|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| AA\_EuP\_04 | | ArbeitsanweisungInstrucción de trabajo | **Macintosh HD:Users:andresmoncayo:Documents:Arbeit:SmallLogo.jpg** | |
| **Messen von Strom, Spannung und Widerstand**  **Medir la corriente electrica, la tensión y la carga óhmica** | | | | |
| Geltungsbereich  Campo de Aplicación | | | | |
| **Elektrotechnisch unterwiesene Person**  **Personas instruidas en electrotecnia** | | | | |
| **Anwendungsbereich**  **Alcance de aplicación** | | | | |
|  | * Messen von Strom, Spannung und Widerstand   Medir la corriente electrica, la tensión y la carga óhmica   * Erlaubtes Arbeiten unter Spannung (AuS) nach DIN VDE 0105-100 Abs. 6.3.   Trabajo bajo tensión permitido (AuS) según DIN VDE 0105-100 pár. 6.3 | | |  |
| **Gefahren für Mensch und Umwelt**  **Peligros para personas y el medio ambiente.** | | | | |
| Warnung vor elektrischer Spannung | * Elektrische Körperdurchströmung durch Berührung Spannung führender Teile.   Descarga eléctrica al tocar componentes bajo tensión   * Verbrennungsgefahr durch Lichtbogen.   Riesgo de quemaduras por medio de arcos eléctricos   * Sekundärunfälle.   Accidentes secundarios   * Unzulässige Annäherung an Spannung führende Teile.   Prohibido acercarse a componentes bajo tensión. | | |  |
| **Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln**  **Medidas de protección y normas de comportamiento** | | | | |
|  | * Es sind Kenntnisse der Bedienungsanleitung sowie der technischen Daten und Sicherheitshinweise des Messmittelherstellers erforderlich.   Se requieren conocimientos del manual de operador, los datos técnicos y las indicaciones de seguridad del fabricante del equipo de medición.   * Es ist der Einsatzbereich des Prüf-/Messmittels zu beachten:   Se debe tener en cuenta el campo de aplicación del instrumento de medición.   * Nennspannung,   tensión nominal   * Schutzart,   tipo de protección   * Spannungsart,   tipo de tensión   * Einschaltdauer,   duración de conexión   * Temperaturbereich,   rango de temperatura   * Kategorie des Prüf-/Messmittels (CAT III oder IV).   categoría del medidor (CAT III o CAT IV)   * Messleitungen, Messspitzen, Messklemmen usw. müssen der Kategorie des eingesetzten Prüf-/Messmittels entsprechen.   Cables, puntas, bornes y otros, en el equipo de medición, tienen que corresponder a la categoría del medidor usado.   * Spannungsführende Teile von Krokodilklemmen oder ähnlichen Abgreifklemmen dürfen im geschlossenen Zustand nicht berührbar sein.   Piezas bajo tensión con pinzas de cocodrilo u otras pinzas de sujeción se deben asegurar y proteger contra contactos cuando están cerradas   * Hervorstehende leitfähige Teile dürfen bei Kontaktspitzen der Messkategorie III oder IV nicht länger als 4 mm sein. Für sonstiges Messzubehör liegt die Grenze bei 19 mm.   Partes conductoras sobresalientes ….   * Die Messleitungen müssen über eine doppelte Isolierung verfügen.   Cables de medicion mecesitan una isolacion doble   * Der Anschluss der Messleitung hat der Messaufgabe zu entsprechen.   Los Cables de conexión deben corresponder al trabajo de medicíon   * Prüf-/Messmittel sind vor Verunreinigungen und Beschädigungen der Gehäuseoberfläche zu schützen. Bei festgestellten Schäden ist der Einsatz verboten!   La superficie del medidor y del equipo de medición debe ser protegido de suciedad y daños. ¡En caso de daños se prohíbe su uso!   * Es ist geeignete Arbeitsschutzbekleidung entsprechend einer durchgeführten Gefährdungsbeurteilung zu verwenden.   Se debe utilizar Ropa de trabajo protectora según la efectuada evaluación de riesgos.   * Die alleinarbeitende EFK (oder EuP) muss in der Lage sein, alle auftretenden Risiken zu berücksichtigen und zu beherrschen. Bei Unklarheiten ist die Arbeit zu unterbrechen und mit dem Anlagenverantwortlichen (ANLV) bzw. Fachvorgesetzten Rücksprache zu halten.   La EFK (o EuP) que trabaja solo, tiene que ser lo suficientemente cualificado para conocer, evaluar y dominar todos los riesgos que pudieran surgir. En caso de dudas, se debe interrumpir el trabajo de inmediato y hablar con el responsable de la instalación (ANLV) o con el supervisor técnico.   * Zum Feststellen der Spannungsfreiheit dürfen nur zweipolige Spannungsprüfer nach VDE 0682-401:2011-02 (DIN EN 61243-3) verwendet werden.   Para determinar la ausencia de tensión solo se deben usar detector de tensión bipolar según VDE 0682-401:2011-02 (DIN EN 61243-3)   * Zum Feststellen der Spannungsfreiheit ist die *AA\_EuP\_03 Freischalten von Anlagenteilen* anzuwenden.   Para comprobar la ausencia de tensión se debe usar el documento AA\_EuP\_03 “Freischalten von Anlagenteilen”. | | | 7 |
| **Verhalten bei Unregelmäßigkeiten**  **Comportamiento en caso de irregularidades** | | | | |
| Notruftelefon | * Bei Auftreten von Gefahren vor oder während der Arbeit ist der Arbeitsverantwortliche vor Ort berechtigt und verpflichtet, die Arbeiten nicht zu beginnen oder abzubrechen. Es ist umgehend der Anlagenverantwortliche zu informieren.   Al aparecer un peligro antes o durante el trabajo, el responsable de trabajo presente está autorizado y obligado a no comenzar o cancelar el trabajo. Se debe informar de inmediato el responsable de la instalación.   * Tel.: * Bei Gefährdungen verursachenden oder den Betrieb gefährdenden Unregelmäßigkeiten ist der Anlagenverantwortliche zu informieren.   Cuando halla irregularidades que causen riesgos al personal o al funcionamiento del equipo se debe informar de inmediato al responsable de la instalación.   * Tel.: * Bei einer Arbeitsunterbrechung ist der Arbeitsplatz so zu sichern, dass sich keine Gefährdungen ergeben können.   Al tener una interrupción del trabajo se debe asegurar el sitio de trabajo de manera que no puedan surgir riesgos. | | |  |
| **Verhalten bei Unfällen**  **Comportamiento en caso de accidente** | | | | |
| Notruftelefon | * Retten, nur nach Gewährleistung der erforderlichen Schutzmaßnahmen.   Salvar solo después de haber garantizado medidas de seguridad   * Eigenschutz geht vor Rettung.   Autoprotección es más importante que salvar a otros.   * Leistung der Ersten Hilfe durch Ersthelfer vor Ort.   Efectuar medidas de primeros auxilios a través del equipo de primera intervención.   * Unfallstelle im erforderlichen Umfang sichern.   Asegurar el lugar de accidente según necesidad.   * Verständigung Rettungsdienst   Avisar al servicio de urgencias.   * Notruf 112 oder Tel.:   Llamada de emergencia 112 o tel.:   * Telefonische Unfallmeldung an:   Reporte de accidente telefónico á:   * Tel.: | | | Erste Hilfe |
| **Kontrollen des Arbeitsverantwortlichen**  **Controles efectuados por el responsable de trabajo** | | | | |
|  | * Vor Aufnahme der Arbeit sind der Arbeitsplatz, der Anlagenzustand und alle zur Anwendung kommenden Ausrüstungen auf ordnungsgemäßen Zustand zu kontrollieren. * Erstellung einer tätigkeitsbezogenen Gefährdungsbeurteilung vor Beginn der Arbeit. * Beschädigte Ausrüstungen sind auszusondern. * Arbeitet mehr als eine Person am Arbeitsplatz, erteilt der Arbeitsverantwortliche nach Unterweisung die Freigabe der Arbeitsstelle. | | |  |
| **Arbeitsablauf und Sicherheitsmaßnahmen** | | | | |
|  | *Vorbereitungen: Preparativos:*   * Auswahl der richtigen Prüf-/Messmittel entsprechend der Arbeitsaufgabe.   Escoger los correctos dispositivos de medición / examinación según el trabajo que se desea realizar.   * Messleitungen, Messspitzen, Messklemmen sind vor der Messung einer Sichtprüfung zu unterziehen. Sämtliche Bauteile müssen in einwandfreiem Zustand sein!   Cables, puntas, bornes de medición tienen que ser inspeccionadas visualmente antes de ser usadas. Todos los componentes tienen que estar en un estado impecable.   * Das Datum der letzten Kalibrierung des Prüf-/Messmittels ist zu kontrollieren, dieses sollte nicht älter als drei Jahre sein.   Se debe controlar la fecha de la última calibración del dispositivo para medir/ examinar. No debe superar los tres años.   * Die Korrekte Funktion des Prüf-/Messmittels ist Arbeitstäglich durch eine Referenzmessung sicherzustellen.   La función correcta del dispositivos de medición/ examinación se debe comprobar antes por medio de una medición de referencia.   * Für sicheren Standort sorgen und ausreichende Bewegungsfreiheit und Beleuchtung sicherstellen.   Garantizar estabilidad, libertad de movimiento y suficiente iluminación.   * Annäherung und Gefährdung durch Personen ausschließen, ggf. absperren.   Descartar la posibilidad de que otras personas se acerquen, por ejemplo enceramientos. Obstaculizar el acceso a otras personas para impedir que queden atrapadas.   * Benachbarte blanke, unter Spannung stehende Teile berücksichtigen, ggf. sichern des Messbereiches.   Tener en cuenta partes bajo tensión / sin recubrimiento. Asegurar el área de medición según el caso.  *Durchführung: Relización*   * Prüf-/Messmittel nur an den isolierten Griffen bis zur Griffhandhabe anfassen und die Prüfspitzen nicht berühren.   Los dispositivos de medición/ examinación solo se deben manipular en las asas aisladas hasta el manubrio, y no tocar las puntas de medición.   * Prüf-/Messmittel beim Prüfen vollflächig umfassen und Prüfspitzen handfest an Messstelle drücken.   Al medir: Afirmar el dispositivo de medición/ examinación completamente y apretar las puntas de medición firmemente en el lugar de medición.   * Messspitzen nicht kreuzen oder berühren.   No tocar o cruzar las puntas de medición.   * Gesichertes und konzentriertes Heran- und Abführen der Prüfspitzen.   Acercar y alejar las puntas de medición cuidadosamente.   * Ablesen des Messwertes oder der Drehfeldanzeige in Augenhöhe mit ungehindertem Blick – Reflektionen und Spiegelungen auf Messskala beachten.   Leer los resultados de medición al nivel de vista sin impedimentos de reflexiones o reflejos.   * Messgeräte dürfen nicht benutzt werden, wenn die Funktion einer oder mehrerer Anzeigen ausfällt oder keine Funktionsbereitschaft erkennbar ist.   No se debe usar dispositivos de medición, cuando la función de uno o algunos indicadores falla o no se puede reconocer si funciona.   * Sind mehrere Messbereiche möglich, so wird zwingend mit dem „größten“ Messbereich begonnen und bei Bedarf ein „kleinerer“ Messbereich gewählt.   Si hay varios rangos de medición, se debe usar el “mayor”. Si es necesario se puede escoger uno “menor”.  *Messen des elektrischen Stromes: Medir la corriente electrica*   * Strommessgeräte werden immer in „Reihe“ zum Verbraucher geschaltet. Dazu ist der Stromkreis aufzutrennen und das Messgerät einzufügen.   Amperímetros siempre se conectan en serie con el consumidor.  Es necesario abrir el circuito eléctrico y colocar el amperímetro.   * Ausnahme: Messen mit einer Stromzange   Excepción: Medir con una abrazadera de corriente.   * Es ist auf die Stromart zu achten (Wechselstrom AC bzw. Gleichstrom DC).   Se debe tener en cuenta el tipo de corriente (corriente alterna AC o corriente continua DC)   * Bei Gleichstrom ist auf die richtige „Polung“ der Messanschlüsse zu beachten.   En caso de corriente continua DC se debe observar la polaridad correcta de las conexiones de medición.   * Beim Messen mit einer Stromzange ist darauf zu achten, dass nur der Leiter (z.B. L1, N, PE) von der „Zange“ umschlossen wird, dessen Strom gemessen werden soll.   Al medir con una abrazadera de corriente se debe tener en cuenta, que solo se encierre el conductor (por ejemplo, L1, N , PE) el cual se quiera medir.  *Messen der elektrischen Spannung: Medir la tensión:*   * Spannungsmessgeräte werden immer „Parallel“ zum zu messenden Objekt (Spannungsquelle, Verbraucher, …) geschaltet.   Voltímetros siempre se conectan en paralelo con respecto al objeto que se quiere medir (fuente de tensión, consumidor, …)   * Es ist auf die Spannungsart zu achten (Wechselspannung/AC/~ bzw. Gleichspannung/DC/=).   Se debe tener en cuenta el tipo de corriente (corriente alterna/AC/~ o corriente continua/DC/=)   * Bei Gleichspannung ist die richtige „Polung“ der Messanschlüsse zu beachten.   En caso de corriente continua DC se debe observar la polaridad correcta de las conexiones de medición.  *Messen des Ohm’schen Widerstandes: Medir la carga ohmica:*   * Ein digitales Vielfachmessgerät wird empfohlen.   Se recomienda un multímetro   * Das zu messende Bauteil darf während der Messung nicht an eine Spannungsquelle angeschlossen sein.   La componente que se quiere medir no debe estar conectada con una fuente de tensión duranta la medición.   * Das zu messende Bauteil muss mindestens einseitig aus einer Schaltung ausgelötet werden. Parallel liegende Bauteile beeinflussen das Messergebnis.   La sección que se quiere medir debe poder cortarse fundiendo uno de los extremos y así liberarlo. Las secciones que están en paralelo influyen en el resultado de la medición) | | |  |
| **Abschluss der Arbeiten**  **Al Terminar el Trabajo** | | | | |
|  | * Herstellen des ordnungsgemäßen und sicheren Anlagenzustands.   Establecer el estado adecuado y seguro de la instalación.   * Räumen der Arbeitsstelle.   Despejar el sitio de trabajo.   * Mitgebrachte Werkzeuge und Arbeitsmittel sind aus der Schaltanlage zu entfernen, kontrollieren und reinigen.   Herramientas e instrumentos de trabajo se deben retirar de la instalación y ser controlados y limpiados. | | |  |
|  | **Datum:       Unterschrift:**  **Fecha: Firma:** | | |  |