

Immer für Sie da:

- Tel.: +49 5321 687-0
- E-Mail: kontakt@fest-ag.net

Geregelte DC-AC-Hochspannungsversorgung Typ: HSE 50 / HSE 100 / HSE 200

Anwendung

Kundenspezifische Stromversorgungssysteme für Service und Prüfung
Als Test- und Ersatzstromquellen zur Energieversorgung für bahntechnische Entwicklungseinrichtungen und Prüfgleise.



HSE 50
Rechts: Niederspannungsteil mit SPS.
Links: Mittelspannungsteil mit Gleichrichtern
und Schutztechnik.

Technische Daten

Die HSE stellt stufenlos regelbare AC- und DC-Spannungen von 0 bis zu einer Höhe von max. 5.500 V DC und 4.400 AC bereit.

Für die maximale Prüfspannung kann in der PC-Bedienoberfläche ein Grenzwert vorgegeben werden. Dieser ist werksseitig auf 4.350 V AC und 4.400 V DC voreingestellt.

Für die Prüfung mit UIC-konformen Spannungen können folgende Bereiche vorgewählt werden:

Nennspannung in kV	Spannungsstellbereich	maximaler Ausgangsstrom A beim HSE 50
1,5 DC	0 ... 770 - 2.125 DC	88
1,0 AC	0 ... 570 - 1.300 AC	88
1,5 AC	0 ... 920 - 1.935 AC	88
3,0 DC	0 ... 1.600 - 4.400 DC	30
3,0 AC	0 ... 1.675 - 4.150 AC	30

Tabelle: Stellbereich der Prüfspannungen

Abweichende Bereiche auf Anfrage!

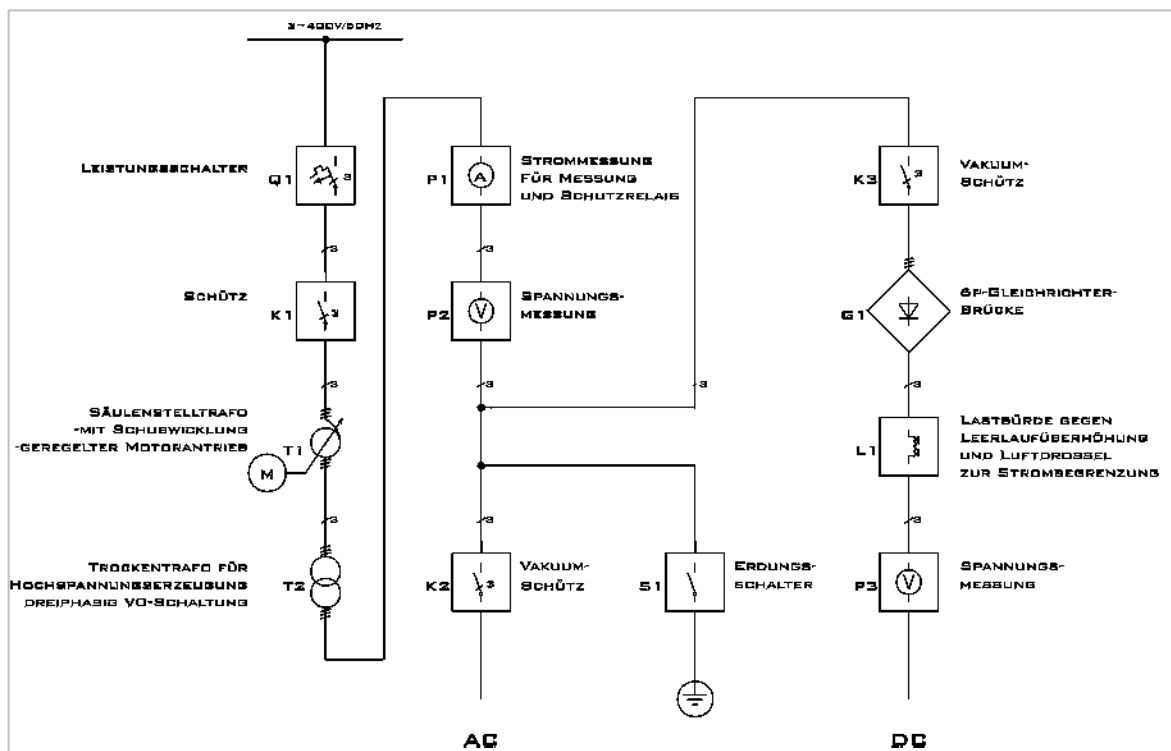
Immer für Sie da:

- Tel.: +49 5321 687-0
- E-Mail: kontakt@fest-ag.net

Technische Ausstattung

- Einspeisung über Leistungsschalter aus 400 V / 50 Hz-Netz
- Betriebsmäßiges Schalten auf der Niederspannungsseite mit Hauptschütz
- Not-Abschaltung auf der MS-Seite mit Vakuumschütz
- Gestaffeltes Schutzkonzept auf der MS-Seite gegen Überlast und Kurzschluss
- UIC-konforme Ausgangsspannungsbereiche
- PC-gestützte Bedienung mit Datenarchivierung und Protokolldruck
- Bedienpult mit Taster, Schlüsselschalter und Digitalanzeigen
- Einstellbare Spannungsänderungsgeschwindigkeit, z. B. bei Ermittlung der Zuschaltwerte der Wahl-einrichtungen
- Regelung der Ausgangsspannung
- SPS Typ: S7-314 für Abläufe
- Hoher Sicherheitsstandard
- Normkonform zu VDE 0552, 0160, 0558
- Einbindung von Fremdgeräten über analoge und digitale E/A, über Profibus oder über serielle Schnittstelle
- Datenexport über Ethernet

Funktionsschaltbild



Immer für Sie da:

- Tel.: +49 5321 687-0
- E-Mail: kontakt@fest-ag.net

Vorteile

- praktisch bewährtes Versorgungskonzept mit moderner Steuerung und Visualisierung
- Regelgenauigkeit der Ausgangsspannung relativ besser 1 %, absolut ± 4 V
- Hohes Sicherheitsniveau durch Vakuumschütze und Erdung
- Moderne Bedienphilosophie mit PC-Visualisierung und sicheren Funktionen über Fern-Pult
- Flexible Ankopplung von Fremdaggagaten, Drehrichtern, Hilfsbetrieben, Klimatechnik, ISO-Prüfsystemen
- Profibus-Schnittstelle und Ethernetanbindung serienmäßig

Sicherheitskonzept

- Sicherheitsschleife im Prüfbereich mit den Not-Aus-Tastern, Türsicherheitsschaltern etc. wirkt auf Vakuumschütze, die unmittelbar die AC- und DC-Hochspannung wegschalten.
- Zugang zu den Leistungsteilen ist nur für Wartungszwecke erforderlich. E+K-Garnitur gehört zum Lieferumfang.
- Ansteuerung von Hupe und Warnlampen.

Technische Ausstattung Stelltransformatoren

In der DC-AC-Hochspannungseinspeisung HSE werden Säulenstelltransformatoren eingesetzt.

Die Spannungsverstellung der Säulenstelltransformatoren wird durch eine Amplitudenverstellung erreicht. Dabei verändern die Säulenstelltransformatoren nicht die Kurvenform zwischen Eingangs- und Ausgangsspannung, weshalb keine Oberwellen und Stromstöße erzeugt werden.

Die hohe Qualität ermöglicht eine lange Lebensdauer und hohe Ausfallsicherheit.

- erhöhter Schutz gegenüber Defekten durch Auslegung für erschwerten Betrieb
- konstanter Übergangswiderstand durch Versilberung der Kontaktbahnen
- geringer Spannungsabfall, eine geringe Verlustleistung und eine höhere Betriebssicherheit durch patentierte RUHSTRAT-Schubwicklung
- Strom- und Temperaturüberwachung

Säulenstelltransformator



Immer für Sie da:

- Tel.: +49 5321 687-0
- E-Mail: kontakt@fest-ag.net

Technische Ausstattung Trockentransformatoren

Für die Hochspannungserzeugung werden in der DC-AC-Hochspannungseinspeisung HSE Trockentransformatoren mit der Schaltgruppe Dyn5 eingesetzt. Die Trockentransformatoren werden entsprechend den gültigen VDE-Vorschriften 0570 (EN 61558) gefertigt. Als Kernmaterial wird kaltgewalztes Elektroblech mit magnetischer Vorzugsrichtung verwendet.

Die weiteren Isoliermaterialien werden nach der entsprechenden Temperaturbeständigkeitsklasse ausgewählt.

Die Transformatoren sind 100 % schiefastfest.

Weitere Eigenschaften:

- geringe Verlustleistung
 - Harzimpregnierung unter Vakuum
 - drei Temperaturfühler eingewickelt
- > kleiner Energieverbrauch
 - > hoher Schutz gegen äußere mechanische Einflüsse
 - > lange Lebensdauer der Transformatoren (>10 Jahre)



Trockentransformator

Je nach Leistung der HSE wird der Transformator im Schaltschrank oder in einem fremdbelüfteten blechkapselten Gehäuse untergebracht. Die Vakuumschütze können in dieses Gehäuse integriert werden.

Immer für Sie da:

- Tel.: +49 5321 687-0
- E-Mail: kontakt@fest-ag.net

Bedienkonzept

Die Bedienung erfolgt am Fern-Pult und am PC vom Prüfbereich aus (nicht an den Leistungsteilen direkt).

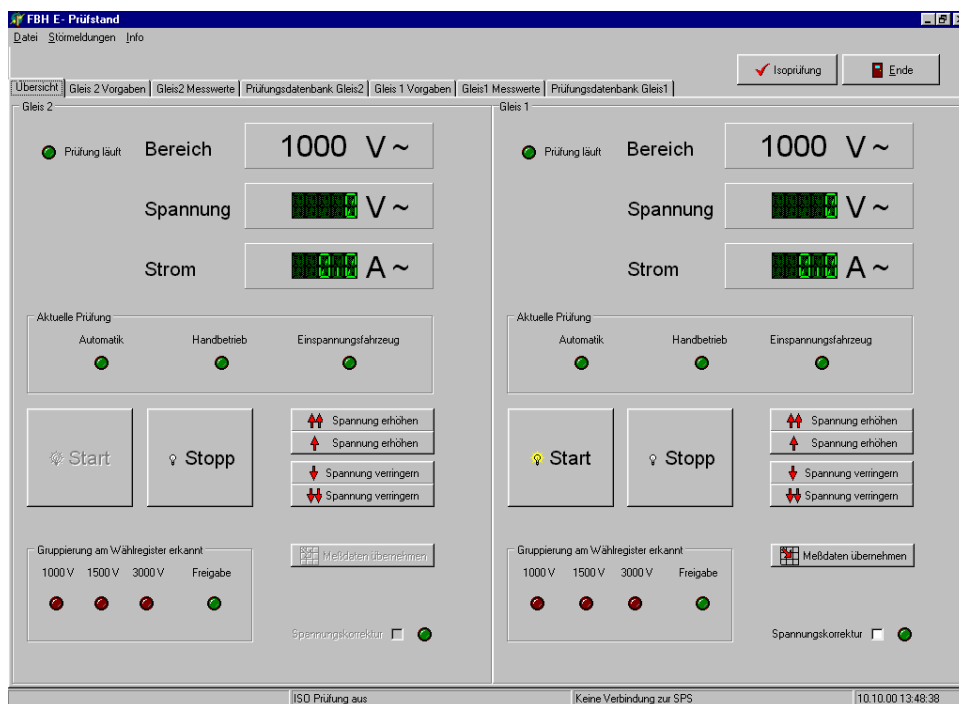
Die Bedienphilosophie ist im Folgenden für eine HSE 50-AC/DC-Doppelspeisung am Beispiel einer realisierten Anlage erläutert. Es handelt sich um eine Stromversorgung für zwei voneinander unabhängige Prüfgleise für Mehrspannungsreisezugwagen.



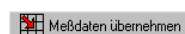
Bedienpult mit Prüfgleis im Hintergrund

Bedienung vom PC

Funktionen und Bedienung von Gleis 1 und Gleis 2 sind identisch und über eine moderne PC-Visualisierung möglich.



Übersichtsbild "Gleis 1" und "Gleis 2"



Erfassen der momentanen Messwerte und übertragen in die Messwernerfassung und Prüfdatenbank
Ist die Spannungsregelung gewählt, zeigt die LED den Zustand an:
grün = aktiv.

Immer für Sie da:

- Tel.: +49 5321 687-0
- E-Mail: kontakt@fest-ag.net

FBH E-Prüfstand

Datei Störmeldungen Info

Isoprüfung Ende

Übersicht Gleis 2 Vorgaben Gleis2 Messwerte Prüfungsdatenbank Gleis2 Gleis 1 Vorgaben Gleis1 Messwerte Prüfungsdatenbank Gleis1

Verwaltung

Neue Prüfung Speichern Werte zur Steuerung

Vorgabewerte

Prüfungsnummer 29.09.00 06:29:39 Zeitstempel 29.09.00 06:29:39

Wagen Typ Bomdz 236.9

Wagen Nummer 508084-90 209-8

Prüfer 1 Hufmüller/Klung

Prüfer 2 Richter

Hallentemperatur 21 °C

Bemerkung

Prüfungsart

Automatik

Handbetrieb

Einspannungsprüfung

Prüfbereiche Automatik

1,0 kV ~

1,5 kV ~

3,0 kV ~

1,5 kV =

3,0 kV =

Prüfbereich Handbetrieb

1,0 kV ~

1,5 kV ~

3,0 kV ~

1,5 kV =

3,0 kV =

ISO Prüfung aus Keine Verbindung zur SPS 10.10.00 13:50:32

Bild: Vorgaben

Neue Prüfung

Speichern

Werte zur Steuerung

Anlegen einer neuen Prüfung.
Prüfungsnummer und Zeitstempel werden erzeugt.
Prüfparameter speichern
Mit diesem Taster werden alle für die Prüfung notwendigen Werte zur SPS übertragen.

Immer für Sie da:

- Tel.: +49 5321 687-0
- E-Mail: kontakt@fest-ag.net

The screenshot shows the 'FBH E-Prüfstand' software interface. At the top, there are menu options: 'Datei', 'Störmeldungen', and 'Info'. Below the menu is a navigation bar with tabs: 'Übersicht', 'Gleis 2 Vorgaben', 'Gleis2 Messwerte', 'Prüfungsdatenbank Gleis2', 'Gleis 1 Vorgaben', 'Gleis1 Messwerte', and 'Prüfungsdatenbank Gleis1'. The 'Gleis1 Messwerte' tab is active. On the right side of the interface, there are two buttons: 'Isoprüfung' (with a checkmark icon) and 'Ende' (with a red square icon).

The main area is divided into two sections. The left section, titled 'Ergebnisse', contains a table with the following data:

Bereich	Einschaltspannung in V	Rückschaltwert in V	Abschaltspannung in V	Rückschaltwert in V
1000V~ 50Hz	746	670	1254	1168
1500V~ 50Hz	1291	1029	1865	1742
3000V~ 50Hz	0	0	0	0
1500V=	982	867	1953	1822
3000V=	2063	1770	3998	3761

The right section, titled 'Sicherheits Stufe', contains two input fields: 'oberer Abschaltwert' (0 V) and 'unterer Abschaltwert' (0 V). Below these fields are two buttons: a checkmark icon and a close icon (X).

The bottom section, titled 'Stromaufnahme der Heizung', contains a table with the following data:

Bereich	Eingestellt	Strom	Leistung	Stromspitzenwert
1000V ~	1008 V	0 A	0.0 kVA	46.2 A
1500V ~	1515 V	29.7 A	0.0 kVA	31.2 A
3000V ~	0 V	0 A	0.0 kVA	0 A
1500V =	1517 V	0.1 A	0.0 kVA	30.8 A
3000V =	3002 V	14.8 A	0.0 kVA	15.1 A

At the bottom of the interface, there is a status bar with three indicators: 'ISO Prüfung aus', 'Keine Verbindung zur SPS', and '10.10.00 13:51:41'.

Bild: Messwerte

Der Eintrag aller erfassten Messwerte erfolgt prüfungsbegleitend.

Immer für Sie da:

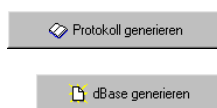
- Tel.: +49 5321 687-0
- E-Mail: kontakt@fest-ag.net

The screenshot shows the 'FBH E- Prüfstand' software interface. At the top, there are menu options: 'Datei', 'Störmeldungen', and 'Info'. Below the menu is a toolbar with buttons for 'Isoprüfung' (checked) and 'Ende'. A navigation bar contains tabs: 'Übersicht', 'Gleis 2 Vorgaben', 'Gleis2 Messwerte', 'Prüfungsdatenbank Gleis2', 'Gleis 1 Vorgaben', 'Gleis1 Messwerte', and 'Prüfungsdatenbank Gleis1'. The main area is titled 'Verwaltung' and contains a set of navigation icons and two buttons: 'Protokoll generieren' and 'dBase generieren'. Below this is a table with the following data:

Pruefnummer	Typ	WagenNummer	Zeitstempel
29.09.00 06:29:39	Bomdz 236.9	508084-90 209-8	29.09.00 06:29:39
26.09.00 07:08:37	ABnrz	508031-34 426-2	26.09.00 07:08:37
27.09.00 13:12:56	xxx	xxx	27.09.00 13:12:56
27.09.00 13:17:57	xxx	xxx	27.09.00 13:17:57
28.09.00 12:54:32	Bomz 236.9	508084-90 209-8	28.09.00 12:54:32
05.10.00 06:19:46	Bomdz 236.9	518084-90 208-0	05.10.00 06:19:46

At the bottom of the window, there is a status bar with the text: 'ISO Prüfung aus', 'Keine Verbindung zur SPS', and '10.10.00 13:52:43'.

Bild: Datenbankverwaltung




Erzeugt ein Prüfprotokoll und zeigt dies an.
Von dort ist die Ausgabe auf Drucker möglich.
Die Daten können als DBase-Datei exportiert werden.

Immer für Sie da:

- Tel.: +49 5321 687-0
- E-Mail: kontakt@fest-ag.net



Technische Daten

Typ	HSE 50	HSE 100	HSE 200
Netzspannung	3 AC 400 V ± 10 %/50 Hz abweichende Werte auf Anfrage	3 AC 400 V ± 10 %/50 Hz abweichende Werte auf Anfrage	3 AC 400 V ± 10 %/50 Hz abweichende Werte auf Anfrage
Nennausgangsleistung	50 kW	100 kW	200 kW
Ausgangsspannungsbereich AC	0 – 4.400 V – max. aufgeteilt auf UIC-konforme Spannungsbereiche: 1,5 kV DC; 3,0 kV DC; 1,0 kV AC; 1,5 kV AC; 3,0 kV AC	0 – 4.400 V – max. aufgeteilt auf UIC-konforme Spannungsbereiche: 1,5 kV DC; 3,0 kV DC; 1,0 kV AC; 1,5 kV AC; 3,0 kV AC	0 – 4.400 V – max. aufgeteilt auf UIC-konforme Spannungsbereiche: 1,5 kV DC; 3,0 kV DC; 1,0 kV AC; 1,5 kV AC; 3,0 kV AC
Ausgangsspannungsbereich DC	0 – 5.500 V – max. aufgeteilt auf UIC-konforme Spannungsbereiche: 1,5 kV DC; 3,0 kV DC; 1,0 kV AC; 1,5 kV AC; 3,0 kV AC	0 – 5.500 V – max. aufgeteilt auf UIC-konforme Spannungsbereiche: 1,5 kV DC; 3,0 kV DC; 1,0 kV AC; 1,5 kV AC; 3,0 kV AC	0 – 5.500 V – max. aufgeteilt auf UIC-konforme Spannungsbereiche: 1,5 kV DC; 3,0 kV DC; 1,0 kV AC; 1,5 kV AC; 3,0 kV AC
Ausgangsstrom	88 A – max.	170 A – max.	2 x 170 A – max.
unabhängiges Prüfen auf zwei Prüfgleisen	ja, bei doppeltem Leistungsteil	ja, bei doppeltem Leistungsteil	nein
Bedienung	- PC - Pult (örtlich oder fern) - Sicherheit durch Passwortebeleg und Schlüsselschalter	- PC - Pult (örtlich oder fern) - Sicherheit durch Passwortebeleg und Schlüsselschalter	- PC - Pult (örtlich oder fern) - Sicherheit durch Passwortebeleg und Schlüsselschalter
Prüfprotokoll und Prüfdaten	- automatisch über PC - Speicherung in Prüfdatenbank - Datenexport möglich	- automatisch über PC - Speicherung in Prüfdatenbank - Datenexport möglich	- automatisch über PC - Speicherung in Prüfdatenbank - Datenexport möglich
SPS-gesteuert	ja	ja	ja
Schnittstellen zu Fremdsystemen	TCP/IP, Profibus, Standard E/A, seriell auf Anforderung	TCP/IP, Profibus, Standard E/A, seriell auf Anforderung	TCP/IP, Profibus, Standard E/A, seriell auf Anforderung
TÜV-Abnahme	ja, im Rahmen des Projektes Prüfgleis 35 und 36 in Halberstadt 	nein	nein