



DEEL 1 – BASISPRINCIPES

Inhoud Basisprincipes

Hoofdstuk 1 Het atoommodel

1.1. De bouw van een stof	8
1.2. Periodiek systeem	9
1.3. Het atoom	10
1.4. Valentie-elektronen	13
1.5. Chemische bindingen	14
1.5.1. Covalente binding.....	14
1.5.2. Ionbinding	15
1.5.3. Metaalbinding	15

Hoofdstuk 2 Lading

2.1. Wrijving	16
2.2. Oorzaak van lading	17
2.3. Sterkte van een lading.....	18
2.4. Geleiders en isolatoren	21

Hoofdstuk 3 Stroom

3.1. Stroomsterkte	22
3.2. Vrije en gebonden elektronen	23
3.3. Elektriciteit opwekken en verbruiken	24
3.3.1. Opwekkingsmethodes.....	24
3.3.2. Chemische werking	26
3.3.3. Magnetisme.....	26
3.4. Stroomzin	27
3.5. Gelijkstroom en wisselstroom.....	28
3.6. Verandering Δ en absolute waarde.....	29
3.7. Grafische weergave.....	30
3.8. Ampère-uur	32

Hoofdstuk 4 Energie

4.1. Definitie	34
4.2. Energievormen	34
4.3. Wet van behoud van energie	36
4.4. Warmteontwikkeling.....	37
4.5. Energietransport	38

Hoofdstuk 5 Spanning

5.1. Spanning	40
5.2. Weerstand	42
5.2.1. Weerstand van een verbruiker	42
5.2.2. Weerstand van een verbindingsdraad	43

Hoofdstuk 6 Meetapparatuur

6.1. Kortsluiting	44
6.2. Stroom meten.....	45
6.3. Spanning meten.....	46
6.4. Weerstand meten.....	47
6.5. Digitale multimeter.....	48
6.5.1. Grootheid instellen.....	49
6.5.2. Soort spanning/stroom instellen.....	49
6.5.3. Meetbereik instellen	50
6.5.4. Multimeter aansluiten.....	50
6.6. Analoge multimeter.....	52
6.6.1. Aflezen van de schaal	52
6.6.2. Batterijtester	53
6.6.3. Parallax	53

Hoofdstuk 7 Elektrische schema's

7.1. Inleiding	54
7.2. Componenten.....	56

Hoofdstuk 8 Veiligheid

8.1. Gevaren van elektriciteit	58
8.2. Risicofactoren.....	59
8.3. Eerste hulp bij elektrische schokken	61
8.4. Ongewenste stromen en hun beveiligingsmechanismen	62

Hoofdstuk 9 De wet van Ohm

9.1. De wet van Ohm	66
9.2. Geleidbaarheid	67

Hoofdstuk 10 Vermogen

10.1. Vermogen.....	68
10.2. Wattuur.....	69
10.3. Elektrisch vermogen.....	71
10.4. Variaties op de hoofdformule.....	72
10.5. Nominaal vermogen.....	72
10.6. Energieomzettingen en -transport.....	73

Hoofdstuk 11 Rendement

11.1. Rendement.....	74
----------------------	----

Hoofdstuk 12 Weerstand

12.1. De wet van Pouillet.....	76
12.1.1. Invloed van de lengte.....	76
12.1.2. Invloed van de doorsnede.....	77
12.1.3. Invloed van het materiaal.....	78
12.1.4. De wet van Pouillet.....	78
12.1.5. Resistiviteit.....	79
12.1.6. Conductiviteit.....	80
12.2. Invloed van de temperatuur.....	81
12.2.1. Temperatuurcoëfficiënt.....	81
12.2.2. Supergeleiding.....	83
12.3. Overige invloedsfactoren.....	83
12.4. Weerstanden.....	84
12.4.1. Weerstand – de component.....	84
12.4.2. Regelbare weerstanden.....	85
12.4.3. Stabiele weerstanden.....	86
12.4.4. Onstabiele weerstanden.....	87
12.4.5. Tolerantie en normering.....	88
12.4.6. Kleurcode.....	89

Hoofdstuk 13 Potentiaal

13.1. Absoluut en relatief.....	90
13.2. Relatieve spanning.....	91



DEEL 2 – GELIJKSTROOMKRINGEN

Inhoud Gelijkstroomkringen

Hoofdstuk 1 Serieschakelingen

1.1. Definitie.....	96
1.2. Eigenschappen met twee weerstanden.....	96
1.2.1. Stroom in een serieschakeling	97
1.2.2. Spanning in een serieschakeling	97
1.2.3. Deelspanning in een serieschakeling	98
1.3. Algemene eigenschappen	99
1.4. Vervangingsweerstand.....	101
1.5. Toepassingen.....	102
1.6. Ampèremeter	103

Hoofdstuk 2 Parallelschakelingen

2.1. Definitie.....	104
2.2. Eigenschappen met twee weerstanden.....	104
2.2.1. Stroom in een parallelschakeling	104
2.2.2. Spanning in een parallelschakeling	105
2.2.3. Deelstroom in een parallelschakeling	106
2.3. Algemene eigenschappen	107
2.4. Vervangingsweerstand.....	107
2.5. Toepassingen.....	110
2.6. Voltmeter	111

Hoofdstuk 3 Gemengde schakelingen

3.1. Oplossingsmethode.....	112
3.2. Herkennen en vereenvoudigen van serie, parallel en kortsluiting	114
3.3. Toepassingen.....	115

Hoofdstuk 4 Spannings- en vermogensverlies in kabels

4.1. Spanningsverlies.....	116
4.2. Spanningsverlies beperken	117
4.3. Draaddoorsnedes in de praktijk.....	119
4.4. Vermogensverlies beperken	120
4.5. Hoogspanningskabels.....	121