

Inhaltsverzeichnis

Teil 1: Kältetechnik

1	Lernfeld 11: Auswählen und Montieren von Wärmeaustauschern, Drosselorganen und Bauteilen	13
1.1	Drosselorgane und Flüssigkeitsverteiler	13
1.1.1	Drosselorgane	13
1.1.2	Mehrfacheinspritzung/Flüssigkeitsverteiler	19
1.2	Verdampfer	20
1.3	Verflüssiger	30
1.4	Sonstige Bauteile im Kältemittelkreislauf	34
1.5	Lösungen zu: Drosselorgane und Flüssigkeitsverteiler	37
1.5.1	zu: Drosselorgane	37
1.5.2	zu: Mehrfacheinspritzung/Flüssigkeitsverteiler	49
1.6	Lösungen zu: Verdampfer	51
1.7	Lösungen zu: Verflüssiger	67
1.8	Lösungen zu: Sonstige Bauteile im Kältemittelkreislauf	77
2	Lernfeld 12: Auswählen und Montieren von Verdichtern	83
2.1	Lösungen zu: Auswählen und Montieren von Verdichtern	91
3	Lernfeld 15: Bauen von klimatechnischen Anlagen und Systemen	105
3.1	Lösungen zu: Bauen von klimatechnischen Anlagen und Systemen	118
4	Lernfeld 16: Bauen von kältetechnischen Anlagen und Systemen	135
4.1	Anlagentechnik und Ölrückführung	135
4.2	Eiserzeugung, Eisspeicher	146
4.3	Kühlen von Luft	149
4.4	Kühlen von Flüssigkeiten	151
4.5	Kühlen und KühlLAGERN von Lebensmitteln, Gefrieranlagen und -verfahren, Transportkühlung	154
4.6	Wärmepumpe und Wärmerückgewinnung	156
4.6.1	Wärmepumpe	156
4.6.2	Wärmerückgewinnung	159
4.7	Absorptionskälteanlagen	161

Inhaltsverzeichnis

4.8	Lösungen zu: Anlagentechnik und Ölrückführung	163
4.9	Lösungen zu: Eiserzeugung, Eisspeicher	183
4.10	Lösungen zu: Kühlen von Luft	187
4.11	Lösungen zu: Kühlen von Flüssigkeiten	192
4.12	Lösung zu: Kühlen und Kühltagern von Lebensmitteln, Gefrieranlagen und -verfahren, Transportkühlung	196
4.13	Lösungen zu: Wärmepumpe und Wärmerückgewinnung	201
4.13.1	zu: Wärmepumpe	201
4.13.2	zu: Wärmerückgewinnung	206
4.14	Lösungen zu: Absorptionskälteanlagen	209
5	Lernfeld 17: Instandhalten und Entsorgen von kälte- und klimatechnischen Anlagen	213
5.1	Beachtung von Betriebskenngrößen bei der Instandsetzung	213
5.1.1	Grundlagen	213
5.1.2	Beispiele von Einflüssen, die zu Veränderungen bei Betriebskenngrößen führen	214
5.1.3	Änderung von Betriebskenngrößen <i>ohne Eingriff regelnder Glieder</i> (einfacher Kältemittelkreisprozess mit Handdrosselventil)	215
5.1.4	Änderung von Betriebskenngrößen <i>mit Eingriff regelnder Glieder</i>	216
5.2	Wartungsarbeiten und Entsorgung	219
5.3	Lösungen zu: Beachtung von Betriebskenngrößen bei der Instandsetzung	221
5.3.1	zu: Grundlagen	221
5.3.2	zu: Beispiele von Einflüssen, die zu Veränderungen bei Betriebskenngrößen führen	222
5.3.3	zu: Änderung von Betriebskenngrößen <i>ohne Eingriff regelnder Glieder</i>	225
5.3.4	zu: Änderung von Betriebskenngrößen <i>mit Eingriff regelnder Glieder</i>	225
5.4	Lösungen zu: Wartungsarbeiten und Entsorgung	227
Teil 2: Elektro- und Steuerungstechnik		
6	Kältesteuerung 7	235
6.1	Elektronische Drehzahlregelung	235
6.2	Lösungen	242
7	Kältesteuerung 8	249
7.1	Verdrahtungsarbeit 1 – Dokumentation einer Kältesteuerung	249
7.2	Lösungen	256

8	Kältesteuerung 9	265
8.1	Anlaufentlastung (Y/Δ)	265
8.2	Lösungen	275
9	Kältesteuerung 10	287
9.1	Teilwicklungsmotor	287
9.2	Lösungen	297
10	Kältesteuerung 11	307
10.1	Sanftanlaufschaltungen	307
10.2	Lösungen	317
11	Kältesteuerung 12	323
11.1	Leistungsregelung mittels Frequenzumrichter	323
11.2	Lösungen	331
12	Kältesteuerung 13	339
12.1	Verdrahtungsarbeit 2 – Schulungsanlage	339
12.2	Lösungen	346
13	Normgerechte Schaltpläne	351
13.1	Aufgaben	352
13.2	Lösungen	356
14	Lernfeld 8: Anschließen und Prüfen von Einphasenwechselstromantrieben für Kälte- und Klimaanlagen	361
14.1	Aufgaben	361
14.2	Lösungen	366
15	Lernfeld 13: Auswählen und Anschließen von elektrischen Betriebsmitteln an das Dreiphasenwechselstromnetz	367
15.1	Aufgaben	367
15.2	Lösungen	372
Anhang		373
Literaturverzeichnis Kältetechnik		379
Literaturverzeichnis Elektro- und Steuerungstechnik		380
Sachregister		381