



# CastoTIG

## 1401 DC

---

- BETRIEBSANLEITUNG / ERSATZTEILLISTE
- OPERATING MANUAL / SPARE PARTS LIST
- MODE D'EMPLOI / LISTE DE PIÈCES DE RECHANGE

<b>Betriebsanleitung .....</b>	<b>3</b>
<b>Operating manual .....</b>	<b>13</b>
<b>Mode d'emploi .....</b>	<b>23</b>
<b>Schaltplan</b>	
<b>Circuit diagram</b>	
<b>Schema de connexions .....</b>	<b>32</b>
<b>Ersatzteilliste</b>	
<b>Spare Parts List</b>	
<b>Liste de pièces de réchange .....</b>	<b>33</b>



## Allgemeine Beschreibung

Der Schweißgleichrichter CastoTIG 1401 DC, als primärgetaktete Schweißanlage ausgeführt, ist eine Weiterentwicklung transistorgesteuerter Schweißanlagen und speziell geeignet zur WIG- und Elektroden-Handschweißung im Gleichstrombereich. Minimale Baugröße, geringes Gewicht und niedriger Energieverbrauch sind Vorteile für den Einsatz in der Produktion, der Montage und bei Reparaturen.

### Besondere technische Vorteile:

(gilt für beide Schweißverfahren)

- Hohe Energieeinsparung durch geringe Stromaufnahme.
- Hoher Wirkungsgrad durch Frequenzumwandlung und Transistortechnik.
- Beste Schweißqualität durch Konstantstrom-Charakteristik.
- Stromkonstanthaltung: Unabhängig von Schweiß- und Netzkabellängen bzw. Netzspannungsschwankungen wird der eingestellte Schweißstromwert von der Steuerelektronik konstant gehalten.
- Temperaturüberwachung durch Thermo-Sicherheitsautomatik.
- Gerät geeignet zum Schweißen in Räumen mit erhöhter elektrischer Gefährdung.
- Stufenlose Einstellung des Schweißstromes von 5 - 140 A DC WIG / 5 - 140 A DC EL.
- Ein serienmäßig eingebautes Digital-Amperemeter ermöglicht Ablesen des gewünschten Schweißstromes, auch im Leerlauf.
- Schutzart IP 23.

### WIG-Schweißen

- Berührungslose Zündung durch elektronische Zündhilfe (HF).
- Der am Gerät vorgewählte Zweitakt- bzw. Viertakt-funktionsablauf wird über den Brennerschalter abgerufen und beinhaltet: Gasvorströmung, Anstieg des Schweißstromes auf Hauptstrom über Up-Slope, Absenken über Down-Slope, Endkraterstrom und Gasnachströmung.
- Umschaltbar auf Berührungszünden.

### Elektroden-Handschweißen

- Beeinflussung des Zündvorganges durch HOT-START-Einrichtung

### Geräteaufbau

CastoTIG 1401 DC hat geringe Abmessungen, ist aber so gebaut, daß das Gerät auch unter harten Einsatzbedingungen zuverlässig funktioniert. Pulverbeschichtetes Blechgehäuse sowie geschützt angebrachte Bedienungselemente und Strombuchsen mit Bajonettverriegelung gewährleisten hohe Ansprüche.

Der Tragegurt ermöglicht einen leichten Transport sowohl innerbetrieblich als auch beim Einsatz auf Baustellen.

### Kühlung

Die Kühlluft gelangt über Luftschlitze in den Geräteinnenteil und strömt über inaktive Bauteile in den

Lüftungskanal zum Lüftungsaustritt. Der Lüftungskanal stellt eine wesentliche Sicherheitseinrichtung dar, da dieser keine elektronischen Bauteile beinhaltet, sondern nur für optimale Kühlung sorgt. Leistungselektronik und Steuereinrichtung des Gerätes sind in der staubgeschützten Zone untergebracht.

### Funktionsablauf

Die Spannung des 230 V-Wechselstromnetzes wird gleichgerichtet. Durch einen schnellen Transistor-schalter wird diese Gleichspannung mit einer Frequenz von 100 kHz zerhackt. Nach dem Schweißtransformator ergibt sich die gewünschte Arbeitsspannung, welche gleichgerichtet und an die Ausgangsbuchsen abgegeben wird. Ein elektronischer Regler bzw. Transistorwechselrichter paßt die Charakteristik der Stromquelle dem vorgewählten Schweißverfahren an.

## Sicherheitshinweise

- **Vor Öffnen des Gerätes stets den Netzstecker ziehen oder sicherstellen, daß das Gerät stromlos ist.**
- **Bei allen Arbeiten an den Geräten sind die Unfallverhütungsvorschriften (VBG 15) zu beachten.**
- **Das Gerät, Bauteile und Baugruppen dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vorher in ein berührungssicheres Gehäuse eingebaut wurden. Während des Einbaus müssen sie stromlos sein.**
- **Werkzeuge dürfen am Gerät, an Bauteilen oder Baugruppen nur benutzt werden, wenn sichergestellt ist, daß das Gerät von der Versorgungsspannung getrennt ist und elektrische Ladungen, die in den Bauteilen des Gerätes gespeichert sind, vorher entladen wurden.**
- **Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen das Gerät, das Bauteil oder die Baugruppe verbunden sind, müssen stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen untersucht werden.**

**Bei Feststellen eines Fehlers in der Zuleitung muß das Gerät unverzüglich außer Betrieb gesetzt werden, bis die defekte Leitung ausgetauscht worden ist.**

- **Bei Einsatz von Bauelementen oder Baugruppen muß stets auf die strikte Einhaltung der in der zugehörigen Beschreibung genannten Kenndaten für elektrische Größen hingewiesen werden.**

**Wenn aus den vorliegenden Beschreibungen für den nichtgewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche elektrischen Kennwerte für ein Bauteil gelten, so muß stets der Castolin-Kundendienst um Auskunft ersucht werden.**

### Elektrische Sicherheitsmaßnahmen beim Lichtbogenschweißen

#### Gefahren durch elektrischen Strom

Gefahren können vom Netz- oder Schweißstrom verursacht werden. Das Gesetz verbietet dem Nicht-Elektrofachmann jegliches Hantieren an Teilen, die an der Netzspannung liegen.

Davon ausgenommen ist die Bedienung des Netzsteckers oder des Netzstromschalters. Bei Instandsetzungs- oder Wartungsarbeiten an der Stromquelle muß das Gerät vom Netz getrennt sein.

Bei Arbeiten, die das Maß einiger Handgriffe überschreiten, bei denen der Ausführende den Arbeitsplatz - wenn auch nur kurzzeitig - verläßt, ist die Steckdose zusätzlich deutlich zu blockieren.

#### Besonderer Hinweis für den WIG-Schweißer:

Im Inneren der Stromquelle befindet sich das HF-Zündgerät, welches mit einer Hochspannung von einigen tausend Volt arbeitet. Das Blechgehäuse des Zündgerätes mit dem Aufkleber:

#### **“ACHTUNG! LEBENSGEFÄHRLICHE SPANNUNG”**

darf nur von einem Elektrofachmann und nur bei gezogenem Netzstecker geöffnet werden! Beim Schweißen mit Zündhilfe muß der Arbeitstisch geerdet sein.

## Schutzleiter

Jedes Drehstromnetz führt einen Schutzleiter. Dieser ist ohne Spannung, er ist geerdet und mit dem Gehäuse des Gerätes verbunden. Tritt ein Erdschluß am Gerät auf, entsteht zwischen Schutzleiter und Phase ein Kurzschluß. Damit schmilzt die entsprechende Außenleitersicherung bzw. der Fehlstromschutzschalter (FI) spricht an.

Netz- und Geräteleitungen sollten regelmäßig von einem Fachmann auf Funktionstüchtigkeit des Schutzleiters geprüft werden.

## Leerlaufspannung

Die höchste und damit gefährlichste Spannung im Schweißstromkreis ist die Leerlaufspannung. Höchstzulässige Leerlaufspannungen sind nach Schweißstromart, Bauart der Stromquelle und der mehr oder minder elektrischen Gefährdung des Arbeitsplatzes in den nationalen und internationalen Bestimmungen festgehalten.

## Gleichrichterstromquellen

Eine Gleichstrom-Schweißstromquelle muß so gebaut sein, daß bei Defekt eines Gleichrichters (z. B. offener Stromkreis, Kurzschluß oder Phasenfehler) die zulässigen Wechselstromwerte nicht überschritten werden können.

Nachstehend die Leerlaufspannungs-Bemessungswerte nach IEC 974 (v. 1.1.1990) für Arbeiten unter normalen Verhältnissen bzw. Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung.

## Arbeiten unter normalen Verhältnissen

Bei Arbeiten unter normalen Verhältnissen und für einfache Geräte gelten folgende Leerlaufspannungs-Bemessungswerte:

- für Gleichstrom 113 V Scheitelwert
- für Wechselstrom 113 V Scheitelwert und 80 V Effektivwert.

Bei Geräten mit Schutzschaltung dürfen die Spannungswerte überschritten werden, wenn dabei die höhere Spannung bei nicht gezündetem Lichtbogen nicht länger als 0,2 s auftritt.

Für vollmechanische-, automatische- und Sonderverfahren können Ausnahmen gelten. Für Schweißstromquellen, denen nach Wahl Gleich- oder Wechselstrom entnommen werden kann, gelten die Bestimmungen für die jeweilige Betriebsart.

## Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung

Arbeiten in engen Räumen, unter beengten Verhältnissen, zwischen, auf oder an elektrisch leitfähigen Teilen, in nassen oder heißen Räumen.

Für Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung gelten folgende Leerlaufspannungs-Bemessungswerte:

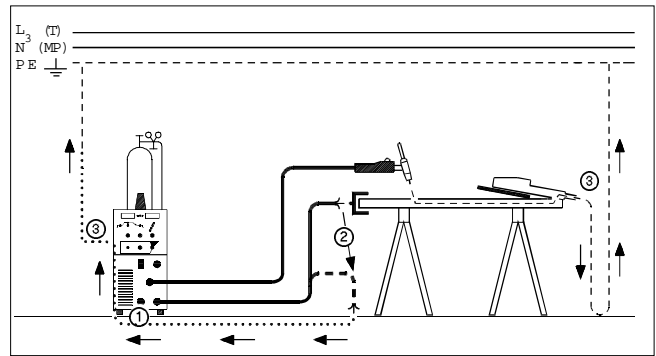
- für Gleichstrom 113 V Scheitelwert
- für Wechselstrom 68 V Scheitelwert und 48 V Effektivwert.

Eine im Schweißstromkreis auftretende Wechselspannung darf 48 V nicht übersteigen. Dies gilt auch für Schweißgleichrichter im Schweißbetrieb, wenn die Bedienung der Geräte im Kessel erfolgt. Schweißgleichrichter für Arbeiten in Kesseln usw. müssen in jedem Fall deutlich mit dem Zeichen (Safety) versehen sein.

## Werkstückklemme

Wenn das Kabel der Werkstückklemme kürzer ist als das Brennerschlauchpaket oder Elektrodenhandkabel, und die Klemme nicht in unmittelbarer Nähe der Schweißstelle angebracht wird, sucht sich der Schweißstrom seinen Rückweg selbst. Dieser kann zum Beispiel bei Instandsetzungen über Maschinenteile, Kugellager, oder über elektrische Schaltungen fließen. Er kann Teile zum Glühen bringen, Ketten, Stahlseile reißen lassen, aber auch den Schutzleiter durchschmelzen.

Dieses kann auch vorkommen, wenn die Werkstückklemme nur nachlässig befestigt ist oder nur auf das Werkstück gelegt wird. Wenn also der Stromverlauf auf "Brücken" von irgendwelchen Winkelstählen oder ähnliches angewiesen ist (Abb.1).



**Abb. 1:** ① Schweißstromquelle darf nie auf elektrisch leitfähigem Boden stehen!  
 ② Werkstückanschluß: so nicht! Festangeschlossene Klemme verwenden!  
 ③ Schutzleiter werden zerstört, wenn der Schweißstrom seinen Weg selbst sucht!

## Persönlicher Körperschutz

- Beim Schweißen vorsorglich an beiden Händen isolierende Handschuhe tragen. Diese schützen vor elektrischen Schlägen (Leerlaufspannung des Schweißstromkreises), vor schädlichen Strahlungen (Wärme- und UV-Strahlen), sowie vor glühenden Metall- und Schlackenspritzern.
- Festes, isolierendes Schuhwerk tragen; die Schuhe sollen auch bei Nässe isolieren. Halbschuhe sind nicht geeignet, da herabfallende, glühende Metalltropfen Verbrennungen verursachen.
- Geeignete Bekleidung anziehen; keine synthetischen Kleidungsstücke.
- Nicht mit ungeschützten Augen in den Lichtbogen sehen; nur Schweißer-Schutzschild mit vorschriftsmäßigem Schutzglas verwenden. Der Lichtbogen gibt außer Licht- und Wärmestrahlen, die eine Blendung bzw. Verbrennung verursachen, auch UV-Strahlung ab. Diese unsichtbare, ultraviolette Strahlung verursacht bei ungenügendem Schutz eine, erst einige Stunden später bemerkbare, sehr schmerzhafteste Bindehautentzündung. Außerdem hat die UV-Strahlung auf ungeschützte Körperstellen sonnenbrandähnliche Wirkungen zur Folge.
- Auch in der Nähe des Lichtbogens befindliche Personen oder Helfer müssen auf die Gefahren hingewiesen und mit den nötigen Schutzmitteln ausgerüstet werden; wenn notwendig, Schutzwände aufstellen.
- Beim Schweißen, besonders in kleinen Räumen, ist für ausreichende Frischluftzufuhr zu sorgen, da Rauch und schädliche Gase entstehen können.
- An Behältern, in denen Gase, Treibstoffe, Mineralöle oder dgl. gelagert waren, darf, auch wenn sie schon lange Zeit entleert sind, keine Schweißarbeit vorgenommen werden, da durch Rückstände Explosionsgefahr besteht.
- In feuer- und explosionsgefährdeten Räumen gelten besondere Vorschriften.
- Schweißverbindungen, die großen Beanspruchungen ausgesetzt sind und unbedingte Sicherheitsforderungen erfüllen müssen, dürfen nur von besonders ausgebildeten Schweißern ausgeführt werden. Beispiele sind: Druckkessel, Laufschiene, Anhängerkupplungen usw.

## Technische Daten

Gerät geeignet zum Schweißen in Räumen mit erhöhter elektrischer Gefährdung

Netzspannung +/- 15 %:	1 x 230 V 50/60 Hz
Netzabsicherung 230 V:	16 AT
Scheinleistung bei 100 % ED:	4,6 kVA
35 % ED:	6,9 kVA
Cos j (140 A):	0,99
Wirkungsgrad bei 35 %:	0,85
Schweißstrombereich:	5 - 140 A
Schweißstrom bei 35 % ED:	140 A
100 % ED:	100 A
Arbeitsspannung WIG:	10 - 15,6 V
E-Hand:	20 - 25,6 V
Leerlaufspannung:	54 V
Isolationsklasse:	B
Schutzart:	IP 23
Kühlung:	AF
Abmessungen L x B x H (mm):	360 x 120 x 215
Gewicht:	5,7 kg

## Inbetriebnahme allgemein

### Achtung! Störungseinflüsse nach außen bei der WIG-Schweißung mit Hochfrequenz (HF)

Die bei der WIG-Schweißung anliegende Hochfrequenz, die zur berührungslosen Zündung des Schweißlichtbogens benötigt wird, kann bei ungenügend geschirmten Computeranlagen, Rechenzentren, Robotern, computergesteuerten Bearbeitungsmaschinen oder Meßstationen Störungen verursachen oder den Ausfall dieser Systeme zur Folge haben. Ferner können bei WIG-Schweißungen in besiedelten Wohngebieten Störungen in elektronischen Telefonnetzen sowie im Rundfunk- und Fernsehempfang auftreten.

### Elektrische Eingriffe sowie das Wechseln der Sicherungen am Netzteilprint oder das Auf- bzw. Ummontieren des Netzsteckers dürfen nur von einem Elektrofachmann durchgeführt werden!

CastoTIG 1401 DC kann mit der Netzspannung von 1 x 230 V~ (+/- 15 % Toleranzbereich) betrieben werden. (Abb. 2).

**Netzstecker müssen der Netzspannung und der Stromaufnahme des Schweißgerätes entsprechen (siehe Technische Daten!).**

**Die Absicherung der Netzzuleitung ist auf die Stromaufnahme des Schweißgerätes auszulegen!**

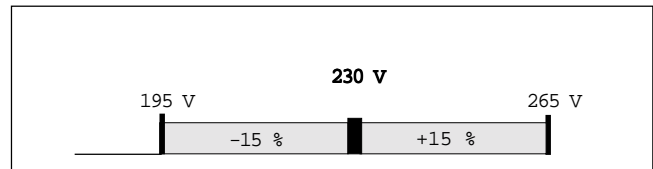


Abb. 2: Toleranzbereiche der Netzspannung

## Aufstellbestimmungen

### Betrieb im Freien

Die Anlage kann gemäß ihrer Schutzart IP 23 im Freien aufgestellt und betrieben werden. Die eingebauten elektrischen Teile sind jedoch vor unmittelbarer Nässeeinwirkung, zum Beispiel äußere Naßreinigung, zu schützen.

### Kühlluft

Die Anlage muß so aufgestellt werden, daß die Kühlluft ungehindert durch Luftschlitze an der Rückwand ein- und durch die Vorderseite austreten kann.

### Staub

Es ist darauf zu achten, daß anfallender metallischer Staub oder sonstige leitende Pulver und Stäube, zum Beispiel bei Schleifarbeiten, nicht direkt vom Lüfter in die Anlage gesaugt wird.

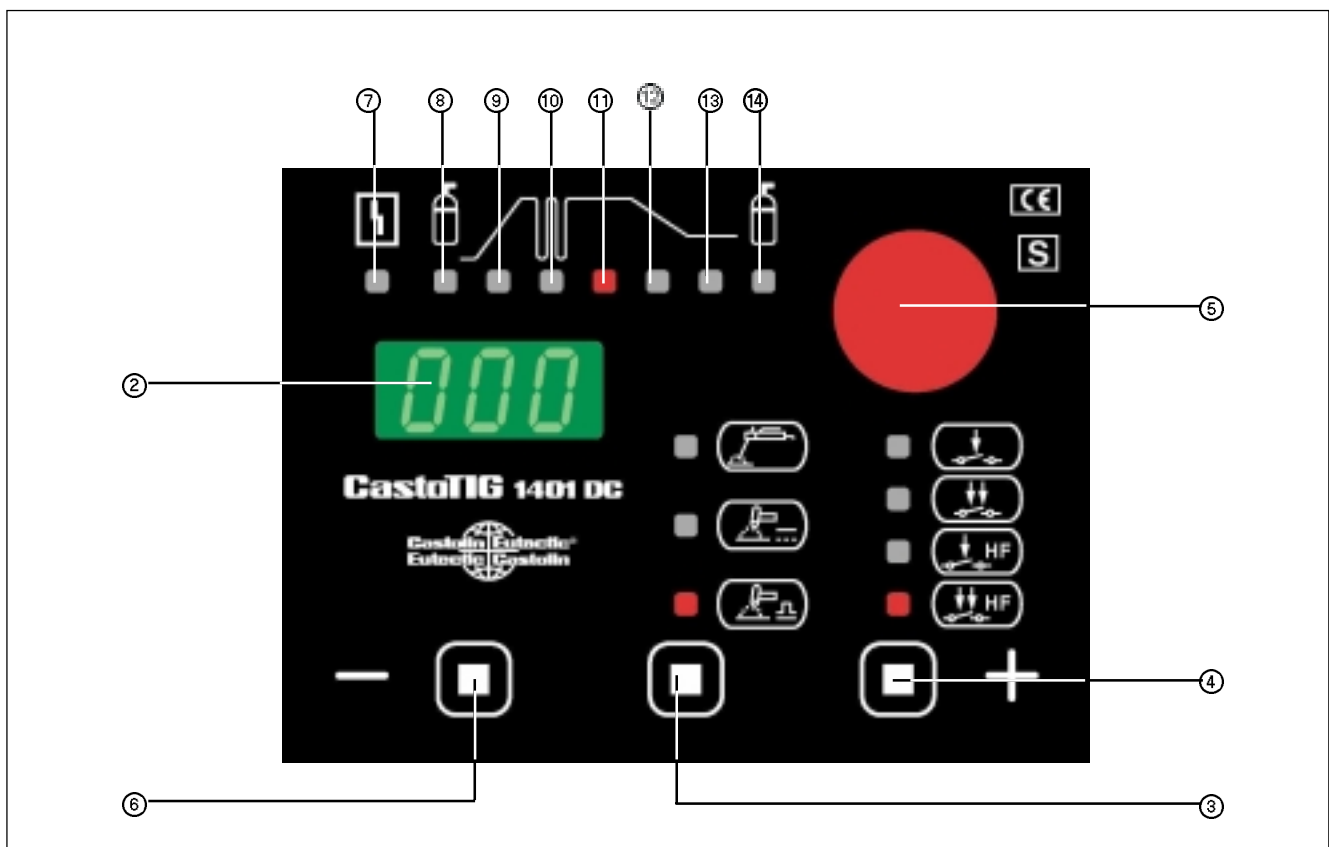









Abb. 3: Frontansicht CastoTIG 1401 DC

## Beschreibung der Bedienelemente

- ① **Netz-Hauptschalter EIN/AUS**  
An der Rückseite des Gerätes (siehe Abb. 5 "Rückansicht")
- ② **Digital-Anzeige**
- Die Digital-Anzeige zeigt den mit Regler ⑤ gewählten Schweißstrom an.
  - Die Digital-Anzeige dient außerdem zur Anzeige der Einstellparameter beim WIG-Schweißen (siehe ⑥.)
- ③ **Funktionswahlschalter** Schweißverfahren
- Elektroden-Handschweißen 
  - WIG-Schweißen 
  - WIG-Pulsschweißen 
  - Durch Drücken des Tasters wird von oben nach unten von einer Betriebsart auf die nächste weitergeschaltet, die jeweilige LED leuchtet.
- ④ **Funktionswahlschalter** WIG-Betriebsart
- 2-Takt-Betrieb: Berührungszündung 
  - 4-Takt-Betrieb: Berührungszündung 
  - 2-Takt-Betrieb: kontaktlose HF-Zündung 
  - 4-Takt-Betrieb: kontaktlose HF-Zündung 
  - Durch Drücken des Tasters wird von oben nach unten von einer Betriebsart auf die nächste weitergeschaltet, die jeweilige LED leuchtet. Der Taster ist nur auf der Stellung WIG-Schweißen und WIG-Pulsschweißen des Tasters ③ aktiv.
- ⑤ **Einstellregler**
- Stufenlose Schweißstromeinstellung im Bereich 5 A - 140 A.
  - Einstellung der WIG Parameter gemäß ⑥ - ⑭.
- ⑥ **Funktionswahlschalter** WIG Parameter
- Dient zur Anwahl der verschiedenen WIG-Schweißparameter (Gasvorströmzeit ⑧, Up-Slope ⑨, Pulsfrequenz ⑩, Down-Slope ⑪, Endkraterstrom ⑬ und Gasnachströmzeit ⑭.)
  - Durch Drücken des Tasters werden von links nach rechts die verschiedenen möglichen Parameter angewählt, die jeweilige LED ⑧ - ⑭ leuchtet. Mit dem Einstellregler ⑤ kann der Wert verändert werden.
  - Erfolgt innerhalb von 3 Sek. keine Betätigung des Einstellreglers ⑤, springt die Anzeige wieder auf LED ⑪, Einstellung des Schweißstromes.
- ⑦ **Thermo-Überwachung**
- Anzeige für Übertemperatur.
- ⑧ **Gasvorströmzeit**
- Gasvorströmzeit mit Funktionswahlschalter ⑥ anwählen, LED ⑧ leuchtet.
  - Mit Einstellregler ⑤ Gasvorströmzeit von 0 - 10 Sek. einstellen.
  - Nur aktiv beim WIG-Schweißen mit kontaktloser
- HF-Zündung.
- ⑨ **Up-Slope** (Stromanstieg)
- Up-Slope mit Funktionswahlschalter ⑥ anwählen, LED ⑨ leuchtet.
  - Mit Einstellregler ⑤ Up-Slope-Zeit von 0 - 20 Sek. einstellen.
- ⑩ **Puls-Frequenz**
- Puls-Frequenz mit Funktionswahlschalter ⑥ anwählen, LED ⑩ leuchtet.
  - Mit Einstellregler ⑤ Puls-Frequenz von 0,5 - 250 Hz einstellen (in Stufen).
  - Nur aktiv bei WIG-Pulsschweißen.
- ⑪ **Schweißstrom**
- Beim Einschalten des Gerätes leuchtet automatisch LED ⑪.
  - Mit Einstellregler ⑤ Schweißstrom von 5 - 140 A einstellen.
- ⑫ **Down-Slope** (Stromabfall)
- Down-Slope mit Funktionswahlschalter ⑥ anwählen, LED ⑫ leuchtet.
  - Mit Einstellregler ⑤ Down-Slope-Zeit von 0 - 20 Sek. einstellen.
- ⑬ **Endkraterstrom**
- Endkraterstrom mit Funktionswahlschalter ⑥ anwählen, LED ⑬ leuchtet.
  - Mit Einstellregler ⑤ Endkraterstrom von 5 - 140 A einstellen.
- ⑭ **Gasnachströmzeit**
- Gasnachströmzeit mit Funktionswahlschalter ⑥ anwählen, LED ⑭ leuchtet.
  - Mit Einstellregler ⑤ Gasnachströmzeit von 0 - 25 Sek. einstellen.
- Reset-Funktion**
- Das Gerät kann auf die von Castolin voreingestellten Parameter zurückgesetzt werden.
  - Dies geschieht durch gleichzeitiges Drücken und Halten (ca. 3 Sek.) der Funktionsschalter ④ und ⑥, während das Gerät eingeschaltet wird.
  - Sobald die Digital-Anzeige ② den Wert "80 A" anzeigt, sind alle Parameter zurückgesetzt.
  - Die voreingestellten Parameter sind:
 

- Gasvorströmzeit:	0 Sek.
- Up-Slope:	0 Sek.
- Puls-Frequenz:	125 Hz
- Schweißstrom:	80 A
- Down-Slope:	0 Sek.
- Endkraterstrom:	5 A
- Gasnachströmzeit:	3 Sek.



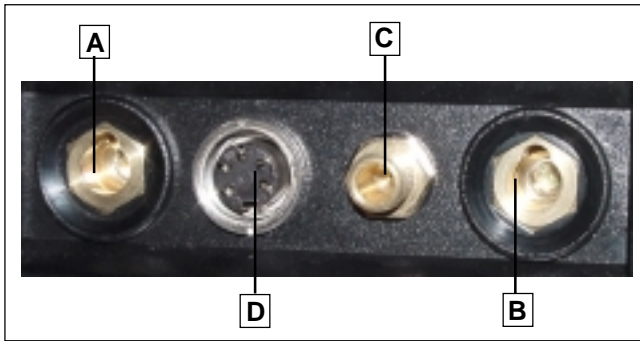


Abb. 4: Brenner- bzw. Schweißkabelanschlüsse an der Geräte-Frontseite

**(-) Strombuchse mit Bajonettverschluss:**

- a) Anschluß des WIG-Brenners
- b) Anschluß des E-Handkabels oder des Massekabels bei der E-Handschweißung

**(+) Strombuchse mit Bajonettverschluss :**

- a) Anschluß des Massekabels bei der WIG-Schweißung.
- b) Anschluß des E-Handkabels oder des Massekabels bei der E-Handschweißung.

**Gas-Überwurfmutter:**

Zum Anschluß des Brenner-Schutzgasschlauches.

**Brenner-Steuersteckdose (5-polig)**

Steuerstecker des Schweißbrenners einstecken und festschrauben.

**E Schutzgas-Anschluß**

Zum Anschluß der Schutzgasversorgung

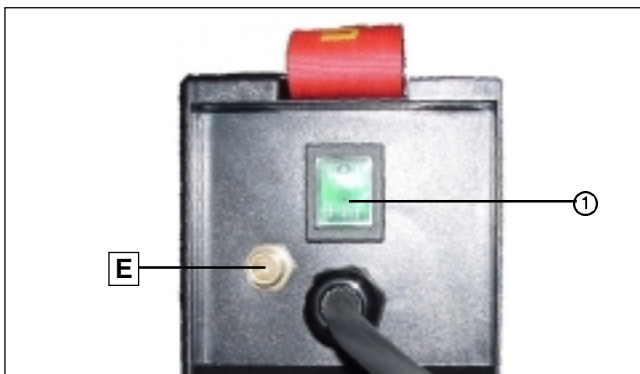


Abb. 5: Rückansicht



Abb. 6: CastoTig 1401 DC mit Brenner G 160

**WIG-Schweißen mit Berührungszündung (ohne HF)**

**Inbetriebnahme**

- Schweißbrenner mit Wolframelektrode und Gasdüse bestücken (siehe jeweilige Brenner-Bedienungsanleitung).
- Massekabel in Strombuchse **B** einstecken und verriegeln.
- Gasschlauch an Anlage und Gasdruckminderer anschließen.
- Netzstecker einstecken.
- Netzhauptschalter ① einschalten,
- mit Wahlschalter ③ auf WIG oder WIG-Puls schalten, LED leuchtet.
- mit Wahlschalter ④ auf bzw. stellen; LED leuchtet.
- Wahl der Schweißparameter.
- Gasflaschenventil durch Drehen nach links öffnen.
- Brennerschalter vordrücken und loslassen (4-Takt-Betrieb).
- Stellschraube an der Unterseite des Gasdruckminderers so lange nach rechts drehen, bis Arbeitsmanometer gewünschte Litermenge anzeigt.
- Brennerschalter erneut vordrücken und loslassen (Schweißen AUS).

**Zünden des Lichtbogens**

- Bei abgeschaltetem Schweißstrom Elektrode an Zündstelle aufsetzen, Brenner zurückneigen bis Gasdüse mit Rand auf Werkstück aufliegt und zwischen Elektrodenspitze und Werkstück 2 bis 3 mm Abstand bestehen (Abb. 7 a).
- Schutzblende schließen.
- Brennerschalter betätigen - Schutzgas strömt.
- Brenner über Düsenrand langsam aufrichten bis Elektrodenspitze das Werkstück berührt (Abb. 7 b).
- Lichtbogen zündet durch Abheben des Brenners und Schwenken in Normallage (Abb. 7 c).
- Schweißung durchführen.

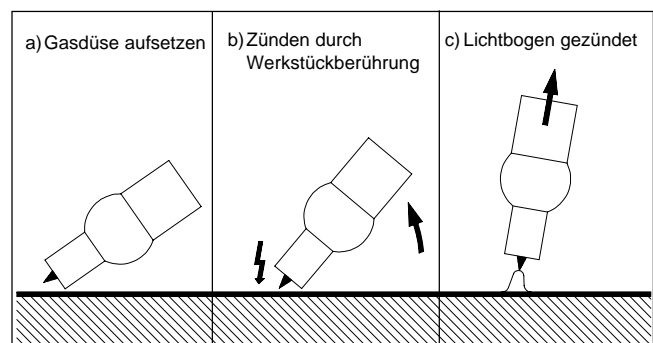




Abb. 7: Zünden durch Berührung.

## WIG-Schweißen mit Hochfrequenzzündung (HF)

### Inbetriebnahme

- Schweißbrenner mit Wolframelektrode und Gasdüse bestücken (siehe jeweilige Brenner-Bedienungsanleitung).
- Massekabel in Strombuchse einstecken und verriegeln.
- Gasschlauch an Anlage und Gasdruckminderer anschließen.
- Netzstecker einstecken.
- Netz Hauptschalter ① einschalten,
- mit Wahlschalter ④ auf  bzw.  schalten; LED leuchtet.
- Wahl der Schweißparameter vornehmen.
- Gasflaschenventil durch Drehen nach links öffnen.
- Brennerschalter vordrücken und loslassen (4-Takt-Betrieb).

**ACHTUNG!** Hochfrequenzzündung eingeschaltet!

- Stellschraube an der Unterseite des Gasdruckminderers so lange nach rechts drehen, bis Arbeitsmanometer gewünschte Litermenge anzeigt.
- Brennerschalter erneut vordrücken und loslassen (Schweißen AUS).

### Zünden des Lichtbogens

- Bei abgeschaltetem Schweißstrom Elektrode an Zündstelle aufsetzen, Brenner zurückneigen bis Gasdüse mit Rand auf Werkstück aufliegt und zwischen Elektrodenspitze und Werkstück 2 bis 3 mm Abstand bestehen (Abb. 8 a).
- Schutzblende schließen.
- Brennerschalter betätigen.
- Lichtbogen zündet ohne Werkstückberührung (Abb. 8 b).
- Brenner in Normallage bringen (Abb. 8 c).

**Vorteil:** Keine Elektroden- und Werkstückverunreinigung.

**WICHTIG:** Hochfrequenz schaltet nach dem Zündvorgang selbsttätig ab.

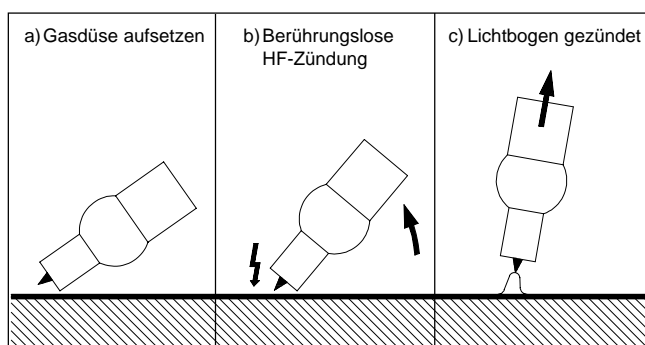


Abb. 8: Zünden mit Zündhilfe.

### Zündüberwachung:

Wird vom Schweißer nach erfolglosem Zünden oder Abreißen des Lichtbogens der Steuerablauf (4-Takt) durch den Brennerschalter nicht unterbrochen, kommt es durch ständiges Austreten des Schutzgases zu ungewolltem Gasverlust. In diesem Fall unterbricht die Überwachungssteuerung den Steuerablauf nach ca. 1 Sekunde selbsttätig. Ein erneuter Zündvorgang muß abermals über den Brennerschalter eingeleitet werden.

### WIG-Schweißen im 2-Takt-Betrieb


- Brennertaster nach vorne drücken und halten:
  - Gasvorströmzeit läuft ab (nur bei HF-Zündung)
  - Lichtbogen zündet
  - Schweißstrom steigt mit eingestelltem Up-Slope-Zeit auf den eingestellten Wert.
- Brennertaster loslassen:
  - Schweißstrom fällt mit eingestellter Down-Slope-Zeit auf den eingestellten Endkraterstrom ab.
  - Lichtbogen erlischt.
  - Gasnachstromzeit läuft ab.

### WIG-Schweißen im 4-Takt-Betrieb

- Brennertaster nach vorne drücken und loslassen:
  - Gasvorströmzeit läuft ab (nur bei HF-Zündung)
  - Lichtbogen zündet
  - Schweißstrom steigt mit eingestelltem Up-Slope-Zeit auf den eingestellten Wert.
- Brennertaster nach vorne drücken und halten:
  - Schweißstrom fällt mit eingestellter Down-Slope-Zeit auf den eingestellten Endkraterstrom ab.
  - Endkraterstrom wird gehalten.
- Brennertaster loslassen:
  - Lichtbogen erlischt.
  - Gasnachstromzeit läuft ab.

## Elektroden-Handschweißen

### Inbetriebnahme

- Polarität je nach Elektrodentyp richtig wählen.
- Schweißkabel laut Buchsenbezeichnung in Strombuchse einstecken und durch Drehung nach rechts verriegeln. E-Hand-Zange isoliert ablegen.
- Netz Hauptschalter ① auf "EIN" schalten,
- Funktionswahlschalter ④ auf  schalten; LED-Anzeige leuchtet und Schweißstrom wird angezeigt.
- SchweißstromEinstellung mit Hauptstromregler ⑤ vornehmen.
- Schweißvorgang einleiten.

## **Pflege und Wartung**

CastoTIG 1401 DC benötigt unter normalen Arbeitsbedingungen ein Minimum an Pflege und Wartung. Die Beachtung einiger Punkte ist jedoch unerlässlich, um die Schweißanlage auf Jahre hindurch einsatzbereit zu halten.

- Gelegentlich Netzstecker und Netzkabel sowie Schweißbrenner und Masseverbindung auf Beschädigung überprüfen.
- Ein- bis zweimal jährlich Gerätedeckel abschrauben.

**Achtung: Gerät abschalten und Netzstecker ziehen!**

- Anlage mit trockener Preßluft ausblasen (Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile durch direktes Anblasen aus kurzer Distanz!).

## **Reparatur**

Reparaturen an dem Gerät dürfen nur durch unsere Service-Abteilung oder von uns ermächtigte Personen ausgeführt werden.

## **Gewährleistung**

Die Gewährleistung beträgt 12 Monate und bezieht sich auf den Einschichtbetrieb unter der Voraussetzung eines sachgemäßen Einsatzes der Geräte.

Die Gewährleistung umfaßt die Kosten für den Ersatz defekter Teile und Bauteilgruppen einschließlich der erforderlichen Montagezeit.

Ausgeschlossen von jeglicher Gewährleistung sind betriebsbedingte Verschleißteile. Ein unsachgemäßer Einsatz der Geräte sowie eine Beschädigung durch Gewaltausübung schließt eine Gewährleistung aus.

Bei Garantieansprüchen bitten wir, uns die Seriennummern der Geräte mitzuteilen.

Geräterücksendungen benötigen unser vorhergehendes Einverständnis. Transport- und alle anfallende Nebenkosten gehen zu Lasten des Absenders.

(Bitte beachten Sie unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen).





## General Details

Designed as a primary transistor-switched welding machine, the CastoTIG 1401 DC, represents a further development of the transistor controlled welding machine. It is especially suitable for TIG- and MANUAL ELECTRODE WELDING in the DC area. The machine's compact dimensions, low weight and modest power requirements are important advantages, both in the production and repair fields.

### Particular technical advantages

(applies to both welding processes)

- Low current consumption - big energy savings.
- High degree of efficiency due to frequency transformation and transistor technology.
- Optimum welding quality through constant current characteristics.
- Current stabilisation: The set welding current value is kept constant by means of the electronic controls regardless of the length of mains or welding cables, or of fluctuations in the mains voltage.
- Temperature of primary and secondary heat dissipators is monitored by thermostatic cut-outs, with an LED display (Error).
- Thermostatically controlled fan.
- Primary over/undervoltage monitoring device with LED display ensures optimum safety (Error).
- Unit suitable for welding in areas with increased risk of electrical hazards
- Continuous welding current adjustment from 5 to 140 A DC TIG / 5 to 140 A DC EL.
- A digital ammeter with COMMAND & ACTUAL VALUE INDICATION is fitted as standard, so that it is also possible to read off the desired welding current (command value) when the machine is in open circuit.
- Stepless remote-control regulation of welding current.
- Automatic remote-control unit recognition in the case of hand and pedal-operated units and of pulsed-arc and spot-welding units (no need for internal/external switch over).
- Digital voltmeter with actual value indication.
- Protection class IP 23.

### TIG Welding

- Contact-free ignition with electronic ignition device (HF).
- The 2-step or 4-step function sequence preselected on the machine is called up via the torch trigger and comprises: gas pre-flow, start arc, welding current rise to main current via upslope, current drop via down slope, crater-fill current and gas post-flow.
- ignition monitoring (see p....).
- welding torches with dual button function make it possible to alter the current while welding, between the main current and the crater-fill current, without interrupting the welding operation.
- Up-Down control (option) = steplessly welding current regulation from the torch.
- Featuring also contact ignition as standard.

## Manual Electrode Welding

- The HOT-START device enables the ignition process to be adjusted (externally, via RCT DC remote control unit; internally, via program menu).
- Adjustment of welding characteristics possible via steplessly adjustable arc force control on the RCT DC remote control unit.

### Construction

The dimensions of the CastoTig 1401 DC may be small, but the machine is sturdy enough to function reliably even under the toughest working conditions. With its powder-coated steel casing, protected control elements and bayonet locking connecting sockets, this TIG unit is designed to meet the most exacting requirements. The insulated carrying handle makes the unit easy to move around, both within the factory and e.g. out on building sites.

### Cooling

The cooling air passes through ventilating slits in the casing into the interior of the machine, where it cools inactive components in the ventilator channel before flowing out through the ventilation outlet. The ventilator channel has an important protective function, since it contains no electronic components, but serves solely to provide an optimum level of cooling. The power electronics and control components are located in the dustproof section of the machine. The following cooling cycle is automatically controlled by an electronic thermostatic cut-out system.

### Functional Sequence

The sine wave from the 200 - 240 V mains power supply is rectified. A rapid transistor switching device inverts this DC voltage using a frequency of 100 kHz. The welding transformer produces the required working voltage, which is rectified and fed to the output sockets. An electronic controller (transistor inverter) adjusts the power-source characteristic to suit the pre-selected welding process.

## General Safety Regulations

- Before opening up any machine, always pull out the mains plug first, or otherwise ensure that the machine is "dead".
- Components, assemblies or other units may only be started up once they have been installed inside a shockproof housing. They must be "dead" (i. e. without current) while being installed.
- Tools may only be used on units, components or assemblies once it has been ensured that the units are disconnected from the voltage supply and that any electrical charges stored in components inside the machine have been discharged.
- Live cables or leads connected to units, components or assemblies must be checked regularly for signs of insulation faults or breaks.

If any defect is found in the power supply lead, the unit must be withdrawn from service immediately, until the defective power lead has been replaced.

- Where new components and assemblies are fitted, attention must constantly be drawn to the importance of adhering strictly to the characteristic data for electrical quantities given in the accompanying descriptions.

If the descriptions provided for the non-industrial final user do not make clear what electrical characteristic values apply to a component, advice must be sought from a qualified expert.

### Electrical Safety Measures when Arc-welding

#### Hazards from electric current

Both mains and welding current can be hazardous. It is forbidden by law for anyone but a qualified electrician to do anything with any parts which are in contact with mains voltage. The only exception to this applies, of course, to the power plug and the mains switch. When repair or maintenance work is being carried out on the power source, the machine must first be completely disconnected from the mains. For all but the most minor jobs on the machine in the course of which the operator may have to leave the room, even if only briefly, the plug socket(s) should be clearly blocked.

#### Important note for the TIG welder:

Inside the power source is the HF ignition unit, which operates at extremely high voltages of several thousand volts. The metal housing containing the ignition device has a warning label on it which reads

**"WARNING! HIGH VOLTAGE CAN KILL!"**

This housing may only be opened by a qualified electrician - and only after the machine has been unplugged from the mains! When welding is being carried out with assisted ignition, the welding bench must be earthed.

### Protective earth conductor

Every power supply system will have a PE conductor. This is a non-live, earthed conductor and connected with the housing of the machine. If an earth fault occurs on the machine there is an immediate short circuit between the PE conductor and phase, causing the fuse on the corresponding phase conductor to blow, and/or tripping the fault-current breaker (FI).

Both the mains and the machine supply leads should be regularly checked by a qualified electrician to ensure that the PE conductor is functioning correctly.

### Open circuit voltage

The highest - and thus the most dangerous - voltage in the welding current circuit is the open-circuit voltage. The maximum permissible open-circuit voltages are stipulated in national and international regulations according to the type of welding current, the design of the current source and the extent of the specifically electrical danger inherent to the workplace.

### Rectifier power sources

A DC welding power source should be constructed in such a way that if there is a fault in a rectifier (e.g. open circuit, short circuit or phase fault), the permissible AC values cannot be exceeded. Below, the open-circuit voltage ratings to IEC 974 (1.1.90) for working under normal conditions and for working under conditions of increased electrical danger:

### Working under normal conditions

For welding jobs done under normal conditions and using simple equipment, the following open-circuit voltage ratings apply:

- for DC - peak value 113 V
- for AC - peak value 113 V, effective value 80 V

These max. voltages may be exceeded on appliances equipped with an RC circuit, so long as - with the arc unlit - the higher voltage does not occur for longer than 0.2 seconds.

Exceptions may apply in the case of fully mechanised, automatic or other special procedures. For welding current sources capable of delivering either DC or AC, the respective regulations apply to whichever operational mode the machine is switched to.

### Working under conditions of increased risk of electrical hazard

Welding work in confined spaces, in cramped surroundings, on or between electrically conductive parts, in damp or hot spaces:

For welding jobs done under conditions of increased electrical danger, the following open-circuit voltage ratings apply:

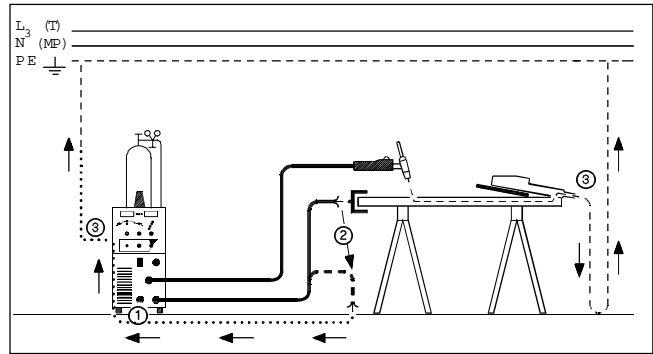
- for DC - peak value 113 V,
- for AC - peak value 68 V, effective value 48 V.

An AC voltage occurring in the welding circuit may not exceed 48V. This also applies to welding rectifiers being used for welding purposes when the equipment is used e.g. inside a boiler or tank etc. Welding rectifiers for use inside boilers, tanks and the like must always be clearly marked with the letter (safety).

### Workpiece clamp

If the electric flex of the workpiece clamp is shorter than the torch hose pack or the manual electrode cable - meaning that the clamp cannot be fixed anywhere immediately near the welding zone - then the welding current will find its own way back. It may do this via machine parts (e.g. during repair work), ball-bearings, electric switches etc. This may then cause certain parts to become red-hot, make chains and steel cables snap, and even cause the PE conductor to melt through.

All this can also happen if the workpiece clamp has simply not been fastened properly, or only laid on the surface of the workpiece, in which case the course taken by the current will depend on the presence of "bridges" or angle bars and the like (Fig. 1).



**Fig. 1:** ① Power source may never stand on electrically conductive ground!  
 ② Connection to workpiece: NEVER like this! Use a firmly connected clamp.  
 ③ PE conductors will be destroyed if the welding current ever has to find its own way back.

### Personal protection

- As a basic safeguard, insulating gloves should be worn on both hands when welding. These protect against electric shocks (from the open circuit voltage of the welding current circuit), harmful rays (heat and ultra-violet rays), and against splashes of red-hot metal or slag.
- Solid, insulating footwear should be worn, which should also insulate the wearer in wet conditions. Ordinary shoes are not suitable as falling globules of molten metal can cause burns.
- Suitable clothing must be worn - NO synthetics!
- Do not look at the arc with unprotected eyes. Use only protective welding shields with the prescribed type of safety glass. As well as heat and light rays, which may cause dazzling or burns, the arc also gives off ultra-violet rays. These are invisible, and if the welder is insufficiently protected against them they can cause conjunctivitis, which only makes itself felt several hours later and is extremely painful. Quite apart from this, ultra-violet rays have the same effect as sun-burn on unprotected parts of the body.
- Welder's mates or persons in the immediate vicinity of the arc must also be made aware of the danger and provided with the necessary protective apparatus; if necessary, protective screens must be erected.
- Care must always be taken to provide sufficient fresh air, especially when welding in enclosed spaces, since smoke and harmful gases are produced during the welding process.
- Containers which have been used to store gas, fuel, mineral oils or other such substances must not be welded, even if they have been standing empty for a long time, since there is a high risk of explosion from any residue.
- Special regulations apply to enclosed spaces where there is a danger of explosion.
- Welds which are exposed to heavy stresses and which have to fulfil strict safety requirements must only be performed by particularly well-trained and experienced welders. Examples include things such as pressurised containers, track rails, trailer couplings etc.

### Technical Data

Apparatus suitable for use on sites with increased risk of electrical hazard:

Mains voltage +/-15%:	1 x 230 V / 50-60 Hz
Mains fuse:	16 A, slow blow
Apparent power as per duty cycle:	4,6 kVA at 100 % d.c. 6,9 kVA at 35 % d.c.
Cos j (at 140 A):	0,99
Efficiency (at 140 A):	0,85
Current range:	5 - 140 A
Welding current as per duty cycle:	140 A at 35 % d.c. 100 A at 100 % d.c.
Arc Voltage in TIG mode:	10 - 15,6 V
Arv Voltage in MMA mode:	20 - 25,6 V
Open-circuit voltage:	54 V
Insulation class:	B
Protection class:	IP 23
Cooling mode:	AF
Dimensions (L x l x h in mm):	360 x 120 x 215
Weight:	5,7 kg



## Commissioning - General Details

Warning: External interference caused by TIG welding when using high Frequency (HF)

The high frequency used for contact-free ignition with AC/DC TIG welding, can interfere with the operation of insufficiently shielded computer equipment, EDP centres, industrial robots, computer-controlled processing equipment and measuring stations, even causing complete system breakdown. Also, TIG welding in residential areas may interfere with electronic telephone networks and with radio and TV reception.

**Replacing PC board, or fitting / changing the power plug, may only be carried out by a qualified technician!**

CastoTig 1401 DC may be operated as standard on a mains voltage of 1 x 230 V or 240 V (+/- 15 % tolerance range). Thanks to its electronic pre-control, the machine automatically adapts itself to the mains voltage supplied to it. (Fig. 2).

On machines designed for use with a special voltage, the technical data on the machine rating plate will apply.

The mains plug used must correspond exactly to the mains voltage and current rating of the welding machine in question, as given in the technical data.

**The fuse protection for the mains lead should be suitable for the current consumption of the welding machine!**

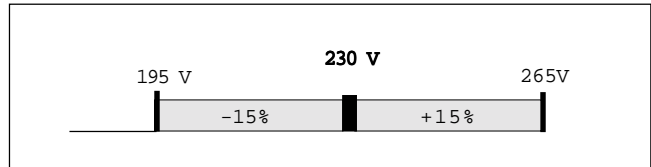


Fig. 2: Tolerance ranges of the mains voltages

## Setting-up Instructions

### Open-air operation

As indicated by its protection category, the machine may be set up and operated in the open air. However, the built-in electrical parts must be protected from direct wetting caused by e.g. external wet cleaning etc.

### Cooling air

Position the machine so that the cooling air can be drawn in freely through the louvers at the rear, and then be expelled through the front and the floor of the machine unhindered.

### Dust

Make sure that any metal dust caused by e.g. grinding work is not sucked into the machine by the cooling fan.

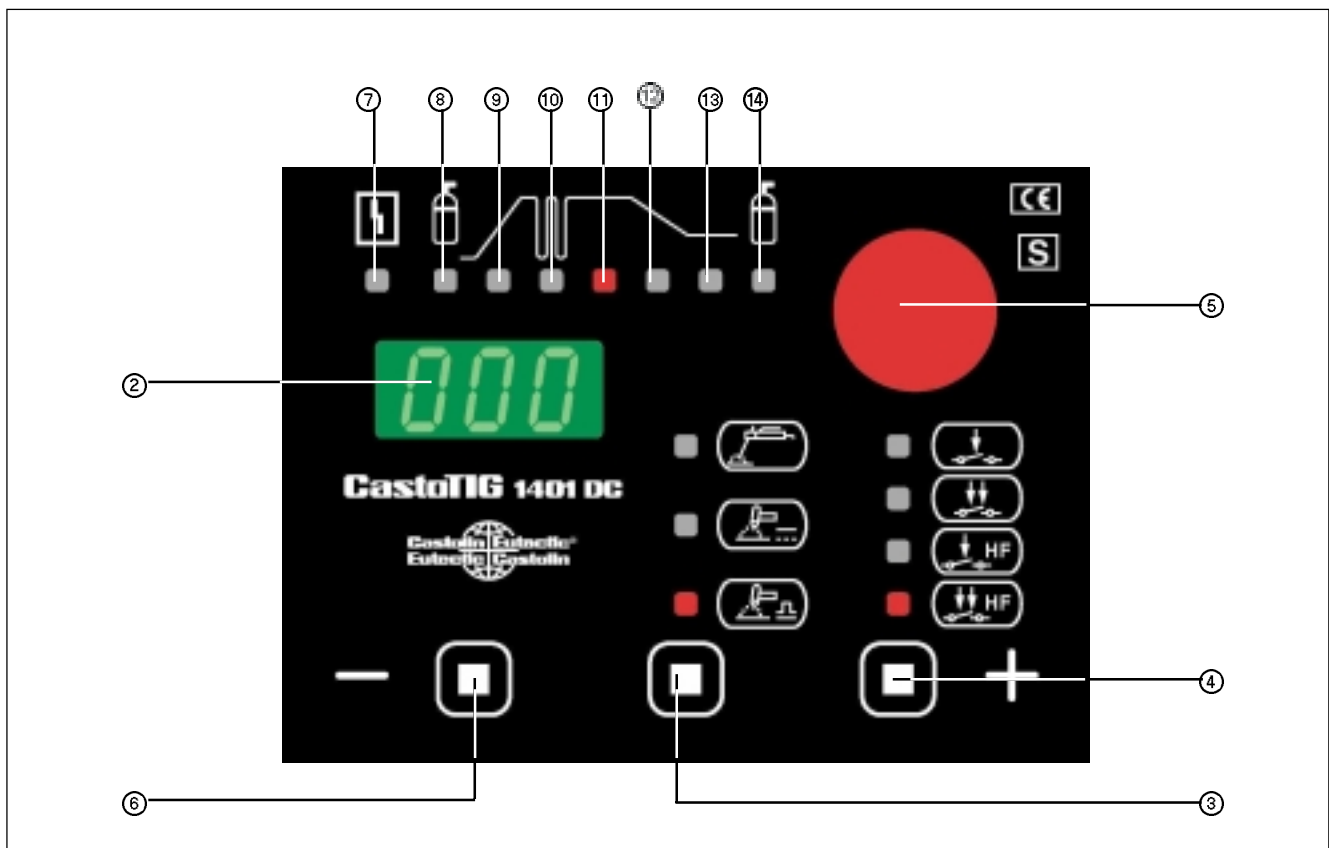









Fig. 3: Control panel CastoTIG 1401 DC

## Description of the control

- ① **Main switch "On/Off"**  
At the rear of the apparatus (see fig. 7)
- ② **Digital display**
- The digital screen displays the desired welding current level.
  - It may display the usual settings required for TIG welding as well (see ⑥.)
- ③ **Welding process selector**
- manual coated stick electrode (MMA) 
  - in TIG 
  - in pulsed TIG 
  - Each short action on this key allows to jump from one process to the next, downwards, in loop. The corresponding LED indicates which process is on.
- ④ **TIG process control selector**
- Mode 2 steps: ignition by contact 
  - Mode 4 steps: ignition by contact 
  - Mode 2 steps: contact free ignition via HF 
  - Mode 4 steps: contact free ignition via HF 
  - Each short action on this key allows to jump from one process to the next, downward, in loop. The corresponding LED indicates which mode has been selected. This selector is operative only when TIG or pulsed TIG mode has been selected by ③.
- ⑤ **Incremental potentiometer**
- Stepless adjustment of the welding current value within the range 5 A - 140 A.
  - Setting of parameters ⑧ - ⑭ specific to TIG welding after selection by ⑥.
- ⑥ **TIG parameters selector**
- Allows to call in a preset ranking all parameters for which an adjustment is required (gas preflow duration ⑧, current upslope ⑨, pulse frequency ⑩, current downslope ⑪, crater filler current ⑬ and gas post-flow duration ⑭.)
  - Each short action on this key allows to jump from one parameter to the next, from the left end to the right end of welding cycle pictogram, in loop. The corresponding LED ⑧ - ⑭ indicates which parameter is selected. The required value is adjusted by either clockwise or counter-clockwise rotation of the incremental potentiometer ⑤.
  - Should the potentiometer ⑤ stay motionless for over 3 seconds, the display automatically switches back to "welding current setting" and the LED ⑪ is lit.
- ⑦ **Overheating warning signal**
- This LED lights up in case of overheating.
- ⑧ **Gas pre-flow duration**
- Actuate the selector ⑥ to call for this parameter; the LED ⑧ lights up.
  - Actuate the potentiometer ⑤ to set a value between 0 and 10 seconds.
  - Valid only if TIG process with contact free ignition (HF) has been selected.
- ⑨ **Current upslope**
- Actuate the selector ⑥ to call for this parameter; the LED ⑨ lights up.
  - Actuate the potentiometer ⑤ to set a value between 0 and 20 seconds with the potentiometer ⑤.
- ⑩ **Pulse frequency**
- Actuate the selector ⑥ to call for this parameter, the LED ⑩ lights up.
  - Actuate the potentiometer ⑤ to set a value between 0,5 and 250 Hz (stepwise variation).
  - Valid only if pulsed TIG process has been selected.
- ⑪ **Welding current value**
- As soon as the apparatus is switched on, the LED ⑪ automatically lights up.
  - Actuate the potentiometer ⑤ to set a current value between 5 and 140 A.
- ⑫ **Current downslope**
- Actuate the selector ⑥ to call for this parameter; the LED ⑫ lights up.
  - Actuate the potentiometer ⑤ to set a value between 0 and 20 seconds.
- ⑬ **Crater filler intensity**
- Actuate the selector ⑥ to call for this parameter; the LED ⑬ lights up.
  - Actuate the potentiometer ⑤ to set a current value between 5 and 140 A.
- ⑭ **Gas post-flow duration**
- Actuate the selector ⑥ to call for this parameter; the LED ⑭ lights up.
  - Actuate the potentiometer ⑤ to set a value between 0 and 25 seconds.
- "Reset" function**
- All TIG parameters can be set back to the Castolin original factory settings.
  - This is achieved by simultaneously depressing and holding down for about 3 seconds the two selectors ④ and ⑥, while the machine is switched on.
  - Once setting back is completed, the digital display ② indicates "80 A".
  - Factory settings are:
 

- Gas pre-flow:	0 seconds
- Current upslope:	0 seconds
- Frequency:	125 Hz
- Welding current:	80 A
- Downslope:	0 seconds
- Crater filler current:	5 A
- Gas post-flow:	3 seconds

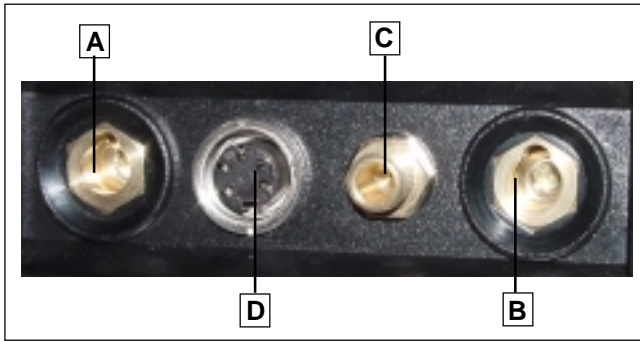


Fig. 4: Front connectors for torch and cables

#### (-) Bayonet connector socket

- Connection of the torch
- Connection of the welding, or ground, cable according to the polarity recommended for the stick electrode in use

#### (+) Bayonet connector socket

- Connection of the ground cable for TIG process.
- Connection of the ground, or welding, cable according to the polarity of the stick electrode in use.

#### Gas outlet

Connection of the TIG torch gas hose.

#### Control socket

Connection with lock of the TIG torch control cable.

#### Gas inlet

Connection of the gas supply hose.

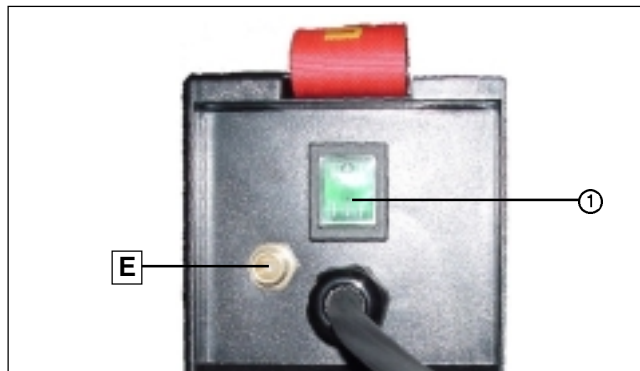


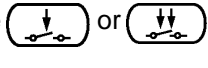
Fig. 5: Rear view



Fig. 6: CastoTig 1401 DC with TIG torch G 160

## TIG welding with contact ignition (without HF)

### Start up

- Fit the torch with a tungsten electrode and a gas nozzle suitable for the application (see instruction leaflet of the torch).
- Connect and lock the ground cable to the socket B.
- Connect the gas hose to the pressure reducer of the gas supply.
- Plug in the mains plug.
- Switch on the main switch ①,
- Select by ③ the TIG or pulsed TIG process; the LED lights up.
- Select by ④ the control mode , the corresponding LED lights up.
- Adjust the relevant welding parameters.
- Open the gas supply valve.
- Depress the trigger (and release it if 4-step mode).
- Adjust the gas flow with the setting screw of the pressure regulator.
- Release the trigger (depress and release it if 4-step mode).

### Arc ignition

- Prior to depressing the trigger, place the electrode tip on the weld at the point where the arc is to be ignited. Tilt the torch backwards until the edge of the gas nozzle rests on the workpiece, and pursue until a gap of 2 to 3 mm is obtained. Hold the position (Fig. 7a)
- Protect your eyes with a welding helmet.
- Depress the trigger; the gas starts flowing.
- Tilt the torch gently until the tip touches the workpiece (Fig. 7b).
- The arc ignition occurs as soon as the electrode is lifted off the surface while the torch is held in a convenient position for welding (Fig. 7c).
- Proceed with welding.

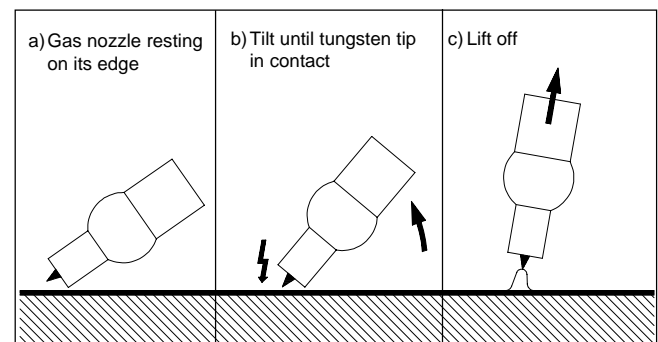




Fig. 7: Ignition by contact

## TIG welding with high-frequency ignition (HF)

### Start up

- Fit the torch with a tungsten electrode and a gas nozzle suitable for the application (see instruction leaflet of the torch).
  - Connect and lock the ground cable to the socket B.
  - Connect the gas hose to the pressure reducer of the gas supply.
  - Plug in the mains plug.
  - Switch on the main switch ①,
  - Select by ③ the TIG or pulsed TIG process; the LED lights up.
  - Select by ④ the control mode  or  the LED lights up.
  - Adjust the relevant welding parameters.
  - Open the gas supply valve.
  - Depress the trigger (and release it if 4-step mode).
- WARNING!** HF is on!
- Adjust the gas flow with the setting screw of the pressure regulator.
  - Release the trigger (depress and release it if 4-step mode).

### Arc ignition

- Prior to depressing the trigger, place the electrode tip on the weld at the point where the arc is to be ignited. Tilt the torch backwards until the edge of the gas nozzle rests on the workpiece, and pursue until a gap of 2 to 3 mm is obtained. Hold the position (Fig. 8a).
- Protect your eyes with a welding helmet.
- Depress the trigger; the gas starts flowing and the HF is on.
- The arc is lit without contact between the electrode and the workpiece (Fig. 8b).
- Ensure a normal arc length (Fig. 8c).

**Advantage:** No mutual contamination, neither of the electrode nor of the base metal.

**Important:** The HF is automatically switched off once the arc column is established.

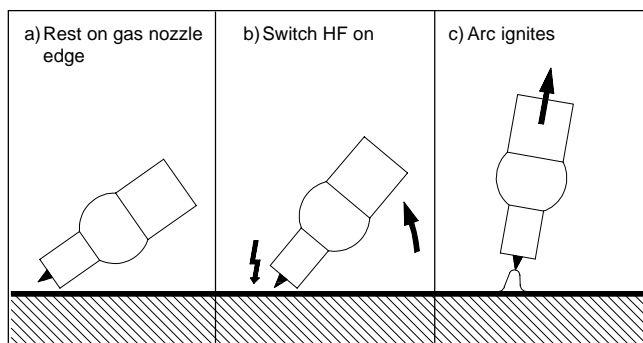


Fig. 8: Ignition assisted by HF.

### Ignition monitoring:

If, after an unsuccessful attempt to ignite the arc, or after an arc interruption, the welder forgets to stop the control sequence by the appropriate action on the torch trigger (especially in 4-step mode), the shielding gas would continue to flow, leading to considerable waste of gas. To prevent this inconvenience, a monitoring function automatically interrupts the control sequence after approx. 1 second. Then a new attempt requires a repetition of the ignition process with the torch trigger.

### TIG welding in 2-step mode


- Depress and hold the trigger forwards:
  - Gas pre-flow (only with HF)
  - Arc ignition
  - Current increases up to the pre-set value
- Release the trigger:
  - Current reduces down to the crater filler pre-set value.
  - Arc interrupted.
  - Gas post-flow.

### TIG welding in 4-step mode

- Depress the trigger forwards and release it:
  - Gas pre-flow (only with HF)
  - Arc ignition
  - Current increases up to the pre-set value.
- Depress again and hold the trigger forwards:
  - Current decreases down to the crater filler pre-set value.
  - Arc maintained at low amp for filling up the crater.
- Release the trigger:
  - Arc interrupted.
  - Gas post-flow.

## Manual Metal Arc Welding

### Start up

- Select the polarity according to the coated stick electrode in use.
- Plug the welding cable into the corresponding socket and secure it by turning clockwise.
- Plug the mains cable in,
- Switch the main switch ① on
- Select by ④ the corresponding process ; the LED lights up and a welding current value appears on the display.
- Adjust by ⑤ the desired value.
- Proceed with welding.

## Care and Maintenance

Under normal operating conditions the CastoTIG 1401 DC requires a minimum of care and maintenance. However, to ensure continued trouble-free operation of your machine for years to come, a certain amount of basic maintenance must be carried out.

- From time to time, check the mains plug and mains cable, and the welding torch and earth connection, for signs of damage.
- Once or twice a year, unscrew the welding machine casing.

**Caution: Switch off the machine and pull out the plug first!**

- Clean out the inside of the unit using dry compressed air (be careful - blowing compressed air directly onto electronic components from too close a distance may damage them!).

## Repairs

Repairs to the appliance may only be undertaken by our service department or personnel that has been authorized by us.

## Guarantee

The guarantee lasts for 12 months and is valid providing the apparatus is used only for appropriate applications and by a maximum of one shift a day.

The guarantee covers the cost of replacing defective parts and sub-assemblies and any assembly time.

The guarantee does not cover wear parts or consumables and is invalid if the apparatus has been clearly abused or misused.

Any claim made under guarantee must refer to the serial number of the apparatus.

Any return of an apparatus requires E+C's prior agreement. Transportation and related costs will be at the expense of the purchaser.

(Please refer to the General Sales Conditions.)





## Description générale

Le redresseur de soudage CastoTIG 1401 DC, conçu comme installation de soudage à hacheur primaire, est un perfectionnement d'installations de soudage à commande par transistors. Il est particulièrement recommandé pour le soudage TIG, manuel, automatique et le soudage manuel à l'électrode enrobée dans les applications avec courant continu. Les dimensions minimales de l'appareil, son poids réduit et sa faible consommation d'énergie sont des avantages qui le rendent particulièrement apte à une utilisation dans la production, le montage et la réparation.

### Avantages techniques particuliers :

(vaut pour les deux procédés de soudage)

- Importante économie d'énergie en raison de la faible consommation en courant
- Rendement élevé du fait de l'élévation de fréquence et de la technique des transistors
- Excellente qualité des soudures grâce à la caractéristique type courant constant
- Stabilisation de courant: indépendamment de la longueur du câble d'alimentation et du câble de soudage ou des fluctuations de la tension secteur, la valeur de réglage du courant de soudage est maintenue constante par l'électronique de commande
- Surveillance de la température par protection thermique primaire et secondaire avec affichage des défauts (Error).
- Ventilateur à commande thermique
- Sécurité optimale par contrôle primaire de surtension ou de sous-tension avec affichage des défauts (Error).
- Appareil portant le label - convient pour le soudage dans des locaux exposés à un risque électrique important
- Réglage progressif du courant de soudage de 5 à 140 A CC TIG / 5 - 140 A CC EL
- Un ampèremètre digital monté en série avec "AFFICHAGE DES VALEURS THEORIQUE ET REELLE" permet de lire le courant de soudage désiré, même en marche à vide
- Courant de soudage réglable à distance de manière continue
- Identification automatique du télérégleur (pas de commutation nécessaire)
- Voltmètre numérique avec affichage de la valeur réelle
- Degré de protection IP 23

### Soudage TIG

- Allumage sans contact par commande électron. (HF).
- La séquence de fonctionnement à deux ou à quatre temps est activée par le commutateur de la torche et comprend : prédébit de gaz, arc pilote, augmentation du courant de soudage à la valeur courant principal avec Up-Slope, diminution de courant avec Down-Slope, courant de cratère final et postdébit de gaz.
- Surveillance de l'allumage (voir page ...).
- Torche avec fonction double commutateur permettant de faire varier à volonté le courant entre courant principal et courant de cratère final durant le soudage sans devoir l'interrompre.
- Commande Up/Down (dans le cas de torches à deux commutateurs doubles) = réglage progressif du courant de soudage à partir du second commutateur de la torche
- Possibilité de commuter sur allumage par contact

### Soudage manuel à l'électrode enrobée

- Optimisation du processus d'amorçage par le dispositif HOT-START (externe par régulateur à distance RCT DC; interne par le menu programme)
- Adaptation des caractéristiques de soudage par la dynamique de l'arc électrique réglable en continu par le télérégleur RCT DC.

### Construction de l'appareil

CastoTIG 1401 DC est de petites dimensions, mais construit de manière à garantir le fonctionnement fiable de l'appareil et fonctionne même dans des conditions d'utilisation très rudes. Le boîtier en tôle thermopoudrée, les éléments de commande protégés et les prises de courant à verrouillage baïonnette permettent de répondre aux exigences les plus élevées.

La poignée isolée permet un transport aisé aussi bien en atelier que lors de l'utilisation sur des chantiers.

### Refroidissement

L'air froid arrive par des fentes de ventilation dans la partie intérieure de l'appareil, passe sur des composants inactifs et parvient à la canalisation d'air menant à la sortie d'aération. La canalisation d'air représente un mécanisme de sécurité essentiel, car elle ne comprend aucun élément de construction électronique, mais ne fait que pourvoir à une ventilation optimale.

L'électronique de puissance et le dispositif de commande de l'appareil se trouvent dans la zone abritée des poussières. Une commande automatique à sécurité thermique entièrement électronique gère le processus de refroidissement suivant (fig.1).

### Séquence de fonctionnement

La tension secteur à courant alternatif 230 V est redressée. Cette tension continue est hachée par un commutateur rapide à transistor à une fréquence de 100 kHz. La tension de travail souhaitée est produite par le transformateur de soudage et fournie de manière redressée aux bornes de sortie. Un régulateur électronique du type inverseur transistorisé adapte la caractéristique de la source de courant au procédé de soudage présélectionné.



## Consignes de sécurité

- Avant d'ouvrir l'appareil, toujours retirer la fiche secteur ou s'assurer que l'appareil n'est pas sous tension.
- Toujours observer la réglementation en matière de prévention des accidents (VGB 15) en travaillant avec l'appareil.
- L'appareil, les éléments et les sous-groupes peuvent uniquement être mis en marche, s'ils ont été montés dans un boîtier protégé contre les contacts accidentels. Lors du montage, vérifier qu'ils ne sont pas sous tension.
- Avant de travailler avec un outil sur l'appareil, ses éléments ou sous-groupes, toujours s'assurer qu'ils sont coupés du courant secteur et que les charges électriques accumulées dans les composants de l'appareils ont été déchargées.
- Toujours vérifier si les câbles ou lignes électriques sous tension, auxquels l'appareil, l'élément ou le sous-groupe est connecté, ne présentent pas de défaut d'isolation ou de point de rupture.  
**Si un défaut est détecté sur le câble d'alimentation, l'appareil doit immédiatement être mis hors service jusqu'à ce que le câble ait été remplacé.**
- Lors de l'utilisation de composants ou de sous-groupes, toujours tenir compte des données caractéristiques des valeurs électriques, qui sont indiquées dans les modes d'emploi respectifs.

Lorsque pour le consommateur final, il ne ressort pas clairement des présentes descriptions quelles valeurs caractéristiques sont applicables à un composant donné, il convient de toujours se renseigner auprès du service après-vente de Castolin.

### Mesures de sécurité propres au soudage à l'arc électrique

#### Risques provenant du courant électrique

Le danger provient du courant secteur ou du courant de soudage. La loi interdit à toute personne non qualifiée de manipuler des éléments se trouvant sous tension. Exception faite de la fiche secteur et de l'interrupteur secteur, étant donné que l'appareil doit être déconnecté du secteur avant tout travail de maintenance ou de réparation sur la source de courant.

Lors de travaux dépassant quelques opérations simples, au cours desquels le technicien quitte - même pour un temps très court - son poste de travail, la prise de courant doit de surcroît être neutralisée de manière visible.

**Remarque particulière à l'attention du soudeur TIG:**  
A l'intérieur de la source de courant se trouve l'amorceur HF, travaillant avec une haute tension de l'ordre de quelques milliers de volts. Le boîtier en tôle de l'amorceur portant l'étiquette avec la mention:

**"ATTENTION ! HAUTE TENSION - DANGER DE MORT"**

peut uniquement être ouvert par un électricien spécialiste et lorsque la prise secteur est retirée ! Pour tout soudage avec aide à l'amorçage, la table de travail doit être mise à la terre.

### Conducteur de terre

Chaque réseau de distribution de courant a un conducteur de terre. Ce dernier n'est pas sous tension, il est mis à la terre et relié au boîtier de l'appareil. En cas de court-circuit à la terre sur l'appareil, il se produit un court-circuit entre la conducteur de terre et la phase. Le fusible du conducteur extérieur correspondant fond, le disjoncteur à courant de défaut se déclenche.

Les câbles d'alimentation secteur et ceux de l'appareil devraient être vérifiés régulièrement par un spécialiste qui doit contrôler si le conducteur de terre fonctionne correctement.

### Tension à vide

La tension la plus élevée et par conséquent la plus dangereuse du circuit de courant de soudage est la tension à vide. Les tensions à vide maximales autorisées sont stipulées dans les réglementations nationales et internationales et dépendent du courant de soudage, du type de soudage, du modèle de construction de la source de courant et du risque plus ou moins important auquel est exposé le poste de travail.

### Sources de courant du redresseur

La source de courant de soudage du redresseur doit être conçue de manière à garantir que les valeurs de courant alternatif autorisées ne puissent être dépassées en cas de défaut du redresseur (p. ex. circuit électrique ouvert, court-circuit ou erreur de phase).

Vous trouverez ci-dessous les valeurs admissibles pour la tension à vide selon CEI 974 (du 1.1.1990) pour des travaux réalisés dans des conditions normales ou avec un risque électrique relativement important.

### Travaux dans des conditions normales

Pour les travaux effectués dans des conditions normales et pour des appareils simples, les valeurs admissibles pour la tension à vide sont les suivantes:

- pour le courant continu 113 V valeur de crête
- pour le courant alternatif 113 V valeur de crête et 80 V valeur effective

Sur les appareils équipés d'un disjoncteur de protection, ces valeurs peuvent être dépassées, à condition que la tension plus élevée n'apparaisse pas plus de 2 sec lorsque l'arc électrique est allumé.

Pour les procédés entièrement mécanisés, automatiques ou spéciaux, des exceptions peuvent être admises. Pour les sources de courant de soudage permettant une commutation entre courant continu et courant alternatif, la réglementation pour le mode d'exploitation respectif sera applicable.

### Travaux comportant un risque électrique important

Travaux réalisés dans des espaces confinés, à l'étroit, entre ou sur des composants électriques conducteurs de courant, dans des pièces humides ou chaudes. Pour les travaux comportant un risque électrique important, les valeurs admissibles pour la tension à vide sont les suivantes :

- pour le courant continu 113 V valeur de crête
- pour le courant alternatif 68 V valeur de crête et 48 V valeur effective

Une tension alternative apparaissant dans le circuit de courant de soudage ne doit pas dépasser 48 V. Ceci s'applique également aux redresseurs de soudage appelés à effectuer des travaux de soudage dans une

chaudière. Les redresseurs de soudage destinés à travailler dans des chaudières, etc. doivent dans tous les cas porter bien visiblement le label (Safety).

### Pince de fixation de la pièce à souder

Lorsque le câble de la pince est plus court que le faisceau de câbles de la torche ou que le câble porte-électrode et que la pince n'est pas placée à proximité immédiate du point de soudage, le courant de soudage cherche lui-même son chemin de retour. Il peut, lors de travaux de réparation par exemple, circuler dans des composants de la machine, des roulements à billes, ou des circuits électriques. Il peut mettre certains éléments en incandescence, rompre des chaînes et des filins d'acier ou faire fondre le conducteur de terre.

Ceci peut également se produire lorsque la pince maintenant la pièce à souder est mal fixée ou uniquement posée sur la pièce. Autrement dit, lorsque le courant doit nécessairement passer par des "ponts" formés de cornières ou formes similaires (fig. 1).

soumises à des contraintes importantes et devant impérativement remplir certaines conditions de sécurité. Exemple : récipients d'air comprimé, rails de roulement, attelages de remorque, etc.

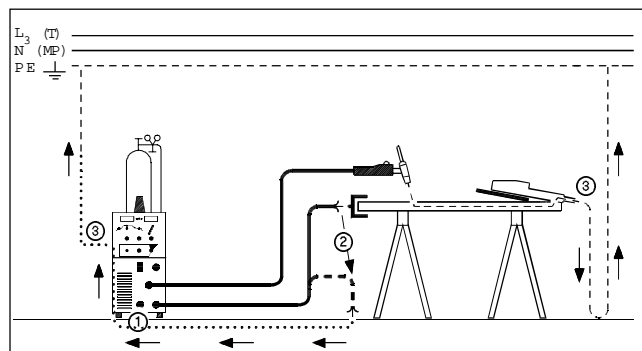


Fig. 1 : ① La source de courant de soudage ne doit jamais être posée sur un sol conducteur d'électricité !  
 ② Connexion à la pièce à souder : incorrect ! Toujours utiliser une pince à raccord fixe !  
 ③ Si le courant de soudage vient à chercher son chemin lui-même, il détruit les conducteurs de terre !

### Protection personnelle

- Pour les travaux de soudage, il est recommandé de porter, à titre préventif, des gants isolants. Ceux-ci protègent des chocs électriques (tension à vide du circuit de courant de soudage), des radiations nocives (rayons thermiques, rayons UV) ainsi que de projections incandescentes de métal ou de scories.
- Porter des chaussures solides et isolantes ; elles doivent également isoler en cas d'humidité. Les chaussures basses ne conviennent pas, car la chute de gouttes de métal incandescent provoque des brûlures.
- Porter des vêtements adéquats - les habits en matières synthétiques ne conviennent pas.
- Ne jamais regarder l'arc électrique sans protection. Utiliser uniquement des masques de soudeur dotés du verre de protection réglementaire. L'arc électrique produit non seulement des rayons lumineux et thermiques, provoquant l'éblouissement et éventuellement des brûlures, il émet également des rayons UV. En cas de protection insuffisante, ce rayonnement ultraviolet invisible provoque une conjonctivite très douloureuse, qui n'apparaît que quelques heures après. Le rayonnement UV provoque d'autre part des brûlures semblables à un coup de soleil sur les parties non protégées du corps.
- Les personnes ou assistants se trouvant à proximité de l'arc électrique doivent être avertis des dangers et équipés des protections nécessaires ; au besoin, installer des écrans de protection.
- Pendant les travaux de soudage, toujours veiller à une aération suffisante, car le soudage entraîne un dégagement de fumée et de gaz nocifs. Ceci vaut plus particulièrement pour les pièces de petites dimensions.
- Il n'est pas permis d'effectuer des travaux de soudage sur des réservoirs ayant contenu du gaz, du carburant, de l'huile minérale ou toute autre substance similaire, même si ces réservoirs ont été vidés il y a longtemps, les résidus risquant de provoquer une explosion.
- Les locaux exposés au risque d'incendie ou d'explosion sont soumis à une réglementation spéciale.
- Seuls des soudeurs ayant reçu une formation spécifique sont autorisés à réaliser des soudures

### Caractéristiques techniques

Appareil apte au soudage en environnement à risque électrique accru

Tension de réseau (+/- 15%):	1 x 230 V 50 / 60 Hz
Fusible de réseau:	16 A lent
Puissance apparente selon facteur de marche:	4,6 kVA à 100% 6,9 kVA à 35%
Cos Ø (à 140 A):	0,99
Rendement (à 140 A):	0,85
Plage de courant:	5 - 140 A
Courant de soudage selon facteur de marche:	140 A à 35% 100 A à 100%
Tension d'arc en TIG: à l'électrode enrobée:	10 - 15 V 20 - 25,5 V
Tension à vide:	54 V
Classe d'isolation:	B
Classe de protection:	IP 23
Refroidissement :	AF
Dimensions (L x l x h en mm):	360 x 120 x 125
Poids:	5,7 kg

## Mise en service - informations générales

Attention! Le soudage TIG haute fréquence (HF) peut provoquer des perturbations extérieures.

La haute fréquence nécessaire à l'amorçage sans contact de l'arc électrique lors du soudage TIG peut provoquer des dérangements, voir même des pannes de système sur des ordinateurs, centres de calcul, robots, des machines de traitement ou stations de mesure assistés par ordinateur qui ne seraient pas suffisamment protégés. D'autre part, dans les zones d'habitation, le soudage TIG peut également provoquer des perturbations du réseau téléphonique ou de la réception radio et télévision.

**Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer des interventions électriques ou de remplacer les fusibles de la carte à CI du bloc d'alimentation, ou de monter ou démonter la fiche secteur!**

L'appareil CastoTIG 1401 DC fonctionne avec une tension secteur de 1 x 230 V~ (plage de tolérance de +/- 15 %) (Fig. 2).

Si l'appareil est destiné à fonctionner sur une tension spéciale, se référer aux données techniques figurant sur sa plaque indicatrice!

Les fiches secteur doivent correspondre à la tension secteur et à la consommation de courant de l'appareil (voir caractéristiques techniques!).

L'ampérage des fusibles secteur doit être choisi en fonction de la consommation en courant de l'appareil!

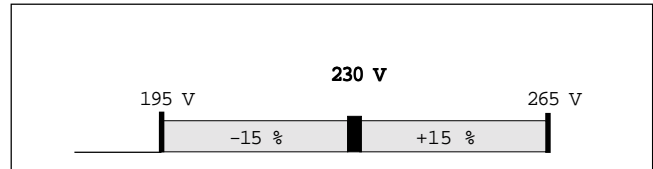


Fig. 2 : Plage de tolérance de la tension secteur

## Consignes d'installation

### Utilisation à l'extérieur

Le degré de protection IP autorise l'installation et le fonctionnement de l'appareil à l'extérieur. Les composants électriques incorporés doivent être protégés contre les projections liquides directes (par ex. ne pas nettoyer l'appareil à l'eau).

### Air de refroidissement

L'appareil doit être installé de manière à permettre à l'air de refroidissement d'entrer librement par les fentes d'air du panneau arrière et sortir par le panneau avant et le fond du boîtier.

### Poussière

Éviter l'aspiration directe par le ventilateur de poussières métalliques, poussières conductrices de courant ou autres, produites par exemple lors de travaux de meulage.

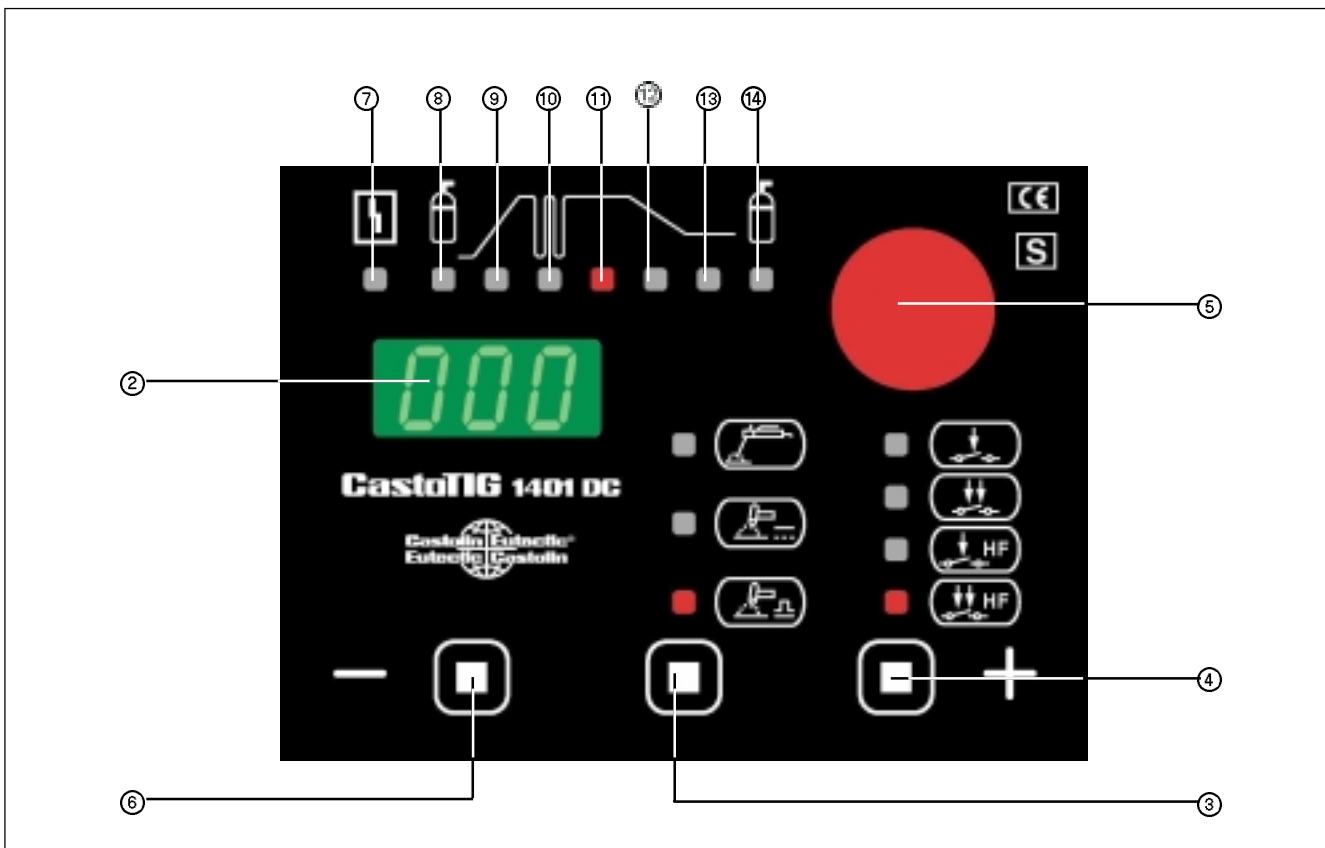


Fig. 3: Tableau de commande CastoTIG 1401 DC

## Description des commandes




### ① Interrupteur « Marche / Arrêt »

A l'arrière de l'appareil (voir fig. 7)





### ② Affichage digital

- L'affichage digital indique le niveau de courant choisi avec le régleur.
- Il sert en outre à l'affichage des paramètres de réglage utiles en soudage TIG (voir x6x)

### ③ Sélecteur de procédé de soudage

- avec électrode manuelle enrobée 
- en TIG 
- en TIG pulsé 
- Par pressions brèves sur cette touche on saute d'un procédé au suivant, de haut en bas, et en boucle. A chaque sélection la DEL correspondante s'allume.

### ④ Sélecteur de mode TIG

- Mode 2 temps : amorçage par relevage 
- Mode 4 temps : amorçage par relevage 
- Mode 2 temps : amorçage sans contact, par HF 
- Mode 4 temps : amorçage sans contact, par HF 
- Par pressions brèves sur cette touche on saute d'un mode au suivant, de haut en bas, et en boucle. A chaque sélection la DEL correspondante s'allume. Ce sélecteur n'est actif que si l'un des procédés TIG ou TIG pulsé est sélectionné par ③.

### ⑤ Potentiomètre incrémental

- Réglage en continu de la valeur du courant de soudage dans la plage 5 A - 140 A
- Réglage des paramètres ⑧ - ⑭ propres au soudage TIG après sélection par ⑥.

### ⑥ Sélecteur de paramètres TIG

- Permet d'appeler successivement les paramètres caractéristiques que l'on veut ajuster (Durée pré-flot de gaz ⑧, pente de croissance de courant ⑨, fréquence de pulsation ⑩, pente d'évanouissement ⑪, courant de fin d'évanouissement ⑬, durée post-flot de gaz ⑭)
- Par pressions brèves sur cette touche on saute d'un paramètre au suivant, de gauche à droite sur le diagramme symbolique, et en boucle. A chaque sélection la DEL (⑧ - ⑭) correspondante s'allume. La valeur désirée est atteinte par rotation normale ou inverse du potentiomètre incrémental ⑤.
- Si dans les 3 secondes il n'y a aucun mouvement du régleur ⑤, alors l'affichage revient, «réglage du courant de soudage», et la DEL ⑪ s'allume.

### ⑦ Témoin de surchauffe

Indicateur lumineux de surchauffe

### ⑧ Durée du pré-flot de gaz

- Appeler ce paramètre à l'aide du sélecteur ⑥, la DEL ⑧ s'allume.
- Ajuster à une valeur de 0 à 10 secondes avec le régleur ⑤.
- N'est actif que en procédé TIG avec allumage par HF.

### ⑨ Montée de courant

- Appeler ce paramètre à l'aide du sélecteur ⑥, la DEL ⑨ s'allume.
- Ajuster à une valeur de 0 à 20 secondes avec le régleur ⑤.

### ⑩ Fréquence de pulsation

- Appeler ce paramètre à l'aide du sélecteur ⑥, la DEL ⑩ s'allume.
- Ajuster à une valeur de 0,5 à 250 Hz avec le régleur ⑤ (progression par paliers).
- N'est actif que en procédé TIG pulsé.

### ⑪ Intensité du courant

- A la mise sous tension de l'appareil, la DEL ⑪ s'allume automatiquement.
- Ajuster à une valeur de 5 à 140 A avec le régleur ⑤.

### ⑫ Evanouissement de l'arc

- Appeler ce paramètre à l'aide du sélecteur ⑥, la DEL ⑫ s'allume.
- Ajuster à une valeur de 0 à 20 secondes avec le régleur ⑤.

### ⑬ Courant de fin d'évanouissement

- Appeler ce paramètre à l'aide du sélecteur ⑥, la DEL ⑬ s'allume.
- Ajuster à une valeur de 5 à 140 A avec le régleur ⑤.

### ⑭ Durée du post-flot de gaz

- Appeler ce paramètre à l'aide du sélecteur ⑥, la DEL ⑭ s'allume.
- Ajuster à une valeur de 0 à 25 secondes avec le régleur ⑤.

### Fonction «Reset»

- Le paramétrage TIG peut à tout moment être ramené aux valeurs initiales programmées par Castolin
- Ceci est obtenu par pression simultanée, et maintenue pendant environ 3 secondes, des deux sélecteurs ④ et ⑥ lorsque l'appareil est sous tension.
- Le retour aux valeurs par défaut est effectué dès que l'affichage numérique ② indique la valeur «80 A»
- Les valeurs par défaut sont
  - Pré-flot gaz: 0 secondes
  - Montée courant: 0 secondes
  - Fréquence: 125 Hz
  - Intensité courant: 80 A
  - Evanouissement: 0 secondes
  - Courant terminal: 5 A
  - Post-flot gaz: 0 secondes

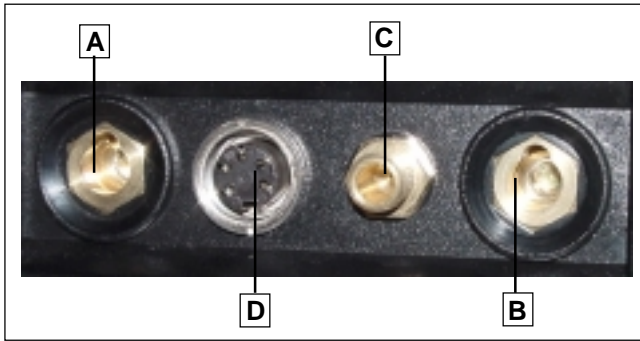


Fig. 4: Connecteurs frontaux pour torche et câbles

**(-) Prise à verrouillage baïonnette:**

- a) Raccordement de la torche
- b) Raccordement du câble de soudage ou de masse selon polarité de l'électrode enrobée

**(+) Prise à verrouillage baïonnette:**

- a) Raccordement du câble de masse en soudage TIG
- b) Raccordement du câble de soudage ou de masse selon polarité de l'électrode enrobée

**Raccord de sortie gaz:**

Raccordement du tuyau de gaz de la torche TIG

**Prise pour commande par gâchette torche:**

Raccordement et verrouillage du câble de commande de la torche TIG

**Raccord d'entrée gaz:**

Raccordement du tuyau de gaz provenant de la bouteille

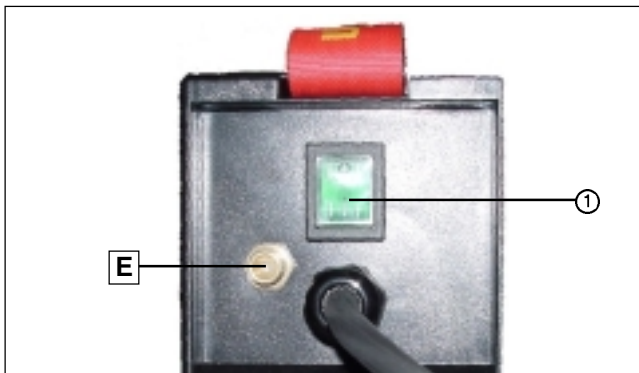




Fig. 5: Vue arrière



Fig. 6: CastoTIG 1401 DC avec torche G 160

**Mise en service**

- Equiper la torche avec l'électrode et la buse convenant à l'application (voir instruction propre à la torche)
- Raccorder et verrouiller le câble de masse dans la prise B.
- Raccorder le tuyau gaz de l'appareil au détendeur
- Brancher la prise de courant de réseau
- Enclencher l'interrupteur principal ①
- Sélectionner par ③ le procédé TIG ou TIG pulsé; la DEL s'illumine
- Sélectionner par ④ le mode de commande  ou ; la DEL s'illumine
- Choisir les paramètres de soudage adéquats
- Ouvrir la vanne de bouteille de gaz
- Presser la gâchette (et relâcher si mode 4 temps)
- Ajuster le débit de gaz par la vis de réglage du détendeur
- Relâcher la gâchette (presser et relâcher si mode 4 temps)

**Amorçage de l'arc**

- Avant d'actionner la gâchette, mettre la pointe de l'électrode au contact de la pièce au point d'amorçage souhaité. Basculer la torche jusqu'à appui sur le bord de la buse, et continuer le mouvement jusqu'à décoller l'électrode de 2 à 3 mm
- Garder la position (Fig. 7a)
- Mettre en place le masque de protection de la vue
- Presser la gâchette; le gaz commence à s'écouler
- Basculer délicatement la torche pour ramener la pointe au contact de la pièce (Fig. 7b)
- L'arc s'allume dès que l'on décolle la pointe et que l'on prend la position de soudage normale (Fig. 7c)
- Procéder à l'opération de soudage

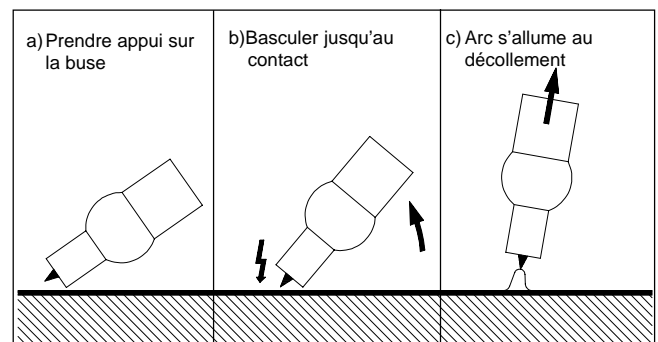




Fig. 7: Amorçage par relevage

## Soudage TIG avec amorçage par HF

### Mise en service

- Equiper la torche avec l'électrode et la buse convenant à l'application (voir instruction propre à la torche)
- Raccorder et verrouiller le câble de masse dans la prise B
- Raccorder le tuyau gaz de l'appareil au détendeur
- Brancher la prise de courant de réseau
- Enclencher l'interrupteur principal ①
- Sélectionner par ③ le procédé TIG ou TIG pulsé; la DEL s'allume
- Sélectionner par ④ le mode de commande  ou ; la DEL s'allume
- Choisir les paramètres de soudage adéquats
- Ouvrir la vanne de bouteille de gaz
- Presser la gâchette (et relâcher si mode 4 temps)

**Attention!** La Haute-Fréquence est activée!

- Ajuster le débit de gaz par la vis de réglage du détendeur
- Relâcher la gâchette (presser et relâcher si mode 4 temps)

### Amorçage de l'arc

- Avant d'actionner la gâchette, mettre la pointe de l'électrode au contact de la pièce au point d'amorçage souhaité. Basculer la torche jusqu'à appui sur le bord de la buse, et continuer le mouvement jusqu'à décoller l'électrode de 2 à 3 mm
- Garder la position (Fig. 8a)
- Mettre en place le masque de protection de la vue
- Presser la gâchette; le gaz commence à s'écouler et la HF entre en fonction
- L'arc s'allume sans contact avec la pièce (Fig. 8b)

**Avantage:** Pas de pollution mutuelle indésirable, ni de l'électrode ni de la pièce soudée

**Important:** La HF s'interrompt automatiquement dès que l'arc est allumé

- Prendre la position de soudage normale (Fig. 8c)
- Procéder à l'opération de soudage

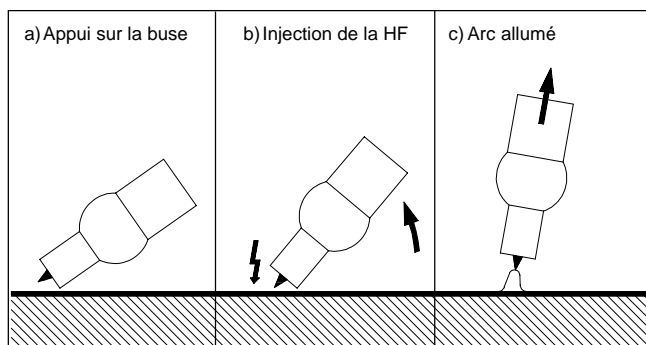


Abb. 8: Amorçage par assistance HF

### Surveillance de l'allumage:

Si après un allumage infructueux, ou une interruption de l'arc, le cycle n'est pas interrompu par action sur la gâchette (en mode 4 temps), le gaz de protection continu à s'écouler en pure perte. Dans ce cas le système de surveillance interrompt de lui-même le cycle après 1 minute. Il faut alors relancer le cycle d'allumage depuis la gâchette de torche.

### Soudage TIG en commande à 2 temps


- Pousser la gâchette en avant et maintenir la pression:
  - Ecoulement du pré-flot de gaz (seulement avec HF)
  - Allumage de l'arc
  - Accroissement du courant selon réglage jusqu'à la valeur pré-réglée
- Relâcher la gâchette:
  - Evanouissement du courant selon réglage jusqu'à la valeur terminale pré-réglée
  - Extinction de l'arc
  - Ecoulement du post-flot de gaz

### Soudage TIG en commande à 4 temps

- Pousser la gâchette en avant et relâcher la pression:
  - Ecoulement du pré-flot de gaz (seulement avec HF)
  - Allumage de l'arc
  - Accroissement du courant selon réglage jusqu'à la valeur pré-réglée
- Pousser la gâchette en avant et maintenir la pression:
  - Evanouissement du courant selon réglage jusqu'à la valeur terminale pré-réglée
  - Maintien de l'arc au courant terminal pour remplissage du cratère
- Relâcher la gâchette:
  - Extinction de l'arc
  - Ecoulement du post-flot de gaz

### Soudage à l'électrode enrobée

#### Mise en service

- Choisir la polarité selon le type d'électrode employée
- Engager et verrouiller la fiche du câble de soudage dans prise souhaitée. Poser la pince de soudage sur un élément isolé.
- Brancher la prise de courant de réseau
- Enclencher l'interrupteur principal ①
- Sélectionner par ④ le procédé ; la DEL s'allume et le courant de soudage s'affiche
- Ajuster par ⑤ la valeur courant souhaitée
- Procéder à l'opération de soudage

## Entretien et maintenance

Dans des conditions de service normales, le CastoTIG 1401 DC demande un minimum d'entretien et de maintenance. Il est toutefois indispensable de respecter certaines règles, afin de garder l'installation de soudage en bon état de marche au fil des années.

- Vérifier de temps en temps la fiche et le câble d'alimentation secteur ainsi que la torche et la mise à la masse
- Dévisser une à deux fois par ans les panneaux latéraux de l'appareil

**Attention : mettre l'appareil hors tension et retirer la fiche secteur !**

- Purger l'appareil à l'air comprimé sec (Ne pas souffler l'air trop près des composants électroniques - risque d'endommagement !)

## Réparations

Seuls notre service après-vente ou des personnes agréées sont autorisés à effectuer des réparations sur l'appareil.

## Garantie

La garantie est accordée pour une période de 12 mois et s'applique à un travail à poste unique (8 heures par jour). Elle implique également l'utilisation correcte de l'appareil

La garantie couvre les frais de remplacement de pièces et de modules défectueux, le temps de montage nécessaire inclus.

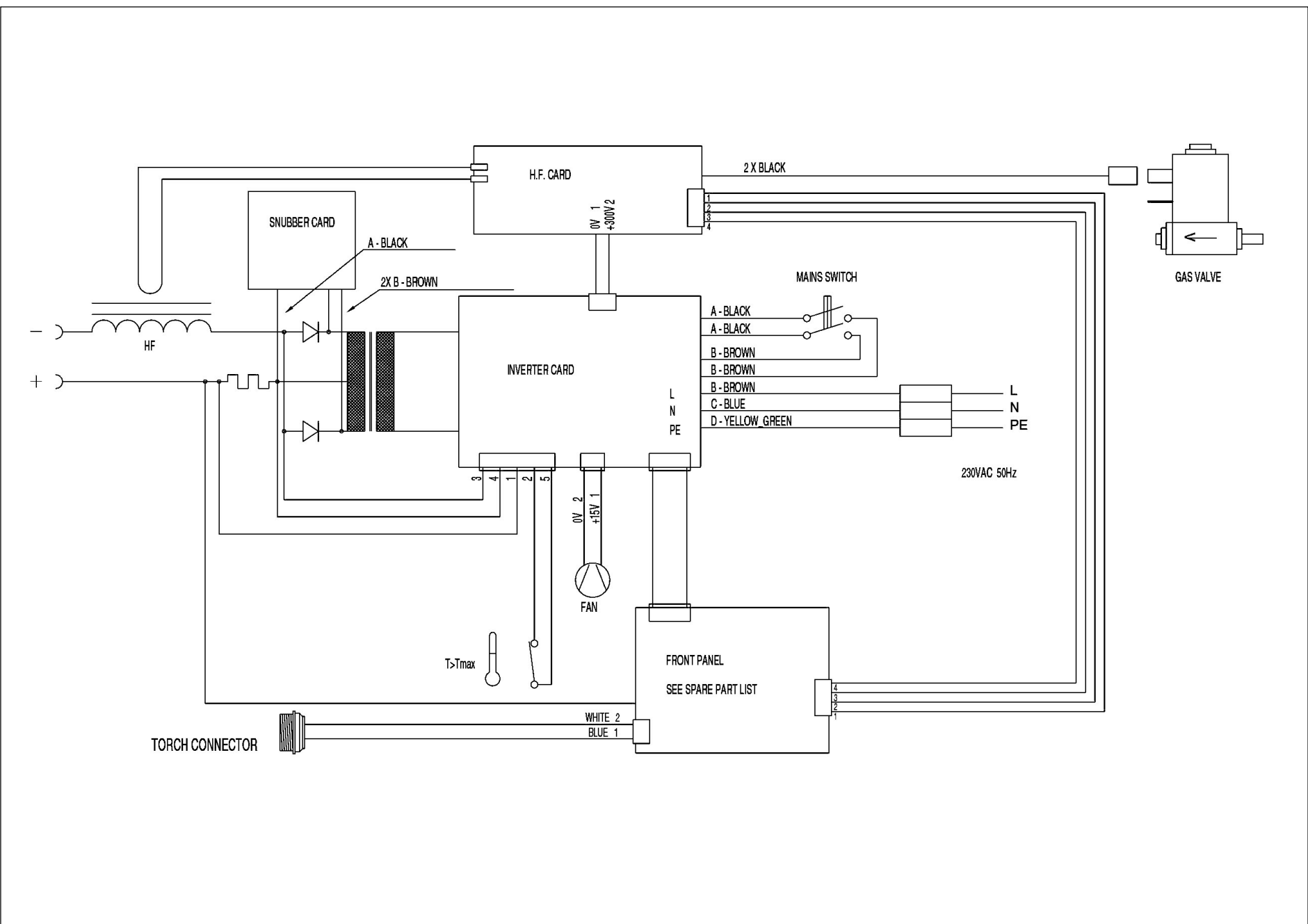
Sont exclus de la garantie le remplacement de pièces dû à l'usure normale et les dommages consécutifs à une utilisation incorrecte de l'appareil ou à des manipulations brutales.

En cas de recours à la garantie, nous vous prions de bien vouloir nous indiquer le numéro de série de l'appareil.

Le renvoi d'un appareil requiert notre consentement préalable. Les frais de transport ainsi que tous les frais annexes sont à charge de l'expéditeur.

(Veuillez également lire nos conditions générales de vente).

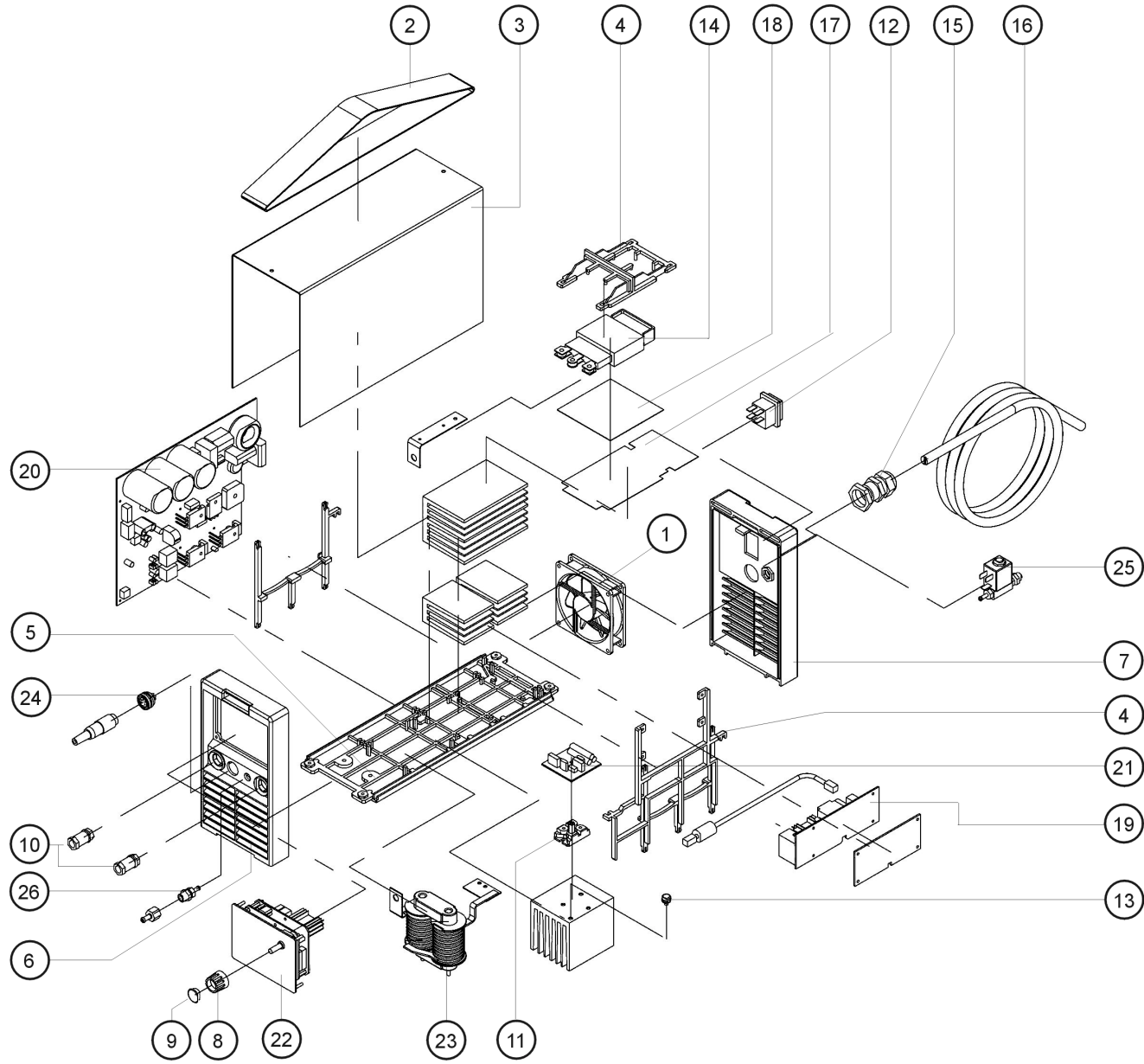
Schaltplan / Circuit diagram / Schema de conexions / Schemi elettrici /  
 Esquema de conexiones





## Ersatzteilliste / Spare Parts List / Liste de pièces de réchange

POS.	BEZEICHNUNG	DESIGNATION	DÉSIGNATION	ESC
	CASTOTIG 1401 DC	CASTOTIG 1401 DC	CASTOTIG 1401 DC	304100
1	VENTILATOR MF2.4,92X92X25,4	FAN MF2.4 92X92X25.4	VENTILATEUR MF2.4 92X92X25,4	301115
2	TRAGEGURT ROT E+C	SHOULDER STRAP RED E+C	SANGLE DE PORTAGE ROUGE E+C	301104
3	MANTEL CT 1401 DC	CANOPY DC 1401 DC	CAPOT CT 1401 DC	304101
4	HALTERUNGEN KUNSTSTOFF	SET OF PLASTIC SUPPORTS	JEU DE SUPPORTS PLASTIC	304102
5	BODENPLATTE	BOTTOM PLATE	PLAQUE DE FOND	304103
6	VORDERFRONT	FRONT PANEL	PANNEAU FRONTALE	304104
7	RÜCKWAND	REAR PANEL	PANNEAU ARRIÈRE	304105
8	DREHKNOPF-KÖRPER Ø23MM SCHWARZ	TURNING KNOB BODY Ø23MM BLACK	CORPS DE BOUTON Ø23MM NOIR	303702
9	DREHKNOPF-DECKEL Ø23MM ROT	TURNING KNOB CAP Ø23MM RED	OPERCULE DE BOUTON Ø23MM ROUGE	303703
10	BUCHSE EB25 SW14X22	SOCKET EB25 SW14X22	DOUILLE EB25 SW14X22	301105
11	DIODE DIOSIL 300 200 200 ISOTO	DIODE DIOSIL 300 200 200 ISOTO	DIODE DIOSIL 300 200 200 ISOTO	303680
12	WIPPSCHALTER GRÜN 2-POLIG 16A	MAIN SWITCH GREEN 2 POLES 16A	INTERRUPTEUR PRINCIPAL 2 POLES 16A VERT	300772
13	THERMOELEMENT	TEMPERATURE SENSOR	SONDE DE TEMPÉRATURE	304106
14	PLANARTRAFO	PLANAR TRANSFORMER	TRANSFORMATEUR PLAN	304107
15	ZUGENTLASTUNG PVC PG13,5	TRACTION RELIEF PVC PG13.5	PRESSE-ÉTOUPE PVC PG13,5	300643
16	NETZKABEL 2,5M 3X2,5QMM	MAINS CABLE 2.5M 3G2,5	CABLE DE RÉSEAU 2,5M 3X2,5QMM	301967
17	ISOLATION	INSULATION	ISOLATION	301082
18	ISOLATIONSFOLIE	INSULATING FOIL	FILM ISOLANT	301129
19	PRINT HFB	CIRCUIT BOARD HFB	CIRCUIT HFB	304108
20	PRINT PB	CIRCUIT BOARD PB	CIRCUIT PB	304109
21	PRINT SB	CIRCUIT BOARD SB	CIRCUIT SB	304110
22	EINSCHUB CT 1401 DC	FRONT INSERT CT 1401 DC	TIROIR AVEC SÉLECTEURS CT 1401 DC	304111
23	HF-ÜBERTRÄGER CT 1401 DC	HF-TRANSMITTER CT 1401 DC DC	TRANSMETTEUR HF CT 1401 DC	304112
24	STEUERSTECKDOSE 5-POLIG	CONTROL SOCKET 5 POLES	PRISE RONDE FEMELLE 5 POLES	304113
25	MAGNETVENTIL G1/4"	SOLENOID VALVE G1/4"	ELECTROVANNE G1/4"	300876
26	SCHUTZGASANSCHLUSS M10	GAS COUPLING M10	CONNECTEUR GAZ M10	304114



Deutschland  
**Castolin GmbH**  
Gutenbergstr. 10  
65830 Kriftel  
Tel. (+49) 06192 4030  
Fax (+49) 06192 403314

France  
**Castolin France S.A.**  
Z.A. Courtabœuf 1 - Villebon  
Av. du Québec - BP 325  
91958 COURTABŒUF Cedex  
Tél. (+33) 01 69 82 69 82  
Fax (+33) 01 69 82 96 01

Great Britain  
**Eutectic Company Ltd.**  
Burnt Meadow Road  
Redditch, Worcs. B98 9NZ  
Tel. (+44) 01527 517474  
Fax (+44) 01527 517468

España  
**Castolin España S.A.**  
Poligono Industrial de  
Alcobendas  
Calle San Rafael, n° 6  
28108 Madrid  
Tél. (+34) 91 4 90 03 00  
Fax (+34) 91 6 62 65 01

Belgique, Nederland, Luxembourg  
**S.A. Castolin benelux n.v.**  
Bd. de l'humanité 222-228  
Humaniteitslaan  
Bruxelles 1190 Brüssel  
Tél. (+32) 02 332 20 20  
Fax (+32) 02 376 28 16

Österreich  
**Castolin Ges.m.b.H.**  
Brunner Straße 69  
1235 Wien  
Tel. (+43) 01 86945410  
Fax (+43) 01 869454110

Schweiz/Suisse  
**Castolin Eutectic International  
S.A. - Zweigniederlassung Ru-  
dolfstetten**  
Großmattstr. 8  
8964 Rudolfstetten  
Tel. (+41) 0800 300 323  
Fax (+41) 0800 300 399

Sverige  
**Castolin Sverige AB**  
Transportgatan 37  
422 04 Hisings-Backa  
Tel. (+46) 31 57 04 70  
Fax (+46) 31 57 15 67

Italia  
**VIRTECO**  
Divisione della SALTECO S.p.A.  
Via Decembrio, 28  
20137 Milano  
Tel. (+39) 02.54.13.131  
Fax (+39) 02.55.13.152



Internet: [www.castolin.com](http://www.castolin.com)

Norge  
**Castolin Norge AS**  
Smalvollvæien 44  
0611 Oslo  
Tel. (+47) 22 07 29 70  
Fax (+47) 22 07 29 30

Polska  
**Castolin Sp. z o.o.**  
ul. Daszynskiego 5  
44-100 Gliwice  
Tel. (+48) 32 2 30 67 36  
Fax (+48) 32 2 30 67 39

Ceskoslovensko  
**Castolin spol. s.r.o.**  
Trojska 122  
18200 Praha 8  
Tel. (+42) 02 6 88 01 24  
Fax (+42) 02 6 88 56 11

South Africa  
**Eutectic South Africa (PTY) LTD**  
330 Electron Avenue Unit No. 2  
Kya Sands, Randburg  
Northriding, 2162  
Tél. (+27) 11 7 08 10 42  
Fax. (+27) 11 7 08 10 90

Australia  
**Eutectic Australia PTY. Ltd.**  
Unit 21  
317-321 Woodpark Road  
Smithfield, N.S.W. 2164  
Tel. (+61) 2 97 25 46 43  
Fax. (+61) 2 97 25 33 76

New Zealand  
**Eutectic New Zealand Ltd.**  
Unit 0, 20 Sylvia Park Road  
Penrose, Auckland, N.Z.  
Tel. (+64) 95 73 53 86  
Fax (+64) 95 73 53 88

Mexico  
**Eutectic Mexico S.A.**  
KM 36,5 Autopista  
Mexico-Queretaro Estado de  
Mexico  
54730 Cuautitlan Izcalli  
Tel. (+52) 58 72 11 11  
Fax (+52) 58 72 08 02

Brasil  
**Eutectic do Brasil Ltda.**  
Rua Ferreira Viana, 422  
04761-010 Sao Paulo-SP  
Tel. (+55) 11 2 47 56 55  
Fax (+55) 11 5 21 05 45

other countries  
**Castolin Eutectic  
International S.A.**  
Case postale 360  
1001 Lausanne  
Tél. +41 (0) 21 694 11 11  
Fax +41 (0) 21 694 16 70