

Anlage 2

zum

MKK-Betriebshandbuch

Arbeitsanweisungen

Arbeiten unter Spannung



Inhalt

Allgemeines für Arbeiten unter Spannung DIN VDE 0105-100, 6.3 a – Arbeitsanweisung Nr. A1 – ...	5
ARBEITSANWEISUNGEN KATEGORIE 6.3 A)	7
Herausnehmen und Einsetzen von NH-Sicherungen und Trennmessern – Arbeitsanweisung Nr. A2 –7	
Heranführen von Prüf-, Mess- und Justiereinrichtungen bis 1 kV für Anlagen mit vollständigem Schutz gegen zufälliges Berühren – Arbeitsanweisung Nr. A3 –.....	8
Heranführen von Prüf-, Mess- und Justiereinrichtungen bis 1 kV für Anlagen mit unvollständigem Schutz gegen zufälliges Berühren, Messpunkte direkt und frei zugänglich – Arbeitsanweisung Nr. A4 –.....	9
Heranführen von Prüf-, Mess- und Justiereinrichtungen bis 1 kV für Anlagen mit unvollständigem Schutz gegen zufälliges Berühren, Messpunkte <u>nicht</u> direkt und frei zugänglich – Arbeitsanweisung Nr. A5 –.....	10
Erden und Kurzschließen von Choppernetzgeräten im HERA Protonenring –Arbeitsanweisung Nr. A6–.....	11
Heranführen von Betätigungsstangen in Hochspannungsnetzen – Arbeitsanweisung Nr. A7 –	12
Spannungsfreiheit feststellen in 10 kV Anlagen – Arbeitsanweisung Nr. A8 –.....	13
Einlegen und Entfernen von Isolierstoffplatten – Arbeitsanweisung Nr. A9 –.....	14
Erden und Kurzschließen in 10-kV-Anlagen – Arbeitsanweisung Nr. A10 –	15
ARBEITSANWEISUNGEN KATEGORIE 6.3 B)	16
Messungen mit Zangen in Anlagen mit unvollständigem Schutz gegen zufälliges Berühren Messpunkte direkt und frei zugänglich – Arbeitsanweisung Nr. B1 –.....	16
Messungen mit Zangen in Anlagen mit unvollständigem Schutz gegen zufälliges Berühren Messpunkte <u>nicht</u> direkt und frei zugänglich – Arbeitsanweisung Nr. B2 –.....	18
Anbringen von Gummimatten als 5. Sicherheitsregel – Arbeitsanweisung Nr. B3 –.....	20
Auswechseln von Sicherungspassschrauben, -ringen o. -hülsen – Arbeitsanweisung Nr. B4 –.....	22
Erdschlussmessung/Isolationsprüfung an Magnetstromkreisen – Arbeitsanweisung Nr. B5 –.....	24
Fehlereingrenzung und Messung in Hilfsstromkreisen – Arbeitsanweisung Nr. B6 –	26
Überprüfen und Nachziehen von Reihenklemmen – Arbeitsanweisung Nr. B7 –.....	28
Arbeiten an Akkumulatoren-Anlagen und Ladegleichrichtern – Arbeitsanweisung Nr. B8 –.....	30



Messungen mit DC-Hochspannungstastköpfen, Messpunkte direkt und frei zugänglich	
– Arbeitsanweisung Nr. B9 –	32
Messungen mit DC-Hochspannungstastköpfen, Messpunkte <u>nicht</u> direkt und frei zugänglich	
– Arbeitsanweisung Nr. B10 –	34
ARBEITSANWEISUNGEN KATEGORIE 6.3 C)	37
Anschlussarbeiten an Niederspannungsschaltanlagen – Arbeitsanweisung Nr. C1 –	37



Bitte um Mitarbeit

Obwohl die Arbeitsanweisungen mit großer Sorgfalt erstellt wurden, ist nicht auszuschließen, dass einzelne Punkte nicht hinreichend beschrieben wurden oder neue Punkte hinzukommen können. Sollte jemandem ein solcher Mangel auffallen, wird darum gebeten, diesen sofort zu nennen, damit er in die jeweilige Arbeitsanweisung eingearbeitet werden kann.

Allgemeines für Arbeiten unter Spannung DIN VDE 0105-100, 6.3 a – Arbeitsanweisung Nr. A1 –

Gefährdung

Gefahr der elektrischen Körperdurchströmung oder Gefahr durch Störlichtbogenbildung. Als Folge der Körperdurchströmung oder der Lichtbogeneinwirkung können durch Reflexbewegungen weitere Unfallschäden auftreten, wie z. B. Brand- und Explosionsgefahren, Absturz von Leitern etc. Es wird unterschieden zwischen energiearmen (= 25 A) und energiereichen (> 25 A) Systemen.

Personalauswahl

Die Tätigkeit darf nur durch Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen gem. GUV-V A2 § 6, 7, 8 durchgeführt werden.

Prüfungen und Unterweisungen

Der Arbeitende muss für diese Tätigkeit theoretisch und praktisch unterwiesen werden. Dieses muss schriftlich dokumentiert werden. Bei nicht regelmäßiger Ausübung dieser Tätigkeit ist die fachliche Eignung jährlich zu überprüfen und aufzufrischen.

Hilfsmittel

- PSA
 - Bei Gefahr durch Lichtbogeneinwirkung - Stromkreise >25A - Helm mit Gesichtsschutzschirm benutzen.
 - Sicherheitsschuhe
 - Geeignete eng anliegende geschlossene Arbeitskleidung
- Nur isolierte Arbeitsmittel, die durch das Symbol des Isolators oder das Doppeldreieck gekennzeichnet sind, verwenden.
- **Zusätzliche** Hilfsmittel werden bei der jeweiligen Arbeitsanweisung genannt.

Erlaubnis zur Arbeit

Vor Arbeitsbeginn Anlagenverantwortlichen informieren und Erlaubnis zur Arbeit holen.
Im Störfalle im laufenden Betrieb ist die MKK1-Schicht hiervon ausgenommen.



Vorbereitung und Durchführung

- Der Arbeitende muss für Arbeiten beide Hände frei haben und darf keine Metallteile, wie Uhren, Ketten oder Ringe tragen, wenn dadurch eine Gefährdung entstehen kann.
- Bei allen Tätigkeiten für sicheren Standort sorgen.
- Werkzeuge, Schutz- und Hilfsmittel vor Benutzung auf Beschädigung überprüfen.
- Ungünstige Umgebungsbedingungen sind zu verbessern, bevor die Arbeiten ausgeführt werden (z. B. nicht genügend ausgeleuchteter Arbeitsbereich).

Verhalten bei Störung

- Beim Auftreten unerwarteter Schwierigkeiten die Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen nicht beginnen bzw. laufende Arbeiten abbrechen und den Laborleiter informieren.
- Bei Bränden den Technischen Notdienst Tel: 2500 informieren.

Erste Hilfe

- Freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern
- Verunfallten retten
- Erste-Hilfe-Maßnahmen durchführen
- Notruf Tel: 2500 absetzen
 - Genaue Ortsangabe (rotes Etikett auf dem Telefon)
 - Art des Unfalls z. B. Elektrounfall, Verätzung



Arbeitsanweisungen Kategorie 6.3 a)

Herausnehmen und Einsetzen von NH-Sicherungen und Trennmessern – Arbeitsanweisung Nr. A2 –

Gilt nur in Verbindung mit der Arbeitsanweisung A1

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 a)

Zusätzliche Hilfsmittel

- Helm mit Gesichtsschutzschirm
- NH-Sicherungsaufsteckgriff mit Stulpe

Vorbereitung und Durchführung

- Funktionsfähigkeit des Rastmechanismus im Aufsteckgriff prüfen (leichtgängig, selbsttätig).
- NH-Sicherung/Trennmesser prüfen (defekte, verbogene Laschen, Erwärmungserscheinungen).
- Eindeutigkeit der angeschlossenen Abgänge (evtl. Ersatzbeleuchtung aufstellen).
- Abgang wenn möglich lastfrei schalten.
- Sicherung/Trennmesser sicher und fest in den NH-Sicherungsaufsteckgriff einhängen.
 - Beim Einsetzen: erst an einer Seite einsetzen und ruckartig eindrücken
 - Beim Entfernen: parallel zum NH-Element reißend herausziehen
- Freie ungeschützte Hand nicht in den Gefahrenbereich bringen.
- Bei unvollständigem Schutz gegen Berührung und Überbrücken benachbarte unter Spannung stehende Teile isolierend abdecken.



**Heranführen von Prüf-, Mess- und Justiereinrichtungen bis 1 kV
für Anlagen mit **vollständigem** Schutz gegen zufälliges
Berühren
– Arbeitsanweisung Nr. A3 –**

Gilt nur in Verbindung mit der Arbeitsanweisung A1

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 a)

Zusätzliche Hilfsmittel

- Prüf- und Messgeräte mit entsprechender Nennspannung und entsprechend der zulässigen Einsatz- und Umgebungstemperaturen

Vorbereitung und Durchführung

- Nur Mess- und Prüfgeräte mit geeignetem Zubehör (z. B. Prüfspitzen mit Sicherung) benutzen
- Nur geeignete Messbereiche benutzen
- Betriebsanleitung der Geräte beachten



Heranführen von Prüf-, Mess- und Justiereinrichtungen bis 1 kV für Anlagen mit **unvollständigem** Schutz gegen zufälliges Berühren.

Messpunkte direkt und frei zugänglich

– Arbeitsanweisung Nr. A4 –

Gilt nur in Verbindung mit der Arbeitsanweisung A1

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 a)

Zusätzliche Hilfsmittel

- Bei Gefahr durch Lichtbogeneinwirkung - Stromkreise >25A - Helm mit Gesichtsschutzschirm benutzen
- Prüf- und Messgeräte mit entsprechender Nennspannung und entsprechend den zulässigen Einsatz- und Umgebungsbedingungen
- Isolierende Handschuhe und Standortisolation

Vorbereitung und Durchführung

- Nur Mess- und Prüfgeräte mit geeignetem Zubehör (z. B. Prüfspitzen mit Sicherung) benutzen
- Nur geeignete Messbereiche benutzen
- Betriebsanleitung der Geräte beachten



Heranführen von Prüf-, Mess- und Justiereinrichtungen bis 1 kV für Anlagen mit **unvollständigem** Schutz gegen zufälliges Berühren

Messpunkte nicht direkt und frei zugänglich

– Arbeitsanweisung Nr. A5 –

Gilt nur in Verbindung mit der Arbeitsanweisung A1

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 a)

Zusätzliche Hilfsmittel

- Bei Gefahr durch Lichtbogeneinwirkung - Stromkreise >25A - Helm mit Gesichtsschutzschirm benutzen
- Prüf- und Messgeräte mit entsprechender Nennspannung und entsprechend den zulässigen Einsatz- und Umgebungsbedingungen
- Isolierende Handschuhe und Standortisolation

Vorbereitung und Durchführung

- Nur Mess- und Prüfgeräte mit geeignetem Zubehör (z. B. Prüfspitzen mit Sicherung) benutzen
- Nur geeignete Messbereiche benutzen
- Betriebsanleitung der Geräte beachten
- Benachbarte unter Spannung stehenden Teile abdecken



Erden und Kurzschließen von Choppernetzgeräten im HERA Protonenring –Arbeitsanweisung Nr. A6–

Gilt nur in Verbindung mit der Arbeitsanweisung A1

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.2.4

Zusätzliche Hilfsmittel

- Spezielle Erdungskabel in den HERA-Hallen
- Helm mit Gesichtsschutzschirm
- Bei Gefahr der Körperdurchströmung isolierende Handschuhe benutzen

Vorbereitung und Durchführung

- Das zugehörige Diodengerät ist auszuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern
- Spannungsfreiheit ist festzustellen
- Die Erdungskabel sind vor dem Lösen der Verbindungsschrauben der Polwender zum Magneten an die dafür vorgesehenen Kupferplatten anzuschließen
- Erdungsseile zuerst am Erdungsfestpunkt befestigen
- Auf festen Sitz aller Anschlüsse achten
- Bei unvollständigem Schutz gegen Berührung und Überbrücken benachbarte unter Spannung stehende Teile isolierend abdecken.



Heranführen von Betätigungsstangen in Hochspannungsnetzen – Arbeitsanweisung Nr. A7 –

Gilt nur in Verbindung mit der Arbeitsanweisung A1

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 a)

Zusätzliche Hilfsmittel

- Helm mit Gesichtsschutzschirm
- Betätigungsstangen für die jeweilige Spannung und Anlage nach DIN VDE 0681 und 0682 entsprechend der zulässigen Einsatz- und Umgebungsbedingungen

Vorbereitung und Durchführung

- Sicht- und Funktionsprüfung der Betätigungsstange auf Beschädigung, Sauberkeit und Betauung
- Nicht über die Begrenzungsscheibe der Handhabe greifen und zulässige Eintauchtiefe, markiert durch den roten Ring, beachten.
- Nennspannungsbereich und zulässige Einsatz- und Umgebungsbedingungen beachten (z. B. nur für Innenraumanlagen, bei Niederschlägen nicht verwenden, etc.)
- Der Bedienende muss im notwendigen Sicherheitsabstand zu unter Spannung stehenden Anlagenteilen bleiben. Vorhandene Schutzvorrichtungen (Warnbalken) bzw. die Schaltfeldtür gelten als äußerste Grenze der zulässigen Annäherung
- Bei typgeprüften Anlagen Herstellerangaben zum Einsatz von Betätigungsstangen beachten

Spannungsfreiheit feststellen in 10 kV Anlagen – Arbeitsanweisung Nr. A8 –

Gilt nur in Verbindung mit der Arbeitsanweisung A1

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 a)

Zusätzliche Hilfsmittel

- Helm mit Gesichtsschutzschirm (ausgenommen LRM / HR)
- Einpolige Spannungsprüfer
- Spannungsanzeiger für kapazitive Messpunkte (LRM / HR gemäß DIN VDE 0682 Teil 415 - Glimmlampen)
- Einschaltfeste Erdungseinrichtung (in Anlage integriert)

Vorbereitung und Durchführung

- Nicht über die Begrenzungsscheibe der Handhabe greifen und zulässige Eintauchtiefe, markiert durch den roten Ring, beachten.
- Der Bedienende muss im notwendigen Sicherheitsabstand zu unter Spannung stehenden Anlagenteilen bleiben. Vorhandene Schutzvorrichtungen (Warnbalken) bzw. die Schaltfeldtür gelten als äußerste Grenze der zulässigen Annäherung.
- Nur für die Spannungsebene, die Frequenz, die Umgebungsbedingung und die Anlagenart zugelassene Spannungsprüfer einsetzen (Gebrauchsanleitung beachten).
- Bei typgeprüften Anlagen Herstellerangaben beachten (Hochspannungsprüfer sind in diesen Anlagen nur bedingt zugelassen).
- Die letzte Wiederholungsprüfung darf nicht älter als 6 Jahre sein.
- Sicht- und Funktionskontrolle vor und nach dem Spannungsmessen durchführen.
- Die Prüfelektrode des Spannungsprüfers beim Anlegen von anderen unter Spannung stehenden oder geerdeten Anlagenteilen soweit wie möglich entfernt halten. Auf sichere Kontaktierung der Kontaktelektrode achten.
- Spannung max. 1 min anstehen lassen (unbedingt Herstellerangaben beachten, z. B. max. Einsatzdauer bei Niederschlägen).
- Die Spannungsfreiheit ist grundsätzlich an der Arbeitsstelle allpolig festzustellen.

Hinweis: Bei Hochspannung gilt ein Anlagenteil erst dann als spannungsfrei, wenn dieser geerdet und kurzgeschlossen ist. In isoliert oder gelöscht betriebenen HS-Netzen zeigt im Falle eines Erdschlusses der Spannungsprüfer an der fehlerbehafteten Phase normalerweise keine Spannung an.

Kapazitive Spannungsanzeigesysteme (HR / LRM)

- Die Glimmlampen müssen leuchten oder blinken, wenn die Spannung ansteht. Im Moment des Ausschaltens müssen die Glimmlampen verlöschen. Die Zeitgleichheit muss beobachtet werden. Die Glimmlampen müssen danach noch einmal auf Funktion überprüft werden (z. B. mittels separatem Funktionstester, den es als Kombigerät für HR / LRM gibt).



Einlegen und Entfernen von Isolierstoffplatten – Arbeitsanweisung Nr. A9 –

Gilt nur in Verbindung mit der Arbeitsanweisung A1

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 a)

Zusätzliche Hilfsmittel

Bei unzureichendem Schutz gegen Störlichtbögen

- Helm mit Gesichtsschutzschirm
- Zulässige isolierende Schutzplatten und Betätigungsstangen für die jeweilige Spannung und Anlage

Vorbereitung und Durchführung

- Sichtkontrolle der isolierenden Schutzplatte und evtl. erforderlicher Betätigungsstangen auf Beschädigung, Sauberkeit und Betauung.
- Nur für die Spannungsebene, die Umgebungsbedingungen und die Anlagenart zugelassene isolierenden Schutzplatten und erforderliche Betätigungsstangen einsetzen. Bei typgeprüften Anlagen Herstellerangaben zum Einsatz der isolierenden Schutzplatten beachten.
- Der Bedienende muss im notwendigen Sicherheitsabstand zu unter Spannung stehenden Anlagenteilen bleiben. Vorhandene Schutzvorrichtungen (Warnbalken) bzw. die Schaltfeldtür gelten als äußerste Grenze der zulässigen Annäherung.
- Isolierende Schutzplatten nur mittels Handhabe oder mittels erforderlicher Betätigungsstangen einsetzen. Bei isolierenden Schutzplatten mit Betätigungsstangen: Nicht über die Begrenzungsscheibe der Handhabe greifen und die zulässige Eintauchtiefe, markiert durch den roten Ring, beachten
- Bei isolierenden Schutzplatten mit Hilfsmarkierung (gepunktete Linie) darf die unterstützende Hand die Hilfsmarkierung nicht übergreifen und muss unmittelbar nach dem Ansetzen der Platte in die Führungsschiene mit dem Einschieben zurückgenommen werden (Achtung: Nicht in die Gefahrenzone eindringen).



Erden und Kurzschließen in 10-kV-Anlagen – Arbeitsanweisung Nr. A10 –

Gilt nur in Verbindung mit der Arbeitsanweisung A1

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 a)

Zusätzliche Hilfsmittel

- Helm mit Gesichtsschutzschirm
- Ortveränderliche Geräte zum Erden und Kurzschließen gemäß VDE 0683
- Erdungsstange

Vorbereitung und Durchführung

- Erdungsgarnitur vor Benutzung auf Beschädigung überprüfen.
- Nur Erdungs- und Kurzschließenrichtungen mit ausreichender mechanischer und elektrischer (thermischer) Festigkeit verwenden. Einsatz gemäß Bedienungsanleitung.
- Das Betriebsmittel, welches geerdet und kurzgeschlossen werden soll, muss freigeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sein. Hiervon hat sich der Arbeitende zu überzeugen oder sich dieses bestätigen zu lassen.
- Spannungsfreiheit an der zu erdenden/kurzzuschließenden Stelle vor dem EuK feststellen.
- Vorhandene einschaltfeste Erdungsschalter sind vorrangig einzusetzen.
- Freigeführte EuK-Einrichtung zuerst mit dem Erdungsanschluss am Erdungsfestpunkt oder der Erdungsanlage verbinden, anschließend die Phasenfestpunkte oder zu erdende/kurzzuschließende Anlagenteile mittels Erdungsstange metallisch blank anschließen.
- Auf festen Sitz prüfen.
- Bei unzureichendem Abstand die 5. Regel vorziehen.
- Auf ausreichenden Sicherheitsabstand achten.

Arbeitsanweisungen Kategorie 6.3 b)

Messungen mit Zangen in Anlagen mit **unvollständigem** Schutz gegen zufälliges Berühren

Messpunkte direkt und frei zugänglich

– Arbeitsanweisung Nr. B1 –

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 b) ¹

Gefährdung

Gefahr der elektrischen Körperdurchströmung oder Gefahr durch Störlichtbogenbildung. Als Folge der Körperdurchströmung oder der Lichtbogeneinwirkung können durch Reflexbewegungen weitere Unfallschäden auftreten, wie z. B. Brand- und Explosionsgefahren, Absturz von Leitern etc. Es wird unterschieden zwischen energiearmen (= 25 A) und energiereichen (> 25 A) Systemen.

Personalauswahl

Die Tätigkeit darf nur durch Elektrofachkräfte gem. GUV-V A2 § 6, 7, 8 durchgeführt werden.

Prüfungen und Unterweisungen

Der Arbeitende muss für diese Tätigkeit theoretisch und praktisch unterwiesen werden. Dieses muss schriftlich dokumentiert werden. Bei nicht regelmäßiger Ausübung dieser Tätigkeit ist die fachliche Eignung jährlich zu überprüfen und aufzufrischen.

Hilfsmittel

- PSA
 - Bei Gefahr durch Lichtbogeneinwirkung - Stromkreise >25A - Helm mit Gesichtsschutzschirm benutzen
 - Sicherheitsschuhe
 - Geeignete eng anliegende geschlossene Arbeitskleidung
 - Isolierende Handschuhe und Standortisolierung
- Nur isolierte Hilfsmittel, die durch das Symbol des Isolators oder das Doppeldreieck gekennzeichnet sind, verwenden
- Nur vollisolierte Stromzangen oder direktanzeigende vollisolierende Zangenmessgeräte verwenden
- Nur Prüf- und Messgeräte mit entsprechender Nennspannung und entsprechend den zulässigen Einsatz- und Umgebungstemperaturen verwenden

Erlaubnis zur Arbeit

Vor Arbeitsbeginn Anlagenverantwortlichen informieren und Erlaubnis zur Arbeit holen.

Im Störfalle im laufenden Betrieb ist die MKK-Schicht hiervon ausgenommen.

¹ Aufgrund der besonderen Anforderungen in Kategorie 6.3 b) eingeordnet



Vorbereitung und Durchführung

- Der Arbeitende muss für Arbeiten beide Hände frei haben und darf keine Metallteile, wie Uhren, Ketten oder Ringe tragen, wenn dadurch eine Gefährdung entstehen kann.
- Bei allen Tätigkeiten für sicheren Standort sorgen.
- Werkzeuge, Schutz- und Hilfsmittel vor Benutzung auf Beschädigung überprüfen.
- Ungünstige Umgebungsbedingungen sind zu verbessern, bevor die Arbeiten ausgeführt werden (z. B. nicht genügend ausgeleuchteter Arbeitsbereich).
- Der Sekundärkreis der Stromzange muss vor dem Anlegen geschlossen sein (z. B. durch angeschlossenes Messgerät).
- Auf das vollständige Schließen der Zangenschenkel achten.
- Bei stationärem Einsatz Zange ausreichend gegen Verrutschen sichern. Darauf achten, dass die Zangenschenkel geschlossen bleiben und sich nicht, z. B. durch das Eigengewicht der Zange bei ungünstiger Lage, öffnen.

Verhalten bei Störung

- Beim Auftreten unerwarteter Schwierigkeiten die Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen nicht beginnen oder laufende Arbeiten abbrechen und den Laborleiter informieren.
- Bei Bränden den Technischen Notdienst Tel: 2500 informieren

Erste Hilfe

- Freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern
- Verunfallten retten
- Erste-Hilfe-Maßnahmen durchführen
- Notruf Tel: 2500 absetzen
 - Genaue Ortsangabe (rotes Etikett auf dem Telefon)
 - Art des Unfalls z. B. Elektrounfall, Verätzung

Arbeitsanweisungen Kategorie 6.3 b)

Messungen mit Zangen in Anlagen mit **unvollständigem** Schutz gegen zufälliges Berühren.

Messpunkte nicht direkt und frei zugänglich

– Arbeitsanweisung Nr. B2 –

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 b) ²

Gefährdung

Gefahr der elektrischen Körperdurchströmung oder Gefahr durch Störlichtbogenbildung. Als Folge der Körperdurchströmung oder der Lichtbogeneinwirkung können durch Reflexbewegungen weitere Unfallschäden auftreten, wie z. B. Brand- und Explosionsgefahren, Absturz von Leitern etc. Es wird unterschieden zwischen energiearmen (= 25 A) und energiereichen (> 25 A) Systemen.

Personalauswahl

Die Tätigkeit darf nur durch Elektrofachkräfte gem. GUV-V A2 § 6, 7, 8 durchgeführt werden.

Prüfungen und Unterweisungen

Der Arbeitende muss für diese Tätigkeit theoretisch und praktisch unterwiesen werden. Dieses muss schriftlich dokumentiert werden. Bei nicht regelmäßiger Ausübung dieser Tätigkeit ist die fachliche Eignung jährlich zu überprüfen und aufzufrischen.

Hilfsmittel

- PSA
 - Bei Gefahr durch Lichtbogeneinwirkung - Stromkreise >25A - Helm mit Gesichtsschutzschirm benutzen
 - Sicherheitsschuhe
 - Geeignete eng anliegende geschlossene Arbeitskleidung
 - Isolierende Handschuhe und Standortisolierung
- Nur isolierte Hilfsmittel, die durch das Symbol des Isolators oder das Doppeldreieck gekennzeichnet sind, verwenden
- Nur vollisolierte Stromzangen oder direktanzeigende vollisolierende Zangenmessgeräte verwenden
- Nur Prüf- und Messgeräte mit entsprechender Nennspannung und entsprechend den zulässigen Einsatz- und Umgebungstemperaturen verwenden

Erlaubnis zur Arbeit

Vor Arbeitsbeginn Anlagenverantwortlichen informieren und Erlaubnis zur Arbeit holen.

Im Störfalle im laufenden Betrieb ist die MKK-Schicht hiervon ausgenommen.

² Aufgrund der besonderen Anforderungen in Kategorie 6.3 b) eingeordnet



Vorbereitung und Durchführung

- Der Arbeitende muss für Arbeiten beide Hände frei haben und darf keine Metallteile, wie Uhren, Ketten oder Ringe tragen, wenn dadurch eine Gefährdung entstehen kann.
- Bei allen Tätigkeiten für sicheren Standort sorgen.
- Werkzeuge, Schutz- und Hilfsmittel vor Benutzung auf Beschädigung überprüfen.
- Ungünstige Umgebungsbedingungen sind zu verbessern, bevor die Arbeiten ausgeführt werden (z. B. nicht genügend ausgeleuchteter Arbeitsbereich).
- Der Sekundärkreis der Stromzange muss vor dem Anlegen geschlossen sein (z. B. durch angeschlossenes Messgerät).
- Auf das vollständige Schließen der Zangenschenkel achten.
- Bei stationärem Einsatz Zange ausreichend gegen Verrutschen sichern. Darauf achten, dass die Zangenschenkel geschlossen bleiben und sich nicht, z. B. durch das Eigengewicht der Zange bei ungünstiger Lage, öffnen.
- Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken.

Verhalten bei Störung

- Beim Auftreten unerwarteter Schwierigkeiten die Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen nicht beginnen oder laufende Arbeiten abbrechen und den Laborleiter informieren.
- Bei Bränden den Technischen Notdienst Tel: 2500 informieren

Erste Hilfe

- Freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern
- Verunfallten retten
- Erste-Hilfe-Maßnahmen durchführen
- Notruf Tel: 2500 absetzen
 - Genaue Ortsangabe (rotes Etikett auf dem Telefon)
Art des Unfalls z. B. Elektrounfall, Verätzung



Anbringen von Gummimatten als 5. Sicherheitsregel – Arbeitsanweisung Nr. B3 –

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 b)³

Gefährdung

Gefahr der elektrischen Körperdurchströmung oder Gefahr durch Störlichtbogenbildung. Als Folge der Körperdurchströmung oder der Lichtbogeneinwirkung können durch Reflexbewegungen weitere Unfallschäden auftreten, wie z. B. Brand- und Explosionsgefahren, Absturz von Leitern etc.

Personalauswahl

Die Tätigkeit darf nur durch Elektrofachkräfte gem. GUV-V A2 § 6, 7, 8 durchgeführt werden.

Prüfungen und Unterweisungen

Der Arbeitende muss für diese Tätigkeit theoretisch und praktisch unterwiesen werden. Dieses muss schriftlich dokumentiert werden. Bei nicht regelmäßiger Ausübung dieser Tätigkeit ist die fachliche Eignung jährlich zu überprüfen und aufzufrischen.

Hilfsmittel

- PSA
 - Sicherheitsschuhe
 - Geeignete eng anliegende geschlossene Arbeitskleidung
 - Bei Gefahr durch Lichtbogeneinwirkung - Stromkreise >25A - Helm mit Gesichtsschutzschirm benutzen
 - Isolierende Handschuhe
- Gummimatte für Standortisolierung
- Nur isolierte Arbeitsmittel, die durch das Symbol des Isolators oder das Doppeldreieck gekennzeichnet sind, verwenden

Erlaubnis zur Arbeit

Vor Arbeitsbeginn Anlagenverantwortlichen informieren und Erlaubnis zur Arbeit holen.

Im Störfalle im laufenden Betrieb ist die MKK-Schicht hiervon ausgenommen.

³ Aufgrund der besonderen Anforderungen in Kategorie 6.3 b eingeordnet



Vorbereitung und Durchführung

- Der Arbeitende muss für die Arbeiten beide Hände frei haben und darf keine Metallteile, wie Uhren, Ketten oder Ringe tragen, wenn dadurch eine Gefährdung entstehen kann.
- Bei allen Tätigkeiten für sicheren Standort sorgen.
- Werkzeuge, Schutz- und Hilfsmittel vor Benutzung auf Beschädigung überprüfen.
- Ungünstige Umgebungsbedingungen sind zu verbessern bevor die Arbeiten ausgeführt werden (z. B. nicht genügend ausgeleuchteter Arbeitsbereich).

Verhalten bei Störung

- Beim Auftreten unerwarteter Schwierigkeiten die Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen nicht beginnen oder laufende Arbeiten abbrechen und den Laborleiter informieren.
- Bei Bränden den Technischen Notdienst Tel: 2500 informieren

Erste Hilfe

- Freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern
- Verunfallten retten
- Erste-Hilfe-Maßnahmen durchführen
- Notruf Tel: 2500 absetzen
 - Genaue Ortsangabe (rotes Etikett auf dem Telefon)
 - Art des Unfalls z. B. Elektrounfall, Verätzung



Auswechseln von Sicherungspassschrauben, -ringen o. -hülsen – Arbeitsanweisung Nr. B4 –

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 b)

Gefährdung

Gefahr der elektrischen Körperdurchströmung oder Gefahr durch Störlichtbogenbildung. Als Folge der Körperdurchströmung oder der Lichtbogeneinwirkung können durch Reflexbewegungen weitere Unfallschäden auftreten, wie z. B. Brand- und Explosionsgefahren, Absturz von Leitern etc.

Personalauswahl

Die Tätigkeit darf nur durch Elektrofachkräfte gem. GUV-V A2 § 6, 7, 8 durchgeführt werden.

Prüfungen und Unterweisungen

Der Arbeitende muss für diese Tätigkeit theoretisch und praktisch unterwiesen werden. Dieses muss schriftlich dokumentiert werden. Bei nicht regelmäßiger Ausübung dieser Tätigkeit ist die fachliche Eignung jährlich zu überprüfen und aufzufrischen.

Hilfsmittel

- PSA
 - Geeignete eng anliegende geschlossene Arbeitskleidung
 - Sicherheitsschuhe
 - Isolierende Handschuhe
 - Helm mit Gesichtsschutzschirm
- Isolierter Passschraubenschlüssel oder Passringzange
- Standortisolierung, je nach Gefährdung
- Nur isolierte Arbeitsmittel, die durch das Symbol des Isolators oder das Doppeldreieck gekennzeichnet sind, verwenden

Erlaubnis zur Arbeit

Vor Arbeitsbeginn Anlagenverantwortlichen informieren und Erlaubnis zur Arbeit holen.

Im Störfalle im laufenden Betrieb ist die MKK-Schicht hiervon ausgenommen.



Vorbereitung und Durchführung

- Der Arbeitende muss für Arbeiten beide Hände frei haben und darf keine Metallteile, wie Uhren, Ketten oder Ringe tragen, wenn dadurch eine Gefährdung entstehen kann.
- Bei allen Tätigkeiten für sicheren Standort sorgen.
- Werkzeuge, Schutz- und Hilfsmittel vor Benutzung auf Beschädigung überprüfen.
- Ungünstige Umgebungsbedingungen sind zu verbessern bevor die Arbeiten ausgeführt werden (z. B. nicht genügend ausgeleuchteter Arbeitsbereich).
- Bei unvollständigem Schutz gegen Berührung und Überbrücken benachbarte unter Spannung stehende Teile isolierend abdecken. Standortisolation verwenden

Verhalten bei Störung

- Beim Auftreten unerwarteter Schwierigkeiten die Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen nicht beginnen oder laufende Arbeiten abbrechen und den Laborleiter informieren.
- Bei Bränden den Technischen Notdienst Tel: 2500 informieren

Erste Hilfe

- Freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern
- Verunfallten retten
- Erste-Hilfe-Maßnahmen durchführen
- Notruf Tel: 2500 absetzen
 - Genaue Ortsangabe (rotes Etikett auf dem Telefon)
 - Art des Unfalls z. B. Elektrounfall, Verätzung



Erdschlussmessung/Isolationsprüfung an Magnetstromkreisen – Arbeitsanweisung Nr. B5 –

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 b)

Gefährdung

Gefahr der elektrischen Körperdurchströmung oder Gefahr durch Störlichtbogenbildung. Als Folge der Körperdurchströmung oder der Lichtbogeneinwirkung können durch Reflexbewegungen weitere Unfallschäden auftreten, wie z. B. Brand- und Explosionsgefahren, Absturz von Leitern etc. Es wird unterschieden zwischen energiearmen (= 25 A) und energiereichen (> 25 A) Systemen.

Personalauswahl

Die Tätigkeit darf nur durch Elektrofachkräfte gem. GUV-V A2 § 6, 7, 8 durchgeführt werden.

Prüfungen und Unterweisungen

Der Arbeitende muss für diese Tätigkeit theoretisch und praktisch unterwiesen werden. Dieses muss schriftlich dokumentiert werden. Bei nicht regelmäßiger Ausübung dieser Tätigkeit ist die fachliche Eignung jährlich zu überprüfen und aufzufrischen.

Hilfsmittel

- PSA
 - Bei Gefahr durch Lichtbogeneinwirkung - Stromkreise >25A - Helm mit Gesichtsschutzschirm benutzen
 - Sicherheitsschuhe
 - Geeignete eng anliegende geschlossene Arbeitskleidung
 - Isolierende Handschuhe
- Nur isolierte Arbeitsmittel, die durch das Symbol des Isolators oder das Doppeldreieck gekennzeichnet sind, verwenden
- Nur geeignete Mess- und Prüfgeräte mit geeignetem Zubehör verwenden

Erlaubnis zur Arbeit

Vor Arbeitsbeginn Anlagenverantwortlichen informieren und Erlaubnis zur Arbeit holen.

Im Störfalle im laufenden Betrieb ist die MKK-Schicht hiervon ausgenommen.



Vorbereitung und Durchführung

- Der Arbeitende muss für Arbeiten beide Hände frei haben und darf keine Metallteile, wie Uhren, Ketten oder Ringe tragen, wenn dadurch eine Gefährdung entstehen kann.
- Bei allen Tätigkeiten für sicheren Standort sorgen.
- Werkzeuge, Schutz- und Hilfsmittel vor Benutzung auf Beschädigung überprüfen.
- Ungünstige Umgebungsbedingungen sind zu verbessern bevor die Arbeiten ausgeführt werden (z. B. nicht genügend ausgeleuchteter Arbeitsbereich).
- Bei unvollständigem Schutz gegen Berührung und Überbrücken benachbarte unter Spannung stehende Teile isolierend abdecken.
- Einzelne Prüfobjekte (Magnete) sind abzuschränken
- Messungen an Reihenschaltungen von Magneten sind nur bei geschlossenem Beschleunigertunnel vorzunehmen
- Spannungsfreiheit feststellen
- Auf richtige Wahl des Messbereiches achten
- Während des Anschließens der Messeinrichtung muss das Anlagenteil geerdet sein

Verhalten bei Störung

- Beim Auftreten unerwarteter Schwierigkeiten die Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen nicht beginnen oder laufende Arbeiten abbrechen und den Laborleiter informieren.
- Bei Bränden den Technischen Notdienst Tel: 2500 informieren

Erste Hilfe

- Freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern
- Verunfallten retten
- Erste-Hilfe-Maßnahmen durchführen
- Notruf Tel: 2500 absetzen
 - Genaue Ortsangabe (rotes Etikett auf dem Telefon)
 - Art des Unfalls z. B. Elektrounfall, Verätzung

Fehlereingrenzung und Messung in Hilfsstromkreisen – Arbeitsanweisung Nr. B6 –

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 b)

Gefährdung

Gefahr der elektrischen Körperdurchströmung oder Gefahr durch Störlichtbogenbildung. Als Folge der Körperdurchströmung oder der Lichtbogeneinwirkung können durch Reflexbewegungen weitere Unfallschäden auftreten, wie z. B. Brand- und Explosionsgefahren, Absturz von Leitern etc. Es wird unterschieden zwischen energiearmen (= 25 A) und energiereichen (> 25 A) Systemen.

Personalauswahl

Die Tätigkeit darf nur durch Elektrofachkräfte gem. GUV-V A2 § 6, 7, 8 durchgeführt werden.

Prüfungen und Unterweisungen

Der Arbeitende muss für diese Tätigkeit theoretisch und praktisch unterwiesen werden. Dieses muss schriftlich dokumentiert werden. Bei nicht regelmäßiger Ausübung dieser Tätigkeit ist die fachliche Eignung jährlich zu überprüfen und aufzufrischen.

Hilfsmittel

- PSA
 - Bei Gefahr durch Lichtbogeneinwirkung - Stromkreise >25A - Helm mit Gesichtsschutzschirm benutzen
 - Sicherheitsschuhe
 - Geeignete eng anliegende geschlossene Arbeitskleidung
 - Ist ein Abklemmen von Leitungen erforderlich, sind isolierende Schutzhandschuhe zu tragen
- Nur isolierte Arbeitsmittel, die durch das Symbol des Isolators oder das Doppeldreieck gekennzeichnet sind, verwenden.
- Nur geeignete Mess- und Prüfgeräte mit geeignetem Zubehör verwenden (z. B. Prüfspitzen mit Sicherungen).
- Standortisolation
- Isolierstoffmatten für Abdecken von unter Spannung stehenden Teilen

Erlaubnis zur Arbeit

Vor Arbeitsbeginn Anlagenverantwortlichen informieren und Erlaubnis zur Arbeit holen.

Im Störfalle im laufenden Betrieb ist die MKK-Schicht hiervon ausgenommen.



Vorbereitung und Durchführung

- Der Arbeitende muss für Arbeiten beide Hände frei haben und darf keine Metallteile, wie Uhren, Ketten oder Ringe tragen, wenn dadurch eine Gefährdung entstehen kann.
- Bei allen Tätigkeiten für sicheren Standort sorgen.
- Werkzeuge, Schutz- und Hilfsmittel vor Benutzung auf Beschädigung überprüfen.
- Ungünstige Umgebungsbedingungen sind zu verbessern bevor die Arbeiten ausgeführt werden (z. B. nicht genügend ausgeleuchteter Arbeitsbereich).
- Bei unvollständigem Schutz gegen Berührung und Überbrücken benachbarte unter Spannung stehende Teile isolierend abdecken.
- Nur Mess- und Prüfgeräte mit geeignetem Zubehör (z. B. Prüfspitzen mit Sicherung) benutzen.
- Auf richtige Wahl des Messbereiches achten.
- Betriebsanleitung der Geräte beachten

Verhalten bei Störung

- Beim Auftreten unerwarteter Schwierigkeiten die Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen nicht beginnen oder laufende Arbeiten abbrechen und den Laborleiter informieren.
- Bei Bränden den Technischen Notdienst Tel: 2500 informieren.

Erste Hilfe

- Freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern
- Verunfallten retten
- Erste-Hilfe-Maßnahmen durchführen
- Notruf Tel: 2500 absetzen
 - Genaue Ortsangabe (rotes Etikett auf dem Telefon)
 - Art des Unfalls z. B. Elektrounfall, Verätzung

Überprüfen und Nachziehen von Reihenklemmen – Arbeitsanweisung Nr. B7 –

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 b).⁴

Diese Arbeit wird nur in energiearmen Systemen durchgeführt.

Gefährdung

Gefahr der elektrischen Körperdurchströmung oder Gefahr durch Störlichtbogenbildung. Als Folge der Körperdurchströmung oder der Lichtbogeneinwirkung können durch Reflexbewegungen weitere Unfallschäden auftreten, wie z. B. Brand- und Explosionsgefahren, Absturz von Leitern etc. Es wird unterschieden zwischen energiearmen (= 25 A) und energiereichen (> 25 A) Systemen.

Personalauswahl

Die Tätigkeit darf nur durch Elektrofachkräfte gem. GUV-V A2 § 6, 7, 8 durchgeführt werden.

Prüfungen und Unterweisungen

Der Arbeitende muss für diese Tätigkeit theoretisch und praktisch unterwiesen werden. Dieses muss schriftlich dokumentiert werden. Bei nicht regelmäßiger Ausübung dieser Tätigkeit ist die fachliche Eignung jährlich zu überprüfen und aufzufrischen.

Hilfsmittel

- PSA
 - Sicherheitsschuhe
 - Geeignete eng anliegende geschlossene Arbeitskleidung
 - Isolierende Handschuhe
- Nur isolierte Arbeitsmittel, die durch das Symbol des Isolators oder das Doppeldreieck gekennzeichnet sind, verwenden
- Isolierstoffmatten für Abdecken von unter Spannung stehenden Teilen

Erlaubnis zur Arbeit

Vor Arbeitsbeginn Anlagenverantwortlichen informieren und Erlaubnis zur Arbeit holen.

Im Störfalle im laufenden Betrieb ist die MKK-Schicht hiervon ausgenommen.

⁴ Aufgrund der besonderen Anforderungen in Kategorie 6.3 b eingeordnet



Vorbereitung und Durchführung

- Der Arbeitende muss für Arbeiten beide Hände frei haben und darf keine Metallteile, wie Uhren, Ketten oder Ringe tragen, wenn dadurch eine Gefährdung entstehen kann.
- Bei allen Tätigkeiten für sicheren Standort sorgen.
- Isolierende Handschuhe
- Standortisolierung
- Werkzeuge, Schutz- und Hilfsmittel vor Benutzung auf Beschädigung überprüfen.
- Ungünstige Umgebungsbedingungen sind zu verbessern bevor die Arbeiten ausgeführt werden (z. B. nicht genügend ausgeleuchteter Arbeitsbereich).
- Bei unvollständigem Schutz gegen Berührung und Überbrücken benachbarte unter Spannung stehende Teile isolierend abdecken.

Verhalten bei Störung

- Beim Auftreten unerwarteter Schwierigkeiten die Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen nicht beginnen oder laufende Arbeiten abbrechen und den Laborleiter informieren.
- Bei Bränden den Technischen Notdienst Tel: 2500 informieren

Erste Hilfe

- Freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern
- Verunfallten retten
- Erste-Hilfe-Maßnahmen durchführen
- Notruf Tel: 2500 absetzen
 - Genaue Ortsangabe (rotes Etikett auf dem Telefon)
 - Art des Unfalls z. B. Elektrounfall, Verätzung

Arbeiten an Akkumulatoren-Anlagen und Ladegleichrichtern – Arbeitsanweisung Nr. B8 –

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 b)

Gefährdung

Gefahr der elektrischen Körperdurchströmung oder Gefahr durch Störlichtbogenbildung. Als Folge der Körperdurchströmung oder der Lichtbogeneinwirkung können durch Reflexbewegungen weitere Unfallschäden auftreten, wie z. B. Brand- und Explosionsgefahren, Absturz von Leitern etc.

Berührung mit Säure verursacht Verätzungen

Personalauswahl

Die Tätigkeit darf nur durch Elektrofachkräfte gem. GUV-V A2 § 6, 7, 8 durchgeführt werden.

Prüfungen und Unterweisungen

Der Arbeitende muss für diese Tätigkeit theoretisch und praktisch unterwiesen werden. Dieses muss schriftlich dokumentiert werden. Bei nicht regelmäßiger Ausübung dieser Tätigkeit ist die fachliche Eignung jährlich zu überprüfen und aufzufrischen.

Hilfsmittel

- PSA
 - Sicherheitsschuhe
 - Geeignete eng anliegende geschlossene Arbeitskleidung
 - Isolierende Schutzhandschuhe
 - Helm mit Gesichtsschutzschirm
- Gummimatten für Standortisolierung.
- Nur geeignete Mess- und Prüfgeräte (z. B. ex-geschützt) mit geeignetem Zubehör (Prüfspitzen, etc.) verwenden.
- Nur isolierte Arbeitsmittel, die durch das Symbol des Isolators oder das Doppeldreieck gekennzeichnet sind, verwenden

Erlaubnis zur Arbeit

Vor Arbeitsbeginn Anlagenverantwortlichen informieren und Erlaubnis zur Arbeit holen.

Im Störfalle im laufenden Betrieb ist die MKK-Schicht hiervon ausgenommen.



Vorbereitung und Durchführung

- Der Arbeitende muss für Arbeiten beide Hände frei haben und darf keine Metallteile, wie Uhren, Ketten oder Ringe tragen, wenn dadurch eine Gefährdung entstehen kann.
- Bei allen Tätigkeiten für sicheren Standort sorgen.
- Werkzeuge, Schutz- und Hilfsmittel vor Benutzung auf Beschädigung überprüfen.
- Ungünstige Umgebungsbedingungen sind zu verbessern bevor die Arbeiten ausgeführt werden (z. B. nicht genügend ausgeleuchteter Arbeitsbereich).
- Bei unvollständigem Schutz gegen Berührung und Überbrücken benachbarte unter Spannung stehende Teile isolierend abdecken.
- Augenspülvorrichtungen gefüllt bereitstellen.
- Falls Stromkreise durch an- oder abklemmen geöffnet bzw. geschlossen werden müssen, darf dies nur „im lastlosen Zustand“ geschehen.
- Freie Adern mit Isoliertüllen schützen.
- Vor Beginn für hinreichende Lüftung sorgen.
- Exgeschützte Zusatzbeleuchtung bereithalten.

Verhalten bei Störung

- Beim Auftreten unerwarteter Schwierigkeiten die Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen nicht beginnen oder laufende Arbeiten abbrechen und den Laborleiter informieren.
- Bei Bränden den Technischen Notdienst Tel: 2500 informieren.

Erste Hilfe

- Freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern
- Verunfallten retten
- Erste-Hilfe-Maßnahmen durchführen
- Notruf Tel: 2500 absetzen
 - Genaue Ortsangabe (rotes Etikett auf dem Telefon)
 - Art des Unfalls z. B. Elektrounfall, Verätzung

Messungen mit DC-Hochspannungstastköpfen

Messpunkte direkt und frei zugänglich

– Arbeitsanweisung Nr. B9 –

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 b)

Gefährdung

Gefahr der elektrischen Körperdurchströmung oder Gefahr durch Störlichtbogenbildung. Als Folge der Körperdurchströmung oder der Lichtbogeneinwirkung können durch Reflexbewegungen weitere Unfallschäden auftreten, wie z. B. Brand- und Explosionsgefahren, Absturz von Leitern etc.

Personalauswahl

Die Tätigkeit darf nur durch Elektrofachkräfte gem. GUV-V A2 § 6, 7, 8 durchgeführt werden.

Prüfungen und Unterweisungen

Der Arbeitende muss für diese Tätigkeit theoretisch und praktisch unterwiesen werden. Dieses muss schriftlich dokumentiert werden. Bei nicht regelmäßiger Ausübung dieser Tätigkeit ist die fachliche Eignung jährlich zu überprüfen und aufzufrischen.

Hilfsmittel

- PSA
 - Bei Gefahr durch Lichtbogeneinwirkung - Stromkreise >25A - Helm mit Gesichtsschutzschirm benutzen
 - Sicherheitsschuhe
 - Geeignete eng anliegende geschlossene Arbeitskleidung
- Nur isolierte Arbeitsmittel, die durch das Symbol des Isolators oder das Doppeldreieck gekennzeichnet sind, verwenden
- Nur Tastköpfe verwenden, die zur Messung des zu erwartenden Spannungsniveaus geeignet sind (z. B. Tektronix P6015 A für 20 kV DC bzw. 40 kV Puls).
- Nur Tastköpfe verwenden, die zur Messung der zu erwartenden Signalform geeignet sind (z. B. Gleichspannung mit und ohne überlagerten Pulsspannungsanteil).
- Herstellen von elektrisch leitenden Verbindungen nur mittels Klemmvorrichtungen, die ein versehentliches Lösen oder Abrutschen sicher verhindern.
- In Anzahl und Qualität ausreichende Erdungs- und (sofern erforderlich) Entladevorrichtungen einsetzen.

Erlaubnis zur Arbeit

Vor Arbeitsbeginn Anlagenverantwortlichen informieren und Erlaubnis zur Arbeit holen.

Im Störfalle im laufenden Betrieb ist die MKK-Schicht hiervon ausgenommen.

Vorbereitung und Durchführung

- Messungen mit Hochspannungstastköpfen sind zur Sicherstellung und Überprüfung der Sicherheitsmaßnahmen sowie zur Gewährleistung der Ersten Hilfe nur zu zweit durchzuführen (zweite Person erforderlich).
- Der Arbeitende muss für Arbeiten beide Hände frei haben und darf keine Metallteile, wie Uhren, Ketten oder Ringe tragen, wenn dadurch eine Gefährdung entstehen kann.
- Bei allen Tätigkeiten für sicheren Standort sorgen.
- Werkzeuge, Schutz- und Hilfsmittel vor Benutzung auf Beschädigung überprüfen.
- Ungünstige Umgebungsbedingungen sind zu verbessern bevor die Arbeiten ausgeführt werden (z. B. nicht genügend ausgeleuchteter Arbeitsbereich).
- Bei unvollständigem Schutz gegen Berührung und Überbrücken benachbarte unter Spannung stehende Teile isolierend abdecken.
- Sicherstellen, dass der verwendete Tastkopf zur Messung der erwarteten Spannungshöhe und Signalfrequenz geeignet ist (Handbuch einsehen!).
- Bei der Messung von Wechselspannung oder Gleichspannung mit überlagertem Pulsspannungsanteil Reduktionsfaktoren beachten (z. B. in Abhängigkeit von Frequenz, Pulsdauer bzw. Tastverhältnis).
- Abhängigkeit der Spannungsgrenzwerte von den Umgebungsbedingungen beachten (z. B. Temperatur und relative Luftfeuchte).
- Vor Beginn der Messung Erdungsfestpunkte kontrollieren und benachbarte unter Spannung stehende Teile abschränken. Dabei ist die Abhängigkeit der Gefahrenzone von dem erwarteten Spannungsniveau zu beachten.
- Verwendete Messgeräte auf sichere Erdung kontrollieren (z. B. Oszilloskop).
- Tastkopf nur in unbeschädigtem Zustand und vollständig montiert verwenden.
- Vor der Messung Messleitung des Tastkopfes an Messgerät anschließen.
- Erdungsanschluss des Tastkopfes mit einem vorher kontrollierten Erdungsfestpunkt verbinden.
- Messung durch sicheres Kontaktieren der Tastkopfspitze an den Messpunkt durchführen. Nicht über den isolierenden Kragen des Tastkopfhandgriffs hinaus greifen. Während der Messung darf nur mit der Tastkopfspitze in die Gefahrenzone eingedrungen werden. Auf ausreichenden Sicherheitsabstand zu unter Spannung stehenden Anlagenteilen achten. Dauer der Messung nur so lange wie unbedingt erforderlich.
- Nach der Messung gegebenenfalls Entladen sowie Kurzschließen und Erden des Messobjektes

Verhalten bei Störung

- Beim Auftreten unerwarteter Schwierigkeiten die Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen nicht beginnen oder laufende Arbeiten abbrechen und den Laborleiter informieren.
- Bei Bränden den Technischen Notdienst Tel: 2500 informieren

Erste Hilfe

- Freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern
- Verunfallten retten
- Erste-Hilfe-Maßnahmen durchführen
- Notruf Tel: 2500 absetzen
 - Genaue Ortsangabe (rotes Etikett auf dem Telefon)
 - Art des Unfalls z. B. Elektrounfall, Verätzung

Messungen mit DC-Hochspannungstastköpfen

Messpunkte nicht direkt und frei zugänglich

– Arbeitsanweisung Nr. B10 –

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 b)

Gefährdung

Gefahr der elektrischen Körperdurchströmung oder Gefahr durch Störlichtbogenbildung. Als Folge der Körperdurchströmung oder der Lichtbogeneinwirkung können durch Reflexbewegungen weitere Unfallschäden auftreten, wie z. B. Brand- und Explosionsgefahren, Absturz von Leitern etc.

Personalauswahl

Die Tätigkeit darf nur durch Elektrofachkräfte gem. GUV-V A2 § 6, 7, 8 durchgeführt werden.

Prüfungen und Unterweisungen

Der Arbeitende muss für diese Tätigkeit theoretisch und praktisch unterwiesen werden. Dieses muss schriftlich dokumentiert werden. Bei nicht regelmäßiger Ausübung dieser Tätigkeit ist die fachliche Eignung jährlich zu überprüfen und aufzufrischen.

Hilfsmittel

- PSA
 - Bei Gefahr durch Lichtbogeneinwirkung - Stromkreise >25A - Helm mit Gesichtsschutzschirm benutzen
 - Sicherheitsschuhe
 - Geeignete eng anliegende geschlossene Arbeitskleidung
- Nur isolierte Arbeitsmittel, die durch das Symbol des Isolators oder das Doppeldreieck gekennzeichnet sind, verwenden
- Nur Tastköpfe verwenden, die zur Messung des zu erwartenden Spannungsniveaus geeignet sind (z. B. Tektronix P6015 A für 20 kV DC bzw. 40 kV Puls).
- Nur Tastköpfe verwenden, die zur Messung der zu erwartenden Signalform geeignet sind (z. B. Gleichspannung mit und ohne überlagerten Pulsspannungsanteil).
- Herstellen von elektrisch leitenden Verbindungen nur mittels Klemmvorrichtungen, die ein versehentliches Lösen oder Abrutschen sicher verhindern.
- In Anzahl und Qualität ausreichende Erdungs- und (sofern erforderlich) Entladevorrichtungen einsetzen.
- Erforderliche isolierende Hilfsmittel zum Heranführen des Tastkopfes

Erlaubnis zur Arbeit

Vor Arbeitsbeginn Anlagenverantwortlichen informieren und Erlaubnis zur Arbeit holen.
Im Störfalle im laufenden Betrieb ist die MKK-Schicht hiervon ausgenommen.

Vorbereitung und Durchführung

- Messungen mit Hochspannungstastköpfen sind zur Sicherstellung und Überprüfung der Sicherheitsmaßnahmen sowie zur Gewährleistung der Ersten Hilfe nur zu zweit durchzuführen (zweite Person erforderlich).
- Der Arbeitende muss für Arbeiten beide Hände frei haben und darf keine Metallteile, wie Uhren, Ketten oder Ringe tragen, wenn dadurch eine Gefährdung entstehen kann.
- Bei allen Tätigkeiten für sicheren Standort sorgen.
- Werkzeuge, Schutz- und Hilfsmittel vor Benutzung auf Beschädigung überprüfen.
- Ungünstige Umgebungsbedingungen sind zu verbessern bevor die Arbeiten ausgeführt werden (z. B. nicht genügend ausgeleuchteter Arbeitsbereich).
- Bei unvollständigem Schutz gegen Berührung und Überbrücken benachbarte unter Spannung stehende Teile isolierend abdecken.
- Sicherstellen, dass der verwendete Tastkopf zur Messung der erwarteten Spannungshöhe und Signalform geeignet ist (Handbuch einsehen!).
- Bei der Messung von Wechselspannung oder Gleichspannung mit überlagertem Pulsspannungsanteil Reduktionsfaktoren beachten (z. B. in Abhängigkeit von Frequenz, Pulsdauer bzw. Tastverhältnis).
- Abhängigkeit der Spannungsgrenzwerte von den Umgebungsbedingungen beachten (z. B. Temperatur und relative Luftfeuchte).
- Vor Beginn der Messung Erdungsfestpunkte kontrollieren und benachbarte unter Spannung stehende Teile abschränken. Dabei ist die Abhängigkeit der Gefahrenzone von dem erwarteten Spannungsniveau zu beachten.
- Verwendete Messgeräte auf sichere Erdung kontrollieren (z. B. Oszilloskop).
- Tastkopf nur in unbeschädigtem Zustand und vollständig montiert verwenden.
- Vor der Messung Messleitung des Tastkopfes an Messgerät anschließen.
- Erdungsanschluss des Tastkopfes mit einem vorher kontrollierten Erdungsfestpunkt verbinden.
- Messung durch sicheres Kontaktieren der Tastkopfspitze an den Messpunkt durchführen. Nicht über den isolierenden Kragen des Tastkopfhandgriffs hinaus greifen. Während der Messung darf nur mit der Tastkopfspitze in die Gefahrenzone eingedrungen werden. Auf ausreichenden Sicherheitsabstand zu unter Spannung stehenden Anlagenteilen achten. Dauer der Messung nur so lange wie unbedingt erforderlich.
- Nach der Messung gegebenenfalls Entladen sowie Kurzschließen und Erden des Messobjektes.
- Tastkopf nur mittels geeignetem isolierendem Hilfsmittel, Isolierstange, heranzuführen.



Verhalten bei Störung

- Beim Auftreten unerwarteter Schwierigkeiten die Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen nicht beginnen oder laufende Arbeiten abbrechen und den Laborleiter informieren.
- Bei Bränden den Technischen Notdienst Tel: 2500 informieren

Erste Hilfe

- Freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern
- Verunfallten retten
- Erste-Hilfe-Maßnahmen durchführen
- Notruf Tel: 2500 absetzen
 - Genaue Ortsangabe (rotes Etikett auf dem Telefon)
 - Art des Unfalls z. B. Elektrounfall, Verätzung



Arbeitsanweisungen Kategorie 6.3 c)

Anschlussarbeiten an Niederspannungsschaltanlagen – Arbeitsanweisung Nr. C1 –

Tätigkeit

Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0105-100 Absatz 6.3 c)

Personalauswahl

Die Tätigkeit darf nur durch Elektrofachkräfte gem. GUV-V A2 § 6, 7, 8 mit einer entsprechenden Spezialausbildung für diese Tätigkeit durchgeführt werden.

Prüfungen und Unterweisungen

Der Arbeitende muss für diese Tätigkeit über eine Spezialausbildung mit theoretischen und praktischen Übungen sowie über eine Schaltberechtigung verfügen. Dieses muss schriftlich dokumentiert werden. Bei nicht regelmäßiger Ausübung dieser Tätigkeit ist die fachliche Eignung jährlich, ansonsten 4-jährig zu überprüfen und aufzufrischen.

Hilfsmittel

- PSA
 - Sicherheitsschuhe
 - Geeignete eng anliegende Arbeitskleidung
 - Helm mit Gesichtsschutz
 - Isolierende Handschuhe
- Nur isolierte Arbeitsmittel, die durch das Symbol des Isolators oder das Doppeldreieck gekennzeichnet sind, verwenden
- Gummimatte für Standortisolierung
- Gummimatten zur Abdeckung von unter Spannung stehenden Teilen

Erlaubnis zur Arbeit

Der Arbeitsauftrag wird vom Laborleiter Niederspannungsschaltanlagen oder dessen Vertreter schriftlich übergeben



Vorbereitung und Durchführung

- Arbeiten unter Spannung dürfen nur durchgeführt werden, wenn die Freischaltung wegen zwingender Gründe nicht möglich ist und eine schriftliche Anweisung durch die verantwortliche Elektrofachkraft vorliegt. Zur Sicherstellung und Überprüfung der Sicherheitsmaßnahmen sowie zur Gewährleistung der Ersten Hilfe ist eine zweite Person erforderlich.
- Nur Betriebsmittel für den bestimmungsmäßigen Gebrauch, die den anerkannten Regeln der Technik entsprechen, benutzen
- Die Betriebsmittel sind nur möglichst anzuschließen
- Der Arbeitende muss für Arbeiten beide Hände frei haben und darf keine Metallteile, wie Uhren, Ketten oder Ringe tragen, wenn dadurch eine Gefährdung entstehen kann.
- Bei allen Tätigkeiten für sicheren Standort sorgen.
- Werkzeuge, Schutz- und Hilfsmittel vor Benutzung auf Beschädigung überprüfen.
- Ungünstige Umgebungsbedingungen sind zu verbessern bevor die Arbeiten ausgeführt werden (z. B. nicht genügend ausgeleuchteter Arbeitsbereich).
- Bei unvollständigem Schutz gegen Berührung und Überbrücken benachbarte unter Spannung stehende Teile isolierend abdecken.
- Standortisolation

Verhalten bei Störung

- Beim Auftreten unerwarteter Schwierigkeiten die Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen nicht beginnen oder laufende Arbeiten abbrechen und den Laborleiter informieren.
- Bei Bränden den Technischen Notdienst Tel: 2500 informieren

Erste Hilfe

- Freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern
- Verunfallten retten
- Erste-Hilfe-Maßnahmen durchführen
- Notruf Tel: 2500 absetzen
 - Genaue Ortsangabe (rotes Etikett auf dem Telefon)
 - Art des Unfalls z. B. Elektrounfall, Verätzung