

Automatisierung von Steuerungs- und Schaltanlagenbau

Einzelchranksystem SE 8 im Einsatz nach Engineering-Methoden

Hans-Robert Koch, Unternehmenskommunikation



Abb. 1: Modernste Lösungen im Steuerungs- und Schaltanlagenbau (Ripploh Elektrotechnik aus Ostbevern)

Effizienz bleibt das große Thema im Steuerungs- und Schaltanlagenbau. Potenziale zur Steigerung finden sich heute entlang der gesamten Wertschöpfungskette – vom Engineering über die Fertigung bis zur Bestückung des Schaltschranks. Gefragt sind dabei Engineering-Lösungen, die die elektrotechnische Detailplanung und Dokumentation weitestgehend automatisiert erstellen, aber auch Schaltschränke, die auf einer einheitlichen Systemplattform basieren, bei verschiedenen Anwendungen kein Umdenken erfordern, Fehlerquellen minimieren und Montagezeit reduzieren. Vorreiter für den Einsatz solcher Lösungen ist die Ripploh Elektrotechnik aus Ostbevern (Abb. 1).

Das westfälische Unternehmen hat die Projektierung und die Fertigung von Steuerungs- und Schaltanlagen konsequent automatisiert. Neueste Engineering-Methoden eröffneten neben dem klassischen Geschäftsfeld Industrie zudem das Geschäftsfeld Gebäudetechnik. Das Unternehmen zählt zu den ersten Anwendern des Eplan Engineering Centers (EEC). Kunden profitieren dabei von einem vollständig durchgängigen Daten-Workflow im Steuerungs- und Schaltanlagenbau – von der Bestellung und Materialverwaltung über die Elektroplanung mit Eplan Electric P8

bis zur automatisierten Schaltschrankgehäusebearbeitung und Kabelkonfektionierung. Daraus ergeben sich deutlich kürzere Durchlaufzeiten bei gesteigertem Qualitätsniveau.

SCHNELLE PLANUNG PER KONFIGURATOR

Als Rückgrat der Projektierung nutzt der Anlagenbauer einen virtuellen Komponenten-Baukasten, der im EEC hinterlegt ist. Für die Gebäudeautomation wurden insgesamt 760 Baugruppen etwa für Heizungs- oder Lüftungssteuerungen definiert, aus denen sich binnen 24 Stun-

den vom Start des Konfigurators komplette Schaltpläne generieren lassen, egal ob 600 oder 800 Seiten lang.

Der Konfigurator wurde auf Basis der Module entwickelt, der Kunden durch das Projekt führt, sodass am Ende alle relevanten Daten bereitstehen. Diese wählen über den Konfigurator die Baugruppen aus, die mit einem festen Preis hinterlegt sind. An dieser Stelle wurde im Prinzip der Schaltschrankbau katalogisiert. Welchen Nutzen Kunden von einem baugruppenbasierten Engineering haben, verdeutlicht folgendes Beispiel: Nach einer Bestellung einer individuellen Konfiguration für eine 4-feldrige Schaltanlage, wurde der Schaltplan mit über 500 Seiten bereits am selben Tag übermittelt und nach fünf Tagen die fertigen Schaltschränke ausgeliefert. Erfolgt der Auftrag, kann nach einer Plausibilitätsprüfung sofort die Detailplanung und Fertigung sowie die Bearbeitung von Montageplatten und Gehäusen durch einen Bohrautomaten und die Kabelkonfektionierung beginnen. Die Schaltpläne werden dabei aus den Funktionsbaugruppen automatisch in Eplan Electric P8 und Eplan Pro Panel erstellt. Durch die Schnittstelle des EEC an das ERP-System ABAS stehen Stücklisten sofort zur Verfügung. Fehlende Komponenten können dabei umgehend bestellt werden. Dank eines durchgängigen Datenflusses lassen sich Kosteneinsparungen in der Schaltschrankplanung und -fertigung von insgesamt mehr als 20 % erzielen.

EINHEITLICHE SCHALTSCHRANKPLATTFORM

Um auch bei der Fertigung ein Höchstmaß an Effizienz zu erreichen, ist für Ripploh

SE 8 Einzelschrank in NEMA 4/4x-Ausführung

Mit der Schutzart NEMA 4/4x macht Rittal sein Einzelschranksystem SE 8 jetzt fit für extreme Einsätze im nordamerikanischen Markt. Verfügt der Schranktyp serienmäßig über Schutzart NEMA 12, bietet die optionale NEMA 4/4x-Ausführung eine erhöhte Schutzfunktion gegen windgetriebenem Staub, Regen, Spritz- und Strahlwasser sowie Schutz vor Beschädigung durch äußere Eisbildung.

Elektrische und elektronische Betriebsmittel in Schaltschränken sind somit auch unter anspruchsvollen Bedingungen sicher geschützt.

Da Schaltschränke von Rittal weltweit unter unterschiedlichsten Bedingungen zum Einsatz kommen, gelten höchstmögliche Qualitätsansprüche. Schutzartprüfungen, bei denen getestet wird, inwieweit Einflüsse von außen wie Fremdkörper und Wasser in Schaltschränke eindringen können, spielen dabei eine wichtige Rolle. Sollen Gehäuse über die Grenzen Europas etwa im nordamerikanischen Markt eingesetzt werden, gelten nicht mehr die typischen IP-Schutzartklassen, die in Europa fester Bestandteil der Gehäusespezifikation sind, sondern die Klassifizierungen der

NEMA (National Electrical Manufacturers Association). Serienmäßig verfügt der SE 8 Einzelschrank über UL- und cUL-Approbationen sowie der Schutzart NEMA 12 (entspricht IP 55), die für den Großteil aller Anwendungen ausreichend ist. Mit den optionalen Klassifizierungen NEMA 4 (für Stahlblechschränke) und 4x (für Edelstahlschränke), die in etwa IP 66 entsprechen, lässt sich der Einzelschrank jetzt auch bei extremen Anwendungen dank eines erhöhten Staub- und Wasserschutzes einsetzen (Abb.2a+b).

Um diese Schutzart zu erreichen, musste sich der Schrank u. a. einer Wasserstrahlprüfung unterziehen. Das Testverfahren (Hosedown Test), bei dem alle Spalten mit Dichtungen durch einen Wasserstrahl mit einem Durchfluss von über 240 l/min und einer Prüfzeit von 40 min/30 s (6 mm/s pro Dichtungslänge) auf Dichtigkeit untersucht wurden, bestätigte, dass kein Wasser unter vergleichbaren Bedingungen in den Schaltschrank eindringen kann. Des Weiteren schließt das Testverfahren eine Prüfung des Staubschutzes, der Korrosionsbeständigkeit sowie des Schutzes vor Beschädigung durch äußere Eisbildung ein. Auch hier konnte der SE 8 alle Anforderungen erfüllen.

Um die NEMA 4/4x-Klassifikation zu erreichen, wurden Modifikationen am Seriengehäuse vorgenommen. So wurden Tür und Rückwand zusätzlich mit einem Türrohrrahmen verstärkt und durch ein einteiliges Bodenblech mit umlaufender Dichtung im Bodenbereich des Schrankes integriert.

Schranktechnik im Detail

Im Gegensatz zu Anreiheschränken mit Rahmengestell und abnehmbaren Seitenwänden ist der Korpus des SE 8 Einzelschranks aus einem Stück Stahlblech gefertigt. Für den einfachen Zugang zum Schrank lässt sich die Rückwand abschrauben. Türen und Sockel sind aus dem TS 8 Programm übernommen. Da die Schrankprofile für den Innenausbau mit denen der TS 8 Serie identisch sind, lässt sich das umfangreiche TS 8 Systemzubehör problemlos in den SE 8 einbauen. Speziell in großer Breite bietet der SE 8 hohe Einsparpotenziale. So lässt sich anstelle von zwei bis drei angeordneten Schränken auch ein einzelner Schrank verwenden. Zusätzliche Montage- und Materialkosten für den Potentialausgleich an Seitenwand und Dachblech entfallen.



2a



2b

Abb.2a: Mit der neuen Schutzart NEMA 4/4x macht Rittal sein Einzelschranksystem SE 8 jetzt fit für extreme Einsätze im nordamerikanischen Markt.

Abb.2b: Speziell in großer Breite bietet der SE 8 Einzelschrank Einsparpotenziale.

die Wahl des richtigen Schaltschranksystems von Bedeutung. Von Vorteil ist, wenn sich Schaltanlagen-Projekte branchenübergreifend mit den jeweils unterschiedlichsten Anforderungen durch eine einzige Schaltschrank-Systemplattform realisieren lassen. Um das zu erreichen, setzt der Anlagenbauer seit 1995 auf Gehäuse- und Schaltschranktechnik von Rittal. Der Schaltschrankschrankausbau auf Grundlage einer standardisierten Schaltschrank-Systemtechnik bietet dem Unternehmen handfeste Vorteile: Über die einheitliche TS 8 Systemplattform und dem passenden Zubehörprogramm lassen sich schnell und sicher verschiedenste Ausbauvarianten in Gehäusen unterschiedlichster Größe realisieren – und bei Bedarf auch zwischen verschie-

denen Schranktypen wählen.

Ein Beispiel: Beim Einsatz von Einzelschränken als Standalone-Lösung, die zusammen mit Maschinen als Transporteinheit weltweit verladen und in rauen Umgebungen, etwa bei Müllpressanlagen für die Recycling-Industrie oder bei Holzpressen aufgestellt werden, ist

Von Vorteil ist auch, dass sich das Know-how des Anlagenbauers in Bezug auf Planung und Montage des TS 8 Systems direkt auf die neuen Einzelschränke übertragen lässt. Da der Systembaukasten für den Innenausbau von SE 8 und TS 8 identisch ist, kann schon mit der Planung begonnen und erst danach festgelegt wer-

den Schaltanlagen- und Steuerungsbauer sind im Weiteren die konstruktiven Möglichkeiten. So ist beispielsweise im Einzelschrank SE 8 ein automatischer Potenzialausgleich des Schrankkorpus mit Rückwand und Bodenblechen realisiert. Spezielle Kontaktelemente, die sich bei der Montage in die Oberflächenbeschichtung eindrücken, stellen eine sichere elektrisch leitende Verbindung her. Eine Lösung, die Kosten und Montagezeiten deutlich reduziert.

Im Vergleich zum Vorgängermodell ES 5000 verfügt der SE 8 über verbesserte Möglichkeiten beim Innenausbau. So ist bei der neuen Entwicklung, genau wie beim TS 8, der Ausbau auf zwei Montageebenen möglich. Das erhöht die Flexibilität und schafft zusätzlichen Platz. Türen und Sockel sind ebenfalls aus diesem Programm übernommen. Speziell in großer Breite bietet der SE 8 Einsparpotenziale. Da es bei den Einzelschränken größere Schrankbreiten bis 1800 mm gibt, müssen wir nicht auf zwei Anreih-schränke zurückgreifen.

Jährlich verbaut der Anlagenbauer über 200 Einzelschränke der Serie SE 8. Wenn feststeht, dass die Anlage nicht erweitert wird und ein Einzelschrank ausreicht, ist der SE 8 dank gleicher Technik eine absolute Alternative zu Anreihsystemen – auch preislich gesehen.

Autor:
Hans-Robert Koch,
Unternehmenskommunikation
Rittal,Herborn
Fotos: Rittal
www.rittal.de



Abb.3: Effizienter Innenausbau von Schaltschränken – im Anlagenbau können verschiedenste Anforderungen schnell gelöst werden.

man nicht mehr gezwungen, auf eine andere Schaltschrank-Systemtechnik als bei Anreih-schränken zurückgreifen. Da Rittal sein neues Einzelschranksystem SE 8 an seine bestehende Systemplattform TS 8 „angedockt“ hat, bestehen dieselben Ausbaumöglichkeiten wie bei klassischen Anreihsystemen. Der neue SE 8 Einzelschrank ist von Vorteil, da bei Standalone-Anwendungen das gleiche Zubehörprogramm wie bei den TS 8 Anreih-schränken eingesetzt werden können (Abb.2 a+b). Damit ist eine riesige Fehlerquelle mit Kettenreaktion, die bei der Bestellung beginnen und über die Montage bis zum verspäteten Liefertermin reichen kann, ausgeschaltet.

den, ob ein Einzelschrank oder ein Anreih-schrank notwendig ist (Abb.3). Im Gegensatz zu Anreih-schränken mit Rahmengestell und abnehmbaren Seitenwänden ist der Korpus des SE 8, der aus zwei Seitenwänden und Dach besteht, aus einem Stück Stahlblech gefertigt. Das erleichtert das Handling, da auf die Montage der Seitenwände verzichtet werden kann. Für den einfachen Zugang zum Schrank ist die Rückwand verschraubt ausgeführt. Am integrierten Bodenrahmen lassen sich Kabeleinführungslösungen wie beim Anreihsystem TS 8 verwenden. Türen und Sockel des SE 8 sind ebenfalls aus dem TS 8 Programm übernommen. Interessant für