



Руководство CLAAS PPAR

Описание группы CLAAS и требования
Для пользователей и поставщиков CLAAS



История и примечания к версии:

Версия	Дата	Редактор	описание изменений и примечания к версии
1.0	08/10/2019	Александр Лефорт — CSQM	Первое издание
1.1	03/11/2021	Александр Лефорт CSQM	Удалены образцы А
1.2	15/02/2022	Александр Лефорт CSQM	Удалены образцы В

Содержание:

1	Цель	2
2	Определение РРАР.....	2
3	Область применения РРАР	3
3.1	Когда требуется РРАР?	3
4	Процесс РРАР.....	5
5	Запуск процесса РРАР	6
6	Требования РРАР.....	6
6.1	Базовый документ РРАР	6
6.2	Уровни и содержание представлений CLAAS РРАР	7
7	Образцы (образцы С / первые образцы).....	8
7.1	Определение образцов и их количество	8
7.2	Идентификация и поставка образцов.....	8
7.3	Стоимость образцов.....	9
7.4	Сроки и согласованный крайний срок представления	9
8	Инструмент для представления и контроля РРАР: SPQ	9
9	Решения и статус РРАР	10
9.1	Решения:	10
9.2	Контроль состояния процесса РРАР	10
10	Хранение записей.....	11
11	Описание документов РРАР	11
12	список сокращений и сопутствующих документов.....	16

1 Цель

Настоящее руководство описывает процесс одобрения производства деталей (PPAP) и конкретные требования для утверждения нового или пересмотренного производственного процесса или деталей, включая ответственность, действующие для группы компаний CLAAS* и их поставщиков.

Положения и условия для образцов, и особенно для первых образцов, также включены в настоящее руководство.

Группа компаний *CLAAS входит в состав связанных компаний CLAAS KGaA mbH в соответствии с параграфом 15 Закона об акционерных обществах Германии (Aktiengesetz).

2 Определение PPAP

Процесс одобрения производства деталей (PPAP) был внедрен для того, чтобы гарантировать полное понимание компанией CLAAS и ее поставщиками инженерных требований и требований заказчика. Отобранные детали должны соответствовать этим требованиям в ходе реального производства при заявленной скорости производства.

Представления PPAP (для CLAAS) обычно относятся к продукции верхнего уровня или узлам, поставляемым CLAAS. Поставщик должен предоставить подтверждение соответствия продукции инженерным требованиям и требованиям заказчика. Перед запуском серийного производства может потребоваться проверка первых образцов деталей.

3 Область применения PPAP

PPAP обычно требуется на трех этапах жизненного цикла продукции:

- Разработка продукта (образцы С)
- Вывод нового продукта на производство
- Проверка и документирование изменений в продукте или процессе серийного производства для обеспечения непрерывности производства.

Описание этапов отбора образцов см. в CN 01 0402, а также в требованиях к отбору образцов.

3.1 Когда требуется PPAP?

Процесс PPAP может быть вызван различными изменениями. Эти изменения могут вызываться как CLAAS, так и поставщиком CLAAS. PPAP и уведомления CLAAS требуются для:

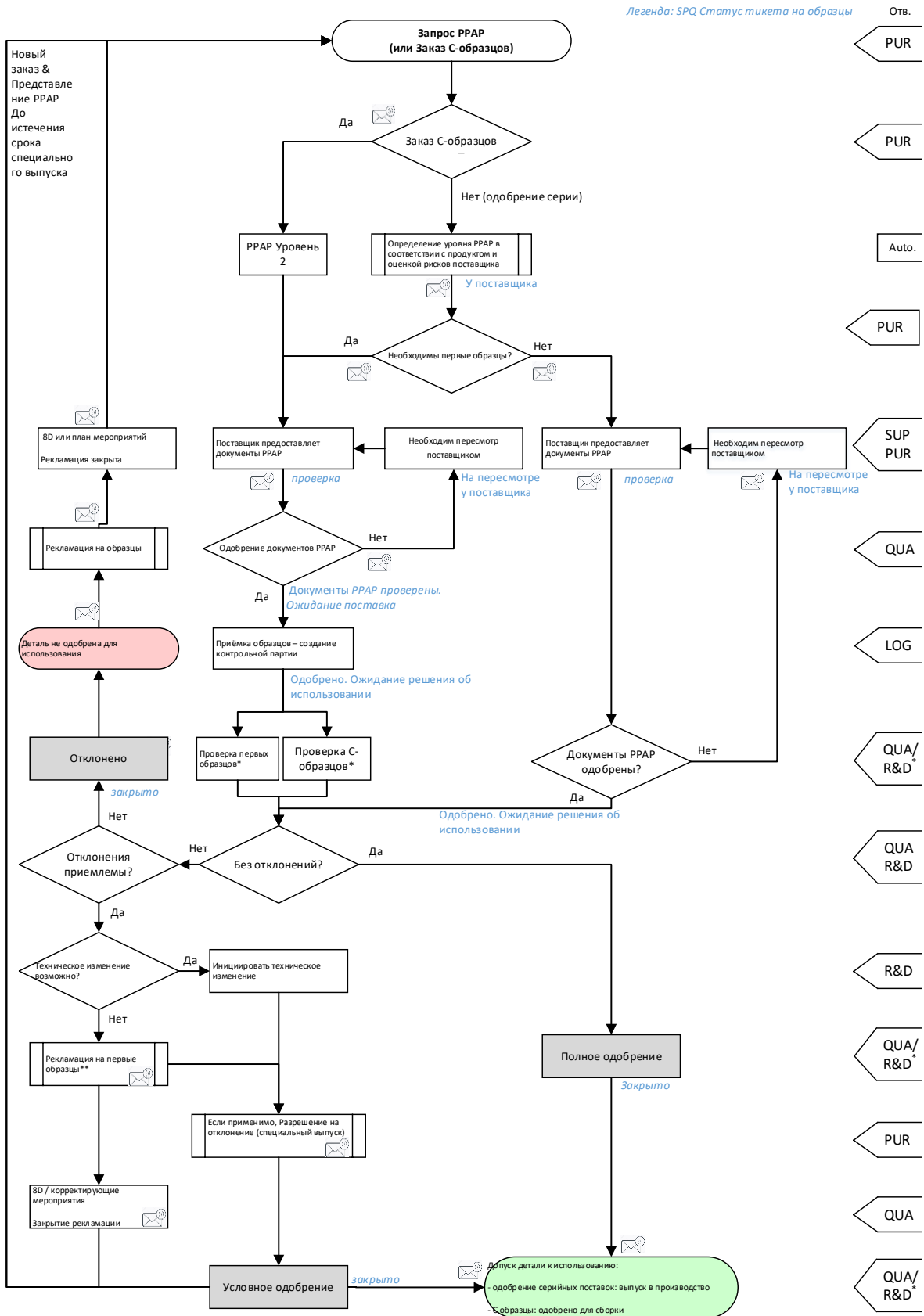
PPAP требуется в следующих случаях:	
1	Проектирование новой детали или продукта
2	Изменения в конструкции, спецификации или материале имеющейся детали
3	Изменения субподрядчика или у субподрядчика (например, термообработка, покраска и т. д.), которые могут повлиять на характеристики детали (деталей)
4	Передача имеющейся детали/операции/процесса другому поставщику или в другое место производства текущего поставщика
5	Изменения в продукте или процессе из-за отклонений
6	Изменения материала
7	Восстановление или существенная модификация имеющихся инструментов или оборудования
8	Перемещение инструментов или оборудования на другой завод или на производство на дополнительном заводе (релокация)
9	Продукт будет производиться на оборудовании после двенадцати (12) или более месяцев простоя
10	Изменения продукта или процесса, связанные с компонентами производственной детали, которые могут повлиять на производительность и/или долговечность
11	Изменение методов проверки или испытания
12	Изменения в оборудовании (тот же технологический процесс с той же базовой технологией или методологией), например, новое оборудование, дополнительное оборудование, замена или изменение размера оборудования

PPAP может запрашиваться в следующих случаях:	
1	Перемещение инструмента в пределах одного предприятия или перемещение оборудования в пределах одного предприятия. Конфигурация ячеек или их расположение в пределах одной установки могут быть изменены без воздействия на технологический процесс. Без внесения изменений в технологический процесс или план управления
2	Идентичная замена измерительных приборов, например, измерительные приборы, замененные в рамках системы технического обслуживания или калибровки измерительных приборов

На основании решения CLAAS поставщик должен представить в CLAAS документацию по процессу PPAP и, при необходимости, первые образцы. Поставщик должен связаться с представителем CLAAS и предоставить подробную информацию о любых планируемых изменениях в конструкции, технологическом процессе или месте производства до их реализации. Поставщикам следует направить запрос конкретному представителю CLAAS, выделив достаточно времени на согласование.

Поставщики должны составить планы действий на случай непредвиденных обстоятельств, чтобы избежать любого риска в случае отклонения изменений, чтобы не было перерыва в поставках CLAAS. Поставщики должны документировать все изменения и вести учет. Если поставщик не уверен в необходимости PPAP, то перед реализацией необходимо связаться с представителем CLAAS.

4 Процесс РРАР



*Серийный допуск: QUA
Образцы С: R&D или QUA

** Претензий к образцам С нет

LOG	CLAAS Отдел Логистики
PUR	CLAAS Отдел Закупок
QUA	CLAAS Отдел Качества
R&D	CLAAS Отдел Научно-Исследовательский И Конструкторских разработок
SUP	Поставщик

5 Запуск процесса PPAP

Отдел закупок CLAAS запрашивает документацию по PPAP и заказывает образцы С или первые образцы, если их предоставление требуется в соответствии с вышеуказанной областью применения (см. 3.1).

Поставщик получит запрос на представление PPAP (тикет CLAAS PPAP) в системе CLAAS Supplier Portal Quality (SPQ), а также получит информацию по электронной почте с прямой ссылкой на тикет в SPQ.

6 Требования PPAP

Отдел закупок CLAAS отвечает за обеспечение запроса PPAP / заказа на поставку первых образцов или образцов С и предоставление спецификаций деталей. В документации определяются основные требования, включая детали и технические характеристики, а также, возможно, дополнительные требования, касающиеся планирования деятельности.

6.1 Базовый документ PPAP

Минимальный уровень представления PPAP во всех случаях должен включать свидетельство о качестве комплектующих изделий (PSW). Другие необходимые документы определяются в зависимости от уровня представления PPAP, определенного в п. 6.2.

Шаблон PPAP от CLAAS доступен в системе SPQ. Поставщик может использовать и представлять документацию PPAP с помощью этого шаблона. В качестве альтернативы поставщики могут представлять документацию PPAP, используя свои собственные шаблоны, при условии, что они отвечают основным требованиям к информации, содержащейся в шаблоне CLAAS. Этот вопрос должен быть согласован между поставщиками и ответственным лицом CLAAS.

Для свидетельства о качестве комплектующих изделий (PSW) поставщик должен использовать шаблон CLAAS.

6.2 Уровни и содержание представлений CLAAS PPAP

CLAAS определяет уровень PPAP на основе оценки рисков деталей и поставщиков. Ниже приведен список уровней CLAAS PPAP и соответствующей документации, которую должен предоставить поставщик:

		Одобрение серии				Образцы С	
		Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Уровень 2	
Документация PPAP	1	Свидетельство о качестве комплектующих изделий (PSW)	X	X	X	X	X
	2	Протокол измерений (включая подтвержденную спецификацию по упаковке и спецификацию деталей)		X	X	X	X
	3	Отчет об испытании материалов		X	X	X	X
	4	Отчет об испытании соответствующего товара (матрица испытаний товаров)		X если прим.*	X если прим.*	X если прим.*	X если прим.*
	5	Техническое одобрение заказчика			X	X	
	6	Диаграмма технологического процесса			X	X	
	7	План(-ы) управления			X	X	
	8	FMEA конструкции				X	
	9	FMEA процесса				X	
	10	Возможности процесса				X	
	11	Анализ системы измерений				X	
Образцы согл. CN010402	12	Проверка образцов	если пр.* Первые образцы	если пр.* Первые образцы	если пр.* Первые образцы	если пр.* Первые образцы	Образцы С

*если пр.: если применимо

7 Образцы (образцы С / первые образцы)

7.1 Определение образцов и их количество

Поставщик несет ответственность за соответствие первых образцов спецификациям и требованиям CLAAS. Поставщик должен представить образцы, соответствующие требованиям. Проверенные поставщиком несоответствующие образцы не должны представляться в CLAAS.

- **Первые образцы**

- Первые образцы должны быть отобраны из серийного производства с использованием инструментов, процессов, материалов (согласно CN 01 0402), измерительных приборов и с привлечением операторов из серийного производства.
- Детали каждого отдельного производственного процесса, например, дублирующей сборочной линии или каждого производственного процесса, необходимо измерить и испытать образец.
- Идентичные детали из различных идентичных устройств, инструментов, форм, например, форм для литья или прессования, штампов для ковки, матриц или шаблонов, должны быть измерены и испытаны.
- Идентичные детали из нескольких пресс-форм должны быть также измерены для каждой полости, а образцы испытаны.

Как правило, количество первых образцов составляет пять (5) на инструмент, пресс-форму, полость и/или устройство. Они должны быть выбраны случайным образом из производства, но в соответствии с вышеуказанными условиями. По согласованию с CLAAS это количество можно уменьшить или увеличить. Количество требуемых первых образцов будет указано в заказе на PPAP.

Если требуется испытание с разрушением образца, то для подтверждения соответствия вместе с первыми образцами должны поставляться разрезанные образцы. Это необходимо согласовать в каждом конкретном случае с персоналом отдела качества CLAAS.

- **Образцы С**

Образцы С отбираются из серийного производства со зрелостью деталей и процесса в соответствии с CN 01 0402.

С-Образцы НЕ предназначены для серийного выпуска и могут быть использованы только в тестовых целях.

7.2 Идентификация и поставка образцов

Первые образцы должны быть промаркированы, например, пронумерованы последовательно, чтобы результаты испытаний можно было оценивать по отдельности. Все отчеты об испытаниях и измерениях должны содержать ту же нумерацию, что и на первых образцах.

Упаковка поставки начальных образцов должна быть маркирована с указанием стадии образца, определенного в заказе на поставку, включая:

- «ОБРАЗЦЫ С»
- «ПЕРВЫЕ ОБРАЗЦЫ»

7.3 Стоимость образцов

Если иное не оговорено в договоре, расходы на образцы приемлемого качества, соответствующие требуемым спецификациям, несет CLAAS.

Расходы за бракованные и/или непригодные образцы несет поставщик

7.4 Сроки и согласованный крайний срок представления

Документация PPAP и образцы должны быть представлены к согласованному между CLAAS и поставщиком сроку. Документация PPAP должна быть предоставлена и утверждена до представления первых образцов. Любые несоответствующие первые образцы, которые будут представлены, могут привести к задержке согласованного графика. По этой причине CLAAS ожидает, что испытания образцов будут проведены в согласованные сроки.

Если срок подачи не может быть соблюден, поставщик должен сообщить об этом отделу закупок CLAAS до истечения срока (как можно раньше).

Чтобы избежать поставки несоответствующих образцов, CLAAS может потребовать от поставщика провести анализ деталей и процесса до представления образцов. Это делается для того, чтобы заранее оценить и устранить возможные временные или технические проблемы.

8 Инструмент для представления и контроля PPAP: SPQ

Поставщик представляет документы PPAP в CLAAS через систему CLAAS Supplier Portal Quality.

Поставщики:

Ссылка на портал качества поставщика:

<https://supplier.claas.com/portal/claas>

9 Решения и статус РРАР

9.1 Решения:

Отдел качества CLAAS проверит предоставленные документы и доставленные первые образцы (если они были запрошены). Поставщик автоматически получит информацию об окончательном решении (по документам и первым образцам) по электронной почте. Результаты документируются в SPQ.

Окончательные решения по одобрению РРАР:

Одобрено

Документация РРАР и первые образцы (если они были запрошены) соответствуют спецификациям и требованиям.

Одобрено серийное производство деталей.

Условное одобрение

Первые образцы не соответствуют спецификациям (незначительные отклонения).

Необходимо разработать план корректирующих действий.

Запрос на отклонение со специальным разрешением может быть обработан.

В случае необходимости на первые образцы может быть направлена рекламация, а новые первые образцы заказаны и доставлены.

Серийное производство деталей одобрено (с ограничениями).

Отклонено

Документация РРАР или первые образцы (если они были запрошены) не соответствуют требуемым спецификациям.

Серийное производство деталей не одобрено.

На первые образцы будет направлена рекламация, а новые образцы — заказаны.

Примечание:

Даже если первые образцы или С-образцы соответствуют техническим условиям, они не будут выпущены до тех пор, пока не будет оформлена и утверждена документация РРАР.

9.2 Контроль состояния процесса РРАР

Все этапы процесса представления и утверждения можно проследить в CLAAS SPQ в привязанном тикете:

Статус в SPQ	Описание
<i>Новое</i>	Новый тикет на отбор образцов (связанный с запросом РРАР), еще не переданный поставщику.
<i>У поставщика</i>	Поставщик должен представить документы РРАР и первые образцы, если применимо.
<i>Пересмотр у поставщика</i>	Поставщику предлагается пересмотреть и повторно представить документацию РРАР.
<i>Проверка</i>	Отдел CLAAS Quality запрашивает проверку и принятие решения по документации РРАР.
<i>Проверка документов РРАР — ожидание партии</i>	Проверка документации РРАР — ожидание первых образцов (если запрошено) или С-образцов
<i>Принято, ожидание решения об использовании</i>	Завершено получение первого образца или образца С (если применимо); ожидание окончательного решения об использовании
<i>Закрито</i>	Документация РРАР и первые образцы (если они были запрошены) подтверждены или отклонены.

10 Хранение записей

Записи PPAP должны храниться в течение срока, указанного в Соглашении об обеспечении качества (QAA), подписанном с CLAAS, начиная с даты представления пакета документации PPAP.

Сроки хранения записей определены для деталей с существенными характеристиками (SC) и деталей с критическими характеристиками (CC, например, безопасность или правила). Поставщик должен учитывать эти требования.

11 Описание документов PPAP

Документы, представленные поставщиком, определяются в соответствии с уровнем представления PPAP.

В зависимости от конкретных требований к продукции могут потребоваться дополнительные документы.

Нормативно-техническая документация

Поставщик должен сохранять записи о конструкции продуктов / деталей, включая записи о субкомпонентах, если это применимо. Для любого продукта, детали или компонента предусмотрена только одна запись о конструкции, независимо от того, кто несет ответственность за разработку. В записи о конструкции могут быть ссылки на другие документы, делающие их частью записи (техническая книга спецификации, CN и т. д.). Для деталей, идентифицированных как «черный ящик», в записи указываются требования к интерфейсу и рабочим характеристикам. В отношении деталей, идентифицированных как каталожные, запись может состоять только из функциональной спецификации или ссылки на промышленный стандарт.

Документация квалифицированной лаборатории

Проверка и испытания для утверждения PPAP должны проводиться квалифицированной лабораторией в соответствии с требованиями CLAAS (например, аккредитованной лабораторией). Квалифицированная лаборатория (внутренняя или внешняя по отношению к поставщику) должна иметь сферу деятельности и документацию, подтверждающую, что лаборатория квалифицирована для проведения тех видов измерений или испытаний, которые необходимо провести.

1-свидетельство о качестве комплектующих изделий (PSW)

После выполнения всех требований PPAP поставщик должен заполнить и представить PSW. Уровень и сфера должны быть указаны в комментариях к PSW.

2-Протокол измерений

Включает:

- спецификацию деталей: перечень спецификаций материалов (список деталей);
- отчет(-ы) об измерениях;
- инструкцию по упаковке;

• Спецификация деталей (BOM)

Спецификация деталей — это перечень сырья, материалов, узлов, промежуточных узлов, субкомпонентов, деталей и количества каждого из них, необходимых для производства конечного продукта.

- **Отчет об измерениях**

Документированные результаты измерений, снятые с образцов производственных деталей в серийных условиях. Габаритные характеристики сверяются с конструкцией, указанной на чертеже, и соответствующими техническими стандартами. Габаритные характеристики с чертежа (и плана контроля) должны быть измерены и представлены в качестве доказательства соответствия конечного продукта спецификации. Документы должны содержать ссылки на нормативно-техническую документацию, уровень изменений и даты. Детали должны иметь четкую идентификацию (нумерацию), чтобы соответствие деталей в отчете о размерах было ясным. Если иное не указано CLAAS, отчет об измерениях должен быть предоставлен для каждого полученного образца.

Инструкции по упаковке

Подтверждение соответствия серийной упаковки должно быть представлено как часть пакета PPAP, если возможно. Инструкция по упаковке содержит всю необходимую информацию о серийной упаковке деталей. Данная инструкция по упаковке (формат) может быть использована поставщиком в качестве рабочей инструкции. Упаковка должна быть предварительно согласована с соответствующим отделом логистики CLAAS.

3-Отчет об испытании материалов

Как минимум, поставщик должен подтвердить соответствие материала, указанного в конструкторской документации. Поставщик должен провести испытания для всех деталей или материалов, указанных в конструкторской документации. Для этого можно использовать отчет об инспекции или отдельный сертификат соответствия. Сертификат соответствия должен напрямую соотноситься с поставленной продукцией. Если это предусмотрено конструкторской документацией, должны быть предоставлены результаты химических, физических, металлургических, эксплуатационных или функциональных испытаний (например, результаты испытаний материала/эксплуатационных характеристик, заводской сертификат качества материалов).

Необходимые протоколы испытаний материалов должны быть указаны на чертежах или в стандартах CLAAS (нормы CN).

4-Отчет об испытании товара

- **Протокол внешнего осмотра (AAR)**

Обычно применяется только для деталей, имеющих критерии внешнего вида с требованиями к цвету, зернистости (текстуре) или внешнему виду поверхности. AAR должен быть заполнен для каждой детали, имеющей требования к внешнему виду в конструкторской документации.

- **Результаты испытаний производительности**

Если эксплуатационные или функциональные характеристики определены в конструкторской документации (требования к характеристикам детали в соответствии с технической книгой спецификаций, требования, перечисленные в стандартах CLAAS, применимых к конкретной детали, правовые требования и требования безопасности и т. д.), они должны быть задокументированы и подтверждены соответствующими протоколами испытаний.

- **Тактильное ощущение**

- **Запах**

- **Надежность**

- ...

5-Техническое одобрение CLAAS

В соответствующих случаях поставщик должен сохранять доказательство одобрения конструкции заказчика. Подписанное утверждение конструкции CLAAS, одобренное ответственным за проектирование инженером CLAAS, должно быть представлено как часть пакета PPAP.

6-Диаграмма технологического процесса

Документация, которая четко описывает производственный процесс, включая этапы и последовательности. Стандартизированные технологические потоки могут использоваться для семейств продукции из аналогичных деталей или материалов, если это применимо. Схема технологического процесса обычно начинается с поступления отдельных деталей, узлов, сырья и т. д. и заканчивается окончательной упаковкой и отгрузкой. Параллельные этапы процесса для получения полуфабрикатов должны быть идентифицированы для каждого из них. Контроль, который осуществляется не «онлайн», а в качестве дополнительных, отдельных этапов (например, специальный испытательный стенд или контроль качества), должен быть идентифицирован на диаграмме как этап процесса.

7-План управления

Необходимо предоставить комплексный план управления с подробным описанием методов производства и контроля, используемых для каждой характеристики, описанной в конструкторской документации. В соответствующих случаях планы управления можно составлять для семейств деталей. Контроль, осуществляемый на каждом этапе технологического процесса, должен быть идентифицирован в документах и связан с номером этапа технологического процесса в диаграмме технологического процесса. Контроль ключевых характеристик можно вывести из PFMEA. Это означает также, что все ключевые характеристики SC/CC должны быть идентифицированы в плане управления.

8- FMEA конструкции

Применяется, если поставщик несет полную ответственность за проектирование. Документ должен быть разработан в соответствии со справочным руководством AIAG Potential Failure Mode and Effects Analysis. Один документ FMEA конструкции можно применять к семейству аналогичных деталей или материалов. Ключевые характеристики (SC/CC) из технической спецификации или чертежа CLAAS должны быть указаны в анализе FMEA конструкции.

9-FMEA процесса

Поставщик должен разработать FMEA процесса в соответствии со справочным руководством AIAG по анализу видов и последствий потенциальных дефектов. Один FMEA процесса может применяться к семейству аналогичных деталей или материалов. Прослеживаемость характеристик требуется от DFMEA через PFMEA к плану управления и к инструкциям процесса. Все ключевые характеристики (SC/CC) из технической спецификации или чертежа CLAAS должны быть указаны в PFMEA на выделенных этапах процесса, которые могут повлиять на характеристику.

10-Изначальные возможности процесса

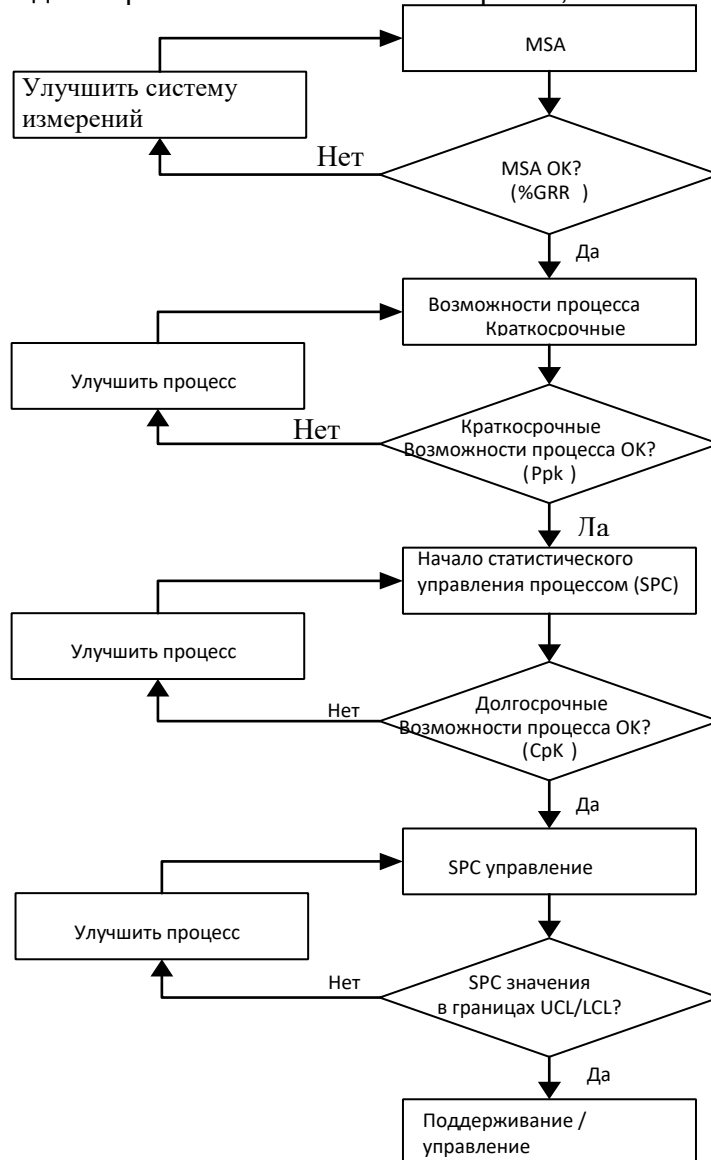
Уровень начальных возможностей или характеристик процесса должен быть приемлемым до утверждения PPAP, если это необходимо. Исследования возможностей процесса должны проводиться, как минимум, для всех характеристик или процессов, которые были определены как критические. Если деталь не имеет критических характеристик, определенных CLAAS, поставщик должен по запросу выбрать критические характеристики, для которых необходимо продемонстрировать технологические возможности, и включить выбранные характеристики в план управления. Исследования R&R (анализ системы измерений) должны быть проведены до сбора данных, чтобы понять, как погрешность измерений влияет на результаты исследований. Для процессов, не обеспечивающих достижение возможностей, вместе с подачей заявки может потребоваться 100-процентная проверка деталей. Как минимум, необходимо разработать план действий по улучшению возможностей.

Поставщик должен использовать следующие критерии приемки для оценки результатов исследования начального процесса

Основные требования:

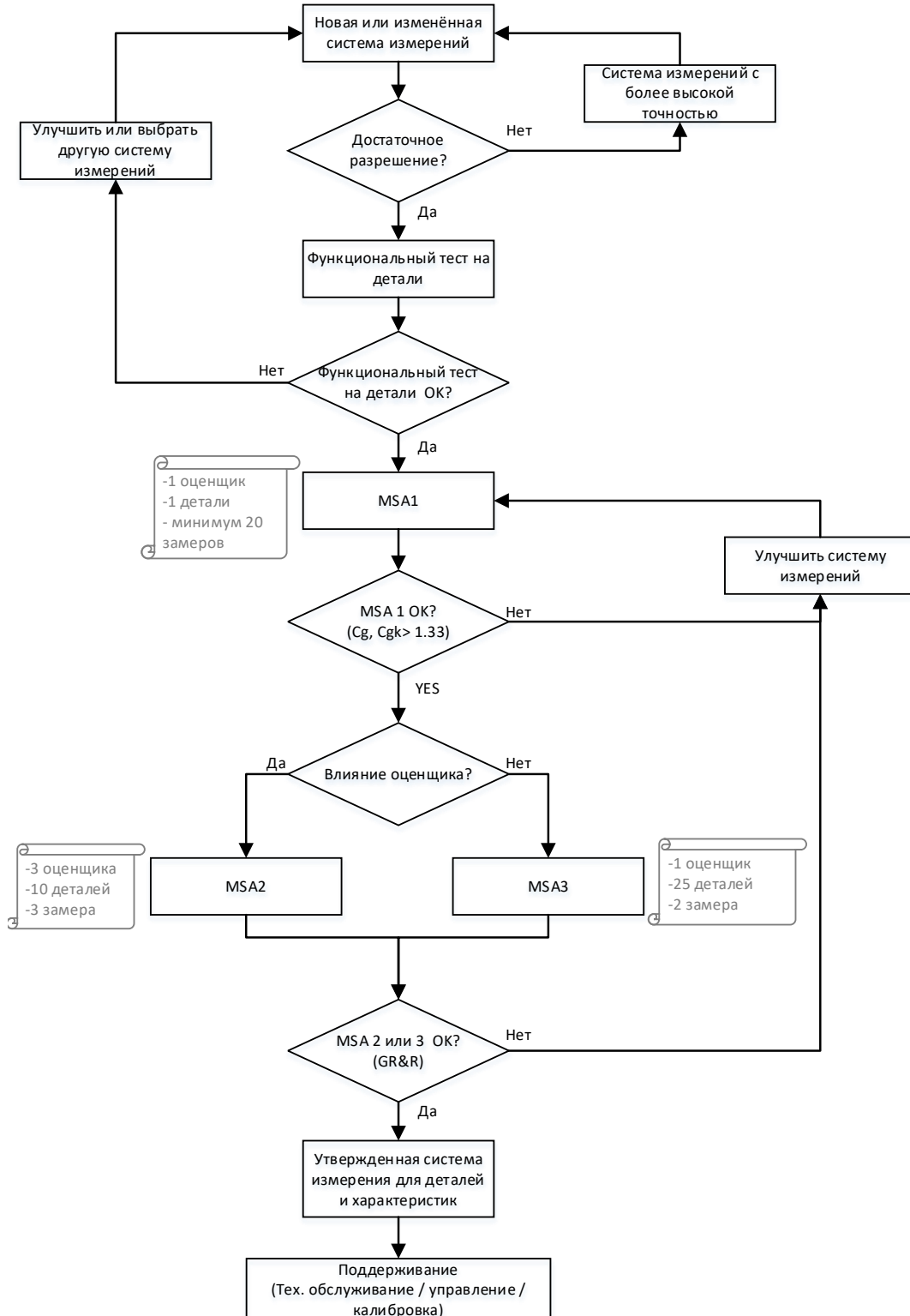
Возможности процесса / краткосрочные возможности — $Ppk \geq 1,67$

Возможности процесса / долгосрочные возможности — $Cpk \geq 1,33$



11-Анализ системы измерений

Анализ системы измерений должен быть доступен для всех средств измерений, измерительного и испытательного оборудования, используемого для измерения характеристик SC/ CC. В целом, погрешность средств измерений > 30% от допуска детали недопустима. Погрешности калибров с показаниями от > 10% до < 30% должны быть либо приняты CLAAS, либо должны быть разработаны планы действий для достижения требуемой погрешности калибров. Погрешности измерения < 10% в целом приемлемы.



12-Расширенные требования

По требованию отдела качества CLAAS могут потребоваться дополнительные доказательства:

- **Гарантии PPAP субпоставщика**

Поставщик несет ответственность за всех субпоставщиков и аутсорсинговые процессы. Чтобы продемонстрировать этот контроль, по специальному запросу CLAAS поставщик может представить CLAAS гарантии PPAP как часть пакета PPAP.

- **Дополнительно**

На основании решения CLAAS могут быть запрошены дополнительные документы или информация:

Мастер-образцы;

Подтверждение квалификации лаборатории;

вспомогательные средства проверки;

маркировка материала;

упаковка материала;

транспортировка материала;

хранение материала;

срок годности материалов;

12 список сокращений и сопутствующих документов.**Сокращения:**

CN	Стандарт CLAAS
FMEA	Failure Mode & Effects Analysis — анализ причин и последствий отказов
MSA	Анализ системы измерений
PPAP	Production Part Approval Process — процесс утверждения производственной части
SPQ	Портал качества поставщиков CLAAS
PSW	Part Submission Warrant — свидетельство о качестве комплектующих изделий
IS	Первые образцы
i.a. (если пр.)	Если применимо
SC / CC	Значимая характеристика / Критическая характеристика
QAA	Соглашение об обеспечении качества

Сопутствующие документы:

CN 01 0402 Определение этапа образца

QAA: Соглашение об обеспечении качества CLAAS Приложение к Основному соглашению с поставщиком)