

Processus de fabrication

Xfab

Le modèle

Coupler

Constitué d'une partie chaude et d'une partie froide (toujours ?)

Jusqu'à l'étape de démontage ('Disassembling'), les coupleurs sont toujours par paire.

Process

Chaque processus (*Process*) décrit le processus de fabrication suivi par une paire de coupleurs (*Couplers_pair*). - relation identifiante, puisque qu'un *Process* n'a de sens que si existe au moins une paire de coupleurs à 'fabriquer'.

Un processus est constitué d'un nombre défini et ordonné d'étapes (*Step*) - 17 étapes ? - relation identifiante, puisque qu'un *Process* n'a de sens que si existe au moins la 1^è *Step*.

Step

Chaque étape (*Step*) est numérotée, fait référence à un processus, est dans un état 'non-effectuée', 'complète', 'interrompue' ou 'en-cours'; une étape est effectuée par un opérateur et à une date de départ et une date de fin précisées; une étape peut faire référence à une (ou plusieurs ?) *Checklists* en sachant si celle-ci est complète ou non et validée ou non.

Stock

Chaque paire de coupleurs est répertoriée en stock (*Stock*) lors de l'étape 1 ('Contrôle réception et stockage'); le numéro de stockage est généré au moment de la mise en stock; il faut pouvoir gérer le stock par date (gestion temporelle du flux de coupleurs); une paire de coupleur peut être associée à plusieurs numéros de stockage s'il a eu droit à un ou plusieurs retours chez Thalès. Cf. version des coupleurs ?

Traveller

Chaque paire de coupleurs arrive de chez Thalès avec un document historique au format papier/PDF appelé *Traveller*; un *traveller* peut être 'complet' ou 'incomplet', 'conforme' ou 'non conforme'.

Chaque coupleur repart, après le processus de fabrication, avec son propre *Traveller*, copie du *Traveller* attaché à la paire à laquelle appartient le coupleur.

Operator

Chaque étape du processus de fabrication (*Process*) est effectuée par un opérateur (*Operator*); chaque opérateur a des droits de manipulation particuliers, lui permettant ou non de prendre certaines décisions. ('responsable', 'contre-maitre', 'opérateur')

Checklist

Une *Checklist* est constituée d'une liste d'items numérotés et présentés dans un ordre défini; ces items peuvent être validés ou non, commentés et faire référence à une ou plusieurs *Pictures* (*Picture*)

Picture

Références aux fichiers des photos prises ou des images enregistrées pendant le processus de fabrication; par exemple, lorsqu'on invalide un item d'une *Checklist*

Leakage

Ensemble de 3 flags (2 pour les parties chaudes et 1 pour la partie froide commune) validés lors de l'étape (*Step*) 'Test de fuite'; pour chaque valeur 'NOK', on note la valeur de fuite (10-5 et 10-9,

précision 1/10) et un commentaire - le seuil est toujours de 10-10. Il y a un *Leakage* par *Process*.

Dry_heat

Ensemble de 3 valeurs (1.5 bar à 1.5 10⁻⁹ bar) mémorisées par pas de temps (1 pression chaude et une froide, plus 1 température) lors de l'étape (*Step*) 'Etuvage';

Il y a 2 étuves en fonctionnement, plus une en secours; un étuvage doit référencer l'étuve concernée.

Il y a 2 paires de coupleurs par étuve, il faut donc distinguer 1 partie droite et 1 partie gauche (pas les mêmes pompes) et connaître le numéro de l'étuve (il y a 3 étuves en parallèle). Il y a un *Dry_heat* par *Process* mais je peux avoir 4 **Process** par *Dry_heat* ...

RGA_after_dry

Ensemble de 3 valeurs (niveaux de vide) et une référence à une (seule ?) image (*Picture*) mémorisés lors de l'étape (*Step*) 'RGA'; il y a un *RGA* par *Process*.

Antenna_tunning

Une référence à une image (*Picture*) mémorisés lors de l'étape (*Step*) 'Accord d'antenne'; il y a un *Antenna_tunning* par *Process*.

Reception

Une checklist et 3 photos ('témoins de chocs') obligatoires. C'est lors de l'étape 'reception' qu'est défini/calculé le numéro de stockage

Unpacking

Une checklist avec photos possibles

Inspection

Une checklist avec photos possibles

Hot_degassing

Une checklist sans photo

Cold_vacuum

Une checklist sans photo

Disassembling

7 check-list (avec photos possibles ?)

Packing

Une check-list sans photo (procédure)

Boxing

Une check-list sans photo (procédure); se termine par l'édition du traveller pour chaque coupleur

Stock_entry

Validation du processus, sans check-list, sans photo

Shipping

Contrôle de l'ordre de sortie et on donne l'autorisation d'expédition ...

Les étapes

1. Contrôle réception et stockage (*Reception*)
2. Sortie de stock (*Stock_removal*)

3. Déballage (*Unpacking*)
4. Inspection (*Inspection*)
5. Contrôle dégazage des parties chaudes (*Hot_degassing*)
6. Contrôle du vide des parties froides (*Cold_vacuum*)
7. Tests de fuite (*Leakage*)
8. Etuvage (et pompage) (*Dry_heat*)
9. RGA après étuvage (*RGA_after_dry*)
10. Accord d'antenne (*Antenna*)
11. Conditionnement RF (*Conditionning*)
12. RGA après conditionnement (*RGA_after_cond*)
13. Démontage et inspections (beaucoup d'inspections) (*Disassembling*)
14. Emballage (*Packing*)
15. Mise en boîte et édition du traveller (*Boxing*)
16. Mise en stock (*Stock_entry*)
17. Expédition (*Shipping*)

Les checklists

1. 'Contrôle de réception et stockage'
2. 'Déballage n°1'
3. 'Inspection n°2'
4. 'Contrôle degazage parties chaudes'
5. 'Contrôle vide parties froides'
6. 'RGA après étuvage et vide à température ambiante'