

Betriebs- und Wartungsanleitung

Lahmeyer Compactstation®

Typ LCS-E.7

Dok.-Nr.: T152A19.1



SBG GmbH
Ohmstraße 1
08496 Neumark
Deutschland

Telefon: +49 (0) 37600/83-197
Telefon: +49 (0) 37600/83-226
Telefon: +49 (0) 37600/83-253
Fax: +49 (0) 37600/83-250

compactstation@sbq-neumark.de

www.sqb-smit.de

Inhalt

- 1 Sicherheitshinweise**
- 2 Einsatz und technische Bestimmungen**
 - Verwendung
 - Voraussetzungen/Hinweise zur Auslegung
 - Drehmomentvorgaben
 - VDE-Bestimmungen, IEC-Standards
- 3 Stationsgehäuse**
 - Konstruktion
 - Material und Oberflächenbehandlung
 - Verbindungselemente
 - Türen, Verschlüsse
 - Schutzart
 - Anheben
 - Erdung
 - Beleuchtung
- 4 MS-Schaltanlage**
- 5 Transformator**
 - Transformatorraum
 - Einbau oder Wechsel des Transformators
- 6 Niederspannungsverteilung**
 - Allgemeines
 - Berührungsschutz
 - Kurzhinweise zu Hauptgeräten
- 7 Erdungsanlage**
- 8 Transport, Aufstellung und Montage**
 - Aufstellung
 - Kabelanschlüsse, MS- und NS-seitig
 - Transportsicherung
- 9 Wartung und Pflege**
 - Pflege
 - Wartung
 - Nachjustierung der Türen

Anhang: Bestätigung DGUV Vorschrift 3
Gefährdungsbeurteilung

1 Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie vor Gebrauch des Gerätes diese Anleitung vollständig durch und bewahren diese auf.

Aufstellung, Inbetriebnahme und Betrieb der Compactstation müssen durch Fachpersonal, geschult im Umgang mit MS-Schaltanlagen, Transformatoren, NS-Verteilungen, den einschlägigen VDE-Bestimmungen und den Unfallverhütungsvorschriften (DGUV Vorschrift 3), erfolgen.



Dabei sind folgende Sicherheitsregeln nach DIN VDE 0105 zu beachten:

- 1) Anlage freischalten.
- 2) Gegen Wiedereinschalten sichern.
- 3) Spannungsfreiheit feststellen.
- 4) Erden und Kurzschließen.
- 5) Benachbarte unter Spannung stehende Teile abschränken oder abdecken.

2 Einsatz und technische Bestimmungen

Die Compactstation **Typ LCS-E.7** findet Verwendung als Netz- und Kundenstation und ist in Verbindung mit bestimmten MS-Schaltgerätetypen störllichtbogengeprüft **IAC AB 20kA, 1s**.

Der einwandfreie und sichere Gebrauch setzt voraus:

- sachgemäßer Transport und fachgerechte Be- und Abladung, sowie Lagerung
- fachgerechte Montage und Inbetriebnahme
- sorgfältige Bedienung und Instandhaltung durch qualifiziertes Personal
- die Beachtung dieser Anleitung
- die Einhaltung der am Einsatzort geltenden Sicherheits- und Betriebsbestimmungen, Anschlussbedingungen und Vorschriften der Netzbetreiber, sowie nationalen Regelungen und Normen



Bitte beachten Sie, dass der Transformator gemäß DIN EN 62271-202 bei Aufstellung in einer Station, abhängig von den Umgebungsbedingungen und der Gehäuseklasse der Station, einer Reduzierung der Nennleistung, abhängig von Lastkurve und Umgebungsbedingungen, unterliegt.

Ebenso unterliegen die Niederspannungsschaltgeräte einer umgebungsabhängigen Reduzierung des Betriebsstromes gegenüber dem angegebenen Bemessungsstrom.

Drehmomentvorgaben für Schraubverbindungen

Die angegebenen Werte gelten für alle Verbindungen von Gehäuse und sonstigen Bauteilen, soweit keine Vorgaben vom jeweiligen Hersteller vorliegen.

	Stahlschrauben, verzinkt	Edelstahlschrauben A2-70
	Schaftschrauben metrisches Regelgewinde DIN 13, Teil 13 Festigkeitsklasse: 8.8	Schaftschrauben metrisches Regelgewinde DIN 13, Teil 13 Festigkeitsklasse: 70
Abmessung	Anziehmoment M_A in Nm	Anziehmoment M_A in Nm
M5	5,9	4,2
M6	10,0	7,3
M8	25,0	17,5
M10	49,0	35,0
M12	85,0	60,0
M14	135,0	94,0
M16	210,0	144,0

Drehmomentvorgaben für Kupferschienen- und Kabelschuhverbindungen

Die angegebenen Werte gelten für alle Verbindungen von Kupferschienen und Kabelschuhen, soweit keine Vorgaben vom jeweiligen Hersteller vorliegen.

	Stahlschrauben, verzinkt
	Schaftschrauben metrisches Regelgewinde DIN 13, Teil 13 nach SGB FV 8001
Abmessung	Anziehmoment M_A in Nm
M8	25,0
M10	40,0
M12	60,0
M16	80,0

Die Station entspricht den folgenden technischen Regeln:

DIN VDE 1000	Allgemeine Leitsätze für das sicherheitsgerechte Gestalten technischer Erzeugnisse
DIN VDE 0101	Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1 kV
DIN VDE 0105-100	Betrieb von Starkstromanlagen
DIN EN 60071-1 (VDE 0111 Teil 1)	Isolationskoordination; Teil 1: Begriffe, Grundsätze und Anforderungen
DIN EN 60071-2 (VDE 0111 Teil 2)	Isolationskoordination; Teil 2: Anwendungsrichtlinie
DIN EN 60445 (VDE 0197)	Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine Schnittstelle - Kennzeichnung der Anschlüsse elektrischer Betriebsmittel und einiger bestimmter Leiter einschließlich allgemeiner Regeln für ein alphanumerisches Kennzeichnungssystem
DIN EN 60947-1 (VDE 0660-100)	Niederspannungsschaltgeräte Teil 1: Allgemeine Festlegungen
DIN VDE 0276-603	Starkstromkabel; Teil 603: Energieverteilungskabel mit Nennspannungen U0/U 0,6/1 kV
DIN VDE 0276-620	Starkstromkabel; Teil 620: Energieverteilungskabel mit extrudierter Isolierung für Nennspannungen U0/U 3,6/6 (7,2) kV bis einschließlich 20,8/36 (42) kV
DIN EN 61442 (VDE 0278 Teil 442)	Prüfverfahren für Starkstromkabelgarnituren mit einer Nennspannung von 6 kV (Um = 7,2 kV) bis 36 kV (Um = 42 kV)
DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1)	Schutzarten durch Gehäuse (IP - Code)
DIN EN 60076-10 (VDE 0532 Teil 76-10)	Leistungstransformatoren; Teil 10: Bestimmung der Geräuschpegel
DIN VDE 0660 Teil 514	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen; Schutz gegen elektrischen Schlag; Schutz gegen unabsichtliches direktes Berühren gefährlicher aktiver Teile
DIN EN 62271 Teil 1 (VDE 0671-1)	Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen Teil 1: Gemeinsame Bestimmungen
DIN EN 62271 Teil 202 (VDE 0671-202)	Fabrikfertige Stationen für Hochspannung/Niederspannung
DIN EN 61230 (VDE 0683 Teil 100)	Arbeiten unter Spannung; Ortsveränderliche Geräte zum Erden oder Erden und Kurzschließen
DIN EN ISO 12944	Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme
DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
DIN EN 14598 Teil 1	Verstärkte härtbare Formmassen - Spezifikation für Harzmatten (SMC) und faserverstärkte Pressmassen (BMC)
VDE 0100	Normenreihe für Niederspannungsanlagen
DGUV Vorschrift 3	Unfallverhütungsvorschrift: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Die Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) der Bundesrepublik Deutschland und die Verordnung über elektromagnetische Felder; 26. BImSchV werden eingehalten.

3 Stationsgehäuse

Temperaturklasse (bei 630kVA) = 15 K

Die Compactstation **Typ LCS-E.7** ist, wie alle Lahmeyer Compactstationen®, eine fabrikfertige und stückgeprüfte Anlage. Sie enthält einen Mittelspannungs-, einen Transformator- und einen Niederspannungsraum.

Im üblichen Auslieferungszustand ist die Compactstation anschlussbereit. D.h. zur Herstellung der Betriebsbereitschaft sind noch Anschlussarbeiten der MS- und NS-Erdkabel, unter Umständen das Einlegen von Sicherungen und weitere Abschlussarbeiten wie Schutzprüfungen etc. notwendig.

3.1 Das Gehäuse der Compactstation Typ LCS-E.7 wird als Blechbiegekonstruktion hergestellt und besteht aus:

- Bodenwanne mit Ölauffangwanne, öldicht verschweißt, anschließend feuerverzinkt und bepulvert, mit Seitenschürzen die den Abschluss zum Erdreich und zum Gehäuse bilden.
- zwei aus Stahlblech gekanteten Tragholmen zur Aufnahme von MS- und NS-Ausrüstung, mit der Bodenwanne verbunden.
- einfach abnehmbares Dach, (nur eine Befestigungsschraube im NS – Raum)
- verschließbare Steckblende(n) (Zugang zum Transformator).
- Gehäuse, inkl. Türen und Abdeckblechen für den MS- und NS-Raum, in einer Einheit vom Fundament abhebbar.

3.2 Material und Oberflächenbehandlung

Außenteile (im Erdreich): Ölauffangwanne: Stahlblech 4 mm, feuerverzinkt (>750g/m²) und pulverbeschichtet (Zink 70µm, Deckschicht >70µm)

Schürzen: Stahlblech, 2 mm, bandverzinkt (>225g/m²)
100 % porenfreie Doppelpulverbeschichtung
(Zinkpulver 70µm, Deckschicht >140µm)

Außenteile (oberirdisch): Stahlblech, 2 mm, bandverzinkt (>225g/m²) und pulverbeschichtet >70µm

Innenteile (oberirdisch): Stahlblech, 2 mm, bandverzinkt (>225g/m²)

Oberflächenbehandlung: Mit rechnergeführter Pulverbeschichtungsanlage und 5-Zonen-Vorbehandlung ergeben sich Schichtdicken >70 µm. Die verwendeten Pulverlacke sind schwermetallfrei und nicht toxisch. Zink und Pulverlack = höchster Korrosionsschutz.

Standardfarbe: Olivgrün (RAL 6003 - Struktur)

Anmerkung:

Die aufgebrauchte Pulverbeschichtung kann bei Bedarf vom Anwender mit einem speziellen Flüssiglack in andere Farbtöne umlackiert werden.

Der ursprüngliche Korrosionsschutz bleibt erhalten!

3.3 Sämtliche Verbindungselemente des Gehäuses sind korrosionsbeständig.

3.4 Der Transformatorraum ist über eine Steckblende zugänglich. Türen zu den sonstigen Räumen sind mit je drei Scharnieren befestigt (Nachjustierung siehe Abschnitt 9.3).

Die Türen sind leitend mit dem Gehäuse verbunden und somit ins Erdungskonzept einbezogen. Sie haben Schwenkhebel-Verschlüsse aus Metall, vorgesehen für den Einbau von Profilzylindern. Die Profilzylinder sind durch Regenschutzkappen geschützt. Die Zylinder selbst gehören nicht zum Lieferumfang (soweit nicht anders vereinbart).

Gleichartige Schwenkhebel-Verschlüsse werden für die Steckblenden verwendet.

Alle Türen können wahlweise sowohl links, als auch rechts angeschlagen werden. Dieses kann vor Ort angepasst werden. Arretierbarer Öffnungswinkel der Türen: 90° und 135°.

3.5 Schutzart

Geschlossene Räume	IP 54
Im Bereich von Lüftungselementen	IP 23D
NS-Verteilung	IP XXA oder höher

3.6 Die Compactstation Typ LCS-E.7 kann - komplett ausgerüstet - angehoben und transportiert werden.

Die Station wird an der Grundwanne angehoben. (Siehe auch Aufstellungsbedingungen)

3.7 Sämtliche installierten Teile sind elektrisch leitend miteinander verbunden. Zentraler Erdungspunkt ist die Grundwanne. Im NS-Raum ist bei 5-Leiter-Systemen eine PE-Schiene vorhanden.

3.8 Im MS- und/oder NS-Raum kann je eine, über Türkontakt schaltbare, Leuchte eingebaut werden (optional).

4 MS-Schaltanlage

Die LCS-E.7 ist für den Einsatz von SF6-gasisolierten Schaltanlagen oder luftisoliertem HH-Sicherungsfeld Fabr. SBG geeignet.

Schaltanlagentyp	max. Konfiguration	Fabrikat	Nennspannung	Isoliermedium
HH-Sicherungsfeld	für 2 Kabel	SBG	12 / 24 kV	Luft
8DJH	2 K + 1TSS	Siemens	12 / 24 kV	SF6
FBX	2 K + 1TSS	Schneider Electric	12 / 24 kV	SF6
MINEX®-C mit Driescher-ABS®	3 K + 1TSS	Driescher Wegberg	12 / 24 kV	SF6

Kurzbezeichnungen: K - Kabelschalter,
 TSS - Transformator-Schalter, mit Sicherungsfeld



Die Mittelspannungsanlage kann in Abhängigkeit vom Netzzustand nach dem Öffnen der Tür zum Mittelspannungsraum spannungsführend sein.

Arbeiten an aktiven, berührungsgefährlichen Teilen der Anlage sind nur zulässig
- nach Herstellung des spannungsfreien Zustandes (5 Sicherheitsregeln)
- wenn sie von Personen, die für Arbeiten unter Spannung geschult sind, durchgeführt werden.

Gasisolierte Mittelspannungsschaltanlagen können mittels eingebauten Spannungsanzeigern oder Spannungsprüfsteckbuchsen auf Spannungsfreiheit geprüft werden.

Für luftisolierte HH-Sicherungsfelder sind Hochspannungsprüfer zu verwenden. Beachten Sie dabei die Eignung für die jeweilige Spannungsebene!

5 Transformatorraum

Ölverteiltransformatoren in Hermetikausführung $\leq 630\text{kVA}$
Gießharztransformatoren $\leq 250\text{kVA}$
maximale Abmessungen L x B x H = 1250 x 900 x 1650 mm (inkl. Schutzkreis)

Die Transformatoren werden ohne Rollen in die Fundamentwanne abgesenkt, auf rutschhemmende Matten gestellt und dort gegen Verrutschen fixiert, nicht verschraubt.



Transportsicherung:

Die Transformatoren werden zusätzlich mit Gurten verzurrt. Die Gurte können entfernt werden, sind jedoch im Falle einer Anhebung oder eines Transports der Station erneut zu befestigen!

Vorgefertigte und geprüfte MS-Kabelbrücken aus N2XSY 35mm² CU RM / 16mm² CU RM, 12/24kV, verbinden den Transformator mit der MS-Schaltanlage. Die Kabelverbindung wird fixiert.

Der NS-Anschluss erfolgt leistungsabhängig mit hochflexiblen, 3kV-isolierten Leitungen, Typ NSGAFÖU.

Einbau oder Wechsel des Transformators

Beim Einbau oder Austausch des Transformators ist darauf zu achten, dass die entsprechenden Abgänge zur MS-Schaltanlage und NS-Verteilung **spannungslos und geerdet** sind. Der Transformator wird beim Wechseln nach oben aus der Station herausgehoben.



Vorgehensweise und Hinweise:

- Die im oberen Türrahmen des NS-Schranks befindliche Befestigungsschraube (rot gekennzeichnet) des Daches lösen, das Dach ca. 100 mm in Richtung NS-Seite verschieben und abheben.
- Stocherschutz-Blech, oberhalb des Transformator-Raumes, abschrauben und entfernen.
- Steckblende öffnen.
- ggf. eingebauten Transformator herausheben
- rutschhemmende Matten einlegen
(bei kleinen Transformatoren sind ggf. Verlängerungen für Trageisen notwendig)
- Transformator (ohne Rollen) einbringen, anschließen, Erdung vorsehen, Transportsicherung anbringen
Gerätespezifische Bestimmungen beachten!
- eventuelle Schutzeinrichtungen anschließen und einstellen bzw. Funktionsbereitschaft herstellen
- Drehmomente der Anschlüsse und Leitungsverbindungen prüfen
- Oberen Stocherschutz befestigen.
- Dach auflegen, in Befestigungsschuhe einrasten und im NS-Raum verschrauben.
- Steckblende einbringen und verschließen.

Bei Bedarf kann der Gehäuseoberbau nach dem Entfernen des Daches im verschraubten Zustand komplett demontiert werden.

6 Niederspannungsverteilung (NSV)

Die Niederspannungsverteilungen unserer Lahmeyer Compactstationen® sind im Rahmen der technischen Möglichkeiten je nach Anforderung unserer Kunden individuell ausführbar.

Die Niederspannungsverteilung ist in der Regel handrücksicher (IPXXA, nach VDE 0660-514) ausgeführt. Daher darf die Bedienung und Wartung der NSV nur durch Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesenes Personal mit persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und Elektrowerkzeug erfolgen.



Die Niederspannungsverteilung kann in Abhängigkeit vom Netzzustand beim Öffnen der Türe zum Niederspannungsraum spannungsführend sein!

Arbeiten an aktiven, berührungsfährlichen Teilen der Anlage sind nur zulässig

- nach Herstellung des spannungsfreien Zustandes (5 Sicherheitsregeln)
- wenn sie von Personen, die für Arbeiten unter Spannung geschult sind, durchgeführt werden.

Anzeigeeinstrumente, Sicherungen und Klemmleiste sind zumeist in einer Instrumententafel im Niederspannungsraum eingebaut. Weiterhin können separate Aufbaugeräte montiert werden.

Die N/PEN- und die PE-Schiene bzw. Haupterdungsschiene/Hauptpotentialausgleichsschiene (HES/HPAS), je nach Anforderung, für die gesamte Erdung der Station und den Anschluss des Außenerders befinden sich in der Regel im unteren Bereich des NS-Raumes.

Die Kabelhalterung für die Starkstrom-Anschlusskabel ist im Kabelanschlussraum angeordnet.



Kurzhinweise zu den Hauptgeräten (je nach Stationsausführung):

Leistungselbstschalter

sind vor Inbetriebnahme in Ihren Auslösegeräten auf die zu erwartenden Leistungs- und Kurzschlusswerte, sowie Auslösezeiten einzustellen!

Sicherungs-Lasttrennschalter/NH-Sicherungs-Eingangslastschaltleisten

sind vor Inbetriebnahme mit passenden NH-Sicherungseinsätzen unter Beachtung der Selektivitäten zu bestücken!

Verbrennungsgefahr! Sicherungseinsätze erreichen im Betrieb sehr hohe Temperaturen!

Abgangsleisten (Standardbreite 50/100mm)

sind vor Inbetriebnahme mit passenden NH-Sicherungseinsätzen unter Beachtung der Selektivitäten zu bestücken!

Bei NH-Sicherungsleisten darf das Einsetzen und Herausziehen von Sicherungseinsätzen nur im spannungsfreien Zustand erfolgen! Der Einsatz von Sicherungsleisten-Abdeckplatten wird empfohlen.

Aufgrund des höheren Bedienerschutzes empfehlen wir NH-Sicherungslastschaltleisten. Diese können unter Last geschaltet werden. Hierbei wird unter Spannung gearbeitet!

Beim Wechsel von Abgangsleisten sind die Anzugsmomente gemäß den Herstellerangaben zu berücksichtigen!

Synchronisationssteckbuchsen

zur Synchronisierung bei Kurzzeitparallelbetrieb von Netzersatzanlagen am VNB-Netz

Baustrom-Einführungen

zum Anschluss und Betrieb von Netzersatzanlagen

Schuko-Steckdose(n)
als Servicesteckdose(n)

FI-(RCD)-Schutzschalter/Sicherungen/Leitungsschutzschalter/Motorschutzschalter
zur Absicherung verschiedener Einbaugeräte und Stromkreise; teilweise plombierbar

Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV)
versorgen Geräte, bspw. Schutzeinrichtungen, mit Hilfsenergie bei Wegfall der Netzspannung
USV-Anlagen können lange nach Wegfall der Netzspannung noch unter Spannung stehen und
Anlagenteile der Station speisen. Sie sind daher vor Beginn mit Arbeiten in der Station außer
Betrieb zu nehmen!

Schutz-/Erfassungseinrichtungen
sind vor Inbetriebnahme zu parametrieren, einzustellen und zu prüfen!
Unter Umständen müssen diese zur Inbetriebnahme der Station fremdversorgt (per USV oder
Netzersatzanlage) werden, bspw. Unterspannungsauslösekreise!

Zählerschränke
zur Aufnahme von Zählern, Rundfunk- und Modemgeräten; plombierbar

Multifunktionsmessgeräte
für Anzeige/Speicherung/Loggen/Weitergabe typenabhängiger Messwerte (U, I, P, Q etc.)

Spannungsmesser mit Umschalter
zur Momentanwertanzeige der Spannung

Analoge Strommessgeräte
zur Momentanwertanzeige/Maximalwertanzeige des Stromes. Je nach Bauart können die
Skalen gewechselt werden.

Aufsteck-Stromwandler
messen den elektr. Strom für Anzeige-/Schutz-/Messzwecke und sind je nach Bauart ggf.
umklemmbar.

Anzahl Aufsteck-Stromwandler (Standardfenstermaß 50x10mm) in Standardverteilungen mit
NH-Sicherungs-Eingangs-Lastschaltleisten:

L1 und L3: je 1 Stück
L2: 2 Stück
Damit ist bei einer Niederspannungs-
Abrechnungsmessung nur noch ein weiterer Wandler
montierbar.
Der Einbau der Stromwandler erfolgt auf den
Anschlussschienen der Rückseite der Eingangs-
/Hauptschaltleiste (siehe Foto rechts). Der Zugang
erfolgt vom Transformatorraum.

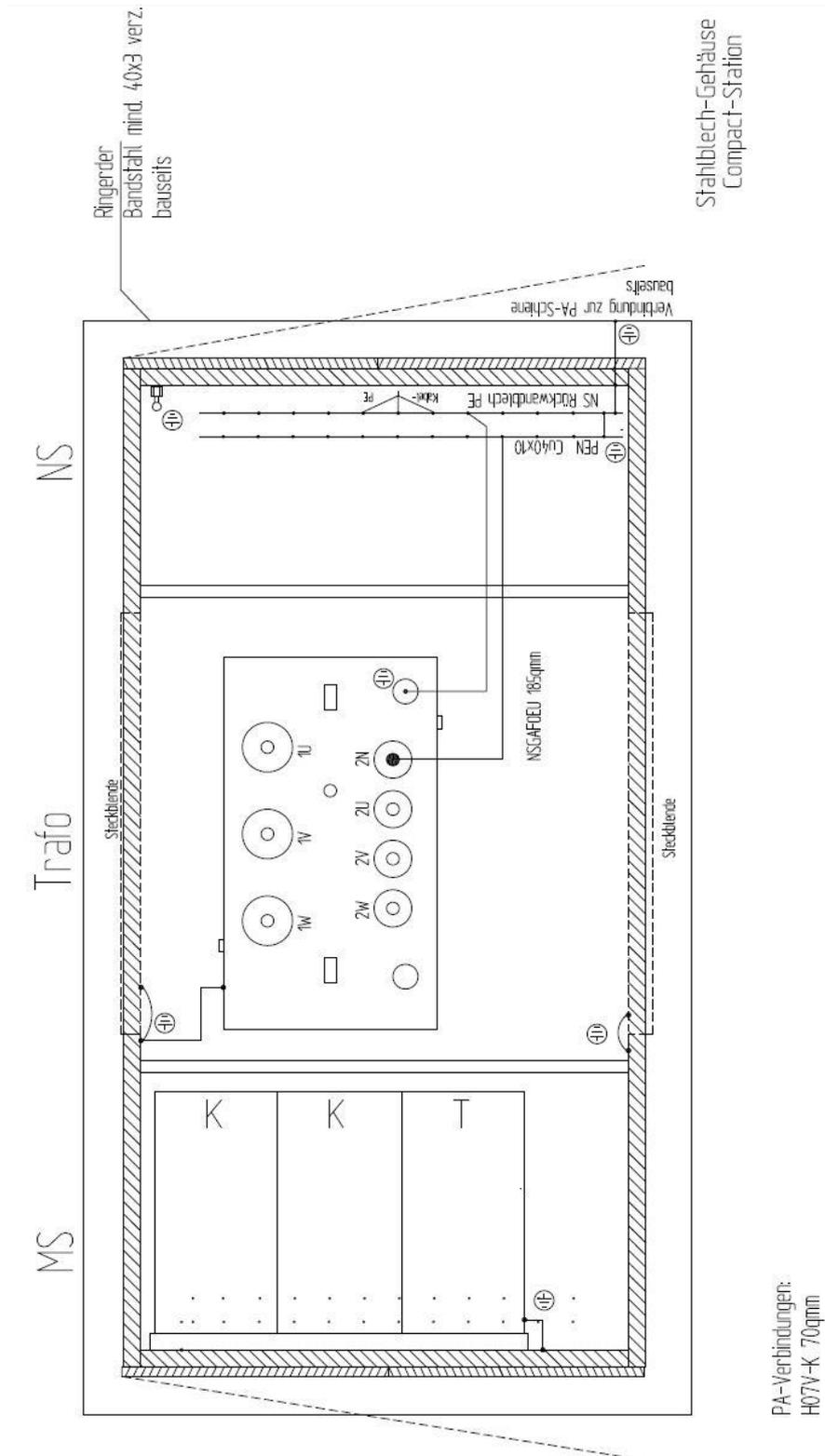
Anzahl Aufsteck-Stromwandler in Verteilungen mit NH-
Sicherungs-Lasttrennschalter oder Leistungsschalter:

L1, L2 und L3: bis zu 2 Stück, je nach Ausführung
der Station
Der Einbau der Stromwandler erfolgt auf
Wandlerlaschen oder Anschlussschienen unter-
/oberhalb des Hauptschalters.



7 Erdungsanlage

Die zentrale Erdungsschiene befindet sich im NS-Schaltschrank. Daran wird das bauseits verlegte Erdungsband (Abstand zur Station ca. 0,5m - 1,0m) und/oder der Tieferder angeschlossen. Dadurch sind alle Gehäuseteile und die Fundamentwanne mit der Haupterde verbunden.



8 Transport, Aufstellung und Montage

Die LCS-E.7 wird, soweit nicht anders vereinbart, anschlussfertig hergestellt und stückgeprüft. Basis für Transport, Aufstellung und Montage sind die technischen Unterlagen wie Maßbild, Hebeplan, Bodenaushub und Verladeplan.

8.1 Aufstellung am Aufstellort:
siehe Dokumentation "Aufstellungsbedingungen"

8.2 Bei Festlegung der Aushubtiefe sind die spätere Terrainhöhe und –beschaffenheit, sowie zu erwartendes Oberflächenwasser zu berücksichtigen.

8.3 Die Baugrube muss einen tragfähigen Boden haben. Unebenheiten müssen durch ein waagrecht abgezogenes Sandbett ausgeglichen werden.
Bei schwierigen Bodenverhältnissen ist ein Unterbau aus Magerbeton oder Schwellen empfehlenswert.

Gegebenenfalls kann eine Nachjustierung der Türen notwendig sein. Das Vorgehen ist in der entsprechenden Beschreibung gemäß Punkt 9.3 beschrieben.

8.4 Das Einbringen der Station in die Baugrube erfolgt mit geeignetem Hebezeug.
Die LCS-E.7 kann komplett ausgestattet angehoben werden.
Bitte beachten Sie hierzu unsere Vorgaben der "Aufstellungsbedingungen".

8.5  **Beim Kabelanschluss ist zu beachten:**

- Aluminiumleiter-Niederspannungs-Kabel dürfen an Rahmenklemmen nur unter Beachtung der vom Hersteller vorgegebenen Drehmomente und bei regelmäßigem Nachziehen der Verbindung angeschlossen werden (Brandgefahr)!
- V-Rahmenklemmen dürfen nicht mehrfach belegt werden!
- Anzugsmomente beachten!

8.6 Kabelanschluss MS-Seite:

- Stirnblech der Fundamentwanne demontieren
- Abdeckung der Kabelanschlussräume der MS-Schaltanlage gem. Bedienungsanleitung des Schalterherstellers entfernen
- nur bei Bedarf unteren Türholm (seitlich verschraubt) demontieren
- vordere Bodenplatte (mit vorgefertigten Ausschnitten) lösen
- Kabel anschließen und mittels Kabelschelle fixieren, ggf. Schirmleitung auflegen

8.7 Kabelanschluss NS-Seite:

- Stirnblech der Fundamentwanne demontieren
- nur bei Bedarf unteren Türholm (seitlich verschraubt) demontieren
- (soweit vorhanden) vordere Bodenplatte lösen
- Kabel anschließen und mittels Kabelschelle fixieren, ggf. Schirmleitung auflegen

8.8 Transportsicherung:

Die Transformatoren werden zusätzlich mit Gurten verzurrt. Die Gurte können entfernt werden, sind jedoch im Falle einer Anhebung oder eines Transports der Station erneut zu befestigen!

9 Wartung und Pflege

9.1 Reinigung und Pflege

Die Materialien der Station sind hochfest und witterungsbeständig. Pulverbeschichtete Flächen sind besonders vorsichtig und schonend zu reinigen. Verwenden Sie keine Reiniger mit schleifenden Zusätzen, sondern bspw. Wasser und Haushaltsspülmittel!

9.2 Wartung

Die Anlage mit ihrer spezifischen Beschaffenheit unterliegt hinsichtlich Sicherheitsbestimmungen, Umfang und Fristen der durchzuführenden Prüfungen und Wartungsarbeiten etc. den gesetzlichen Bestimmungen, sowie den örtlichen Gegebenheiten, vor allem hinsichtlich Umgebungsbedingungen!

Weitere Herstellerempfehlungen zur routinemäßigen Wartung bzw. Überprüfungen:



Bitte beachten Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen!

- regelmäßige Sichtkontrolle, um eventuelle Schäden an oder in der Station feststellen zu können
- Überprüfung der Schmutzfreiheit der Lüftungselemente der Station um ordnungsgemäße Belüftung zu gewährleisten
- Reinigen verschmutzter Oberflächen mit thermischer Abstrahlung
- Überprüfung der Ausrichtung und ordnungsgemäßen Schließung der Stationstüren
- Überprüfung von Dichtungen auf korrekten Sitz und Beschädigungen
- regelmäßige Überprüfung der elektrischen Verbindungen und Erdverbindungen

Sollten keine weiteren Vorgaben hinsichtlich Wartung und Überprüfung bestehen, so empfehlen wir zumindest für Sichtprüfung und Reinigung einen Zeitraum von nicht länger als einem Jahr zwischen zwei Überprüfungen.

Bzgl. Wartung der Einzelkomponenten beachten Sie bitte die entsprechenden Bedienungsanleitungen!

9.3 Nachjustierung der Türen

Das sichere Schließen der Türen ist gewährleistet, wenn eine Parallelität der Türen zur unteren Dachkante vorliegt. Wenn dieses nicht gegeben ist, können die Türen geringfügig nachgestellt werden.

Die Türen haben jeweils drei Scharniere. Das mittlere Scharnier ist in einem passenden Rundloch montiert. Die oberen und unteren Scharniere sind in horizontalen Langlöchern verschraubt.

Ausschnitte im seitlichen Türrahmen ermöglichen das Lösen der Befestigungsmuttern für das obere, sowie untere Scharnier mit einem Maulschlüssel um eine Einstellung der Türen vorzunehmen.



Bestätigung

nach §5 Abs.4 der Unfallverhütungsvorschrift
„Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (DGUV Vorschrift 3)

VON :

Sächsisch – Bayerische Starkstrom-Gerätebau GmbH

Ohmstraße 1

08496 Neumark

Deutschland

Es wird bestätigt, dass die elektrische Anlage / das elektrische Betriebsmittel

Lahmeyer Compactstation® Typ LCS-E.7

den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“
DGUV Vorschrift 3 entsprechend beschaffen ist.

Diese Bestätigung entbindet den Betreiber nicht davon, die elektrische Anlage vor der
ersten Inbetriebnahme, z.B. in Bezug auf Lockerung von Schraubverbindungen oder
dergleichen durch den Transport, oder in regelmäßigen Abständen zu prüfen
(nach §5 Abs. 1.4 der DGUV Vorschrift 3).

Gefährdungsbeurteilung

Produkt: Lahmeyer Compactstation®

Nr.	Gefährdung	Gefahren-stelle	Gefahren-Beschreibung	Risiko vorher	Maßnahmenbeschreibung	Risiko nachher
1	Direkte Berührung	Elektrische Ausrüstung der Station	Bei direkter Berührung einer Person mit von unter Spannung stehenden Teilen besteht für diese Person akute Verletzungs- bzw. Lebensgefahr	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: hoch • Schadensausmaß : Tod • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: selten • Möglichkeiten zum Erkennen und Ausweichen: möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: klein 	<ul style="list-style-type: none"> • Errichtung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung nur durch unterwiesenen Fachleute • Kennzeichnung • Fachgerechte Konstruktion, Montage und Prüfung • Schutz durch Gehäuse • Schutz durch Isolierung von unter Spannung stehenden Teile • Wartung und Instandhaltung und wiederkehrenden Prüfungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: mittel • Schadensausmaß : Tod • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: selten • Möglichkeiten zum Erkennen und Ausweichen: möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: klein
2	Indirekte Berührung	Elektrische Ausrüstung der Station	Bei Berührungen einer Person mit Teilen, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind besteht für diese Person akute Verletzungs- bzw. Lebensgefahr	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: hoch • Schadensausmaß: Tod • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: selten • Möglichkeiten zum Erkennen und Ausweichen: möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: groß 	<ul style="list-style-type: none"> • Errichtung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung nur durch unterwiesenen Fachleute • Kennzeichnung • Fachgerechte Konstruktion und Montage • Prüfung vor Inbetriebnahme • Wiederkehrende Prüfungen • Wartung und Instandhaltung • Transport-, Montage-, Demontage-, Entsorgungs-, Bedienungs-, Wartungs- und Instandhaltungsanleitung • Schutzmaßnahmen gegen indirektes Berühren 	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: mittel • Schadensausmaß: Tod • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: selten • Möglichkeiten zum Erkennen und Ausweichen: möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: klein
3	Hochspannung	Elektrische Ausrüstung der Station	Bei Annäherung einer Person an unter Hochspannung stehende Teile besteht für diese Person akute Verletzungs- bzw. Lebensgefahr	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: erhöht • Schadensausmaß: Tod • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: häufig • Möglichkeiten zum Erkennen und Ausweichen: möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: groß 	<ul style="list-style-type: none"> • Errichtung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung nur durch Unterwiesenen Fachleute • Kennzeichnung • Fachgerechte Konstruktion und Montage • Prüfung vor Inbetriebnahme • Wiederkehrende Prüfungen • Wartung und Instandhaltung • Schutz durch Gehäuse • Schutz durch Isolierung von unter Spannung stehender Teilen • Ordnungsgemäße Trennung der Station von den Energiequellen • Transport-, Montage-, Demontage-, Entsorgungs-, Bedienungs-, Wartungs- und Instandhaltungsanleitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: mittel • Schadensausmaß: Tod • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: selten • Möglichkeiten zum Erkennen und Ausweichen: möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: klein

Gefährdungsbeurteilung

Produkt: Lahmeyer Compactstation®

Nr.	Gefährdung	Gefahren- -stelle	Gefahren- Beschreibung	Risiko vorher	Maßnahmenbeschreibung	Risiko nachher
4	Thermische Strahlung oder Teilchen	Elektrische Ausrüstung der Station	Bei Annäherung einer Person an thermische Strahlung oder Vorgänge wie Herausschleudern geschmolzener Teilchen oder chemische Vorgänge bei Kurzschlüssen, Überlastungen usw. besteht für diese Person akute Verletzungs- bzw. Lebensgefahr	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: erhöht • Schadensausmaß: Tod • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: häufig • Möglichkeiten zum Erkennen und Ausweichen: möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: groß 	<ul style="list-style-type: none"> • Errichtung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung nur durch Unterwiesenen Fachleute • Kennzeichnung • Fachgerechte Konstruktion und Montage • Prüfung vor Inbetriebnahme • Wiederkehrende Prüfungen • Wartung und Instandhaltung • Schutz durch Gehäuse • Überlastungsschutz • Kurzschlusschutz • Lichtbogenschutz • Ordnungsgemäße Trennung der Station von den Energiequellen • Transport-, Montage-, Demontage-, Entsorgungs-, Bedienungs-, Wartungs- und Instandhaltungsanleitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: gering • Schadensausmaß: Tod • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: selten • Möglichkeiten zum Erkennen und Ausweichen: möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: klein
5	Strahlung: Frequenzen	Elektrische Ausrüstung der Station	Bei Annäherung einer Person an Strahlung mit Niederfrequenz, Funkfrequenz, usw. besteht für diese Person akute Verletzungsgefahr	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: mittel • Schadensausmaß: Schwere Verletzungen • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: häufig • Möglichkeiten zum erkennen und Ausweichen: Kaum möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: groß 	<ul style="list-style-type: none"> • Errichtung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung nur durch Unterwiesenen Fachleute • Prüfung vor Inbetriebnahme • Wiederkehrende Prüfungen • Wartung und Instandhaltung • Schutz durch abgeschlossenes Gehäuse • Transport-, Montage-, Demontage-, Entsorgungs-, Bedienungs-, Wartungs- und Instandhaltungsanleitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: gering • Schadensausmaß: Schwere Verletzungen • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: selten • Möglichkeit zum Erkennen und Ausweichen: möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: mittel
6	Dritte Personen	Elektrische Ausrüstung der Station	Durch unerlaubtes Starten/Benutzen Verletzungs- bzw. Lebensgefahr und mögliche Zerstörung der Station	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: erhöht • Schadensausmaß: Tod • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: häufig • Möglichkeiten zum Erkennen und Ausweichen: möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: groß 	<ul style="list-style-type: none"> • Errichtung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung nur durch Unterwiesenen Fachleute • Kennzeichnung • Prüfung vor Inbetriebnahme • Wiederkehrende Prüfungen • Wartung und Instandhaltung • verschlossene Anlage • Transport-, Montage-, Demontage-, Entsorgungs-, Bedienungs-, Wartungs- und Instandhaltungsanleitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: gering • Schadensausmaß: Tod • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: selten • Möglichkeit zum Erkennen und Ausweichen: möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: klein

Gefährdungsbeurteilung

Produkt: Lahmeyer Compactstation®

Nr.	Gefährdung	Gefahren- -stelle	Gefahren- Beschreibung	Risiko vorher	Maßnahmenbeschreibung	Risiko nachher
7	Festigkeit von Bauteilen	Umgebung der Station	Bei mangelhafter Ausführung von Transport- und Hebevorgängen Verletzungs- bzw. Lebensgefahr und mögliche Zerstörung der Station	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: erhöht • Schadensausmaß: Tod • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: häufig • Möglichkeit zum Erkennen und Ausweichen: möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: groß 	<ul style="list-style-type: none"> • Errichtung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung nur durch Unterwiesenen Fachleute • Kennzeichnung • Fachgerechte Konstruktion und Montage • Wartung und Instandhaltung • Transport-, Montage-, Demontage-, Entsorgungs-, Bedienungs-, Wartungs- und Instandhaltungsanleitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: mittel • Schadensausmaß: Tod • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: selten • Möglichkeiten zum Erkennen und Ausweichen: möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: klein
8	Lastenaufnahme haken und -trommeln	Umgebung der Station	Bei mangelhafter Ausführung von Transport- und Hebevorgänge Verletzungs- bzw. Lebensgefahr und mögliche Zerstörung der Station	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: erhöht • Schadensausmaß: Tod • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: häufig • Möglichkeit zum Erkennen und Ausweichen: möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: groß 	<ul style="list-style-type: none"> • Errichtung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung nur durch Unterwiesenen Fachleute • Kennzeichnung • Fachgerechte Konstruktion und Montage • Wartung und Instandhaltung • Transport-, Montage-, Demontage-, Entsorgungs-, Bedienungs-, Wartungs- und Instandhaltungsanleitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: mittel • Schadensausmaß: Tod • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: selten • Möglichkeit zum Erkennen und Ausweichen: Möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: klein
9	Blitzschlag	Umgebung der Station	Durch Blitzschlag Verletzungs- bzw. Lebensgefahr und mögliche Zerstörung der Station	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: erhöht • Schadensausmaß: Tod • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: häufig • Möglichkeiten zum Erkennen und Ausweichen: möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: groß 	<ul style="list-style-type: none"> • Errichtung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung nur durch Unterwiesenen Fachleute • Fachgerechte Montage • Prüfung vor Inbetriebnahme • Wiederkehrende Prüfungen • Wartung und Instandhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko: mittel • Schadensausmaß: Tod • Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: selten • Möglichkeiten zum Erkennen und Ausweichen: Möglich • Wahrscheinlichkeit des Eintretens: klein
Maßnahmen ausreichend : JA						