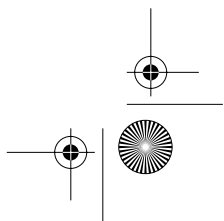
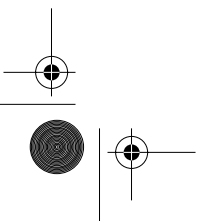
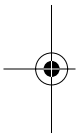
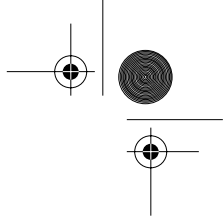


Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeiner Teil	1
1.1	Formelzeichen und Einheiten	1
1.2	Griechisches Alphabet	2
1.3	Dezimale Teile und Vielfache der SI-Einheiten	3
1.4	Umrechnungstabellen	3
2.	Begriffe, Definitionen, Postulate, Hauptsätze	7
2.1	System	7
2.1.1	Geschlossenes System	7
2.1.2	Offenes System	7
2.1.3	Abgeschlossenes System	7
2.1.4	Adiabates System	7
2.2	Zustandsgrößen, Zustandsänderungen	7
2.3	Prozeß, Prozeßgrößen	7
2.4	Erster Hauptsatz der Thermodynamik	8
2.5	Arbeit	8
2.6	Thermische Energie	8
2.6.1	Innere Energie	8
2.6.2	Wärme	8
2.6.3	Erstes Gleichgewichtspostulat	9
2.6.4	Zweites Gleichgewichtspostulat	9
2.7	Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik	9
3.	Wärmeübertragung	10
3.1	Wärmeübergang	10
3.2	Wärmeleitung	11
3.3	Wärmedurchgang	11
3.4	Temperaturen an den Grenzflächen beim Wärmedurchgang durch eine mehrschichtige Wand	13
4.	Wärmetauscher	14
4.1	Gleichstromwärmetauscher	15
4.2	Gegenstromwärmetauscher	15
4.3	Mittlere logarithmische Temperaturdifferenz	15
4.4	Kreuzstromwärmetauscher	16
5.	Der Arbeitsprozeß zur Kälteerzeugung im T,s-Diagramm und im $\log p,h$-Diagramm	17
5.1	Der Carnotsche Kreisprozeß als idealer Vergleichsprozeß im T,s -Diagramm	17
5.2	Der theoretische Vergleichsprozeß im T,s -Diagramm	18
5.3	Der praktische Vergleichsprozeß im T,s -Diagramm	19
5.4	Darstellung des theoretischen und des praktischen Vergleichsprozesses im $\log p,h$ -Diagramm	19
6.	Formeln aus der Kältetechnik	21
6.1	p,v -Diagramm des praktischen einstufigen Verdichters	21
6.2	Liefergrad und indizierter Wirkungsgrad	22
		7





7.	Tabellen zur Berechnung des Kältebedarfs	32
7.1	Wärmeleitkoeffizient λ verschiedener Baustoffe	32
7.2	Klimatische Werte, Raumklima, Industrieanlagen	33
7.3	Spezifische Wärmekapazität verschiedener Flüssigkeiten	36
7.4	Lagerung von Kühlgut	37
8.	Formeln aus der Projektierung	48
8.1	<i>k</i> -Wert Berechnung	48
8.2	Wärmeströmung, Kühlgutwärmestrom, Atmungswärmestrom, Wärmestrom durch Lüftererneuerung, Personenwärmestrom, Beleuchtungswärmestrom, Wärmestrom durch Verdampfer- ventilatormotor, Abtauheizung, Gabelstapler, Arbeitsmaschinen und geöffnete Türen, Gesamtwärmestrom	50
9.	Der luftgekühlte Verflüssiger	59
9.1	Korrekturfaktoren für luftgekühlte Verflüssiger zur Bestimmung der Verflüssiger Nennleistung	60
9.2	Schalldruckpegeländerung	61
10.	Der wassergekühlte Verflüssiger	62
11.	Rohrnetzberechnung, k_v-Wert Berechnungen, Geschwindigkeit in Rohleitungen	65
12.	Maschinenraumentlüftung	72
13.	Ergänzende Tabellen zur Projektierung	73
14.	Kälteträger	87
15.	Wärmerückgewinnung	101
16.	Symbole zur Erstellung von RI-Fließbildern für die Kältetechnik ...	106
17.	<i>Igp-h</i>-Diagramme	129
18.	Formeln aus der Elektrotechnik	134
18.1	Grundformeln	134
18.2	Formeln Wechselstrom	141
18.3	Formeln Dreiphasenwechselstrom	150
18.4	Elektrische Antriebe	153
19	Symbole und Schaltungen aus der Steuerungstechnik	156
19.1	Normgerechte Darstellungen der elektrischen Betriebsmittel (Auszug) ...	159
19.2	Wechselstrommotor mit Haupt- und Hilfswicklung	159
19.3	Schaltungen von Drehstrommotoren	161
19.4	Pump-down und Pump-out mit Steuerungsbeispielen	165
19.5	Schaltungen der Sicherheitskette	168
20.	Praxistabellen und Diagramme aus der Elektro- und Steuerungstechnik	170

