в секунду позволяют перебрать все диапазоны за пару секунд.

Wladimir\_TS  
24.10.2014, 11:59

vlad5: А Вы знаете дешевый тестер который не сгорит на OMAX если его в 220 сунуть???

А вы знаете дорогой ?

<http://web.archive.org/web/20150428163226/http://pro-radio.ru/measure/13273-3/>

vlad5  
24.10.2014, 12:33

Wladimir\_TS: А вы знаете дорогой ?

Увы ☹️

И дорогого тоже не знаю. Но надеюсь что какой FLUKE или Agilent такое могут. Просто ценник у них будет не радиолюбительский.

Сергей К: У меня VC99 так же доволен

Вот нашел простую доработку VC99 чтобы быстрее меряло:

<http://we.easyelectronics.ru/Tools/multimetr-vichy-vc99-ili-hto-vzyat-na-zamenu-dt830b.html#comment36845>

"Покупал VC99 на DX. Обнаружил те же недостатки. Медленный автовыбор, медленное «устаканивание» показаний.

Произвёл следующую доработку:

замена трёх SMD керамических конденсаторов на плёночные 0,01uF/100V. По обозначению на плате (нужно снять дисплей — 4 самореза) — C16 (между 5 и 6 выводами FS9922), C17 (между 7 и 8 выводами FS9922) и C7 (между 17 выводом FS9922 и землёй). Конденсатор C7 влияет на измерение сопротивлений.

После доработки мультиметр задышал. Скорость «устаканивания» АЦП увеличилась в разы. Работать приятно. Линейность показаний существенно выше чем на моём стареньком МУ68."

Сергей К  
24.10.2014, 13:02

спасибо, я видел это, когда выбирал этот мультиметр. Но меня, пока, устраивает и так, была б работа... 😊

birua  
25.10.2014, 08:18

я погляжу - широкая общественность и лучшие люди города - не в курсе простонародных "smart multimeter"

идея там такая: одна кнопка POWER, надпись SCAN на дисплее, и - хоть ПРЯМО В РОЗЕТКУ на омах, вольтх и амперах ☺️  
не, ну у моего - кнопок больше ещё на три, для страшно умных вроде меня ☺️ по диапазонам ручных режимов и отловленным крайним значениям, и гнёзд для щупов также три (ток отдельно), но всё-таки - дать соседу проверить мотор холодильника - самое оно! разрядность разная у разных производителей, м.б. тускловат индикатор, контроллер иногда виснит от импульсных помех, нет обнуления начальной ёмкости, и т.п. нюансы, да выражение лица моего опытного товарища при демонстрации "мерю час омы" с тыканьем в сеть посредством ВКЛнашеФСЬО ("а не сгорит?!") - оно дорогого стоит

P.S. Боже, помогай!

я держал всяких-разных - обычный девайс по удобо-параметрам, если SELECTнуть на ручник, просто фишка для низнаючтимерующих поднапряжением

P.P.S.

если Вы про ампераж SM, то там только автоскан тока, юзер же сам должен дойти - куда вставлен шнур, чтобы шунт/шунтом не спалить

kotosob  
25.10.2014, 09:16

birua: smart multimeter"

Боже упаси. Fluke Multimeter for less. Grab a bargain today. Shop eBay!

**Razaex**  
25.10.2014, 09:29

Интересно, а как 1 А и тем более 10 А шунт через переключатель пустить ?  
Я для измерения тока признаю только такую конструкцию:



**AK**  
25.10.2014, 10:07

В мультиметрах 10 А никто не коммутирует, шунт стоит по отдельному гнезду, коммутируется напряжение, снятое с шунта.

**Razaex**  
25.10.2014, 11:57

Ну тогда он не полностью "смарт", раз есть отдельное гнездо - забудешь и померяешь 220 в розетке 🤪  
А если анодное в любимом ламповом аппарате - диодики жалко... 😞

**musor**  
25.10.2014, 12:09

ну не знаю даже в полном автомате "в7-какомтотам" ток отдлено был да и по другому врядли бывает.... везде универсальные шунты разрыв цепи тока....чреват под нагрузкой  
хотя если поставить мощные реле.....он буде весить полтонны и возится в чемодане....и не факт что не сгорит....

**birua**  
25.10.2014, 12:33

да, в таком смарте синим пламенем жёлтой искрой возле шунта токового - на раз! а нефг унтри пропускать, по внешнему падению оценивай  
но что-то в этом, долгоиграющем на двух АА, определяторе с затёртыми входными ключами - определённо есть! ~~нетелькошереть~~

насчёт всё моё - вожу с собой, даже липестричество 😊

ясно, что нынче не то чтобы не выгодно было восстанавливать кляксы в мелкодисплейном 1999 при цене VC830L \$7-8 с новья - выгодно, конечно, даже в качестве дополнительного показометра с разваленной механикой, а не феншуйно что-ли 😊 феншуйно вроде ручку крутить под Green power : Supply Power from the handy generator, battery is not need, operate the generator 10 to 20 seconds will offer 10 minutes energy typically...

**HDAN**  
29.11.2014, 14:16

**Razaex:** Ну тогда он не полностью "смарт", раз есть отдельное гнездо - забудешь и померяешь 220 в розетке

В "смарт", гнездо блокируется.

<http://web.archive.org/web/20150428163226/http://pro-radio.ru/measure/13273-4/>

**AK**  
29.11.2014, 14:17

Кто по моему объявлению заказывал на ru.aliexpress.com микросхемы (лот 10 штук ICL7106CM44 в корпусе MQFP), отзовитесь (можно в личку). А то нам пришла посылка, но с одной микросхемой, и совсем не той, какую заказывали.

**KRAB**  
29.11.2014, 20:55

**AK:** пришла посылка, но с одной микросхемой, и совсем не той, какую заказывали

- а до этого приходило нормально?

**AK**  
29.11.2014, 21:36

Да, нормально, это не первая моя покупка на ru.aliexpress.com

В общем, этой покупкой занимался не я, а другой человек. После отправки претензий, aliexpress возвращает деньги. Ненужная микросхема UDN2916LBTR досталась нахаляву. Какой-то драйвер двигателя.

Но мы на этом не остановимся, будем еще покупать.

**Gregory**  
30.11.2014, 16:31

**AK:** ссылку на лот отправлю в личку

А почему такая секретность?

**AK**  
30.11.2014, 16:39

Реклама на форуме запрещена, только по этому не давал прямой ссылки на лот.

Нет никакой секретности, заходите на <http://ru.aliexpress.com/>

Вводите в поиск ICL7106CM44 и выбираете подходящую для вас цену и продавца, предложений море.

**AK**  
02.12.2014, 15:43

Нашелся человек с Украины, который по той же ссылке что и я покупал 10 микросхем в октябре. Он написал мне на почту. Ему тоже прислали не то, что заказывал, и тоже пообещали вернуть деньги. Это уже не случайность. Теперь я имею право выложить [ССЫЛКУ НА ТОТ ЛОТ](#), как пример недобросовестного продавца.

На aliexpress плохой отзыв можно оставить только, если покупатель подтвердил получение посылки. А так у продавца все хорошо, количество покупок растёт.

**FOLKSDOICH**  
02.12.2014, 16:39

Может лучше у этого заказать: [http://www.ebay.com/itm/5PCS-ICL7106CM44-ICL7106-A-D-Converters-IC-QFP-44-New-/191215521336?pt=LH\\_DefaultDomain\\_0&hash=item2c85554e38](http://www.ebay.com/itm/5PCS-ICL7106CM44-ICL7106-A-D-Converters-IC-QFP-44-New-/191215521336?pt=LH_DefaultDomain_0&hash=item2c85554e38)  
Летом что-то у него брал, без проблем.

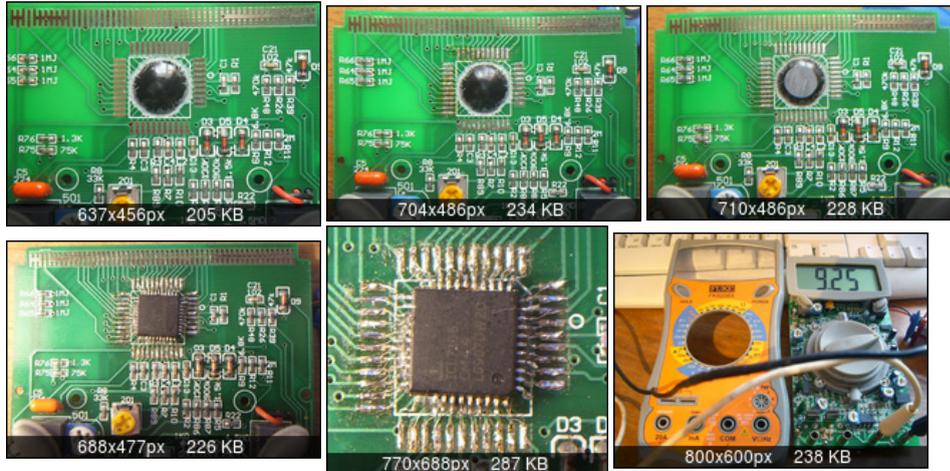
**AK**  
02.12.2014, 18:15

Как семечки, еще дешевле, с бесплатной доставкой.  
Но мы рискнули еще раз заказать на алиэкспресс, по лоту у двух разных продавцов. Может хоть один повезет.

**AK**  
15.12.2014, 10:29

Одна посылка пришла, запаял одну микросхему в неработающий тестер. Работает с первого включения. Не работает только индикация разряда батареи, так и должно быть с этой микросхемой. Ток потребления прибора 3...3,2 мА.

Такой микрохирургией занимаю первый раз. Специальный миниатюрный паяльник для смд, заточенный под острей. Линзу пришлось приклеить изолентой к глазу 😊 чтобы обе руки были свободными. Проводки (жилки) от многожильных проводов во фторопластовой изоляции, эти провода использовались в военной радиоаппаратуре.



**Chou**  
15.12.2014, 11:17

Я уже несколько лет работаю с смд одновременно в очках и LOOP HEADBAND MAGNIFIER. 😊  
<http://www.kladokop.ru/accessories/lupa-nalobnaya-loop-headband-magnifier/>

<http://web.archive.org/web/20150428163226/http://pro-radio.ru/measure/13273-5/>

**musor**  
15.12.2014, 14:15

Проводки (жилки) от многожильных проводов во фторопластовой изоляции, эти провода использовались в военной радиоаппаратуре. -МГТФ 0.35 наверно  
видно что шаг ног и цоколевка не совпали??? (или это мне кажется?) тогда наверно кусок макетки или платки переходника был бы вернее (при условии наличия тонких таких)  
а так да неплохо вышло но есть пара но  
я всегда убираю кляксу (а не выфрезеровываю дорожки) нагрев паяльн феном и скосырнув горячую скалпелем -внутри еще ряд площадок возможно к ним припаяться удобнее -плата целее будет -попробуйте при следующем ремонте... кроме того вдруг там шаг и ноги совпадут?

**AK**  
15.12.2014, 15:09

**musor:** видно что шаг ног и цоколевка не совпали???

Да, шаг не совпал, у микросхемы 0,8 мм, а на плате шире. И размеры (ширина микросхемы по выводам) не совпали с шириной посадочного места на плате, микросхема мельче.

По фотографиям видно, что я спилил напильником верхушку кляксы, и на образовавшуюся площадку приклеил микросхему, потом расплавил. Если бы убрал кляксу, то микросхему все равно пришлось бы поднимать, иначе не распаял бы со сдвинутым шагом. Макетные платы есть в продаже, надо только выбрать, что лучше подойдет, например, вот:  
<http://ru.aliexpress.com/item/Free-shipping-10PCS-QFP44-SMD-SMT-PIN-Pitch-0.8mm-IC-to-DIP44-Adapter-PCB-Board/2012804059.html>  
И вот тут есть прямоугольная, называется "EmKit\_QFN44 Макетная, отладочная плата": <http://kosmodrom.com.ua/prodlist.php?name=maketpcb&page=0>

**Сергей К**  
15.12.2014, 16:40

Как мне кажется, тут макетная плата поможет слабо. Она перекроет контактные площадки на плате и придется выскидывать дорожки и паяться к ним или паять на длинных проводах (что тоже плохо для некоторых линий). Я бы попробовал сделать платку-переходник (тем же ЛУТом), "расколов" стеклотекстолит до минимальной толщины и нарисовав дорожки нужным образом, чтобы они совпали с печаткой... но места там совсем мало.

Я как-то микросхему в корпусе TSSOP-8 аналогичным образом паял. Шаг ножек 0.5 (то-ли 0.65 мм). Готовая плата была разведена под SOIC-8 (шаг 1,27 мм). Сделал печатку-переходник, а от нее на МГТФ-0,07 отрезками по 10 мм паял к плате. так и висела эта платка на проводах.

**AK**  
15.12.2014, 18:02

**Сергей К:** Я бы попробовал сделать платку-переходник (тем же ЛУТом), "расколов" стеклотекстолит до минимальной толщины и нарисовав дорожки нужным образом, чтобы они совпали с печаткой... но места там совсем мало.

Еще в объеме я смог развести провода по площадкам с несовпадающим шагом. А в одной плоскости, чтобы переходная плата не накрывала имеющиеся площадки на плате тестера (так Вы предлагаете?), места мало, разве что отогнуть в стороны крайние выводы микросхемы, и так под отогнутые выводы под углом расставлять площадки на плате-переходнике. Но и так места не хватит.

**musor**  
15.12.2014, 19:42

а порядок всех ног совпал? то есть проблема только в шаге?  
видел где-то такие патки с наклонными палками дорожек-такой переменный шаг ее можно обрезать по подходящемк наружному шагу МАЙН-

платы а чип на подложку паять там где подходит внутренний шаг чипа  
тоесть нужен не переходник с квадрата на дип а переходник для квадратов с разным шагом  
чего не нашел такую но помню что видел...  
блин ФФ глюканул и весь журнал за год пропал...

**AK**  
15.12.2014, 21:05  
Для мультиметра FУKE FK9208K порядок выводов совпал.

**poruchik**  
15.12.2014, 21:55  
**AK:** для мультиметра FУKE FK9208K  
Под "Флюк" косят... 😊

**AK**  
16.12.2014, 01:03  
FУKE, скорее всего от [этого слова](#), или [этого](#) 😊  
Еще один пример подобного названия измерительного прибора:  
<http://pro-radio.ru/measure/6873-255/2010/02/26/13-26-33/>

**musor**  
16.12.2014, 16:26  
ну это самоделка как хотят так назовутца 😊  
"Для мультиметра FУKE FK9208K порядок выводов совпал."-ЭТО РАДУЕТ значит надо переходники посмотреть  
толко вот в связи с последними событиями есть сомнения что нам в Рашу еще чего шлют? 😊

**AK**  
21.12.2014, 21:14  
Продолжу эпопею с покупкой микросхем. Пришла вторая посылка, в ней десять микросхем в корпусе MQFP, по 44 вывода на каждой, вроде все так, да только маркировка микросхем ICL7107CM44 😊 😊  
Алиэкспресс соглашается вернуть деньги, неправильные микросхемы остаются у покупателя. Мне из лота достается 5 микросхем, совсем даром. Что я с ними буду делать. ? В шкатулку.

<http://web.archive.org/web/20150428163226/http://pro-radio.ru/measure/13273-6/>

**musor**  
21.12.2014, 22:29  
выкинь LCD постав 4x LED-голубые закройте кусочком оргстекла будет круто!  
народ обзавидуется  
сам бы переделал да нечего...а если пришло не пропало...  
они даже лучше! чем 06

**KRAB**  
22.12.2014, 01:59  
Чем они лучше? Питанием двухполярным?! 😊

**musor**  
22.12.2014, 06:37  
питание аналоговой части там также а вот на светики мощное надо 300ма,это да и температурныц дрейф Ион выше изза саморазогрева  
микры поэтому сней ставят внешний ИОН обычно  
431годится  
я переделал 1ласпи ещештатный в конце века если увижу чела сфотаю

**НЛО**  
27.12.2014, 13:25  
самодельный MQFP из DIP  


**AK**  
27.12.2014, 15:49  
Что это было, как растворили часть корпуса?

**НЛО**  
27.12.2014, 16:42  
потихонечку на наждаке , сначала сверху,потом подпилил дремелем снизу, дальше подскабливал  
ножом,иголкой,надфилем,не сказать что совсем легко отделилась,но получилось .

**musor**  
27.12.2014, 16:54  
ну и толку? все одно для замены мелких корпусов придется....проволочки паять  
пустые труды и риск порчи кристалла например статикой...  
быдо время отпиливал куски 553уд2 чтоб вставить в разводку ля 8 ногого дипа но там чаг совпадал...  
сейцчас даже это не стал....  
вот еслиб извлечь один кристалл и заменить в кляксе ...но это нереально

**AK**  
27.12.2014, 18:42  
**НЛО:** потихонечку  
А зачем? Хоть убей, не придумаю зачем.

**FOLKSDOICH**  
27.12.2014, 18:53  
Нормально чел. повозился. По-моему у каждого подобные приколы бывают. Что за мужик, который хоть раз не онанировал.

**AK**  
29.12.2014, 18:24  
Еще одна хорошая новость по замене кляксы. Я раньше писал, что после замены не работает индикация разряда батареи. Я ошибся,  
работает индикация разряда, при ниже 6,2 В появляется значок разряда на индикаторе. Дело в том, что я раньше поверил даташиту, и не  
проверял от регулируемого блока питания, а подключал "крону", с которой в другом приборе индицировался разряд. Видимо в другом

тестере порог был выше 6,2 В.

Получается, что китайцы нарушили даташит для CL7106 в корпусе MQFP, и добавили недокументированную функцию индикации разряда. По даташиту на ICL7106 в корпусе MQFP вывод 33 - NC. А я распаял этот вывод, и он работает.

<http://web.archive.org/web/20150428163226/http://pro-radio.ru/measure/13273-7/>

**birua**  
31.12.2014, 04:15

**AK:** *китайцы*

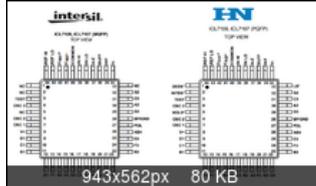
навроде 南京豪纳电子有限公司是 😊 могут [чиркануть несколько строк](#) насчёт 44-lead Metric Plastic Quad FlatPack package

**AK**  
31.12.2014, 08:50

Давайте же разберемся до конца, у меня микросхемы с логотипом Intersil, при этом по даташиту от Intersil, вывод 33 не используется: [http://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/67425/INTERSIL/ICL7106/+454\\_7U.ISESTKx+MpS.vvh+/datasheet.pdf](http://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/67425/INTERSIL/ICL7106/+454_7U.ISESTKx+MpS.vvh+/datasheet.pdf)

А по какому-то даташиту от 南京豪纳电子有限公司 (Hauner Nanкин Electronics Co., Ltd.): <http://doc.diytrade.com/docdvr/108715/19037488/1298964101.pdf>  
Вывод 33 помечен, как LB\*.

Вот я на одной каартинке разместил рисунки корпусов с 44-мя выводами, из двух даташитов, для сравнения:



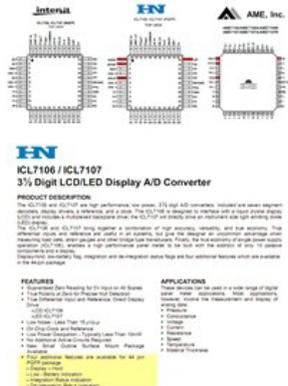
Вижу различия в типах корпусов, MQFP и PQFP.

А чем же отличаются эти корпуса. Чертеж с размерами корпуса PQFP: <http://www.ame.com.tw/Product/Package%20Dimension/PQFP-44%20Rev.B.pdf>

Чертеж корпуса MQFP имеется на последней странице даташита от Intersil: [http://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/67425/INTERSIL/ICL7106/+454\\_7U.ISESTKx+MpS.vvh+/datasheet.pdf](http://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/67425/INTERSIL/ICL7106/+454_7U.ISESTKx+MpS.vvh+/datasheet.pdf)  
Найдите различия. Вроде шаг выводов и размеры корпуса совпадают.

**sampa**  
31.12.2014, 11:33

**AK:** *Найдите различия.*



Analog Microelectronics: [AME7106.pdf](#), [Картинки по запросу ame7106](#)

Подбор микросхем к разным приборам: <http://vrtp.ru/index.php?showtopic=15123&st=30#>

<http://vrtp.ru/index.php?showtopic=15123>

<http://remont-aud.net/forum/89-8350-1>

<http://master-tv.com/article/mult/>

[http://www.technica.ru/objects/download\\_files/article\\_pdf/8.pdf](http://www.technica.ru/objects/download_files/article_pdf/8.pdf)

Замена кляксы на DT9208A: <http://habrahabr.ru/sandbox/82381/>

**birua**  
31.12.2014, 11:46

они все будут Metric-Plastic Q44.10x10  
следует ориентироваться на стандарты JEDEC : MO-108A1, MO-108AA-2 ISSUE A, MS-022AB ISSUE B  
скорее всего - различия будут в нормах на допуски

т.к. HN ничего об этом не сказал, но в *Thermal Information* оговорился про MQFP; можно предположить, что ноги растут [отсюда](#)  
однако, я думаю - гораздо интереснее то, что он, как и AME - упомянул под звездочкой все четыре пина NC

**AK:** *микросхемы с логотипом Intersil*

краской? 😊

**AK**  
31.12.2014, 13:30

Похоже не краской. При осмотре под прямым углом в свете настольной лампы, маркировка воспринимается светлым по черному, при боковом осмотре - темным по светлому. Мне показалось, сама маркировка в виде шероховатости на черном гладком корпусе, но не краской.

**FOLKSDOICH**  
31.12.2014, 20:53

Заказал щас парочку: [http://www.ebay.com/itm/181438930729?ru=http%3A%2F%2Fwww.ebay.com%2Fsch%2Fi.html%3F\\_from%3DR40%26\\_sacat%3D0%26\\_nkw%3D181438930729%26\\_rdc%3D1](http://www.ebay.com/itm/181438930729?ru=http%3A%2F%2Fwww.ebay.com%2Fsch%2Fi.html%3F_from%3DR40%26_sacat%3D0%26_nkw%3D181438930729%26_rdc%3D1)  
Попробуем.  
С Новым Годом!

AK  
11 января, 19:24

Подкована очередная "блоха" (на этот раз не мной):



Мультиметр сразу не заработал так как надо, хотя индикатор запустился. Исследования показали, что вывод 40 (COM) распаянной ICL7106 не звонится на общий провод мультиметра (такого не должно быть). А вывод 38 (IN LO) звонится накоротко на общий провод, хотя в других мультиметрах между 38 (IN LO) и общим проводом 1 кОм. По печатке видно, что от вывода 40 (от площадки 40 на плате) нет дорожки на сторону, а только под кляксу. Было решено, что выводы 38 и 40 раньше были соединены внутри кляксы, а ведь все выводы от кляксы были отрезаны. После установки внешней перемычки между выводами 38 и 40 мультиметр ожил.

musor  
11 января, 21:38

попал мне тут мулт 830 которым на омах померили 220...  
АЦП клякса выжил но подгорел хитро изменилась опора -занижена в 2 раза также подгорел рез 1,5к(но не сгорел-чутко изменил цвет) обсыно сгорает резик и все тут хуже....  
прибор все мерит но занижает примерно в 2 раза! напряга между сомон и -питания 1,6в-видимо подгорел внктрений опорник можно переделать его на внешний ИОН? ктонить пробовал?  
в остальном клякса все мерит по идее если подобрать делитель в цепи внутреннего подгоревшего ион можно догнать показания но веры горелому ИОН нету(по температурке и питанию) и менять ее нецелесообразно  
итак вопрос внешний ИОН для 7106(7)  
что пробовать 431 хватит?? но у нее 2,5 многовато

birua  
11 января, 22:23

если поискать...

**KVI:** *Сегодня мне удалось реанимировать МУ-61. В приборе стояла "клякса". Вышел из строя внутренний источник опорного напряжения и завывались показания примерно в два раза. Не нашел в продаже ICL7106 в планарном корпусе, а в DIP40 поставить не было места. Скачал DataSheet ICL7106 и в примерах включения обнаружил схему с внешним источником опорного напряжения. Стабилитрона на 1,2В не нашел и использовал "советский" стабилитрон КС119 с напряжением стабилизации 1,7В. Пересчитал резистивные делители и все получилось. Единственный минус - возрос ток потребления с 4,5мА до 7мА (естественно, ведь надо питать внешния источник опорного напряжения). Но это не столь важно, так как прибор используется в стационарных условиях и питается от сетевого адаптера.*

AK  
12 января, 08:42

**musor:** *прибор все мерит но занижает примерно в 2 раза! напряга между сомон и -питания 1,6в-видимо подгорел внутренний опорник можно переделать его на внешний ИОН? Кто нить пробовал?*

Я пробовал, но в том мультиметре опорное напряжение было завышенным (напряжение между COM и плюсом питания было больше 3-х вольт). После установки "стабилитрона" на TL431 (на 3 вольта) прибор начал измерять правильно, только общее потребление выросло.

Если же внутренний ИОН вышел из строя так, что его напряжение ниже 3-х вольт, тогда не знаю, как приспособить внешний ИОН, в случае питания мультиметра от "кроны" 9 В, дело в том, что с помощью внутреннего ИОНа формируется отрицательная часть напряжения питания мультиметра (между COM и минусом батарейки). Внутренний "стабилитрон" включен между COM и плюсом батарейки, а между COM и минусом батарейки должно быть включено какое то сопротивление в кляксе, или стабилизатор тока. На внутреннем "стабилитроне" падает положительная часть питания (+3 В), а на сопротивлении (или стабилизаторе тока) между COM и минусом батарейки отрицательная часть питания, что осталось от 9-ти вольт, если вычесть 3 В (например: 9,4 В минус 3 В = 6,4 В).

Если 3 вольта поднялось, цепляем параллельно ему "стабилитрон" 3 В и вопрос решен, хотя для пробы можно и обычный стабилитрон на 3 вольта.

Если три вольта упали, значит надо добавлять и уменьшать между COM и минусом батарейки до тех пор, пока напряжение на внутреннем ИОН не поднимется до 3-х, или более вольт. Но так мы можем достичь амперных токов потребления, раскалится клякса, а напряжение на внутреннем ион так и не достигнет 3 В.

Как вариант, можно попробовать перейти на внешнее двухполярное питание (как в даташите) + 5В и -5В, и тогда, возможно с неисправным внутренним ИОН удастся подключить внешний, опять же таки, как в даташите.

Кстати, оба мультиметра, в которых менялась клякса в этой теме, не работали по причине выхода из строя внутреннего ИОН. В одном это напряжение было больше 3-х вольт, а в другом меньше.

<http://web.archive.org/web/20150428163226/http://pro-radio.ru/measure/13273-8/>

TOV  
20 января, 21:06

**AK:** *Мне показалось, сама маркировка в виде шероховатости на черном гладком корпусе, но не краской.*

Наверное лазерная маркировка. Дёшево и сердито.

AK  
20 января, 21:23

Недавно отремонтировал второй мой тестер (DT9208). На этот раз линзу 6 диоптрий не приклеивал изолентой к глазу 😊 а сделал приспособление, в которое зафиксировал линзу, и это приспособление зажал струбциной к столу. Руки и голова были свободны, так намного приятнее работать.

mni2267  
23 января, 08:46

Есть у меня такой мультиметр <http://www.mastech.ru/catalog/mult/my63.htm>. Случайно на него подал питающее напряжение почти 25 В вместо 9 В. Сейчас он работает, т.е индикация работает, но неправильно измеряет. Меряю 12 В - показывает 1,95 В. На измерении сопротивления на диапазоне 200 Ом замыкая щупы, показывает 4,1 - 4,5 Ом. да и на других диапазонах показывает определенное сопротивление. Как вы думаете, наверно погибла смертью храбрых 7106? Стоит клякса. Контактных площадок нет для приайки другой. Если это она погибла, то придется зачищать дорожки, идущие к ней и припаивать проводками. Место позволяет. Только придется заказывать на али экспресс. Если можно, дайте кто-нибудь ссылку в личку.

- AK**  
23 января, 08:54  
Два раза покупали по [этой ссылке](#). Два раза продавец прислал правильные микросхемы. Внизу страницы можете посмотреть историю покупок.  
То **mni2267**, измерьте напряжение между COM и + батареи, там должно быть ровно 3 вольта, если значительно меньше, или больше, точно клякса. Если вокруг кляксы нет контактных площадок, то и распиновка выводов по кругу может не совпасть со стандартной распиновкой ICL7106 в прямоугольном корпусе. Надо сверять каждый вывод.  
Если сделаете, поделитесь, пожалуйста, в этой теме.
- mni2267**  
23 января, 17:15  
to АК Закажу чипы, пока придут, точно пройдет месяца полтора. Тогда и посмотрим.
- mni2267**  
23 января, 17:30  
to АК, померял напругу, как вы советовали. Сейчас питание 8,12 В, между COM и + батареи 3,12 В, между COM и - батареи 5,01 В. В сумме получается 8,13 В. Получается 7106, наверное, осталась целая? Или я не прав? С распиновкой кляксы в моем тестере я разобрался, она идет по кругу, начиная с определенного вывода.
- mni2267**  
23 января, 18:13  
Согласно схеме на этот тестер [https://yadi.sk/i/HvJb\\_GZeC2fx](https://yadi.sk/i/HvJb_GZeC2fx) напряжение на среднем выводе VR1 (200 Ом) регулируется от 88 до 138 мВ относительно COM. А после R58 на 36 выв. оно постоянно, составляет 3,12 В и не регулируется. Предел выбирал любой - от 200 мВ до 1000 В. Всё-таки, моё мнение, что сдохла 7106.
- AK**  
23 января, 18:30  
Или вывод COM микросхемы не имеет соединения с COM остальной части схемы (COMMON - 32 по схеме для DIP, у вас будет другой). Проверьте напряжение на выводе COM 7106, относительно гнезда COM. А еще напряжение на выводе IN LO.
- mni2267**  
24 января, 14:53  
to АК проверил всё, что вы написали. Всё нормально. На IN LO без входного измеряемого 0 В. Проверил внутренний генератор осцилло - частота 40 кГц, нормальный меандр. А вот на интегрирующем конденсере ничего толком нет. По схеме С1. Подавал входное напряжение 190 мВ на вход при пределе 200 мВ, всё доходит до 31 выв. IC1, не плавает. Получается, цифровая часть работает, а АЦП - нет.
- musor**  
24 января, 18:21  
ну не знаю у меня 7106 както вынесла легко 20+ гаком вольт когда инвертор обратного от батареи пошел в разнос изза стабилитрона в ООС минут 5 проработал-картинка переконтрасная ужасно на LCD выключил -померил питало.... охуел.....дал полежать запаял новый стаб включил ...все ОК  
так что могло пережить проверь ВСЮ обвязку
- <http://web.archive.org/web/20150428163226/http://pro-radio.ru/measure/13273-9/>
- mni2267**  
24 января, 19:13  
to musor проверил всю обвязку, все конденсаторы и резисторы с помощью RLC-2, все конденсаторы и резисторы нормально. Все выпаивал. Вот вопрос: на интегрирующем конденсере в RLC-2 мерил, осциллограмма есть, а в неисправном тестере её нет. И кто - что может предположить?
- KRAB**  
24 января, 19:28  
Нет генерации 😊 - точнее она есть на кварце, а дальше в "капле" - не проходит
- AK**  
24 января, 19:38  
**mni2267**: И кто - что может предположить?  
Проверить в исправном тестере, и сравнить с неисправным.  
**KRAB**, какой кварц в ICL7106, это ты так называешь конденсатор с резистором 😊
- mni2267**  
24 января, 20:10  
Точно, какой может быть кварц в этих тестерах? обыкновенная RC. Завтра замерю на более дешёвом тестере осциллограмму на интегрирующем конденсере. По принципу работы (7106) алгоритм приблизительно такой же (7135) Кстати померял потребление тока - 35 мА, среднее, практически на всех режимах, при переключении на измерение сопротивления - плавает от 33 до 35 мА, а при переключении на измерении напруги стрелка стоит постоянно. Измерял стрелочным тестером.
- AK**  
24 января, 22:09  
35 мА это много, мультиметр должен потреблять 2...4 мА.  
Вскрыл я DT838, в нем хороший доступ до контактов капли, не надо индикатор снимать. На контактах OSC1, OSC2 двухполярные импульсы с периодом около 28 мкс. На OSC1 треугольной формы размахом 7,2 В, на OSC2 меандр размахом 5 В.  
Теперь меряю на площадках INT, BUFF, A-Z. Если на индикаторе нули, то на этих контактах тоже нули, нет импульсов. Если включаю режим прозвонки, или режим измерения сопротивления, на индикаторе 1-ца (зашкал), импульсы есть. В режимах прозвонки, 200 Ом и 2000 Ом, импульсы на трех контактах. В режимах сопротивления на измерение сопротивления - плавает от 33 до 35 мА, а при переключении на INT и BUFF, амплитуда зависит от измеряемого напряжения, при 0 В на входе вольтметра, импульсов нет.
- mni2267**  
24 января, 22:41  
Судя по схеме, при подаче 190 мВ, это напряжение идет напрямую на вход АЦП. Значит, не работает правильно АЦП. Переключал на измерение емкости, показания просто прыгают сами по себе. Подключил емкость 0,47 мкФ, так показания прыгают от 0,22 до 0,57 мкФ. Хотя это вторично. Самое главное, что на пределе 200 мВ неправильно показывает входящее напряжение. Выставил 100 мВ на 36 выв. всё по одному месту 😊 Т.е. я меняю напругу на 36 выв. от 88 до 138 мВ подстроечником, соответственно меняются показания на индикаторе при входном напряжении 190 мВ. Но показаний 190 мВ никак не получается добиться. Как-то вот получается. Короче, после выходных буду заказывать 7106. А как придут, запаяю, и тогда сообщу о результатах 😊
- musor**  
24 января, 22:44  
на выходн интегратора должна быть пила с крутизной зависящей от входного напряжения  
при перегрузе верхт ограничен если на выходе интегратора ничего нет при наличие входного и образцового наверно мертва 7106

**mni2267**  
24 января, 22:51

Судя по даташиту, максимальное напряжение питания 15В. Так что наверное, ей пришёл конец 😊

**musor**  
24 января, 22:59

**mni2267:** Подключил емкость 0,47мкФ, так показания прыгают от 0,22 до 0,57 мкФ. Хотя это вторично. Самое главное, что на пределе 200мВ неправильно показывает входящее напряжение. Выставил 100 мВ на 36 выв. всё по одному месту. Т.е. я меняю напругу на 36 выв. от 88 до 138 мВ подстроечником, соответственно меняются показания на индикаторе при входном напряжении 190мВ. Но показаний 190мВ никак не получается добиться. Как-то

так оно у вас мерит? тогда для начала увеличте емкость кондера автокоррекции нуля в 5-10 раз есле прыгать перестанет подгоняйте образцовое даже если придется подобрать резик заменить -это уже крайняк

**mni2267**  
24 января, 23:05

Так я его выпаивал, измерял 0,225 мкФ с помощью RLC-2, отличный кондёр. Завтра разберу dt-838 и буду смотреть осцилограммы, как написал АК

<http://web.archive.org/web/20150428163226/http://pro-radio.ru/measure/13273-10/>

**АК**  
24 января, 23:06

То **mni2267**, Вы раньше писали одно:

**mni2267:** Согласно схеме на этот тестер [https://yadi.sk/i/IHvJb\\_GZeC2fx](https://yadi.sk/i/IHvJb_GZeC2fx) напряжение на среднем выводе VR1 (200 Ом) регулируется от 88 до 138 мВ относительно COM. А после R58 на 36 выв. оно постоянно, составляет 3,12 В и не регулируется.

теперь совсем другое:

**mni2267:** Т.е. я меняю напругу на 36 выв. от 88 до 138 мВ подстроечником, соответственно меняются показания на индикаторе при входном напряжении 190мВ.

Как это понимать?

**musor**  
24 января, 23:11

**mni2267:** измерял 0,225 мкФ с помощью RLC-2, отличный кондёр.

вот поставте туда пп 2,2мкФ и устананется-ключики интегратора потекли от перенапряга и утечка идет мало его теперь кстати этот способ лечения бракованных АЦП я уже описывал

**mni2267**  
24 января, 23:20

то АК наверное ошибся, когда измерял. Не в то место поставил щупы. Сейчас всё правильно. Просто я эти мультиметры очень редко ремонтирую, а со временем всё забывается. Тем более личный накрылся медным тазом 😊

**mni2267**  
24 января, 23:32

То АК. Я устанавливаю 88 мВ(образцовое напряжение) - на индикаторе приблизительно показывает 45мВ, устанавливаю образцовое 135 мВ показывает 20 мВ, при входном напряжении в обоих случаях 190 мВ на пределе 200мВ

**АК**  
25 января, 00:20

Чем меряете милливольты?

Так как мы разобрались, что с опорным все в порядке, Вы подайте на вход мультиметра плюс от батареи питания (только плюс), вольтметр мультиметра поставьте на предел 20 В. Что на индикаторе? Подстройкой опорного попробуйте выставить 3 В на индикаторе.

**KRAB**  
25 января, 03:17

**АК:** какой кварц в ICL7106, это ты так называешь конденсатор с резистором

- перепутал, кварц в С-метрах установлен. У меня в одном таком иногда просто пропадает генерация на нем, кварц менял, нужно сделать внешний на логике и "зацепить".

**АК**  
25 января, 08:32

**АК:** Подстройкой опорного попробуйте выставить 3 В на индикаторе.

Таким образом, измеряя напряжение на своем внутреннем источнике опорного напряжения, можно откалибровать вольтметр мультиметра без другого (внешнего) вольтметра, и без внешнего источника опорного напряжения. Хоть и немного грубовато.

**mni2267**  
25 января, 09:26

В том-то и дело. что не выставляется. В моём неисправном мультике предел 200 мВ идет прямо со входа через переключатель режимов на вход АЦП через резак 1 МОм на 31 выв. Так вот я подключаю свежую батарейку, предварительно измерив её на исправном цифровом мультике, она показывает 190 мВ. Затем я эту же батарейку подключаю к неисправному мульту, выставляю предел 200 мВ, показывает 32 мВ, начинаю крутить опорное напряжение резистором, показания меняются от 45 мВ до 21 мВ на самом неисправном тестере. Надеюсь, понятно объяснил?

**АК**  
25 января, 11:07

Да, понятно.

Вы все же поробуйте измерить 3 В, так, как я написал. Это ж не долго. будет еще одно подтверждение того, что АЦП измеряет не правильно.

**musor**  
25 января, 11:14

если опора ушла замер своего питания будет неверен надо калиброваться по ТОЛКО по внешнему эталону севшая батарея это плохо-там большое внутреннее иожет просадать - сделайте делитель с 431! до 2 и 0,2в

- AK**  
25 января, 11:17  
Опора сильно не ушла, опора 3,12 В: <http://pro-radio.ru/measure/13273-8/2015/01/23/17-30-08/>  
**musor**: *севшая батарея это плохо-там большое внутреннее иожет просдат*  
И я это хотел сказать, по этому предложил альтернативный тест.  
Еще хочу спросить **mni2267**, Вы, подключая севшую батарейку к неисправному мультиметру, ведь параллельно не измеряли напряжение на ней исправным мультиметром?  
**mni2267**: *то АК наверное ошибся, когда измерял. Не в то место поставил щупы.*  
Если следующий раз поймете, что ошиблись, сообщайте об этом в первую очередь.
- mni2267**  
25 января, 12:10  
Подключал и блок питания на вход неисправного мультика. Подавал и 5 В, 10 В, 15 В, 20 В, 25 В. На пределе 20 В при входном 15 В показывает 3,5 В, при пределе 200 В - входное 25 В показывает 5,2 В. И показания на индикаторе нестабильные, плавают в пределах +/- 0,5 В. Как-то вот так невесело.
- AK**  
25 января, 12:32  
Значит, менять кляксу. Тем более, что потребление сильно завышено. А она, клякса, не теплая на ощупь при таком потреблении?
- mni2267**  
25 января, 12:46  
Нет, на ощупь холодная
- AK**  
25 января, 12:52  
35 мА на 9 В, это 0,315 Вт. Что-то должно греться после длительного включения. Щупайте пальцем остальные микросхемы, после 5-ти...10-ти минут включения. Хоть малейшее изменение температуры должны заловить. А термопарой еще лучше. Но термопару надо через что-то, каплю воды, или термопасту.
- mni2267**  
25 января, 13:32  
Действительно, посмотрел даташиты на чипы, которые стоят в мультике, суммировал - максимум 10 мА. Что-то не то. Надо по очереди отсоединять питание каждой микры и смотреть по потреблению.
- AK**  
25 января, 13:40  
В реальных тестерах потребление до 3,5 мА. Это все микросхемы столько жрут. В DT838 микросхем меньше (клякса и LM324), потребляет около 2-х мА. Сейчас измерил в одном, 1,97 мА.
- mni2267**  
25 января, 14:02  
Ещё раз проверил потребление тока. Получилось уже 37 мА. Только что перерезал дорожку, которая питает 7106 ( 1 выв . ). Потребление стало 3,9 мА. Вывод - 7106 сдохла. 7106 после 10 минут работы вроде еле теплая на ощупь пальцами или это просто кажется, что она тёплая. Буду заказывать 7106 и делать переходную плату, потому что так припаять не получится.
- Koka79**  
25 января, 18:49  
Победил, кто каплю в 46 ног??? Есть один мультик DT9205A хочется починить.
- AK**  
25 января, 19:03  
В теме про такое не было.  
Вот тут: <http://vrtp.ru/index.php?showtopic=15123&st=20>  
делали попытки определить распиновку кляксы с 46-ю выводами.
- http://web.archive.org/web/20150428163226/http://pro-radio.ru/measure/13273-12/
- mni2267**  
31 января, 14:56  
Заказал себе две штуки 7106. [http://www.ebay.com/itm/2-PCS-ICL7106CM44-ICL7106-A-D-Converters-IC-QFP-44-New-/261319893704?pt=LH\\_DefaultDomain\\_0&hash=item3cd7e122c8](http://www.ebay.com/itm/2-PCS-ICL7106CM44-ICL7106-A-D-Converters-IC-QFP-44-New-/261319893704?pt=LH_DefaultDomain_0&hash=item3cd7e122c8). Будем ждать.
- musor**  
31 января, 17:40  
дороговато взяли...ну да ладно
- mni2267**  
31 января, 22:19  
Ну, если мультиметр стоит 30 \$, то за один чип заплатить 1\$, я считаю это копейки. Или я не прав?
- AK**  
02 февраля, 11:15  
Полезная информация по DT9208A, фотографии, схема, печатки, контакты переключателей:  
[http://elwo.ru/publ/skhemy\\_izmeritelnykh\\_priborov/multimetr\\_dt9208a/17-1-0-600](http://elwo.ru/publ/skhemy_izmeritelnykh_priborov/multimetr_dt9208a/17-1-0-600)  
Особенно впечатлили срисованные вручную печатные платы.  
Вложена очень удобочитаемая схема мультиметра с 7106 в варианте 42 pin: [http://elwo.ru/\\_pu/6/15535105.gif](http://elwo.ru/_pu/6/15535105.gif)
- musor**  
02 февраля, 13:50  
да замена через дырку на дип это жуть  
я такое не рискну поворотить хотя когда то сделал на 830но грубее в разы
- mni2267**  
09 апреля, 18:14  
Получил заказ из Китая-два чипа ICL7106 Intersil. Запааял через переходную плату 15x15 мм, потом проводом ПЭВ 0,25 мм к дорожкам на плате. В итоге получилось, что микросхема - брак. Подключаю на вход батарейку литий, 3,7 В, предел 20 В, при подключении плюс к плюсу

показывает 3,66 В и медленно растут сотые доли Вольта. Перекидываю полярность, показывает -4,05 В. Вот так. Замыкаю щупы накоротко, четкого ноля нет, плавают на всех пределах. Выпаял этот чип, запаял второй- всё в норме. Так что один чип был бракованный. Вот так-то.

**AK**  
09 апреля, 21:04

Все же лучше было заказывать у проверенного продавца, не послушали. У нас запаяно шесть из десяти микросхем, все шесть рабочие.

**mni2267**  
09 апреля, 21:24

Так мне и надо был один чип только 😊

**AK**  
09 апреля, 21:32

Так и мне надо было не десять, поделили с товарищем на двоих. При каком напряжении батареи у вас появляется разряд батареи на индикаторе? Это напряжение заложено в микросхеме. Просто интересно, у разных партий микросхем это напряжение одинаково? У нас 6,2 В, что позволяет разряжать батарею больше, чем с кляксой.

**mni2267**  
10 апреля, 07:31

У меня значок разряда батареи появляется при 7,3 В. Однако все тестовые измерения, которые я проводил на этом тестере (напряга, сопротивление, емкость) работоспособны при питающей напряге 5 В на новом чипе.

**AK**  
10 апреля, 08:14

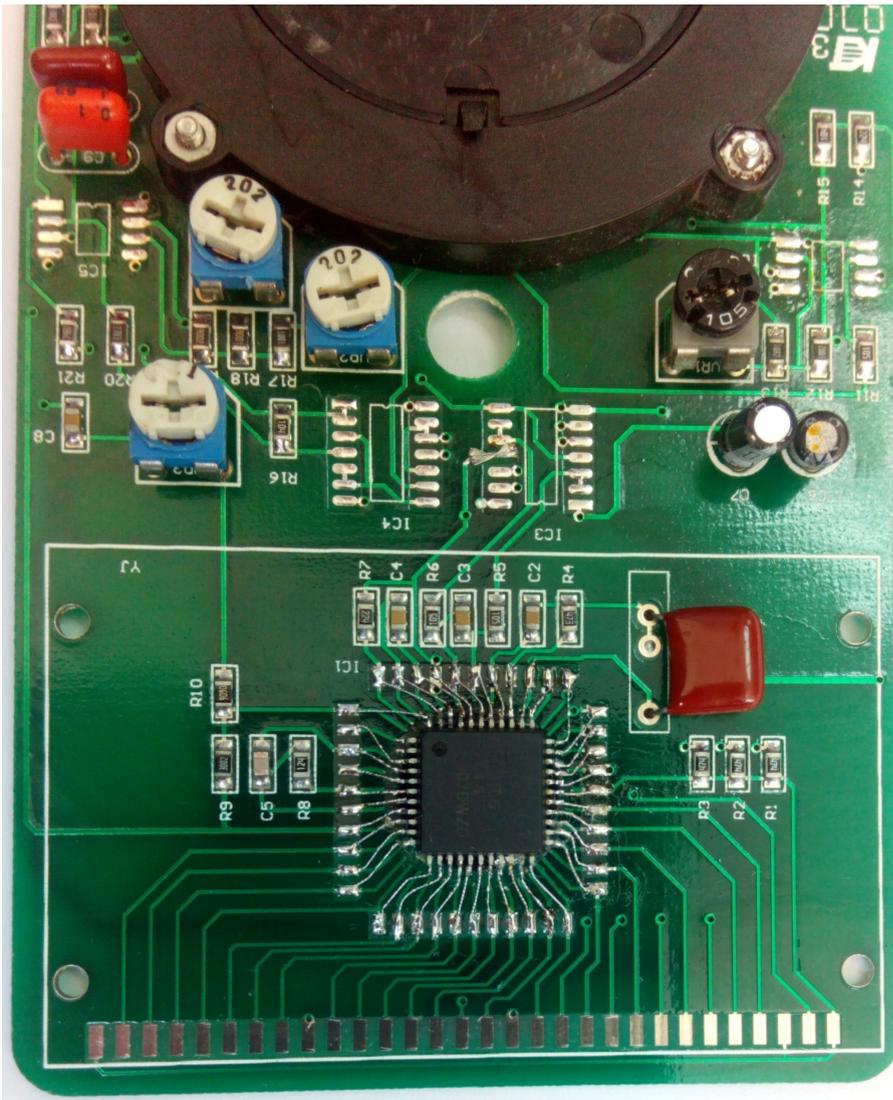
Понятно, это подтверждение того, что партия микросхем другая. Спасибо. В мультиметрах с кляксой допустимый разряд тоже около 7 В. Чтобы частей батарейки меняли 😊 хотя при 6,2 В мультиметр работает без изменений.

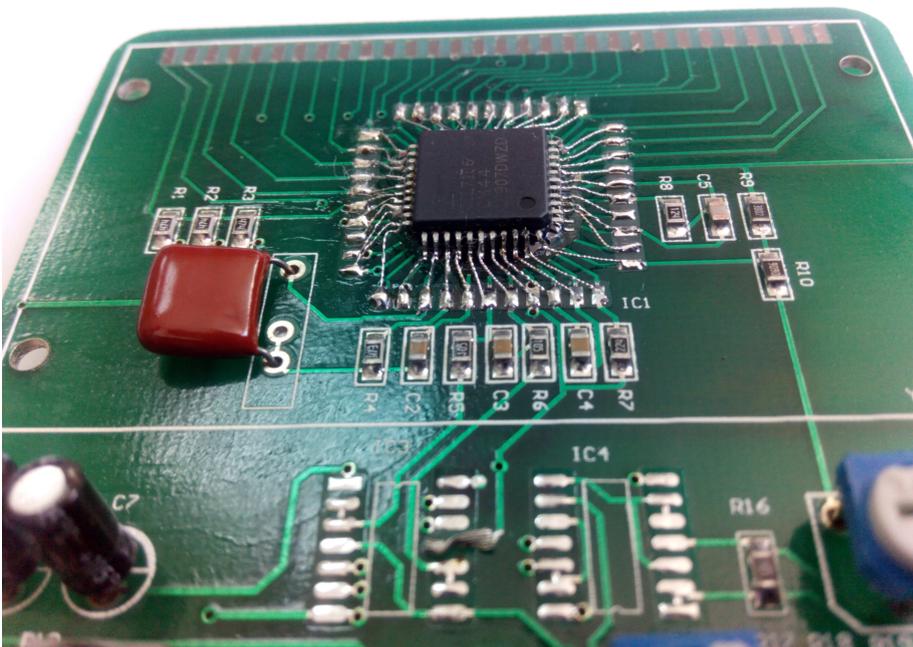
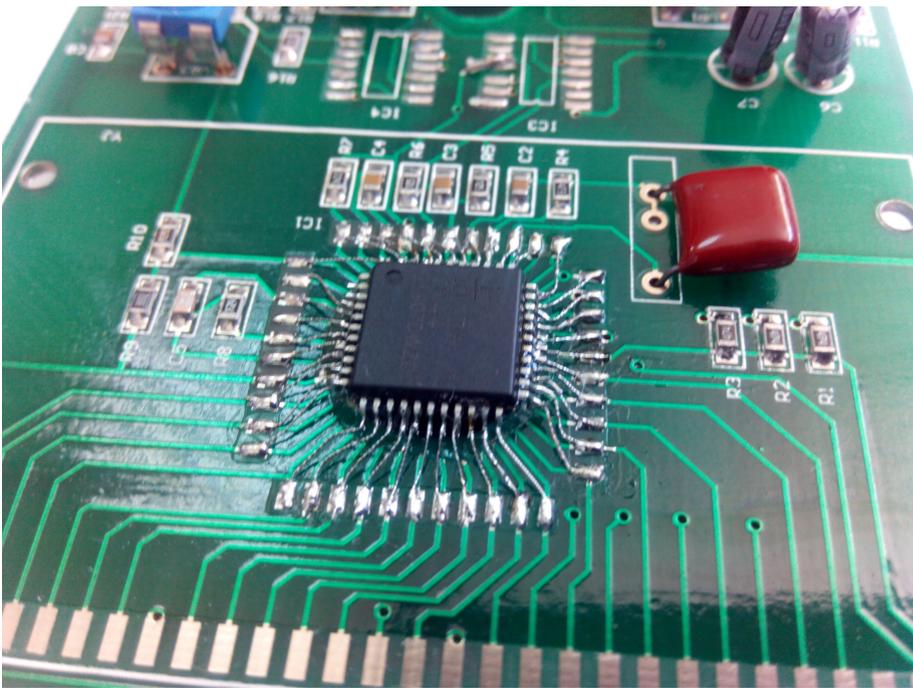
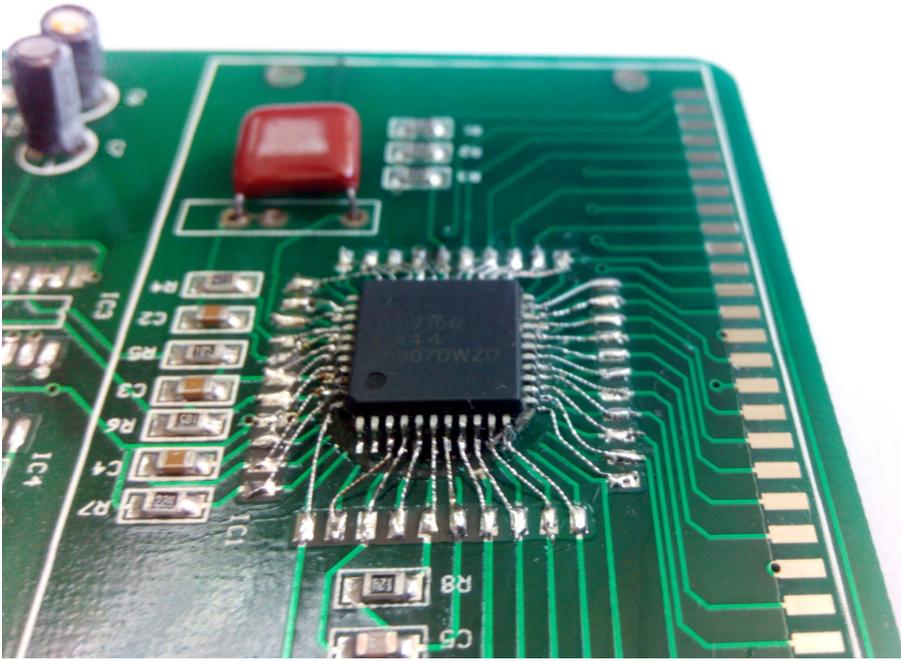
**musor**  
10 апреля, 11:30

ну это перестраховка индикатор 3А-горит когда АЦП еще обязана выдерживать заявленную погрешность измерений далее есть некоторый запас зависимый от изготовителя и партии кристаллоф от корпусировки он не зависит но в дипе этта нога вроде НЕ ВЫВЕДЕНА? а если расковырять?подпаять прямо к кристаллу...🤖

**KRAB**  
22 сентября, 16:02

Сделал замену "кляксы" в LC-метре - DM6243 - все стандартно - обрезка по кругу ПП, стачивание "кляксы", посадка 7106 на "суперглюк", МГТФ - 3-4 жилки свитые и облуженные от пина к "пятам" ИС





- AK**  
22 сентября, 16:38  
Наконец-то. И, работает? Выглядит красиво!!!  
Рисунки только великоваты, в окно браузера не влезят.
- KRAB**  
22 сентября, 17:05  
Саша, это я взял вчера убитый LC и решил попробовать действительно наконец-то ... 😊  
Пока проверил только саму индикацию - все ОК - без проблем и "разряд" при выключении отображается. Остальное - куплю ИМС-ки ОУ и "цифры", поскольку убиты ВСЕ после проверки "ремонтЕром" "сетевой банки" в ТВ.  
Картинки не знаю как уменьшить - просто через сервис вставил и все.  
ЗЫ: сейчас при таких ценах: <http://unit.kh.ua/digital-lc-meter/dm6243.php?filtr=ric&id=36> - стало актуально ремонтировать их ...
- poruchik**  
22 сентября, 20:27  
**KRAB:** Картинки не знаю как уменьшить  
Да Руслан, с картинками перебор 😊, у меня только на работе влезает...  
А сейчас мышка со стола падает... 😊
- KRAB**  
22 сентября, 20:35  
😊  
Я не специально - если не сложно = модераторы поправят, во всяком случае на Мониторе я сам ЭТО режу и сразу вставляю за участниками, а тут такого в движке нет.
- Арс**  
22 сентября, 22:02  
Уменьшил фото путём добавления в тег картинки параметра width=640. В итоге ссылка и картинка остались исходные, но браузер при показе их масштабирует под указанный размер. В принципе, каждый свои картинки может таким способом масштабировать, пока редактирование сообщения действует.  
При этом сама картинка остаётся исходного качества и размера(в байтах), так что можно увеличить браузером или скачать и посмотреть в полный исходный размер.
- AK**  
22 сентября, 22:20  
Но картинку то браузер грузит по полной, хотя и показывает уменьшенной. Четыре картинки, четыре мегабайта. Кому-то, с медленным интрнетом это будет напряжно.
- KRAB**  
23 сентября, 00:57  
**Арс:** Уменьшил фото  
- спасибо! 😊

- musor**  
23 сентября, 21:16  
вот недумал что есть RCL на 7106 думал тока на МК...  
интересно что за моделка?
- Арс**  
23 сентября, 22:06  
Так выше КРАБ ссылку давал: DM6243
- AK**  
06 ноября, 22:11  
11.11.2015 скидки (распродажа) на Алиэкспресс. Сегодня зашел по той [ссылке](#), по которой мы покупали микросхемы год назад, на эти микросхемы тоже есть скидка  
Текущая цена за 10 микросхем: US \$6.15  
Цена 11.11.2015 г. за 10 микросхем: US \$5.23
- AK**  
07 ноября, 22:44  
Посмотрел список покупателей, за 2015 год прилично народу купили эти микросхемы, аж 26 человек, в основном Россия и Украина, но есть два из Белоруссии и один из Венгрии.
- AK**  
11 ноября, 11:08  
Распродажа на Алиэкспресс началась сегодня с 11:00 по МСК (или с 10:00 по киевскому времени). Вот страничка, на которой шел обратный отсчет времени до начала распродажи: <http://1111.aliexpress.com/ru?spm=2114.11020108.100003.1.Q8d50j>  
Теперь идет отсчет времени до окончания распродажи.  
Ровно в 11:00 по МСК цены на лоты с распродажей поменялись в сторону уменьшения.  
Самый дешевый лот ([ссылка](#)), который удалось найти сегодня на **ICL7106** - US \$4.71 за 10 микросхем (с учетом сегодняшней скидки).
- Wladimir\_TS**  
11 ноября, 11:27  
Эхххх оплачивать с Алиэкспресса сложновато теперь, пейпел не принимають.
- MSNGW**  
11 ноября, 11:40  
А яндекс-монетой разве сложно? Нашел товар, положил на кошелек в сбербанке сколько надо денег и покупаешь.... 😊
- kotosob**  
11 ноября, 11:53  
Та опять как обычно гонит. Любую карту, а пайпэл первоочередно.  
[http://ru.aliexpress.com/item/10PCS-free-shipping-100-new-original-chip-of-ICL7106CM44-integrated-circuit-QFP44-IC-new-quality-assurance/1671570776.html?spm=2114.03020208.3.28.o1K3p8&ws\\_ab\\_test=searchweb201556\\_3\\_79\\_78\\_77\\_91\\_80.searchweb201644\\_5.searchweb201560\\_9](http://ru.aliexpress.com/item/10PCS-free-shipping-100-new-original-chip-of-ICL7106CM44-integrated-circuit-QFP44-IC-new-quality-assurance/1671570776.html?spm=2114.03020208.3.28.o1K3p8&ws_ab_test=searchweb201556_3_79_78_77_91_80.searchweb201644_5.searchweb201560_9)  
Это аккаунт надо иметь на пай, карту подтверждать, вести учет, банковский счет отдельный очень желателен...шо вы хотите? Нэту.

**Wladimir\_TS**  
11 ноября, 12:04

**MSNGW:** *А Яндекс-монетой разве сложно?*

Уж больно геморроидальный процесс регистраии там с отсылком сканов маспорта и своих фото.

**Wladimir\_TS**  
11 ноября, 12:07

**kotosob:** *Та опять как обычно гонит.Любую карту,а пайпэл первоочередно.*

Толи слепой, толи тупой - но роблю :



Страница №15

**kotosob**  
11 ноября, 12:14

Смотри в конце описания продукта.При оплачивания наряду с перечисленным высочит пайпэл обязательно.  
[http://ru.aliexpress.com/item/10PCS-free-shipping-100-new-original-chip-of-ICL7106CM44-integrated-circuit-QFP44-IC-new-quality-assurance/1671570776.html?spm=2114.03020208.3.28.o1K3p8&ws\\_ab\\_test=searchweb201556\\_3\\_79\\_78\\_77\\_91\\_80.searchweb201644\\_5.searchweb201560\\_9](http://ru.aliexpress.com/item/10PCS-free-shipping-100-new-original-chip-of-ICL7106CM44-integrated-circuit-QFP44-IC-new-quality-assurance/1671570776.html?spm=2114.03020208.3.28.o1K3p8&ws_ab_test=searchweb201556_3_79_78_77_91_80.searchweb201644_5.searchweb201560_9)  
Аккаунт надо завести и на Али,там все расскажут.Нет таких платежей,что бы через пайпэл не делались и в любом интернет магазине,специализирующемся на международных сделках.

**Wladimir\_TS**  
11 ноября, 12:43

Нету пейпела там, ну вот покажите скриншот, где есть ?

**MSNGW**  
11 ноября, 12:59

**Wladimir\_TS:** *Уж больно геморроидальный процесс регистраии там с отсылком сканов маспорта и своих фото*

Не надо никаких отсылов. Просто данные паспорта забиваешь на сайте и адрес получателя (латинскими буквами). Я во всяком случае так регистрировался. Один раз зарегился и покупаешь без проблем... 😊

**kotosob**  
11 ноября, 13:16

**Wladimir\_TS:** *Нету пейпела там, ну вот покажите скриншот, где есть ?*

Еще раз:смотри в \*описании товара\*,через какие межбанки оплата—вестерн,виза ,пайпэл—остальное ты показал скриншот отдельно по принимаемым картам—когда наберешь—оплатить,высочит твоя учетная действующая карта и межбанки вестерн,виза ,пайпэл.Никогда не покупал на Али?

**Wladimir\_TS**  
11 ноября, 22:54

**MSNGW:** *Не надо никаких отсылов. Просто данные паспорта забиваешь на сайте и адрес получателя (латинскими буквами). Я во всяком случае так регистрировался. Один раз зарегился и покупаешь без проблем...*

Халява кончилась - теперь еще скан паспорта и фото с раскрытым паспортом в кадре, что-б читалось - с "хвывФодом хкВапитала" борЮться" видать.