



Instruction ingénierie -ESA- Engineering instructions

IN-6035B / 2012-09-05

Titre / Title:

Source approuvée par Ingénierie (ESA)
Engineering source approval (ESA)

Auteur / Author :

Guy Plouffe

Conseiller, Qualité et Amélioration continue
Advisor, Quality and Continuous Improvement

NOM / NAME

TITRE / TITLE

Approbateur / Approver :

Danny Dupuis

Directeur, ingénierie / Engineering Manager

NOM / NAME

TITRE / TITLE

Révision / Revision :

v3.0

Date de la dernière révision / Date of last revision :

2012-09-05

Ce document est la propriété de TM4 inc.
Il ne doit pas être utilisé ou copié sans l'autorisation écrite de TM4 inc.

TM4 inc. has sole ownership of this document.
It must not be used or copied without written authorization from TM4 inc



Table des matières / Table of contents

1	Introduction	3
2	Étendue / Scope	3
3	Définitions / Definitions	3
4	Responsabilités / Responsibilities.....	4
5	Instructions.....	4
6	Acceptation ESA / ESA acceptation.....	6

1 Introduction

Cette instruction spécifie les exigences de validation nécessaires par le service d'ingénierie de TM4 dès la conception d'un produit ou à la suite de la modification et/ou du remplacement d'une pièce ou d'un sous-assemblage définie comme étant « critique ».

This document specifies the required validation procedures from the moment product design begins or after the modification and/or replacement of a part or subassembly that has been defined as "critical" by TM4.

2 Étendue / Scope

Lorsque dans une note au dessin technique cette exigence d'ingénierie est spécifiée, l'utilisation de toute pièce ou sous-assemblage modifié incluant - mais sans s'y limiter – le changement d'un fournisseur de pièces, des changements à une procédure existante ou aux paramètres conceptuels doivent être validés par l'ingénierie pour s'assurer que la pièce ou le sous-assemblage nouveau ou modifié offre l'équivalent en termes de performance, de fiabilité, de durabilité et de sécurité.

If a note on the technical drawing specifies this engineering requirement (ESA), any modification, including, but not limited to, changing the manufacturing source for a part or subassembly, or making changes to existing procedural or design parameters, requires validation and engineering approval to ensure that the new/modified part offers the equivalent performance, safety, reliability and durability of the part it will be replacing.

Cette exigence n'est pas applicable pour les prototypes expérimentaux.

This requirement is not applicable for experimental prototypes.

3 Définitions / Definitions

3.1 Produit ESA (Source approuvée par l'ingénierie)

Ces produits sont considérés comme « critiques » si au moins une caractéristique à la conception, à la fabrication, aux essais ou à son utilisation peut en affecter la sécurité et/ou l'intégrité fonctionnelle de la pièce individuelle ou de l'assemblage au complet, ou lorsque dans un AMDEC le niveau de risque ou de criticité est élevé. Ces produits doivent rencontrer les exigences des plans de contrôle et d'essais spécifiées chez TM4, et soumis à une approbation PPV niveau 3. Cette approbation sera ensuite **FIGÉE**.

3.1 ESA product (Engineering source approval)

These are "critical" products in the sense that at least one design characteristic during the associated manufacturing processes, testing or use might affect the security and/or functional integrity of the individual part or product assembly as a whole or when an FMEA identifies it as being of a critical level. These products must be in line with quality control plans and specific tests at TM4 and must be approved as a Level 3 PPV. These approvals **cannot** be modified.

Dans ce cas, les dessins techniques ou les spécifications du produit seront annotés comme suit : Les pièces doivent être contrôlées tel que défini dans le IN-6035B, Instruction ingénierie (ESA).

In these cases, the following note must be referenced in the technical drawings or product specifications: Parts must be controlled as defined in IN-6035B, Engineering Source Approved (ESA).

(3.2) Caractéristiques critiques (CSC)

La dimension, la tolérance, la finition, le matériel, l'installation, l'assemblage, les logiciels, ou les procédés de la fabrication ou d'inspection ou tout autre attribut mécanique ou électrique non conforme, qui pourrait entraîner une situation dangereuse, sont des caractéristiques critiques.

(3.2) Critical characteristic (CSC)

A critical characteristic is defined as any dimension, tolerance, finish, material, installation, assembly, software, manufacturing or inspection process or any number of other non-conform mechanical or electrical attributes that could result in unsafe conditions.

4 Responsabilités / Responsibilities

4.1 Chef de service, Ingénierie de produit

Le chef de service ingénierie de produit a comme responsabilité, avec les équipes en place, de définir le contenu de la liste des produits qui doit être traités comme critique.

4.2 Service d'ingénierie

Le service d'ingénierie de TM4 a le mandat, par délégation du directeur de projet, d'être responsable d'assurer que le produit se conforme au processus d'approbation. Conformément à la présente instruction (*IN-6035B*), la note ESA (Source technique approuvée) doit apparaître au dessin technique.

4.3 Conseiller, qualité et amélioration continue

Le conseiller, qualité et amélioration continue ou son délégué est responsable d'obtenir l'approbation du service d'ingénierie de TM4 avant de certifier le produit PPV niveau 3.

5 Instructions

(5.1) Quand une pièce est désignée « critique » et que le dessin porte la mention ESA (Source technique approuvée), conformément à la présente instruction (*IN-6035B*), [tous les changements](#) incluant – mais sans s'y limiter – un changement de dimension, de matériel (ou des propriétés du matériel), de procédé et/ou de changement de fournisseur doivent être approuvés conformément à la procédure décrite au paragraphe 5.7.

(5.2) De plus, quand le dessin technique fait référence à la présente instruction (*IN-6035B*), le supplément au dessin technique (SDR) *SQ-5024B, Plan de contrôle qualité* doit indiquer les requis de la clause B – PPV niveau 3 telle que définie dans le manuel *AC-6011F, Manuel qualité fournisseurs* pour les produits achetés. Chaque changement effectué après le PPV initial doit lui aussi, par défaut, être documenté par un PPV niveau 3 à moins que le directeur technique décide de modifier le requis selon la procédure décrite au paragraphe 5.7.

(5.3) Tous les processus et tests de qualification sont d'abord effectués par le fournisseur puis validés par le service d'ingénierie de TM4 selon le processus PPV.

(5.4) Le service d'ingénierie de TM4 doit être informé de tout changement au processus de fabrication de pièce, de procédés spéciaux, de produits, de méthodes de contrôle et d'essais, de sous-traitant, etc. Toute modification doit alors être revalidée par le département d'ingénierie de TM4, après un processus PPV.

4.1 Team Leader, Product Engineering

In collaboration with other teams at TM4, the Team Leader, Product Engineering has the responsibility of defining the content of list of products that must be treated as critical.

4.2 Engineering Department

Delegated by the project manager, the TM4 Engineering department has the mandate to ensure that the product conforms to this approval process. In accordance with the instructions given in this instruction (*IN-6035B*), the term ESA (Engineering source approval) is referenced on the technical drawing.

4.3 Advisor, Quality and Continuous improvement

The advisor, quality and continuous improvement or his delegate is responsible for obtaining approval from the TM4 Engineering department before certifying the product as a Level 3 PPV.

(5.1) In accordance with the instructions given in this document (*IN-6035B*), when a part has been defined as "critical" and when the term ESA (Engineering source approval) is referenced on the technical drawing, [all changes](#), including, but not limited to, modifications to dimensions; materials (or properties of materials); processes; and/or change of supplier must be approved according to the process described in paragraph 5.7 of this document.

(5.2) In addition, when the technical drawing references this (*IN-6035*) standard, the technical drawing supplement (SDR) *SQ-5024B, Quality control plan* must specify the clause B - Level 3 PPV requirements for purchased product as defined in *AC-6011E, Supplier Quality Requirements manual*. By default, each change made after the initial PPV must also be documented by a Level 3 PPV unless the technical director decide to change the requirements as described in paragraph 5.7.

(5.3) All processes and qualification tests must be performed by the supplier first and then validated by the TM4 Engineering department according to the PPV process.

(5.4) TM4 engineering must be informed of any changes to part manufacturing processes; special processes; products; control and test methods; sub-contractors; etc. All modifications must then be revalidated by the TM4 Engineering department following the PPV process.

(5.5) Chaque approbation reliée aux sources techniques doit se conformer au manuel *AC-6011F, Manuel qualité fournisseurs* de TM4. Ce manuel décrit les standards auxquels les départements des Achats, Qualité, et Ingénierie doivent se conformer pour réussir un projet.

(5.6) Lorsqu'un programme ESA (Source technique approuvée) démarre, il faut s'assurer d'utiliser la dernière version de l'instruction et, préalablement, obtenir confirmation que la pièce en cause ne subit ni ne subira de modification.

(5.7) Avant de commencer l'exécution d'un plan d'essais pour valider un changement, tel que des essais de fatigue ou des essais moteur/système, le demandeur peu importe que ce soit le fournisseur ou un employé de TM4, doit produire une demande de changement. Une fois cette demande approuvée, le demandeur doit convoquer une réunion de revue préliminaire du changement (première revue de changements/conception) pour expliquer le changement demandé et proposer un plan d'essai. Les personnes suivantes doivent être convoquées à cette revue préliminaire : les représentants de l'ingénierie, des essais, de la production, l'ingénieur expert technique et le chargé de projet.

Si l'ingénieur expert technique et le chargé de projet acceptent le changement proposé et le plan d'essai, le demandeur peut alors procéder avec le plan de test approuvé et la vérification à faire. Après quoi le demandeur convoque une réunion de revue finale (deuxième revue de changements/conception) pour présenter les résultats des tests et faire approuver les changements. L'ajout/modification des tests requis à la suite des résultats des tests, sont la prérogative de l'ingénieur expert technique et du chargé de projet.

(5.8) Le passage de « simple test » à « test plus complexe » ne s'effectue que lorsque toutes les exigences d'essais et d'inspection simples sont complétées. Par exemple, les inspections des dimensions et des propriétés de la matière peuvent être effectuées en parallèle, mais les tests de moteurs/systèmes ou les essais de fatigue ne doivent pas débiter avant que des échantillons soient inspectés et déclarés conformes aux spécifications.

(5.9) Une fois ce processus validé, les analyses de risques, les plans de contrôle, les instructions de travail, etc. devront être mis à jour en indiquant en référence le numéro de changement d'ingénierie (ECN).

(5.5) Each approval related to technical sources (suppliers/manufacturers) must conform to the standards described in the following TM4 document: *AC-6011E, Supplier Quality Requirements*. This manual describes the standards that Procurement, Quality and Engineering departments must follow in order to successfully complete a project.

(5.6) When an ESA (Engineering Source Approval) program starts, ensure that you are using the latest version of this standards document and, that you have confirmed that the related product part is not currently being modified or will not be modified in the near future.

(5.7) Before beginning the execution of any test plan to validate a modification, as in, for example, fatigue or motor/system tests, the person requesting the change, whether the change originates from a supplier or internally from TM4, must initiate a product change request. Once approved, the requesting party must hold a preliminary change review meeting (initial review of changes/design) to explain the change request and detail their proposed test plan. This meeting must include representatives of engineering, test and production and the technical director and project manager must also be present.

If the technical director and the project manager agree to the initial proposal and test plan, the initiator can then execute this approved test plan and verification. Once completed, the applicant convenes a final review meeting (second review of changes/design) to present the test results and request approval for the changes. It is the prerogative of the technical director and project manager to add/modify the test requirements depending on the test results.

(5.8) The move from simple to more complex testing can only take place when all simple inspection and testing requirements are completed. For example, inspection of dimensions and properties of matter can be performed in parallel, but motor/system or fatigue testing should not begin until samples have been inspected and found to conform to specifications.

(5.9) Once this process has been validated, risk analysis documentation, control plans, work instructions, etc., should be updated referencing the Engineering Change Number (ECN).

(5.10) Échantillons

(5.10.1) Il est essentiel que les échantillons, qui seront évalués, représentent les véritables pièces de production : les prototypes ou des pièces faites avec un outillage expérimental peuvent ne pas représenter les processus de production en cours. En outre, tout changement de matériel, de dimensions, de processus apporté à une pièce dite ESA « Source technique approuvée » pourrait être sujette à révision et/ou de ré-approbation. Il est de la responsabilité de l'ingénierie, ou des achats dans le cas des pièces achetées, d'informer l'ingénieur expert technique et le chargé de projet de l'implantation de tout changement en convoquant les réunions de revue préliminaire et finale décrites au paragraphe 5.7.

(5.10.2) Les échantillons doivent respecter tous les requis dimensionnels, de matériel, de processus ainsi que les exigences d'inspection. De plus, toutes les exigences d'essais ou de vérification décrites lors de la revue préliminaire doivent être remplies et documentées. Tous les écarts relatifs aux spécifications originales ou les modifications à la procédure d'essai doivent être examinés et approuvés par le chargé de projet et l'ingénieur expert technique.

6 Acceptation ESA / ESA acceptance

(6.1) Lorsque les exigences d'inspection et les essais proposés à la première revue de changements/conception sont acceptés, l'initiateur du projet émet une demande de changement pour modifier/ajouter le nouveau fournisseur à la base de données ESA. La confirmation que toutes les exigences sont satisfaites doit être incluse.

(5.10) Samples

(5.10.1) It is essential that samples used for evaluation purposes precisely represent real manufacturing parts: prototypes or parts made using experimental tools may not represent the actual production process. In addition, any change of material, dimensions, or process made to an ESA part could give cause for revision and/or re-approval. Before implementing any change, it is the responsibility of the Engineering department, or in the case of parts purchased from an external supplier, the responsibility of Procurement to inform the project director and the technical director via the preliminary and final reviews described in paragraph 5.7.

(5.10.2) Samples must meet all dimensional, material, process and inspection requirements. In addition, all test or verification requirements described in the preliminary review must be completed and documented. All differences relating to the original specifications or modifications to the test procedure must be reviewed and approved by the project director and the technical director.

(6.1) When the inspection requirements and tests proposed during the first review of changes/design are accepted, the project initiator issues a change request to modify/add the new supplier to the ESA database. Confirmation that all requirements have been met must be included.