

DIZ

DOEPKE-INFO-ZEITUNG

KOSTENLOSE KUNDENZEITUNG DER FIRMA DOEPKE SCHALTGERÄTE GMBH

IN DIESER AUSGABE



Energie sparen fängt bereits im Verteiler an1
Die HEA Ausstattungswerte zertifiziert durch RAL 2

Intelligente Differenzstromwandler DCTM . 2
DIN VDE 0100-753: 2003-06..... 2

VdS-anerkannte EMV-Sachkundige setzten Differenzstrommessung ein3
Innenhoffete..... 4

Doepkes Biker am Mittelrhein .. 4
Engel on Tour 4
Termine/Hinweise/Impressum.. 4

Energie sparen fängt bereits im Verteiler an

Verlustwärme reduzieren ... die Ursache am Schopf gepackt!

Bei der Projektierung einer Schaltgerätekombination werden Reiheneinbaugeräte wie Fehlerstromschutzschalter oder Leitungsschutzschalter nicht nur nach der Einbaugröße, sondern auch nach ihren Eigenschaften unter Nennbedingungen ausgewählt.

Die DIN EN 60439-1 wurde durch die DIN EN 61439-1 ersetzt. Die hier enthaltenen neuen Regelungen sind seit dem 24.09.2014 anzuwenden. In der DIN VDE 61439-1 werden allgemeine Anforderungen an Schaltgerätekombinationen wie z. B. Baustromverteiler oder auch Hausverteiler gestellt. Damit soll dem Anwender ein hohes Maß an Qualität, Verfügbarkeit und Dokumenta-

tion zur Verfügung gestellt werden. Damit geht einher, dass die Berechnung der Gesamtverlustleistung einer Schaltgerätekombination unter Betrachtung der Bemessungskriterien laut Norm DIN EN 61439-1 notwendig ist. Die kann aber erst erfolgen, wenn der Schaltgerätehersteller diese notwendigen Informationen dem Schaltanlagenbauer zur Verfügung gestellt hat.

Die Fehlerstromschutzschalter der Baureihe DFS zeichnen sich durch ihre äußerst geringe Verlustleistung pro Pol aus. Selbst bei Nennstrom und bei einer Umgebungstemperatur von +40 °C sowie einer Einschaltdauer von 100 % entsteht im Vergleich zu Wettbewerbsprodukten eine Eigenerwärmung weit unter dem Durchschnitt. Für höhere Umgebungstemperaturen eignen sich die Fehlerstromschutzschalter in der Ausführung „HD“. Die maximal zulässige Umgebungstemperatur beträgt hier 60 °C. Aufgrund der niedrigen Eigenerwärmung ist auch



▲ Unsere Fehlerstromschutzschalter weisen eine niedrige Eigenerwärmung auf.

die elektrische Verlustleistung entsprechend niedrig.

Durch diese geringe Verlustleistung können unsere Fehlerstromschutzschalter DFS auch zum Umweltschutz beitragen. Das Schaltwerk der Fehlerstromschutzschalter DFS weist eine hohe Kurzschlussfestigkeit auf. Des Weiteren kann der thermische Überlastschutz für den DFS 2 bis zur 63-A-Ausführung und für den DFS 4 bis zur 80-A-Ausführung gleich dem Nennstrom als Schmelzsicherung in gG-Ausführung erfolgen. Die großen Anschlussklemmen für Einzellader bis zu 50 mm² ermögli-

chen ein einfaches Verdrahten sowie Durchverdrahten auch mit großen Leiterquerschnitten.

Mit den Fehlerstromschutzschaltern DFS ist der Schaltanlagenbauer somit bestens für die Anforderungen gerüstet, die nach DIN EN 61439-1 zukünftig an ihn gestellt werden. ■



Heino Thoben-Mescher
Produktmanagement



Die HEA-Ausstattungs-werte zertifiziert durch RAL

Für Bauherren und Renovierer ist es wichtig, frühzeitig den Ausstattungsumfang der Elektroinstallation gemeinsam mit dem Architekten, Bauträger, Elektrofachplaner oder Elektrofachbetrieb zu planen. Individuelle Wünsche und der momentane Stand der Technik sollten dabei berücksichtigt werden.

Eine vorausschauende Planung berücksichtigt auch Erweiterungsmöglichkeiten der Elektroinstallation. Nachträgliche Änderungen und Nachinstallationen sind oftmals schwierig. Sie bedeuten, dass die Wände aufgeschlitzt werden müssen und nach Verlegung von zusätzlichen Elektroleitungen teure Verputz- und Tapezierarbeiten notwendig sind. Deshalb sind Nachinstallationen bis zu fünfmal teurer! Die Initiative ELEKTRO+ empfiehlt für Bauherren und Renovierer die HEA-Ausstattungs-werte nach RAL-RG 678 (RAL ist das Deutsche Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung) als Planungshilfe zu nutzen. ■



Ausstattungs-werte und deren Qualität

Ausstattungs-wert	Kennzeichnung	Bedeutung
1	*	Mindestausstattung gemäß DIN 18015-2
2	**	Standardausstattung
3	***	Komfortausstattung
1 plus	* plus	Mindestausstattung gemäß DIN 18015-2 und Vorbereitung für die Anwendung der Gebäudesystemtechnik gemäß DIN 18015-4
2 plus	** plus	Standardausstattung und mindestens ein Funktionsbereich gemäß DIN 18015-4
3 plus	*** plus	Komfortausstattung und mindestens zwei Funktionsbereiche gemäß DIN 18015-4

Hier können Sie die Broschüre "Elektrische Anlagen in Wohngebäuden - Neufassung der RAL-RG 678" als PDF-Dokument herunterladen: www.elektro-plus.com/elektroplanung/ausstattungs-wert

Schick und schlau: Differenzstromwandler DCTM

Abschaltung im Fehlerfall ohne separates Basisgerät

Doepkes neue Wandler in taufischem Design bieten eine flexible Lösung für den Fehlerstromschutz in Industrieanlagen. Der Bemessungsstrom ergibt sich durch den Kabelquerschnitt und den Wandlerinnendurchmesser.

Durch ein integriertes Relais im Differenzstromsensor wird die Anlage in Kombination mit einem Leistungsschalter im Fehlerfall abgeschaltet. Damit ist ein optimaler Personen- und Brandschutz nach



DIN VDE 0100-410 und VDE 0100-530 gewährleistet. Die Differenzstromsensoren in der Ausführung MRCD können in zahlreichen Industriezweigen eingesetzt werden, wie zum Beispiel in der Metallverarbeitung, Lebensmittelherstellung, Kunststoffverarbeitung oder der Papierproduktion. Mit der weiteren Besonderheit einer 4-20-mA-Schnittstelle können mehrere Wandler mit einem wiederum marktüblichen, mehrkanaligen Auswertegerät verbunden werden. Das spart Platz und Kosten.

Beim Einsatz des Differenzstromsensors in der Ausführung MRCD ist ein Relais für den Hauptalarm integriert. Durch die 4-20-mA-Schnittstelle stehen mit Hilfe von externen Auswertegeräten weitere Funktionen wie z. B. ein Voralarm

sowie Monitoring zur Verfügung. Die normgerechte Abschaltung wird dadurch im Fehlerfall nicht beeinträchtigt. Durch den einstellbaren Voralarm können Fehlerströme vorzeitig erkannt werden, erst der eigentliche Alarm durch das integrierte Relais im Differenzstromsensor führt zur Abschaltung. Dies kann unvorhersehbare Kosten vermeiden, die durch sofortiges Abschalten von Produktionsprozessen entstehen können. Doepke bietet den DCTM in der puls- und wechselstromsensitiven Ausführung Typ A zum Ende dieses Jahres an. Im nächsten Jahr folgt die allstromsensitive Ausführung Typ B+. Komplettiert wird das Produktspektrum durch 30-mA- und 300-mA-Varianten. Die Differenzstromsensoren mit einem Innendurchmesser von 35 mm bzw. 70 mm werden an 24 V DC betrieben. ■

NORMENKUNDE

DIN VDE 0100-753:

2003-06

Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 753: Fußboden- und Decken-Flächenheizungen

In dieser Errichtungsbestimmung (sowie einem neueren Entwurf von August 2013) wird gefordert, dass sowohl für den zusätzlichen Schutz (Personenschutz) als auch für den Fehlerschutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung nur Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$ verwendet werden dürfen. Auch nach DIN VDE 0100-420 sind bei Verwendung von Flächenheizungen bezüglich eines Brandschutzes nur RCDs mit einem Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$ zulässig.

Zur Entzündung eines Brandes aufgrund von Isolationsfehlern in elektrischen Anlagen wird an der Fehlerstelle üblicherweise eine Leistung von etwa 60 W vorausgesetzt. Für den Brandschutz werden nach DIN VDE 0100-420 daher RCDs mit einem Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n} \leq 300 \text{ mA}$ gefordert. Bei Isolationsfehlern an Flächenheizungen kann jedoch schon eine Leistung von nur etwa 7 W an der Fehlerstelle zur Brandgefahr werden, da hier widerstandsbehafte Fehler über einen längeren Zeitraum bestehen können. Somit dürfen hier nur RCDs mit einem Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$ verwendet werden.

Übrigens: Die elektrische Energie, die bei einem Isolationsfehler an der Fehlerstelle in Wärme umgesetzt wird, ist unabhängig von der Frequenz des Fehlerstromes. Auch Fehlerströme mit höherfrequenten Anteilen (z. B. aufgrund von Fehlern in Frequenzumrichtern) können bei gleichem Effektivwert die Entzündung eines Brandes bewirken. ■

Günter Grünebast
Leitung
Normung/Prüfung/
Zertifizierung



VdS-anerkannte EMV-Sachkundige setzen Differenzstrommessung ein

RCD-Auslösungen werden mit Hilfe des Systems DRCA 1 behoben

Eine steigende Anzahl von Schäden an technischen Anlagen entsteht infolge von Blitzschlägen, Blitzüberspannungen und anderen elektromagnetischen Einflüssen. Die Gründe dafür sind das Fehlen wirksamer Schutzmaßnahmen. Deshalb ist eine Weiterbildung von Elektrofachkräften auf diesem Gebiet dringend erforderlich.

Zu diesem Zweck hat der VdS in Zusammenarbeit mit weiteren Fachorganisationen, dem ZVEH sowie namhaften Industrieunternehmen ein Anerkennungsverfahren für Planer und Errichter von elektrischen Anlagen ins Leben gerufen. Ausbildung: In den Lehrgängen werden alle notwendigen Inhalte zu den Gebieten Blitz- und Überspannungsschutz sowie Oberschwingungen und Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) vermittelt. Dabei wird besonderer Wert gelegt auf:

- » Beschreibung der zugrunde liegenden gesetzlichen und behördlichen Vorschriften sowie der einschlägigen Normen und Richtlinien
- » Erläuterung von notwendigen Begriffen
- » Erklärung der physikalischen und technischen Grundlagen
- » Planung und Errichtung von notwendigen und praktikablen Maßnahmen zur Reduzierung von Schäden und Störungen
- » Prüfungen zur Beurteilung von Störungen wie auch der getroffenen Schutzmaßnahmen in einer Anlage

Beide Lehrgangsteile schließen mit einer Prüfung ab. Die erfolgreiche Teilnahme an beiden Lehrgängen ist Voraussetzung für die Anerkennung zum „EMV-Sachkundigen“. Ausgangslage: Die Technischen Schulen des Kreises Steinfurt haben vor zwei Jahren acht Trainingsmodelle für die Antriebstechnik (Bild 1) beschafft. Die wesentlichen Komponenten der Antriebsmodelle bestehen aus dem Frequenzumrichter G 120, verbaut in einem Stahlblechgehäuse und dem Motor.



▲ Bild 1: Trainingsmodelle mit G 120 Frequenzumrichter

In der Hauptverteilung des Elektrolabors sind RCD vom Typ B mit einem Differenzstrom von 30 mA eingebaut. Bei der ersten Inbetriebnahme der Übungsmodelle kam es zu unerwünschtem Auslösen des RCD. Daraufhin wandte man sich an den Hersteller der Übungsmodelle und schilderte das Problem. Zur Reduzierung der Ableitströme wurden EMV-Filter (Bild 2) in die Übungsmodelle eingebaut. Damit sollte das Problem, nach Auskunft des Herstellers, gelöst sein. Die Wirklichkeit sah aber anders aus. Immer noch kam es zu den unerwünschten Abschaltungen des RCDs. Als

weitere mögliche Lösung wurde vom Hersteller der Übungsmodelle eine Ableitstromkompensation vorgeschlagen.

Herr Bröcker von den Technischen Schulen in Steinfurt berichtete Herrn Walfort von der Berufsbildungsstätte (BBS) in Ahaus von seinem Problem. Die BBS ist anerkannte Ausbildungsstätte für die EMV-Sachkundigen und führt EMV-Messungen mit dem „Doepke-Differenzstromanalysesystem“ durch. Die nachfolgenden Messungen beschreiben die Vorgehensweise zur Problemlösung.



▲ Bild 2: EMV-Filter

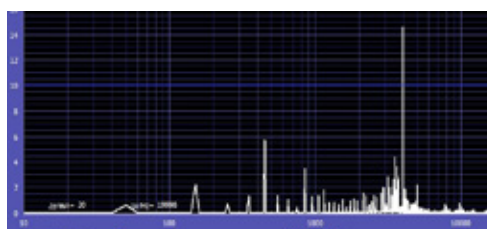
Messanalyse: Zur Messung wurde das Differenzstrom-Analysesystem von Doepke eingesetzt. Der Differenzstromwandler wurde direkt hinter dem RCD in die Zuleitung für die Übungsgeräte eingebaut. Außer den Übungsgeräten waren keine weiteren Betriebsmittel eingeschaltet.

1. Messung (ohne Bild): Die Übungsmodelle wurden der Reihe nach unter Spannung gesetzt. Dabei fiel auf, dass die Ableitströme beim Einschalten kurzzeitig über 300 mA lagen. Dies ist durchaus normal für einen ungeladenen Gleichstromzwischenkreis bei Frequenzumrichtern.

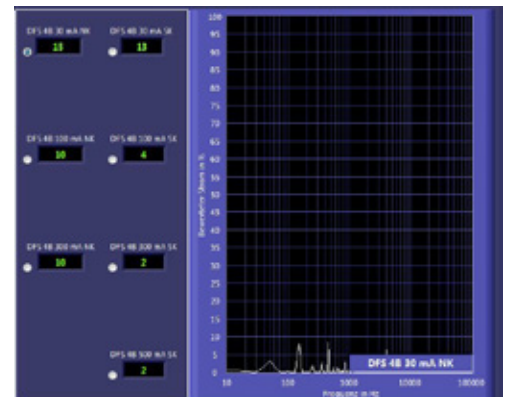
2. Messung: Die Messung zeigt den Betrieb eines Frequenzumrichters mit entsprechendem Antrieb. Der Motor dreht mit maximaler Drehzahl. Laut technischen Unterlagen des G-120-Umrichters sind Ableitströme von 10 – 50 mA möglich. Die Messung bestätigt die Angaben.



Es ist zu erkennen, dass die Ableitströme überwiegend im Frequenzbereich oberhalb von 100 Hz liegen. Das nachfolgende Bild zeigt die Frequenzanalyse zur Messung 2.



3. Messung: Vier Übungsgeräte sind im Einsatz. Die Auswertung ergibt, dass ein RCD mit 30 mA NK nur mit 15 % belastet ist und deshalb nicht auslösen wird.



Die im Anschluss erfolgende Frequenzanalyse mit RCD-Auslösekennlinienverlauf zeigt, dass das RCD bei diesem Frequenzspektrum nicht auslösen wird.

Ergebnis der Messungen: Die Messergebnisse zeigen, dass ein Betrieb mit acht Übungsgeräten möglich ist, weil deren Ableitströme im höheren Frequenzbereich liegen und das RCD nicht zum Auslösen bringen. Ursache für das Auslösen sind die hohen Ableitströme beim Einschalten. Deshalb ist eine Aufteilung auf mehrere Stromkreise mit einzelnen RCDs notwendig.

Fazit: Die DIN VDE 0100-723 schreibt vor, dass in Unterrichtsräumen mit Experimentiereinrichtungen Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCDs) generell vom Typ B mit einem Differenzstrom von 30 mA eingebaut werden müssen. Hintergrund dieser Anforderungen sind die glatten Gleichfehlerströme, die von Frequenzumrichtern im Fehlerfall erzeugt werden können. Auch in der VDE 0100-530 („Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 530: Auswahl und Errichtung von Betriebsmitteln – Schalt- und Steuergeräte“) wird für Fehlerstromschutzschaltungen in Anlagen mit Betriebsmitteln, die einen glatten Gleichfehlerstrom verursachen können (z. B. Frequenzumrichter), der Einsatz von Fehlerstromschutzschaltungen Typ B vorgeschrieben und diese müssen, z. B. auch bei vorbeugendem Brandschutz, eingesetzt werden. Auch die Richtlinie VdS 3501 empfiehlt den Einsatz derartiger Schutzschalter. Der Fehlerstromschutzschalter DFS 4 B mit NK-Kennlinie ist für diese Anwendung prädestiniert.

Als praktikable Lösung für den zuvor beschriebenen Fall in den Technischen Schulen Steinfurt, ist eine Erweiterung der Elektroanlage notwendig. Die Spannungsversorgung muss auf drei Stromkreise mit drei einzelnen RCDs erweitert werden.

Johannes Walfort
Teamleiter Elektro- und
Automatisierungstechnik

Berufsbildungsstätte
Westmünsterland GmbH
für Handwerk und Industrie





Wen erreichen Sie eigentlich, wenn Sie unsere zentrale Telefonnummer 04931 1806 -0 anrufen?

Anne Hänfler (Sekretariat / Zentrale)

Am 1. Januar 2013 kam Anne Hänfler zu uns. Sie ist im Sekretariat der Geschäftsleitung und in der Telefonzentrale tätig. Zusammen mit der Kollegin Christa Steinke kümmert sie sich um die zahlreichen administrativen Aufgaben sowie den freundlichen Empfang aller auf

(04931) 1806-0 eingehenden Anrufe. Frau Hänfler ist gelernte Groß- und Außenhandelskauffrau und war 17 Jahre bei der Ostfriesischen Lufttransport GmbH OLT in verschiedenen Abteilungen tätig. Einen Großteil ihrer Freizeit verbringt sie gerne mit ihrer Familie. ■

Engel on tour

Hier noch einmal unser ehemaliges Maskottchen, der Doepke-Engel, vor der berühmten Golden Gate Bridge in den USA. ■



Bild: Anja Huisman

Innenhoffete wieder sehr gut besucht

Sommerfest mit kleiner „Erfrischung“

Durch einen kurzen Regenschauer zu Beginn unseres diesjährigen Sommerfestes ließen wir uns die Laune nicht verderben. Nach dem Essen, das übrigens dieses Jahr vom Speicher 77 serviert wurde, hatten sich die dunklen Wolken schon fast wieder verzogen und es konnte außerhalb des Zelttes gefeiert werden.

In dem kleinen Innenhof waren ein Zelt, ein Getränkepavillon sowie diverse Sitzgelegenheiten arrangiert. Die Temperaturen waren auch zu später Stunde noch recht sommerlich, so dass man sich sehr gut draußen aufhalten konnte.

Wem es dennoch zu kühl wurde, konnte sich zur lauschigen Runde um den Feuerkorb herum gesellen oder im großen Zelt unter Anleitung von DJ Elmar warm tanzen. Besonders erfreut waren wir über den Besuch unserer Kollegen aus der Niederlassung Bickenriede, die eigens für die Innenhoffete den weiten Anreiseweg auf sich genommen hatten.

Alles in allem wieder einmal ein gelungenes Sommerfest mit gutem Essen, guter Musik, letztendlich doch noch gutem Wetter und vor allem guter Laune! ■



▲ Für gute Stimmung sorgte auch DJ Elmar mit dem richtigen „Beat“.



Stefan Ahrling
Verkaufsförderung
Region West

Doepkes Biker am Mittelrhein

Zur 1. nicht ostfriesischen Motortour trafen sich Siegbert Caspers, Fred Hoppen, Gerhard Janssen, Astrid und Holger Meier bei Andrea und Stefan Ahrling in Puderbach / Westerwald.

Nach einer ca. 450 km langen und heißen Anfahrt führte die Tour am nächsten Morgen durch den Westerwald, an Montabaur vorbei in das von Motorradfahrern geschätzte Gelbbachtal nach Wirzenborn. Nach einem Besuch des privaten Motorradmuseums

Montabaur ging die Fahrt weiter in Richtung Nassau an der Lahn. Vom Niederwalddenkmal in Assmannshausen war der Ausblick auf das UNESCO-Weltkulturerbe sowie den Rheingau sehr eindrucksvoll. Vorbei am römischen Limes in Hilscheid ging es zurück nach Puderbach. Nach ca. 300 unfallfreien Kilometern und einem zünftigen Bikeressen endete der Tag mit viel guter Laune. Bereits fest im Terminkalender steht die 2. Motortour in 2015. Dann führt die Fahrt in das Erzgebirge. ■



◀ Gemütliche Runde am Feuerkorb

TERMINE/HINWEISE

Belektro, Berlin
15.10. – 17.10.
Halle 1.2, Stand 206
www.belektro.de

GET Nord, Hamburg
20.11. – 22.11.
Halle B5, Stand B5.120
www.get-nord.de

SPS/IPC/Drives, Nürnberg
25.11. – 27.11.
Halle 4, Stand 261
www.mesago.de/de/spis

HERAUSGEBER

Doepke

Schaltgeräte GmbH

Stellmacherstraße 11
26506 Norden

Telefon: +49 4931 1806-0
Telefax: +49 4931 1806-101
E-Mail: info@doepke.de
www.doepke.de

SPRUCH DES QUARTALS

*Urlaub im Wald
Ich geh' im Urwald für mich hin ...
Wie schön, daß ich im Urwald bin:
Man kann hier noch so lange wandern,
ein Urbaum steht neben dem andern.
Und an den Bäumen, Blatt für Blatt,
hängt Urlaub. Schön, daß man ihn hat!*

Heinz Erhard