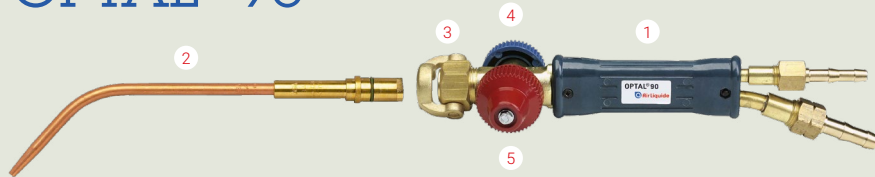


Betriebsanleitung
Operating manual
Notice d'utilisation

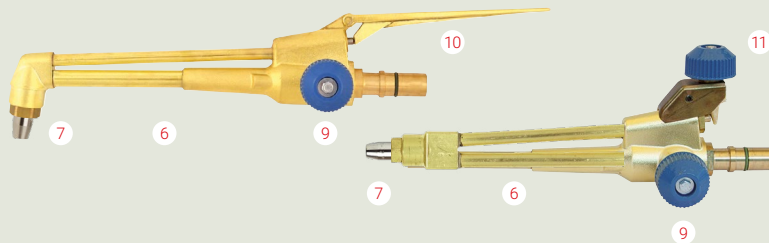


OPTAL® 90



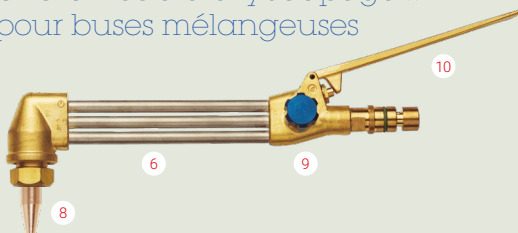
Schneideinsätze I (Injektorbrenner) für Sauerstoff/Acetylen Druckdüse

Cutting attachments I (injector-type torch)
for oxy-acetylene pressure nozzles
Chalumeau d'oxycoupage I (chalumeau d'aspiration)
pour buse oxygène/acétylène



Schneideinsätze II (Druckbrenner) für gasemischende Düsen

Cutting attachments II for nozzles-mix
Chalumeau d'oxycoupage II
pour buses mélangeuses



Betriebsanleitung










Operating manual / Notice d'utilisation

- 1 **Griffstück** / Handle / Poignée
- 2 **Schweißersatz** / Welding attachment / Lance de soudage
- 3 **Schnellkupplung** / Quick coupling / Raccord rapide
- 4 **Handrad für Sauerstoff** / Oxygen handwheel / Molette d'oxygène
- 5 **Handrad für Brenngas** / Fuel gas handwheel / Molette de gaz combustible
- 6 **Schneideinsatz** / Cutting attachment / Unité de coupe
- 7 **Schneiddüse für Injektorbrenner** / Cutting nozzle for injector-type torches / Buse de coupe pour chalumeau d'aspiration
- 8 **Gasemischende Schneiddüse** / Gas-mixing cutting nozzle / Buse de coupe mélangeuse
- 9 **Drehventil für Heizsauerstoff** / Heating oxygen turning valve / Robinet d'oxygène de chauffe
- 10 **Hebelventil für Schneidsauerstoff** / Cutting oxygen lever valve / Levier de commande de l'oxygène de coupe
- 11 **Drehventil für Schneidsauerstoff** / Cutting oxygen turning valve / Robinet d'oxygène de coupe

Bitte verwenden Sie diese Produkte nur für den von Air Liquide genannten Gebrauch und nur, wenn Sie die Anwendung beherrschen und die Allgemeine Betriebsanweisung für Acetylen-, Schweiß- und Schneidanlagen beachten. Sollten Unsicherheiten bei der Anwendung des Produkts bestehen, verlangen Sie vor Gebrauch weitere Produktinformationen. Diese Betriebsanleitung wurde nach bestem Wissen und mit größter Sorgfalt auf Basis der zum Ausgabedatum vorhandenen Kenntnisse erstellt. Sie erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzt in keiner Weise die Eigenverantwortlichkeit des Benutzers. Sprechen Sie mit einem Spezialisten von Air Liquide.










Acetylen – Schneiddüse HA 13 für Injektorschneideinsatz Acetylen/Sauerstoff i

Acetylene – cutting nozzle HA 13 for injector-type cutting attachment oxy-acetylene i
Acétylène – Buse de coupe HA 13 pour chalumeau d'aspiration acétylène/oxygène i

Serien-Nr.	mm	Acetylen		Heizsauerstoff		Schneidsauerstoff		mm/min
		bar	m ³ /h	bar	m ³ /h	bar	m ³ /h	
								
HA 13-0	3-8	0,3-0,8	0,35	-	0,4	3,0-5,0	1,3-1,9	625-500
HA 13-1	5-25		0,4	-	0,5	3,0-6,0	2,0-3,5	625-300
HA 13-2	25-50		0,6	-	0,7	4,5-6,0	4,6-6,6	325-255
HA 13-3	50-150		0,8	-	0,9	5,0-9,5	10,0-18,0	255-90










Acetylen – Schneiddüse MA 133 D für Injektorschneideinsatz Acetylen/Sauerstoff i

Acetylene – cutting nozzle MA 133 D for injector-type cutting attachment oxy-acetylene i
Acétylène – Buse de coupe MA 133 D pour chalumeau d'aspiration acétylène/oxygène i

Serien-Nr.	mm	Acetylen		Heizsauerstoff		Schneidsauerstoff		mm/min
		bar	m ³ /h	bar	m ³ /h	bar	m ³ /h	
								
MA 133 D-0	3-8	0,2-0,8	0,5	-	0,6	3,5-5,0	1,3-1,9	900-650
MA 133 D-1	8-15		0,5	-	0,6	5,0-6,0	2,3-2,6	725-600
MA 133 D-2	15-30		0,5	-	0,6	6,0-7,0	3,6-4,2	680-460
MA 133 D-3	30-50		0,5	-	0,6	6,5-7,5	5,2-5,9	575-360
MA 133 D-4	50-70	0,2-0,8	0,7	-	0,8	7,0-7,5	7,5-8,0	475-340
MA 133 D-5	70-100		0,7	-	0,8	7,0-8,0	11,1-12,3	365-280
MA 133 D-6	100-200		0,5-0,8	0,7-0,8	-	0,8-0,9	6,0-8,0	11,7-15,7
MA 133 D-7	200-300	1,0-1,3		-	1,1-1,5	6,0-7,0	26,8-31,0	180-110










Propan – Schneiddüse MP 133 für Injektorschneideinsatz Propan/Sauerstoff i

Propane – cutting nozzle MP 133 for injector-type cutting attachment oxy-propane i
Propane – Buse de coupe MP 133 pour chalumeau d'aspiration propane/oxygène i

Serien-Nr.	mm	Propan		Heizsauerstoff		Schneidsauerstoff		mm/min
		bar	m ³ /h	bar	m ³ /h	bar	m ³ /h	
								
MP 133-0	5-10	0,1-0,8	0,4	-	1,6	4,0-5,0	1,8	750-600
MP 133-1	10-15		0,4	-	1,6	5,0-6,0	2,3-2,6	635-540
MP 133-2	15-30		0,4	-	1,6-1,8	6,0-7,0	3,6-4,0	610-440
MP 133-3	30-50		0,4	-	1,8	6,5-7,5	4,9-5,7	510-380
MP 133-4	50-70		0,5	-	2,1	7,0-7,5	7,4-7,8	460-320
MP 133-5	70-100		0,5	-	2,1	7,0-8,0	11,1-12,3	400-280
MP 133-6	100-200		0,5	-	2,1	5,5-7,5	11,7-15,7	250-150
MP 133-7	200-300		0,7	-	2,6	5,5-6,5	26,8-31,0	180-110










Acetylen – Gasemischende Schneiddüse COOLEX A 311 für Schneidbrenner II

Acetylene – gas-mixing cutting nozzle COOLEX A 311 for cutting torch II
Acétylène – Buse de coupe mélangeuse COOLEX A 311 pour chalumeau d'oxycoupage acétylène/oxygène II

Serien-Nr.	mm	Acetylen		Heizsauerstoff		Schneidsauerstoff		mm/min
		bar	m ³ /h	bar	m ³ /h	bar	m ³ /h	
								
COOLEX A 311-2	3-10	0,3-0,8	0,3	-	0,4	1,0-2,5	1,6	950-430
COOLEX A 311-3	10-25		0,4	-	0,5	1,5-4,0	3,6	580-350
COOLEX A 311-4	25-50		0,5	-	0,6	1,5-4,0	6,8	500-300
COOLEX A 311-5	50-100		0,7	-	0,8	3,0-6,0	7,8-14,1	380-180
COOLEX A 311-6	100-200		0,9	-	1,0	5,0-8,0	15,8-23,9	280-120
COOLEX A 311-7	200-300		1,2	-	1,4	5,0-8,0	23,6-36,7	150-100
COOLEX A 311-8	300-500		3,0	-	3,2	7,0-12,0	43,1-68,3	100-50





Propan – Gasemischende Schneiddüse COOLEX P 331 für Schneidbrenner II

Propane – gas-mixing cutting nozzle COOLEX P 331 for cutting torch II
Propane – Buse de coupe mélangeuse COOLEX P 331 pour chalumeau d'oxycoupage II

Serien-Nr.	mm	Propan		Heizsauerstoff		Schneidsauerstoff		mm/min
		bar	m ³ /h	bar	m ³ /h	bar	m ³ /h	
								
COOLEX A 311-1	1-3	0,3-1,5	0,1	-	0,4	0,6-1,9	1,6	Max. 900
COOLEX A 311-2	3-10		0,2	-	0,8	0,4-0,9	2,7	850-390
COOLEX A 311-3	10-25		0,5	-	2,0	0,6-2,1	4,5	540-325
COOLEX A 311-4	25-50		0,5	-	2,0	0,8-2,4	7,8	475-285
COOLEX A 311-5	50-100		0,5	-	2,0	1,9-5,0	9,0-15,2	380-180
COOLEX A 311-6	100-200		0,5	-	2,0	3,1-5,6	14,7-24,3	280-120
COOLEX A 311-7	200-300		0,6	-	2,4	4,4-7,5	25,8-45,2	150-100
COOLEX A 311-8	300-500		1,2	-	5,0	5,5-10,5	41,3-75,0	100-50

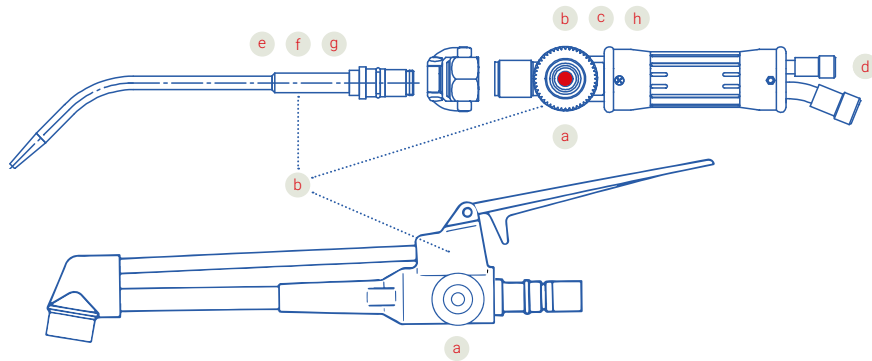
Schweißensatz i

Welding attachment i
Lance de soudage i

Nr.	mm	inch	Sauerstoff	Sauerstoff		Acetylen	
			l/h	bar	psi	bar	psi
							
1	0,5-1	¹ / ₃₂ - ³ / ₆₄	80				
2	1-2	³ / ₆₄ - ⁵ / ₆₄	160				
3	2-4	⁵ / ₆₄ - ⁵ / ₃₂	315				
4	4-6	⁵ / ₃₂ - ¹⁵ / ₆₄	500	2,5	36	0,1-0,8	1,4-11
5	6-9	¹⁵ / ₆₄ - ⁵ / ₁₆	800				
6	9-14	⁵ / ₁₆ - ⁹ / ₁₆	1.250				
7	14-20	⁹ / ₁₆ - ⁷ / ₈	1.800				
8	20-30	⁷ / ₈ - 1 ¹³ / ₁₆	2.500				

Beispiel Handgriff und Schweißbeinsatz

Handle and welding attachment example
Exemple de poignée et de lance de soudage



Beispiel Brennschneiddüsen

Flame cutting nozzle example
Exemples de buses de coupe

Schneiddüse für Schneideinsatz I

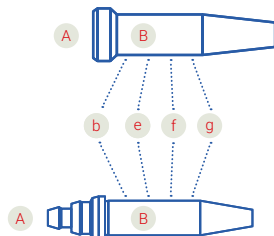
Cutting nozzle for cutting attachment I

Buse de coupe pour chalumeau d'oxycoupage I

Gasemischende Schneiddüse für Schneideinsatz II

Gas-mixing cutting nozzle for cutting attachment II

Buse de coupe mélangeuse pour chalumeau d'oxycoupage II



Kennzeichnung nach ÖNORM EN ISO 5172

Marking in accordance with ÖNORM EN ISO 5172
Identification selon la norme ÖNORM EN ISO 5172

Erklärung zu den Beispielen

Explanation/Explication

- a** **Gaseartenkennfarbe** / Colour code for type of gas / Code de couleur des gaz:
 - **Sauerstoff** / Oxygen / Oxygène
 - **Brenngas** / Fuel gas / Gaz combustible
 - **Druckluft** / Compressed air / Air comprimé
- b** **Hersteller(kennzeichen)** / Manufacturer (label) / Fabricant (identifiant)
- c** **Normkennzeichnung** / Standard labelling / Identification de la norme
- d** **Unverwechselbare Anschlüsse (Brenngas = Linksgewinde)**
Unmistakable connections (fuel gas = lefthanded thread)
Raccords à pas inversé (gaz combustible = pas à gauche)
- e** **Betriebsdaten (Bereich, Größe, Sauerstoffdruck)**
Operating data (area, size, oxygen pressure)
Caractéristiques d'emploi (domaine, dimensions, pression d'oxygène)
- f** **Kennbuchstabe für Brenngasart**
Code letter for type of fuel gas
Lettre d'identification de la nature du gaz combustible
- g** **Kennzeichnung des Mischsystems**
Code label for the mixing system
Identification du système de mélange
- h** **Los (Code)** / Batch (code) / Lot (Code)

Bei zweigeteilten Schneiddüsen

For cutting nozzles in two parts / Pour les buses de coupe en deux parties:

- A** **Schneiddüse** / Cutting nozzle / Buse de coupe
- B** **Heizdüse** / Heating nozzle / Buse de chauffe

Betriebsanleitung

Bitte verwenden Sie die Produkte nur für den von Air Liquide vorgesehenen Gebrauch und nur, wenn Sie die Anwendung beherrschen und die Allgemeine Betriebsanweisung für Acetylen-, Schweiß- und Schneidanlagen bzw. die Sicherheitsvorkehrungen beachten. Sollten Unsicherheiten bei der Anwendung des Produktes bestehen, verlangen Sie vor Gebrauch weitere spezielle Air Liquide Produktinformationen oder sprechen Sie mit einem Air Liquide Spezialisten.

Diese Betriebsanleitung soll dazu dienen, die bestimmungsgemäße und sichere Verwendung des OPTAL 90 zu ermöglichen. Das Lesen und die Beachtung der Betriebsanleitung helfen, Gefahren und Ausfallzeiten zu vermeiden, die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Gerätes zu erhöhen und die Qualität unseres Produktes während der gesamten Verwendungszeit unter den bestmöglichen Sicherheitsbedingungen zu gewährleisten.

Die Nichteinhaltung der Anweisungen oder die Änderung des Produktes kann zu schweren Unfällen oder zu Verletzungen führen. Air Liquide kann im Falle unsachgemäßer Verwendung oder Anwendung nicht haftbar gemacht werden.

Diese Betriebsanleitung muss stets griffbereit zur Verfügung stehen.

1. Grundlegende Sicherheitshinweise

1.1 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber ist verpflichtet, nur Personen an Autogengeneratoren arbeiten zu lassen, die mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind und andauernd Zugang zu diesen Vorschriften haben, das Sicherheitskapitel in dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben sowie geschult und am Gerät eingewiesen sind. Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Die Zuständigkeiten des Personals für das Montieren, in Betrieb nehmen und Bedienen sind klar festzulegen. Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an druckführenden Geräten arbeiten. Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise sind stets in lesbarem Zustand zu halten.

1.2 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes.
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Gerätes.
- Betreiben des Gerätes bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Inbetriebnahme und Wartung.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am druckführenden Gerät.

- Verwendung fremder bzw. nicht originaler Dichtungen.
- Mangelhafte Überwachung von Ausrüstungs-, Verschraubungs- und Dichtungsteilen, die einem Verschleiß unterliegen.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Überschreitung oder Unterschreitung der angegebenen Tabellenwerte während des Betriebs.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörperwirkung und höhere Gewalt.

1.3 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten mit Autogengeräten beauftragt werden, sind verpflichtet vor Arbeitsbeginn die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten und sich mit den Sicherheitsvorschriften hinsichtlich der verwendeten Gasart vertraut zu machen.

1.4 Organisatorische Maßnahmen

Die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen sind vom Betreiber bereitzustellen. Alle vorhandenen Sicherheitseinrichtungen sind regelmäßig zu überprüfen. Bei Sauerstoffmangel oder zu hoher Schadstoffkonzentration sind von der Umgebungsatmosphäre unabhängige Atemschutzgeräte erforderlich.

1.5 Schutzeinrichtungen

Vor jeder Inbetriebnahme des Autogengerätes müssen alle Sicherheitseinrichtungen sachgerecht angebracht und funktionsfähig sein. Schutzvorrichtungen und Sicherheitseinrichtungen dürfen nur nach Außerbetriebsetzen des Gerätes entfernt werden.

1.6 Sicherheits-Maßnahmen im Normalbetrieb

Vor dem Zünden des Autogengerätes ist sicherzustellen, dass niemand durch das Inbetriebnehmen gefährdet werden kann.

1.7 Gefahren durch Druckenergie

Zu öffnende Systemabschnitte und Druckleitungen vor Beginn von Reparaturarbeiten drucklos machen. Durch äußere Einwirkungen wie hohe Temperaturen, Wärmestrahlung, Stoß und ähnliches können sich Gasflaschen oder unter Druck stehende Anlagenteile stark erwärmen bzw. bersten. Entsprechende Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen treffen.

1.8 Regelwerke welche zu beachten sind:

- Sicherheitdatenblätter der jeweiligen Gasearten sind zu beachten
- Arbeitnehmerschutzgesetz ASchG
- Arbeitsmittelverordnung (AM-VO) BGBL. II. Nr. 164/200 igF
- Allgemeine Betriebsanweisung für Acetylen-Schweiß- und Schneidanlagen gemäß § 26 Abs. 4 der AM-VO.

2. Beschreibung

2.1 Beschreibung der Bauart

Kombinierte Schweiß- und Schneidbrenner bestehen aus einem Griffstück mit Einstellventilen und verschiedenen Einsätzen. Diese Einsätze werden den jeweiligen Anwendungsverfahren entsprechend ausgewählt und mit dem Handgriff zu gebrauchsfertigen Brennern verbunden.

2.2 Beschreibung des Mischsystems

Die Symbole nach EN ISO 5172 sind auf dem Mischsystem angegeben:

- ① = Injektormischer für Brenngas (Saugbrenner)
- ② = Mischer ohne Injektorwirkung (Druckbrenner)
- ③ = Injektormischer mit Sicherheit gegen Gasrücktritt (Saugbrenner)

3. Verwendung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Einsätze OPTAL dürfen nur für Autogenvorgahren eingesetzt werden. Je nach Einsatz werden sie zum Schweißen, Brennschneiden, Wärmen, Löten, Flammstrahlen und Flammrichten verwendet. Leistungsdaten siehe Tabellen.
- Für die verschiedenen Autogenvorgahren können unterschiedliche Brenngase eingesetzt werden.
- Schweißen: Acetylen Flammstrahlen (Stahl)/Flammrichten: Acetylen Brennschneiden/Wärmen/Löten: Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff, Methylacetylen-Propadien-Gemische
- Es dürfen nur die Brenngase eingesetzt werden, für die der jeweilige Brenneinsatz und die Schneiddüse gekennzeichnet ist.

O ... Sauerstoff A ... Acetylen
P ... Propan, Butan oder LPG M ... Erdgas
H ... Wasserstoff
Y ... Methylacetylen-Propadien-Gemische
D ... Druckluft
F ... Für mehr als ein Brenngas

- Bei Verwendbarkeit eines Einsatzes für mehrere Brenngase trägt dieser alle Kennbuchstaben dieser Gase. Abweichend davon können manche Geräte mit dem Kennbuchstaben „F“ gekennzeichnet sein. Die Betriebsdaten enthalten Einzelheiten über Brenngase, für die diese Teile verwendbar sind.
- Das jeweilige Brenngas wird im Brenneinsatz mit Sauerstoff gemischt. Für die Verfahren Wärmen bzw. Löten wird auch Druckluft verwendet. Dies ist nur möglich, wenn der Brenneinsatz für Druckluft gekennzeichnet ist.
- Die wahlweise Verwendung verschiedener Brenngase mit dem gleichen Schneideinsatz (gasmischend) ist nur erlaubt, wenn die Mischung der Brenngase mit Sauerstoff oder Luft in der Schneiddüse erfolgt (gasmischende Düse II). Hierbei muss die Gaseartenkennzeichnung der Schneiddüse beachtet werden.
- Kombinierte Brenner dürfen nur für Verfahren eingesetzt werden, für die der jeweilige Brenneinsatz vorgesehen ist.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Wichtiger Sicherheitshinweis: Jedes Autogengerät benötigt zum sicheren Betrieb eine definierte Gasmenge. Steht die Gasmenge nicht zur Verfügung, besteht die Gefahr einer Rückzündung. Beachten Sie in den Tabellen die Verbrauchsmengen des jeweiligen Einsatzes bzw. der Düse. Die Gasversorgung ist der Verbrauchsmenge anzupassen (z.B. Flaschenbündel). Höchstentnahmen (abhängig von Temperatur und Zeit) der verschiedenen Flaschengrößen beachten! Bei Unklarheiten, Lieferant des Autogengerätes oder den Gaslieferanten kontaktieren.

3.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Nicht erlaubt ist z.B. mit Schneidbrenner zu schweißen oder mit Schweißbrenner zu schneiden.
- Die Bearbeitung von nicht metallischen Werkstoffen ist nur mit Wärmebrennern erlaubt. Im Zweifelsfall ist der Hersteller zu befragen.
- Die Brenner dürfen nicht zum Umfüllen von Gasen oder für Abblasarbeiten eingesetzt werden.
- Die Brenner sind für die Verwendung von Gasen in der Flüssigphase nicht geeignet.

4. Sicherheitsanforderungen

4.1 Arbeitsplatz

- Darauf achten, dass der Arbeitsplatz von Staub und Schmutz freigehalten wird.
- Entzündbares Material entfernen.
- Beim Gasschweißen sicherstellen, dass Schweißfunken, herunterfallendes Material oder herabtropfendes geschmolzenes Metall nicht auf entzündbares Material geraten können.
- Außerdem dafür sorgen, dass weder das heiße Werkstück noch die Schweißflamme irgendwelche Gegenstände in der Nähe in Brand setzen können.
- Für ausreichende Belüftung sorgen.
- Ein schwer entflammbarer Hitzeschutzhandschuh muss lt. AM-VO immer am Arbeitsplatz bereitliegen.
- Die örtliche Brandschutzbehörde zurate ziehen, falls Unsicherheiten darüber bestehen, ob sich der Arbeitsplatz für das Gasschweißen oder Brennschneiden eignet.
- Beim Arbeiten geeigneten Körper- und Augenschutz (Schweißbrille) tragen.
- Explosionsgefahr beim Schweißen oder Schneiden von Behältern, die entzündbare Flüssigkeiten enthalten haben.

4.2 Gasflaschen

- Gasflaschen sind mit größter Sorgfalt zu behandeln und dürfen keinen Schlägen oder anderen mechanischen Erschütterungen ausgesetzt werden.
- Gasflaschen müssen gegen Umfallen gesichert sein.
- Aufbewahrungsorte für Gasflaschen sollten mit einem gut sichtbaren Hinweis darauf versehen sein, dass die Gasflaschen im Falle eines Brandes an einen sicheren Ort zu bringen sind.
- Sowohl am Sauerstoff- als auch am Brenngasdruckminderer sind **geprüfte Sicherheitseinrichtungen** zu verwenden, um zu verhindern, dass Flammenrückschläge, Gasrücktritt oder Rückzündungen in die Druckminderer oder in die Flaschen vordringen.
- Ein gezündeter Brenner darf nicht auf die Druckminderer gehängt oder so platziert werden, dass die Flamme direkt auf die Gasflaschen gerichtet ist.
- Bei Notsituationen sind die Flaschenventile sofort zu schließen.
- Zwischen Gasflaschenventil und Flaschendruckminderer dürfen keine Adapter eingesetzt werden.

4.3 Sauerstoff

- Öl oder Fett können auch schon in kleinen Mengen bei Vorhandensein von Sauerstoff zu einem explosionsartigen Brand führen. Die Ausrüstungsteile dürfen daher nicht geschmiert werden.
- Sauerstoff darf nicht zur Belüftung oder zum Abblasen verwendet werden. **EXPLOSIONSGEFAHR!** Ein Ölfleck in der Kleidung kann sich in der Verbindung mit Sauerstoff entzünden.

4.4 Acetylen

- Acetylen ist ein brennbares Gas mit einem charakteristischen Geruch. Wenn es mit Luft gemischt wird, kann es sich entzünden oder explodieren. Auf Dichtheit achten.
- Acetylen ist leichter als Luft
- Eine Acetylenflasche darf auf keinen Fall starker Hitze (max. 50°C) ausgesetzt werden.
- Acetylenflaschen dürfen nur im stehenden Zustand verwendet werden.
- Eine liegende Verwendung von einzelnen Acetylenflaschen ist zulässig, wenn das Flaschenventil mindestens 40 cm höher liegt, als der Flaschenfuß.

4.5 Propan

- Propan ist ein brennbares Gas mit einem charakteristischen Geruch. Wenn es mit Luft gemischt wird, kann es sich entzünden oder explodieren.
- Propan ist schwerer als Luft und sammelt sich beim Austreten in tiefer liegenden Räumen. Auf Dichtheit achten.
- Propanflaschen dürfen nur im stehenden Zustand verwendet werden.

5. Inbetriebnahme

5.1 Vorbereitung

- Das Griffstück mit den für die betreffenden Gase zugelassenen Schläuche an die Sicherheitseinrichtungen der Druckminderer der Gasflasche oder Entnahmestelle der zentralen Gaseversorgung anschließen.
- Nur Schläuche, Sicherheitseinrichtungen, Schlauchtüllen und Überwurfmuttern (ggf. Schlauchkupplungen) welcher der aktuell gültigen Norm entsprechen verwenden.
- Schläuche auf den Schlauchtüllen mit geeigneten Schlauchschellen befestigen.
- Alle Schlauchanschlüsse und sonstige Verbindungen mit Lecksuchspray auf Undichtheiten kontrollieren.
- Wahl des in das Griffstück zu montierenden Einsatzes treffen. Und mit der Schnellkupplung fixieren. Bei Schneideinsätzen den Einsatz mit einer geeigneten Düse versehen.

Bei langen Schläuchen und bei Schneidarbeiten mit Schneideinsätzen mit gasemischenden Düsen d.h. Druckbrenner (II) ist der Einsatz von Rücktrittventilen vor dem Griffstück empfohlen.

- Bei Montage des Einsatzes im Griffstück ist auf saubere, unbeschädigte Teile und Dichtungen zu achten. Ebenso bei der Montage der Schneiddüse.
- Beide Ventile (4 und 5) am Griffstück schließen.
- Flaschenventile bzw. Entnahmestellenventile langsam öffnen und falls vorhanden, die Absperrventile der Druckminderer öffnen.
- Mit der Einstellschraube der Druckminderer den empfohlenen Betriebsdruck (siehe Tabelle) einstellen.

5.2 Zünden und Einstellen eines Standardbrenners

5.2.1 Saugbrenner (i)

A: Schweißen, Löten, Anwärmen

- Sauerstoffventil (4) am Griffstück voll öffnen und den Schlauch kurz mit Gas ausspülen. Lange Schläuche

bzw. kleine Schweißsätze müssen länger gespült werden. Den Druck am Druckminderer kontrollieren und ggf. korrigieren (Fließdruck).

- Brenngasventil (5) am Griffstück wenig öffnen und das Brenngas kurz ausströmen lassen. Den Druck am Druckminderer kontrollieren und ggf. korrigieren (Fließdruck).
- Zünden des ausströmenden Gasgemisches.
- Geforderte Flammengröße und -charakter mit den Ventilen (4 u. 5) des Handgriffs einstellen. Der Brenner ist jetzt einsatzbereit.

B: Brennschneiden

- Sauerstoffventil (4) am Griffstück voll öffnen.
- Heizsauerstoffventil (9) am Schneideinsatz voll öffnen und den Schlauch kurz mit Gas ausspülen. Lange Schläuche müssen länger gespült werden. Den Druck am Druckminderer kontrollieren und ggf. korrigieren (Fließdruck).
- Brenngasventil (5) am Griffstück wenig öffnen und das Brenngas kurz ausströmen lassen. Den Druck am Druckminderer kontrollieren und ggf. korrigieren (Fließdruck).
- Die Flamme zünden.
- Schneidsauerstoffventil (10, 11) am Schneideinsatz öffnen, ggf. Sauerstoffdruck am Druckminderer nachregulieren.
- Die Heizflamme bei strömendem Schneidsauerstoff mit dem Brenngasventil (5) des Handgriffes und dem Heizsauerstoffventil (9) des Schneideinsatzes einstellen. Der Brenner ist jetzt einsatzbereit.

5.2.2 Druckbrenner (II)

A: Brennschneiden

- Sauerstoffventil (4) am Griffstück voll öffnen.
- Heizsauerstoffventil (9) am Schneideinsatz voll öffnen und den Schlauch kurz mit Gas ausspülen. Lange Schläuche müssen länger gespült werden. Den Druck am Druckminderer kontrollieren und ggf. korrigieren (Fließdruck).
- Heizsauerstoffventil (9) am Schneideinsatz wieder komplett schließen.
- Brenngasventil (5) am Griffstück öffnen und das Brenngas kurz ausströmen lassen. Den Druck am Druckminderer kontrollieren und ggf. korrigieren (Fließdruck).
- Zünden des ausströmenden Brenngases.
- Heizsauerstoffventil (9) am Schneideinsatz öffnen.
- Schneidsauerstoffventil (10, 11) am Schneideinsatz öffnen, ggf. Sauerstoffdruck am Druckminderer nachregulieren.
- Die Heizflamme bei strömendem Schneidsauerstoff mit dem Brenngasventil (5) des Handgriffes und dem Heizsauerstoffventil (9) des Schneideinsatzes einstellen. Der Brenner ist jetzt einsatzbereit.

5.3 Bedienung beim Brennschneiden

- Anschneiden Brenner in Anschnittstellung bringen und mit Heizflamme Werkstück örtlich auf Zündtemperatur, etwa hellrot erwärmen. Material nicht aufschmelzen! Dann Schneidsauerstoffventil öffnen und Brenner in Schneidrichtung bewegen.
- Schneidgeschwindigkeit: Die richtige Schneidgeschwindigkeit erkennt man am Schlackenausstritt, am senkrechten Funkenflug und am Schneidgeräusch.

6. Ausserbetriebnahme

6.3 Löschen der Flamme

A: Schweißen, Löten, Anwärmen

Zuerst das Brenngasventil (5) des Handgriffes und dann das Sauerstoffventil (4) schließen.

B: Brennschneiden

Das Schneidsauerstoffventil (10,11) muss geschlossen sein. Dann das Brenngasventil (5) des Handgriffes und schließlich das Heizsauerstoffventil (9) des Schneideinsatzes schließen.

6.3.1 Weitere Maßnahmen

- Bei längeren Arbeitsunterbrechungen zusätzlich Flaschen- bzw. Entnahmestellenventile schließen.
- Durch Öffnen der Einstellventile am Handgriff das System entlasten.
- Danach Druckminderer durch Herausdrehen der Stellschraube entspannen.

7. Verhalten bei Störung

7.1 Arten der Störung

• Brennerabknall

Entsteht durch Verringerung der Ausströmgeschwindigkeit, z.B. durch Verschmutzung der Düsen beim Eintauchen in das Schweißbad oder durch Bedienungsfehler. Die Flamme dringt in den Brenner und erlischt und zündet wieder mit knallendem Geräusch. Bei wiederholtem Knallen, Brenner abstellen und kühlen. Neu einstellen und zünden!

• Brennrückzündung

Beim Rückzünden dringt die Flamme weiter in den Brenner ein und brennt im Bereich der Mischstelle weiter. Hierbei entsteht ein pfeifendes Geräusch. In diesem Fall sofort Einstellventile für Sauerstoff und Brenngas am Griffstück schließen, in der Reihenfolge Sauerstoff, dann Brenngas. Für andere Fälle kann eine geänderte Vorgangsweise festgelegt werden. Wenn möglich in Wasser eintauchen (abkühlen).

• Beschädigung des Brenners

Bei Undichtheit von Verschraubungen an Brenner und Düse sowie Beschädigungen durch Brennrückzündungen, Einschmelzung an der Mischstelle, verstopfte Injektordüse usw., Brenner nicht in Betrieb nehmen. Reparatur nur durch Air Liquide.

7.2 Wiederinbetriebnahme

Flammenrückschläge oder Rückzündungen im Brenner kommen meist durch zu geringen Gasfluß (Einstellung am Griffstück) oder Verstopfung bzw. Überhitzung der Düse zustande.

• Reinigung von Brenner und Düse

siehe Punkt 8

• Saugprüfung bei Saugbrenner

Hierzu Brenngasschlauch am Griffstück entfernen, Sauerstoff- und Brenngas-Einstellventile öffnen, Sauerstoff strömt aus Brenndüse. Fingerkuppe an Brenngaseingangsstutzen des Griffstücks halten. Bei guter Saugwirkung wird Fingerkuppe angesaugt. Wird keine Saugwirkung festgestellt, darf der Brenner nicht in Betrieb genommen werden. Zur Überprüfung und Instandsetzung kontaktieren Sie Air Liquide.

8. Pflege, Wartung und Reparatur

- Den Brenner sauberhalten.
- Keine Teile schmieren. Öl oder Fett können bei Berührung mit Sauerstoff zu Explosionen führen.
- Brennerersatzteile dürfen nur mit einwandfreien Dichtungen und Dichtflächen verwendet werden.
- Bei Bedarf die Austrittsöffnungen der Schweißsätze und Schneiddüsen mit einem dafür geeigneten Düsenreiniger säubern. Die Düsenreiniger vorsichtig hin- und herschieben, ohne sie zu drehen.

ACHTUNG: Spiralbohrer, Eisendraht und dergleichen beschädigen die Kanäle der Düsen. Düsenbohrungen nicht erweitern.

Bei Beschädigung der Austrittsöffnung einer Schweiß- oder Schneiddüse ist der Schaden durch Schleifen zu reparieren. Feines Schleifpapier auf eine ebene Unterlage legen und die Düse beim Schleifen senkrecht halten.

- Bei Reparaturen wenden Sie sich an eine Air Liquide Verkaufsstelle.
- Diese Brenner entsprechen den Anforderungen der EN ISO 5172 und sind nach den Regeln der Technik hergestellt und geprüft. Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keine Änderungen oder Umbauten an den Brennern vorgenommen werden.
- Nur bei Verwendung von Originalersatzteilen sind die einwandfreie Funktion und die Sicherheit gewährleistet.
- **Air Liquide empfiehlt aus Gründen der Sicherheit eine jährliche Überprüfung der Autogenausrüstung.**

Operating manual

Please use the products only as intended by Air Liquide and only if you are familiar with their use and observe the General Operating Instruction for Acetylene, Welding and Cutting Equipment and Safety Precautions. Should there be any uncertainties as to the use of the product, before using request further special Air Liquide product information or talk with an Air Liquide specialist.

This operating manual is intended to enable the OPTAL 90 to be used safely and as specified. Reading and following the operating manual helps prevent risks and downtime, increasing the reliability and life of the equipment and guaranteeing the quality of our product throughout the entire period it is used, under the best safety conditions possible.

Not following the instructions, or altering the product can lead to serious accidents or injuries. Air Liquide cannot be held liable in the event of improper use.

The operating manual must always be available close to hand.

1. Basic safety instructions

1.1 Obligation of the operator

The operator is obliged only to allow people who are familiar with the basic safety at work and accident prevention regulations and have permanent access to these regulations, have read and understood the safety chapter in this operating manual, are trained and instructed on the use of the equipment to work on gas welding torches. The safety-conscious working of the staff is to be checked at regular intervals. The competence of staff in fitting, starting up and operating are to be clearly established. Staff being trained must only work on pressurised equipment under the supervision of someone experienced. All safety and risk instructions are always to be kept in a readable form.

1.2 Warranty and liability

Our „General Sales and Supply Conditions“ are strictly applicable. There shall be no claim under warranty or for liability in the event of injury or material damage, if it is due to one or more of the following:

- Use of the equipment not as specified.
- Improper fitting, starting up, operating and maintaining of the equipment.
- Operating the equipment with faulty safety equipment or safety and protective equipment that is not properly applied or not operational.
- Not following the instructions in the operating manual on starting up and maintenance.
- Unauthorised alteration to the structure of the pressurised equipment.
- Use seals from others or non-original seals.
- Insufficient inspection of equipment, fitting and sealing parts subject to wear.
- Repairs not properly carried out.
- Exceeding or undercutting the values indicated in the table during operation.
- Catastrophes due to the effect of foreign bodies and force majeure.

1.3 Obligation of staff

Everyone entrusted to work with gas welding equipment is obliged to observe the fundamental regulations on safety at work and accident prevention before starting work, and to make themselves familiar with the safety regulations with respect to the type of gas used.

1.4 Organisational measures

The required personal protective equipment is to be provided by the operator. All safety equipment is to be inspected regularly. In the event of lack of oxygen or high concentration of pollutants, regardless of the surrounding atmosphere, breathing apparatus is required.

1.5 Protective equipment

Before each commissioning of gas welding equipment, all the safety equipment must be properly applied and operational. Protective devices and safety equipment must only be removed after the equipment has been shut down.

1.6 Safety measures in normal operation

Before igniting the gas welding equipment, ensure that nobody can be put at risk by starting up the equipment.

1.7 Risks from pressure energy

Depressurise parts of the system to be opened and pressure lines before starting repair work. Due to external effects such as high temperatures, heat radiation, impact etc. gas cylinders or pressurised parts of the system may heat up or burst. Take appropriate precautionary and safety measures.

1.8 Laws and regulations, which are to be considered:

- Safety data sheet of each specific gas type
- Employee protection law ASchG
- Work equipment directive (AM-VO) BGBl. II. Nr. 164/2000 iGf
- General operating instructions for acetylene welding and cutting equipment according to § 26 para. 4 of the AM-VO.

2. Description

2.1 Description of the construction

Combined welding and cutting torches consist of a handle with adjustment valves and various attachments. These attachments are selected according to the relevant application and connected with the handle to the ready-to-use torches.

2.2 Description of the mixing system symbols

in accordance with EN ISO 5172 are shown on the mixing system:

- ① = Injector mixer for fuel gas (injector-type torch)
- ② = Mixer without injector-type effect (gas and compressed air torch)
- ③ = Injector mixer secured against backflow of gas (injector-type torch)

3. Use

3.1 Use as directed

- OPTAL attachments must only be used for gas welding procedures. Depending on attachment, they are used for welding, flamecutting, heating, brazing, scarfing and residual heating. See tables for performance data.
- Different fuel gases can be used for the various gas welding procedures. Welding: acetylene Scarfing (steel)/ residual heating: acetylene Oxygen cutting/heating/ brazing: acetylene, propane, natural gas, hydrogen, methylacetylene-propadine mixture
- Only fuel gases for which the relevant torch attachment and cutting nozzle is labelled must be used.

O ... Oxygen A ... Acetylene
P ... Propane, butane or LPG M ... Natural gas
H ... Hydrogen
Y ... Methylacetylene-propadine mixture D ... Compressed air
F ... For more than one fuel gas

- If an attachment can be used for more than one fuel gas, it has all the code letters of these gases on it. Apart from that, some pieces of equipment may be labelled with the code letter „F“. The operating data contain details on the fuel gases which can be used for these parts.
- The relevant fuel gas is mixed with oxygen in the torch attachment. For the heating or brazing procedure, compressed air is also used. This is only possible if the torch attachment is labelled for compressed air.
- The optional use of different fuel gases with the same cutting attachment (gas mixing) is only allowed if the mixture of the fuel gases is done with oxygen or air in the cutting nozzle (gas mixing nozzle II). When doing so, the gas type label of the cutting nozzle must be observed.
- Combined torches must only be used for procedures for which the relevant torch attachment is provided.
- Use as directed also includes following all the instructions in the operating manual and keeping to servicing and maintenance work.

Important safety instruction: Each gas welding equipment requires a defined gas quantity for safe operation. If the gas quantity is not available, there is a risk of flashback. Follow the consumption quantities in the table of the relevant attachment or nozzle. The gas supply type is to be adapted to the consumption quantity as needed (e.g. cylinder bundle). Please note the maximum capacity (depending on temperature and time) of the different cylinder sizes! In case of any doubts, contact the supplier of the gas welding equipment or the gas supplier.

3.2 Use not as directed

- For example, it is not permitted to weld with the cutting torch or cut with the welding torch.
- Working of non-metallic materials is only allowed with the heating torch. If there is any doubt, consult the manufacturer.
- The torches must not be used for decanting gases or for releasing work.
- The torches are not suitable for the use of gases in liquid phase.

4. Safety requirements

4.1 Working area

- Ensure that the working area is kept free of dust and dirt.
- Remove inflammable material.
- When gas-welding ensure that welding sparks, falling material or dripping molten metal does not come into contact with inflammable material.
- Moreover, ensure that neither the hot workpiece nor the welding flame can set fire to any objects in the vicinity.
- Provide for sufficient ventilation.
- A **non-flammable, heat-resistant glove** must always be available in the working area in accordance with AM-VO (Austrian Working Equipment Regulation).
- Consult the local fire protection authorities if there is any uncertainty as to whether the working area is suitable for gas welding or flame cutting.
- Wear suitable personal protective equipment and eye protection (welding goggles).
- There is a risk of explosion when welding or cutting containers holding inflammable liquids.

4.2 Gas cylinders

- Gas cylinders are to be handled with great care and must not be subjected to any impacts or other mechanical jolting.
- Gas cylinders must be secured against falling over.
- Storage areas for gas cylinders should be provided with a clearly visible instruction that in case of fire the gas cylinders are to be taken to a safe place.
- **Tested safety equipment** is to be used both on the oxygen and the fuel gas pressure-reducer to prevent back flow of gas, flashback or backfiring from getting into the pressure-reducing valve or in the cylinders.
- An ignited torch must not be hung on the pressure reducer or placed so that the flame directly reaches the gas cylinders.
- In emergency situations, cylinder valves are to be shut off immediately.
- No adapter must be used between the gas cylinder valve and the cylinder pressure-reducer.

4.3 Oxygen

- Even small quantities of oil or grease may lead to an explosive fire in the presence of oxygen. Therefore, the equipment parts must not be lubricated.
- Oxygen must not be used for ventilation or releasing. **RISK OF EXPLOSION!** An oil stain on clothing may catch fire when combined with oxygen.

4.4 Acetylene

- Acetylene is a combustible gas with a distinct smell. When it is mixed with air, it can ignite or explode. Ensure everything is leaktight.
- Acetylene is lighter than air
- An acetylene cylinder must, under no circumstances, be subjected to high heat (max. 50°C).
- Acetylene cylinders must only be used in an upright position.
- Using individual acetylene cylinders in a lying position is permitted when the cylinder valve is at least 40 cm higher than the cylinder stand.

4.5 Propane

- Propane is a combustible gas with a distinct smell. When it is mixed with air, it can ignite or explode.

- Propane is heavier than air and collects when it is allowed to escape in low-lying rooms. Ensure everything is leaktight.
- Propane cylinders must only be used in an upright position.

5. Starting up

5.1 Preparation

- Connect the handle with the hoses permitted for the gases concerned to the safety equipment of the gas cylinder or offtake point of the central gas supply pressure reducer.
- Only use hoses, safety equipment, hose connection glands and cap nuts (or appropriate hose connections) which meet the current applicable standard.
- Fasten hoses to the hose connection glands with suitable hose clips.
- Check all hose connections and other connections with a leakage finding spray for leaks.
- Select the attachment to be fitted into the handle. And fix with the quick coupling. For cutting attachments provide the attachment with a suitable nozzle.

For long hoses and in cutting work using cutting attachments with gas-mixing nozzles, i.e. gas and compressed air torches (II), using a backflow valve in front of the handle is recommended.

- When fitting the attachment into the handle ensure that the parts and seals are clean and undamaged. Do the same when fitting the cutting nozzle.
- Close both valves (4 and 5) on the handle.
- Slowly open cylinder valves or offtake point valves and, if present, open the shutoff valve on the pressure reducer.
- Set to the recommended operating pressure (see table) with the adjusting screw on the pressure reducer.

5.2 Igniting and setting the standard torch

5.2.1 Injector-type torch (i)

A: Welding, brazing, heating up

- Open oxygen valve (4) on the handle and rinse out the hose briefly with gas. Long hoses or small welding attachments must be rinsed for longer. Check the pressure on the pressure reducer and correct as need (flow pressure).
- Open the fuel gas valve (5) on the handle slightly and let the fuel gas flow out for a short time. Check the pressure on the pressure reducer and correct as needed (flow pressure).
- Ignite the outflowing gas mixture.
- Set the required flame size and type with the valves (4 and 5) on the handle. The torch is now ready for use.

B: Flame cutting

- Open the oxygen valve (4) fully on the handle.
- Open heating oxygen valve (9) on the cutting attachment fully and rinse out the hose briefly with gas. Long hoses must be rinsed for longer. Check the pressure on the pressure reducer and correct as needed (flow pressure).
- Open the fuel gas valve (5) on the handle slightly and let the fuel gas flow out for a short time. Check the pressure on the pressure reducer and correct as needed (flow pressure).
- Ignite the flame.

- Open cutting oxygen valve (10, 11) on the cutting attachment and readjust oxygen pressure on the pressure reducer.
- Adjust the heating flame with flowing cutting oxygen with the fuel gas valve (5) on the handle and the heating oxygen valve (9) on the cutting attachment. The torch is now ready for use.

5.2.2 Gas and Compressed Air Torch (II)

A: Flame Cutting

- Open the oxygen valve (4) fully at the handle.
- Open heating oxygen valve (9) on the cutting attachment fully andrinse out the hose briefly with gas. Long hoses must be rinsed for longer. Check the pressure on the pressure reducer and correct as needed (flow pressure).
- Completely close heating oxygen valve (9) on the cutting attachment.
- Open the fuel gas valve (5) on the handle and let the fuel gas flow out for a short time. Check the pressure on the pressure reducer and correct as needed (flow pressure).
- Ignite the outflowing fuel gas mixture.
- Open the heating oxygen valve (9) on the cutting attachment.
- Open cutting oxygen valve (10, 11) on the cutting attachment and readjust oxygen pressure on the pressure reducer.
- Adjust the heating flame with flowing cutting oxygen with the fuelgas valve (5) on the handle and the heating oxygen valve (9) on the cutting attachment. The torch is now ready for use.

5.3 Operation when flame cutting

- Starting to Cut
Put the torch into cut starting position and heat the workpiece with the heating flame locally at the ignition temperature, until it glows red.
Do not melt material! Then open the cutting oxygen valve and move the torch in the direction of cut.
- Cutting Speed
You can tell the correct cutting speed by the output of slag, by the vertically flying sparks and by cutting noise.

6. Shutting down

6.3 Extinguishing the flame

A: Welding, brazing, heating up

First close the fuel gas valve (5) on the handle and then on the oxygen valve (4).

B: Flame cutting

The cutting oxygen valve (10,11) must be closed. First close the fuel gas valve (5) on the handle and finally the oxygen valve (9) on the cutting attachment.

6.3.1 Further measures

- With longer gaps in work, close cylinder or offtake valves as well.
- Release the system by opening the adjustment valves on the handle.
- Then release the pressure reducer by turning the adjusting screw.

7. Dealing with errors

7.1 Types of error

• Torch backfire

Occurs due to a decrease in outflow speed, e.g. by contamination of the nozzles when dipping into the weld pool or due to operating error. The flame goes into the torch, is extinguished and reignites with a bang. If it backfires again, stop the torch and allow to cool. Reset and ignite!

• Torch flashback

During flashback the flame goes further into the torch and continues to burn in the area of the mixing chamber. A whistling noise occurs. In this case, immediately shut off the adjustment valve for oxygen and fuel gas on the handle in the order of oxygen then fuel gas. In other cases an altered procedure may be established. If possible immerse in water (cool down).

• Damage to the torch

If the torch and nozzle fittings leak or there is damage due to torch flashbacks, sealing at the mixing chamber, blocked injector nozzles etc., do not start up the torch. Repairs only to be conducted by Air Liquide.

7.2 Restarting

Flashbacks or backfires in the torch mostly come about due to too little flow of gas (set on the handle) or blocking or overheating of the nozzle.

• Cleaning torch and nozzle

See Point 8

• Suction test with injector-type torch

To do this remove fuel gas hose on the handle, open oxygen and fuel gas adjustment valves and oxygen will flow out of the torch nozzle. Hold your finger tip on the fuel gas intake manifold of the handle. If the suction is good, the finger tip will be sucked on. If no suction is established, the torch must not be started up. Contact Air Liquide for inspection and repair.

8. Cleaning, maintenance and repair

- Keep the Torch Clean.
- Do not grease any parts. Oil or grease may cause explosions when in contactwith oxygen.
- Torch attachments must only be used with perfect seals and sealing surfaces.
- As required, clean the outflow openings of the head tubes and cutting nozzles with a suitable nozzle cleaner provided for that purpose. Carefully push the nozzle cleaner in and out without turning it.

WARNING: Twist drills, iron wire etc. will damage the nozzle channels. Do not widen the nozzle holes. In case of damage to the outflow opening of a welding or cutting nozzle, the damage is to be repaired by rubbing with abrasive paper. Put fine abrasive paper on an even base and hold the nozzle vertically when rubbing.

• For repairs, contact an Air Liquide point of sale.

- These torches meet the requirements of EN ISO 5172 and are manufactured and tested in accordance with the engineering rules. No alterations or remodelling are to be undertaken on the torches without the approval of the manufacturer.
- Only when using original spare parts are the perfect operation and safety guaranteed.
- **Air Liquide recommends an annual inspection of the gas welding equipment for safety reasons.**

Notice d'utilisation

N'utilisez que les produits prescrits par Air Liquide, et uniquement si vous en connaissez le mode d'utilisation. Respectez les Consignes générales d'utilisation pour les installations d'acétylène, de soudage et de découpage ainsi que les directives de sécurité. En cas d'incertitude relative à l'utilisation d'un produit, demandez à Air Liquide les informations spécifiques à ce produit ou bien contactez un spécialiste Air Liquide.

La présente notice d'utilisation doit permettre une utilisation du OPTAL 90 conforme à son emploi et en toute sécurité. La lecture et le respect de la notice d'utilisation doivent permettre d'éviter les risques et les pannes, d'améliorer la fiabilité et la durée de vie de l'appareil et de garantir la qualité de notre produit durant toute sa durée d'utilisation dans les meilleures conditions de sécurité.

Le non-respect des instructions ou la modification du produit peut entraîner des blessures ou de graves accidents. Air Liquide ne pourra être tenu pour responsable en cas d'utilisation ou d'application non conforme à l'emploi prévu.

La présente notice d'utilisation doit toujours être disponible pour consultation.

1. Consignes générales de sécurité

1.1 Obligations de l'exploitant

L'exploitant s'engage à ne laisser travailler avec le chalumeau à soudage autogène que des personnes familiarisées avec les directives concernant la sécurité du travail et la prévention des accidents et ayant un accès régulier à ces directives. Elles devront avoir lu et compris le chapitre relatif à la sécurité contenu dans la présente notice. Ces personnes auront également été formées sur les conditions d'emploi de l'appareil. Les conditions de sécurité dans lesquelles travaille le personnel doivent être régulièrement contrôlées. Les compétences du personnel pour le montage, la mise en service et l'utilisation de l'appareil doivent être clairement définies. Le personnel en formation ne peut travailler avec des appareils sous pression que sous l'autorité d'une personne expérimentée. Toutes les consignes de sécurité et les informations sur les risques doivent toujours être lisibles.

1.2 Garantie et responsabilité

Les clauses applicables sont celles de nos « Conditions générales de vente et de livraison ». Tout droit à garantie ou reconnaissance de responsabilité est exclus s'il découle de l'une ou de plusieurs des causes suivantes :

- Utilisation de l'appareil non conforme à sa destination.
- Montage, mise en service, utilisation et entretien non conformes de l'appareil.
- Utilisation de l'appareil avec des équipements de sécurité défectueux ou mal installés ou encore avec des dispositifs de sécurité et de protection hors d'état de fonctionner.
- Non-respect des instructions de la notice d'utilisation en matière de mise en service et d'entretien.

- Modifications non autorisées sur l'appareil conducteur de pression.
- Utilisation de joints non originaux.
- Mauvaise surveillance des pièces d'équipement, de vissage et d'étanchéité soumises à usure.
- Réparations mal exécutées.
- Dépassement des limites inférieures ou supérieures des valeurs indiquées.
- Dégâts causés par un corps étranger et cas de force majeure.

1.3 Obligations du personnel

Toute personne chargée d'exécuter des travaux avec des appareils autogènes est tenue, avant le début du travail, de respecter les directives générales de sécurité du travail et de prévention des accidents et de consulter les directives de sécurité relatives à la nature du gaz utilisé.

1.4 Mesures d'organisation

Les équipements de protection personnels doivent être mis à disposition par l'exploitant. L'ensemble des dispositifs de sécurité doit faire l'objet de contrôles réguliers. En cas de manque d'oxygène ou de concentration de produits nocifs, il est nécessaire de disposer d'appareils de protection respiratoire indépendants de l'environnement ambiant.

1.5 Équipements de protection

Avant chaque mise en service de l'appareil autogène, tous les équipements de sécurité doivent être correctement mis en place et être en état de fonctionnement. Les dispositifs de protection et les équipements de sécurité ne peuvent être retirés que lorsque les travaux sont terminés et l'appareil arrêté.

1.6 Mesures de sécurité en fonctionnement normal

Avant d'allumer l'appareil autogène, s'assurer que la mise en service ne risque de blesser personne.

1.7 Dangers relatifs à la pression

Avant d'effectuer des réparations, mettre hors pression les sections de système et conduites concernées. Des influences extérieures (température, rayonnement solaire, heurts ou autres) peuvent chauffer et provoquer l'explosion des bouteilles de gaz ou des sections d'installation sous pression. Prendre les mesures de prévention et de sécurité correspondantes.

1.8 Ensemble de normes et règles à respecter:

- Il existe des fiches de données en matière de sécurité pour les différents types de gaz, qu'il faut respecter.
- Loi de protection des travailleurs ASchG
- Ordonnance sur les outils et équipements de travail (AM-VO) BGBL. II. Nr. 164/2000 igF
- Manuel d'instructions générales pour les installations de soudage et de découpage à l'acétylène, selon le § 26 alinéa 4 de l' AM-VO.

2. Description

2.1 Mode de construction

Les chalumeaux de soudage et de découpage sont composés d'une poignée avec des robinets de réglage et

divers accessoires, buses et lances. Ceux-ci sont choisis en fonction du procédé utilisé et reliés à la poignée pour former le chalumeau prêt à l'emploi.

2.2 Système mélangeur

Les symboles selon la norme EN ISO 5172 sont inscrits sur le système mélangeur:

- ① = à injecteur variable pour gaz combustible (chalumeau d'aspiration)
- ② = mélangeur à injecteur fixe (chalumeau à pression)
- ③ = à injecteur variable avec sécurité anti-retour de gaz (chalumeau d'aspiration)

3. Utilisation

3.1 Utilisation conforme à l'emploi

- Les buses et lances OPTAL ne peuvent être utilisées que pour le procédé autogène. Elles permettent de souder, couper, chauffer, braser, décaper et dresser à la flamme. Caractéristiques: consulter les tableaux.
- Différents gaz peuvent être utilisés pour les divers procédés autogènes. Soudage: acétylène Décapage à la flamme (acier)/dressage à la flamme: acétylène Couper/chauffer/braser: acétylène, propane, gaz naturel, hydrogène, mélanges méthylacétylène-propadiène
- Seuls peuvent être utilisés les gaz combustibles dont l'identification correspondante figure sur le chalumeau et les buses.

O ... Oxygène A ... Acétylène
P ... Propane, butane ou LPG M ... Gaz naturel
H ... Hydrogène
Y ... Mélanges méthylacétylène-propadiène D ... Air comprimé
F ... Pour plus d'un gaz combustible

- Une lance utilisable avec plusieurs gaz combustibles porte les lettres d'identification de tous ces gaz. Exception : certains appareils peuvent porter la lettre « F ». Les caractéristiques d'emploi contiennent les détails relatifs aux gaz combustibles utilisables avec ces pièces.
- Le gaz combustible correspondant est mélangé à l'oxygène dans le chalumeau. L'air comprimé est également utilisé pour chauffer ou pour braser. Cette utilisation n'est possible que lorsque le chalumeau porte l'identification correspondant à l'air comprimé.
- L'utilisation au choix de divers gaz combustibles avec le même chalumeau (mélangeur) n'est autorisée que lorsque le mélange du gaz combustible avec l'oxygène ou l'air s'effectue dans la buse de coupe (tête mélangeuse II). Dans ce cas, respecter l'identification de la nature du gaz sur la buse de coupe.
- Les chalumeaux combinés ne peuvent être utilisés que pour le procédé pour lequel la lance correspondante est prévue.
- Le respect de toutes les indications figurant dans la notice d'utilisation ainsi que celui des opérations d'entretien et de maintenance font partie de la conformité d'utilisation.

Consignes de sécurité importantes : Chaque équipement de soudure au gaz nécessite une quantité de gaz définie pour un fonctionnement sûr. Si la quantité de gaz n'est pas suffisante, il y a un risque de retour de flamme. Respectez les quantités de consommation indiquées dans les tableaux pour les différents buses et lances. Le type d'alimentation en gaz doit être adapté à la quantité de consommation selon les besoins

(par exemple, cadre de bouteilles). Veuillez tenir compte de la capacité maximale (en fonction de la température et du temps) des différents formats de bouteilles ! En cas de doute, contactez le fournisseur de l'équipement de soudure ou celui du gaz.

3.2 Utilisation non conforme à l'emploi

- Il est interdit de souder avec un chalumeau découpeur ou de découper avec un chalumeau soudeur.
- Le traitement de matières non métalliques n'est autorisé qu'avec un chalumeau chauffeur. En cas de doute, contacter le fabricant.
- Les chalumeaux ne doivent pas être utilisés pour le transvasement de gaz ou des opérations de purge.
- Les chalumeaux ne sont pas adaptés à l'utilisation de gaz à l'état liquide.

4. Exigences de sécurité

4.1 Poste de travail

- Veiller à ce que le poste de travail soit exempt de poussières et de souillures.
- Éloigner les produits et matières inflammables.
- Lors du soudage au gaz, s'assurer que des étincelles, du matériau tombant à terre ou du métal en fusion ne peuvent atteindre des matières inflammables.
- Veiller également à ce que ni la pièce usinée brûlante, ni la flamme de soudage n'enflamment des objets situés à proximité.
- Prévoir une aération suffisante.
- Selon la directive AM-VO (Directive autrichienne relative aux outils de travail), un gant **de protection contre la chaleur, difficilement inflammable** doit toujours être disponible sur le poste de travail.
- En cas de doute, consulter les autorités locales chargées de la protection contre l'incendie pour savoir si le poste de travail est adapté au soudage au gaz ou à la découpe.
- Lors du travail, porter des vêtements et des lunettes de protection (lunettes de soudeur).
- Lors des travaux de soudage ou de découpage, risques d'explosion de récipients ayant contenu des liquides inflammables.

4.2 Bouteilles de gaz

- Manipuler les bouteilles avec précaution. Elles ne doivent pas être exposées aux coups ou autres secousses.
- Les bouteilles de gaz doivent être assurées contre les risques de chute.
- Une affiche bien visible sur le site de stockage des bouteilles de gaz doit rappeler que celles-ci doivent être transportées dans un lieu sûr en cas d'incendie.
- Utiliser des **dispositifs de sécurité certifiés** sur les manodétendeurs d'oxygène et de gaz combustible afin d'éviter des retours de flamme, retours de gaz ou retours d'allumage dans les manodétendeurs ou les bouteilles.
- Un chalumeau allumé ne doit en aucun cas être suspendu au manodétendeur ou placé de telle sorte que la flamme soit dirigée directement sur les bouteilles de gaz.
- En cas d'urgence, fermer immédiatement les robinets des bouteilles.
- Aucun adaptateur ne doit se trouver entre la bouteille de gaz et le manodétendeur.

4.3 Oxygène

- En présence d'oxygène, l'huile ou la graisse, même en petites quantités, peuvent entraîner une explosion. Les éléments d'équipement ne doivent donc pas être graissés.
 - Ne pas utiliser d'oxygène pour aérer ou souffler.
- RISQUE D'EXPLOSION!** Combinée à l'oxygène, une tache d'huile sur un vêtement peut s'enflammer.

4.4 Acétylène

- L'acétylène est un gaz inflammable possédant une odeur très caractéristique. Mélangé à l'air, il peut s'enflammer ou exploser. Veiller à une bonne étanchéité.
- L'acétylène est plus léger que l'air.
- Une bouteille d'acétylène ne doit en aucun cas être exposée à la chaleur (maxi. 50°C).
- N'utiliser les bouteilles d'acétylène qu'en position verticale.
- Une utilisation de bouteilles d'acétylène en position couchée n'est autorisée que lorsque le robinet de la bouteille est situé au moins 40 cm plus haut que le pied de la bouteille.

4.5 Propane

- Le propane est un gaz inflammable possédant une odeur très caractéristique. Mélangé à l'air, il peut s'enflammer ou exploser.
- Le propane est plus lourd que l'air et, en cas de fuite, il s'accumulera au sol et dans les locaux inférieurs. Veiller à une bonne étanchéité.
- N'utiliser les bouteilles de propane qu'en position verticale.

5. Mise en service

5.1 Préparation

- Raccorder la poignée avec les tuyaux homologués des gaz concernés aux dispositifs de sécurité du manodétendeur de la bouteille de gaz ou au point de prélèvement de l'alimentation centrale de gaz.
- N'utiliser que des dispositifs de sécurité, tuyaux, olives et écrous raccords (le cas échéant, raccords de tuyaux) correspondant aux normes en vigueur.
- Fixer les tuyaux sur les olives à l'aide de colliers adaptés.
- Contrôler l'étanchéité de tous les raccordements de tuyaux et autres à l'aide d'un aérosol détecteur de fuites gazeuses.
- Choisir le chalumeau à monter sur la poignée. Le fixer avec le raccord rapide. Pour le découpage, installer la buse correspondante sur le chalumeau.

Il est recommandé d'installer des clapets anti-retour avant la poignée en cas d'utilisation de tuyaux de grandes longueurs pour des travaux de coupe avec des chalumeaux avec buse de coupe mélangeuse, c'est-à-dire des chalumeaux à pression (II).

- Lors de la mise en place du chalumeau sur la poignée, veiller à ce que les éléments (pièces et joints) soient propres et en bon état. De même pour le montage de la buse de coupe.
- Fermer les deux molettes (4 et 5) situées sur la poignée.
- Ouvrir doucement les robinets des bouteilles ou des points de prélèvement ainsi qu'éventuellement le robinet d'arrêt du manodétendeur.
- Régler la pression de service recommandée à l'aide de la vis de réglage du manodétendeur (voir tableau).

5.2 Allumer et régler un chalumeau standard

5.2.1 Chalumeau d'aspiration (i)

A : souder, braser, chauffer

- Ouvrir en grand la molette d'oxygène (4) sur la poignée et expulser brièvement le gaz se trouvant dans le tuyau. Les tuyaux de grande longueur ou les petites lances de soudage doivent être vidangés pendant un peu plus longtemps. Contrôler et éventuellement régler la pression au manodétendeur (pression de fluage).
- Ouvrir légèrement la molette de gaz combustible (5) sur la poignée et laisser brièvement le gaz s'échapper. Contrôler et éventuellement régler la pression au manodétendeur (pression de fluage).
- Allumer le mélange de gaz.
- Régler la taille et le caractère souhaités de la flamme à l'aide des molettes (4 et 5) de la poignée. Le chalumeau est maintenant prêt à l'emploi.

B : Couper

- Ouvrir en grand la molette d'oxygène (4) sur la poignée.
- Ouvrir en grand le robinet d'oxygène de chauffe (9) sur la poignée et expulser brièvement le gaz se trouvant dans le tuyau. Les tuyaux de grande longueur doivent être vidangés pendant un peu plus longtemps. Contrôler et éventuellement régler la pression au manodétendeur (pression de fluage).
- Ouvrir légèrement la molette de gaz combustible (5) sur la poignée et laisser brièvement le gaz s'échapper. Contrôler et éventuellement régler la pression au manodétendeur (pression de fluage).
- Allumer la flamme.
- Ouvrir le robinet d'oxygène de coupe (10, 11) sur le chalumeau, éventuellement réguler la pression d'oxygène sur le manodétendeur.
- Régler la flamme de chauffe avec l'oxygène de coupe à l'aide de la molette de gaz combustible (5) de la poignée et du robinet d'oxygène de chauffe (9) du chalumeau. Le chalumeau est maintenant prêt à l'emploi.

5.2.2 Chalumeau à pression (II)

A : Couper

- Ouvrir en grand la molette d'oxygène (4) sur la poignée.
- Ouvrir en grand le robinet d'oxygène de chauffe (9) sur la poignée et expulser brièvement le gaz se trouvant dans le tuyau. Les tuyaux de grande longueur doivent être vidangés pendant un peu plus longtemps. Contrôler et éventuellement régler la pression au manodétendeur (pression de fluage).
- Refermer complètement le robinet d'oxygène de chauffe (9) sur le chalumeau.
- Ouvrir la molette de gaz combustible (5) sur la poignée et laisser brièvement le gaz s'échapper. Contrôler et éventuellement régler la pression au manodétendeur (pression de fluage).
- Allumer le gaz combustible.
- Ouvrir le robinet d'oxygène de chauffe (9) sur le chalumeau.
- Ouvrir le robinet d'oxygène de coupe (10, 11) sur le chalumeau, éventuellement réguler la pression d'oxygène sur le manodétendeur.
- Régler la flamme de chauffe avec l'oxygène de coupe à l'aide de la molette de gaz combustible (5) de la poignée et du robinet d'oxygène de chauffe (9) du chalumeau. Le chalumeau est maintenant prêt à l'emploi.

5.3 Utilisation pour le coupage

- Entame
Mettre le chalumeau en position de coupe et, à l'aide de la flamme, chauffer localement la pièce à usiner en la portant à la température de combustion, couleur rouge clair. Ne pas faire fondre le matériau ! Ouvrir ensuite le robinet d'oxygène de coupe et positionner le chalumeau dans la direction de coupe.
- Vitesse de coupe
La vitesse de coupe correcte se reconnaît au laitier, à la projection verticale d'étincelles et au bruit provoqué par la coupe.

6. Arrêt du chalumeau

6.3 Arrêt de la flamme

A : souder, braser, chauffer

Fermer tout d'abord la molette de gaz combustible (5) de la poignée, puis la molette d'oxygène (4).

B : couper

Le robinet d'oxygène de coupe (10, 11) doit être fermé. Fermer ensuite la molette de gaz combustible (5) de la poignée, puis le robinet d'oxygène de chauffe (9) du chalumeau.

6.3.1 Autres mesures

- Si l'interruption de travail se prolonge, fermer également les robinets des bouteilles ou des points de prélèvement de gaz.
- Ouvrir les molettes de réglage sur la poignée pour soulager le système.
- Relâcher ensuite la pression sur le manodétendeur en dévissant la vis de réglage.

7. Conduite à tenir en cas de dysfonctionnement

7.1 Nature du dysfonctionnement

• Retour de flamme dans le chalumeau

Cause : réduction de la vitesse d'écoulement, par ex. en raison de l'encrassement des buses trempées dans le bain de soudage ou suite à une faute d'utilisation. La flamme pénètre dans le chalumeau et s'éteint puis se rallume en provoquant un bruit d'explosion. En cas de bruits d'explosion répétés, arrêter le chalumeau et le laisser refroidir. Procéder à un nouveau réglage et rallumer!

• Retour d'allumage dans le chalumeau

En cas de retour de flamme, la flamme revient dans le chalumeau et continue à brûler dans la zone de mélange. Ceci produit un bruit de sifflement. Dans ce cas, fermer immédiatement les molettes d'oxygène et de gaz combustible, dans l'ordre oxygène, puis gaz combustible. Une procédure différente peut être déterminée pour d'autres cas. Si possible, tremper dans l'eau (pour refroidir).

• Dégâts sur le chalumeau

En cas de mauvaise étanchéité des raccords sur le chalumeau et les buses ainsi que de dégâts causés par des retours de flamme, de fusion au niveau du mélangeur, de buses d'injection obturées, etc. mettre le chalumeau hors service. La réparation ne doit être effectuée que par Air Liquide.

7.2 Remise en service

Les retours de flamme ou d'allumage dans le chalumeau proviennent généralement d'un flux de gaz insuffisant (réglage sur la poignée) ou de l'obturation et de la surchauffe des buses.

- Nettoyage du chalumeau et des buses**
voir le point 8

- Contrôle de l'aspiration des chalumeaux d'aspiration**
Pour cela, retirer le tuyau de gaz combustible de la poignée et ouvrir les molettes d'oxygène et de gaz combustible. L'oxygène sort de la buse de coupe. Mettre le bout du doigt sur le raccord d'entrée du gaz combustible de la poignée. Si l'aspiration est correcte, le bout du doigt est aspiré. Si aucune aspiration n'est constatée, le chalumeau ne doit pas être mis en service. Contacter Air Liquide pour contrôle et réparation.

8. Entretien, maintenance et réparation

- Maintenir le chalumeau en bon état.
- Ne graisser aucune pièce. En contact avec l'oxygène, l'huile ou la graisse peuvent provoquer des explosions.
- Les lances ne doivent être utilisées qu'avec des joints et jointures en parfait état.
- Au besoin, nettoyer les sorties des lances de soudage et buses de coupe à l'aide d'un outil de nettoyage des buses. Passer le déboucheur dans la buse par un mouvement de va-et-vient, sans le tourner.

Attention: Risque d'endommager les canaux des buses en utilisant des forets, du fil de fer ou tout autre instrument non adapté. Ne pas élargir les perçages des buses. Si l'ouverture d'une sortie de buse de soudage ou de coupe est endommagée, réparer le dommage par émerisage. Disposer du papier abrasif fin sur une surface plane et tenir la buse en position verticale pendant l'émerisage.

- Adressez-vous à un point de vente Air Liquide en cas de réparations.**

- Ces chalumeaux répondent aux exigences de la norme EN ISO 5172 et ont été fabriqués et contrôlés selon les règles techniques en vigueur. Il est interdit d'apporter des modifications ou de transformer les chalumeaux sans l'autorisation du fabricant.
- Le bon fonctionnement et la sécurité ne sont garantis qu'en relation avec l'utilisation de pièces de rechange originales.
- Pour des raisons de sécurité, Air Liquide recommande une inspection annuelle de l'équipement autogène.**

Kontakt

Air Liquide Austria GmbH
Sendnergasse 30
2320 Schwechat
Tel: +43 810 242427
technik.at@airliquide.com

www.airliquide.at



Air Liquide ist ein Weltmarktführer bei Gasen, Technologien und Services für Industrie und Gesundheit. Mit rund 66.400 Mitarbeitern in 75 Ländern versorgt Air Liquide mehr als 3,8 Millionen Kunden und Patienten.