



01

—
UNE PUISSANCE DE MEILLEURE QUALITÉ POUR LA PRODUCTIVITÉ
AGROALIMENTAIRE

Contrôle qualité

Au fil des ans, ABB a accumulé de grandes connaissances en termes de procédés et l'industrie agroalimentaire en est devenue plus sûre et plus efficace. En particulier, les produits de qualité d'alimentation électrique ABB aident à éviter les temps d'arrêt dus à des pannes de courant, à réduire les factures d'énergie et à améliorer la productivité.



Au cours des dernières années, les méthodes de production et d'emballage dans l'industrie agroalimentaire se sont transformées pour augmenter la productivité et respecter les normes de sécurité alimentaire plus strictes. Ces changements ont fait innover l'industrie agroalimentaire, mais celle-ci fait maintenant face à des problèmes de qualité de l'alimentation électrique, critique pour l'activité, car les pannes de courant, les flèches, les baisses de tension, etc., peuvent causer des déclenchements ou des défaillances des équipements critiques, ce qui entraîne :

- des pannes de composants, tels que des contacteurs, des commutateurs, des fusibles, etc.,
- des pannes, défauts et dysfonctionnements inexpliqués des machines,
- une surchauffe des transformateurs et des moteurs, qui réduit la durée de vie utile,
- des dommages au niveau des équipements de précision (ordinateurs, contrôleurs, capteurs, etc.),
- des interférences de communication entre les capteurs, appareils et systèmes de commande électroniques,
- des pertes de puissance plus importantes dans le système de distribution électrique.

En fonction du problème de qualité d'alimentation électrique, les coûts liés aux déchets de production, aux temps d'arrêt ou à la disruption de la chaîne d'alimentation peuvent être importants. L'enquête pan-européenne sur la qualité de l'alimentation électrique [1] a indiqué que les pertes annuelles causées par les problèmes de qualité de l'alimentation électrique pouvaient atteindre 4 % du chiffre d'affaires en coûts directs (dépenses de remplacement des équipements endommagés et main d'œuvre nécessaire pour le dépannage, la réparation, le nettoyage et le redémarrage du procédé) et en coûts indirects (impact financier des pertes de parts de marché ou efforts nécessaires pour restaurer la valeur de la marque).

Les entreprises agroalimentaires font face à d'autres défis provenant des problèmes de qualité d'alimentation électrique, car ceux-ci peuvent remettre en cause le procédé et mettre en danger les employés et même les clients. Par

exemple, les producteurs laitiers doivent suivre précisément la température de leur lait tout au long du procédé et la plus petite interférence dans l'alimentation électrique peut les obliger à jeter tout un lot de bon produit, si les sondes de température tombent en panne. De plus, les temps d'arrêt inattendus peuvent faire tourner le lait, entraînant une perte de capacité de production, d'heures de travail et de produits laitiers précieux, même après la stérilisation du lait. De plus, dans toute l'industrie agroalimentaire, la régularité du goût du produit est un facteur essentiel, les machines doivent donc fonctionner parfaitement →01.

Par ailleurs, un problème de qualité électrique peut causer un problème susceptible de passer outre les contrôles qualité et de poser un risque sanitaire. Au niveau des équipements mêmes, par exemple, des harmoniques excessives peuvent entraîner un incendie, l'arrêt de la production et la mise en danger des employés.

Forcées d'évaluer précisément leur stratégie de protection de l'alimentation électrique, les entreprises de l'agroalimentaire s'adressent à des experts tels qu'ABB pour l'installation de solutions de surveillance et de protection de

Les solutions d'ABB surveillent, conditionnent et protègent la qualité de l'alimentation électrique dans l'agroalimentaire.

l'alimentation électrique. Depuis longtemps, ABB collabore avec des clients de l'agroalimentaire, leur garantissant une alimentation électrique fiable et des procédés critiques ininterrompus, afin d'améliorer la productivité et de réduire les coûts opérationnels →02. Pour cela, ABB dispose d'une gamme complète de solutions, logiciels, outils numériques et appareils de surveillance, conditionnement et protection de la qualité de l'alimentation électrique dans les applications agroalimentaires. L'installation et la mise en

—
01 Les problèmes de qualité d'alimentation électrique peuvent affecter fortement la production de nourriture et de boissons. Une stratégie de protection électrique robuste est donc essentielle.



Omar Seyam
ABB STOTZ-KONTAKT
GmbH
Heidelberg, Allemagne

omar.seyam@
de.abb.com

service simples et rapides, les faibles besoins de maintenance et la grande fiabilité garantie sont d'autres avantages des systèmes de qualité de l'alimentation électrique d'ABB. La limitation des pertes financières et le rallongement de la durée de vie des équipements augmentent aussi le rendement et raccourcissent la période d'amortissement.

Enfin, les solutions hautes performances d'ABB augmentent la durabilité en optimisant la consommation électrique et en réduisant les pertes de chaleur, pour mieux atteindre l'objectif mondial 2030 de réduction des émissions de CO₂.

Des solutions de surveillance de la qualité de l'alimentation électrique

Pour résoudre les problèmes de qualité de l'alimentation il faut d'abord comprendre ce qui se passe dans le réseau électrique. Pour cette tâche, des analyseurs de réseau sont intégrés dans les disjoncteurs Emax 2 et Tmax XT →02 d'ABB, ainsi que dans les déclencheurs Ekip UP →03 et EKIP d'ABB qui surveillent le comportement de l'alimentation et détectent les anomalies telles que les harmoniques ou les micro-interruptions. Une unité intégrée élimine le besoin d'un appareil dédié et coûteux et l'unité numérique Ekip UP peut effectuer la surveillance sans influencer l'installation existante, que ce soit pour les disjoncteurs ABB ou tiers. De plus, du fait que ces disjoncteurs et déclencheurs sont équipés de protocoles ouverts, tels que Modbus RTU, Ethernet/IP, Modbus TCP/IP, SNMP, Profibus DP-VO et BACnet/IP, la modernisation est simple et les opérateurs de systèmes existants d'automatisation ou de gestion de l'énergie (en cloud ou sur site) profitent ainsi de la fonctionnalité numérique intégrée des appareils.

Pour une analyse complète de la qualité de l'alimentation électrique dans les installations industrielles, ABB propose la gamme M4M d'analyseurs de réseau qui fournissent une évaluation complète de la qualité de l'alimentation électrique →04. Conformément aux normes IEC principales, les analyseurs M4M enregistrent et fournissent un ensemble complet de paramètres électriques et d'indicateurs de performance clés de la qualité de l'alimentation électrique, allant du taux d'harmonique (THD) aux harmoniques individuelles.

Solutions de protection de charge

Si la qualité de l'alimentation risque d'être mauvaise, on peut protéger la charge contre ces problèmes. La gamme de contacteurs AF d'ABB est alors idéale pour protéger les charges des faibles creux de tension, car ils comprennent une option de conformité à SEMI F-47 (norme de protection contre les creux de tension) →05.

Ces contacteurs sont disponibles en versions à trois bornes, allant de 9 A à 1 060 A pour l'alimentation CA triphasée ou jusqu'à 2 850 A pour l'alimentation CA monophasée, avec des bobines CA/CC à large plage opérationnelle. Ils sont également disponibles dans des versions quatre bornes, allant de 25 A à 525 A monophasé, avec bobines CA, CC ou CA/CC, avec une large plage opérationnelle.

Solutions de conditionnement de l'alimentation électrique

Alors que des produits tels que les contacteurs AF protègent l'appareil, les conditionneurs actifs de tension (AVC) d'ABB protègent les équipements des problèmes de qualité de l'alimentation électrique provenant du réseau électrique même.

Avec les AVC d'ABB couvrant une plage allant de 150 kVA à 2 400 kVA, les coûts des creux de tension diminuent, l'installation fonctionne mieux,

—
Les solutions hautes performances d'ABB sont très durables grâce à l'optimisation de la consommation électrique et à la réduction des pertes de chaleur.

les équipements sont protégés et le rendement est bon. En plus de corriger les problèmes de tension standards, un AVC, comme les PCS100 AVC-40 ou PCS100 AVC-20 d'ABB, offre des fonctionnalités de qualité de l'alimentation électrique, telles que la correction des déséquilibres de tension, l'atténuation du flicker depuis le côté d'alimentation du réseau public et la correction des erreurs de déphasage →06.

Solutions de protection de l'alimentation électrique

Les environnements industriels sont dangereux pour les appareils électriques et électroniques, en raison des conditions difficiles telles que les produits chimiques, la poussière, les vibrations, la corrosion, l'humidité et la chaleur. L'onduleur PowerLine DPA d'ABB est spécifiquement conçu pour résister à ces environnements difficiles →07. Il protège contre les creux de tension profonds, les coupures de courant et les pannes de plusieurs minutes. L'onduleur PowerLine DPA est très écoénergétique (jusqu'à 95 %) et protège très bien contre les courts-circuits et les surcharges. L'onduleur PowerLine DPA est basé sur l'architecture parallèle décentralisée (DPA) d'ABB.



02



03



04

— 02 Disjoncteurs Tmax XT.

— 03 Ekip UP.

— 04 Analyseur de réseau M4M d'ABB.

Les AVC d'ABB protègent les équipements contre les problèmes de qualité de l'alimentation électrique provenant du réseau électrique même.

DPA est une architecture modulaire qui, par nature, fournit non seulement la meilleure disponibilité, mais aussi les meilleures possibilités d'entretien, d'extensibilité et de flexibilité. Ensemble, ces fonctionnalités offrent un coût total de possession (TCO) faible sur toute la durée de vie de l'onduleur.

Qualité de l'alimentation électrique, de haut en bas

→08 présente les solutions de protection de l'alimentation électrique décrites ci-dessus,

appliquées à une installation de petite à moyenne taille. Dans ce cadre, l'alimentation moyenne tension fournie par un dispositif externe est ramenée à des niveaux de basse tension. En cas de coupure de courant, un onduleur prend automatiquement la relève pour continuer à alimenter la charge et un commutateur de transfert automatique (ATS) à disjoncteur lance le transfert de la charge vers le générateur d'urgence qui peut alimenter le système pendant plusieurs heures. Il peut falloir jusqu'à 30 s pour que le générateur se mette en marche et, une fois que cela s'est produit, l'onduleur se remet en veille, prêt pour la prochaine coupure de courant.

Pour les courtes interruptions et les fluctuations de tension, les charges peuvent être divisées en trois catégories, du point de vue de la qualité de l'alimentation électrique. Elles peuvent être gérées par les solutions de protection de l'alimentation électrique décrites ci-dessus :

- Charges non critiques. Ces charges ne nécessitent pas de protection spéciale et ne causent pas de pertes financières ou de problèmes de sécurité.
- Charges essentielles. Si ces charges sont affectées par des coupures fréquentes d'électricité, les pertes financières sont importantes.
- Charges critiques. Ces charges ne doivent jamais subir de perte d'alimentation électrique et nécessitent généralement une alimentation continue ou une disponibilité permanente.

Les creux de tension et les déséquilibres sont les problèmes les plus courants dans un réseau électrique. Un ABB PCS100 AVC-40 d'ABB →08 peut les régler facilement. Pour éviter les creux de tension potentiellement profonds et fournir une alimentation de secours à court terme pour les charges de procédé industriel, il faut utiliser le PCS100 UPS-I d'ABB.

Un onduleur est le meilleur outil pour protéger les charges sensibles, telles que les contrôles de procédé, les systèmes d'automatisation ou les charges critiques devant être disponibles en

permanence. ABB dispose d'une large gamme d'onduleurs conçus pour différentes applications. Dans l'exemple →08, l'onduleur PowerLine DPA peut être le meilleur choix pour les contrôles de

—
L'onduleur PowerLine DPA est spécifiquement conçu pour résister aux environnements industriels difficiles.

procédé et l'onduleur DPA250 S4 est parfait pour protéger les serveurs informatiques.

La garantie de la fiabilité du système de distribution électrique en cas de problèmes sur le réseau doit s'accompagner d'une surveillance de la qualité de l'alimentation, pour confirmer la conception efficace du système électrique et surveiller la consommation électrique. Cette surveillance permet d'optimiser l'efficacité énergétique de l'installation et d'analyser en détails les défauts.

Dans un programme de surveillance, on peut installer des disjoncteurs ABB aux fonctionnalités avancées de mesure et d'analyse de réseau, capables de surveiller les caractéristiques des ondes jusqu'à la 50e harmonique et de mesurer les paramètres électriques nécessaires pour surveiller l'état de l'équipement et optimiser les performances.

Les analyseurs M4M peuvent également servir à surveiller et analyser la qualité générale de l'alimentation de l'installation. Les M4M sont très précis et homologués pour des activités de mesure. Ils peuvent également servir pour le comptage électrique et les transactions de gestion des factures avec le réseau.

Financièrement sain et durable

Les solutions de protection de l'alimentation d'ABB optimisent la disponibilité opérationnelle et leur installation et mise en service sont simples et rapides. Très fiables et nécessitant peu de maintenance, ces solutions offrent un important rendement et une courte période d'amortissement et aident les industriels de l'agroalimentaire à rendre leurs installations plus durables et à contribuer à la réduction des émissions mondiales de CO₂. •



05



06



07

