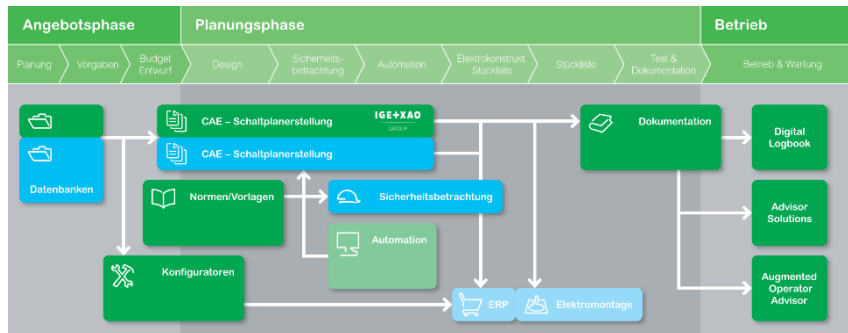


Digitaler Schaltschrank und digitaler Steuerungsbau

Von der Konzeption über Projektierung bis hin zu Standardisierung und Optimierungsmaßnahmen: Im Zeitalter von Industrie 4.0 erfordert der Beruf des Elektrokonstruktors oder der Elektrokonstrukteurin eine Vielzahl an Kompetenzen und Tools. Ob digitale Planung oder sogar digitale Fertigung bis hin zur digitalen Dokumentation und

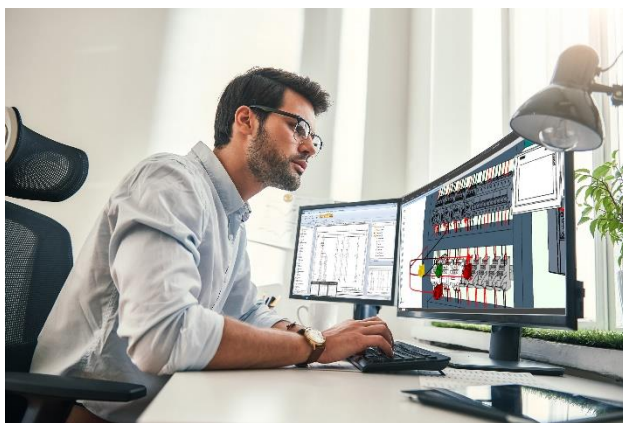
Wartung. Der berufliche Alltag der Elektrofachkräfte hat sich schneller gewandelt als die vorhandene Tool- und Gerätelandschaft. Wenn wir heute von digitaler Planung und Fertigung sprechen, ist



natürlich nicht der Wandel vom Zeichenbrett zum PC gemeint. Der Vergleich ist aber treffend und findet in diesem Umfang aktuell wieder statt. Zum einen werden die Vorhandenen Planungstools immer intelligenter, kommunikativer und benutzerfreundlicher. Auf der anderen Seite steigt gleichzeitig der Bedarf an Prozessdaten und der damit verbundenen Intelligenzanforderung verwendeter Schalt- und Steuergeräte.

Schneider Electric setzt frühzeitig neue Maßstäbe

In 2007 hat Schneider Electric mit EcoStruxure™ die Weichen für die digitale Zukunft seines Unternehmens gestellt. Die digitalen EcoStruxure™ Werkzeuge und Architekturlandschaften für Elektrokonstruktion, Prozess-, Maschinen- und Gebäudeautomation sowie Energiemanagement bieten



eine Vielzahl an Mehrwerten. In den letzten 15 Jahren hat Schneider Electric weiter an der EcoStruxure™ Landschaft gearbeitet und Schnittstellen zu artverwandter Software bis hin zur interoperablen Kommunikation entwickelt. So bieten zum Beispiel die Konfiguratoren EcoStruxure Motor Control Konfigurator und der EcoStruxure™ SPS-Konfigurator die Möglichkeit auf einfachste Weise die Angebotsphase und die Phase der

Elektrokonstruktion miteinander zu verbinden. In der erweiterten Planung bietet zusätzliche Sicherheit für den Elektrokonstrukteur die kostenlose Software ProClima, die eine bedarfsorientierte Auslegung der optimalen Temperaturregelungsmaßnahme für den Ausgleich zwischen der Umgebung und den in der Schaltanlage verbauten elektronischen Geräten ermöglicht und dadurch Ausfallzeiten oder Schäden an den verbauten Komponenten schon in der Planungsphase reduziert. Im Bereich Dokumentation für Service, Wartung und Reparatur bietet Schneider Electric sogar mehrere Systeme für eine hohe

Skalierbarkeit an. Für einen schnellen Zugriff auf die Planungsunterlagen kommt das Tool Digital Look Book zu Einsatz. Bei einer Integration von Prozessdaten und geführter Wartung in einer virtuellen Umgebung können EcoStruxure™ Augmented Operator Advisor oder der EcoStruxure™ Machine Advisor verwendet werden.

Unterstützung bei Normen

Für die Planung der Energieverteilung stellt Schneider Electric die Online Plattform „Planungskompodium Wiki“ zur Verfügung. Die kollaborative Plattform von Schneider Electric wird kontinuierlich mit neuen Inhalten und Tools befüllt. Kunden haben sogar die Möglichkeit sich aktiv bei der Weiterentwicklung mit einzubringen, was die Zusammenarbeit aller Experten für die Elektrokonstruktion fördert.

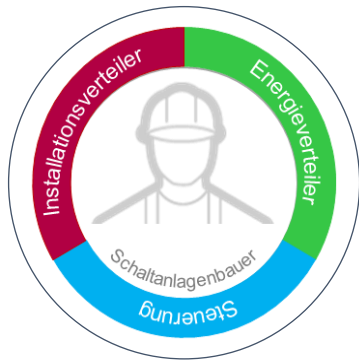
Das Planungskompodium Energieverteilung (Wiki) wurde für Elektrofachkräfte erstellt, die sichere und energieeffiziente Elektroinstallationen gemäß internationalen Normen wie der IEC 60364 (VDE0100 ff) planen müssen. Da Wiki auf allen Endgeräten die gleiche Darstellung hat, wird eine Nutzung von Überall zu jeder Zeit ermöglicht.



Elektrokonstruktion ist zeitaufwendig

Im Kerngebiet der Konstruktion und Entwicklung sowie der Erstellung von Hardware und Software ist die Elektrokonstruktion auf vielfältige Weise in nachgelagerte Tätigkeiten eingebunden. Zur Übersicht des umfangreichen Betätigungsfeldes haben folgende Bereiche eine sehr große Bedeutung.

- Kalkulation
- Auslegung / Berechnung
- Materialauswahl
- Projektierung
- Training von Mitarbeitenden
- Testläufe und Inbetriebnahme
- Dokumentation

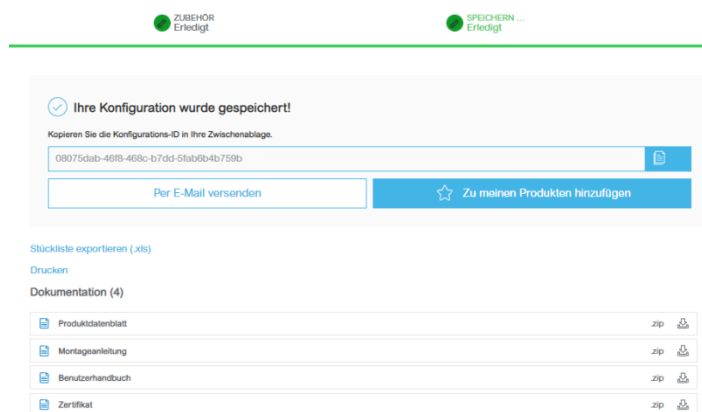


Einen großen Teil dieser Zeit stellt die Erstellung von Konstruktionsunterlagen dar. Die Anfertigung von Stromlaufplänen, Anschlussplänen, Montagezeichnungen, Funktionsschemata, Installationsplänen, Kabellisten und Schaltschrankzeichnungen sowie Werkstattpläne und Anweisungslisten, aber auch Dokumentation und Wartungsanleitungen beanspruchen fast die ganze Zeit der Elektrofachkräfte. Schneider Electric bietet in diesem Bereich mehrere Möglichkeiten die Elektrokonstruktion mit CAE- und CAD-Diensten zu unterstützen und den Produktentstehungsprozess zu vereinfachen.

Zum einen die Leistungsfähige Planung innerhalb der CAE Tools mit SEE Electrical für Industrielle Automation & Kabelplanung von IGE+XAO, welche mehr als 91.000 Kunden weltweit verwenden, oder die Integration in vorhandene CAE Planungstools wie zum Beispiel EPLAN, WSCAD usw.

Planungsaufwand reduzieren durch Standardisierung

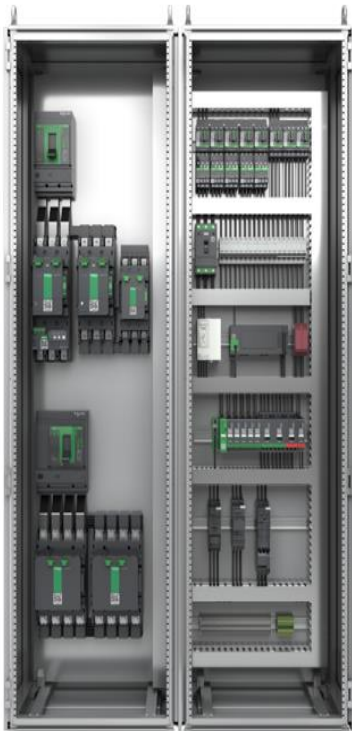
Wenn es um technische Sonderlösungen auf hohem Niveau geht, bedeutet es oft einen sehr hohen Planungsaufwand. Dabei steht der Elektrokonstrukteur häufig unter einer großen, zeitlichen Belastung. Die Lösung sind vorgefertigte Funktionsgruppen mit aufeinander abgestimmten Produkten. Schneider Electric bietet gerade im Bereich Steuerungstechnik, Energieverteilung und Antriebstechnik voll aufeinander abgestimmte Produkte, welche sehr einfach mit den Planungs-Konfiguratoren zu einer funktionellen Gruppe zusammengefasst werden können. Eine zusätzliche Erleichterung ist die Kreation



von eindeutigen Konfigurations-IDs zur Dokumentation. Mit einer solchen ID kann die individuelle Konfiguration jederzeit auf der Webseite von Schneider Electric geöffnet werden. Eine selbst zu erstellende Dokumentation der Funktionsgruppe entfällt. Es besteht mit der ID einen direkten Zugriff z.B. auf Betriebsanleitungen, Handbüchern und

Datenblättern sowie CAE/CAD-Daten. In einer Zeit der Standardisierung sind Sonderlösungen und Änderungen für den eignen Betrieb zeitaufwändig und erzeugen hohe Kosten. Genau diese Lücke schließen wir mit unseren Tools, und schaffen dem Konstrukteur Zeit sich mit anderem zu beschäftigen.

Funktionsgruppen sorgen für Ordnung im Schaltschrank



Ein Schaltschrank ist eine komplexe Verbindung verschiedener elektrischer und mechanischer Komponenten. Für einen Laien wirkt die Kombination sicher verwirrend. Für Fachpersonal ist es aber eine logische Zusammensetzung der einzelnen Komponenten. Leider verlieren sogar geübte Techniker häufig die Übersicht bei steigender Größe oder Komplexität der Schalttafel. Daher macht es Sinn die Schaltanlage in eindeutige Funktionsgruppen aufzuteilen. Diese logischen Funktionsgruppen sind:

- > Einspeisung & Energieverteilung
- > Lastabgänge
- > Gehäuse & Klimatisierung
- > Bedienung & Beobachtung
- > Spannungsversorgung
- > Steuerungstechnik
- > Sicherheitstechnik
- > Mess- und Schalttechnik

Einspeisung



Die richtige Lösung für die Einspeisung mit Lasttrennschaltern TeSys Vario oder kompakten Leistungsschaltern ComPacT in Kombination mit den flexiblen Sammelschienensystemen Linergy BZ oder Linergy HK für internationalen Einsatz. Unser Versprechen ist bester Schutz bei höchster Flexibilität.

Lastabgänge



Für Jede Last die passende Lösung. Kompakt, sicher, einfach in Montage und Installation, kommunikationsfähig und energieeffizient. Egal ob TeSys Motorschutzschalter mit Schütz, Altistart Sanftanlasser, Altivar Frequenzumrichter oder Motion Anwendung mit Lexium. Es bleiben keine Wünsche offen.

Gehäuse & Klimatisierung



Gehäuse spielen eine entscheidende Rolle beim Schutz der elektrischen Geräte und Steuerungen. Schneider Electric bietet eine große Auswahl an Gehäusen und der dazugehörigen Konfiguratoren, welche so aufeinander abgestimmt sind, dass die elektrische Energieverteilung in Ihren Schaltanlagen effizient auslegbar ist. Durch die optimale Verzahnung von physischen Produkten und Software lassen sich Schaltschränke optimal planen und betreiben. Hierzu

zählt beispielsweise die bedarfsorientierte Auslegung der Schaltschrankklimatisierung über ProClima. Egal ob Spacial Gehäuse aus Stahl, Edelstahl oder Thalassa Kunststoff sowie der entsprechenden ClimaSys Klimatisierungstechnik, Schneider Electric hat das passende Produkt für Ihre Anforderung.

Bedienung & Beobachtung



Das Harmony Sortiment bietet eine große Auswahl an Human Machine Interfaces (HMI), Drucktastern, Schaltern und Leuchtmelder für unterschiedliche industrielle Anwendungen. Innovative und moderne Bedienerchnittstellen können dabei helfen, sich in einem wettbewerbsintensiven Markt von der Konkurrenz abzuheben.

Spannungsversorgung



Ob Sie es Spannungsversorgung oder Stromversorgung, Netzteil oder Netzgerät, Trafo oder Transformator nennen – mit Modicon und Phaseo erhalten Sie eine umfassende Lösung für die 5 V DC – 48 V DC oder 230 V AC Versorgung Ihrer Anwendung: von der Gleichrichtung mit Siebung bis hin zum Batterie-Backup oder elektronischer Sicherung.

Steuerungstechnik



Speicherprogrammierbare Modicon Steuerungen zur Prozessautomatisierung & Maschinensteuerung sind innovativ, vernetzbar, flexibel, sicher & IIoT-fähig.

Sicherheitstechnik



Sicherheit und Gesundheit sind wichtige Kundenanliegen in allen Marktsegmenten, daher ist es unbedingt notwendig, für maximale Effizienz und Produktivität zu sorgen sowie Ihr Markenimage zu schützen. Mehr als je zuvor müssen Sie intelligente Lösungen umsetzen, die Ihre Maschinen sicherer machen. Dabei helfen Ihnen die Harmony Sicherheitslösungen.

Messtechnik



Mess- und Regelkreise sind ein unverzichtbarer Teil der Automatisierung. Denn erst durch die Messtechnik und geschlossene Regelkreise erfolgt der Schritt von gesteuerter zu geregelter Automation. Einen Bereich mit wachsender Bedeutung in der Messtechnik stellt die Energiemessung dar. Das vorrangige Ziel ist dabei die Ermittlung von Kennzahlen wie Energiestückkosten im Rahmen eines Energie-Managements nach DIN EN ISO 50001 und Überwachung sowie Reduzierung des

Energieverbrauchs in Hinblick auf die steigenden Energiekosten zum Beispiel über die Produkt Reihe iEM3000 und Serie PowerTag. Die kontinuierliche Überwachung von Strom, Spannung und Leistung erlaubt darüber hinaus Zustand und Wartung der angeschlossenen Betriebsmittel besser zu bewerten und zu planen sowie Diagnose und Fehlersuche zu erleichtern und zu verkürzen.

Schalttechnik

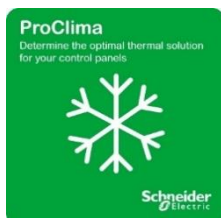


In Schaltschränken werden zusätzlich eine Vielzahl an verschiedenen Schaltgeräten benötigt. Ob zur Signal- verdopplung, für einfaches und lautloses Schalten mit oder ohne Zeitfunktion. Die Harmony Relais-Serien erfüllen all diese Funktionen zuverlässig.

Auslegung relevanter Funktionsgruppen

Klimatisierung

Die ProClima-Software zur Berechnung der optimalen thermischen Konfiguration für Schaltschränke verarbeitet eine Reihe spezifischer Temperaturdaten, um die richtige Temperaturregelungsmaßnahme für den Ausgleich zwischen Umgebung und den im Schaltschrank verbauten elektrischen und elektronischen Geräten vorzuschlagen und Bemessungsfehlern vorzubeugen.



Mehr und mehr Komponenten im Schaltschrank, die zudem ständig in Betrieb sind, erhöhen die Verlustleistung, die sich in Form von Wärme niederschlägt. Besonders elektronische Bauteile reagieren darauf mit einer reduzierten Lebensdauer bis hin zu Ausfällen. Auch Feuchtigkeit und Taupunkt haben einen negativen Einfluss

auf die Zuverlässigkeit der Komponenten. Die richtige Klimatisierung dient also der Betriebssicherheit und erhöht die Verfügbarkeit der gesamten Anlage. Deshalb sind Planer gut beraten, wenn sie die Wärmebilanz im Schaltschrank berücksichtigen und berechnen. ProClima von Schneider Electric bietet eine einfache Möglichkeit zur Berechnung und Auswahl thermischer Komponenten wie Heizungen, Klimageräte oder Filterlüfter, die in Schaltschränken für elektrische oder elektronische Schalt- und Steueranlagen eingesetzt werden können.

Sicherheitstechnik

Für die Maschinen-, Anlagen- und Personensicherheit ist die Auswahl des richtigen Sicherheitssystems von elementarer Bedeutung. Schneider Electric bietet seit vielen Jahren Sicherheitslösungen an, zu denen auch innerhalb der Sicherheitsschaltgeräte die XPS-Sicherheitsrelais gehören. Schneider Electric bietet dazu eine universelle Datenbank (gemäß VDMA 66413) der Zuverlässigkeitsdaten aller relevanten Komponenten im Schaltschrank und für die Maschine an. Die Datenbank kann einfach unter anderen in den freien Software-Assistent SISTEMA geladen werden. SISTEMA vom Institut für

Arbeitsschutz bietet die Möglichkeit zur Bewertung der Sicherheit von Steuerungen im Rahmen der DIN EN ISO 13849-1.

Digitalisierte Montage & Verdrahtung

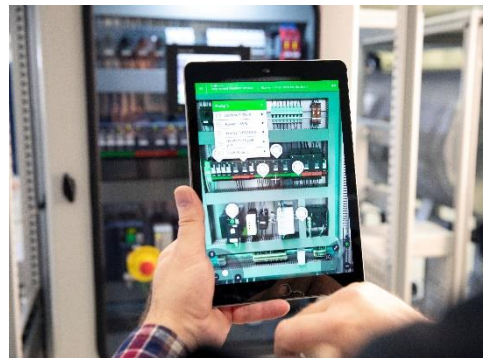
Wenn wir von digitaler Fertigung sprechen, wissen wir bei Schneider Electric um die Komplexität. Es ist nicht allein damit erfüllt, hochwertige Produktdaten zu Verfügung zu stellen. Es geht vielmehr um Produkteigenschaften und Softwareschnittstellen. Natürlich spielen die Produktdaten auch eine große Rolle, aber sowohl die Software- als auch die Hardwareverarbeitung dürfen nicht unberücksichtigt bleiben. Produkte müssen Eigenschaften erfüllen, welche eine vollautomatisierte Montage und Verdrahtung ermöglichen. Die Software muss in der Lage sein diese Informationen an Fertigungsmaschinen zu übergeben. Wir können unseren Kunden das volle Lösungsspektrum zur



Digitalisierung aus einer Hand anbieten - egal, ob Produkte oder die dazugehörige Software. Egal ob Neubau oder Retrofitting-Prozess des Maschinenparks. Dank 3D Panel von IGE+XIO sind wir in der Lage unsere Produktdaten an die nachgelagerten digitalisierten Fertigungsprozesse anzubinden. In Kombination mit den Produkteigenschaften eine runde Sache.

Digitaler Zwilling als Bindeglied zwischen Planung und Betrieb

Ein mit dem EcoStruxure™ Augmented Operator Advisor oder mit dem EcoStruxure™ Machine Advisor erstellter „digital Twin“ (eine datengestützte, virtuelle und möglichst genaue Darstellung der physischen Anlage inklusive Dokumentation) stellt einen idealen Lösungsansatz für Wartung und Service im Betrieb dar. Einmal angelegt, ergeben sich komplett neue Ansätze der Analyse oder sogar für vorbeugende Wartung. Durch das Anlegen des digitalen Zwillings am Anfang der Planung ergeben sich enorme Vorteile in jeder Projektphase.



Zum Beispiel stehen bereits während der Angebotsphase alle Daten der eingesetzten Hersteller-Komponenten bereit und können unkompliziert in das jeweilige CAD- und CAE-Programme überführt werden. Weiter können für Berechnungen und Auslegungen direkt auf Handbücher zugegriffen werden.

Vorteile des digitalen Zwillings:

- 2D & 3D Darstellung zeigt frühzeitig die Anwendung
- Übergabe aller relevanten Planungsdaten während der Fertigung

- Schnelle Angebotserstellung
- Fehler in der Planung können frühzeitig erkannt und beseitigt werden
- Erweiterung, Modernisierung, Wartung & Reparatur sind deutlich schneller

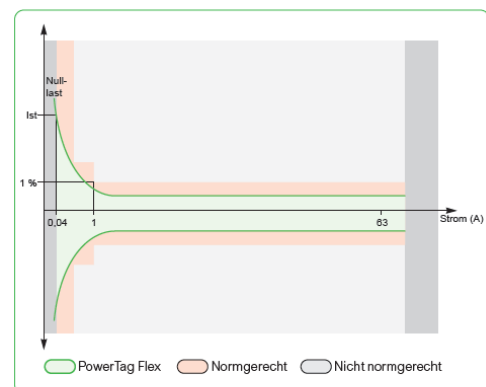
Energiemessung im Schaltschrank



Die Anforderungen von Unternehmen an Energiemonitoring- oder Energiemanagementsysteme sind vielfältig und ebenso vielfältig müssen die Lösungen gestaltet sein. Ein wesentlicher Grund sich mit der energetischen Optimierung seines Unternehmens auseinander zu setzen ist, neben dem Umweltschutz und der Erfüllung von gesetzlichen Vorgaben, die Senkung der Gesamtbetriebskosten. Neben der Steigerung der Energieeffizienz lohnt sich der Blick auch

auf die Anlagen- und Maschinenverfügbarkeit. Anhand von Echtzeit-Energiedaten oder der Überwachung der Betriebsmittel und des Anlagen-Status können kritische Zustände frühzeitig erkannt und Ausfälle durch Alarmierung vermieden werden. Statt eines rein präventiven Wartungskonzeptes lässt sich mit Hilfe von Lasttrends sowie der Protokollierung von Ereignissen eine bedarfsorientierte und daher kostenoptimierte Wartung planen. Ein effizientes Energiemonitoring wird immer mehr zu einem entscheidenden Schlüsselfaktor für die Planung und den Bau von Schaltschränken.

Eine perfekte Lösung für die Energiemessung im Schaltschrank bietet Schneider Electric z. B. mit den ultrakompakten Energiezählern PowerTag Energy Acti9 Flex für Endstromkreise von 63 A und Einspeisungen bis 2000 A. Durch die extrem kompakte Bauform des weltweit kleinsten Energiezählers der Genauigkeitsklasse 1 und das innovative Kommunikations- und Anschlusskonzept kann der PowerTag Energy Acti9 Flex direkt auf das Schutzgerät montiert werden und hat daher keinen Einfluss auf die Belegung der DIN-Schiene oder die Größe des Schaltschranks. Alle Daten und Alarmer werden per Funk an den Datenlogger EcoStruxure™ Panel Server übertragen. Spannung und Strom werden direkt an der gleichen Stelle erfasst, was eine Leistungs- und Energiemessung gemäß Klasse 1 für den zu überwachenden Stromkreis erlaubt. Mit PowerTag Energy Acti9 Flex sind deutliche Einsparungen auf der DIN-Schiene durch den Ersatz von herkömmlichen direktmessenden Energiezählern möglich: 1 bis 2 Teilungseinheiten weniger für Wechselstromzähler bzw. 4 bis 6 Teilungseinheiten für Drehstromzähler. Dadurch können Schaltschränke kleiner dimensioniert werden bzw. zusätzlicher Platz auf der Hutschiene für andere Komponenten genutzt werden.



Genauigkeitsklasse 1 gemäß IEC 61557-12 PMD/DD/K55/1
am Beispiel PowerTag Acti9 Flex

Vorteile von PowerTag Energy Acti9 Flex:

- Drahtlose Kommunikation im Schaltschrank - Übertragung per Funk, bis zu 40 PowerTag Energiezähler kommunizieren mit dem Ethernet-Gateway Panel Server Universal.
- Energiemessung mit Genauigkeitsklasse 1 gemäß VDE 0413-12 (IEC 61557-12).
- Minimaler Verdrahtungsaufwand im Schaltschrank - reduzierter Verdrahtungsaufwand spart Zeit und Kosten bei der Installation.
- Kein zusätzlicher Platzbedarf auf der DIN-Schiene - der Energiezähler kann direkt auf oder unter das Schutzgerät montiert werden.
- Passt für alle Fabrikate - PowerTag Energiezähler sind auch für Reiheneinbaugeräte von anderen Herstellern geeignet.

Nachhaltigkeit

Unternehmen müssen immer nachhaltigere Produkte anbieten und Umweltinformationen transparent darzustellen. Das gilt auch für den Schaltschrankbau. So werden z. B. bevorzugt Produkte mit geringerer Umweltbelastung nachgefragt und Umweltdaten müssen immer häufiger offengelegt werden. Schneider Electric hat sich zur Nachhaltigkeit verpflichtet und setzt dies mit unterschiedlichen Maßnahmen um.

Für eine schadstofffreie Zukunft



Find your Product

Produkte von Schneider Electric erfüllen mehr als internationale Umweltstandards. Mit dem Green Premium Markenversprechen von Schneider Electric erhöhen Sie die Ressourceneffizienz während des gesamten Lebenszyklus Ihrer Anlagen. Dazu gehört die effiziente Nutzung von Energiequellen und natürlichen Rohstoffen sowie die Minimierung der CO₂-Emissionen. Green Premium Produkte garantieren Ihnen transparente Umweltinformationen über Produkte von Schneider Electric, den minimalen Einsatz von Gefahrstoffen gemäß den Bestimmungen (RoHS, REACH), die Offenlegung von Umweltdaten (z.B. Produktumweltprofile PEP) oder Zirkularitätsprofile als Leitfäden für verantwortungsvolle Entsorgung.

Nachhaltige Verpackungslösungen

Bei der Herstellung der Verpackungen verwendet Schneider Electric 100% Altpapier. Im Vergleich zur Herstellung von aus Frischfasern wird das Ökosystem Wald geschont. Die Abwasserbelastung sowie der Wasser- und Energieverbrauch fallen deutlich geringer aus. Die verwendeten Farben schonen die Umwelt und sind zu 100% recyclebar und biologisch abbaubar. Zusätzlich reduzieren Mehrfachverpackungen über 50% der benötigten Rohstoffe und entlasten die Rohstoffaufbereitung messbar.



Lebenszeit



Bei der Produktion von Elektrogeräten entstehen Treibhausgase, die den Klimawandel vorantreiben. Durchschnittlich 9,3 Millionen Tonnen dieser Treibhausgase könnten in Deutschland jedes Jahr eingespart werden, wenn Produkte so gebaut würden, dass sie länger halten. Die Schaltgeräte der TeSys Familie tragen schon immer zur Reduzierung von Treibhausgasen bei. Sie verfügen über höchste Lebenszeiten bei Nennstrombelastung bis zu 2,3 Mio. Schaltspiele.

Nachhaltige Produkte



Energieeffiziente Schütze der Baureihe TeSys Deca Green verbrauchen dank einer elektronisch angesteuerten Spule 80% weniger Energie als elektromechanische Schütze. Die batterie- und kabellosen Drucktaster Harmony XB5R sparen wertvollen Ressourcen beim Betrieb und bei der Verdrahtung. Das Berechnungstool EcoStruxure™ Motor Management Design ermöglicht die Berechnung der zu erwartenden Energieeinsparung und des Netzverhaltens durch Frequenzumrichter und die Energiezähler von Schneider Electric sind der zentrale Baustein für jede Energiemessung, Erfassung und Analyse gemäß ISO 50001 und DIN EN 16247-1 zum Aufbau eines betrieblichen Energiemanagementsystems.

Fazit

Schneider Electric bietet skalierbare Software- und Hardware Lösungen für alle Bereiche der Elektrotechnik an. Bei Schneider Electric bekommen Sie 99 % der Komponenten, die Sie für die einfache und effiziente Konstruktion Ihrer Schaltanlagen benötigen. Auch auf Software-Basis ist jeder Bedarf abgedeckt und offen strukturiert. Mit der langjährigen Erfahrung und Marktführerschaft ist Schneider Electric der richtige Partner in Technik und Nachhaltigkeit.

Für weitere Auskünfte und Beratung steht Ihnen der RS-Kundenservice gerne zur Verfügung:

Telefon: 069/5800 14 234

E-Mail: kunden.service@rs-components.com

