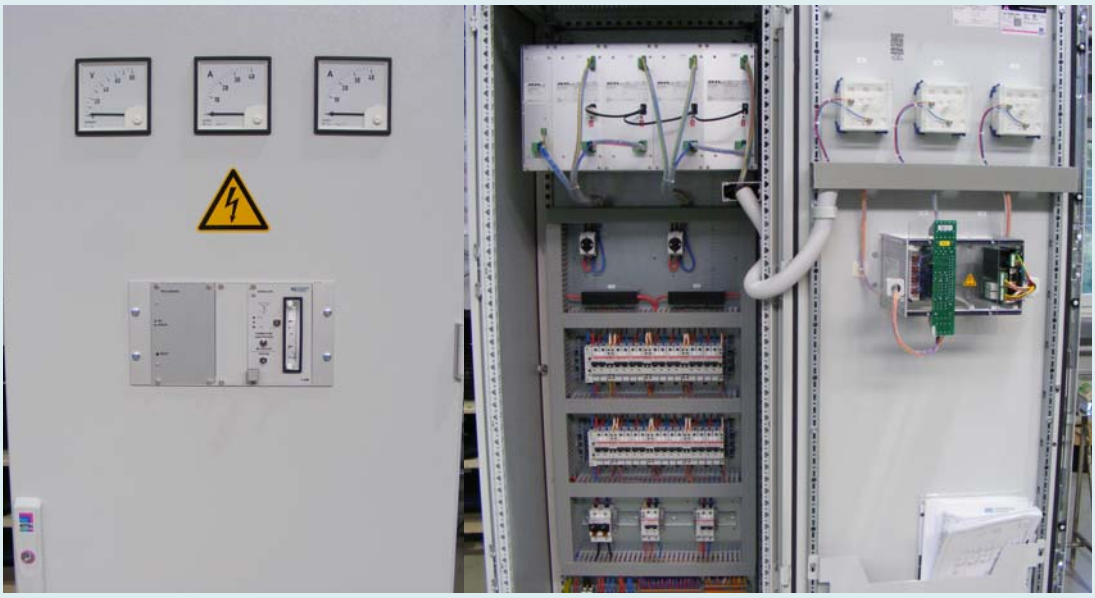
- Natürliche Konvektionskühlung (keine Lüfter)
- 60 V / 32 A
- Wirkungsgrad typ. >95%
- DC-Eingang
- Redundant
- Eingangsspannung 110 V/ 220 V



Stromversorgungs-Schaltschrank zur sicheren Versorgung von 60 V-Verbrauchern bestehend aus vier 960 W-Netzteilen. Dadurch ist der Schrank 2+2-redundant. Als fünftes Modul ist eine Kondensatorbatterie eingesetzt, die bei einem Kurzschluss sehr hohe Ströme zum Auslösen eines Sicherungsautomaten liefert (selektiver Leitungsschutz!).
Die Ausgänge sind über Leistungsschutzschalter im Smissline Sytem von ABB abgesichert. Im Bedarfsfall können die Automaten im Betrieb getauscht werden.

Das modulare Konzept bietet eine hohe Verfügbarkeit des Gesamtsystems, sowie ein wirtschaftliches Wartungsmanagement. Jedes Modul besitzt eine separate Temperaturüberwachung. Wird ein Modul zu heiß, arbeiten die anderen unabhängig weiter.
Der Schrank kann über einen weiten Eingangsspannungsbereich von 90 V-375 V versorgt werden. Die Schränke können somit universell eingesetzt werden.
Für eine detaillierte technische Beschreibung der einsetzbaren Module: *DB_F1k(D).pdf*

Variante	Spannung	Ausgangsstrom	Bauform
V641R	60 V	2x16 A redundant	Rack inkl. Kondensatorbatterie zur Montage im Schaltschrank V641S

Generelle Beschreibung

Die Stromversorgungsschränke werden aus Stationsbatterien mit 110 V_{DC} oder 220 V_{DC} gespeist. Aufgrund des Weitbereicheingangs ist nur ein Wandlertyp notwendig. Es bedarf keiner Konfiguration auf die eingesetzte Eingangsspannung.
Die Schränke stellen eine durch Vollredundanz gesicherte Spannung von 60V_{DC} zur Verfügung. Die Einhaltung der spezifizierten Vollredundanz 60 V_{DC} / 32 A_{DC}. Durch aktives Load Share wird die Last symmetrisch auf die redundanten DC/DC-Wandler aufgeteilt. Die Ausgänge sind durch Smissline-Leistungsschutzschalter von ABB abgesichert. Die Automaten können somit unter Betrieb gewechselt werden. Die definierte „sichere Auslösung“ (Un = 90% in <5msec.), im Fehlerfall bis zum LSS B16A, wurde durch eine Werksabnahme nachgewiesen.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Die folgenden Sicherheitshinweise sind während der Montage und des Betriebs ständig einzuhalten. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu Personen- oder Sachschäden führen.
Der Hersteller übernimmt keine Haftung, wenn diese Hinweise nicht eingehalten werden.

Allgemeines

Dieses System genügt Schutzklasse I (Erdung notwendig). Unsachgemäße Verwendung dieses Produkts kann die Sicherheitseigenschaften beeinträchtigen. Installation und Wartung dürfen nur von qualifizierten Personen vorgenommen werden. Die VDE 0100 ist einzuhalten. Geräteintern und an den Klemmen werden gefährliche Spannungen erzeugt.

Umgebung

Das Stromversorgungssystem ist gemäß EN 62368 für den dem Betrieb bei Verschmutzungsgrad 2 und Überspannungskategorie II vorgesehen. Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Gasen oder explosionsgefährlicher Umgebung.

Installation

Die Installation des Gerätes muss unter Einhaltung aller gängigen elektrischen Vorschriften erfolgen.
Das Gerät muss mit Schutzerde (PE) verbunden werden.

Sicherungen

Es dürfen nur Sicherungen des vorgeschriebenen Typs verwendet werden. Verwenden Sie keine reparierten Sicherungen oder kurzgeschlossene Sicherungshalter.

Kühlung und Lüftung

Die Lüftungsöffnungen oben und unten dürfen nicht verdeckt werden.

Wartung und Austausch

Der Austausch von internen Komponenten darf nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden Fehlerhaften Module sind an den Hersteller zurückzuschicken. Unterbrechen sie die Versorgungsleitung des betroffenen Moduls. Im Fall der Kondensatorbank sind das beide 60 V Ausgangspfade. Stellen Sie auch die Abgangsseite des Moduls von Spannung frei.
Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen die elektrischen und mechanischen Schraubverbindungen. Reinigen Sie die Stromversorgung im spannungsfreien Zustand von Schmutz und Staub (falls erforderlich).
Notieren Sie technische Betriebs- und Umweltdaten, die als Referenz bei evt. später auftretenden Unregelmäßigkeiten herangezogen werden können. Aufgrund von Lagerungsbedingungen könnten die folgenden Wartungsarbeiten erforderlich sein:

LAGERUNGSVORSCHRIFTEN

Lagerungstemperatur: -20° ... +85°C
Wir empfehlen die folgenden Lagerungsbedingungen:
Lagern Sie das System nicht bei zu hoher Temperatur (bei höheren Temperaturen wird der Alterungsprozess beschleunigt). Wenn das System unterhalb der Betriebstemperaturen gelagert wird, muss es mindestens 5 Stunden unter Betriebstemperaturbedingungen gelagert werden, um sicherzugehen, dass kein Kondenswasser auftritt, bevor das System eingeschaltet wird.

Redundanzüberwachung

Die Redundanzüberwachung überwacht den Gerätestatus, teilt die Last auf die Geräte auf (load share) und überwacht ob die Redundanzfähigkeit des Systems eingehalten wird. Wenn ein Strom von mindestens 25 A für mindestens 300 s gezogen wird, gibt die Redundanzüberwachung eine Warnung aus. Diese Warnung wird an der roten ERROR-LED, an der Tür angezeigt und über das entsprechende Fehlerrelais ausgegeben.
Die Warnmeldung kann mit dem RESET-Knopf an der Tür zurück gesetzt werden.
Der Status der Geräte kann über eine RS232-Schnittstelle ausgelesen werden (weitere Informationen im Abschnitt Fehlerbehandlung).

Aufbau der Schränke

- Erdschlussüberwachung von IMB für die Ausgangsspannung
- Stromanzeige für jeweils ein Wandlerpaar in der Tür
- Erdungspunkt gemäß Bayernwerk-Spezifikation.
- Die Wandler können im Ausgang für Prüf- und Testzwecke über zweipol. Schalter freigeschaltet werden.
- Redundanzüberwachung in der Tür
- Die Schränke erhalten außen (vorne, links, oben) eine Kennzeichnung durch ein graviertes Kunststoffschild nach Bayernwerkvorgabe.
- Notstromeinspeisung über ein Tytan II - Element max. 63 A (Q350/F350)
- Gesamtgewicht Stromversorgungsschrank ca. 145 kg

Verbraucherausgänge

14 Verbraucherabgänge über zweipol. Automaten mit Hilfskontakten im Smissline ABB-System
1 x Verbraucherausgang über zweipol Automaten mit Hilfskontakten und NTC in ABB-Standardausführung.

Festgelegte Aufteilung
Reihe 1: 4 x B16A, 3 x B10A (F351-F357)
Reihe 2: 7 x B6A (F358- F364)
Reihe 3: 1 x C10A mit NTC SL 15 4R008 (F365)

Eingang

Eingangsspannung nom.	220 V_{DC}
Eingangsspannungsbereich	90 – 375 V_{DC},
Eingangsstrom	<10 A je DC-Versorgung
Einschaltstrom	<30 A_{pk} je DC-Versorgung. Begrenzt mit Thermistor
Eingangsleistung	Max. Ausgangsleistung +10%
Eingangsfrequenz	DC
Leistungsfaktor	-

Ausgang

Ausgangsspannung	60 V
Ausgangsstrom	32 A
Spannungsrestwelligkeit	<0,2% rms; <1% pp (Bandbreite 30 MHz)
Dyn. Lastausregelung	± 2% Lastwechsel 40% / 60%
Lastausregelung	1%
Netzausregelung	0,02%
Temperaturkoeffizient	0,2%/K
Hold up Zeit	>10 ms bei Nennspannung und Nennlast
Parallelbetrieb	durch MOSFET und „current share“
Wirkungsgrad	Typ. 94% ... 95%

Umgebung

Temperaturbereich	0°C bis 60°C
Derating	-25W/K ab 45°C
Lagertemperaturbereich	-20°C bis +85°C
Luftfeuchtigkeit	0 – 90% nicht kondensierend

Erfüllte Normen

Niederspannungsrichtlinie	2014/35/EU
Sicherheit	EN 60950-1, EN 61010-1
Hochspannungstest	Nach EN 60950-1
Luft- und Kriechstrecken	8 mm Eingang – Ausgang 4 mm Eingang – Gehäuse 2 mm Ausgang – Gehäuse
Ableitstrom	< 3,5 mA bei 50 Hz und 265 V_{AC}
PFC	EN 61000-3-2
EMV	Nach 2014/30/EU
ESD	EN 61000-4-2: 4/8 kV
Burst	EN 61000-4-4: 2 kV
Surge	EN 61000-4-5
Funkstörgrad	Kurve B Filter nach EN 55011
Schutzklasse	I
Schutzart	IP20

Schutzfunktion

Strombegrenzung	Konstantstrom = 100%	
Leistungsbegrenzung	100% ±5%	
Überspannungsschutz	67 V	rücksetzbar durch Netztrennung
Übertemperaturschutz	Derating der Ausgangsleistung. Modulweise Abschaltung ab 100°C maximaler Modulinnentemperatur, Wiederkehr bei 90°C	

Signalleuchten

LED ON (Redundanz)	Netzteil im normalen Betriebszustand
LED Error (Redundanz)	Warnung es wurden mehr als 25 A für mindestens 300 s abgegeben
LED (Rot)+ (Erdschluss)	Erdschluss von 60 V_{DC}+ nach Erde
LED (Grün) (Erdschluss)	Kein Erdschluss
LED (Rot)- (Erdschluss)	Erdschluss von 60 V_{DC}- nach Erde

Elektrische Signale

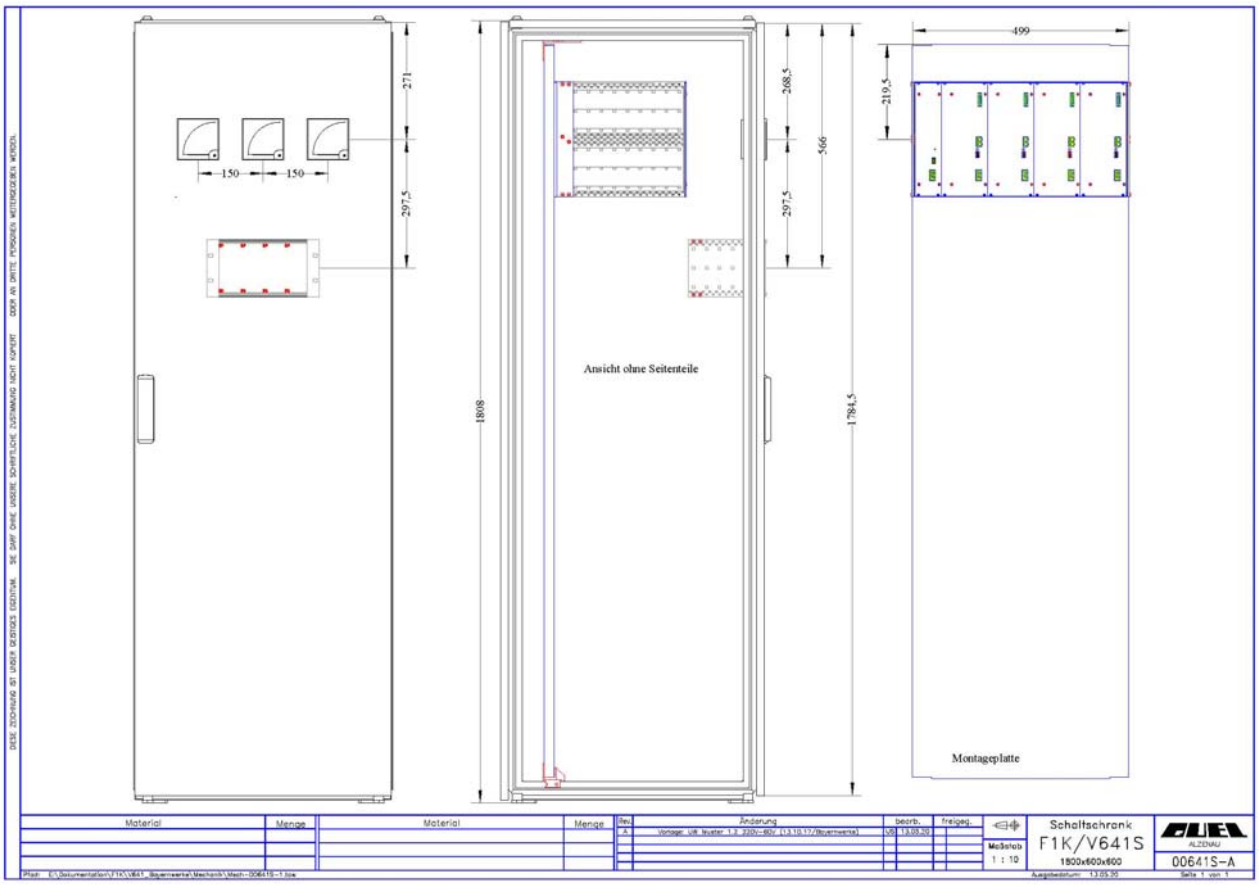
Erdschluss Negativ	Schließer X501 303-315
Erdschluss Positiv	Öffner X501 313-305
Überlast (25A 300s)	Öffner X501 318-317; Schließer X501 317-316
Fehler eines der Netzteile	Öffner X501 302-307; Schließer X501 307-319
Fehler Kondensatorbank	Öffner X501 314-308; Schließer X501 308-304
Fehler im System	Öffner X501 301-X201-421

Fehlerbehandlung

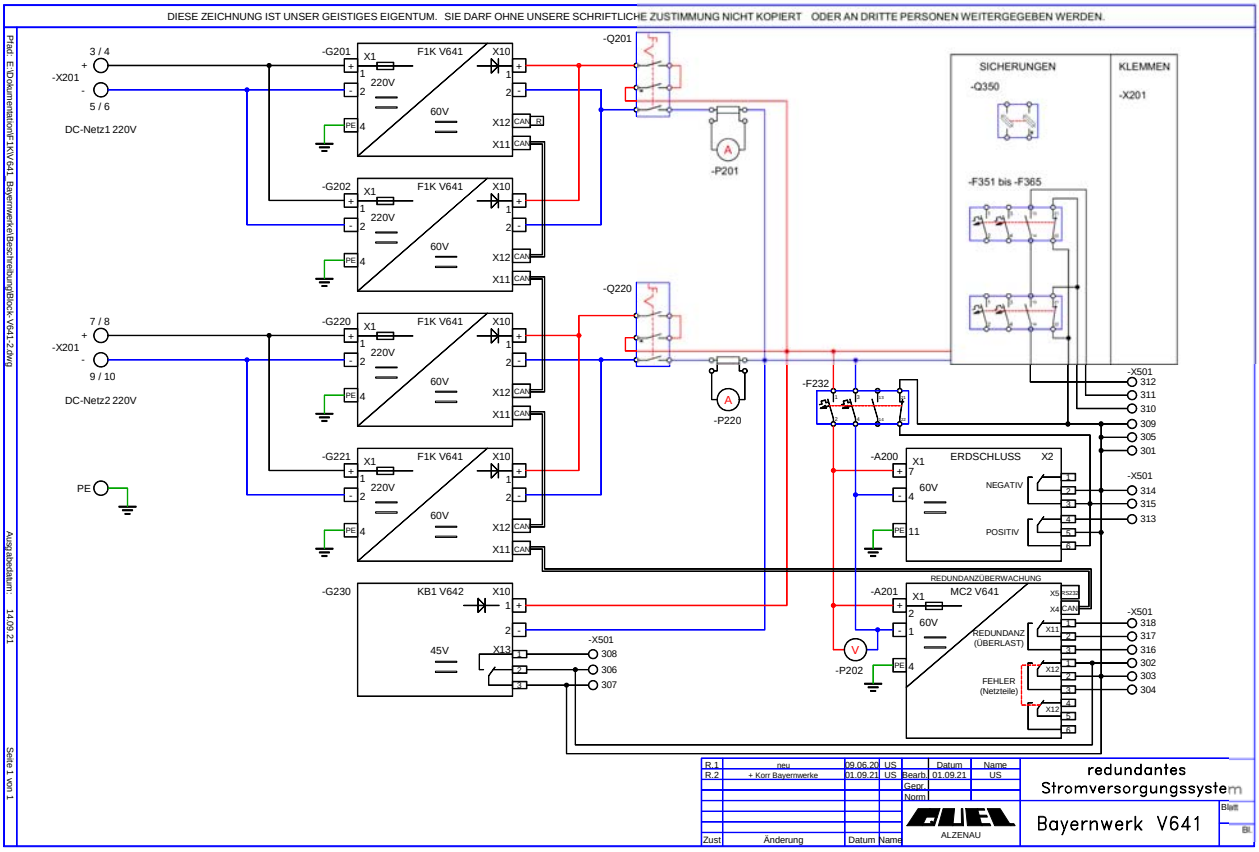
Erdschluss	Nach Beseitigung des Erdschlusses kann der Fehler mit dem löschen Hebel auf der Erdschlussüberwachung zurückgesetzt werden.
Redundanzfehler	Der Redundanzfehler (Überlast) kann mit dem Reset-Taster der Redundanzüberwachung zurückgesetzt werden.
Fehler Kondensatorbank	Meldet die Kondensatorbank einen Fehler muss diese getauscht werden. Der Fehler muss anschließend nicht zurückgesetzt werden.
Fehler Netzteile	Melden die Netzteile einen Fehler kann der Status der Netzteile an der Redundanzüberwachung (auf der Schranktürinnenseite) über eine RS232 Schnittstelle ausgelesen werden. Die Serielle Schnittstelle kann direkt mit dem PC verbunden werden da die Schnittstellen der Leistungsmodule (Netzteil / Booster) potentialfrei sind. Mit einem Terminal Programm kann der Status ausgelesen werden. Kommunikationsparameter: 115200 BAUD, 8 Bit, keine Parität, 1 Stopp-Bit, keine Flusssteuerung. Zudem stehen wir ihnen bei Fragen gerne zur Verfügung Nach Beseitigung des Fehlers muss dieser nicht zurückgesetzt werden

Mechanik / Einbau

Kühlung	Freie Konvektion
Abmessungen	1800 mm x 600 mm x 600 mm



Blockschaltplan redundantes Stromversorgungssystem V641S



QUEL Produktions- und Vertriebs-GmbH,
Hans-Sachs-Str. 2, 63755 Alzenau

Telefon +49 (6023) 9798-0, Fax: +49 (6023) 9798-18
Email: info@quel.de, Internet: www.quel.de

Technische Änderungen vorbehalten. Datenblatt **SVS-641S**. Stand 4 vom 22.03.2022
DB_F1k.doc
Autor: LK