

WARTUNG UND INSPEKTION

Ölstandskontrolle und Überprüfung des gesamten Transformators auf Öldichtheit - alle 4 Wochen
bei Einsatz von Schutzgeräten mit Warnung/Auslösung verlängert sich die Kontrollfrist auf 12 Monate

Kontrolle der Öltemperatur – alle 4 Monate,
bei Einsatz von Schutzgeräten mit Warnung / Auslösung verlängert sich die Kontrollfrist auf 12 Monate

Ölprobeentnahme nach DIN IEC / VDE 370 Teil 3 – 07.12

Ölaufbereitung nach dem Ergebnis der Ölprobeentnahme –nach DIN EN 60422 / VDE 0370 Teil 2 – 11.13

Überprüfung der Schutz- und Überwachungsgeräte einschließlich Signalleitungen – alle 12 Monate

Es wird auf die dringende Notwendigkeit hingewiesen, dass bei Wartungsarbeiten mindestens aber 1 Mal pro Jahr, der Oberspannungsumsteller mit je 10 Schaltspiele über den gesamten Stellbereich, in spannungslosem Zustand geschaltet werden soll. Dadurch soll die Ausbildung von Ablagerungen auf den Umstellerkontakten und daraus resultierende Beschädigungen vermieden werden. Dabei sind unbedingt die Wartungshinweise des Herstellers vom Oberspannungsumsteller zu beachten.



GEFAHR

Umsteller darf nur bei spannungslosem Transformator betätigt werden.
Sonst besteht die Gefahr eines Personen- und/oder Transformatorschadens!

Reinigung des gesamten Transformators, insbesondere der Durchführungsisolatoren,
Entfernung von Roststellen – alle 12 Monate Sichtkontrollen des Korrosionsschutzes

Kontrolle des Anstrichs und der Dichtheit nicht in Betrieb befindlicher Transformatoren und Kühlanlagen
(abgeschaltet/abgestellt) – alle 12 Monate



GEFAHR

Grundsätzlich dürfen Wartungs- und Kontrollarbeiten nur bei einem spannungslosen Transformator ausgeführt werden.
Ansonsten besteht die Gefahr eines Personen- und/oder Transformatorschadens!

Die Wartungsarbeiten dürfen nur von geschulten Fachkräften durchgeführt werden.
Fachkräfte sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und dem Betrieb derartiger Produkte vertraut sind.



BEDIENVORSCHRIFT

B2 /2016-40°C (35°C drucklos)

LEISTUNGSTRANSFORMATOREN MIT HERMETISCH GESCHLOSSENEM KESSEL

1. Allgemeines

In der Normalausführung haben diese Transformatoren keinen Ölstandsanzeiger, da ein Nachfüllen und Kontrollieren der Kühl- und Isolierflüssigkeit wegen des hermetischen Verschlusses nicht erforderlich ist. Die Füllung im Werk wird so vorgenommen, dass bei einer bestimmten mittleren Öltemperatur kein Über- oder Unterdruck vorhanden ist.

Bei allen Arbeiten, z.B. nachträglicher Einbau eines Druckentlastungsventils oder eines anderweitigen Überwachungsgerätes, Auswechslung von Dichtungen oder Durchführungen, die ein Öffnen des Gerätes erfordern, ist beim Ölablassen und Wiederauffüllen entsprechend den Hinweisen unter Abschnitt 4 "Wartungs- und Reparaturarbeiten" zu verfahren.

2. Transport

- 2.1 Straßen Transporte sind grundsätzlich mit druckluftgefederten Fahrzeugen durchzuführen.
- 2.2 Bei Anlieferung festgestellte Transportschäden sofort dem für die Lieferung verantwortlichen Spediteur melden.
- 2.3 Festgestellte Anstrichschäden sind umgehend zu beseitigen.
- 2.4 Der Transformator darf nur mittels der am Deckel vorgesehenen Anhebeeinrichtungen angehoben werden.
- 2.5 Zurrösen am Kessel oder Deckelrand dienen nur der Transportsicherung (Verzurren).
- 2.6 Bewegen des Transformators grundsätzlich nur in Fahrtrichtung der Fahrrollen. Ein Versatz des Transformators quer zur Fahrtrichtung der Fahrrollen ist untersagt.

3. Aufstellung und Inbetriebnahme

- 3.1 Der erforderliche Schutz gegenüber strom- oder spannungsführenden Teilen ist vom Betreiber festzulegen und auszuführen.
- 3.2 Fahrrollen fixieren.
- 3.3 Transformator an Erdungsschraube erden.
- 3.4 **OS- und US-Anschlüsse:**
- 3.4.1 Zum Anschluss der OS- und US-Durchführungen Anschlussflächen metallisch blank machen und nachstehende Anziehdrehmomente (ohne Schmiermittel) einhalten:

Bolzen	M	12	:	15.5	Nm
	M	20	:	52.0	Nm
Anschlussstück mit Schraube	M	10	:	40.0	Nm
	M	12	:	70.0	Nm
	M	16	:	110.0	Nm

Bei den Anschlussstücken ist das Anziehdrehmoment zur Befestigung am Durchführungsbolzen vor und nach dem kundenseitigen Anschluss zu kontrollieren.

- 3.4.2 OS-seitig mittels Stecker anschließen: Schutzkappe/-deckel abnehmen, Kontaktfläche auf Sauberkeit überprüfen, Stecker auf/in Steckdurchführung stecken und befestigen.
- 3.4.3 Die Kundenanschlüsse sind ohne Vorspannung an den Durchführungen zu montieren.
- 3.5 Soweit vorhanden, Schlagweite der Funkenstrecke überprüfen.

Um	=	7,2 kV	:	60 mm	Um	=	12 kV	:	85 mm
Um	=	17,5 kV	:	115 mm	Um	=	24 kV	:	155 mm
Um	=	36 kV	:	220 mm bei N. N.					

- 3.6 Soweit vorhanden, Überwachungsgeräte anschließen und überprüfen.
- 3.7 Bei Transformatoren mit mehreren Übersetzungsverhältnissen gewünschtes Übersetzungsverhältnis nach Schaltbild, Beschriftung und Leistungsschild einstellen.
- 3.8 Umsteller darf nur im spannungslosen Zustand betätigt werden.

4. Wartungs- und Reparaturarbeiten

- 4.1 Dichtungsstellen des Transformators überprüfen und gegebenenfalls Schrauben leicht nachziehen.
- 4.2 Isolatoren sauber halten.
- 4.3 Roststellen entfernen und nachlackieren.
- 4.4 **Ablassen von Öl**
Sofern Wartungs- und Reparaturarbeiten das Öffnen des Transformators erfordern, ist wie folgt vorzugehen:
 - 4.4.1 Isolierflüssigkeit bei geschlossenem Standrohr bis zum Druckausgleich (Stillstand) über die am Kesselboden befindlichen Ölablassvorrichtung ablassen.
 - 4.4.2 Standrohr auf dem Deckel öffnen und Isolierflüssigkeit bis ca. 50 mm unter Deckel absenken (Kontrolle mit Messstab durch das Standrohr).
- 4.5 **Auffüllen von Öl**
Nach Beendigung der Arbeiten ist der Transformator wie folgt wieder zu füllen und hermetisch zu verschließen:
 - 4.5.1 Verschlusskappe des Standrohres abschrauben.
 - 4.5.2 Umspanner einschließlich Standrohr mit Öl auffüllen.
 - 4.5.3 Durchführungen entlüften.
 - 4.5.4 Standrohr randvoll nachfüllen und mit Verschlusskappe oder mit entsprechendem Überwachungsgerät dicht verschließen und plombieren.
 - 4.5.5 Auf dem Leistungsschild stehen Angaben zur Öltemperatur (Toleranz $\pm 3\text{K}$) und der dabei abzulassenden Ölmenge. Die vorhandene Öltemperatur kann mittels Thermometer in der auf dem Deckel befindlichen Thermometertasche gemessen werden. Eingestellt wird bei geschlossenem Standrohr durch Ablassen der auf dem Leistungsschild angegebenen Ölmenge über die Ablassvorrichtung am Kesselboden.
- 4.6 Wartungsinstruktionen der vorhandenen Schutz- und Überwachungsgeräte sind zu beachten.
- 4.7 Bei Freiluftaufstellung von Transformatoren mit R.I.S. Schutzblock sind die Schaugläser bei Bedarf mit der Reinigungspaste „xerapol“ zu reinigen.

5. Ölproben

Gelegentliche Entnahme einer Ölprobe und Prüfung nach VDE 0370 wird empfohlen.
Mindestdurchschlagswerte:

Neuöl: $\geq 50 \text{ kV}$
Betriebsöl: $\geq 30 \text{ KV}$

Bei kleineren Durchschlagswerten als 30 kV ist eine Aufbereitung erforderlich.

- 5.1 Ölprobenentnahme bei Öltemperatur $\geq 35^\circ\text{C}$
Eine Ölprobenmenge von ca. 0,2l wird über die Ölablassvorrichtung entnommen. Hierbei darf das Standrohr nicht belüftet werden.
- 5.2 Ölprobenentnahme bei Öltemperatur $< 35^\circ\text{C}$
Sollte die Ölprobenmenge von ca. 0,2 l nicht über die Ablassvorrichtung zu entnehmen sein, so ist das Standrohr zu belüften und anschließend die Wiederauffüllung entsprechend Absatz 4.5. vorzunehmen.

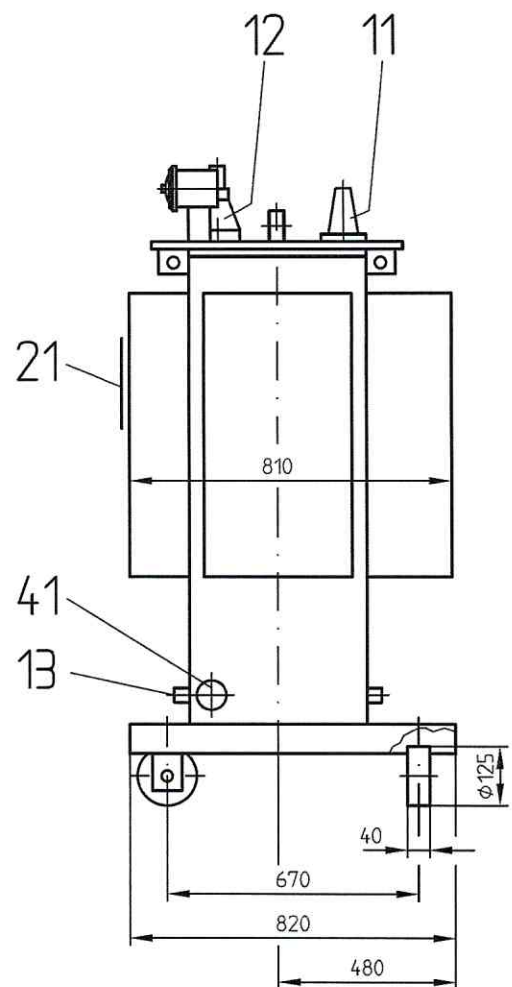


Figure 1 is a schematic diagram of a control panel 13. The panel includes a power switch 32, a power indicator lamp 42, and seven indicator lamps labeled 2N, 2U, 2V, 2W, 1U, 1V, and 1W. Dimensions are provided: 150 units between the first four lamps, 275 units between the last three lamps, and 60:84 units for the switch area.

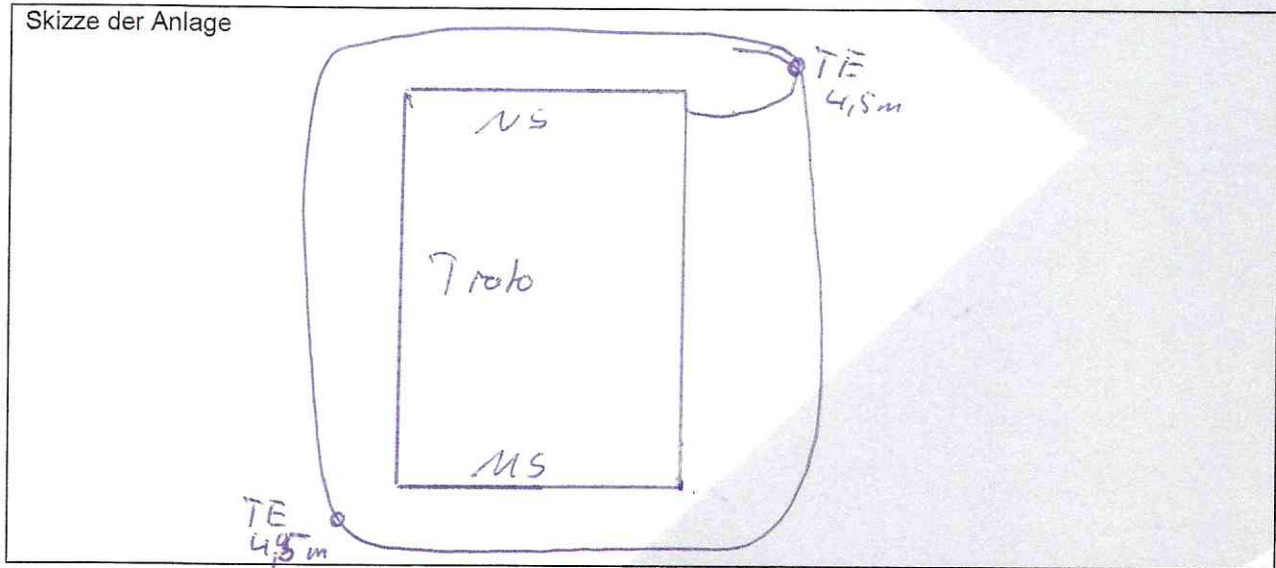
- | | | | |
|--------------|---------|---------------------|--------|
| Gesamtmasse: | 1470 kg | Isolierflüssigkeit: | 310 kg |
|--------------|---------|---------------------|--------|

nur gültig für Auftrag
212 056 916

Erdungsprotokoll

Stationsname May Ulm
Anlagenanschrift Straße, Hausnummer Himmelweiler 7
PLZ, Ort 89021 Ulm

Skizze der Anlage



Bodenart ☒ Lehm ☐ Humus ☐ Sand ☒ Kies ☐ felsig
Boden ☐ feucht ☐ trocken

Tiefenerder? ☒ ja ☐ nein Oberflächenerder? ☐ ja ☐ nein Steuererder? ☒ ja ☐ nein Fundamenterder? ☒ ja ☐ nein

Erdermaterial ☒ V4A ☐ V2A ☐ Aluminium ☐ verzinkter Stahl

Gesamtlänge Tiefenerder 9 m Gesamtlänge Oberflächenerder m
Hochspannungserder 5,6 Ω Niederspannungserder Ω

Gesamterdungs-Impedanzwert nach Verbindung von Hochspannungs- und Niederspannungs-Erdungsanlage Ω

Mängel ☐ nein ☒ ja (welche) Erdungsrundleiter ist noch nicht mit Erde bedeckt

Ausführung durch

Preiss
Name

Preiss Elektrotechnik
Firma

Preiß Elektrotechnik
GmbH & Co. KG

Kiesgräble 10
89129 Langenau
07345/933 60 80
info@elektrotechnik-preiss.de

Preiß
Elektro
Technik
Unterschrift

PRÜFSCHEIN		F.-Nr. : 4025919	 SBG Your dedicated partner of the SGB-SMIT Group
Typ : DOTUL 400 H/10	Vorschr. : DIN EN 60076-1	Baujahr : 2019	

Ausführung

Drehstrom-Öl-Transformator
Korrosionsschutz: Farbbeschichtung

B.leist.:	400 kVA	B.fq.:	50 Hz	Kurzschl.spg.:	4.1%	Art:	LT	Betrieb:	DB	Um(kV) :	12/1.1	
Nennspg. [V] :	10000 / 400					Schaltgr. :	Dyn5				Maßbild :	DT-10-1132
						Schutzart :	IP 54					
						Isolationskl. :	A	Meßwerte / Garantiewerte				
Nennstrom [A] :	23.1 / 577					Kühlungsart :	ONAN	Po [W] :	404 / 430	+ 0 %		
						Dauerkurz.str. :	0.560 kA	Pk [W] :	3534 / 3850	+ 0 %		
						Kurzschl.dauer :	max. 2 s	Po + Pk [W] :	3938			
						Ölsorte :	Hyrex Hypertrans	ukn [%] :	4.1 / 4.00	± 10		
						Ölgewicht :	0.308 t	Lpa [dB] :	/			
Anzapfungen :	± 2x2,5% in 5 Stufen					Gesamtgewicht :	1.460 t	Lwa [dB] :	/			

LEERLAUFMESSUNG bei Anschluß 3 US 400 V und 50 Hz											
Phase	Abl.	C	Volt	Abl.	C	Amp.	Amp.Mittel	Abl.	Σ	C	Watt
2U-2V			400.698			0.770					
2V-2W			400.945			0.540	0.7267				
2W-2U			399.201			0.870	Io 0.126%				404

KURZSCHLUßMESSUNG bei Anschluß 3 OS 10000 V und 50 Hz											
Phase	Abl.	C	Volt	Abl.	C	Amp.	Amp.Mittel	Abl.	Σ	C	Watt
1U-1V			203.50			11.527					768.1
1V-1W			204.21			11.672	11.559				
1W-1U			202.93			11.479					768.1

Phase	Abl.	C	Volt	Abl.	C	Amp.	Amp.Mittel	Abl.	Σ	C	Watt

Pk in Watt		Anschl./Kurzschl. 10000 V / 400 V bei 75 °C					Pk in Watt								
bei 31.5 °C		Pz W	ΣI²R W	Pk W	ukn %	ur %	ux %	bei °C		Pz W	ΣI²R W	Pk W	ukn %	ur %	ux %
3065		138	3396	3534	4.1	0.88	3.99								

WIDERSTANDSMESSUNG bei 31.5 °C (Meßwerte [Ω])								
Spg.-Stufe V	1U - 1V	1V - 1W	1W - 1U	2U - 2V	2V - 2W	2W - 2U	Spg.-Stufe V	
10000	1.8753	1.8652	1.8693	0.0028098	0.002804	0.0028342	400	

ÜBERSETZUNGSMESSUNG (Fehler [%])											
Anschluß V	10500	10250	10000	9750	9500						
ü_soll	26.25	25.63	25.00	24.38	23.75						
1U-1V / 2U-2V	0.01	0.03	0.01	0.02	0.00						
1V-1W / 2V-2W	0.01	0.03	0.01	0.02	0.00						
1W-1U / 2W-2U	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00						

ISOLATIONSPRÜFUNGEN							
Wicklungs-Prüfung	kV	Hz	min	Windungs-Prüfung	kV	Hz	sek
OS/US Kern	28.0	50	1	US-Seite	0.800	125	48
US/Kern	3.0	50	1				

ZUSÄTZLICHE PRÜFUNGEN	VERMERKE
	Zum Zeitpunkt der Auslieferung liegt der PCB-Gehalt des Öles unter 1 ppm nach DIN EN 12766. Halogenierte Kohlenwasserstoffe sind nicht nachweisbar.

DEUT 40 °C [35 °C]			
Ausstelltag 26.04.2019	Prüfdatum 26.04.2019	geprüft Nilesh Gurjar	SÄCHSISCH-BAYERISCHE STARKSTROM-GERÄTEBAU Ohmstr. 01, 08492 Neumark/ Sachsen

Prüfbescheinigung / Test Certificate

Projektname / Project name: Preiß Elektrotechnik GmbH & Co. KG / DE	Auftrags-Nr. / Job-No.: 966409	HptPos. / Main item: 000010
Preiß Elektrotechnik GmbH & Co. KG / DE LAGER RRT M	$U_r = 24 \text{ kV}$ $I_k = 20/1 \text{ kA/s}, I_{ss} = 630\text{A}$	

BZ-Nr. / Order item: 3313674790, 0030464331	Stück / Qty.: 1	Schaltanlage / Switchboard: 8DJH Feldtyp / Panel type: RRT Fabr.Nr./Ser.-No.: CV 966409-000030/001
---	---------------------------	--

Die Schaltanlage entspricht gemäß IEC 62271-200 folgender IAC Klassifikation /

The switchboard corresponds to the following IAC classification in accordance with IEC 62271-200:

IAC A FL 20kA 1s

Die Schaltanlage entspricht nachstehenden Bestimmungen und wurde erfolgreich in unserem Prüffeld stückgeprüft:

The switchboard meets the specifications shown below and has been successfully routine tested at our test field:

IEC 62271-200

§ 7.1	Wechselspannungsprüfung mit 50 kV, 1 min	Power frequency voltage test with 50 kV, 1 min
§ 7.2	Spannungsprüfung an Hilfsstromkreisen mit 1 kV, 1 s	Dielectric test of auxiliary circuits with 1 kV, 1 s
§ 7.3	Widerstandsmessung der Hauptstromkreise	Measurement of the resistance of the main circuit
§ 7.4	Dichtheitsprüfung der gasgefüllten Schotträume	Gas tightness test of gas-filled compartments
§ 7.5	Konstruktions- und Sichtkontrollen	Design and visual checks
§ 7.101	Teilentladungsprüfung	Partial discharge test
§ 7.102	Mechanische Funktionsprüfungen	Mechanical operation test
§ 7.103	Druckprüfung der gasgefüllten Schotträume	Pressure test of gas-filled compartments
§ 7.104	Prüfung der Hilfseinrichtungen Kontrolle der Verdrahtung	Test of auxiliary devices Verification of the correct wiring

Datum / Date: 2019-08-28	Hr. / Mr.: Fr. / Mrs.: Amir Babak Amirsadri
Gültig ohne Unterschrift / Valid without signature	
* Je nach Feldvariante sind einzelne Prüfungen nicht erforderlich * Depending on the type of panel, some of these tests are not applicable	

Siemens AG
Energy Management
Medium Voltage & Systems

Postal address:
Siemens AG
Carl-Benz-Str. 22
60386 Frankfurt am Main

Office address:
Carl-Benz-Str. 22
60386 Frankfurt am Main
Tel.: +49 (69) 4008-0
Fax: +49 (69) 4008-2411

Siemens Aktiengesellschaft: Chairman of the Supervisory Board: Jim Hagemann Snaube;
Managing Board: Joe Kaeser, Chairman, President and Chief Executive Officer; Roland Busch, Lisa Davis, Klaus Helmrich, Janina Kugel, Cedrik Neike, Michael Sen, Ralf P. Thomas Registered offices: Berlin and Munich, Germany; Commercial registries: Berlin Charlottenburg, HRB 12300, Munich, HRB 6684
WEEE-Reg.-No. DE 23691322

Prüfbescheinigung / Test Certificate

Projektname / Project name: Preiß Elektrotechnik GmbH & Co. KG / DE	Auftrags-Nr. / Job-No.: 966409	HptPos. / Main item: 000010
Preiß Elektrotechnik GmbH & Co. KG / DE LAGER RRT M	$U_r = 24 \text{ kV}$ $I_k = 20/1 \text{ kA/s}, I_{ss} = 630\text{A}$	

BZ-Nr. / Order item: 3313674790, 0030464331	Stück / Qty.: 1	Schaltanlage / Switchboard: 8DJH Feldtyp / Panel type: M-840(KK) Fabr.Nr./Ser.-No.: CV 966409-000020/001
---	---------------------------	--

Die Schaltanlage entspricht gemäß IEC 62271-200 folgender IAC Klassifikation /

The switchboard corresponds to the following IAC classification in accordance with IEC 62271-200:

IAC A FL 20kA 1s

Die Schaltanlage entspricht nachstehenden Bestimmungen und wurde erfolgreich in unserem Prüffeld stückgeprüft:

The switchboard meets the specifications shown below and has been successfully routine tested at our test field:

IEC 62271-200

§ 7.1	Wechselspannungsprüfung mit 50 kV, 1 min	Power frequency voltage test with 50 kV, 1 min
§ 7.2	Spannungsprüfung an Hilfsstromkreisen mit 1 kV, 1 s	Dielectric test of auxiliary circuits with 1 kV, 1 s
§ 7.3	Widerstandsmessung der Hauptstromkreise	Measurement of the resistance of the main circuit
§ 7.4	Dichtheitsprüfung der gasgefüllten Schotträume	Gas tightness test of gas-filled compartments
§ 7.5	Konstruktions- und Sichtkontrollen	Design and visual checks
§ 7.101	Teilentladungsprüfung	Partial discharge test
§ 7.102	Mechanische Funktionsprüfungen	Mechanical operation test
§ 7.103	Druckprüfung der gasgefüllten Schotträume	Pressure test of gas-filled compartments
§ 7.104	Prüfung der Hilfseinrichtungen Kontrolle der Verdrahtung	Test of auxiliary devices Verification of the correct wiring

Datum / Date: 2019-08-28

Hr. / Mr.:
Fr. / Mrs.:

Amir Babak Amirsadri

Gültig ohne Unterschrift / Valid without signature

* Je nach Feldvariante sind einzelne Prüfungen nicht erforderlich

* Depending on the type of panel, some of these tests are not applicable

Siemens AG
Energy Management
Medium Voltage & Systems

Postal address:
Siemens AG
Carl-Benz-Str. 22
60386 Frankfurt am Main

Office address:
Carl-Benz-Str. 22
60386 Frankfurt am Main
Tel.: +49 (69) 4008-0
Fax: +49 (69) 4008-2411

Siemens Aktiengesellschaft: Chairman of the Supervisory Board: Jim Hagemann Snaube;
Managing Board: Joe Kaeser, Chairman, President and Chief Executive Officer; Roland Busch, Lisa Davis, Klaus Helmrich, Janina Kugel, Cedrik Neike, Michael Sen, Ralf P. Thomas Registered offices: Berlin and Munich, Germany; Commercial registries: Berlin Charlottenburg, HRB 12300, Munich, HRB 6684
WEEE-Reg.-No. DE 23691322