



SCHWEISS- UND SCHNEIDBRENNER

BEDIENUNGSANLEITUNG



VERKAUFSORGANISATION

MESSER - Schweißanlagen

BERLIN W 35

Lützowstraße 70 · Fernruf 24 27 58

Fernschreiber 018 4013

ADOLF MESSER GMBH

Zweigniederlassung Essen

ESSEN/RUHR

Schürmanstraße 27 · Fernruf 22 29 41

Fernschreiber 0857 512

ADOLF MESSER GMBH

Zweigniederlassung Hamburg

HAMBURG

Spaldingstraße 160 · Fernruf 24 74 50

Fernschreiber 021 3416

ADOLF MESSER GMBH

Zweigniederlassung Köln

KÖLN/SÜLZ

Berrenrather Straße 170 · Fernruf 41 17 76

Fernschreiber 088 8746

sowie **51** Inlandsvertretungen

in allen größeren Städten

BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR SCHWEISS- UND SCHNEIDBRENNER

| I N H A L T | Seite |
|--|-------|
| Vorwort | 3 |
| 50 Jahre »MESSER-Brenner« | 4 |
| Autogentechnik | 5 |
| Wechsel-Schweiß- und Schneidbrenner | 5 |
| Gasquellen, Druckminderer und Zubehör | 7 |
| Inbetriebnahme | 8 |
| Ausführen der Autogenschweißung | 12 |
| Spezialeinsätze | 13 |
| Autogen-Schneidtechnik | 15 |
| Schneideinsatz | 16 |
| Einstellen des Druckes am Druckminderer | 17 |
| Entzünden und Einstellen der Flamme | 17 |
| Anschneiden | 18 |
| Folgen von Einstellfehlern | 19 |
| Geradschnitt | 19 |
| Kreisschnitt | 19 |
| Spezial-Schneideinsätze | 20 |
| Behandlung und Wartung | 21 |
| Inhalt von 40 l-Gasflaschen (Tafel 1) | 23 |
| Betriebsdaten für Schweißbrenner (Tafel 2) | 24 |
| Betriebsdaten für Rundkopf-Schneidbrenner (Tafel 3) | 25 |
| Betriebsdaten für Flachkopf-Schneidbrenner (Tafel 4) | 26 |
| Druckmindererzusammenstellung (Tafel 5) | 27 |
| Schneidbarkeit einiger Stahlsorten (Tafel 6) | 28 |

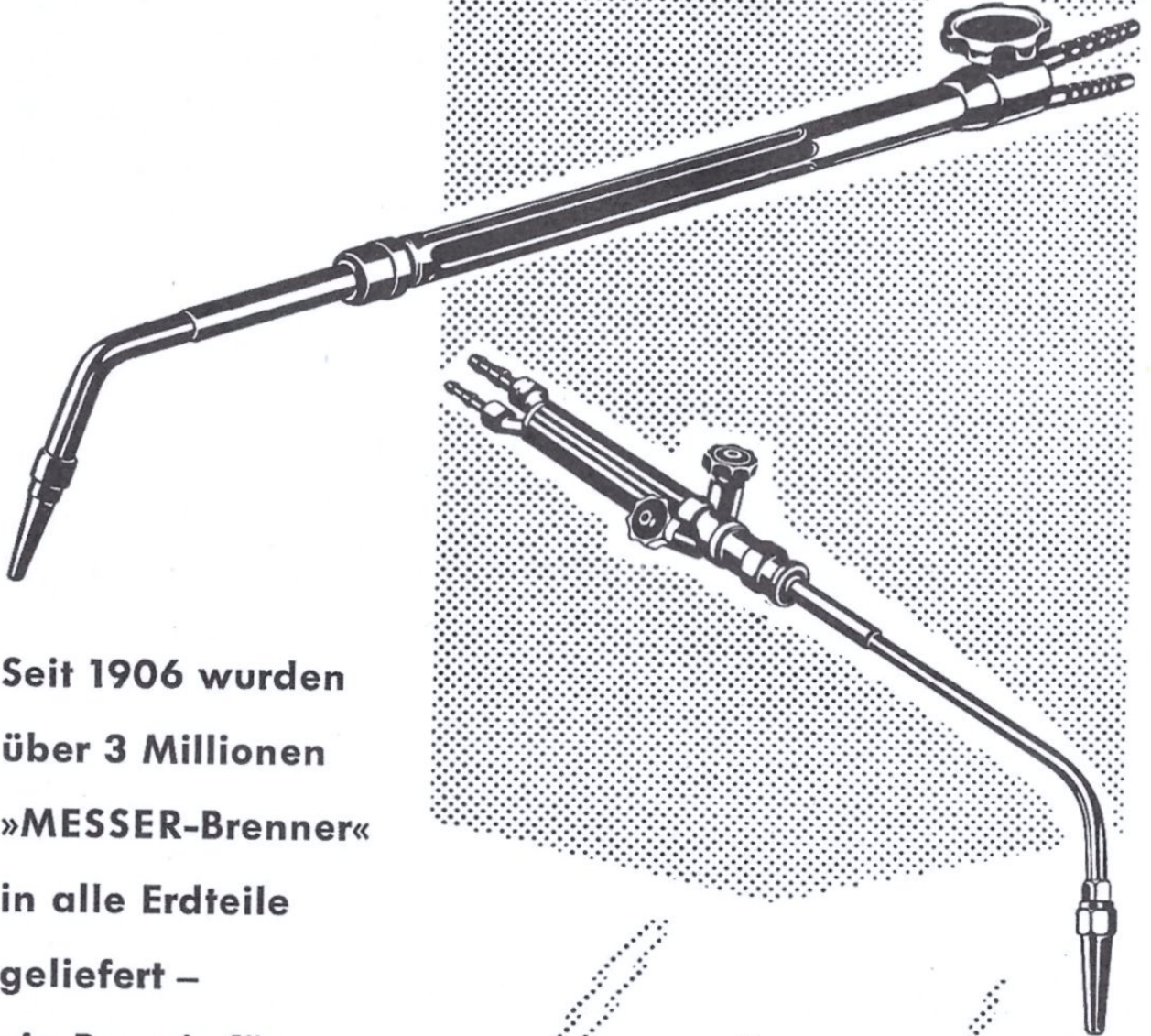
ADOLF MESSER GMBH
FRANKFURT AM MAIN

50 JAHRE



BRENNER

1906



Seit 1906 wurden
über 3 Millionen
»MESSER-Brenner«
in alle Erdteile
geliefert –
ein Beweis für
ihre Qualität und
für das Vertrauen
unserer Kunden.

Messer

Autogentechnik

Als WÄRMEQUELLE wird eine Brenngas-Sauerstoff-Flamme benutzt, wobei Azetylen am besten als Brenngas geeignet ist. Zum Brennschneiden werden auch Propan, Leuchtgas oder Wasserstoff verwendet. Das Azetylen hat die höchste Flammentemperatur (3200°C) und eine hohe Verbrennungsgeschwindigkeit.

AZETYLEN wird erzeugt aus Kalzium-Karbid durch Zusammenbringen mit Wasser in einem Entwickler. 1 kg Karbid ergibt ca. 280 l Azetylen.

Von den Azetylenwerken wird verdichtetes Azetylen (gelöstes Azetylen) in Stahlflaschen geliefert. Eine 40-l-Flasche enthält bei 15 atü Druck ca. 6 m^3 Gas (Tafel 1, Seite 23). Die Flasche ist mit einer porösen Masse ausgefüllt und enthält 16 l Azeton, in dem das Azetylen gelöst ist (1 l Azeton löst bei 15 atü und 15°C 375 l Azetylen).

Der für die Verbrennung des Brenngases benötigte SAUERSTOFF wird aus der Luft gewonnen und in Stahlflaschen mit 150 oder 200 atü Inhaltsdruck dem Verbraucher geliefert. Eine 40 l-Flasche enthält bei 150 atü 6 m^3 Sauerstoff (Tafel 1, Seite 23).

Der Flaschendruck wird durch DRUCKMINDERER auf den zum Schweißen und Schneiden benötigten Druck herabgesetzt (z. B. beim Schweißen auf 2,5 atü Sauerstoff und 0,15 atü Azetylen). Der Druckminderer hält den eingestellten Arbeitsdruck trotz Absinkens des Flaschendruckes konstant.

Der BRENNER hat die Aufgabe, die beiden Gase im richtigen Verhältnis von etwa 1 : 1 zu mischen und das Gemisch mit einer bestimmten Geschwindigkeit aus dem Brennermundstück bzw. der Düse austreten zu lassen. Die Brenner arbeiten nach dem Injektor-Prinzip, d. h., der unter höherem Druck stehende Sauerstoff saugt das Azetylen an.

Wechsel-Schweiß- und Schneidbrenner

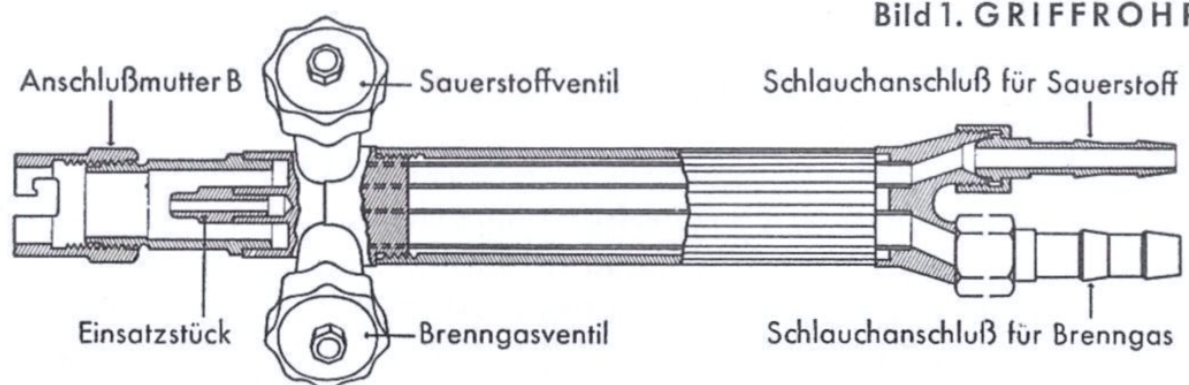
Die vollständige Schweiß- und Schneid-Brennergarnitur, in einem Holzkasten oder in einer besonders widerstandsfähigen Stahlblechkassette, ist in verschiedenen Größen lieferbar.

GARNITUR 14/100 oder 14/200: Griffrohr, 6 Schweißeinsätze (Arbeitsbereich: 0,5-14 mm), Aufsteck-Schneideinsatz (Schneidbereich: 3-100 bzw. 3-200 mm), Führungswagen, komb. Brennerschlüssel und Reinigungsbohrer;

GARNITUR 30/100 oder 30/200: Griffrohr, 8 Schweißeinsätze (Arbeitsbereich: 0,5-30 mm), Aufsteck-Schneideinsatz (Schneidbereich: 3-100 bzw. 3-200 mm), Führungswagen, komb. Brennerschlüssel und Reinigungsbohrer.

GRIFFROHR

Die V-Anordnung des Brenngas- und des Sauerstoffventils sowie die griffigen Handräder ermöglichen eine bequeme Einhand-Bedienung. Das Griffrohr ist strömungstechnisch besonders günstig, so daß nur geringe Druckverluste entstehen. Daher stehen auch bei den großen Einsätzen – und sogar bei Verwendung von Niederdruckgas – ausreichende Gasmengen zur Verfügung.



SCHWEISSEINSATZ

Kupfermundstück und Druckdüse sind leicht auswechselbar; zwischen Mundstück und Mischrohr besteht – auch bei Erwärmung – eine

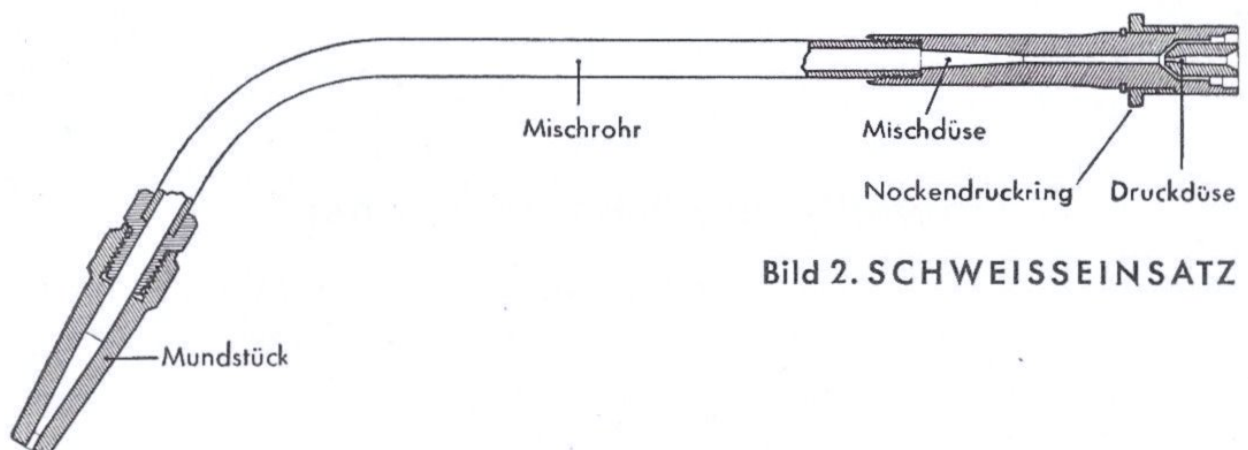


Bild 2. SCHWEISSEINSATZ

einwandfreie metallische Abdichtung. Der Sauerstoffdruck für sämtliche Schweißeinsätze beträgt 2,5 atü nach DIN 8543. Betriebsdaten für Schweißbrenner Tafel 2, Seite 24.

SCHNEIDEINSATZ

Das Schneidsauerstoffventil wird durch einen Flügel- oder Federhebel – je nach Wahl – betätigt. Mit einem besonderen Ventil für den Heisauerstoff kann die Vorwärmflamme eingestellt werden. Betriebsdaten für Schneidbrenner Tafel 3, Seite 25.

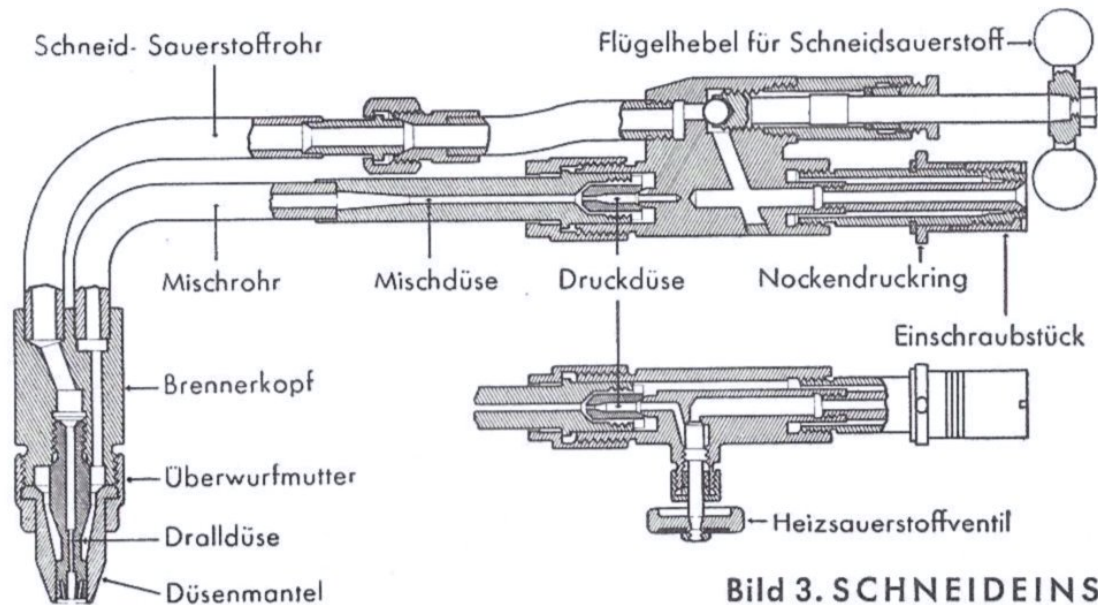


Bild 3. SCHNEIDEINSATZ

Gasquellen, Druckminderer und Zubehör

GASQUELLEN

Für die Versorgung mit SAUERSTOFF benutzt man je nach Bedarf eine einzelne Flasche oder bei größerer Entnahme eine Flaschenbatterie. Flaschenbatterien werden in verschiedenen Größen – meist umschaltbar – geliefert. Ist eine Ringleitung vorhanden, deren Arbeitsdruck durch eine zentrale Druckmindereinrichtung konstant gehalten wird, Sauerstoffschlauch unmittelbar an das Entnahmeventil am Arbeitsplatz anschließen (Einzeldruckminderer entfällt hier also).

Zur Versorgung mit BRENNGAS dient ein Azetylen-Entwickler, dessen Größe sich nach dem Gasverbrauch (Tafel 2, Seite 24 oder Tafel 3, Seite 25) richtet, oder eine Azetylenflasche. Bei Entnahme von mehr als 1000 l/h muß eine entsprechende Anzahl von Azetylen-

flaschen parallel geschaltet oder zu einer – am besten umschaltbaren – Batterie zusammengefaßt werden. Bei Versorgung aus einer ortsfesten Azetylanlage über eine Ringleitung ist jede Gebrauchsstelle mit einer Wasservorlage zu versehen, deren Größe der Entnahmeleistung angepaßt werden muß.

DRUCKMINDERER

Für normale Schweiß- und Schneidarbeiten verwendet man einen einstufigen **SAUERSTOFF**-Druckminderer mit einem Arbeitsbereich von 1 bis 10 atü. Beim Brennschneiden von Werkstoffdicken über 100 mm ist ein Druckminderer von 1 bis 20 atü Arbeitsbereich erforderlich. Für **AZETYLEN** wird ein einstufiger Druckminderer mit einem Arbeitsbereich von 0,1 bis 1,5 atü benötigt.

Die gebräuchlichsten MESSER-Druckminderer sind auf Tafel 5, Seite 27 aufgeführt.

Nach der Unfallverhütungsvorschrift VBG 15 § 16 sind nicht mehr zugelassen und zu entfernen: Druckminderer (für alle Gase), bei denen Federdeckel und Sicherheitsventil waagrecht angeordnet sind. Nur noch befristet verwendbar sind Druckminderer mit nach unten abblasendem Sicherheitsventil, mit seitlichen Entlastungslöchern im Federdeckel, mit senkrecht nach unten gerichteter Schlauchtülle und Azetylen-Druckminderer mit Rechtsgewinde-Stutzen für die Überwurfmutter der Schlauchtülle.

ZUBEHÖR

Die **SCHLÄUCHE** zum Verbinden der Gasquellen mit dem Brenner sollen eine Mindestlänge von 5 m haben. Innendurchmesser bei Brenngas - Kennfarbe rot - 9 mm, bei Sauerstoff - Kennfarbe blau - 6 mm. Die Schläuche müssen auf den Schlauchtüllen durch Schlauchklemmen oder -schellen gesichert werden.

Für Montagearbeiten oder für bewegliche Arbeitsplätze ist ein **TRANSPORTWAGEN** für zwei Flaschen oder eine Flasche und einen Entwickler vorteilhaft.

Die Unfallverhütungsvorschrift schreibt das Tragen von **SCHUTZBRILLEN** beim Schweißen und Schneiden vor.

Inbetriebnahme

SCHLAUCHANSCHLUSS

Neue Schläuche vor dem Anschließen ausblasen, um den darin befindlichen Schmutz (Talkumstaub u. ä.) zu entfernen. Schläuche

über die Schlauchtüllen ziehen (gegebenenfalls Enden kurz in heißes Wasser tauchen) und mit Schlauchklemmen auf den Tüllen gut befestigen (unbemerkt Gasaustritt und Abrutschen des Schlauches sind gefährlich!).

RICHTIGE WAHL DES SCHWEISSEINSATZES

Die Flammen aller Schweißensätze haben die gleiche Temperatur, lediglich ihre Größe ist verschieden. Tafel 2, Seite 24 gibt Hinweise für die Auswahl des Brenneinsatzes nach der Werkstückdicke. Größe, Schweißbereich, Sauerstoffdruck und Brenngasart sind auf den Einsätzen eingepreßt. Einsätze nicht zu klein wählen, damit ein Durchschweißen gewährleistet ist, aber auch nicht zu groß, damit der kontinuierliche Fluß des Schweißbades nicht durch Abheben des Brenners unterbrochen wird.

Beim Schweißen von Werkstoffen mit großer Wärmeableitung (Kupfer, Aluminium) muß man größere Einsätze wählen als beim Stahlschweißen.

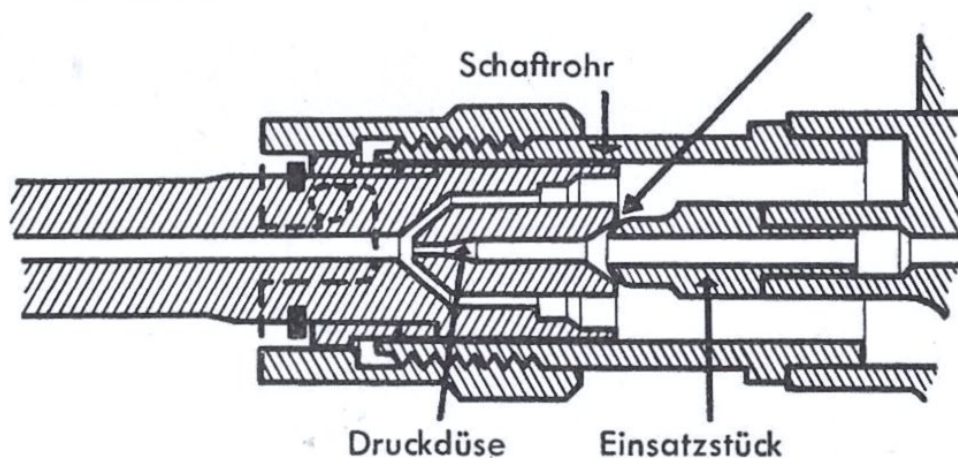
BEFESTIGEN DES SCHWEISSEINSATZES

Schweißensatz in das Schaftrohr des Griffrohres einführen. Anschlußmutter „B“ so drehen, daß die Rastnocken des Einsatzes von den Bajonettklauen der Anschlußmutter erfaßt werden.

Anschlußmutter immer mit dem Schlüssel festziehen!

Zwischen dem Einsatzstück des Griffrohres und der Druckdüse des Einsatzes muß ein dichter Anschluß hergestellt werden.

Bild 4. VERBINDUNG EINSATZ-GRIFFROHR



Beim Anziehen von Hand – ohne Schlüssel – wird der nötige Anpreßdruck nicht erreicht, so daß der unter höherem Druck stehende

Sauerstoff vor der Druckdüse in den Azetylen führenden Raum des Griffrohrs übertreten und dort ein explosives Gasgemisch entstehen kann. Entzündet sich dieses Gemisch, dann wird nicht nur das Griffrohr beschädigt, sondern es besteht auch Unfallgefahr.

EINSTELLEN DES DRUCKES AM DRUCKMINDERER

Prüfen, ob Druckminderer entlastet sind (Knebelschraube herausdrehen, bis kein Federdruck mehr spürbar).

Sauerstoffventil (blau) am Brenner-Griffrohr öffnen; Brenngasventil (gelb) am Griffrohr bleibt geschlossen.

Sauerstoff-Flaschenventil langsam öffnen.

Ausgangsventil des Sauerstoff-Druckminderers öffnen.

Durch Hineindrehen der Knebelschraube des Sauerstoff-Druckminderers Arbeitsdruck auf 2,5 atü einstellen, also bei strömendem Gas (Sauerstoffventil am Griffrohr ist offen, siehe oben). Danach sofort Sauerstoffventil am Griffrohr schließen.

Azetylen-Flaschenventil langsam öffnen.

Am Azetylen-Druckminderer durch Hineindrehen der Knebelschraube 0,1 bis 0,2 atü einstellen.

Da der Arbeitsdruck bei strömendem Gas etwas abfällt – je nach Größe des Schweißensatzes verschieden –, kann nach dem Entzünden der Schweißflamme ein Nachstellen erforderlich sein.

Ausgangsventil des Azetylen-Druckminderers öffnen. Hierbei kann kein Gas aus dem Brenner strömen, da das Brenngasventil am Griffrohr geschlossen ist.

ENTZÜNDEN DER SCHWEISSFLAMME

Erst Sauerstoffventil, dann Brenngasventil (nur wenig) am Griffrohr öffnen. Der Brenner arbeitet nach dem Injektorprinzip, deshalb muß erst Sauerstoff strömen, damit Azetylen angesaugt wird.

Man überzeuge sich daher vor dem Öffnen des Azetylenventils, ob Sauerstoff aus dem Mundstück austritt.

Ausströmendes Gasgemisch entzünden. Beim Anzünden der Flamme an kleinen Einsätzen kann das flache Auflegen des Brennermündstücks auf den Schweißisch vorteilhaft sein.

EINSTELLEN DER SCHWEISSFLAMME

Für die meisten Schweißarbeiten ist eine **NEUTRALE FLAMME** (Bild 5) erforderlich.

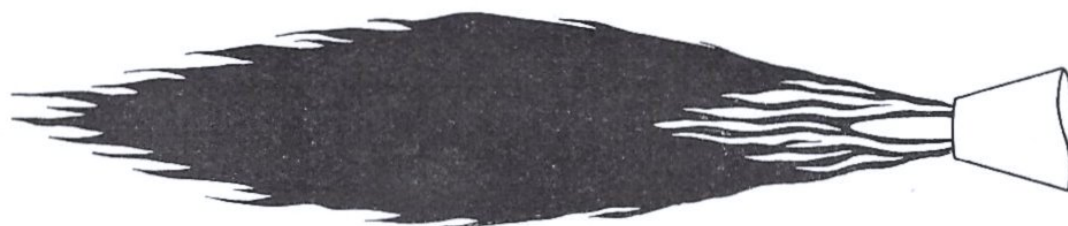


Bild 5. NEUTRALE FLAMME



Bild 6. FLAMME MIT AZETYLENMANGEL

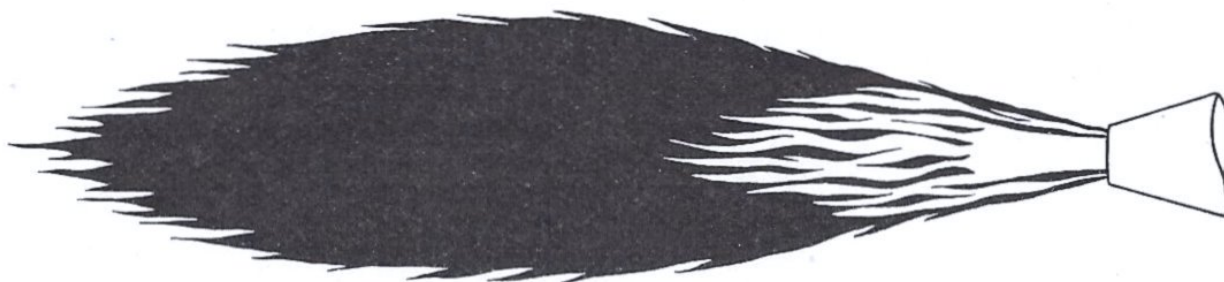


Bild 7. FLAMME MIT AZETYLENÜBERSCHUSS

Um diese „neutrale Flamme“ einzustellen, wird – bei ganz geöffnetem Sauerstoffventil am Brenner - mit dem Brenngasventil am Brenner zunächst Azetylenüberschuß eingestellt (erkennbar an dem zün-

gelnden, unscharfen, leuchtenden Flammenkegel, Bild 7) und dann Azetylen soweit gedrosselt, bis der längste – noch scharf begrenzte – Kegel entsteht (Bild 5).

Mit zunehmender Erwärmung des Brennermundstückes und des Mischrohres ändert sich das Mischungsverhältnis der beiden Gase, so daß die Flamme nicht mehr neutral ist. Die Flamme erhält zu wenig Azetylen und verbrennt mit dem freien Sauerstoff den Werkstoff (Funken sprühen aus dem Schweißbad); deshalb ist ein Nachstellen von Azetylen unbedingt erforderlich.

Messing schweißt man mit einer Flamme, die erheblichen AZETYLEN-MANGEL aufweist (verkürzter, scharfer, bläulicher Flammenkegel, Bild 6).

Für bestimmte Arbeiten, z. B. das Schweißen von Grauguß, wird eine Flamme mit hohem AZETYLENÜBERSCHUSS verwendet, die am zerflatternden, züngelnden, unscharfen Flammenkegel zu erkennen ist (Bild 7).

ABSTELLEN DER SCHWEISSFLAMME

Stets ERST Brenngasventil, DANN Sauerstoffventil am Griffrohr schließen, um Rußbildung zu vermeiden. Flaschenventile schließen. Brenngas- und Sauerstoffventil am Griffrohr öffnen, damit die Druckminderer und Schläuche entlastet werden. Druckminderer durch Herausdrehen der Knebelschraube entlasten, Ausgangsventile an den Druckminderern und danach Ventile am Griffrohr schließen.

Ausführen der Autogenschweißung

Unmittelbar vor dem Kegel der neutral eingestellten Flamme (Bild 5, Seite 11) befindet sich die Schweißzone; sie hat die höchste Temperatur und ist reduzierend, entzieht also vorhandenen Metalloxyden den Sauerstoff und verhindert den schädlichen Einfluß der Luft auf das Schmelzbad (Gefahr der Oxydation und Stickstoffaufnahme!).

Zuerst muß der Grundwerkstoff verflüssigt werden, ehe der Zusatzdraht in das Schmelzbad eingebracht wird. Auch der Zu-

satzdraht muß sich immer in der Schutzatmosphäre der Flamme befinden und soll nicht „abtropfen“. Der Flammenkegel darf nicht in das Schmelzbad eingetaucht werden, weil sein freier Sauerstoff den Werkstoff verbrennt.

Da die Wärmequelle und der Zusatzdraht voneinander getrennt gehandhabt werden können (beim Lichtbogenschweißen ist das z. B. nicht der Fall), kann mit oder ohne Zusatzdraht gearbeitet werden. Das **Nach-Links (NL)**-Schweißen, bei dem der Zusatzdraht vor der Flamme geführt wird, wendet man bei Stahl bis 3 (4) mm Werkstückdicke an, bei Nichteisen-Metallen bis 8 mm. Bei Stahl wird der Brenner ruhig geführt, bei den NE-Metallen pendelnd. Der Schweißdraht wird „getupft“. Allgemein verwendet man die I-Naht, bis 2 mm Dicke auch die Bördelnaht. Das **Nach-Rechts (NR)**-Schweißen, wobei der Zusatzdraht hinter dem Brenner geführt wird, wendet man bei Stahl über 3 (4) mm an, bei NE-Metallen über 8 mm. Mit dem Schweißdraht wird im Schmelzbad ständig gerührt, während der Brenner ruhig geführt wird. Bis 6 mm Werkstückdicke I-Naht, darüber V-Naht. Wichtig ist ein genügender Stegabstand, damit einwandfrei durchgeschweißt werden kann (birnenförmige Öffnung beim Schweißen). Wo immer möglich sollte man nach rechts schweißen, da die Schweißbraupe und die wärmebeeinflusste Zone schmaler werden, als beim Nach-Links-Schweißen, man meist mit einer Lage auskommt (auch bei dickeren Blechen) und ein Durchschweißen gewährleistet ist.

Spezialeinsätze

ROHRMONTAGEEINSÄTZE mit 60° oder 90° abgewinkeltem Mundstück für das Schweißen an unzugänglichen Stellen.

| Arbeitsbereich (mm) | Größe | Artikel-Nr. | |
|------------------------|-------|-------------|---------|
| | | 60° | 90° |
| 2–4 | 2 | 1.39.21 | 1.39.25 |
| 4–6 | 3 | 1.39.22 | 1.39.26 |
| 6–9 | 4 | 1.39.23 | 1.39.27 |

HARTLÖTMUNDSTÜCKE*, bei denen das Sauerstoff-Azetylen-Gemisch Luft ansaugt, wodurch die Flammentemperatur herabgesetzt und die Flamme weicher wird.

| Arbeitsbereich (mm) | Größe | Artikel-Nr. |
|---------------------|-------|-------------|
| 1 – 2 | 1 | 701.810 |
| 2 – 4 | 2 | 701.820 |
| 4 – 6 | 3 | 701.830 |
| 6 – 9 | 4 | 701.840 |
| 9 – 14 | 5 | 701.850 |

BRAUSEKOPFMUNDSTÜCKE* sind für Anwärmarbeiten oft besser geeignet als Schweißeinsätze, da sie die Wärme gleichmäßig auf eine größere Fläche verteilen, wodurch ein Überhitzen des Werkstückes vermieden wird.

| Arbeitsbereich (mm) | Größe | Artikel-Nr. |
|---------------------|-------|-------------|
| 4 – 6 | 4 | 701.860 |
| 6 – 9 | 5 | 701.870 |
| 9 – 14 | 6 | 701.880 |
| 14 – 20 | 7 | 701.890 |

KONSTANTHERM-SCHWEISSEINSÄTZE

Für Schweißarbeiten (auch Anwärmarbeiten), bei denen der Brenner thermisch hoch beansprucht wird, so daß die normalen Schweißeinsätze „abknallen“ und der Arbeitsablauf immer wieder unterbrochen wird, benutzt man den **MESSER-Konstantherm-Schweiß-einsatz**, der auch bei höherer Wärmebeanspruchung sein konstantes Mischungsverhältnis beibehält, d. h. die einmal eingestellte Flamme ändert sich nicht. Der Konstantherm-Schweißbrenner knallt nicht ab und läßt so einen beliebigen Azetylenüberschuß zu, was z. B. für das Warmschweißen von Grauguß wichtig ist. Diese Brenner-einsätze haben normalen Gasverbrauch; eine auswechselbare Hülse schützt das Brennermundstück und erhöht die Lebensdauer des Schweißeinsatzes.

Der Schweißeinsatz behält seine besonderen Eigenschaften sogar noch bei, wenn die Temperatur des Mundstücks, z. B. beim Warm-

* können an Stelle der normalen Mundstücke auf die Schweißeinsätze aufgeschraubt werden.

schweißen, so hoch wird, daß die Schutzhülse schmilzt, wodurch auch der Brenneinsatz selbst beschädigt werden kann. So hoch darf also die Wärmebeanspruchung – nur weil dieser Brenner nicht abknallt – nicht getrieben werden, und es ist auch nicht nötig. Das Brennermundstück darf nicht in das Schweißbad eingetaucht und zum „Modellieren“ beim Graugußschweißen benutzt werden. Die Schutzhülse kann nach Lösen der Befestigungsschraube abgezogen werden. Bei Beschädigungen ist die Schutzhülse stets auszuwechseln, damit das Konstantherm-Einsatzrohr nicht beschädigt wird.

| Arbeitsbereich (mm) | Größe | Artikel-Nr. |
|---------------------|-------|-------------|
| 0,5 – 1 | 0 | 1.54.21 |
| 1 – 2 | 1 | 1.54.22 |
| 2 – 4 | 2 | 1.54.23 |
| 4 – 6 | 3 | 1.54.24 |
| 6 – 9 | 4 | 1.54.25 |
| 9 – 14 | 5 | 1.54.26 |
| 14 – 20 | 6 | 1.54.27 |
| 20 – 30 | 7 | 1.54.28 |

Für Warmschweißarbeiten verwendet man 600 oder 800 mm lange
KONSTANTHERM-SONDEREINSÄTZE

| Arbeitsbereich (mm) | Größe | Länge der Sondereinsätze | |
|------------------------|-------|--------------------------|-----------------------|
| | | 600 mm Artikel-Nr. | 800 mm Artikel-Nr. |
| 4 – 6 | 3 | 1.54.47 | 1.54.48 |
| 6 – 9 | 4 | 1.54.49 | 1.54.50 |
| 9 – 14 | 5 | 1.54.51 | 1.54.52 |
| 14 – 20 | 6 | 1.54.53 | 1.54.54 |
| 20 – 30 | 7 | 1.54.55 | 1.54.56 |

Autogen-Schneidtechnik

Beim Brennschneiden wird ein Strahl möglichst reinen Sauerstoffs auf die „Anschnittstelle“ geblasen, die mit einer Heizflamme auf

die Zündtemperatur des Werkstoffs vorgewärmt worden ist. Der Sauerstoff verbrennt den Werkstoff an dieser Stelle, wodurch eine erhebliche Wärmemenge frei wird, welche die darunter liegende Zone wiederum auf Zündtemperatur erwärmt. Das sich auf diese Weise mit großer Geschwindigkeit stetig nach unten fortpflanzende Vorwärmen und Verbrennen ermöglicht das Trennen auch der dicksten Werkstücke. Durch Fortbewegen des Brenners entsteht eine Schnittfuge, wobei die lebendige Kraft des im allgemeinen senkrecht zur Schnittrichtung auftreffenden Sauerstoffstrahles die Verbrennungsprodukte hinausgeschleudert.

Voraussetzungen für die Schneidbarkeit eines Werkstoffes sind:

1. Das auf seine Entzündungstemperatur vorgewärmte Metall muß im Sauerstoffstrom verbrennen.
2. Die Zündtemperatur des Werkstoffs muß unterhalb seines Schmelzpunktes liegen.
3. Die Schmelzpunkte der Oxyde müssen unter der Verbrennungstemperatur des Werkstoffs liegen, damit die Oxyde durch den Sauerstoffstrahl hinausgeblasen werden können.
4. Die Verbrennungswärme des Metalls muß möglichst groß, die Wärmeleitfähigkeit dagegen möglichst gering sein.

Diese Bedingungen erfüllen sämtliche Baustähle, sowie zahlreiche niedrig legierte Stähle, Stahlguß und Temperguß (Tafel 6, Seite 28: Schneidbarkeit einiger Stahlsorten).

Schneideinsatz

Bild 3, Seite 7 zeigt den grundsätzlichen Aufbau eines Schneideinsatzes mit Rundkopf, bei dem die Vorwärmflammen konzentrisch um den Sauerstoff-Schneidstrahl angeordnet sind, so daß man damit nach allen Richtungen schneiden kann.

Der Schneideinsatz wird wie ein Schweißeinsatz in das Griffrohr eingeführt (Befestigen des Schweißeinsatzes Seite 9).

Auch hier die Anschlußmutter stets mit dem Brennerschlüssel anziehen, damit zwischen dem Schneideinsatz und dem Griffrohr eine dichte Verbindung hergestellt wird!

Die **DÜSEN** werden nach der dem Schneideinsatz beigegebenen Schneidtablette (Tafel 3, Seite 25: Betriebsdaten für Schneidbrenner) entsprechend der zu schneidenden Werkstückdicke ausgewählt. Auf den Düsen sind Schneidbereich, Gasarten und der einzustellende Sauerstoffdruck eingepreßt. Die Schneiddüse wird in der Mitte des Brennerkopfes eingeschraubt. Bei den Dralldüsen wird der Düsenmantel darüber gestülpt und mit der Überwurfmutter befestigt. Düse und Überwurfmutter sind mit dem Brennerschlüssel anzuziehen. Bei zu leichtem Anpreßdruck besteht die Gefahr der Undichtigkeit, während bei zu großem Anpreßdruck der Kegel des Brennerkopfes ausgeweitet wird.

Verwenden Sie nur saubere und unbeschädigte Düsen!

Düsenbohrungen nur mit passenden Bohrern säubern.

Einstellen des Druckes am Druckminderer

Für den Schneidbrenner wird am Azetylendruckminderer ein Brenngasdruck von 0.1 bis 0.4 atü eingestellt (Seite 10, Einstellen des Druckes am Druckminderer). Der Sauerstoffdruck muß entsprechend der Werkstückdicke nach den Angaben auf der Schneiddüse oder nach Tafel 3, Seite 25 (Betriebsdaten für Schneidbrenner) eingestellt werden, und zwar stets bei aus der Schneiddüse strömendem Sauerstoff. Hierfür müssen das Sauerstoffventil am Griffrohr und das Schneidsauerstoffventil des Schneideinsatzes geöffnet werden.

Entzünden und Einstellen der Flamme

Nachdem die vorgeschriebenen Brenngas- und Sauerstoff-Drücke eingestellt worden sind, überzeugt man sich zunächst, daß das Schneidsauerstoffventil des Schneideinsatzes geschlossen ist, und öffnet dann das Sauerstoffventil (blaues Handrad am Griffrohr), danach – wenn es nicht schon offen ist – das seitlich am Schneideinsatz für das Einstellen der Vorwärmflamme angebrachte Heizesauerstoffventil (kleines blaues Handrad).

Nach geringem Öffnen des Brenngasventils am Griffrohr (gelbes Handrad) wird das Sauerstoff-Brenngas-Gemisch entzündet und – wie beim Einstellen der Schweißflamme (Seite 11) – die Vorwärmflamme eingestellt. Da die Vorwärmflamme nur einen bestimmten Wärmebeitrag für den Schneidprozeß liefern soll, muß sie entsprechend abgestimmt sein, d. h. es ist unwirtschaftlich, wenn die Vorwärmflamme zu groß ist, zumal darunter auch die gewünschte Schärfe der Schnittkante leidet.

Die Größe der Vorwärmflamme wird mit dem kleinen blauen Ventil des Schneideinsatzes eingestellt, wobei man gleichzeitig das Brenngas für die neutrale Flamme mit dem Brenngasventil des Griffrohres dosiert. Zuletzt korrigiert man diese Flamme bei ausströmendem Schneidsauerstoff, da sich durch den Druckverlust des Sauerstoffs im Schlauch und im Griffrohr das Mischungsverhältnis ändert. Es tritt Azetylenüberschuß ein, der beseitigt werden muß. Das Schneidsauerstoffventil wird dann wieder geschlossen.

Anschneiden

Nachdem der Brennerwagen bei richtigem Düsenabstand zur Werkstück-Oberfläche (Tafel 3, Seite 25: Betriebsdaten für Schneidbrenner) festgezogen worden ist, wird er so auf die Werkstückkante gesetzt, daß die Vorwärmflamme die Anschnittstelle bis zur Zündtemperatur erwärmt. Damit der nach Öffnen des Schneidsauerstoffventils austretende Schneidstrahl nicht auf der Werkstück-Oberfläche „wühlt“, führt man den Brenner ein Stück zurück, damit der Schneidstrahl gleichsam wie ein Messer die Stirnkante anschneidet.

Danach wird der Schneidbrenner mit möglichst gleichmäßiger Vorschubgeschwindigkeit, die sich nach der Werkstückdicke richtet, auf der gewünschten Schnittlinie fortbewegt. Das geübte Auge sieht am Funkenflug, ob die Schnittgeschwindigkeit „richtig“ ist, wie auch das geübte Ohr dies am „Prasseln“ erkennt.

Beachten Sie: Scharfe, einwandfreie Schnittkanten werden nur bei richtig eingestellter Heizflamme erzielt!

Folgen von Einstellfehlern

Schnittkanten abgerundet und verschmort: Heizflamme zu stark

Abknallen der Flamme: Heizflamme zu schwach

Ungleichmäßige Flammenbildung: Düsen unsauber

Schnittflächen nach unten hin stark riefig: zu kleine Heizflamme
– zu hoher Schneidsauerstoffdruck

Zu großer Riefennachlauf: Schnittgeschwindigkeit zu groß – zu niedriger Schneidsauerstoffdruck

Bei Gehrungsschnitten ist es notwendig, die Heizflamme etwas stärker einzustellen. Bild 8 zeigt den Funkenflug bei richtiger, zu geringer und zu hoher Schnittgeschwindigkeit.

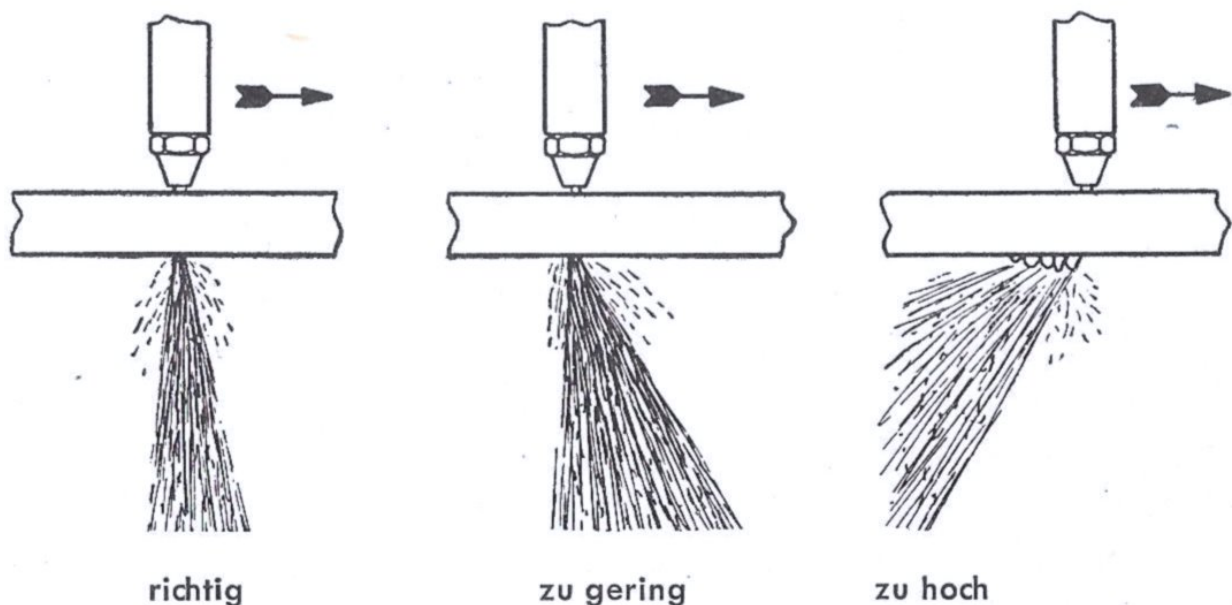


Bild 8. SCHNITTGESCHWINDIGKEIT BEIM BRENNSCHNEIDEN

Geradschnitt

Es ist zweckmäßig, eine Stahlschiene auf das Werkstück zu legen und mit einem Rad des Führungswagens daran entlangzufahren.

Kreisschnitt

Hierfür benutzt man eine Rundführung, deren Führungsstange seitlich in den Brennerwagen eingeschraubt wird. In den auf dem Werkstück angekörnten Kreismittelpunkt wird die Körnerspitze der

Rundführung eingesetzt. Der Halbmesser des gewünschten Kreises kann durch Verschieben und Festklemmen dieser Körnerspitze auf der Führungsstange eingestellt werden, wobei die Hälfte der aus den Tafeln 3 (Seite 25) oder 4 (Seite 26) zu entnehmenden Schnittfugenbreite zugeschlagen oder abgezogen werden muß, je nachdem, ob sich das Sollmaß auf das Innenteil oder auf das Außenteil beziehen soll. Bei Flanschen stets zuerst den äußeren Kreis schneiden und dann den inneren (Loch-) Kreis.

Die Kugellager-Rundführung gestattet ein bequemeres Schneiden von Kreisen, da der Brennerkopf in dem einen Ende der Rundführung drehbar gelagert ist. Der Brenner braucht also nicht – wie bei der starren Verbindung zwischen Brennerkopf und Zirkelstange – tangential am Kreis entlang geführt zu werden.

Alle Schnitte können auch mit Gehrung ausgeführt werden, jedoch nicht mit der Kugellager-Rundführung.

Spezial-Schneideinsätze

GESTRECKTER AUFSTECK-SCHNEIDEINSATZ

Der gestreckte Aufsteck-Schneideinsatz wird für das Schneiden an Wänden, Trägern usw. und besonders gern als Lochschneideinsatz verwendet.

FLACHKOPF-SCHNEIDEINSATZ

Dieser Schneideinsatz mit hintereinanderliegenden Düsen ermöglicht Schnitte mit schmaler Wärmezone. Er ist gut geeignet für Dünobleche (Betriebsdaten für Flachkopf-Schneidbrenner auf Tafel 4, Seite 26).

SIEDEROHR-SCHNEIDEINSATZ

Dieser Schneideinsatz zum Schneiden von Rohren ab 45 mm \varnothing hat einen besonders kurzen Brennerkopf mit entsprechend ausgebildeten Düsen. Der Düsenabstand zum Werkstück ist an einem Schleifschlitten einstellbar. Es können Wanddicken von 3 bis 12 mm geschnitten werden.

NIETKOPF-SCHNEIDEINSATZ

Er ermöglicht das Abschneiden von Nietköpfen bis 80 mm \varnothing . Der entsprechend geformte Brennerkopf hat drei Bohrungen: rechts und

links die Heizgasbohrungen und in der Mitte die Bohrung für den Schneidsauerstoff. Dadurch ist das Anschneiden von jeder Seite möglich.

Behandlung und Wartung

Das **BRENNERMUNDSTÜCK** besteht aus Kupfer und darf daher nicht etwa als Hammer benutzt werden. Ist es durch Oxydspritzer verunreinigt, so soll die Bohrung nur mit einem passenden Reinigungsbohrer, wie er mit der Brennergarnitur geliefert wird, gereinigt werden, auf keinen Fall mit einem beliebigen Draht oder gar einer kegligen Reibahle, denn dadurch wird die Funktion des Brenners gefährdet.

Bei geringfügigen Verschmutzungen des Brennermundstücks, die sich durch ein schiefes oder zackiges Brennen der Flamme bemerkbar machen, genügt oft ein leichtes Reiben des Brennermundstücks bei brennender Flamme auf Hartholz (niemals auf Stahl, Schamottesteinen oder ähnlichem). Durch die hierbei entstehenden Rückschläge knallt der Brenner, und der Druckstoß schleudert die Verunreinigungen heraus. Das Äußere des Brennermundstücks kann mit einer feindrahtigen Stahlbürste gereinigt werden. Ist das Mundstück oder seine Bohrung derart beschädigt, daß mit den angegebenen Mitteln keine einwandfreie Flamme erzielt wird, ist es gegen ein neues Original-MESSER-Mundstück gleicher Größe auszuwechseln, wofür man den Sechskant des Mischrohres (Bild 2, Seite 6) am besten in einen Schraubstock einspannt.

KONTROLLE DER SAUGWIRKUNG des Brenners: Ausgangs-Ventil des Azetylen-Druckminderers bzw. des Entwicklers muß geschlossen sein. Brenngastülle am Griffrohr (Überwurfmutter mit Linksgewinde!) abschrauben, Sauerstoff aus dem Mundstück des Einsatzes strömen lassen. Azetylen-Ventil am Griffrohr öffnen.

Bei guter Saugwirkung wird die angefeuchtete Daumenkuppe angesaugt. Wird keine Saugwirkung festgestellt oder tritt sogar Sauerstoff an dem Brenngasanschluß aus, darf der Brenner unter keinen Umständen weiterverwendet, sondern muß die Ursache ermittelt und der Fehler behoben werden.

Die DRUCKDÜSE muß stets fest in der Mischdüse sitzen! (Zum Anziehen nur beigegebenen Schlüssel benutzen!).

Zum Auswechseln der DICHTUNGEN auf der Mischdüse beim Schweißeinsetz Mischdüse abschrauben und Seeger-Halbmondtring entfernen. Der Nockendruckring und die beschädigten Dichtungsringe können dann abgezogen werden. Beim Zusammenbau umgekehrt vorgehen. Auf dichte Verbindung zwischen Mischdüse und Mischrohr ist zu achten. Beim Schneideinsatz lediglich das Einschraubstück (Bild 3, Seite 7) mit dem Schraubenzieher – hierfür sind Schlitzte eingefräst – lösen. Die Dichtungen können dann mühelos ausgewechselt werden. Das Einschraubstück wieder gut festziehen.

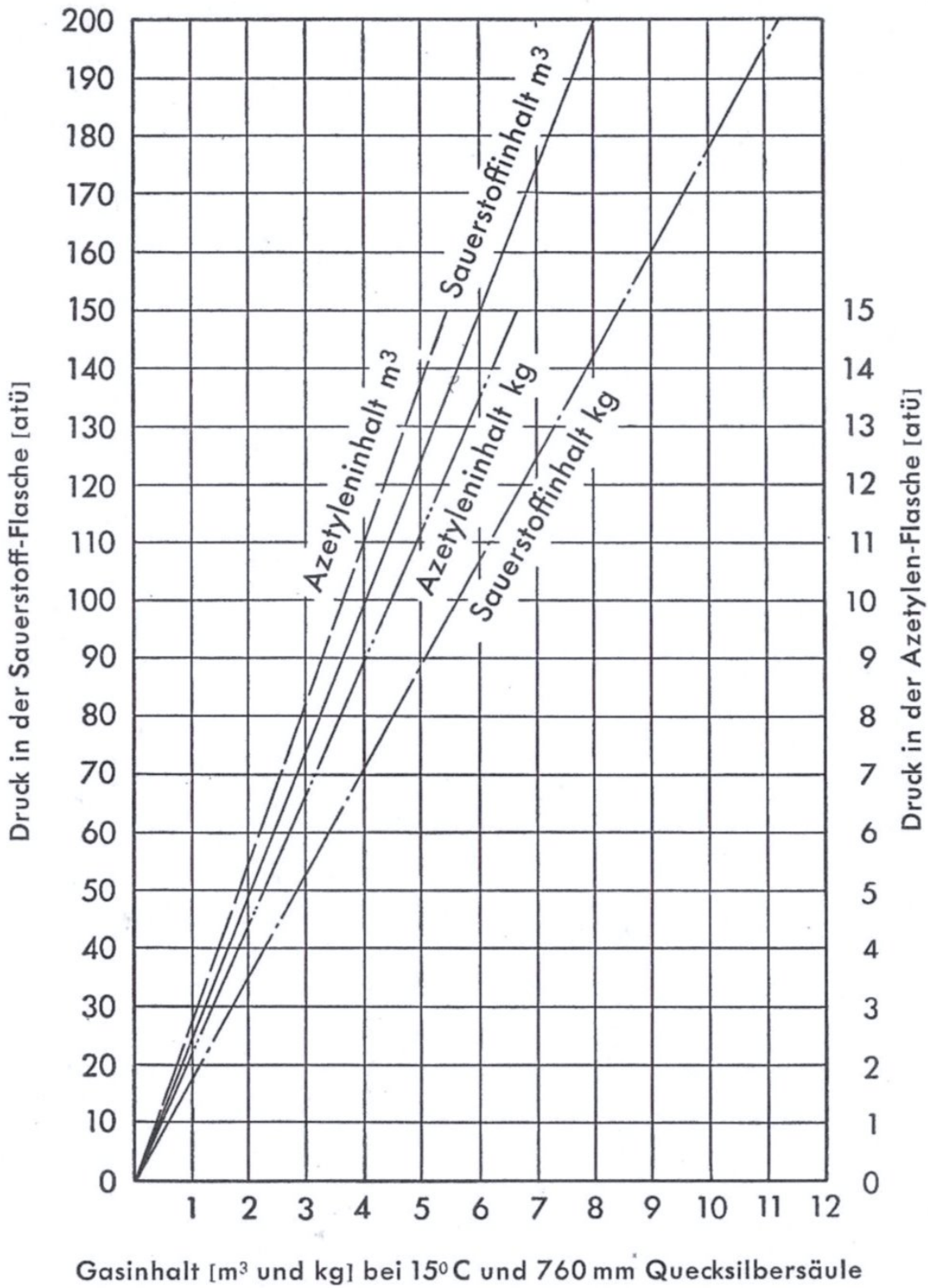
Sollte aus einer VENTILSPINDEL am Griffrohr, Druckminderer oder Schneideinsatz Gas austreten – meist dreht sich die Ventilschraube besonders leicht –, muß die Stopfbuchsen-schraube am Sechskant im Uhrzeigersinne etwas angezogen werden.

Wenn nötig neue Stopfbuchsenpackung einsetzen.

Dichtprüfung mit Seifenwasser.

Niemals Öl oder Fett benutzen, da Explosionsgefahr mit Sauerstoff! Läßt sich Azetylen oder Sauerstoff mit einem Ventil nicht mehr einwandfrei absperren, dann muß der meist durch Verunreinigungen beschädigte Ventilsitz nachgefräst werden, was jede MESSER-Reparatur-Werkstatt sachgemäß ausführt.

Ermitteln des Inhalts von 40 l-Gasflaschen für Sauerstoff und Azetylen [m³ und kg]



Tafel 2

Betriebsdaten für Schweißbrenner (Sämtliche Zahlen sind Annäherungswerte)

| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------------------------|-----------------------------|---------|----------|-----------|---|-----------|---------|-----------|-----------|
| Schweißersatz Größe | | 0,5-1 | 1-2 | 2-4 | 4-6 | 6-9 | 9-14 | 14-20 | 20-30 |
| Arbeitsbereich mm | | | | | | | | | |
| Azetylen-Sauerstoff | Sauerstoffverbrauch l/h | 75 | 150 | 300 | 500 | 750 | 1150 | 1700 | 2500 |
| | Azetylenverbrauch l/h | 75 | 150 | 300 | 500 | 750 | 1150 | 1700 | 2500 |
| | spez. Sauerstoffverbr. l/m | 12,5-14 | 28-35 | 70-100 | 162-210 | 310-410 | 630-960 | 1410-1800 | 2600-4200 |
| | spez. Azetylenverbrauch l/m | 12,5-14 | 28-35 | 70-100 | 162-210 | 310-410 | 630-960 | 1410-1800 | 2600-4200 |
| | Schweißgeschwind. mm/min | 100-90 | 90-70 | 70-50 | 50-40 | 40-30 | 30-20 | 30-20 | 20-16 |
| Zeitbedarf min/m | 10-11 | 11-14 | 14-20 | 20-25 | 25-33 | 33-50 | 50-63 | 63-100 | |
| Wasserstoff-Sauerstoff | Sauerstoffverbrauch l/h | 75 | 150 | 300 | 500 | 750 | - | - | - |
| | Wasserstoffverbrauch l/h | 300 | 675 | 1350 | 2250 | 3350 | - | - | - |
| | spez. Sauerstoffverbr. l/m | 12,5-18 | 36-50 | 100-165 | 275-385 | 570-960 | - | - | - |
| | spez. Wasserstoffverbr. l/m | 50-73 | 163-225 | 450-750 | 1240-1730 | 2550-4300 | - | - | - |
| | Schweißgeschwind. mm/min | 100-70 | 70-50 | 50-30 | 30-22 | 22-15 | - | - | - |
| Zeitbedarf min/m | 10-14,5 | 14,5-20 | 20-33 | 33-46 | 46-77 | - | - | - | |
| Kohlengas-Sauerstoff | Sauerstoffverbrauch l/h | 300 | 600 | 1200 | - | - | - | - | - |
| | Leuchtgasverbrauch l/h | 600 | 1200 | 2400 | - | - | - | - | - |
| | spez. Sauerstoffverbr. l/m | 142-200 | 400-650 | 1300-2000 | - | - | - | - | - |
| | spez. Leuchtgasverbr. l/m | 285-500 | 800-1300 | 2600-4000 | - | - | - | - | - |
| | Schweißgeschwind. mm/min | 35-25 | 25-18 | 18-10 | Bei Kohlegas-Sauerstoff liegt der Arbeitsbereich der Größe 2 bei 2-2,5 mm | | | | |
| Zeitbedarf min/m | 28,5-40 | 40-65 | 65-100 | | | | | | |

Betriebsdaten für Rundkopf-Schneidbrenner

| Werkstück- dicke mm | Schneid- düse Größe | Düsen- mantel Größe | Düsen- abstand mm | Schnitt- fugen- breite mm | Sauerstoff- druck atü | Schnittge- schwindig- keit mm/min | Zeit- bedarf min/m | Sauerstoff- verbrauch m ³ /h | Azetylen- verbrauch m ³ /h |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------|--|--------------------------|---|---|
| 5 | AWS1 | 1 | 2 - 3 | 2 | 2,5-2,8 | 570-600 | 1,8-1,7 | 1,2-1,6 | 0,15-0,2 |
| 8 | AWS1 | 1 | 2 - 4 | 2 | 2,7-3 | 520-550 | 1,9-1,8 | 1,5-1,9 | 0,15-0,2 |
| 10 | AWS1 | 1 | 2 - 4 | 2 | 3 - 3,3 | 490-520 | 2 - 1,9 | 1,9-2,2 | 0,15-0,2 |
| 15 | AWS2 | 1 | 2 - 5 | 2 | 3,5-4 | 420-450 | 2,4-2,2 | 2,4-3 | 0,2 - 0,25 |
| 20 | AWS2 | 1 | 2 - 5 | 2 | 3,8-4,2 | 380-410 | 2,6-2,4 | 2,8-4 | 0,2 - 0,25 |
| 25 | AWS2 | 1 | 2 - 5 | 2 | 4 - 4,5 | 340-370 | 2,9-2,7 | 3,8-4,5 | 0,2 - 0,25 |
| 30 | AWS3 | 1 | 2,5 - 6 | 2,5 | 4,2-4,8 | 310-330 | 3,2-3 | 4 - 5,5 | 0,25-0,35 |
| 40 | AWS3 | 1 | 2,5 - 6 | 2,5 | 4,6-5,2 | 270-290 | 3,7-3,5 | 4,8-6,5 | 0,25-0,35 |
| 50 | AWS4 | 1 | 2,5 - 6 | 2,5 | 4,8-5,5 | 240-260 | 4,2-3,9 | 5,5-7 | 0,35-0,4 |
| 60 | AWS4 | 1 | 3 - 7 | 3,0 | 5,2-5,8 | 220-240 | 4,5-4,2 | 6,5-8,5 | 0,35-0,4 |
| 80 | AWS5 | 2 | 3 - 7 | 3,5 | 5,6-6,5 | 200-220 | 5 - 4,5 | 6,8-11 | 0,4 - 0,45 |
| 100 | AWS5 | 2 | 3,5 - 7 | 4,0 | 6,3-7 | 180-200 | 5,6-5 | 10-13 | 0,4 - 0,45 |
| 125 | AWS6 | 2 | 4 - 8 | 4,5 | 6,8-7,5 | 160-180 | 6,3-5,6 | 9-14 | 0,5 - 0,8 |
| 150 | AWS6 | 2 | 4,5 - 9 | 4,5 | 8 - 9 | 150-170 | 6,7-5,9 | 15-18 | 0,5 - 0,8 |
| 200 | AWS6 | 2 | 5 - 10 | 5,5 | 9 - 10 | 140-160 | 7,2-6,3 | 18-22 | 0,5 - 0,8 |
| 250 | AWS7 | 3 | 6 - 12 | 7 | 10 - 11 | 130-140 | 7,7-7,2 | 22-24 | 1 - 1,5 |
| 300 | AWS7 | 3 | 7 - 12 | 8 | 11 - 12 | 120-130 | 8,3-7,7 | 24-26 | 1 - 1,5 |

Mittelwerte, gültig beim Schneiden von Werkstoff bis 0,3% C-Gehalt.

Saubere und genaue Schnitte können nur mit reinen, unbeschädigten Düsen erzielt werden.

Betriebsdaten für Flachkopf-Schneidbrenner

| Werkstück- dicke mm | Heiz- düse Größe | Schneid- düse Größe | Düsen- abstand mm | Schnitt- fugen- breite ca mm | Sauerstoff- druck atü | Schnittge- schwindig- keit mm/min | Zeit- bedarf min/m | Sauerstoff- verbrauch m ³ /h | Azetylen- verbrauch m ³ /h |
|---------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--|--------------------------|---|---|
| 3 | H1 | S0 | 2-4 | 2 | 2,9-3,2 | 580-550 | 1,7-1,8 | 1,1- 1,3 | 0,3 -0,5 |
| 5 | H1 | S1 | 2,5- 5 | 2 | 2,9-3,2 | 550-500 | 1,8-2,0 | 1,3- 1,6 | 0,35-0,55 |
| 8 | H1 | S1 | 2,5- 5 | 2 | 3,0-3,3 | 480-440 | 2,1-2,3 | 1,6- 2,1 | 0,38-0,60 |
| 10 | H1 | S1 | 3- 5 | 2 | 3,2-3,6 | 450-400 | 2,2-2,5 | 2,0- 2,5 | 0,40-0,65 |
| 15 | H1 | S2 | 3- 5 | 2 | 3,5-4,0 | 380-330 | 2,6-3,0 | 2,4- 2,8 | 0,45-0,7 |
| 20 | H1 | S2 | 3,5- 6 | 2 | 3,8-4,2 | 350-300 | 3,1-3,3 | 2,8- 3,2 | 0,5 -0,7 |
| 25 | H1 | S2 | 3,5- 6 | 2 | 4,0-4,5 | 310-270 | 3,2-3,7 | 3,5- 4,0 | 0,55-0,75 |
| 30 | H1 | S3 | 4- 7 | 2,5 | 4,2-4,8 | 280-240 | 3,6-4,2 | 4,2- 4,7 | 0,6 -0,8 |
| 40 | H1 | S3 | 4- 7 | 2,5 | 4,2-4,8 | 250-200 | 4,0-5,0 | 5,5- 6,0 | 0,7 -1,0 |
| 50 | H1 | S4 | 5- 8 | 2,5 | 4,7-5,3 | 210-170 | 4,8-5,9 | 6,5- 7,0 | 0,85-1,1 |
| 60 | H1 | S4 | 5- 8 | 3,0 | 4,7-5,3 | 190-160 | 5,3-6,2 | 9,0-10 | 0,9 -1,2 |
| 80 | H1 | S5 | 5- 8 | 3,5 | 5,5-6,5 | 160-130 | 6,2-7,7 | 13-14 | 1,0 -1,3 |
| 100 | H1 | S5 | 6- 9 | 4,0 | 6,5-7,5 | 140-120 | 7,1-8,3 | 13,5-14,5 | 1,1 -1,4 |
| 125 | H2 | S6 | 6- 9 | 4,5 | 7,0-8,0 | 130-110 | 7,7-9,1 | 15-16 | 1,2 -1,5 |
| 150 | H2 | S6 | 7-10 | 4,5 | 7,3-8,8 | 120-105 | 8,3 9,5 | 18-19 | 1,3 -1,6 |
| 200 | H2 | S7 | 7-10 | 5,5 | 8,2-9,8 | 115-100 | 8,7-10 | 20-22 | 1,5 -1,7 |
| 250 | H2 | S8 | 8-12 | 7 | 9-11 | 115-100 | 8,7-10 | 22-24 | 1,7 -1,9 |
| 300 | H2 | S8 | 10-15 | 8 | 10-12 | 115-100 | 8,7-10 | 26-28 | 1,9 -2,2 |

Mittelwerte, gültig bei Verarbeitung von Werkstoff bis 0,3 % C-Gehalt.

Saubere und genaue Schnitte können nur mit reinen, unbeschädigten Düsen erzielt werden.

Druckmindererzusammenstellung

| Gasart | Entspannung | Arbeitsbereich atü | Kennfarbe |
|-------------|-------------|-----------------------|-----------|
| Sauerstoff | einstufig | 1-10 | blau |
| Sauerstoff | einstufig | 1-20 | blau |
| Sauerstoff | zweistufig | 1-10 | blau |
| Sauerstoff | zweistufig | 1-20 | blau |
| Azetylen | einstufig | 0,1-1,5 | gelb |
| Wasserstoff | einstufig | 0,1-1,5 | rot |
| Wasserstoff | einstufig | 1-10 | rot |
| Stickstoff | einstufig | 1-10 | grün |
| Preßluft | einstufig | 1-10 | grau |
| Kohlensäure | einstufig | 1-10 | bronze |
| Argon | einstufig | 1-3 | grau |

Schneidbarkeit einiger Stahlsorten

| Markenbezeichnung | Ungefähre chemische Zusammensetzg. i.v.H. | Schneidbarkeit |
|-------------------|---|----------------|
|-------------------|---|----------------|

Einsatzstähle

| DIN 17210 | DIN 1661 (alt) | C | Si | Mn | Cr | |
|------------|----------------|------|------|------|---------|-----|
| C 15 | StC 1661 | 0,15 | 0,25 | 0,35 | – | gut |
| 15 Cr 3 | EC 60 | 0,15 | 0,25 | 0,50 | 0,5-0,8 | gut |
| 20 Mn Cr 5 | EC 100 | 0,20 | 0,25 | 1,25 | 1,0-1,3 | gut |

Vergütungsstähle

| DIN 17200 | DIN 1661 (alt) | C | Si | Mn | |
|-----------|----------------|------|------|---------|------------------------------|
| C 22 | StC 2561 | 0,22 | 0,25 | 0,3–0,6 | gut |
| C 35 | StC 3561 | 0,35 | 0,25 | 0,4–0,7 | Aufhärtung |
| C 45 | StC 4561 | 0,45 | 0,25 | 0,5–0,8 | Rißgefahr Aufhärtung |
| C 60 | StC 6061 | 0,6 | 0,25 | 0,5–0,8 | nur vorgewärmt schneidbar |



F A B R I K A T I O N S P R O G R A M M

Autogen-Geräte und -Maschinen

Azetylen-Entwickler und Azetylen-Erzeugungs-Anlagen
für Schweißtechnik und chemische Industrie
Schweiß-, Schneid- und Lötbrenner
Flammstrahlbrenner, Härtebrenner
Fugenhobler, Blockhobler, Breitflämmer
Druckminderer, Druckregler und Versorgungseinrichtungen für verdichtete Gase
Handschneidmaschinen
Ortsfeste Universalschneidmaschinen
Spezial-Schneidmaschinen
Maschinen zum Flämmen von Blöcken und Brammen
Oberflächen-Härtemaschinen

Elektro- Schweißmaschinen

Lichtbogen-Schweißtransformatoren
Lichtbogen-Schweißumformer, Diesel-Schweißaggregate,
Benzin-Schweißaggregate, Schweißgeneratoren
Schweißgleichrichter
Argon-Schutzgas-Schweißgeräte
Argon-Schutzgas-Schweißautomaten
Elektrische Widerstand-Schweißmaschinen
für Punkt-, Naht- und Stumpfschweißung
auch in Spezialausführung
Elektrische Erwärmmaschinen

Lichtbogen- Schweißelektroden

Elektroden für Verbindungs-,
Auftrag- und Gußeisenschweißung
Elektroden für säure-, rost- und
hochhitzebeständige Schweißung
Elektroden für Sonderzwecke

Luft- und Gasgemisch- Zerlegungsanlagen

Luftzerlegungsanlagen zur Gewinnung von
Sauerstoff, Stickstoff, Argon, gasförmig oder
flüssig, für Schweißtechnik, chemische Industrie
und Stahlindustrie
Gasgemischzerlegungsanlagen zur Gewinnung von
Wasserstoff, Methan, Aethan, Aethylen
oder anderen Bestandteilen;
Flüssig-Stickstoff-Waschanlagen für chemische Industrie
Sauerstoff-Regelanlagen und Versorgungseinrichtungen
für Hüttenwerke und metallurgische Öfen

ADOLF MESSER GMBH · FRANKFURT / MAIN

Apparatebau und Maschinenfabrik für Schweißtechnik und Gasgemischzerlegung
Hanauer Landstraße 300-326 · Fernruf 40291 · Fernschreiber 041 1754

