

Qualité et fiabilité chez SEL

Comprendre. Créer. Simplifier.





Une note du Directeur de la qualité

Edmund O. Schweitzer, III, notre fondateur et président, a enseigné aux premiers employés de SEL que la qualité était entre leurs mains, et jusqu'à ce jour, nous continuons à faire de même pour chaque nouvel employé. Nous affirmons notre engagement envers la qualité en appliquant les disciplines énoncées dans nos principes de fonctionnement SEL, nos valeurs SEL et une *fabrication de renommée mondiale*.

Notre objectif est d'intégrer la qualité et la fiabilité à chaque processus de conception, de test et de fabrication chez SEL. En utilisant des composants de la plus haute qualité pour mettre en œuvre nos conceptions de la plus haute qualité en suivant nos processus de fabrication de la plus haute qualité, nous remplissons notre mission de rendre l'énergie électrique plus sûre, plus fiable et plus économique.

En cas de défaillance d'un produit, nous offrons une garantie décennale. Nous concevons nos produits pour durer plus de 20 ans, et nous ferons tout notre possible pour réparer tout retour de produit, qu'il soit conforme à notre garantie décennale ou non. Nous analysons les données des retours de produits afin d'améliorer rapidement nos produits à l'avenir. En posant cinq fois la question « Pourquoi ? », nous nous efforçons d'identifier la cause profonde de chaque problème et de mettre au point des mesures correctives efficaces.

À l'aide de ces données, nous pouvons également calculer des indicateurs de fiabilité significatifs basés directement sur l'expérience de nos clients. Quel que soit le type de défaillance, nous nous efforçons de mieux comprendre l'expérience de nos clients grâce à nos mesures de fiabilité. Nous partageons ces indicateurs de fiabilité avec nos clients sur demande, ce qui facilite la prise de décision basée sur les données.

SEL utilise un système de gestion de la qualité certifié conforme à la norme ISO 9001, exigences en matière de systèmes de gestion de la qualité. Cette certification démontre que nos processus critiques répondent aux exigences strictes de cette norme internationalement reconnue.

Nous enseignons à nos employés que lorsqu'ils rencontrent un problème, leur responsabilité de qualité est de bien comprendre le problème à résoudre. En tant que créateurs de processus, de produits et de divers services, nous devons créer des solutions efficacement. Enfin, la simplicité dans toutes les méthodes favorise la dignité du travail, la fiabilité et l'efficacité.

À mesure que nous appliquons notre politique de qualité « Comprendre. Créer. Simplifier. », nous inventons l'avenir de l'énergie électrique. Je vous invite à consulter cette brochure pour découvrir comment nous continuons à simplifier et à améliorer la qualité chez SEL.



Adrian P. C. Genz

Directeur qualité
Schweitzer Engineering Laboratories

Définition de la qualité et de la fiabilité

Le système de gestion de la qualité SEL découle de notre objectif et de nos valeurs définis.

L'objectif de SEL est de rendre l'énergie électrique plus sûre, plus fiable et plus économique. Tout ce que nous faisons est mesuré selon cette déclaration pour nous assurer que nos actions restent sur la bonne voie.

Nos valeurs guident nos actions et nous conduisent à améliorer continuellement la qualité dans tous les domaines de notre entreprise, y compris le développement de produits, la fabrication, les opérations commerciales, le soutien technique, le service clientèle, les ressources humaines, la sécurité et la gérance environnementale. Le tableau ci-dessous présente plusieurs de ces valeurs et les mesures liées à la qualité qu'elles nous conduisent à prendre.

Nous ne faisons jamais de compromis sur les valeurs en termes de gain financier ou d'opportunité à court terme. L'équipe de direction de SEL renforce régulièrement ces valeurs par le biais de réunions hebdomadaires avec l'ensemble de l'entreprise. Ces mêmes valeurs nous guident depuis la fondation de l'entreprise en 1982.

Valeur	Guide d'action pour la qualité
Qualité	Comprendre le problème, créer une solution efficace et toujours chercher à simplifier. Identifiez, mesurez et améliorez nos processus. Déterminez l'origine de chaque problème.
Orientation client	Être leader en matière de prix, de qualité, de caractéristiques, d'innovation, de livraison et de service. Encourager les commentaires des clients.
Discipline	Engagement et livraison du produit demandé. Suivre et améliorer les processus.
Intégrité	Faites des promesses claires aux clients et dépassez leurs attentes. Assumer la responsabilité.
Créativité	Créer la meilleure solution possible pour répondre aux besoins de nos clients.
Propriété	Partager son expertise pour nous aider à réussir. Accepter la responsabilité de la qualité de notre travail. Répondre aux commentaires des clients.

Qu'est-ce que la qualité ?

Chez SEL, la qualité signifie qu'un produit ou un service est conforme à sa spécification publiée (qualité de conformité) et répond ou dépasse les attentes du client (qualité perçue). Nos produits doivent répondre à ces deux critères, et cela commence lorsque nous concevons un nouveau produit, service ou système.

Nous nous efforçons de comprendre les attentes et les besoins du client, le problème à résoudre, l'état de la technique et la technologie disponible. Nous estimons comprendre un sujet lorsque nous sommes capables de l'enseigner, ainsi nous formons nos clients et nous-mêmes. Nos ingénieurs recherchent une compréhension approfondie pour créer des solutions nouvelles et innovantes à des problèmes difficiles. Nous n'attendons pas qu'un comité des normes ou un organisme de réglementation nous indique quoi faire. Au lieu de cela, nous inventons notre avenir. Nous pensons qu'une tâche n'est pas terminée tant que nous n'avons pas simplifié le résultat autant que possible. Nous apprécions les solutions simples parce que nous savons que les choses plus simples sont généralement de meilleure qualité et plus fiables.

Ces mêmes concepts stimulent nos usines et nos ateliers. Les ingénieurs et les responsables comprennent les aspects critiques de nos produits que nous assemblons et testons, les méthodes et technologies d'assemblage et de test disponibles, ainsi que les attentes et les besoins de nos clients. Nous créons des méthodes d'assemblage et de test simples et efficaces, puis nous continuons à simplifier ces processus pour éliminer les erreurs possibles.

Une fois que nous avons identifié la manière la plus simple et la plus robuste d'assembler et de tester les produits, nous mesurons le rendement des processus et apportons des améliorations continues, en nous protégeant toujours contre la complexité rampante. L'identification, la mesure et l'amélioration des processus exigent d'accepter la responsabilité individuelle relative à la qualité de notre travail et d'arriver à la racine de chaque problème. Nous faisons tout ce travail pour fournir un produit, un service ou un système qui répond aux besoins actuels du client, qui fonctionne comme prévu et de manière fiable sur une longue durée de vie.

Qu'est-ce que la fiabilité ?

La fiabilité est la probabilité qu'un produit ou un système exécute sa fonction spécifiée pendant une période spécifique dans un environnement défini. La fiabilité est souvent exprimée en termes de taux de défaillance, c'est-à-dire le nombre de défaillances observées au cours d'une période divisée par le nombre total d'unités fonctionnant au cours de cette même période.

Pour la protection des systèmes d'alimentation et les produits de communication, une fiabilité accrue se traduit par une plus grande disponibilité du système et moins de déclassements par an en raison de défaillances ou de dommages. Des performances fiables réduisent également les frais de maintenance et garantissent aux clients de ne jamais manquer un défaut.

Atteindre la qualité et la fiabilité

Amélioration des performances des produits, des services et des systèmes grâce aux retours d'information des clients

Nous utilisons les retours d'information des clients pour nous aider à dépasser leurs attentes. Notre garantie mondiale décennale facilite le retour de nos produits pour l'analyse des causes profondes et la réparation. Notre processus de retours d'information des clients et l'enquête sur la fabrication de relais de protection de Newton-Evans Research Company auprès des services publics d'électricité fournissent également des retours d'information précieux que nous utilisons pour améliorer nos produits et services.

Garantie décennale mondiale de SEL

Les équipements fabriqués par SEL sont couverts par notre garantie décennale mondiale exceptionnelle. Cette garantie est la meilleure de notre industrie. Au cours de nos 35 ans d'expérience auprès de nos clients, nous avons toujours fait tout notre possible pour réparer tout retour de produit, qu'il soit conforme à notre garantie décennale ou non.

Notre garantie et notre pratique de réparation encouragent les clients à retourner les produits pour réparation. Notre Product Hospital intervient rapidement sur chaque produit retourné et enquête sur la cause profonde, ce qui nous permet d'apprendre et de nous améliorer. Notre norme de performance est un temps de réparation de 72 heures. Si nos techniciens ne peuvent pas reproduire le problème signalé par le client, nous remplaçons le matériel concerné, le cas échéant.

Les retours d'information des clients fournissent des données sur les performances des produits

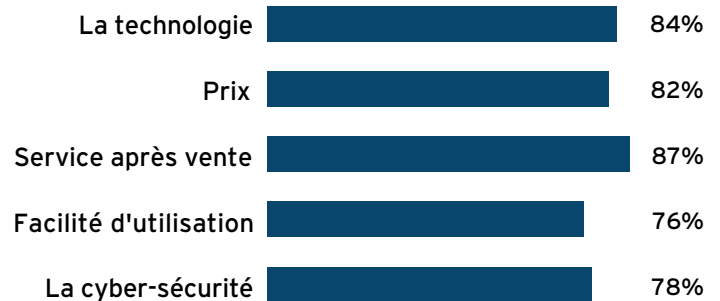
SEL valorise le retour d'information et utilise un processus permettant de recueillir les retours d'information sur les attentes des clients et sur la capacité de nos produits à répondre à ces attentes. Nous consignons les retours d'information, en assurons le suivi et les analysons afin de détecter les tendances et nous utilisons les informations pour améliorer nos processus, nos conceptions et nos matériaux. Le processus nous permet de répondre rapidement et complètement aux préoccupations des clients et de déterminer la cause profonde. Nous utilisons des réponses positives pour apprendre, partager et reproduire des expériences clients de qualité supérieure.

Conformément à nos valeurs de propriété et d'orientation client, tout employé de SEL peut ouvrir un formulaire de retour d'information pour un client. Un représentant du service clientèle gère le processus, en assurant une solution rapide et assure le suivi pour s'assurer que le client est satisfait.

Notre objectif est de répondre rapidement au retour d'information et de satisfaire le client sur tous les problèmes. SEL utilise le processus de retour d'information des clients non seulement pour résoudre les problèmes, mais aussi pour identifier les possibilités d'amélioration et pour reproduire les expériences exceptionnelles.

Sondage client effectué par la société de recherche Newton-Evans

Le cabinet de recherche Newton-Evans mène périodiquement une enquête indépendante auprès de ses clients. Les personnes interrogées parmi les ingénieurs en protection et contrôle et les responsables d'ingénierie des services publics nord-américains classent les principaux fabricants de relais dans les domaines de la technologie, du prix, du service et de l'assistance, de la facilité d'utilisation et de la cybersécurité. Depuis plus d'une décennie, ils classent SEL comme le premier fabricant de relais dans toutes les catégories. Nous utilisons les retours d'information fournis par les clients dans cette enquête comme autre indicateur de performance pour évaluer et améliorer nos processus, produits et services.



Pourcentage des votes plaçant SEL en première position des fabricants de relais, par catégorie, dans le cadre de l'étude de Newton-Evans de 2019 à 2022.

Un produit de haute qualité fonctionne de manière fiable, conforme aux spécifications, sur une longue durée de vie.

Mesure des performances du produit par les données observées

Certains fabricants décrivent la fiabilité du produit en fournissant une projection de fiabilité basée sur le nombre de composants. Bien que cette méthode soit utile pour comparer les conceptions de produits, elle n'est souvent pas bien corrélée avec les performances sur le terrain.

SEL mesure la qualité et la fiabilité observées des produits SEL à l'aide des données réelles provenant des retours de produits et des réparations. SEL assure le suivi de la propriété des produits par numéro de série, nous connaissons donc notre base de produits installée. Nous utilisons ces informations ainsi que notre historique de réparation pour calculer et suivre les mesures de performances suivantes.

Qualité initiale (QI)

SEL calcule la QI mensuelle du produit en utilisant les erreurs signalées au cours du premier jour d'utilisation et le nombre de produits expédiés.

SEL suit les erreurs de QI, qui peuvent être dues à des erreurs de saisie de commande, à des accessoires ou à une documentation incorrecte, à des dommages lors de l'expédition ou aux performances du produit. Nous révisons quotidiennement les facteurs qui affectent notre mesure de QI afin d'identifier rapidement les nouveaux problèmes. Lorsque nous découvrons un problème, nous l'analysons pour déterminer la cause profonde et engager des actions correctives pour éliminer ou réduire les problèmes futurs.

$$IQ = \frac{\text{Nombre de défaillances observées au cours du premier jour de service.}}{\text{Nombre de produits expédiés sur une période d'un mois.}}$$

Temps moyen entre défaillances (MTBF)

Nous utilisons le nombre de défaillances et nos registres du nombre de produits expédiés pour calculer la fiabilité observée des produits en termes de MTBF.

Le MTBF est une mesure des défaillances matérielles qui peuvent résulter de la conception du produit, du processus de fabrication ou de composants défectueux. Cette mesure n'inclut pas les mises à niveau du service sur site ou les défaillances dues à l'application (c.-à-d. les défaillances matérielles résultant d'une mauvaise application du produit).

Un MTBF de 500 ans signifie que pour 500 produits en service, un client peut s'attendre à une panne matérielle par an en moyenne. Le taux annuel de défaillance est l'inverse du MTBF, de sorte qu'un MTBF de 500 ans peut être interprété comme un taux de défaillance de 0,20 % par an.

$$MTBF = \frac{\text{Nombre de produits en service pour une période de temps donnée.}}{\text{Nombre de produits retournés pour réparation pendant la même période.}}$$

Temps moyen entre les retours pour réparation (MTBR)

Le MTBR reflète le nombre d'enlèvements non planifiés. Nous calculons cette mesure de la même manière que le MTBF et incluons tous les retours comptabilisés dans le MTBF, ainsi que toutes les autres raisons pour lesquelles les clients doivent retourner un produit pour réparation, y compris une mauvaise utilisation, une mauvaise manipulation, une confusion (c'est-à-dire que le produit renvoyé est en fait parfaitement fonctionnel), les conditions climatiques et les incendies.

Un MTBR de 200 ans signifie que pour 200 produits en service, un client peut s'attendre à un retour pour réparation par an en moyenne, quelle qu'en soit la cause. Le taux annuel de retour pour réparation est l'inverse du MTBR, de sorte qu'un MTBR de 200 ans peut être interprété comme un taux de retour de 0,50 % par an. SEL a introduit cette mesure pour mieux représenter l'expérience du client sur nos produits.

$$MTBR = \frac{\text{Nombre de produits en service pour une période de temps donnée.}}{\text{Nombre de défaillances observées au cours de la même période.}}$$

Indicateur de maintenance (IM)

La mesure de l'IM inclut les actions de réparation comptabilisées dans le MTBR, ainsi que les actions de maintenance effectuées en raison des mises à niveau matérielles ou micrologicielles recommandées par SEL, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Catégorie	MTBF	MTBR	MI
Erreurs de processus matériel et fabrication			
Tous les motifs de réparation, y compris les dommages			
Maintenance enregistrée			

Rapports de fiabilité

Nous utilisons les rapports de fiabilité des produits pour communiquer à nos clients leur expérience relative à la qualité de nos produits. Tout client peut demander un rapport de fiabilité du produit, qui contient des mesures de performances pour la fiabilité du produit et des mesures spécifiques à son expérience.

Amélioration des performances des produits

Depuis 1984, SEL a constamment amélioré la fiabilité de son matériel. Non seulement nous nous efforçons de comprendre la racine de chaque défaillance de produit, d'améliorer le produit et de continuellement chercher à simplifier nos produits et processus, mais nous vérifions également régulièrement les processus de notre système de gestion de la qualité, nous effectuons des tests de fiabilité et nous agissons en fonction des retours d'information de nos clients.

Examen externe du système de gestion de la qualité SEL

Le système de gestion de la qualité SEL répond à toutes les exigences de la norme ISO 9001 et est certifié ISO 9001 depuis juillet 1994. Le certificat le plus récent est disponible à l'adresse selinc.com/SELquality. Chaque année, des auditeurs externes examinent le système de gestion de la qualité SEL pour s'assurer qu'il est conforme à la norme ISO 9001. Nous recherchons cette certification comme preuve que nos processus critiques de conception, de fabrication et d'entreprise répondent aux exigences strictes de ce programme ISO reconnu au niveau international.

Nous gérons notre laboratoire de test type indépendamment de notre organisation de développement de produits. Ce laboratoire est certifié conforme à la norme ISO 17025, Exigences générales pour la compétence des laboratoires d'essais et d'étalonnage. Notre laboratoire utilise les équipements les plus récents, étalonnés selon les normes nationales, pour garantir la survie de nos produits dans les environnements de poste électrique difficiles et les enceintes en extérieur.

Test de démonstration de fiabilité (TDF)

Le but du TDF est de surveiller la fiabilité à long terme des produits SEL. Pendant le TDF, nous soumettons les produits à des conditions électriques et environnementales extrêmes pendant de longues périodes. Les résultats nous aident à concevoir et à fabriquer des produits extrêmement robustes qui respectent ou dépassent les normes reconnues de l'industrie et les conditions de fonctionnement requises par les clients.

Agir en fonction des retours d'information des clients

L'équipe qualité se réunit chaque mois avec les ingénieurs concepteurs pour examiner les données récentes des rapports de retour d'information des clients et des réparations de produit. Lorsque nous identifions des tendances de taux de défaillance élevés, nous prenons des mesures pour comprendre la cause profonde, améliorer la conception des produits et simplifier les produits et les processus lorsque cela est possible.

Interrompre les expéditions

Si nous identifions une déviation dans le processus, ou si un produit ne fonctionne pas conformément à nos spécifications ou aux attentes raisonnables d'un client en matière de performances, alors nous arrêtons l'expédition du produit. Tout employé peut lancer une demande d'arrêt d'expédition s'il soupçonne un problème de qualité. Pendant que nous déterminons la cause profonde du problème, nous informons nos clients des expéditions concernées et travaillons ensemble pour fournir des solutions adaptées à leurs besoins immédiats. Nous ne relançons l'expédition qu'après avoir déterminé la cause profonde ou démontré un confinement efficace. Nous prenons également les mesures appropriées pour éviter que le problème ne se reproduise.

Bulletins de service

Si nous découvrons un problème qui peut affecter les produits déjà expédiés, nous informons les clients par le biais de Bulletins de service. Les bulletins de service comprennent une explication du problème identifié, sa cause profonde, son impact, son taux de défauts observé, les produits concernés chez le client, les actions correctives et les solutions de maintenance recommandées. Cette notification permet au client de prendre une décision éclairée sur la façon de résoudre le problème.

Product Hospital

Nous prenons en charge notre garantie décennale par le biais de notre Product Hospital. Ici, nos techniciens utilisent l'analyse des causes profondes pour identifier et corriger un problème. Le Product Hospital fournit un soutien technique aux clients en plus des réparations d'unité. Nous apportons des améliorations à nos produits actuels et futurs en utilisant l'analyse de ces retours et les solutions apportées.

Intégration de la qualité et de la fiabilité dans les produits SEL dès la conception

Processus de conception

Le processus de conception SEL est documenté, contrôlé et certifié selon la norme ISO 9001. La division recherche et développement (R&D) de SEL applique ce processus aux projets de développement de nouveaux produits et d'amélioration de produits.

Nous révisons attentivement les concepts des produits pour nous assurer qu'ils répondent aux besoins des clients. Au cours de la phase de planification, un chef de projet rassemble une équipe interfonctionnelle de diverses divisions SEL, telles que la R&D, les ventes et le service clientèle, la fabrication et la qualité. Les principaux livrables de cette phase sont un plan de projet détaillé et une spécification détaillée du système du produit, y compris les exigences clés du client et les normes réglementaires et de conformité.

La R&D travaille avec l'équipe de fabrication pour créer des conceptions robustes et conformes aux directives SEL en matière de conception pour la fabrication (DFM), conception pour le test (DFT) et conception pour l'automatisation (DFA). SEL conçoit des produits pour une durée de vie de 20 ans en utilisant les stratégies suivantes :

- Conserver des conceptions simples et réutiliser des conceptions robustes et éprouvées.
- Sélectionner les composants les plus fiables pour un fonctionnement à haute température.
- Utiliser des composants largement compris dans les limites des valeurs nominales spécifiées.
- Tester les produits au-delà des limites de performance et de test type spécifiées.
- Effectuer un examen continu des données de réparation du produit pour identifier les opportunités d'amélioration de la conception.

Tests de conception

Test de vérification

Au cours du développement du produit, les experts de l'équipe de développement vérifient les conceptions en effectuant des tests fonctionnels détaillés du produit dans les laboratoires de R&D.

Nous gérons indépendamment notre laboratoire de test de conformité où nous effectuons des tests types réglementaires et volontaires. SEL réalise des tests en matière de compatibilité électromagnétique et de conformité de conception mécanique et environnementale.

Nos laboratoires de R&D et nos laboratoires de test de conformité sont accrédités selon la norme ISO 17025. Cette accréditation fournit une preuve indépendante de la compétence de nos laboratoires et de l'engagement de SEL en matière de qualité. Outre le respect et le dépassement des normes de conception reconnues par l'industrie, de nombreux produits SEL sont conformes aux exigences des organismes de certification et de normalisation externes, tels que UL, CSA, CE, EA, EPRI, KESCO, ABS et LAPEM.

Teste de marge

Pendant les tests types, le personnel SEL effectue des tests avec une marge bien supérieure aux exigences CEI ou IEEE applicables. Le tableau ci-dessous présente des exemples de tests réalisés sur la plupart des produits SEL à des marges excédant la pratique industrielle et les spécifications SEL. Les produits testés passent non seulement le niveau de certification SEL, mais aussi le niveau de marge défini par SEL. Ce test de marge permet aux clients de bénéficier d'une robustesse supplémentaire dans toutes les conditions transitoires ou de contrainte élevée.

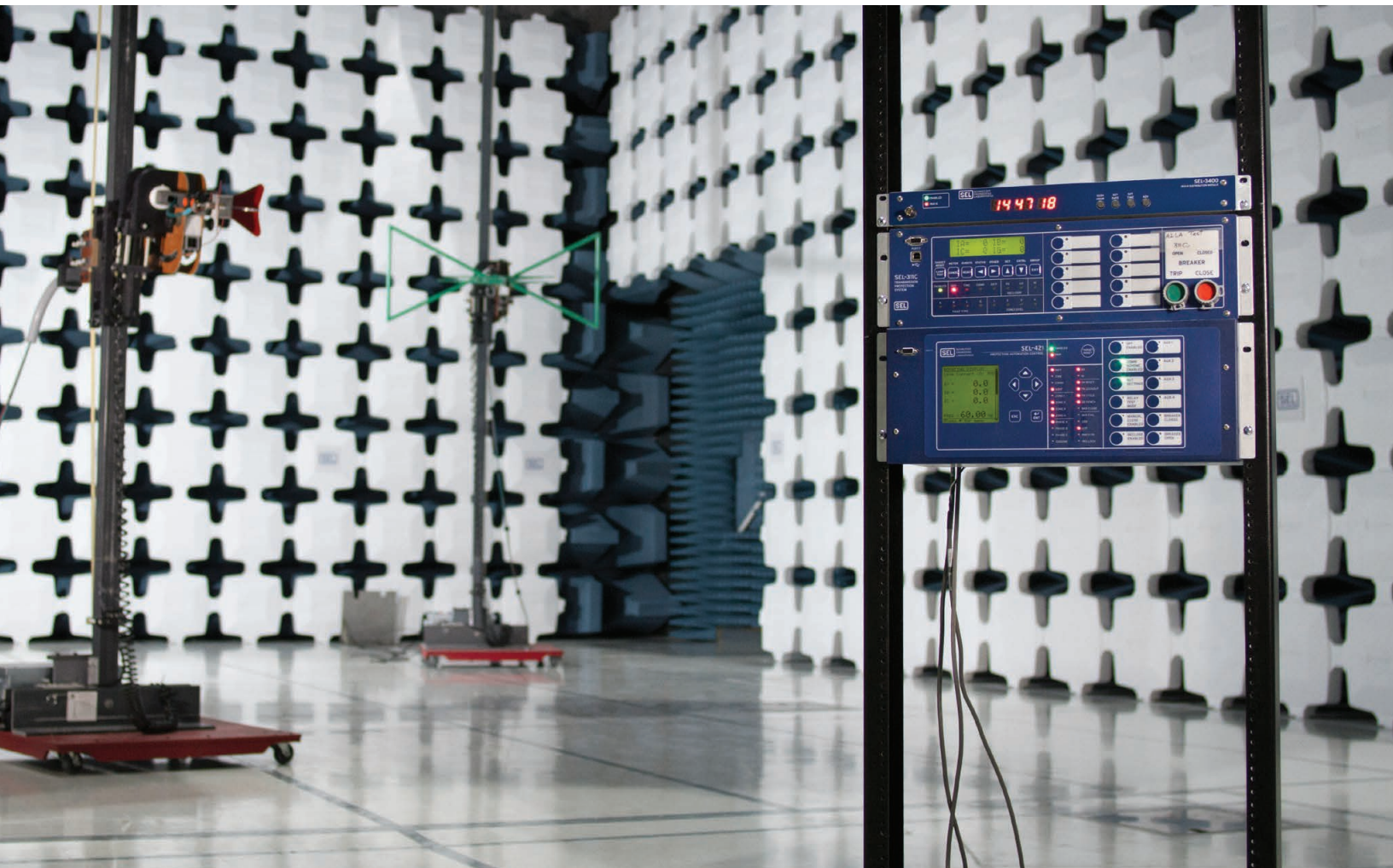
Test	Pratique de l'industrie	Certifié SEL	Marge type SEL
Décharge électrostatique (ESD)	6 kV contact/8 kV air	8 kV contact/15 kV air	12 kV contact/20 kV air
Rigidité diélectrique (Hipot)	1,5 kV	2,5 kV	2,75 kV
Plage de température	-20 à +70 °C (-4° à +158°F)	-40 à +85 °C (-40° à +185°F)	-45 à +90 °C (-49° à +194°F)
Transitoire électrique rapide	Zone A 4 kV à 5 kHz Zone B: 2 kV à 5 kHz	Zone A: 4 kV à 5 kHz Zone B: 4 kV à 5 kHz	Zone A: 4 kV à 100 kHz Zone B: 4 kV à 100 kHz
Champ magnétique	30 A/m 60 s, 300 A/m 3 s	100 A/m 60 s, 1000 A/m 3 s	120 A/m 60 s, 1200 A/m 3 s

Validation du produit

Avant la qualification de fabrication, les tests de validation simulent une variété d'applications réelles du produit par le client à l'aide d'un simulateur numérique en temps réel (RTDS®) avancé et de systèmes échelonnés. La qualification de fabrication inclut des versions pilotes pour garantir des processus de fabrication répétables et les performances de produit. Les ingénieurs de test utilisent des stations de test automatisées pour confirmer les performances conformément aux spécifications pour chaque produit.

Test de vulnérabilité

Le cycle de vie de la sécurité du produit SEL assure une surveillance et une amélioration continues de la robustesse et de la qualité du produit. SEL effectue régulièrement des analyses et des recherches aléatoires sur la vulnérabilité des interfaces et protocoles de communication des produits. Outre les suites de tests internes, SEL utilise des outils de vérification et d'analyse tiers.



Intégration de la qualité et de la fiabilité dans les produits SEL dès la création

Fabrication de pointe

SEL utilise une procédure formelle pour planifier, surveiller et réaliser les lancements de nouveaux produits. Nous utilisons nos lignes directrices DFM, DFT et DFA pour mettre en œuvre les meilleures pratiques, et nous documentons, contrôlons, surveillons, évaluons et améliorons les opérations de fabrication quotidiennes. Les actions clés de ce processus sont les suivantes :

- Documenter les instructions de travail.
- Mesurer et rendre compte des principales exigences en matière de rendement.
- Réaliser des tests de contrainte fonctionnels et environnementaux approfondis.

SEL utilise des équipements de pointe et des processus contrôlés pour une création selon les normes de fabrication les plus élevées (IPC-A-610 classe 3). La classe 3 est le niveau le plus strict possible, ce qui est approprié lorsque les produits doivent fonctionner dans des conditions environnementales particulièrement difficiles, sans temps d'arrêt, tels que les applications de survie et les systèmes aérospatiaux.

Nous formons continuellement nos assembleurs et nos inspecteurs aux derniers processus de fabrication. Grâce à des tests formels, les employés se re-certifient régulièrement, en fonction des exigences du processus SEL et des normes de l'industrie.

Nous effectuons des tests en cours de traitement pour garantir des performances de haute qualité. À chaque niveau de test, nous enregistrons et étudions les défauts et agissons quotidiennement sur les mesures de qualité.

Qualité et fiabilité des matériaux

Partenaires fournisseurs

SEL qualifie les fournisseurs qui fournissent des matériaux ou des composants de production par le biais d'un processus de sélection et d'évaluation minutieux, qui peut inclure un audit sur site de leurs installations et de leurs processus. Nous nous efforçons de développer des relations positives avec nos fournisseurs en organisant une conférence annuelle avec eux, au cours de laquelle nous partageons la criticité de notre mission et des opérations de nos clients, les valeurs de SEL, les informations sur notre système de qualité et nos attentes en matière de qualité. Nous encourageons nos fournisseurs à comprendre, créer et simplifier avec nous, et nous nous réjouissons des occasions de travailler avec eux et de les aider à développer des solutions améliorées.

Assurer la qualité des matériaux

Nous surveillons les performances de qualité des fournisseurs en effectuant une inspection à l'arrivée des pièces à haut risque avant de remettre dans l'atelier de fabrication. Les pièces acceptables sont celles qui sont conformes à toutes les exigences spécifiées.

Certaines non-conformités ne pouvant pas être détectées par inspection visuelle, nous continuons à surveiller la qualité des matériaux tout au long du processus d'assemblage à l'aide de nombreux tests. Nous envoyons toute pièce défectueuse au laboratoire chargé de la qualité fournisseur pour qu'il confirme la défaillance. Dans la mesure du possible, nous travaillons avec le fournisseur pour effectuer une analyse des défaillances et développer un processus plus robuste au moyen de mesures correctives pour le fournisseur afin d'éviter que des erreurs futures ne se produisent. Nous nous séparons de toutes les pièces suspectes afin d'assurer leur confinement et d'éviter toute utilisation en usine.

Protection en profondeur contre les pièces de contrefaçon

SEL n'utilise pas de pièces contrefaites et a mis en place des processus de détection tout au long du processus d'assemblage, de la réception au test final, pour empêcher leur utilisation. En cas de suspicion de contrefaçon, SEL effectue de nombreux tests pour déterminer l'authenticité de la pièce.

Selon l'association Independent Distributors of Electronics Association, les pièces électroniques contrefaites sont des « articles produits ou distribués en violation des droits de propriété intellectuelle, des droits d'auteur ou des lois sur les marques ». Ces pièces peuvent inclure des pièces électroniques d'occasion présentées comme neuves, peuvent ne pas contenir la structure interne appropriée et peuvent être vendues avec un étiquetage modifié, ce qui facilite leur détection. Outre les comparaisons visuelles, nous vérifions électriquement les spécifications des composants.

Intégration verticale

SEL conçoit, fabrique et installe un nombre croissant de types de composants dans ses produits, y compris les plastiques, les dispositifs magnétiques, les armoires métalliques, les commutateurs rotatifs, et tester les interrupteurs. Le développement de diverses capacités de fabrication a renforcé les racines et l'expertise techniques de notre entreprise et a contribué à réduire les perturbations de la chaîne d'approvisionnement.





Vers une énergie électrique plus sûre, plus fiable et plus économique
+1.509.332.1890 | info@selinc.com | selinc.com | selinc.com/fr

© 2021 par Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.
• 20210628