

AQUARIUS

***Betriebsanleitung
für***

Typ 160N

Inhalt:

1. Wichtige allgemeine Hinweise	S. 2
2. Sicherheitshinweise	S. 2
3. Beschreibung des Gerätes mit Zubehör	S. 2
4. Maßnahmen zur Erstinbetriebnahme	S. 5
5. Tägliche Inbetriebnahme und Wartung	S. 6
6. Verhalten bei Störungen	S. 7
7. Technische Daten	S. 8
8. Elektrisches Schaltbild	S. 9

1. Wichtige allgemeine Hinweise

Mit dem Kauf eines **AQUARIUS** Gerätes haben Sie die richtige Entscheidung getroffen. Bei **sachgemäßer Bedienung und regelmäßiger Wartung** haben die Geräte durchaus eine Lebenserwartung von 20 Jahren. Auf alle Neugeräte gewähren wir **48 Monate** Garantie. Um von vornherein ein reibungsloses Arbeiten mit dem Gerät zu ermöglichen, lesen Sie bitte sorgfältig die Bedienungsanleitung. Fast alle vermeintlichen Mängel in der Garantiezeit sind auf falsche Handhabung zurückzuführen. Ca. alle 6 Jahre, je nach Häufigkeit des Gebrauches, sollte das Gerät zum Auswechseln der Dichtungen eingeschickt werden. Daher ist es ratsam, die Originalverpackung zu verwahren. **Bitte beachten Sie, dass das Gerät nie gefüllt verschickt werden darf und dass die Verschlusskappen auf Generator und Booster beim Transport angezogen sind, da sich immer Flüssigkeitsreste im Gerät befinden.** Brennerhandstück und Abgangverschraubung sollten stets zur Überprüfung mitgeschickt werden.

2. Sicherheitshinweise

1. Der Elektrolyt ist eine stark ätzende Flüssigkeit, das Flussmittel ist brennbar und giftig.
Elektrolyt: R 35 Verursacht schwere Ätzungen
S 2 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen
Flussmittel: R 11 Leicht entzündlich
R 22/23 Giftig beim Einatmen und Verschlucken
Beim Einfüllen Handschuhe und Schutzbrille tragen! Zündquellen fernhalten!
Falls Elektrolyt oder Flussmittel auf Haut oder Kleidung gelangt, sofort mit viel Wasser abspülen!
Verbrauchte Flüssigkeiten bei örtlichen Sammelstellen abgeben!
2. Gerät nicht ohne Aufsicht laufen lassen.
3. Standort des Brennerständers so wählen, dass die weitreichende Flamme keine Gegenstände erreichen kann.
4. Vor Öffnen der Verschraubungen Flamme löschen. Zündquellen fernhalten
5. Vor dem Abnehmen des Gerätedeckels Netzstecker ziehen.
6. Verbot eigenmächtiger Reparaturen.
Aus Sicherheitsgründen ist es nicht erlaubt, die Flammrückschlagsperren zu entfernen oder durchzubohren.
Bei Reparaturen nur Originalersatzteile verwenden.
Reparaturen am Gasgenerator sollten wegen der erforderlichen Prüfvorgänge nur werksseitig vorgenommen werden.

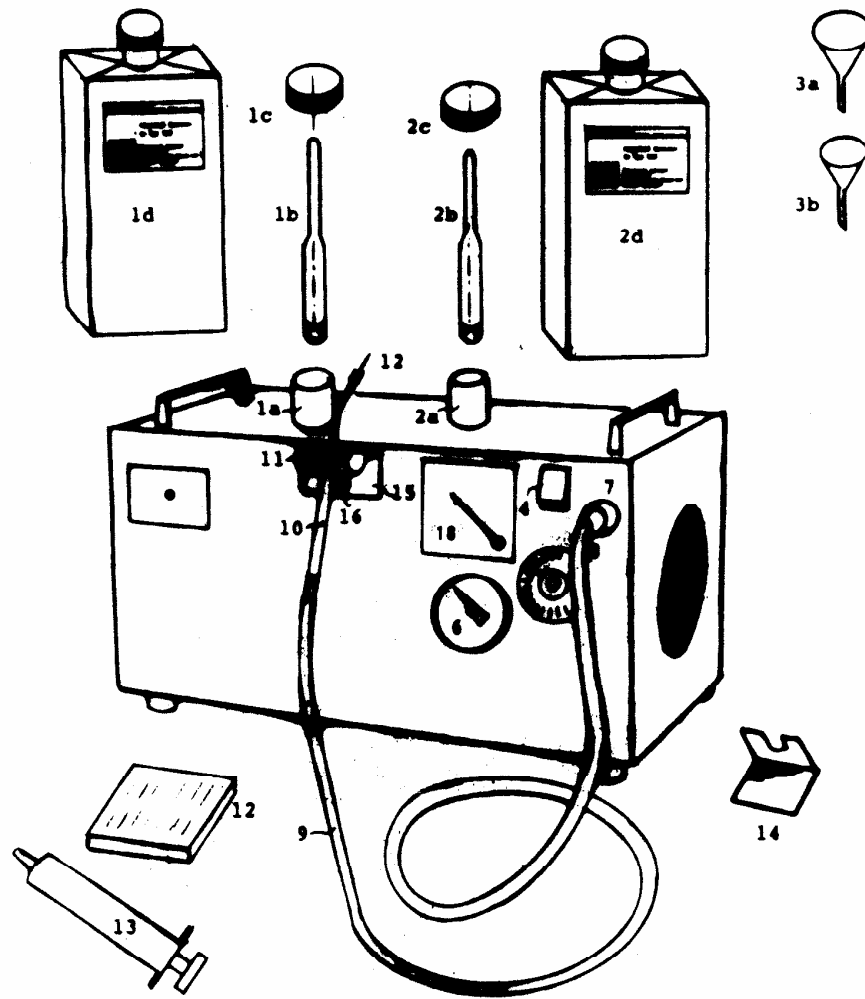
3. Beschreibung des Gerätes mit Zubehör

Das AQUARIUS Typ 160N ist ein Elektrolysegasschweißgerät mit einer Gasleistung von 100 l / Std. Durch Aufspaltung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff entsteht Knallgas, das in der Flamme bei 3200 ° C verbrannt wird. Da diese hohe Temperatur nur bei Platinarbeiten benötigt wird, wird die Flammentemperatur durch Anreicherung des Gases mit Flussmittel (im Booster) auf 2400 ° C reduziert. Das Flussmittel ermöglicht außerdem oxydarmes Löten, was zusammen mit der fein regulierbaren Flamme optimale Arbeitsbedingungen für alle Lötungen gewährleistet.

Die Geräte verfügen über ein Jahrzehnte entwickeltes und erprobtes Sicherheitskonzept:

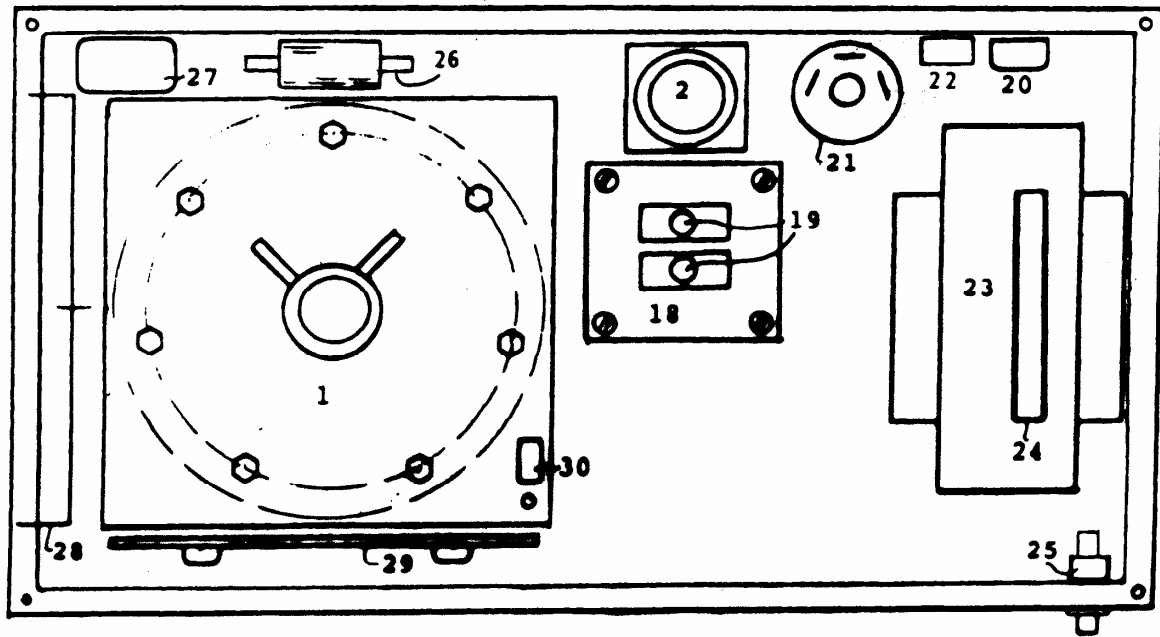
1. Flammrückschlagsperre im Brennerhandstück.
2. Temperaturgesteuerte Nachströmsperre mit zweiter Flammrückschlagsperre im Gehäuse.
3. Sicherheitsdruckbegrenzer, der bei Versagen des Druckschalters das Gerät 2-polig abschaltet.
Der Arbeitsdruck des Gerätes liegt zwischen 0.18 und 0.2 bar, der Sicherheitsdruckbegrenzer schaltet das Gerät bei 0.3 bar ab. Dieser Vorgang wird durch ein akustisches Warnsignal angezeigt.
4. Temperaturüberwachung des Generators durch einen Thermostatschalter.
5. Bis auf geringe Mengen im Generator und in den Schläuchen wird jeweils nur so viel Gas produziert wie auch verbraucht wird

AQUARIUS-Lötgeräte haben einen Mehrzellen-Generator und können daher mit ca. **einem Drittel** des Stromverbrauches gegenüber anderen Lötgeräten die gleiche Gasmenge erzeugen. So schonen sie die Umwelt und sparen Energiekosten!



Bezugszeichen:

- 1a) Einfüllstutzen des Elektrolytbehälters (= Gasgenerator, **schwarz**)
- 1b) Füllstandsschwimmer für Elektrolyt
- 1c) Generatorverschlusskappe, **schwarz**
- 1d) Elektrolytflasche
- 2a) Einfüllstutzen des Flussmittelbehälters (= Booster, **rot**)
- 2b) Füllstandsschwimmer des Flussmittelbehälters
- 2c) Boosterverschlusskappe, **rot**
- 2d) Flussmittelflasche
- 3a) Trichter zum Einfüllen des Elektrolyts
- 3b) Trichter zum Einfüllen des Flussmittels
- 4) Netzschalter (Ein / Aus)
- 5) Leistungssteuerung (Triac)
- 6) Druckmesser zur Anzeige des Gasdruckes
- 7) Gasanschlussstutzen am Gehäuse
- 8) Überwurfmutter für Gasanschlussstutzen
- 9) Gasschlauch zum Brennerhandstück
- 10) Brennerhandstück
- 11) Brennerventil
- 12) Brennerdüsensortiment
- 13) Reinigungs- und Absaugspritze
- 14) Brennerständer
- 15) Brenneraufhängewinkel
- 16) Befestigungsschraube für Brenneraufhängewinkel
- 18) Strommesser



Bezugszeichen:

- 1) Gasgenerator (Elektrolytbehälter)
- 2) Booster (Flussmittelbehälter)
- 18) Sicherheitsdruckbegrenzer
- 19) Schaltknöpfe des Sicherheitsdruckbegrenzers
- 20) Akustischer Alarmgeber
- 21) Druckschalter
- 22) Relais
- 23) Transformator
- 24) Vorwiderstand
- 25) Gasanschlussstutzen
- 26) Temperaturgesteuerte Gasnachströmsperre
- 27) Flachtropfenabscheider
- 28) Ventilator
- 29) Diodenblech
- 30) Thermostatschalter

4. Maßnahmen zur Erstinbetriebnahme:

1. Einfüllen des Elektrolyts (schwarzer Stutzen):

Mitgelieferte Elektrolytmenge (1d) mit Hilfe des großen Trichters (3a) **langsam in den Einfüllstutzen des Elektrolytbehälters (1a) einfüllen. Da sich im Gasgenerator mehrere Zellen befinden, zwischen denen ein Flüssigkeitsaustausch stattfindet, sollte dieser Vorgang mindestens 3 Min. dauern. Bei zu schnellem Einfüllen Überlaufgefahr!** Anschließend Füllstandsschwimmer für Elektrolyt (1b) mit der dickeren Seite nach unten vorsichtig einsetzen. In der Elektrolytflasche befindet sich 1,0 Liter Konzentrat, die Füllmenge des Generators beträgt 1,35 Liter. Deshalb müssen noch 350 ml destilliertes Wasser nachgefüllt werden. Das obere Ende des Schwimmers sollte mit der Oberkante des Einfüllstutzens abschließen. Generatorverschlusskappe (1c) handfest anziehen.

2. Einfüllen des Flussmittels (roter Stutzen):

Mit Hilfe des kleinen Trichters (3b) und der 50 ml Spritze (13) ca. 100 ml Flussmittel (2d) in den Einfüllstutzen des Flussmittelbehälters (2a) einfüllen. Vorsichtig Boosterschwimmer (2b) mit der dickeren Seite nach unten einsetzen. Das obere Ende des Schwimmers sollte **ca. 2-3 cm unter** der Oberkante des Boostereinfüllstutzens stehen. **Achtung:** Booster nie überfüllen, da das Flussmittel sonst durch den Gasschlauch bis zum Brennerhandstück gelangen kann. Anschließend Boosterverschlusskappe (2c) handfest anziehen.

3. Anschließen des Brennerhandstückes:

Überwurfmutter (8) vom Gasanschlusssutzen (7) drehen und auf den Gasschlauch (9) stecken. Gasschlauch auf den Gasanschlusssutzen schieben und Überwurfmutter handfest anziehen. Zur gewünschten Flammengröße passende Brennerdüse (12) auf das Brennerhandstück (10) stecken. Düse dabei fest gegen Brennerspitze drücken und leicht drehen (ca. ¼ Umdrehung). Brennerventil (11) zunächst geschlossen halten.

4. Prüfen des Gerätes auf Dichtheit:

Gerät mit Netzstecker an das Stromnetz anschließen. Netzschalter (4) einschalten, Stromregler (5) auf 100 % drehen. Der Strommesser schlägt bis ca. 30 A aus und zeigt damit die Gasproduktion an. Der Zeiger des Druckmessers (6) steigt bis auf 0.2 bar an, der Druckschalter (21) im Gerät unterbricht die Gasproduktion, der Strommesser fällt zurück auf 0. Zeiger des Druckmessers ca. 1 Minute beobachten ob der Druck abfällt. Sollte der Druck abfallen, Verschlusskappen (1c), (2c), Verschraubungen (7) und (8) und Brennerventil (11) kontrollieren.

5. Entzünden der Flamme:

Brennerventil (11) aufdrehen, mit dem Entzünden der Flamme ca. 1 Minute warten, da zunächst die im Gasgenerator und in den Schläuchen befindliche Luft entweichen muss. Beim Absinken des Druckes unter 0.18 bar schaltet der Druckschalter im Gerät die Gasproduktion erneut ein, der Strommesser geht wieder hoch. Die Ventilstellung des Brenners muss der Düsengröße angemessen sein. Ist das Ventil zu weit geöffnet faucht die Flamme, ist das Ventil zu wenig geöffnet, läuft die Flamme in die Düse und kann diese verbrennen. Bei der Verwendung großer Düsen ist es normal, dass der Druck unter 0.1 bar sinkt, das Gerät schaltet dann nicht mehr ab, da die produzierte Gasmenge voll verbrannt wird. Bei der Verwendung kleiner Düsen schaltet das Gerät ständig zwischen 0.18 und 0.2 bar ein und aus. Bei längeren Lötvorgängen ist es ratsam, die Leistung des Gerätes über den Stromregler der Düsengröße anzupassen, um den Druckschalter zu entlasten. Um Energie und Betriebsmittel zu sparen, sollte die Flamme nur für den eigentlichen Lötvorgang entzündet werden. Bei geschlossenem Brennerventil und eingeschaltetem Netzschalter kann das Gerät jedoch ständig in Bereitschaft gehalten werden. Weil sich der Gasgenerator bei der Gasproduktion erwärmt, ist es nach längerem Löten sogar ratsam das Gerät nach Schließen des Brennerventils noch eingeschaltet zu lassen, um die Kühlung durch den Ventilator (28) aufrechtzuerhalten.

6. Löschen der Flamme:

Die Flamme wird durch **schnelles** Zudrehen des Brennerventils gelöscht. Die Flamme nie durch Ausschalten des Netzschalters löschen, da der Gasdruck sonst so langsam zurückgeht, dass die Flamme in die Düse läuft und diese verbrennt.

5. Tägliche Inbetriebnahme und Wartung:

Vor Arbeitsbeginn sollte der Füllstand von Generator und Booster überprüft werden. Je nach Häufigkeit des Gebrauches muss diese Prüfung nicht jeden Tag vorgenommen werden. Im Bereitschaftszustand (Netzschalter eingeschaltet, Brennerventil zu) verbraucht das Gerät keine Flüssigkeiten. Wird Gas produziert gelten folgende Richtwerte:

Verbrauch an destilliertem Wasser:	55 ml / Std.
Verbrauch an Flußmittel:	16 ml / Std.

Vor Öffnen der Verschlusskappen (1c), (2c) muss das Gerät durch Öffnen des Brennerventils (11) drucklos gemacht werden. **Achtung: Zündquellen fernhalten!**

1. Kontrollieren des Generatorfüllstandes (schwarzer Stutzen):

Verschlusskappe (1c) abnehmen, Schwimmerstand kontrollieren. Sollte der Schwimmer abgesackt sein wird mit Hilfe des Trichters **langsam destilliertes Wasser** nachgefüllt bis der Füllstandsschwimmer (1b) mit der Oberkante des Einfüllstutzens (1a) abschließt. Da sich mehrere Zellen im Generator befinden, zwischen denen ein Niveaueausgleich stattfindet, sackt der Schwimmer nach. Deshalb nach ca. 1 Minute erneut kontrollieren und gegebenenfalls **destilliertes Wasser** nachfüllen. Verschlusskappe handfest anziehen.

Achtung: Nach der Erstbefüllung mit Elektrolyt nie Elektrolyt nachfüllen!

Der Elektrolyt besteht aus in destilliertem Wasser gelöstem Kaliumhydroxid und hat eine Konzentration, die optimale elektrische Leitfähigkeit gewährleistet. Bei der Elektrolyse wird nur destilliertes Wasser verbraucht, die Menge an Kaliumhydroxid im Generator bleibt gleich. Wird immer wieder Elektrolyt nachgefüllt steigt die Kalikonzentration an, es kommt zunächst zu einem Leistungsabfall, später zu einer Kalikristallisation und einer Beschädigung des Generators.

2 Kontrollieren des Boosterfüllstandes (roter Stutzen):

Verschlusskappe (2c) abnehmen. Gerät kurz einschalten bis Gas hörbar austritt, um die im Rücklauftank befindliche Menge Flussmittel in den Booster zurückzupumpen. (Zwischen Gasgenerator und Booster befindet sich im Gerät ein Rücklauftank, der verhindert, dass Flussmittel vom Booster in den Generator gesaugt werden kann, wenn der erwärmte Generator sich nach Gebrauch abkühlt und dadurch einen Unterdruck erzeugt. Beim Einschalten des Gerätes wird das Flussmittel durch den Gasdruck vom Rücklauftank zurück in den Booster gepumpt, so dass der Füllstand im Booster steigt, ohne dass Flussmittel nachgefüllt wurde.) **Erst jetzt lässt sich der tatsächliche Füllstand des Boosters mit Hilfe des Boosterschwimmers (2c) feststellen.** Gerät abschalten. Die Spitze des Füllstandsschwimmers sollte ca. 2-3 cm unter der Oberkante des Einfüllstutzens stehen. Bei Bedarf Flussmittel (2d) mit Hilfe des Trichters (3b) einfüllen, bis der Sollfüllstand erreicht ist. Verschlusskappe (2c) handfest anziehen. Bei Überfüllung Flussmittel mit Hilfe der Absaugspitze (13) entfernen.

3. Auswechseln des Elektrolyts:

Je nach Häufigkeit des Gebrauches sollte der Elektrolyt alle 12 – 15 Monate erneuert werden. Anzeichen für einen Wechsel ist ein Absinken des Strommessers unter 25A bei einer Stromreglerstellung von 100 %. Um Verätzungen zu vermeiden Schutzbrille und Handschuhe tragen! Der Generator sollte bei betriebswarmem Gerät entleert werden, um die sich unten absetzenden Verunreinigungen mit zu entfernen. **Vor dem Elektrolytwechsel unbedingt mit der Absaugspitze den Booster (2) entleeren.** Nach dem Entfernen der Generatorverschlusskappe (1c) und des Schwimmers (1b) ist das Gerät so um seine Längsachse zu drehen, dass der Elektrolyt in gleichmäßigem Strahl austritt und zugleich Luft eindringen kann. Das Gerät muss über die Vorderkante gekippt werden, damit der Elektrolyt nicht in die inneren Schläuche läuft. Das Gerät ist langsam weiterzudrehen, bis es völlig auf dem Kopf steht und ganz leergelaufen ist. Bevor neuer Elektrolyt eingefüllt wird (wie unter 4.1 beschrieben) sollte der Generator je nach Verschmutzung 1-2 mal mit destilliertem Wasser nachgespült werden. Dazu ca. ½ l Wasser langsam einfüllen, Gerät leicht schütteln, und dann wie oben beschrieben entleeren. Anschließend Flussmittel wie unter 4.2 beschrieben wieder auffüllen.

4. Auswechseln des Flussmittels:

Falls trotz korrekten Boosterfüllstandes die Flamme statt grün, blass oder rötlich erscheinen sollte, oder falls irrtümlich Elektrolyt oder dest. Wasser in den Booster gelangt sein sollte, kann die Flüssigkeit mit Hilfe der Absaugspritze (13) aus dem Booster entfernt werden. Um auch die Flüssigkeit im Rücklaftank zu entfernen muss das Gerät vorher kurz eingeschaltet werden. **Booster nie mit Wasser spülen, da das Flussmittel in Verbindung mit Wasser verseift, und die Gasleitungen verstopft.** Einfüllen des Flussmittels siehe unter 4.2.

6. Verhalten bei Störungen:

1. Gerät baut keinen Gasdruck auf.

- a) bei normaler Stromaufnahme (Strommesser bei 30 A)
Ursache: Gasverlust durch Leckage.
Beseitigung: Nachziehen der Verschlusskappen (1c), (2c), der Abgangverschraubung (8)
- b) bei unterbrochener Stromaufnahme (Strommesser bei 0 A)
Ursache: Mehrere Defekte sind möglich:
 - 1. Durch Defekt des Druckschalters (21) hat der Sicherheitsdruckbegrenzer (18) ausgelöst, akustischer Alarmgeber (20) ertönt. Netzstecker ziehen!
Beseitigung durch Auswechseln des Druckschalters und Eindrücken der Schaltknöpfe (19) auf dem Sicherheitsdruckbegrenzer.
 - 2. Vorwiderstand (24) durchgebrannt. Vorwiderstand auswechseln.
 - 3. Gleichrichterioden am Diodenblech (29) defekt. Diodenblech auswechseln.
 - 4. Temperaturwächter (30) hat Stromkreis unterbrochen weil, der Generator zu warm geworden ist. Prüfen, ob der Ventilator defekt ist! Wenn der Ventilator läuft schaltet sich die Gasproduktion automatisch wieder ein so bald sich der Generator unter 45° Grad abgekühlt hat.

2. Flamme ist bei normaler Farbe (**kräftiges grün**) zu schwach.

- a) Füllstand im Generator zu niedrig. Beseitigung durch Auffüllen mit destilliertem Wasser.
- b) Elektrolyt ist verschmutzt. Beseitigung durch Auswechseln wie unter 5.4 beschrieben.
Bei a) und b) erreicht der Strommesser bei max. Einstellung keine 30 A.
- c) Verstopfung im Gerät oder in der Sintersperre des Brennerhandstückes
Test: Brennerdüse vom Handstück abziehen, Brennerventil voll aufdrehen, Gerät einschalten.
Normalerweise muss der Strommesser der die Gasproduktion anzeigt permanent anbleiben, der Druckmesser bleibt auf 0, da das gesamte produzierte Gas ungehindert durch den Brenner entweichen kann. Steigt die Druckanzeige an und schaltet sich der Strommesser aus, liegt eine Verstopfung vor. Um festzustellen, wo die Verstopfung liegt, zieht man nun das Brennerhandstück vom Schlauch. Sinkt die Druckanzeige wieder, ist die Sintersperre im Brennerhandstück verstopft. Bleibt der Druck hoch, liegt die Verstopfung im Gerät.
Beseitigung: Das Brennerhandstück lässt sich mit Hilfe stark verdünnter Schwefelsäure (Dichte 1.02), die mit der Reinigungsspritze durch das Handstück gesaugt wird, reinigen. Die Säure sollte etwa 10 Minuten einwirken. Anschließend Brennerhandstück gründlich mit dest. Wasser nachspülen und mit Druckluft trocknen.
Liegt die Verstopfung im Gerät, Kundendienst anrufen oder Gerät einschicken.

3. Flamme ist rötlich, blass und zu schwach.

- a) Füllstand im Booster zu niedrig. Beseitigung durch Auffüllen von Flussmittel.
- b) Flussmittel im Booster ist verschmutzt. Beseitigung durch Absaugen des alten Flussmittels mit der Reinigungsspritze. Gerät vorher kurz einschalten, damit das im Rücklaftank befindliche Flussmittel in den Booster gelangt. Bei starker Verschmutzung (zum Beispiel Einfüllen von Elektrolyt oder destilliertem Wasser) entleerten Booster mit ca. 100 ml Flussmittel spülen. Anschließend Booster wieder entleeren und wie unter 4.2 beschrieben füllen. Booster nie mit Wasser spülen, da das Flussmittel in Verbindung mit Wasser verseift und die Leitungen verstopft.

Technische Daten:

Max. Gasleistung:	100 l / h
Größte verwendbare Düse:	18 G
Zahl der Arbeitsplätze:	1 (ab Düsengröße 20G zwei)
Nennspannung:	230 V , 50 Hz
Nennstrom:	2,0 A
Nennaufnahme:	460 VA
Max. Betriebsdruck:	0.2 bar
Zellenzahl des Gasgenerators:	5
Wasserverbrauch:	55 g / h
Flussmittelverbrauch:	16 g / h
Druckregelung:	Druckschalter
Grenzwertüberwachung:	Sicherheitsdruckbegrenzer mit akustischem Warnsignal
Temperaturüberwachung:	Thermostatschalter
Anzahl der Flammrückschlagsperren:	2
Max. Generatortemperatur:	45° C
Gleichstromanzeige:	Strommesser
Generatorfüllmenge:	1,35 l Elektrolyt
Boosterfüllmenge:	0,1 l Flussmittel
Füllstandsanzeige im Generator:	Generatorschwimmer
Füllstandsanzeige im Booster:	Boosterschwimmer
Abmessungen des Gerätes in cm:	45 x 28 x 22
Gewicht betriebsbereit:	21 kg

Größentabelle für Brennerdüsen in mm:

<u>Düsen-Nr.</u>	<u>Durchmesser innen</u>	<u>Durchmesser außen</u>
G18	0,80	1,20
G19	0,65	1,00
G20	0,60	0,90
G21	0,50	0,80
G22	0,40	0,70
G23	0,35	0,60
G24	0,30	0,55
G25	0,25	0,50
G26	0,20	0,45

Schaltbild für Typ 160 N

