# **Технологические требования контрактника АЛЬТАИР** **к мультизаготовкам печатных плат для возможности выполнения автоматического монтажа электронных компонентов**

(исходный текст от АЛЬТАИРа)

1. Одиночные платы рекомендуется преобразовать в панель с технологическими полями шириной 5 мм по периметру платы (или по двум длинным сторонам). Максимальный размер мультизаготовки 250х300 мм. В случае отсутствия технологических полей расстояние от края платы до вывода элемента должно быть не менее 5 мм.
2. Печатные платы размером менее 100х150 мм рекомендуется мультиплицировать в групповую заготовку до максимального размера 250х300 мм.
3. На технологических полях разместить три реперных знака – круг диаметром 1 мм в слое металлизации и круг диаметром 1,5 мм в слое маски.
4. Возле микросхем в корпусах BGA (и т.п.) размещать два реперных знака – круг диаметром 1 мм в слое металлизации и круг диаметром 1,5 мм в слое маски.
5. Если возникнут вопросы обращаться к Щербакову Павлу тел.:8-950-026-06-52.

# **Разъяснения по требованиям**

(Я созванивался с Альтаиром и с Резонитом, чтобы узнать ответы на ряд вопросов, которые отписаны дальше)

1. ВОПРОС к АЛЬТАИРУ - Помешает ли шелкография на технологических полях?   
   ОТВЕТ- Нет, они нужны только чтобы зажимать плату в тиски.
2. ВОПРОС к АЛЬТАИРУ - Расстояние от центра реперных меток до любых объектов платы важно или НЕ ВАЖНО?  
   ОТВЕТ - важно, но цифры можно взять такие же как у РЕЗОНИТА на этой странице <https://www.rezonit.ru/directory/v-pomoshch-konstruktoru/proektirovanie-elementov-konstrukcii-pechatnoj-platy-proizvodstva-v-rezonit/podgotovka-proekta-pod-avtomaticheskiy-montazh/>
3. ВОПРОС к АЛЬТАИРУ - Расстояние от центра реперных меток до краев заготовки платы важно или НЕ ВАЖНО?  
   ОТВЕТ - важно, но цифры можно взять такие же как у РЕЗОНИТА на этой странице <https://www.rezonit.ru/directory/v-pomoshch-konstruktoru/proektirovanie-elementov-konstrukcii-pechatnoj-platy-proizvodstva-v-rezonit/podgotovka-proekta-pod-avtomaticheskiy-montazh/>
4. ВОПРОС к АЛЬТАИРУ - У вас указано что технологические поля должны быть равны 5мм , верно ли я понимаю что я могу сделать их больше, например 10мм ?   
   ОТВЕТ – Да. Но это приведет к пустому расходованию материала со стороны заказчика плат и в итоге к удорожанию плат.
5. ВОПРОС к АЛЬТАИРУ – Мне непонятная ваша формулировка, - что такое круг диаметром 1 мм в слое металлизации? это круг именно из металлизации или это вырез металлизации и круг из маски или шелкографии?   
   ОТВЕТ – Да, — это именно металл. А нужно ли маску убирать вокруг этого круга, сколько мм? - ответ будет дальше.
6. ВОПРОС к АЛЬТАИРУ - Что такое круг диаметром 1,5 мм в слое маски? это круг именно из маски? или это металлический круг, покрытый маской?   
   ОТВЕТ – Имеется в виду отсутствие маски вокруг все того же круга из металла, отсутствие маски должно быть 1,5мм либо больше, как указано у РЕЗОНИТА на этой странице <https://www.rezonit.ru/directory/v-pomoshch-konstruktoru/proektirovanie-elementov-konstrukcii-pechatnoj-platy-proizvodstva-v-rezonit/podgotovka-proekta-pod-avtomaticheskiy-montazh/>
7. ВОПРОС к АЛЬТАИРУ – Важно ли для вас соотношение сторон у мультзагтовки?  
   ОТВЕТ - Соотношение сторон заготовки никак не важно для АЛЬТАИРА, но размер листа должен быть 250х300 мм, несмотря на то что у РЕЗОНИТА требуемый размер листа -больше, в этом случае нельзя брать пример с РЕЗОНИТА.
8. ВОПРОС к АЛЬТАИРУ – Реперные метки должны быть внедрены только на технологических полях или еще и отдельно у каждой платы внутри мультизаготовки? такие же по геометрии как у РЕЗОНИТА? сколько штук ?  
   ОТВЕТ - В отличи от РЕЗОНИТА, для АЛЬТАИРА не нужно ставить реперные метки на каждой плате внутри мультизаготовки вокруг каждой платы, - достаточно их поставить только не технологических полях заготовки, главное поставить их несимметрично, иначе ЧПУ выдает ошибки при авто позиционировании. Достаточно внедрить всего 3шт реперных меток. Геометрия меток может быть взята у РЕЗОНИТА на этой странице <https://www.rezonit.ru/directory/v-pomoshch-konstruktoru/proektirovanie-elementov-konstrukcii-pechatnoj-platy-proizvodstva-v-rezonit/podgotovka-proekta-pod-avtomaticheskiy-montazh/> .
9. ВОПРОС к АЛЬТАИРУ – Мультизаготовку вам нужно предоставлять фрезерованную или скрайбированную?   
   ОТВЕТ Щербакова Павла – Лучше предоставить скрайбированную, тк для АЛЬТАИРА этот формат удобнее для работы и наши станки умеют аккуратно разрезать мультизаготовку по линиям скрайбирования