

Anlagenbau, Industrie und Gebäude

SCHALTSCHRANKBAU

Methoden – Komponenten – Workflow



Tedo Verlag GmbH, PF 2140, 35009 Marburg
PVSt - DPAG - Entgelt bezahlt BN.000910
89097#1009251#0117
SUXES GmbH
Geschäftsführer
Herr Jürgen Fürst
Endersbacher Straße 69
70374 Stuttgart



BÜRKERT

Integration von SIL und Ex
in einen Schaltschrank

Seite 34

ISW

Schaltanlagenbau in Zeiten von
Industrie 4.0

Seite 58

MARKTÜBERSICHT

Digitale Handmultimeter

Seite 66

HAGER

Aktualisierte DIN VDE0100-443
und -534

Seite 70



Bild: Sedotec GmbH & Co. KG

Bild 1 | Dank cleverer Konstruktion erzielen Vamocon Niederspannungs-Schaltanlagen bei IPH-Prüfungen regelmäßig Bestwerte.

Regelmäßige Anlagenprüfungen beim IPH in Berlin Drum prüfe, wer den Strom verbindet

Wenn es um die Sicherheit moderner Niederspannungs-Schaltanlagen geht, darf es keine Kompromisse geben. Viele Hersteller lassen ihre Anlagen von unabhängiger Stelle prüfen, um die Normkonformität zu bestätigen und mit den Bauartnachweisen für Vertrauen zu werben. Sedotec geht mit seinem schalterunabhängigen System Vamocon einen Schritt weiter. Mit den Prüfergebnissen, die Bestwerte erreichen, gehen die Ladenburger transparent um und kommunizieren sie den Partnern offen. Auch wenn das für Einzelne manchmal anstrengend ist.

„Weil wir es mit den Prüfungen unserer Niederspannungs-Schaltanlagen System Vamocon sehr ernst nehmen, kann es manchmal auch noch nach der Prüfung beim IPH anstrengend werden“, berichtet der geschäftsführende Gesellschafter von Sedotec, Dirk Seiler. Das Unternehmen lässt seine Anlagen beim IPH Institut 'Prüf-feld für elektrische Hochleistungstechnik' in Berlin

prüfen, einem unabhängigen und akkreditierten Labor, das zu den renommiertesten in Europa zählt. Und da es sich bei Vamocon um ein schalterunabhängiges System handelt, werden die Schaltanlagen mit verschiedenen Schaltgerätefabrikaten geprüft, um für alle Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen die Bauartnachweise zu bekommen. „Und um sicherzustellen, dass

**Gut abgeschirmt
muss sie sein!**



PFLITSCH®

Der Spezialist für industrielle
Kabelverschraubungen und
Kabelkanäle



blueglobe TRI®

Überzeugt mit hohen Dämpfungswerten

www.pflitsch.de

Bild: Sedotec GmbH & Co. KG



Bild 2 | Für die Prüfungen der Vamocon Niederspannungs-Schaltanlagen beim IPH sind umfangreiche Vorbereitungen notwendig.

unsere Anlagen alle gesetzlichen Anforderungen erfüllen", sagt Seiler. Die Prüfungen bestätigen die Einhaltung der Norm nach DIN EN61439-2, darunter auch der im Beiblatt 1 geregelten so genannten Hawaiiemd-Norm, nach der die Vamocon-Anlagen auch für Aufstellungs-orte mit uneingeschränktem Zugang durch Laien ohne Arbeitsschutzkleidung geeignet sind. Mit der DIN EN(IEC)61439 wurde die Normenreihe für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen einer radikalen Revision und Umstrukturierung unterzogen. Um es vorweg zu nehmen: Vamocon-Anlagen verfügen über Bauartnachweise mit den gängigen Schaltgeräten aller relevanten Hersteller. Häufig schneiden die Anlagen aus Ladenburg und dem Zweigwerk in Mittweida dabei mit Bestwerten ab. Die Verantwortlichen führen das vor allem auf das clevere Konstruktionskonzept zurück, das Sedotec zu Beginn der Entwicklung der Schaltschränke 2006 angelegt hat. So haben seinerzeit erfahrene Experten aus der Praxis des Schaltanlagenbaus mitgewirkt. Dabei konnte man das Beste aus allen Welten im System einplanen, wie beispielsweise die großzügigen Platzverhältnisse im Kabelanschlussraum oder die Form der inneren Unterteilung. Das sorgt heute stets für gute Werte bei der Ermittlung der Erwärmungsgrenzen und der daraus resultierenden Stromtragfähigkeit.

Auch die kritischste Geräteanordnung einbeziehen

Der Weg dahin ist manchmal steinig, wie Steffen Vree, Leiter Produktmanagement Vamocon bei Sedotec berichtet: „Denn wir gehen in den Prüfungen auch dahin, wo es 'weh tun' könnte.“ Das unterstreicht auch der Leiter des Kompetenzzentrums für Niederspannung und Bahntechnik beim IPH Berlin, Stefan Schwanck: „Im Rahmen von Bauartnachweisen im IPH wird streng die Einhaltung der Anforderungen aus der IEC61439 nachgewiesen und dabei die kritischste Geräteanordnung gewissenhaft bis an die Grenzen der Norm geprüft. Für uns ist die Zusammenarbeit mit Sedotec immer sehr angenehm, weil der Kunde stets gut vorbereitet ist und mit kompetenter Mannschaft die Prüfung begleitet. Dabei spürt man deutlich, dass es den Verantwortlichen von Sedotec nicht nur um die bestandene Prüfung, sondern auch um die kontinuierliche Verbesserung ihres Produktes geht“. „Eine Vorgehensweise, die so vielleicht nicht jeder Hersteller verfolgt“, ergänzt Vree. Für die Prüfungen sind umfangreiche Vorbereitungen notwendig. So werden die zu prüfenden Schaltgeräte in enger Abstimmung mit dem jeweiligen Schaltgerätehersteller ausgewählt. „Von Anfang an wird klar und transparent angesprochen, was wir in welcher Anordnung alles prüfen lassen wollen“, betont Vree. Sedotec scheut den im-



Bild 3 | Bei Sedotec wird auch die kritischste Geräteanordnung definiert und geprüft.

mensen Aufwand nicht, der bei jeder Prüfung betrieben werden muss. Und so werden verschiedene Geräteanordnungen definiert, darunter eben auch die kritischsten. Wenn das 'worst-case-Szenario' getestet sei, dann sei man schließlich auf der sicheren Seite meint der Produktmanager.

Prüfungsergebnisse werden offen kommuniziert

Mit dem Aufbau der Prüflinge und der Definition der Prüfwerte folgen die nächsten umfangreichen Vorbereitungen vor der eigentlichen Prüfung im IPH. Ist alles vorbereitet, werden bei den Prüfungen mit unterschiedlichen Schaltern vorrangig die Erwärmungsgrenzen und die Kurzschlussfestigkeit der Schalter in der Einbausituation im Labor geprüft. „Aufgrund unserer intelligenten konstruktiven Lösungen schaffen die Schaltgeräte – eingebaut in die Anlage – beim Prüfen der Erwärmungsgrenzen in der Regel den Faktor 0,9 ihres Bemessungsstroms, häufig 0,95 oder sogar mit Faktor 1 einen sehr guten Wert“, versichert Vree. „Nicht selten sind die Werte sogar höher als in den herstellereigenen Schaltanlagensystemen.“ Zu den konstruktiven Besonderheiten des Vamocon-Systems gehört beispielsweise die clevere Geometrie und Anordnung der Kupferverbindungen. Erst jüngst wurden im Rahmen einer Routineüberarbeitung weitere Quer-

Bild: Sedotec GmbH & Co. KG

schnitte der Hauptsammelschienen optimiert und geprüft. So sind jetzt für Ströme von 900 bis 1850 A neue Querschnitte integriert. Damit hat Sedotec eine Kupfereinsparung von bis zu 30% realisiert. Alle neuen Sammelschienenquerschnitte wurden inklusive der Neutral- und Schutzleiter auf Icw 70kA/1sec geprüft und die entsprechenden Bauartnachweise erbracht. Sollte ein Schaltgerät bei der Prüfung in der Schaltanlage deutlich darunter liegen, zum Beispiel nur beim 0,8-Fachen vom nominellen Bemessungsstrom, kommuniziert Sedotec das Ergebnis transparent und offen an den Schalterhersteller. „Das ist dann zwar anstrengend für den Hersteller, weil er sich nun auf die Suche nach den Ursachen machen muss, bringt ihn letztendlich aber voran“, ist sich Vree sicher. Für Seiler ist das aber „genau die partnerschaftliche Zusammenarbeit, die unserer Philosophie entspricht. Wir wollen nichts unter den Teppich kehren, sondern verstehen uns auch als Impulsgeber für unsere Partner.“ Erst jüngst gab es eine solche Situation, die der Gerätehersteller positiv angenommen hat und sein Produkt nun zum Besseren überarbeitet. „So haben schließlich alle unsere Partner etwas davon, wenn wir schon den riesigen Aufwand einer Prüfung beim IPH auf uns nehmen“, schildert Seiler die Win-Win-Situation, die sich daraus ergibt.

Lange bewährte Konstruktion

Die grundsätzliche umfangreiche Prüfung hat das Vamocon-System schon vor vielen Jahren bestanden. Im Rahmen des Bauartnachweises nach DIN EN61439-1 Abschnitt 10 wurde die Konstruktion der Schaltanlagen nach folgenden Kriterien unter die Lupe genommen:

1. Allgemeines,
2. Festigkeit von Werkstoffen und Teilen,
3. Schutzart von Umhüllungen,
4. Luft- und Kriechstrecken,
5. Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit von Schutzleiterkreisen,
6. Einbau von Betriebsmitteln,
7. Innere elektrische Stromkreise und Verbindungen,
8. Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter,
9. Isolationseigenschaften,
10. Erwärmungsgrenzen,
11. Kurzschlussfestigkeit,
12. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV),
13. Mechanische Funktion.

Auch bei der Kurzschlussfestigkeit schneiden die Vamocon-Schaltanlagen stets sehr gut ab. Erwärmungsgrenzen und Kurzschlussfestigkeit sind die Knackpunkte bei den Prüfungen und spä-

ter im Betrieb. Nach den Prüfungen werden die ermittelten Bemessungsströme der Stromkreise und die Bemessungsbelastungsfaktoren RDF bewertet. Beides fließt dann in die Systemdokumentation ein und ist wichtige Grundlage für die Erstellung der Bauartnachweise. Seit Markteinführung 2008 ist Vamocon ein Schaltanlagen-System, für das die Kunden – Planer, Elektroinstallateur oder Anwender – den Leistungsschalter frei wählen können. Das kam gut an und hat den Erfolg der Ladenburger befördert. So sind im Laufe der Zeit viele Kunden zu Partnern geworden – und Vamocon aufgrund seiner zahlreichen Vorteile und regelmäßigen guten Werte bei den Prüfungen zu einem Liebling der Planer. Da können auch einzelne kritische Prüfergebnisse, die offen und transparent kommuniziert werden, nichts ändern. „Im Gegenteil: Diese Art der Offenheit honorieren alle unsere Partner“, sagt Seiler abschließend. Vamocon-Anlagen finden sich in den unterschiedlichsten Anwendungen in Industrie und Gebäudetechnik. Die Schaltschränke 'made in Germany' stehen unter anderem bei Daimler, Porsche und Bosch genauso wie bei Carl Zeiss, Coca Cola oder der UNO in Bonn. ■

www.sedotec.de

Autor | Jürgen Fürst, Fachautor, Geschäftsführer, Suxes GmbH, Presseagentur