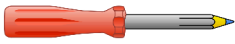


Teil 1: NIN - NIV

0 Einleitung	
Woher kommt der Strom	0.1
Welche Spannungen sind gefährlich?	0.2
Gesetzgeber? Unfälle? Sicherheitsregeln?	0.3
Wirkung des Stromes auf den Menschen?	
Physikalische Wirkung	0.4
Was ist bei einem elektrischen Unfall zu tun? ..	0.5
Warum wird das elektrische Netz geerdet?	0.6
Vorteile eines geerdeten Netzes?	0.7
Wie gross ist der Widerstand eines Menschen?	
Wie kommen wir zu unserem Einheitsnetz?	
Wie macht man eine Installation sicher?	0.8
Wie funktioniert eine Schmelzsicherung?	0.9
Wie funktioniert ein Leitungsschutzschalter? ..	0.10
Grosse Fehlerströme ausschalten?	0.11
Kleine Fehlerströme ausschalten?	0.12
Welchen Schutz bietet die Schutzisolierung?	
Wozu Schutztrennung?	0.13
Was ist Schutzkleinspannung?	0.14
Kennen Sie die Gefahrenherde?	0.15
Wie werden Leitungen verlegt?	
Die gebräuchlichsten Rohre	0.16
Was für Leitungen werden installiert?	0.17
Die Kapitel 1 - 40 sind Auszüge aus den NIN-Arbeitsblättern Auflage 17, 2020.	
1 Allgemeines	
Normen, Zusammenhänge, Herausgeber	1.1
Inhaltsverzeichnis der NIN, NIN COMPACT	1.2
Sicherheit, Gesetzliche Basis, Vorschriften	1.3
Geltungsbereich	1.4
2 Begriffe, Stichworte, Normwerte	
Spannungsbereiche, Normspannungen	2.1
Spannungen und Leiter im Einheitsnetz, Nennwert, Bemessungswert, Betriebswert	2.2
Körper, Berühren, Fehler- und Ableitstrom, Betriebsmittel, Isolationsfehler, Körperschluss, Leiterschluss, Kurzschluss, Erdschluss	2.3
Leitungen und Überstromunterbrecher	2.4
3 Äussere Einflüsse	
Umgebungsbedingungen, Gefahr für die Umgebung, Bereiche, Zonen	3.1
Kennzeichen, Symbole	3.2
International Protection IP XX, IP XX A-D	3.3
4 Installationsbewilligung	
Bewilligungspflicht, Fachkundigkeit, Installationsarbeiten ohne Bewilligung	4.1
Zuständigkeit und Fähigkeit von Personen, Installationskontrolle, Abwicklungsprozess	4.2
5 Ausführung von Installationsarbeiten	
Übertragung der Arbeit, Untersuchungen zur Sicherheit, Die 5+5 Sicherheitsregeln	5.1
Arbeiten an elektrischen Installationen, Arbeiten unter Spannung, Erste Hilfe	5.2
6 Brandgefahr	
Elektrische Fehler als Zündquelle Brandver- halten, Brennbarkeitsgrade	6.1
7 Wärmeapparate	
Installation von Wärmeapparaten, Heizöfen, Heizlüfter, Heizstrahler	7.1
Warmwasser- und Dampferzeuger, Temperaturregler u. Temperaturbegrenzer	7.2
8 Schmelzsicherungen	
Überstrom-Schutzeinrichtungen, Aufbau von Schmelzsicherungen DI und DII	8.1
Geräteschutzsicherungen, KLS, NLS, NHS, Farben der Kennmelder und Passschrauben ..	8.2
Betriebsklassen und Trägheitsgrade, Abschmelzcharakteristik, Selektivität	8.3
9 Leitungsschutzschalter	
Thermische Auslöser, Elektromagnetische Auslöser, Kennlinien LS, SI, Selektivität	9.1
Auslösebereiche, Schaltvermögen, Strombegrenzungsklassen	9.2
10 Motorschutzschalter	
Aufbau, Funktion, Thermische Auslöser, Direkt beheiztes Bimetall, Indirekt beheiztes Bimetall, Anwendungen	10.1
Kennzeichnung, Verdrahtung, Motor- Bemessungsstrom, Schutz gegen Überlast Leistungsmotorschutzschalter	10.2
11 Personenschutz	
Wirkung des Stromes, Physiologische	
und Physikalische Auswirkungen	11.1
Berührungsspannung, Berührungsströme	11.2
12 Schutzmassnahmen	
Übersicht	12.1
13 Basisschutz	
Schutz gegen direktes Berühren Abdeckungen und Umhüllungen Übung zu „zufälligen Berührung“	13.1
14 System TN	
Schutz durch automatische Abschaltung, Unterscheidung TN-S, TN-C-S, TN-C	14.1
Anschluss Erdungsleiter, Dimensionierung, Automatische Abschaltung im Fehlerfall	14.2
15 System TN-C-S	
Ausführung System TN-C-S	15.1
16 Schutzleiter	
Schutzleiteranschlüsse, Mindestquerschnitte, Arten von Schutzleitern, Spiegelkasten	16.1
Leiterbezeichnung, Farben Sichere Verbindung des Schutzleiters überprüfen	16.2
17 Erder	
Was für Erder, Gebräuchliche Querschnitte ..	17.1
Fundamenterder, Montagehinweise, Altbauten	17.2
18 Schutz-Potenzialausgleich	
Planung und Ausführung, Bemessung	18.1
Übung 1 zum SPA	18.2



Kapitel 19, 20 siehe NIN-Arbeitsblätter

21 Schutzisolierung		
Prinzip, Spannungsverschleppung über die Installation, Spannungsverschleppung über Anschlusskabel	21.1	
22 Schutztrennung		
Prinzip, Trenntransformatoren, Vorsichtsmassnahmen.....	22.1	
Schutztrennung mit mehreren Verbrauchern, Spartransformatoren, Spielzeugtransformatoren.....	22.1	
23 Kleinspannung		
Unterscheidung ELV Sicherheitskleinspannung SELV Schutzkleinspannung PELV Funktionskleinspannung FELV	23.1	
24 Fehlerstromschutzeinrichtung		
FI-Schutzschalter, RCD, Bauteile, Funktion ..	24.1	
Auswahl und Verdrahtung Typ AC, A, F, B, B+ Verzögerung S, G.....	24.2	
Fehlschaltungen von RCD, Prüfung	24.3	
25 Betriebsmittel		
Grundsatz, Niederspannungserzeugnisse, Konformitätserklärung, Prüf- und Sicherheitskennzeichen	25.1	
26 Leitungen		
Begriffe, Verlegungsarten A, B, C, E.....	26.1	
Kurzzeichen nach SEV und Cenelec	26.2	
Übungen zur Leiterbezeichnung	26.3	
Wahl der Rohrart, Erdleitungen	26.4	
Bemessung der Rohre, Verlegung.....	26.5	
Ortsveränderliche Leitungen, Umgebungstemperaturen, Auftreten von Wasser Feste Fremdkörper.....	26.6	
Korrosion, Mechanische Beanspruchung, Schwingungen.....	26.7	
Andere mechanische Beanspruchungen, Pflanzen, Tiere, Sonne, Erdbeben, Wind	26.8	
27 Überstromschutz für Leitungen		
Strombelastbarkeit, Wärmedämmung, Häufung, Gleichzeitigkeit, Umgebungstemperatur, Kabelmaterial.....	27.1	
Ortsveränderliche Leitungen, Min. Querschnitte von Leitern, Reduktion N-Leiter.....	27.2	
28 Schaltgerätekombinationen		
Herst. Nachweis, Basisschutz, Anschlusskl. .	28.1	
Schutzkästen, Kennzeichnung, Brandschutz	28.2	
Angaben zur SK, Anordnung und Montage ..	28.3	
Montagehöhen, Unterteilung d. Stromkreise .	28.4	
29 Verbindungsstellen		
Elektrische Verbindungen, Temp.-Begrenzung Verbindungsstellen hinter Leuchten.....	29.1	
Ortsfeste Leitungen, Übersichtlichkeit Ortsveränderliche Leitungen.....	29.2	
30 Steckvorrichtungen		
Unverwechselbarkeit, SELV, PELV, FELV, Bade- und Duscheinrichtungen.....	30.1	
Bemessung, Anschluss und Montage.....	30.2	
31 Schalter		
Wahl, Bemessung und Anordnung	31.1	
32 Trennen und Schalten		
Einrichtungen zum Trennen und Schalten Sichtbare Trennstellen oder Kennzeichnung Ein/AUS, Bedingungen für PEN, PE und N... Einbau von Trennstellen, Not-Aus, Not Halt ..	32.1 32.2	
33 Lampen und Leuchten		
Lampe od. Leuchte, Schutz gegen therm. Auswirkungen, Leitungen, Fassungen, Sockel Brandgefahr, Kennzeichnung der Leuchten ..	33.1 33.2	
34 Motoren		
Unfallverhütung, Wartung bei Verletzungsrisiko, Brandgefahr, Schutz gegen Überlast.....	34.1	
35 Transformatoren, Drosseln, Spulen		
Transformatortypen, Steuertransformatoren Brandschutz, C, R, V, T, L	35.1	
<i>Kapitel 36, 37, 38 siehe NIN-Arbeitsblätter</i>		
39 Erstprüfung und Schlusskontrolle		
Installationskontrolle, Sicherheitsnachweis ... Mess- und Prüfprotokoll, Kontrollperioden..... Erstprüfung, Sichtprüfung	39.1 39.2 39.3	
Erproben u. Messen, Prüfung d. Leitfähigkeit Messung der Isolationswiderstände	39.4 39.5	
Neutralleitertrenner, Automat. Abschaltung...	39.6	
40 Zusatzbestimmungen		
Räume mit Badewanne oder Dusche	40.1	
Schutzmassnahmen, Leitungen, Baustellen.. Beleuchtungsanlagen im Freien, Vorübergehend errichtete Anlagen, Stromversorgung Elektrofahrzeuge	40.2 40.3	
PV-Stromversorgungsanlagen..... Kennzeichnung von PV-Anlagen Energieeffizienz von Niederspannungsinstallationen.....	40.4 40.5	
Teil 2: Telekommunikation		
<i>Die folgenden Kapitel sind Auszüge aus dem Lehrmittel Telekommunikation, Auflage 12</i>		
41 Installationsmaterial Cu		
Universelle Kommunikationsverkabelung..... Anforderungen, Klassen, Kategorien..... Stecksysteme, RJ, Farbcodes	41.1 41.2 41.3	
Drähte, Kabel, Kabelübung.....	41.5 - 41.7	
42 Lichtwellenleiter		
Lichtwellenleiter, Lichtausbreitung, Mode..... Dämpfung, Verbindungen, Installation..... LWL Stecker, All IP	42.1 42.2 42.3	
43 Hausinstallation		
Teilnehmerverbindung, Installationsplan	43.1	
Hausanschlusskasten, Überspann.-Ableiter.. Prinzipschema, Installationsplan (Lageplan) . Koaxiale Verkabelung	43.2 43.3 43.4	
Koaxiale Komponenten, Instal.-Hinweise ... UKV im Einfamilienhaus	43.5 43.6	
Multimediainstallation Kupfer	43.7	
Multimediainstallation Glas und Funk	43.8	