

20

ARBEITSSICHERHEIT  
UND UNFALLSCHUTZ

SAFETY AT WORK AND PREVENTION  
OF ACCIDENTS



السلامة المهنية  
والحماية من الحوادث  
ايمنى كار و حفاظت  
در برابر حادثه

42

FERTIGUNGS- UND  
MONTAGETECHNIK

PRODUCTION  
AND ASSEMBLY



هندسة التصنيع  
والتركيب  
فناوری مونتاژ

120

WERKSTOFF-  
TECHNIK

ENGINEERING  
MATERIALS



هندسة المواد  
مهندسی مواد

178

ELEKTROTECHNIK

ELECTRICITY



الهندسة  
الكهربائية  
مهندسی برق /  
برق صنعتی

214

SANITÄRTECHNIK

SANITARY/HVAC



تقنية تطهير المياه  
فناوری های  
بهداشتی ساختمان

264

HEIZUNGSTECHNIK

HEATING



تقنية التدفئة  
تجهيزات گرمایشی

300

KLIMATECHNIK

HVAC



تكنولوجيا  
تكييف الهواء  
تجهيزات  
تهوية مطبوع

312

INDEX

DEUTSCH  
ENGLISCH

العربي  
فارسی

VORWORT - FOREWORD - مقدمه - مقدمة	12
BENUTZERHINWEISE - WORKING WITH THIS DICTIONARY - کاربر دستورالعمل - مستخدمين تلميحات	14
<b>1 ARBEITSSICHERHEIT UND UNFALLSCHUTZ - SAFETY AT WORK AND PREVENTION OF ACCIDENTS - ایمنی کار و حفاظت در برابر حادثه - السلامة المهنية والحماية من الحوادث</b>	<b>20</b>
<b>1.1 PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG - PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT (PPE) - تجهيزات حفاظت فردی - معدات الوقاية الشخصية</b>	<b>23</b>
<b>1.2 SICHERHEITSKENNZEICHNUNGEN FÜR DIE UNFALLVERHÜTUNG - SAFETY SYMBOLS FOR THE PREVENTION OF ACCIDENTS - نماد وضعیت ایمنی برای جلوگیری از سوانح - إشارات السلامة للوقاية من الحوادث</b>	<b>25</b>
1.2.1 Sicherheitsfarben - Safety colours - ألوان السلامة - رنگ‌های ایمنی - ألوان السلامة	25
1.2.2 Verbotsschilder - No signs - إشارات المنع - نمادهای نشان‌دهنده ممنوعیت - إشارات المنع	25
1.2.3 Gebotszeichen - Mandatory action signs - نمادهای نشان‌دهنده اعمال الزامی - الإشارات الإلزامية	28
1.2.4 Warnzeichen - Warning signs - الإشارات التحذيرية - نمادهای هشداردهنده - الإشارات التحذيرية	30
1.2.5 Rettungszeichen - Emergency signs - نمادهای وضعیت اضطراری - إشارات الإنقاذ	33
1.2.6 Brandschutzzeichen - Fire safety signs - علامت ایمنی هنگام حریق - إشارات الوقاية من الحرائق	35
1.2.7 Zusatzzeichen - Supplementary signs - الإشارات التكميلية - تابلوهای تکمیلی - الإشارات التكميلية	35
1.2.8 Gefahrstoffe - Hazardous substances - المواد الخطرة - مواد پرخطر - المواد الخطرة	36
1.2.9 Flucht- und Rettungspläne - Evacuation diagrams - نقشه راه‌های نجات و خروج اضطراری - مخططات الهروب والإنقاذ	37
1.2.10 Anleitungen zur Ersten Hilfe - First aid guide - دستور کمک‌های اولیه - إرشادات للإسعافات الأولية	38
1.2.11 Betriebsanweisungen - Operating instructions - دستورالعمل‌های کاری - تعليمات التشغيل	39
<b>1.3 UNFALLVERHÜTUNG - PREVENTION OF ACCIDENTS - پیشگیری از حوادث - الوقاية من الحوادث</b>	<b>40</b>
1.3.1 Leitern und Gerüste - Ladders and scaffolding - نردبان و تجهیزات - السلم والسقالات	40

<b>2</b>	<b>FERTIGUNGS- UND MONTAGETECHNIK - PRODUCTION AND ASSEMBLY -</b> فناوری مونتاژ - هندسة التصنيع والتركيب	<b>42</b>
<b>2.1</b>	<b>SPANENDES TRENNEN - PARTING OFF - الفصل بالتقطيع - تراش قطعات</b>	<b>46</b>
2.1.1	Sägen - Sawing - اره كردن - النشر	46
2.1.2	Bohren - Drilling - درل كردن - الثقب	48
2.1.3	Senken - Countersinking - تغيير سطح مقطع - التحويش	54
2.1.4	Gewindeschneiden - Thread cutting - رزوه كردن - قطع أسنان اللولب	55
2.1.5	Trennschleifen - Abrasive cutting - فرز زدن - قطع بالتجليخ	58
2.1.6	Entgraten, Anfasen und Schälen - Deburring, chamfering, and scraping - پليسه گیری، پرداخت، لايه برداری - ازالة الراش والتقريب والتقشير	59
2.1.7	Schneiden - Cutting - برش - القطع	60
<b>2.2</b>	<b>UMFORMEN - FORMING - التشكيل - شكل دهی</b>	<b>65</b>
2.2.1	Biegen und Kanten - Bending and edging - خم زدن و لبه دار كردن - الثنايا والحواف	65
2.2.2	Aufmuffen und Aushalsen - Socketing and collaring - غلاف و گلوپی - التكبسة بالجلب والتشكيل بالبتق	72
<b>2.3</b>	<b>FÜGEN - JOINING - يکی كردن قطعات - المتعشيق</b>	<b>75</b>
2.3.1	Berechnen von Rohrlängen - Calculating pipe lengths - محاسبه طول لوله - حساب أطوال المواسير	75
2.3.2	Löten - Soldering - لحيم كاری - اللحام بالسبانك	76
2.3.3	Schweißen - Welding - جوشكاری - اللحام	80
2.3.4	Kleben - Bonding - اتصالات چسبی - الترابط بالاصق	86
2.3.5	Pressverbindungen - Press connections - وصلات بالكبس	88
2.3.6	Schiebehülsevenverbindungen - Sliding sleeve connections - اتصالات كشویی آستين - وصلات بالجلب الانزلاقية	89
2.3.7	Steckverbindungen - Push connections - وصلات مقبسية	90
2.3.8	Gewinderohrverbindungen - Threaded pipe connections - اتصالات لوله و دنده پیچ و مهره - وصلات المواسير الملولبة	90
2.3.9	Schraubenverbindungen - Bolted connections - اتصالات پیچ و مهره - وصلات ملولبة	92
<b>2.4</b>	<b>MONTIEREN - ASSEMBLING - مونتاژ كردن - التركيب</b>	<b>102</b>
2.4.1	Montagewerkzeug - Assembly tools - ابزار مونتاژ - أدوات تركيب	102
2.4.2	Befestigungsgründe - Anchoring surfaces - سطوح مجاور قطعات - قواعد تثبيت	103
2.4.3	Befestigung von Rohren - Securing pipes - محكم كردن لوله ها - تثبيت المواسير	104
2.4.4	Dübel, Anker und Schellen - Plugs, anchors, and clamps - دوبل، ارمیچر، گیره - دسار، خطاف، مشبك حلقى	104

<b>2.5</b>	<b>PRÜFEN - MEASURING - الفحص</b>	<b>111</b>
2.5.1	Prüfmittel - Instrumentation - معدات الفحص والاختبار	111
2.5.2	Prüfen von Längen - Length measurements - فحص واختبار الأطوال	112
2.5.3	Prüfen von Winkeln - Angle measurements - فحص الزوايا	116
2.5.4	Prüfen von Formen - Shape measurements - امتحان شكلها - فحص الأشكال والقطعيات	117
	Kalibrieren - Calibration - المعايرة - كالبيره كردن	117
2.5.5	Prüfen von Richtungen und Lagen - Alignment and location measurements - امتحان جهت و وضعيتها - فحص الاتجاهات والمواضع	118
2.5.6	Prüfen von Druck und Temperatur - Pressure and temperature measurements - امتحان فشار و دما - مراجعة الضغط ودرجة الحرارة	119

### 3 WERKSTOFFTECHNIK - ENGINEERING MATERIALS -

	<b>مهندسی مواد - هندسة المواد</b>	<b>121</b>
--	-----------------------------------	------------

	Werkstoffeigenschaften - Material properties - خصائص المواد	125
	Der Aggregatzustand - state of matter - حالات ماده - حالات المادة	127
	Werkstoffbeanspruchung - Material stress types - كاربرد مواد اوليه - إجهاد المواد	128
<b>3.1</b>	<b>METALLE - METALS - فلزات - الفلزات</b>	<b>129</b>
3.1.1	Eisenwerkstoffe - Ferrous materials - فلزات آهنی - الفلزات الحديدية	129
3.1.2	Nichteisenmetalle - Non-ferrous metals - فلزات غير آهنی - الفلزات غير الحديدية	133
<b>3.2</b>	<b>NICHTMETALLE - NON-METALS - غير فلزات - اللافلزات</b>	<b>140</b>
3.2.1	Kunststoffe - Plastics - پلاستيك - اللدائن	140
3.2.2	Keramische Werkstoffe - Ceramics - سراميك - المواد الخزفية	148
3.2.3	Holz - Wood - چوب - الخشب	149
3.2.4	Glas - Glass - شيشه - الزجاج	149
<b>3.3</b>	<b>VERBUNDWERKSTOFFE - COMPOSITES - مواد اوليه تركيبی - المواد المُوَلَّفة</b>	<b>150</b>
3.3.1	Faserverbundwerkstoffe - Fibre composites - مواد اوليه تركيبی - المواد المُوَلَّفة المُوَلَّفة بألياف	150
3.3.2	Sinterverbundwerkstoffe - Sintered composites - مواد اوليه تركيبی روكش های محافظ - المواد المُوَلَّفة بالتلييد	151
3.3.3	Schichtverbundwerkstoffe - Laminates - مواد اوليه تركيبی لايه ای - المواد المُوَلَّفة الطباقية	152
3.3.4	Durchdringungsverbundwerkstoffe - Infiltration composites - مواد اوليه تركيبی نفوذی - المواد المُوَلَّفة الارتشاحية	152

<b>3.4</b>	<b>HILFSSTOFFE - AUXILIARIES - مواد اوليه كمكى - المواد المساعدة</b>	<b>153</b>
3.4.1	Kühl- und Schmierstoffe - Coolants and lubricants - روانكارها و خنككنندهها - مواد التبريد والتزليق	153
3.4.2	Klebstoffe - Adhesives - چسب - المواد اللاصقة	153
<b>3.5</b>	<b>HALBZEUGE - SEMIFINISHED PRODUCTS -</b>	
	محصول نیمه‌تمام - المنتجات نصف المُنجزَة	<b>154</b>
3.5.1	Profile - Sections - شمش - المقاطع الجانبية	154
3.5.2	Rohre - Pipes and tubes - لوله‌ها - الأنابيب	158
3.5.3	Bleche - Metal sheets and plates - ورق - الألواح المعدنية	164
3.5.4	Bänder - Strip stock - تسمة - الأشرطة	165
3.5.5	Drähte - Wires - سیم - الأسلاك	166
<b>3.6</b>	<b>KORROSION - CORROSION - خوردگی - التآكل</b>	<b>167</b>
3.6.1	Elektrochemische Korrosion - Electrochemical corrosion - خوردگی الكتروشیمیایی - التآكل الكهروكيميائي	167
3.6.2	Chemische Korrosion - Chemical corrosion - خوردگی شیمیایی - التآكل الكيميائي	169
3.6.3	Korrosionsprodukte - Corrosion products - محصول خوردگی - المواد الناتجة عن التآكل	169
3.6.4	Korrosionsformen - Forms of corrosion - أنواع خوردگی - أنواع التآكل	170
3.6.5	Korrosionsschutz - Corrosion protection - محافظة در برابر خوردگی - الحماية من التآكل	174
<b>4</b>	<b>ELEKTROTECHNIK - ELECTRICITY -</b>	
	مهندسی برق/برق صنعتی - الهندسة الكهربائية	<b>178</b>
<b>4.1</b>	<b>WERKZEUGE - TOOLS - ابزارها - الأدوات</b>	<b>182</b>
<b>4.2</b>	<b>GRUNDLAGEN - PRINCIPLES - مبانی - المبادئ الأساسية</b>	<b>184</b>
4.2.1	Atom Aufbau - Atomic structure - ساختار اتم - بنية الذرة	184
4.2.2	Wirkungen der Elektrizität - Electrical effects - اثرات الكتریکی - التأثيرات الكهربائية	185
4.2.3	Elektrische Spannung - Voltage - ولتاژ - الجهد الكهربائي	187
4.2.4	Stromstärke - Current - شدت التيار الكهربائي - شدة تيار	188
4.2.5	Elektrischer Widerstand - Resistance - مقاومت الكتریکی - المقاومة الكهربائية	190
4.2.6	Elektrische Leistung - Power - توان الكتریکی - القدرة الكهربائية	194
4.2.7	Elektrische Arbeit - Electrical energy - کار الكتریکی - الشغل الكهربائي	195

4.2.8	Steckerverbindungen - Plug connections - اتصالات دوشاخه-پریز - وصلات بالقیس	196
4.2.9	Elektrische Leitungen - Wiring - سیم های برق - خطوط الكابلات الكهربائية	199
4.3	SPANNUNGSERZEUGUNG - VOLTAGE GENERATION - تولید ولتاژ - تولید الجهد الكهربائي	200
4.4	SPANNUNGSUNTERBRECHUNG - VOLTAGE CUT-OFF - قطع ولتاژ - قطع الجهد الكهربائي	202
4.4.1	Schalterarten - Switch types - أنواع المفاتيح	202
4.4.2	Sicherungen - Safeguards - المصهرات	202
4.5	MESSEN - MEASURING - القياس - اندازه گیری	205
4.5.1	Messgeräte - Instrumentation - أجهزة القياس	205
4.5.2	Messungen - Measurements - القياسات - مقادير اندازه گیری شده	208
4.6	ELEKTROANSCHLÜSSE IN SANITÄRRÄUMEN - ELECTRICAL CONNECTIONS IN SANITARY FACILITIES - اتصالات الكتریکی در سرویس های بهداشتی - الوصلات الكهربائية في الأماكن الصحية	210
4.7	ELEKTRISCHE SCHUTZEINRICHTUNGEN - ELECTRICAL SAFEGUARDS - تجهيزات محافظ الكتریکی - تجهيزات الحماية الكهربائية	212
4.8	SCHALTZEICHEN - CIRCUIT SYMBOLS - علائم مدار - رموز الدوائر الكهربائية	213
5	SANITÄRTECHNIK - SANITARY/HVAC - فناوری های بهداشتی ساختمان - تقنية تطهير المياه	214
5.1	TRINKWASSERANLAGEN - DRINKING-WATER SYSTEMS - تجهيزات آب آشامیدنی - تجهيزات مياه الشرب	218
5.1.1	Öffentliche Trinkwasserversorgung - Public drinking-water supply - تأمین آب آشامیدنی عمومی - شبکه مياه الشرب العمومية	218
5.1.2	Trinkwasserverteilung in Gebäuden - Drinking-water supply in buildings - توزیع آب آشامیدنی در ساختمان ها - نظام توزيع مياه الشرب في العمارات	221
5.1.3	Verlegetechniken von Trinkwasserversorgungssystemen - Types of drinking-water supply installations - تقنية تركيب نظم التغذية بمياه الشرب - فناوری نصب و راه اندازی سیستم های تأمین آب آشامیدنی	225
5.2	ARMATUREN - VALVES AND FITTINGS - شیرهای اصلی آب - صنابير	227
5.2.1	Absperrarmaturen - Shut-off valves - صمامات محابس - شیر قطع و وصل آب	227
5.2.2	Sicherungsarmaturen - Check valves - صمامات تأمین - شیر یکطرفه	228

5.2.3	Auslaufarmaturen - Outlet fittings - شیرهای خروجی آب - صناییر خرج المياه	231
5.2.4	Ablaufarmaturen - Drain fittings - صمامات الطرد - شیرهای ورودی آب	233
5.2.5	Spüleinrichtungen - Flushing devices - سیفون - تجهيزات الشطف	234
<b>5.3</b>	<b>ANLAGEN ZUR TRINKWASSERERWÄRMUNG - DOMESTIC HOT-WATER SYSTEMS -</b>	
	<b>تجهيزات گرمایشی آب آشامیدنی - تجهيزات لتسخين مياه الشرب</b>	<b>236</b>
5.3.1	Offene Trinkwassererwärmer - Vented hot-water systems - آبگرمکن باز - سخان مياه الشرب المكشوف	238
5.3.2	Geschlossene Speicher-Trinkwassererwärmer - Unvented storage water heaters - آبگرمکن بسته مخزنی - سخان مياه الشرب مغلق بخزان	240
5.3.3	Durchfluss-Trinkwassererwärmer - Instant water heaters - آبگرمکن گردشی (رادیاتوردار) - سخان مياه الشرب بتيار الدفق	241
5.3.4	Trinkwassererwärmung durch die zentrale Heizungsanlage - Kombination boilers - نظام تسخين مياه الشرب بنظام التسخين المركزي - گرم کردن آب از طریق سیستم گرمایشی مرکزی (موتورخانه)	242
5.3.5	Trinkwassererwärmung durch solarthermische Anlagen - Solar water-heating systems - نظام تسخين مياه الشرب بالطاقة الشمسية - گرم کردن آب از طریق تجهيزات گرمایشی خورشیدی	243
<b>5.4</b>	<b>SANITÄROBJEKTE - SANITARYWARE -</b>	
	<b>تجهيزات سرامیکی بهداشتی (سنگ، وان، روشویی) - مكونات صحية</b>	<b>244</b>
5.4.1	Waschtische und Waschbecken - Washstands and washbasins - روشویی بدون پایه و روشویی کابینتی - نضد الغسيل وأحواض الغسل	244
5.4.2	Spülen und Ausgussbecken - Kitchen and bucket sinks - سینک ظرفشویی و آبکشی - الشطف وأحواض التصريف	246
5.4.3	Klosettanlagen - Toilets - سنگ توالت - مراحيض	247
5.4.4	Urinale - Urinals - سنگ توالت سرپایی - مبولات	249
5.4.5	Bidets (Sitzwaschbecken) - Bidets - بیده - بیدیه (حوض تبول)	250
5.4.6	Badewannen - Bathtubs - وان حمام - أحواض استحمام	250
5.4.7	Duschen - Showers - دوش - تجهيزات دش	252
<b>5.5</b>	<b>ENTWÄSSERUNG - DRAINAGE - دفع فاضلاب - تصريف المياه</b>	<b>254</b>
5.5.1	Ablaufstellen und Geruchverschlüsse - Drains and traps - مواضع الصرف ومحابس الروائح - نضد الرائحة	256
5.5.2	Leitungen und Abzweige - Piping and branches - لوله کشی و انشعاب - وصلات وتفرعات	258

5.5.3 Schutz vor Überschwemmung - Overflow protection - جلوگیری از بالاژدن فاضلاب - حماية من الفيض	261
5.5.4 Ableitung von Niederschlagwasser - Rainwater diverters - لوله كشی ناودان - تصريف مياه المطر	262

## 6 HEIZUNGSTECHNIK - HEATING -

تجهيزات گرمایشی - تقنيّة التدفئة	264
----------------------------------	-----

### 6.1 WÄRMEERZEUGUNG - HEAT GENERATION -

توليد گرما - توليد الحرارة	267
6.1.1 Brennstoffe und Brennstoffversorgungsanlagen - Fuels and fuel supply systems - سوخت و تجهيزات سوخت رساني - الوقود وأنظمة الإمداد بالوقود	267
6.1.2 Brenner - Burners - مشعل - الموافت	271
6.1.3 Heizkessel - Boilers - ديگ بخار - المراجل	277

### 6.2 WÄRMEVERTEILUNG - HEAT DISTRIBUTION -

توزيع گرما - توزيع الحرارة	280
6.2.1 Rohrverlegung - Piping - لوله كشی - مد الأنابيب	281
6.2.2 Armaturen - Valves and fittings - شیرهای اصلی آب - الصمامات	283
6.2.3 Pumpen - Pumps - پمپ ها - المضخات	286
6.2.4 Heizkörper und Heizkörperanbindung - Radiators and radiator connections - رادیاتور و اتصالات رادیاتور - المشعات وتوصيلها	288

### 6.3 ABGASANLAGEN - CHIMNEY SYSTEMS -

تجهيزات اگزوز (خروجی گازهای محصول احتراق) - أنظمة العادم	295
6.3.1 Abgasüberwachung - Flue sensors - کنترل کننده گازهای محصول احتراق - مراقبة العادم	299

## 7 KLIMATECHNIK - HVAC -

تجهيزات تهوية مطبوع - تكنولوجيا تكييف الهواء	
--	--

### 7.1 RAUMLUFTTECHNISCHE ANLAGEN (RTL) - AIR-CONDITIONING SYSTEMS - أنظمة تكييف الهواء

تجهيزات فني تأمين هوا - تكييف الهواء	303
7.1.1 Bauteile der RTL-Anlage - Air-conditioning components - تجهيزات فني تأمين هوا در فضاهای مسكونی - مكونات نظام تكييف الهواء	307

### 7.2 KONTROLLIERTE WOHNRAUMLÜFTUNG - MECHANICAL VENTILATION SYSTEMS -

کنترل گردش هوای فضاهای مسكونی - التهوية الداخلية المضبطة	310
--	-----



**INDEX DEUTSCH - GERMAN INDEX -**

فهرست آلمانی - الفهرس الألماني

312

**INDEX ENGLISCH - ENGLISH INDEX -**

فهرست انګلیسی - الفهرس الإنجلیزی

329

**INDEX ARABISCH - ARABIC INDEX -**

فهرست عربي - الفهرس العربي

369

**INDEX PERSISCH - PERSIAN INDEX -**

فهرست فارسی - الفهرس الفارسی

390