

Produire avec qualité

Étude de cas Nidec Global Appliance




Introduction

La démarche de vouloir rester compétitif dans un monde globalisé va bien au-delà de la « meilleure chose à faire ». Pour Nidec Global Appliance, l'objectif est de proposer un portefeuille complet avec des normes élevées de qualité, de compétitivité et d'efficacité énergétique, en générant des innovations qui anticipent les tendances dans les segments des appareils électroménagers.

Nidec Corporation, basé au Japon, est l'un des plus grands groupes de production de moteurs au monde. En 2019, ils ont acquis Embraco, basé au Brésil, pour former une nouvelle division axée sur les solutions de réfrigération. La marque Embraco est bien connue pour avoir été pionnière dans le développement de compresseurs à vitesse variable et l'utilisation de réfrigérants naturels essentiels à la réduction de la consommation d'énergie.

Selon l'Institut international du froid (IIR), la réfrigération et la climatisation représentent ensemble 17 % de la consommation d'électricité dans le monde. Les solutions innovantes d'Embraco offrent une meilleure qualité de vie et ont un impact significatif sur l'environnement. Le compresseur à vitesse variable, par exemple, a permis d'économiser en moyenne 35 % de la consommation d'énergie. Cette technologie fait varier la vitesse des systèmes de réfrigération pour réduire la consommation d'énergie, en respectant les niveaux d'efficacité énergétique les plus stricts légiférés dans le monde.

Nidec Global Appliance s'adresse aux segments de marché des appareils ménagers et commerciaux avec une capacité de production annuelle de 60 millions d'unités (moteurs et compresseurs). L'entreprise est présente dans huit pays, avec onze usines de fabrication, plus de cinquante laboratoires de recherche et de développement, trois bureaux de vente et un centre de support mondial pour les entreprises.

Depuis l'acquisition, Nidec Global Appliance a continué à développer son activité de compresseurs de réfrigération sous la marque Embraco. Afin d'accélérer le lancement de nouvelles familles de produits et de variantes spécifiques aux clients, Nidec Global Appliance s'est lancé dans une démarche de transformation numérique. Avec le soutien de la direction générale, l'informatique et l'ingénierie se sont associées pour fournir plus avec moins, en augmentant le nombre de projets, en accélérant le délai de mise sur le marché, en réduisant les coûts et en améliorant la qualité.

Les pressions à l'échelle mondiale

Les produits changent. Le cadre européen sur le climat et l'énergie fixe un objectif de réduction de la consommation d'énergie de 40 % entre 2020 et 2030, par rapport aux niveaux de 1990, ce qui a un impact considérable sur les entreprises comme Nidec Global Appliance. Les appareils ménagers et commerciaux tels que les lave-vaisselle et les systèmes de réfrigération seront soumis aux nouvelles normes, et de nombreux produits actuels ne répondront pas à ces normes. Ce qui est actuellement considéré comme une note AAA recevra la note F selon les nouvelles normes.

La concurrence mondiale s'intensifie. Les concurrents chinois et japonais innovent et rattrapent rapidement leur retard. L'efficacité énergétique se traduit en prix. Bien que Nidec Global Appliance ait toujours été le premier à commercialiser ses produits, il existe une capacité excédentaire au niveau mondial. Nidec doit accélérer le développement de ses produits ou risquer une érosion significative des prix de ses produits.

Les chaînes logistiques sont perturbées. À mesure que le rythme de l'innovation s'accélère, Nidec doit rapidement certifier les pièces des fournisseurs nouveaux et existants, sous peine de retards coûteux dans la mise sur le marché.

À propos de cette étude

Cette étude s'articule autour des indicateurs clés de performance (KPI) suivants et des résultats que Nidec Global Appliance a pu constater en mettant en œuvre sa stratégie de gestion du cycle de vie des produits (PLM) :

- Nombre de projets d'envergure : augmentation de 284 %.
- Délai de mise sur le marché : diminution de 48 %.
- Ressources : diminution de 22 %.
- Qualité : réduction de 40 % du coût de la non-qualité.

Problématiques

Nidec Global Appliance a commencé à utiliser le Windchill de PTC en 2015 pour gérer ses données CAO, sinon les informations relatives aux produits restaient dans des systèmes cloisonnés. Les systèmes et processus déconnectés entraînaient inévitablement des retards de livraison des produits avec de faibles rendements à la première passe, des pannes des lignes internes et des clients, des retouches et des défaillances d'exploitation.

Avec des activités dispersées dans le monde entier et un nombre massif de produits fabriqués chaque année, Nidec Global Appliance savait que l'unification et la rationalisation du développement des produits étaient essentielles pour améliorer le temps de mise sur le marché et réduire le coût des problèmes de qualité.

Avant l'initiative PLM à l'échelle de l'entreprise, la traçabilité et la gouvernance des pièces, des documents produits, des certifications et des processus de Nidec Global Appliance étaient basées sur des projets et déconnectées. Les sites de Nidec Global Appliance étant répartis au Brésil, au Mexique, en Chine et en Europe, chaque région disposait d'une base de données documentaire distincte et les processus étaient isolés les uns des autres. Les produits de Nidec contenant des milliers de variantes, 17 000 nomenclatures de produits uniques et n'étant pas accessibles à l'échelle mondiale, il y avait de fréquentes duplications d'efforts et aucune assurance qualité cohérente.

Sans source unique de vérité, il était difficile pour les employés de trouver la documentation et l'historique dont ils avaient besoin pour concevoir avec précision une variante de produit. Cela a conduit à la duplication des tests pour les petites modifications de variantes, ce qui a entraîné des retards pour les nouvelles variantes et les nouveaux produits. Les projets de grande et de moyenne envergure ont également fait augmenter les coûts du programme en raison de rejets, retouches, rebuts, heures de travail supplémentaires et temps de cycle évitables.

Les modifications techniques ont également posé problème. Les développeurs ont dû introduire leurs travaux dans des systèmes Windchill et SAP séparés, ce qui a doublé les efforts et augmenté la probabilité d'erreurs. Les données de SAP étaient différentes de celles du Windchill. Quelle était la source de la vérité ? Si cette situation n'a pas perturbé les équipes de projet individuelles, elle a échoué au niveau de l'entreprise, car l'absence de contrôle des processus, de contrôle des fournisseurs et de gouvernance des inspections et des tests a entraîné de nouveaux retards dans la mise sur le marché des produits. Le passage des conceptions du développement à la production a souffert du fait que la nomenclature et les directives correspondantes étaient souvent incohérentes. Par exemple, une pièce unique peut avoir deux endroits où elle peut être insérée, ou une seule étape d'assemblage peut potentiellement utiliser deux pièces différentes.

Il n'a pas été facile de changer la façon dont les gens travaillent. « Il y avait des raisons réelles ou perçues pour des différences de processus basées sur des scénarios spécifiques. Les équipes de R&D indépendantes ne comprenaient pas pourquoi elles devaient normaliser sur un processus différent de ce qui fonctionnait déjà pour elles. Personne ne voulait travailler différemment », a déclaré Thalita Begliomini, Global IT Manager pour la gouvernance, les risques et la conformité. « Nous avons dû convaincre nos équipes que l'informatique pouvait les aider encore davantage avec des processus normalisés. Maintenant, tout le monde comprend ce que nous pouvons faire ensemble. »



Nous avons dû convaincre nos équipes que l'informatique pouvait les soutenir encore davantage avec des processus standardisés. Maintenant, tout le monde comprend ce que nous pouvons faire ensemble. »

Thalita Begliomini, Global IT Manager pour la gouvernance, les risques et la conformité

Pour les clients fabricants d'équipements d'origine (OEM) de Nidec Global Appliance, il n'existait pas de moyen standardisé de communiquer les changements de produits. Cela a entraîné une certaine confusion sur les informations à fournir aux OEM et sur la manière de communiquer les changements, car les modifications apportées aux produits n'étaient pas accompagnées d'un processus d'avis de modification technique (ECN) ou d'une documentation et de certifications traçables. Sans cette connaissance, les OEM pouvaient connaître des défaillances de ligne, ce qui coûtait inutilement du temps et des ressources à Nidec Global Appliance pour régler le problème et portait atteinte à leur réputation.

La chaîne logistique a également souffert de l'absence d'un ensemble d'exigences standard. Les retards dans la certification des fournisseurs étaient dus à la fois à l'incohérence des procédures de certification et à la dispersion des bases de données des fournisseurs dans les régions. De même, si un compresseur tombait en panne sur le terrain, par exemple dans le réfrigérateur d'un client, l'équipe qualité n'était pas en mesure de retracer les informations relatives au développement, aux fournisseurs et à la fabrication pour l'analyse des causes profondes et la prise de mesures correctives et préventives.



La solution

Avec une empreinte très décentralisée, et un énorme défi à relever, Nidec a entrepris d'étudier comment il pourrait optimiser l'entreprise. Les responsables informatiques savaient qu'ils devaient construire un solide écosystème technologique qui non seulement fonctionnerait ensemble, mais permettrait également à l'entreprise de fonctionner de manière conforme, avec qualité, sécurité et rapidité.

L'équipe a décidé de s'associer avec PTC. Windchill a été choisi comme système stratégique pour les informations relatives aux produits. Les processus PLM prêts à l'emploi de Windchill ont été utilisés pour créer la gouvernance et la traçabilité nécessaires pour transformer la culture de l'entreprise afin d'accélérer la livraison.

Pour créer un pilier solide de fabrication, l'équipe IT s'est associée à la R&D pour nettoyer les bases de données et comprendre l'infrastructure actuelle. Ensuite, ils ont entrepris d'organiser toutes les informations relatives aux produits en adoptant une approche centrée sur les pièces, en créant des nomenclatures techniques (EBOM).

Cela a permis à la R&D, par exemple, d'accéder facilement aux données sur les produits, indépendamment de leur région géographique et de leur équipe, ou de la variante du produit en cours de conception. D'innombrables heures de travail et de tests ont été éliminées. La gestion des changements et de la configuration a été mise en œuvre pour garantir que les demandes de changement faites pendant les processus de développement soient liées aux documents et automatiquement archivées avec toutes les approbations et considérations appropriées.

Pour éliminer la crainte de perdre des données entre Windchill et SAP, les structures des produits ont été alignées. Désormais, chaque fois qu'une nomenclature est approuvée dans Windchill, SAP est automatiquement mis à jour. De plus, chaque fois qu'une personne voit un problème sur la chaîne de production, elle peut signaler un écart dans Windchill, et des actions peuvent être prises pour approuver et exécuter des tests.

De plus, les nouveaux processus permettent de réaliser des gains d'efficacité. Par exemple, lors de la planification d'un projet, les employés se voient attribuer des rôles spécifiques pour réduire les reprises, comme le fait de faire appel à la même personne pour effectuer les tests au début et à la fin afin d'assurer la qualité.

Les clients bénéficient également du PLM grâce à un processus d'avis de modification technique (ECN) bien géré, les modifications sont analysées et discutées. La documentation disponible sur les tests et les certifications facilite le processus.

Les fournisseurs bénéficient également du système de certification optimisé. Le système intégré de gestion de la documentation offre une visibilité et garantit des produits de meilleure qualité.

« Les principaux processus de R&D sont numérisés à l'échelle mondiale en tirant parti de l'utilisation de données fiables dans le cadre d'un processus robuste géré par Windchill, ce qui permet à l'entreprise de mener ses activités sur la base de données et d'entamer un voyage en utilisant l'intelligence artificielle », a déclaré Luiz Gustavo de Oliveira, responsable Technologie et analyse.

Résultat

Pour rester compétitif et se positionner en leader dans les solutions de réfrigération à faible consommation d'énergie, Nidec Global Appliance devait transformer son entreprise. En mettant en œuvre une stratégie PLM numérique et en intégrant leur système disparate comme Windchill et SAP, Nidec Global Appliance a pu redéfinir les pratiques de qualité tout au long du cycle de vie de ses produits.

« Avec chaque nouvelle génération, nous avons apporté une amélioration de 5 % de l'efficacité énergétique », a indiqué Gerson Heusy, directeur senior R&D. « L'innovation est présente à travers des outils innovants ».

Ces outils innovants ont radicalement changé les délais de mise sur le marché des produits de Nidec, avec une diminution de 48 % et une augmentation de 284 % du nombre de projets de grande envergure. Et il y parvient avec 78 % des ressources dont il disposait avant le PLM. Grâce à l'amélioration de la gouvernance et de la traçabilité, ainsi qu'à d'autres initiatives d'entreprise en matière de qualité, le coût de la non-qualité a également été réduit de 40 %.

Actuellement, 900 employés utilisent Windchill, dont 300 chaque jour dans le monde entier, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, et l'équipe IT est devenue un partenaire de la réussite du PLM afin de s'assurer qu'il répond aux besoins de l'entreprise.

« L'équipe IT a appris avec la R&D à adopter ensemble une approche plus agile », a déclaré Thalita Begliomini, Global IT Manager pour la gouvernance, les risques et la conformité. « Notre travail d'équipe, notre méthodologie et nos outils ont évolué au fil du temps en s'appuyant sur une philosophie d'amélioration continue ».



L'avenir

L'équipe IT a maintenant établi un niveau de confiance avec la R&D. Dynamisation : la prochaine étape consiste à commencer la transformation numérique des opérations en étendant la continuité numérique à l'usine. La priorité sera de mesurer l'efficacité en fournissant les paramètres de la chaîne de production afin de rechercher les possibilités de réduire les coûts opérationnels, d'augmenter la production de l'usine et d'améliorer l'utilisation des biens. Il ne fait aucun doute que Nidec Global Appliance va intégrer la qualité dans sa continuité numérique.

