Leseprobe



Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG
www.christiani.de

Christian Kemper, Hermann Wellers | Betrieblicher Lehrgang DIN VDE 0100 – 600 Inbetriebnahme
Textband
1. Auflage 2018
Artikelnr.: 97639

Christiani
seit 1931

Vorwort

Die Inbetriebnahme nach DIN VDE 0100-600 ist ein wesentlicher Bestandteil der Facharbeiterprüfungen Teil 1 und Teil 2 in den Bereichen „Elektroniker(in) für Betriebstechnik“ und „Mechatroniker(in)“.

Neben der Durchführung der notwendigen Messungen kommt es vor allem auf den fachtheoretischen Hintergrund zur Vorbereitung, Durchführung und Bewertung der einzelnen Messungen an.

Zu beachten ist hierbei, dass solche Prüfungen (im Unterschied zur Geräteprüfung) nur von Elektrofachkräften mit Prüferfahrung ausgeführt werden dürfen. Dies ist notwendig, da solche Prüfungen im Allgemeinen unter Beachtung der konkreten Anlage beurteilt werden müssen.

Daher wird in diesem Lehrgang besonderer Wert auf die Erarbeitung der notwendigen Hintergrundinformationen gelegt. Die fachgerechte Vorbereitung der Messungen und deren Beurteilung vor dem Hintergrund der konkreten Anlage ist das zentrale Qualifikationsmerkmal. Hierzu sind fundierte theoretische Kenntnisse notwendig.

Natürlich kann und soll der Textband kein Fachbuch ersetzen. Er ermöglicht aber die rasche Einarbeitung in die notwendigen Hintergründe der einzelnen Prüfungen. Diese Informationen sind auch häufig Gegenstand der prüfungsbegleitenden Fachgespräche.

Vor der Durchführung der Prüfungen sollte sich der (die) Auszubildende mit den zugehörigen Inhalten des Textbandes vertraut machen, um unabdingbare Hintergrundkenntnisse zu erarbeiten.

Die Durchführung der Prüfungen folgt im Allgemeinen folgenden Fragestellungen:

– Warum wird geprüft?
– Wie wird die Anlage für die Prüfung vorbereitet?
– Wie wird das Prüfgerät für die Prüfung vorbereitet?
– Welches Prüfergebnis gilt für die Anlage als in Ordnung?

Bedeutung der verwendeten Piktogramme

	**Projekt:** Konkreter Arbeitsauftrag.
	**Information:** Kurze zumeist strukturierte Übersicht.
	**Tabellenbuch:** An dieser Stelle sollte bzw. muss unbedingt auf das Tabellenbuch zurückgegriffen werden.
	**Beispiel:** Dient im Wesentlichen der Quantifizierung und Vertiefung.

© by Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG

Christian Kemper, Hermann Wellers | Betrieblicher Lehrgang DIN VDE 0100 – 600 Inbetriebnahme
Textband
1. Auflage 2018
Artikelnr.: 97639

Christiani
seit 1931

Inhalt

1 Ausgangssituation 7
2 Besichtigung 11
3 Erprobung 16
4 Messung 17
4.1 Niederohmige Durchgängigkeit 18
4.2 Das Messgerät 29
4.3 Isolationswiderstand 39
4.4 Spannungsmessung 48
4.5 Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung für die Servicesteckdose 50
4.6 Schleifenimpedanz 64
4.7 Netzinnenwiderstand 70
5 Prüfbericht 73

© by Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG

Christian Kemper, Hermann Wellers | Betrieblicher Lehrgang DIN VDE 0100 – 600 Inbetriebnahme
Textband
1. Auflage 2018
Artikelnr.: 97639

1 Ausgangssituation

Der *Grundaufbau* des Schaltschranks zur anwendungsbezogenen Verwendung wurde gefertigt.

Auch in diesem Stadium ist er bereits mit wichtigen *elektrischen Betriebsmitteln* ausgestattet. Bevor er die Werkstatt verlässt, ist somit eine **Inbetriebnahme nach DIN VDE 0100-600** durchzuführen. Dadurch wird *der ordnungsgemäße elektrotechnische Zustand* des Schaltschranks gewährleistet.



1 Grundaufbau des Schaltschranks

Durch die *Prüfung elektrischer Anlagen* wird gewährleistet, dass die *Funktion und Sicherheit* gegeben sind. Hierzu sind geeignete Prüf- und Messverfahren mit dazu geeigneten Messgeräten anzuwenden.

Die Prüfergebnisse sind zu *protokollieren*.

Diese Prüfung darf nur von einer **Elektrofachkraft** durchgeführt werden. Die Prüfergebnisse können häufig nicht im Sinne einer *ja/nein-Entscheidung* bewertet werden, sondern sind vor dem Hintergrund der konkreten elektrischen Anlage zu beurteilen. Das kann (darf) eine *unterwiesene Person* nicht leisten.

■ DIN VDE 0100-600

(Errichten von Niederspannungsanlagen) enthält in Abschnitt 6.1 Anforderungen an die Erstprüfung dieser Anlagen.

Man spricht von der *Prüfung vor Inbetriebnahme*.

Prüfgegenstand ist die Feststellung, dass normative Anforderungen bei Anlagenerrichtung eingehalten wurden, bzw. die elektrische Sicherheit bei Erweiterung einer bestehenden Anlage noch gegeben ist.

■ Elektrofachkraft

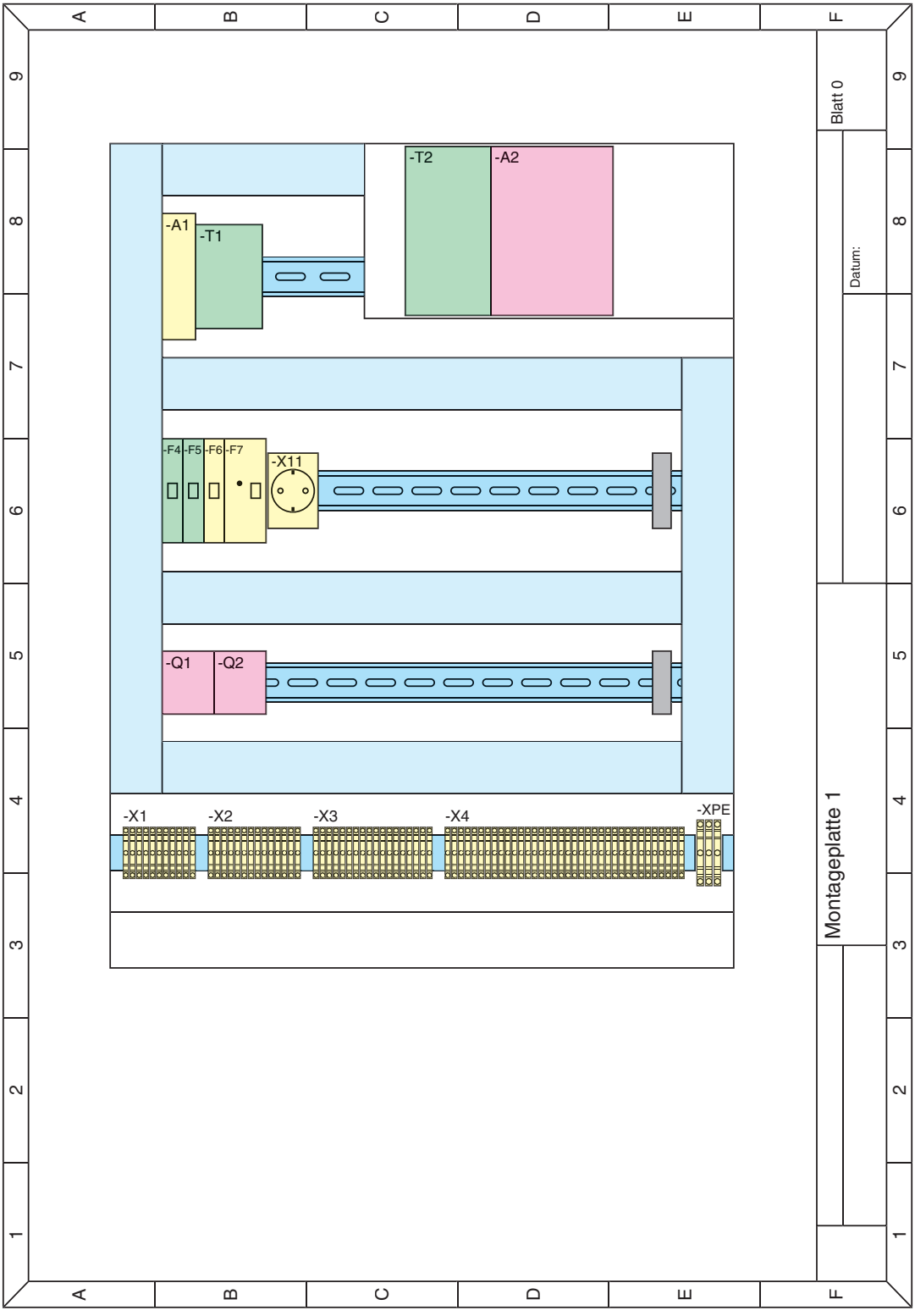
Person mit der fachlichen Qualifikation für das Errichten, Ändern und Instandsetzen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel, ausreichenden Kenntnissen über das Prüfen von Anlagen und Betriebsmitteln, sowie der dabei erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen.

■ Prüfungen

nach DIN VDE 0100-600 umfassen alle Maßnahmen, die dem Nachweis dienen, dass die gesamte Anlage den Anforderungen der Normen der Reihe DIN VDE 0100 entspricht.

© Christiani

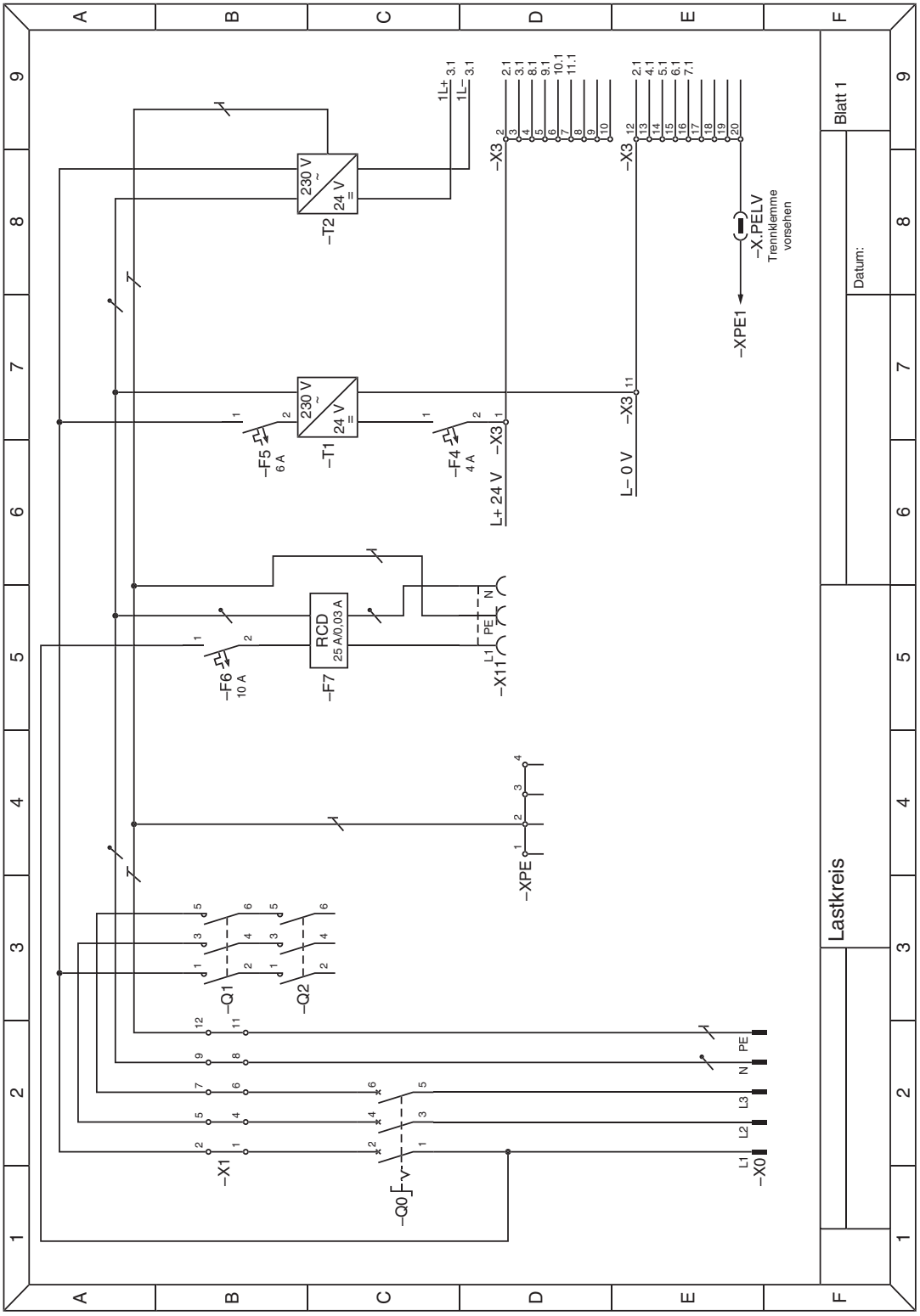
© by Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG



2 Schaltschrank im „Rohbaustadium“, Anordnungsplan

© Christiani

Christian Kemper, Hermann Wellers | Betrieblicher Lehrgang DIN VDE 0100 – 600 Inbetriebnahme
Textband
1. Auflage 2018
Artikelnr.: 97639



3 Schaltschrank im „Rohbaustadium“, Ausschnitt aus den Schaltplanunterlagen

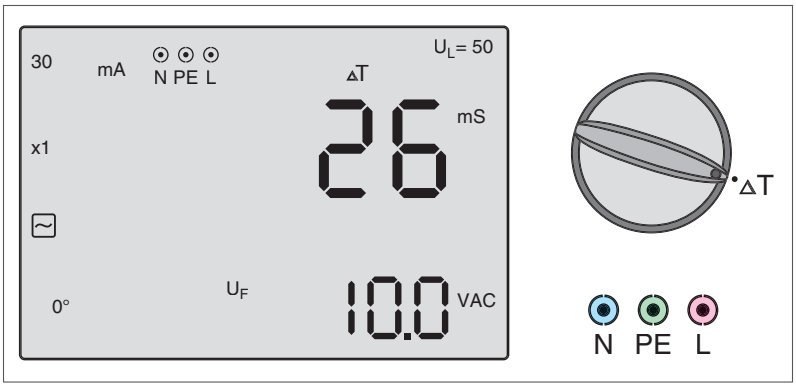
© Christiani

© by Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG

Christian Kemper, Hermann Wellers | Betrieblicher Lehrgang DIN VDE 0100 – 600 Inbetriebnahme
Textband
1. Auflage 2018
Artikelnr.: 97639

Messung der Auslösezeit

Messung kann mit Messleitungen oder der Netz-Messleitung durchgeführt werden. Die angezeigte Spannung bezieht sich auf den Bemessungs-Differenzstrom des verwendeten RCDs.



46 Messung der Auslösezeit

- Drehschalter in die Position Δ*T* bringen.
- F2 drücken, um einen Prüfstrommultiplikator (× 0,5; × 1; × 5) oder AUTO-Modus auszuwählen. Im Allgemeinen wird × 1 für diese Messung verwendet.
- F3 drücken, um die Prüfstrom-Wellenform auszuwählen (siehe Messung Auslösestrom).
- F4 drücken, um den Phasenwinkel auszuwählen (0° oder 180°).
- TEST drücken und loslassen. Warten, bis die Messung endet.

Die Primäranzeige zeigt die *Auslösezeit* an.

Die Sekundäranzeige zeigt die maximal auftretende *Berührungsspannung* an; bezogen auf $I_{\Delta N}$.

Auslösezeit herkömmlicher RCDs

Wechselfehlerstrom I_Δ	Pulsierender Gleichfehlerstrom I_Δ	maximale Auslösezeit
$I_{\Delta N}$	$1{,}4 \cdot I_{\Delta N}$	300 ms
$5 \cdot I_{\Delta N}$	$5 \cdot 1{,}4 \cdot I_{\Delta N}$	40 ms

Auslösezeit selektiver RCDs

Wechselfehlerstrom I_Δ	Pulsierender Gleichfehlerstrom I_Δ	Auslösezeit
$I_{\Delta N}$	$1{,}4 \cdot I_{\Delta N}$	130 – 500 ms
$2 \cdot I_{\Delta N}$	$2 \cdot 1{,}4 \cdot I_{\Delta N}$	60 – 200 ms
$5 \cdot I_{\Delta N}$	$5 \cdot 1{,}4 \cdot I_{\Delta N}$	50 – 150 ms

Hinweis

Die Ermittlung der *Auslösezeit* von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen ist im Rahmen der *Erstprüfung* nicht gefordert.

Es ist ausreichend, die Einhaltung der *maximal zulässigen* Auslösezeit anzuzeigen.

Auslösezeit

Gefordert ist die Messung der Auslösezeit wenn RCDs wiederverwendet werden oder bei Erweiterung einer Anlage vorhandene Betriebsmittel als Abschalteinrichtung für die erweiterten Teile verwendet werden.

Auch bei „Wiederkehrenden Prüfungen“ nach DIN VDE 0105-100 ist die Messung der Abschaltzeit notwendig.

© Christiani

© by Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG