

Document Number	HSF-TrainingE14	First Release Date	02.01.2025	Does Not Contain ITAR Controlled Data
Revision Number	01	Revision Date	26.08.2025	Cancelled Revision 00

0. BASLANGIC

- 0.1.** Bu eğitim kılavuzu, HSF kabiliyetleri kapsamında üretim planlama, kalite kontrol ve parça onay sürecinin doğusunun planlanması ve yürütülmesi için gereksinimleri özetlemektedir.
- 0.2.** HSF üretim ve ticari kabiliyet yetenek dışı olan elektronik, avionik ve kimyasal ürünler bu eğitim dokümanının kapsamı dışındadır.
- 0.3.** Bu eğitim dokümanında anlatılan süreç yaklaşımı HSF tarafından AS9145 ve AS9102 standartları baz alınarak yürütülen proje yönetim ve müşteri ilişkilerinin kısmi anlatımıdır. HSF ve müşteri arasındaki NDA kapsamına giren ve/veya ITAR/EL süreçleri bu dokümanda yer almamaktadır.
- 0.4.** Bu eğitim dokümanı, yeni ürün geliştirme çalışmalarına, halihazırda üretimde olan ürünlere ve değişiklik planlanan ürünlere uygulanacak üretim ve kalite kontrol süreçlerini kapsamaktadır.
- 0.5.** HSF Kalite Yönetim ve Süreci Onay (QCPA) politikasına göre üretim planlama ve parça onay süreci yönetimi, HSF Kalite Yönetim Sistemi (QMS)'nin ayrılmaz bir parçası ve kritik bir noktadır.
- 0.6.** HSF QCPA politikası Gelişmiş Ürün Kalite Planlama ve Üretim Parça Onay Süreci (APQP-PPAP) yönetimini teklif aşamasından başlatır ve ürün teslimat sonrası hizmet ve servisleri de kapsayacak şekilde oluşturulmaktadır.
- 0.7. Kullanıcı Seviyesi:** Bu belgenin kullanıcı seviyesi aşağıda sıralanmıştır:
- 0.7.1.** Üst Yönetim,
- 0.7.2.** Tedarik,
- 0.7.3.** Kalite Kontrol ve Süreci Onay Laboratuvarı,
- 0.7.4.** Üretim.
- 0.8. Uygulayıcı Sorumluluğu:** HSF QMS'e göre APQP-PPAP planlanması, uygulanması, ERP sistemine tam kayıt altına alınması, raporlanması ve sürecin mazeretsiz yönetiminden 0.4. maddesinde sıralanmış ilgili departmanların takım liderleri sorumludur.
- 0.9. Online Ziyaretçi Sorumluluğu:** Bu dokümanda yer alan bilgiler HSF fabrika alanı ve üretim süreçleri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Online ziyaretçiler bu dokümanda yer alan bilgileri kendi kapasiteleri kapsamında kullanmasından sorumludur, HSF'nin her hangi bir sorumluluğu yoktur.
- 0.10. Risk Değeri:** HSF QMS'ne göre APQP-PPAP kapsamına giren tüm süreçler Yüksek Risk Sıddetine sahiptir. HSF QCPA politikasına göre ister yeni bir üretim projesi olsun, ister mevcut bir üretim projesi olsun veya isterse mevcut bir projede değişiklik (modifikasyon, güncelleme) yapılacak olsun APQP-PPAP yönetiminde yaşanan her sıkıntı **Düzeltilici Faaliyet** gerektirir. Bu nedenle, her APQP-PPAP yönetim süreci için iyi yapılmış **Risk Değerlendirmesi** on şarttır.
- 0.11. Öncelik Durumu:** Bu eğitim dokümanında belirtilen gereklilikler, sözleşmesel ve geçerli yasal ve düzenleyici gerekliliklerin tamamlayıcısıdır (alternatifi değil). Bu eğitim dokümanında belirtilen gereklilikler ile geçerli yasal veya düzenleyici gereklilikler arasında bir çelişki olması

0. INTRODUCTION

- 0.1.** This training guide outlines the requirements for planning and executing the production planning, quality control, and part approval process cycle within the scope of HSF capabilities.
- 0.2.** Electronic, avionic and chemical products that are not in HSF production and commercial capability are outside the scope of this training document.
- 0.3.** The process approach described in this training document is a partial description of the project management and customer relations conducted by HSF based on AS9145 and AS9102 standards. NDA and/or ITAR/EL processes between HSF and the customer are not covered in this document.
- 0.4.** This training document covers the production and quality control processes that shall apply to new product development efforts, to products currently in production, and to products where changes are planned.
- 0.5.** According to HSF Quality Control and Process Approval (QCPA) policy, production planning and part approval process management is an integral part and a critical point of HSF Quality Management System (QMS).
- 0.6.** HSF QCPA policy initiates the Advanced Product Quality Planning and Production Part Approval Process (APQP-PPAP) management from the quotation stage and is designed to encompass post-delivery services.
- 0.7. Implementer Level:** The user level of this document is listed below:
- 0.7.1.** Top Management,
- 0.7.2.** Procurement,
- 0.7.3.** Quality Control and Process Approval Laboratory,
- 0.7.4.** Production.
- 0.8. Implementer Responsibility:** According to the HSF QMS, the team leaders of the departments listed on 0.4. article are responsible for planning, conducting, full recording in the ERP system, reporting and managing without any excuse of the APQP-PPAP.
- 0.9. Online Visitor Responsibility:** The information in this document has been prepared considering the HSF factory area and production processes. Online visitors are responsible for using the information in this document within their own capacity, HSF has no responsibility.
- 0.10. Risk Value:** According to the HSF QMS, all processes related to the APQP-PPAP have High Risk Severity. According to HSF QCPA policy, any problem encountered in APQP-PPAP management, whether it's a new production project, an existing production project, or a change (modification, update) to an existing project, requires **Risk Corrective Action**. Therefore, a well-conducted **Risk Assessment** is a prerequisite for every APQP-PPAP management process.
- 0.11. Precedence Status:** The requirements specified in this training document are complementary (not alternative) to contractual and applicable statutory and regulatory requirements. Should there be a conflict between the requirements of this training document and applicable

Document Number	HSF-TrainingE14	First Release Date	02.01.2025	Does Not Contain ITAR Controlled Data
Revision Number	01	Revision Date	26.08.2025	Cancelled Revision 00

durumunda, geceri yasal veya duzenleyici gereklilikler oncelikli olacaktır.

0.12. HSF QMS, APQP-PPAP yonetimini **SAE AS9145, SAE AS9102** ve **SAE AS9103** standartlari, **AESQ RM13145** ve **SCMH Aerospace APQP/PPAP Manual** referans kitablarina uygun olarak yurutmektedir.

0.13. HSF QCPA politikasina gore, APQP ve PPAP, yeni urun gelistirme cabalarina ve mevcutda uretimde olup degisiklik (revizyon, modifikasyon) planlanan urunlere fayda saglar:

- 0.13.1.** Yeni urun tasarim,
- 0.13.2.** Urun tasarim degisiklikleri,
- 0.13.3.** Uretim transferleri,
- 0.13.4.** Uretime yeni eklenen surec(ler),
- 0.13.5.** Surec degisiklikleri,
- 0.13.6.** Surec ici ekipman degisiklikleri,
- 0.13.7.** Onemsiz surec degisiklikleri

HSF APQP-PPAP politikasinin temel amaci urun guvenliginin, urun isterlerinin, izlenebilirliгин, ve surec raporlamanin eksiksiz yapilabilirliğıyle zamanında teslimat ve dogru urunu tedariginin devamliligini saglayarak musterı memnuniyetinin en ust seviyede tutulmasıdır.

Herhangi bir projenin basarisi, musterı ihtiyaç ve beklentilerinin zamanında ve deger yaratan bir maliyetle karsilanmasını gerektirir.

statutory or regulatory requirements, the latter shall take precedence.

0.12. HSF QMS conducts the APQP-PPAP management in accordance with **SAE AS9145, SAE AS9102** and **SAE 9103** standards, **AESQ RM13145** and **SCMH Aerospace APQP/PPAP Manual** reference document.

0.13. According to the HSF QCPA policy, the APQP and PPAP benefit new product development efforts and products currently in production where changes are planned.

- 0.13.1.** New Product Design,
- 0.13.2.** Product Design Modification,
- 0.13.3.** Transfer from one facility to another,
- 0.13.4.** New Process,
- 0.13.5.** Processing changes,
- 0.13.6.** Specific to Process Tooling, replace/refurb
- 0.13.7.** Negligible Process Change.

The main purpose of the HSF APQP-PPAP policy is to keep customer satisfaction at the highest level by ensuring continuity of on-time delivery and correct product supply through complete product safety, product requirements, traceability, and process reporting.

The success of any project must account for meeting customer needs and expectations in a timely manner at a cost that represents value.

1. TANIMLAR VE KISALTMALAR (AS9145)

- 1.1. HSF:** HSF Savunma Havacilik Ltd. Sti.
- 1.2. QCPA:** Kalite Kontrol ve Surec Onay
- 1.3. QMS:** Kalite Yonetim Sistemi
- 1.4. APQP-PPAP:** Gelismis Urun Kalite Planlama ve Parca Onay Sureci (AS9145 standardında APQP ve PPAP olarak tanımlanmıştır)
- 1.5. APQP:** Gelismis Urun Kalite Planlama (AS9145 karsiligi Gelismis Urun Kalite Planlama (**APQP**))
- 1.6. PPAP:** Uretim Parca Onay Sureci (AS9145 karsiligi Uretim Parca Onay Sureci (**PPAP**))
- 1.7. Urun:** HSF QCPA politikasina gore urun, uretime alinarak bir musterı icin tasarlanmis HSF uretim kabiliyetleri kapsamında yer alan ciktilardir.
- 1.8. Malzeme Listesi (BOM):** Bir urunun tasarim kayitlarında bulunan bileşenlerin ve malzemelerin listesi.
- 1.9. Kontrol Planı:** Uretim sureci adimlarini temel denetim ve kontrol faaliyetlerine baglayan **belgelenmiş** uygulama yonetmeligidir. Bir kontrol planinin amaci, urun kalitesini saglamak icin tasarim ozelliklerini ve surec degiskenlerini kontrol etmektir.
- 1.10. Proje Yonetim Ekibi:** HSF QMS kapsamında gorev ve sorumluluk dagilimi yapilmis, proje yonetim (teklif asamasından teslimat sonrası destek sureclerine kadar) ekibinin genel adidir.
- 1.11. Kritik Oge (CI):** Urunun gercekleştirilmesi ve kullanimi uzerinde onemli etkisi olan ogeler (ornegin, islevler, parçalar, yazilimlar, ozellikler, sureçler); guvenlik, performans, form, uyum, islev, uretilebilirlik, hizmet omru vb. dahil; yeterli sekilde yonetilmelerini saglamak icin belirli

1. DEFINITIONS AND ACRONYMS (AS9145)

- 1.1. HSF:** HSF Savunma Havacilik Ltd. Sti.
- 1.2. QCPA:** Quality Control and Process Approval
- 1.3. QMS:** Quality Management System
- 1.4. APQP-PPAP:** Advanced Product Quality Planning and Part Approval Process (It was defined as APQP and PPAP in the AS9145 standard)
- 1.5. APQP:** Advanced Product Quality Planning (equal to Advanced Product Quality Planning (**APQP**) for AS9145)
- 1.6. PPAP:** Production Part Approval Process (equal to Production Part Approval Process (**PPAP**) for AS9145)
- 1.7. Product:** According to HSF QCPA policy, a product is any product within HSF's manufacturing capabilities that is designed for a customer and put into production.
- 1.8. Bill of Material (BOM):** List of components and materials contained in the design record(s) of a product.
- 1.9. Control Plan:** A **documented** instructions linking manufacturing process steps to key inspection and control activities. The intent of a control plan is to control the design characteristics and the process variables to ensure product quality.
- 1.10. Project Management Team:** It is the general name of the project management (to the post-delivery support from the quotation phase) team, with duties and responsibilities distributed within the scope of HSF QMS.
- 1.11. Critical Item (CI):** Those items (e.g., functions, parts, software, characteristics, processes) having significant effect on the product realization and use of the product; including safety, performance, form, fit, function, producibility, service life, etc.; that require specific actions

Document Number	HSF-TrainingE14	First Release Date	02.01.2025	Does Not Contain ITAR Controlled Data
Revision Number	01	Revision Date	26.08.2025	Cancelled Revision 00

eylemler gerektirir. **Ornekler arasinda sunlar bulunur:** guvenlik C'lari, kirlilma C'lari, gorev C'lari, Temel Ozellikler (KC'ler) ve guvenlik acisindan kritik bakim gorevleri (referans 9103 standardi).

1.12. Musteri: Bir urun veya hizmeti alan organizasyon, kurulus, tuzel kisilik (sirketler), birey (veya kisi) **(HSF "kisi"lerle calismaz).**

1.13. Teslimatlar: APQP-PPAP bir parcasi olarak tamamlanan ogeler (ciktilar).

1.14. Tasarım Özellikleri: Urunun tasarimini tanımlayan ve oluşturan boyutsal, gorsel, islevsel, mekanik ve malzeme ozellikleri veya niteliklerini kapsar. Bu ozellikler, tasarım gerekliliklerine uygunlugu belirlemek icin olculebilir, incelenebilir, test edilebilir veya dogrulanabilir sekilde olmalıdır. Boyutsal ve niteliksel ozellikler ozel processleride icerebilir, ornegin isil islem sonrasi olmasi gereken sertlik degeri veya makine isleme sonrasi yuzey puruzluluk degeri gibi.

1.15. Tasarım Kayıtları: Fiziksel veya dijital cizimler, yazilimlar veya diger ilgili bilgiler dahil olmak uzere urunu (parca, bilesen veya montaj) tam olarak tanımlayan muhendislik spesifikasyonunun kayitlari. Bu kayitlar, urun icin yapilmis tum revizyon, modifikasyon veya gecerlilik bilgilerinin de icermelidir.

1.16. Urun Risk Analizi: Uretime alinacak veya tedarigi yapilacak urun icin, **direk urunle ilgili veya dolayli olarak urunle ilgili** tum risk kosullaridir. Direk baglantili risk degerlendirme icin ornegin yuzey hassasiyeti ve isil islem veya kimyasal yuzey temizleme sureclerinin degerlendirilmesi. Dolayli risk degerlendirme icin urunun son kullanici kaynakli risk faktorleri sayilabilir.

1.17. Muayene/Test Planı: Belirli uretim operasyonlari sirasinda gerceklestirilecek ozellikler veya nitelikler icin muayene ve test faaliyetlerinin (ornegin toleranslar, yontemler, olcum aletleri) ayrintili aciklamasi.

1.18. Temel Ozellik (KC): Urunun uygunlugu, performansi, hizmet onru veya uretilebilirliigi uzerinde onemli bir etkiye sahip olan ve varyasyonu kontrol etmek amaciyla ozel bir eylem gerektiren bir nitelik veya ozellik.

1.19. Olcum Sistemleri Analizi (MSA): Bir olcum surecinin secili unsurlarinin (yani insanlar, makineler, araclar, yontemler, malzemeler, cevre) olcumunun dogruluklugu, hassasiyeti ve belirsizliigi uzerindeki etkilerinin incelenmesi (Daha fazla bilgi icin lutfen **ASTM E278** Standardini inceleyin).

1.20. Asama: HSF QCPA politikasina gore bir projeyi oluşturan onceden tanımlanmis, planlanmis, yurutulmus zaman dilimleridir. Her asama kendi icinde **surecler** icerebilir, surecler musterisi isteri ve/veya uygulanan standard geregi girdi/ciktilara veya kabul/red kosullarini icermektedir.

Projeyi oluşturan asamalar birbirlerinden bagimsiz olabilir veya sonraki asamaya gecis icin mevcut asamanin basariyla tamamlanmasi gerekmez.

to ensure they are adequately managed. **Examples include:** safety CIs, fracture CIs, mission CIs, Key Characteristics (KCs), and maintenance tasks critical for safety (reference 9103 standard).

1.12. Customer: Organization, legal entity, or person that receives a product or service **(HSF does not work with "individuals")**.

1.13. Deliverables: Items (outputs) completed as part of the APQP-PPAP.

1.14. Design Characteristic: These include the dimensional, visual, functional, mechanical, and material properties or attributes that define and establish the product's design. These properties must be measurable, inspectable, tested, or verifiable to determine conformance with design requirements. Dimensional and qualitative properties may also involve special processes, such as the hardness required after heat treatment or the surface roughness required after machining.

1.15. Design Records: Records of engineering specifications that fully describe the product (part, component, or assembly), including physical or digital drawings, software, or other associated information. These records must also include any revisions, modifications, or validations made to the product.

1.16. Product Risk Analysis: This refers to all risk conditions **directly or indirectly related to a product** to be manufactured or supplied. Direct risk assessments include, for example, the assessment of surface sensitivity and heat treatment or chemical surface cleaning processes. Indirect risk assessments include risk factors originating from the product's end user.

1.17. Inspection/Test Plan: A detailed description of inspection and test activities (e.g., tolerances, methods, gages) for features or attributes to be performed during specific manufacturing operations.

1.18. Key Characteristic (KC): An attribute or feature whose variation has a significant influence on product fit, performance, service life, or producibility; that requires specific action for the purpose of controlling variation.

1.19. Measurement Systems Analysis (MSA): A study of the effects of selected elements of a measurement process (i.e., people, machines, tools, methods, materials, environment) on accuracy, precision, and uncertainty of measurement (More detail, please see **ASTM E2782** Standard).

1.20. Phase: According to HSF QCPA policy, phases are predefined, planned, and executed timeframes that constitute a project. Each phase may contain its own processes, which may include input/output or acceptance/rejection requirements as required by customer requirements and/or the applicable standard.

The phases that make up a project may be non-connected with one another, or the successful completion of the current phase may not be necessary for progress to the next phase.

Document Number	HSF-TrainingE14	First Release Date	02.01.2025	Does Not Contain ITAR Controlled Data
Revision Number	01	Revision Date	26.08.2025	Cancelled Revision 00

1.21. Teslimat Sonrası Hizmet: Urunun basarili bir sekilde kullanilmaya devam etmesini desteklemek amacıyla musteriyeye veya son kullanicılara sunulan hizmetlerdir.

1.22. Teknik Cizim (Urun Tasarım): Musteri isteri veya standartlara bagli olarak bir urunun (lutfen “Urun” kavramına bakın) tum uretim asamalarını kapsayan asamalar ve surecler kumesi. Aksi belirtilmedigi surece HSF tum teknik cizimlerini “ASME Y14-5 (2018) Dimensioning and Tolerancing” standardina bagli olarak yurutmektedir.

1.23. On Kapasite Değerlendirmesi: Urunu musteriyeye talep oranında uretmek icin gerekli kaynakları (örneğin, insan, ekipman, tesis) belirlemek amacıyla surec planlama ve gelistirme asamalarının baslarında gercekleştirilen bir değerlendirme.

1.24. ERP Proje Hazırlama: Proje kapsamında tum asama ve bagli surecler icin gerekli kaynakların ve ihtiyaç dahilinde eğitim vb. kaynak gereksinimlerinin belirlendiği, uretim asamalarının nasıl gercekleştirileceğinin açıklendiği, kabul ve/veya ret kosullarının belirlendiği proje hazırlama asamasıdır.

1.25. İlk Urun Muayenesi (FAI) – “Uretim Surec Dogrulama” olarak da tanımlanabilir: Onerilen uretim sureclerinin muhendislik cizimlerine, digital urun tanımlama (DPD), planlamaya, satın alma emrine, muhendislik sartnamelerine ve/veya diğer geçerli tasarim belgelerine uygun bir urun urettiginden emin olmak icin planli, eksiksiz, bagimsiz ve belgelendirilmis bir muayene ve dogrulama sureci. HSF FAI uygulama surecini, aksi belirtilmedigi surece, SAE AS9102 standardina uygun olarak yurutmektedir.

1.26. Dogrulama: Bir urun, hizmet veya sistemin, musterinin ve diğer belirlenen paydaşların ihtiyaclarını karsilağına dair guvence. HSF QCPA politikasına gore, uc tur dogrulama vardır:

1.26.1. Tasarım Dogrulaması,

1.26.2. Surec Dogrulaması ve

1.26.3. Urun Dogrulaması.

1.27. Onaylama: Musteri isterlerinin veya uretim gerekliliklerin yerine getirildiginin inceleme ve objektif kanıt saglanması yoluyla teyit edilmesi. Ilgili onaylama turleri şunlardır:

1.27.1. Tasarım Onaylama,

1.27.2. Urun Onaylama.

1.21. Post-Delivery Service: Services provided to customers or end users to support the continued successful use of the product.

1.22. Technical Drawing (Product Design): A set of stages and processes encompassing all production phases of a product (please see the “Product” definition), based on customer requirements or standards. Unless otherwise stated, HSF carries out all technical drawings in accordance with the “ASME Y14-5 (2018) Dimensioning and Tolerancing” standard.

1.23. Preliminary Capacity Assessment: An assessment performed early in the process planning and development phase to determine resources (e.g., people, equipment, facilities) necessary to produce the product at the customer demand rate.

1.24. ERP Project Preparation: This is the project preparation phase where the resources required for all stages and related processes within the scope of the project and the resource requirements such as training etc., are explained that how the production stages will be carried out, and the conditions for acceptance and/or rejection.

1.25. First Article Inspection (FAI) – Also Referred to As “Production Process Verification”: A planned, complete, independent, and documented inspection and verification process to ensure that prescribed production processes have produced an item conforming to engineering drawings, digital product definitions (DPD), planning, purchase order, engineering specifications, and/or other applicable design documents. HSF conducts the FAI process in accordance with the SAE AS9102 standard unless otherwise specified.

1.26. Validation: The assurance that a product, service, or system fulfills the needs of the customer and other identified stakeholders. According to the HSF QCPA policy, there are three types of validations:

1.26.1. Design Validation,

1.26.2. Process Validation, and

1.26.3. Product Validation.

1.27. Verification: Confirmation by examination and provision of objective evidence that the customer requirements and production requirements have been fulfilled. Relevant types of verification include:

1.27.1. Design Verification,

1.27.2. Product Verification.

2. APQP-PPAP YONETIM GEREKLILIKLERI

HSF APQP-PPAP Yonetim Kavramsal Gosterimi online versiyonu icin lutfen HSF ERP sistemini ziyaret edin: [Kavramsal Gosterim](#)

2.1. HSF, APQP-PPAP yonetim politikasını olusturmasındaki ana etkenler asagıda sıralanmıştır:

2.1.1. AS13100 kalite gereklilikleri,

2.1.2. HSF QCPA yonetim gereklilikleri,

2.1.3. HSF AQL politika gereklilikleri,

2.1.4. HSF kalite kontrol kabiliyetlerindeki artis,

2.1.5. HSF uretim kabiliyetlerine ozel sureclerin eklenmesi

2. APQP-PPAP MANAGEMENT REQUIREMENTS

For the online version of the HSF APQP-PPAP Management Conceptual Presentation, please visit HSF ERP system: [Conceptual Presentation](#)

2.1. The main factors in HSF's development of the APQP-PPAP management policy are listed below:

2.1.1. AS13100 quality requirements,

2.1.2. HSF QCPA management requirements,

2.1.3. HSF AQL policy requirements,

2.1.4. Increase in HSF quality control capabilities,

2.1.5. Specialized processes to HSF production capabilities

Document Number	HSF-TrainingE14	First Release Date	02.01.2025	Does Not Contain ITAR Controlled Data
Revision Number	01	Revision Date	26.08.2025	Cancelled Revision 00

2.2. HSF QMS (QCPA ve PAP-PPAP politikalarını da kapsar) mevcut tüm üretim projeleri, yeni projeler ve mevcut projelerdeki güncellemelerde (revizyon, modifikasyon dahil) teklif aşamasından teslimat sonrası garantileri kapsayacak geniş bir yelpazede müşteri istekleri ve uluslararası standartları karşılamak için tüm süreçlerin planlanması, kontrolü, izlenmesi, doğrulanması, onaylanması ve raporlanmasını kapsayacak şekilde geliştirmiştir.

2.3. HSF tarafından üretilen ürün, HSF APQP-PPAP'sinin bir çıktısıdır (sonucudur) ve üretim sürecinin, müşteri talebi oranında çalışırken tüm gereksinimleri sürekli olarak karşılayan ürünler üretme potansiyelini gösterdiğini doğrulamaktadır.

Bu nedenle HSF bünyesinde üretilen her ürün maddi değerine bakılmaksızın HSF kalite yönetim sistemi disiplininin yaşanmış bir kanıtıdır.

2.4. HSF QCPA politikasına göre, HSF APQP-PPAP'in başarılı bir şekilde uygulanması için; ürün geliştirme sürecinin başından itibaren yönetimin bağlılığı ve desteği, tüm paydaşları entegre eden ve planlanan faaliyetleri yürütmek için kararlı bir zaman çizelgesi sunan disiplinlerarası proje ekipleri gerekmektedir.

2.5. HSF APQP-PPAP, kavramsal ürün ihtiyaçlarıyla başlayıp ürün yaşam döngüsü boyunca devam eden **bes asamadan** oluşur. Her aşamanın gerçek süresi, ilgili ürün ve/veya üretim geliştirme projesinin kapsamına ve zamanlamasına bağlı olarak farklılık gösterecektir. Bu aşamalar aşağıdaki gibi açıklanmıştır:

2.5.1. **Asama 1 – Planlama:** Bu aşamanın amacı, müşteri gereksinimlerini, karşılaştırma (kiyaslama) verilerini, geçmişten gelen dersleri, yasal gereklilikleri, teknik özellikleri, şirket bilgi birikimini ve stratejisini bir ürün konsepti ve gerçekleştirme planına dahil etmektir. Bu, üst düzey teknik, kalite ve maliyet hedeflerinin belirlenmesini kapsamaktadır. Aşağıdaki bilgiler asama 1 için önemlidir ancak bunlarla sınırlı değildir:

2.5.1.1. Müşteri, ürün ve HSF'ye bağlı özel gereksinimler,

2.5.1.2. Geçmişten gelen kazanılmış değer ve tecrübe,

2.5.1.3. Projeye ilişkin hedefler,

2.5.1.4. Proje risk değerlendirmesi,

2.5.2. **Asama 2 – Ürün Tasarımı ve Geliştirme:** Bu aşamanın amacı, teknik, kalite ve maliyet gereksinimlerini kontrollü, doğrulanmış ve geçerliliği onaylanmış bir ürün tasarımına dönüştürmektir. **Aksi belirtilmediği takdirde**, tasarım doğrulanması, teknik çizime bağlı olarak müşteri onayı veya müşteri kararına bağlı olarak ürünün çalışma koşullarına tabi tutabilecek test ortamlarında prototip, geliştirme veya üretim parçaları kullanılarak gerçekleştirilir. Aşağıdaki bilgiler asama 2 için önemlidir ancak bunlarla sınırlı değildir:

2.5.2.1. Ürün tasarımı ve BOM kayıtları ERP sisteminde muhafaza edilir,

2.5.2.2. Tasarım risk analizi,

2.5.2.3. DFMEA kayıtları (HSF DFMEA süreçlerini SAE J1739 uygun yürütülür),

2.5.2.4. Tasarım onay ve doğrulama gereksinimleri,

2.2. HSF QMS (which also includes QCPA and PAP-PPAP policies) has been developed to cover the planning, control, monitoring, validation, verification and reporting of all processes to meet customer requirements and international standards in a wide range of areas from the quotation stage to post-delivery guarantees in all existing production projects, new projects and updates (including revisions and modifications) in existing projects.

2.3. The product produced by HSF is an output of HSF's APQP-PPAP, confirming that the production process has demonstrated the potential to make products that consistently fulfill all requirements while operating at the customer demand rate.

Therefore, every product produced within HSF, regardless of its material value, is an experienced proof of the HSF quality management system discipline.

2.4. According to the HSF QCPA policy, a successful implementation of HSF APQP-PPAP requires management commitment and support from the beginning of the product development cycle, and multidisciplinary project teams integrating all stakeholders and delivering a committed timeline for executing planned activities.

2.5. HSF APQP-PPAP has **five phases**, starting with conceptual product needs and extending throughout the product life cycle. The actual duration of each phase will differ depending upon the scope and timing of the specific product and/or production development project. These phases are described as follows:

2.5.1. **Phase 1 – Planning:** The goal of this phase is to capture customer inputs, benchmark data, lessons learned, regulatory requirements, technical specifications, company know-how, and strategy into a product concept and realization plan. This includes identification of the high-level technical, quality, and cost targets. The following information is important for Stage 1 but not limited to:

2.5.1.1. Customer, product, and HSF-specific requirements,

2.5.1.2. Gained experiences and accumulated value,

2.5.1.3. Project-related objectives,

2.5.1.4. Project risk assessment,

2.5.2. **Phase 2 – Product Design and Development:** The purpose of this phase is to translate technical, quality, and cost requirements into a controlled, verified, and validated product design level. **Unless otherwise specified**, design validation is conducted using prototype, development, or production parts in test environments that simulate operating conditions, pending customer approval or approval based on technical drawings. The following information is important for Stage 2 but not limited to:

2.5.2.1. Product design and BOM records are maintained in the ERP system,

2.5.2.2. Design risk analysis,

2.5.2.3. DFMEA records (HSF executes the DFMEA processes in accordance with SAE J1739),

2.5.2.4. Design approval and verification requirements,

Document Number	HSF-TrainingE14	First Release Date	02.01.2025	Does Not Contain ITAR Controlled Data
Revision Number	01	Revision Date	26.08.2025	Cancelled Revision 00

- 2.5.2.5. Urun tasarim icin gerekli temel kriterler.
- 2.5.3. **Asama 3 – Surec Tasarimi ve Gelistirme:** Bu asamada elde edilmek istenen amac, musteriler talebi oraninda calisirken teknik, kalite ve maliyet gereksinimlerini surekli olarak karsilayan urun uretmek icin gereken uretim sureclerini tasarlamak ve gelistirmektir. Asagidaki bilgiler asama 3 icin onemlidir ancak bunlarla sinirli degildir:
- 2.5.3.1. Urun tasarim kayitlari,
2.5.3.2. Proje hedefleri,
2.5.3.3. Musteriler ve yasal gereklilikler,
2.5.3.4. Kazanilmis deneyim ve dersler,
2.5.3.5. PMFEA kayitlari,
2.5.3.6. Proje surec yonetim adimlari,
2.5.3.7. Urun kalite kontrol ve surec onay kosullari (markalama ve packing surecleri dahil)
2.5.3.8. HSF kapasite ve mevcut uretim planlamasi
- 2.5.4. **Aşama 4 – Urun ve Surec Dogrulaması:** Bu asamanin amaci, urunun tasarim gerekliliklerini karsiladigini ve uretim sureclerinin musteriler gereksinimleri dogrultusunda surekli olarak uyumlu urun uretme kapasitesini gosterdigini dogrulamakdir. Urun dogrulaması, tanimlanmis uretim sureclerinden uretilen urun kullanilarak gerceklestirilir. Asagidaki bilgiler asama 4 icin onemlidir ancak bunlarla sinirli degildir:
- 2.5.4.1. Olcum methodlarinin dogrulanmasi (ASTM E2782),
2.5.4.2. Control planinin hazirlanmasi,
2.5.4.3. İlk Parca Onay Raporunun (FAIR) (SAE AS1902) hazirlanmasi,
2.5.4.4. HSF kabiliyetlerinin onaylanmasi,
2.5.4.5. Urun kalite kalontrol ve surec onay kriterlerinin dogrulanmasi,
2.5.4.6. Urun kalite dosyasinin (PAPP) hazirlanmasi,
2.5.4.7. Tahribatli ve tahribatsiz olcum yontemleri icin uygun miktarda numunenin hazirlanmasi,
2.5.4.8. Kalite kontrol ve surec onaylari icin uygulanacak alt-ust kabul oranlarinin dogrulanmasi,
2.5.4.9. PFMEA tablosunda tanimli yasanabilecek tum sorunlarin ve onleyici tedbirlerin dogrulanmasi,
2.5.4.10. Musteriler kriterlerine ve yasal duzenlemelere uygun urun garanti taahhüdünün hazirlanmasi.
- 2.5.5. **Asama 5 – Surekli Uretim, Kullanım ve Teslimat Sonrasi Hizmet:** Bu asamanin amaci, surec kontrolu, ogrenilen dersler ve surekli iyilestirme yoluyla musteriler gereksinimlerinin surekli olarak karsilanmasini saglamakdir. Asagidaki bilgiler asama 5 icin onemlidir ancak bunlarla sinirli degildir:
- 2.5.5.1. Musteriler isterlerinin devamliliginin saglanmasi,
2.5.5.2. Zamanında teslimat (OTD),
2.5.5.3. Urun ve uretim surecleri icin musteriler talepleri dogrultusunda urun degisim dahil teknik destegin saglanmasi,
2.5.5.4. HSF sirket yapisinin uygun olmasina bagli olarak musteriler ziyaretlerine onay verilmesi.

- 2.5.2.5. Basic criteria required for product design.
- 2.5.3. **Phase 3 – Process Design and Development:** The goal of this phase is to design and develop the production processes needed to produce product that consistently fulfill technical, quality, and cost requirements while operating at the customer demand rate. The following information is important for Stage 3 but not limited to:
- 2.5.3.1. Project design records,
2.5.3.2. Project targets,
2.5.3.3. Customer and regulatory requirements,
2.5.3.4. Gained experiences and lessons,
2.5.3.5. PMFEA records,
2.5.3.6. Project management steps,
2.5.3.7. Product quality control and process approval limits (include marking and packing processes),
2.5.3.8. HSF capability and active production planning.
- 2.5.4. **Phase 4 – Product and Process Validation:** The goal of this phase is to validate that the product fulfills the design requirements, and the production processes have demonstrated the capability to consistently produce conforming product at the customer demand rate. Product validation is achieved using product produced from the defined production processes. The following information is important for Stage 4 but not limited to:
- 2.5.4.1. Validation of measurement methods (ASTM E2782),
2.5.4.2. Preparation of the control plan,
2.5.4.3. Preparation of the First Part Approval Report (FAIR) (SAE AS1902),
2.5.4.4. Validation of HSF capabilities,
2.5.4.5. Validation of product quality control and process approval criteria,
2.5.4.6. Preparation of the product quality file (PAPP),
2.5.4.7. Preparation of suitable samples for destructive and non-destructive measurement methods,
2.5.4.8. Verification of the lower and upper acceptance rates to be applied for quality control and process approvals,
2.5.4.9. Identifying and verifying all possible problems are listed in the PFMEA, and preventive measures.
2.5.4.10. Preparation of warranty commitment in accordance with customer and regulatory limits.
- 2.5.5. **Phase 5 – On-Going Production, Use, and Post-Delivery Service:** The goal of this phase is to ensure customer requirements are continually fulfilled using process control, lessons learned, and continuous improvement. The following information is important for Stage 5 but not limited to:
- 2.5.5.1. Ensuring the continuity of customer demands,
2.5.5.2. On-time delivery (OTD),
2.5.5.3. Providing technical support for products and production processes, including product replacements, in line with customer requests,
2.5.5.4. Approving customer visits subject to the appropriateness of the HSF company structure.

Document Number	HSF-TrainingE14	First Release Date	02.01.2025	Does Not Contain ITAR Controlled Data
Revision Number	01	Revision Date	26.08.2025	Cancelled Revision 00

3. APQP GEREKLILIKLERI

- 3.1. HSF QMS üretim kabiliyetleri kapsamındaki tüm projeleri AS9145 madde 4.1.1'de tanımlanan gerekliliklere bağlı olarak yürütmektedir.
- 3.2. Proje kapsamında ürün HSF tasarım sorumluluğu, yeterliliği veya yetkisi dışında kalıyorsa AS9145 tanımlı Asama 1 ve Asama 2 sınırlı uygulanır.
- 3.3. HSF'nin organizasyon yapısı, APQP ve PPAP unsurlarının yönetimi ve gerçekleştirilmesi ile kaynakların uygun şekilde tahsisi için rol ve sorumlulukları tanımlayacak şekilde tasarlanmıştır.
- 3.4. HSF fiziki ve insani organizasyon yapısı AS9100, AS13100, AS9145, AS9003 ve ISO 17025 standartları basta olmak üzere, üretim ve kalite kontrol kabiliyetleri kapsamında yürütülen tüm süreçler için geçerli standartlara uygun olarak tasarlanmıştır.
- 3.5. HSF QMS tüm tedarik süreçleri için aktif tedarikçi denetim ve kalifikasyon uygulaması yapar, tüm tedarikçileri için aktif puanlama sistemi uygulanır. Bu kapsamda bir projeye başlamadan önce risk değerlendirme sürecinde tedarikçi riskleri de aktif olarak dikkate alınır.
- 3.6. HSF QMS bir projeye başlarken aşağıdakileri dikkate alır:

Burada yer verilen bilgi ve belgeler ERP sistemi üzerinden yürütülür fakat bunlarla sınırlı değildir.

- 3.6.1. **Sirket İçi İzlenebilirlik:** Teklifden teslimata ve varsa düzeltici faaliyet gibi harici süreçler de dahil olmak üzere, tüm süreçler için aynı referans numarası temel alınır.
- 3.6.2. **Harici İzlenebilirlik:** Tüm harici süreçler için, hammadde, işleme için takım, donanımlar veya kadmiyum kaplama vb, tedarikçi firmalardan üretici firmaya kadar izlenebilirlik ve üretici firma CoC belgesi istenir.
- 3.6.3. **Ürünle İlgili Bilgiler:**
 - 3.6.3.1. Ürün risk değerlendirmesi
 - 3.6.3.2. Parça No (veya benzeri tanımlayıcı numara)
 - 3.6.3.3. Ürün Tanımı
 - 3.6.3.4. Lot/Batch Numarası (ana üreticiden veya müşteriden alınmış)
 - 3.6.3.5. Lot/Batch miktarı
 - 3.6.3.6. AQL tanımlama oranı
 - 3.6.3.7. Ürün tasarım risk durumu
- 3.6.4. **Müşteri Detaylı Bilgileri**
 - 3.6.4.1. Müşteri tam adı
 - 3.6.4.2. Müşteri iletişim bilgileri
 - 3.6.4.3. Müşteri iletişim noktası
 - 3.6.4.4. Müşteri risk durumu (HSF kapsamındadır, hukuki bir süreç değildir)
- 3.6.5. **Proje Bilgileri**
 - 3.6.5.1. Proje risk değeri
 - 3.6.5.2. Ürün risk değeri
 - 3.6.5.3. Ürün tasarım ve üretim risk değeri
 - 3.6.5.4. Özel süreçler durumu
 - 3.6.5.5. HSF kabiliyet durumu
 - 3.6.5.6. Ek ihtiyaç (personel, donanım, makina gibi) durumu

3. APQP REQUIREMENTS

- 3.1. HSF QMS executes all projects within its production capabilities in accordance with the requirements defined in AS9145 Article 4.1.1.
- 3.2. If a product falls outside of HSF's design responsibility, competence, or authority, AS9145 Stages 1 and 2 are limited and applied.
- 3.3. The organizational structure of HSF is designed to define the roles and responsibilities for managing and accomplishing APQP and PPAP elements and allocating resources appropriately.
- 3.4. HSF's physical and employment organizational structure has been designed in accordance with the standards valid for all processes carried out within the scope of production and quality control capabilities, especially AS9100, AS13100, AS9145, AS9003, and ISO 17025 standards.
- 3.5. HSF QMS actively conducts supplier auditing and qualification for all procurement processes, and an active scoring system is implemented for all suppliers. Supplier risks are actively considered in the risk assessment process before starting a project.
- 3.6. HSF QMS considers the following when initiating a project:

The information and documents provided here are executed through the ERP system, but are not limited to:

- 3.6.1. **Internal Traceability:** The same reference number is used for all processes, including external processes such as quotation and delivery, as well as any corrective actions.
- 3.6.2. **External Traceability:** For all external processes, including raw materials, tools, equipments, or cadmium coatings, etc., traceability from supplier companies to the manufacturer and the manufacturer's CoC document is required.
- 3.6.3. **Information for the Product**
 - 3.6.3.1. Product risk assessment
 - 3.6.3.2. Part Number (or similar identifying number)
 - 3.6.3.3. Product Description
 - 3.6.3.4. Lot/Batch Number (if obtained from the main manufacturer or customer)
 - 3.6.3.5. Lot/Batch Quantity
 - 3.6.3.6. AQL Definition Ratio
 - 3.6.3.7. Product design risk status
- 3.6.4. **Customer Detailed Information**
 - 3.6.4.1. Customer's full name
 - 3.6.4.2. Customer contact information
 - 3.6.4.3. Customer contact point
 - 3.6.4.4. Customer risk status (included in the HSF framework, not a legal process)
- 3.6.5. **Project Information**
 - 3.6.5.1. Project risk assessment
 - 3.6.5.2. Product risk assessment
 - 3.6.5.3. Product design and production risk assessment
 - 3.6.5.4. Special process status
 - 3.6.5.5. HSF capability status
 - 3.6.5.6. Additional requirements (e.g., personnel, equipment,)

Document Number	HSF-TrainingE14	First Release Date	02.01.2025	Does Not Contain ITAR Controlled Data
Revision Number	01	Revision Date	26.08.2025	Cancelled Revision 00

3.6.6. Uretim Bilgileri

- 3.6.6.1. Hammadde sinifi, standardi ve diger gereklilikler (boy, cap, sertlik, cekme vb degerleri)
- 3.6.6.2. Uretim surecler sirasi
- 3.6.6.3. Uretim surecleri icin risk degerlendirmeleri
- 3.6.6.4. (varsa) urunle ilgili ozel surecler (isil islem, kimyasal yuzey hazirlama, kumlama, pasivasyon, solid film,) durumu
- 3.6.6.5. Markalama sekli ve durumu
- 3.6.6.6. Paketleme standardi
- 3.6.7. **Kalite Kontrol ve Surec Onay (QCPA) Bilgileri**
- 3.6.7.1. Urun AQL seviyesi
- 3.6.7.2. Tum surecler icin tahribatli ve tahribatsiz muayene numune miktarlari
- 3.6.7.3. Tedarikden paketlemeye kadar tum surecler icin surec kabul ve sonraki surece gecis onay kriterleri
- 3.6.7.4. Tolerans degerleri (alt/ust ve kritik toleranslar)
- 3.6.7.5. Ozel surecler icin uygulanacak kabul ve red degerleri
- 3.6.7.6. Ek donanim veya personel ihtiyac durumu

3.6.6. Production Information

- 3.6.6.1. Raw material class, standard, and other requirements (length, diameter, hardness, shrinkage, etc.)
- 3.6.6.2. Production process sequence
- 3.6.6.3. Risk assessments for production processes
- 3.6.6.4. Special processes related with the product (if any) (heat treatment, chemical surface preparation, sandblasting, passivation, solid film)
- 3.6.6.5. Marking style and condition
- 3.6.6.6. Packaging standard
- 3.6.7. **Quality Control and Process Approval Information**
- 3.6.7.1. Product AQL level
- 3.6.7.2. Destructive and non-destructive testing sample quantities for all processes
- 3.6.7.3. Process acceptance and approval criteria for all processes, from procurement to packaging
- 3.6.7.4. Tolerance values (lower/upper and critical tolerances)
- 3.6.7.5. Acceptance and rejection values for special processes
- 3.6.7.6. Additional equipment or personnel requirements

4. POLITIKA UYGULAMA NOTLARI

- 4.1. Bu egitim dokumaninda anlatilan surec yaklasimi HSF tarafından AS9145 ve AS9102 standartlari baz alinarak yurutulen proje yonetim ve musteriler iliskilerinin kismi anlatimidir. HSF ve musteriler arasindaki NDA kapsamina giren ve/veya ITAR/EL surecleri bu dokumanda yer almamaktadir.

4. POLICY IMPLEMENTATION NOTES

- 4.1. The process approach described in this training document is a partial description of the project management and customer relations conducted by HSF based on AS9145 and AS9102 standards. NDA and/or ITAR/EL processes between HSF and the customer are not covered in this document.