

INDICE**1.0 INTRODUZIONE****2.0 PREPARAZIONE DELLE PARTI**

2.1 SALDATURA

2.2 SALDATURA DI PARTICOLARI LAVORATI

3.0 TRATTAMENTO TERMICO**4.0 SABBIATURA E SPAZZOLATURA****5.0 VERNICIATURA****6.0 COLLAUDO E CONTROLLI****7.0 REVISIONI****INDEX****1.0 INTRODUCTION****2.0 PREPARATION OF THE PARTS**

2.1 WELDING

2.2 WELDING OF MACHINED PARTS

3.0 HEAT TREATMENT**4.0 SHOTBLASTING AND BRUSHING****5.0 PAINTING****6.0 CHECKS AND FINAL TEST****7.0 REVISIONS**

1.0 INTRODUZIONE

La presente Specifica definisce i criteri generali per le attività relative alla saldatura.

2.0 PREPARAZIONE DELLE PARTI

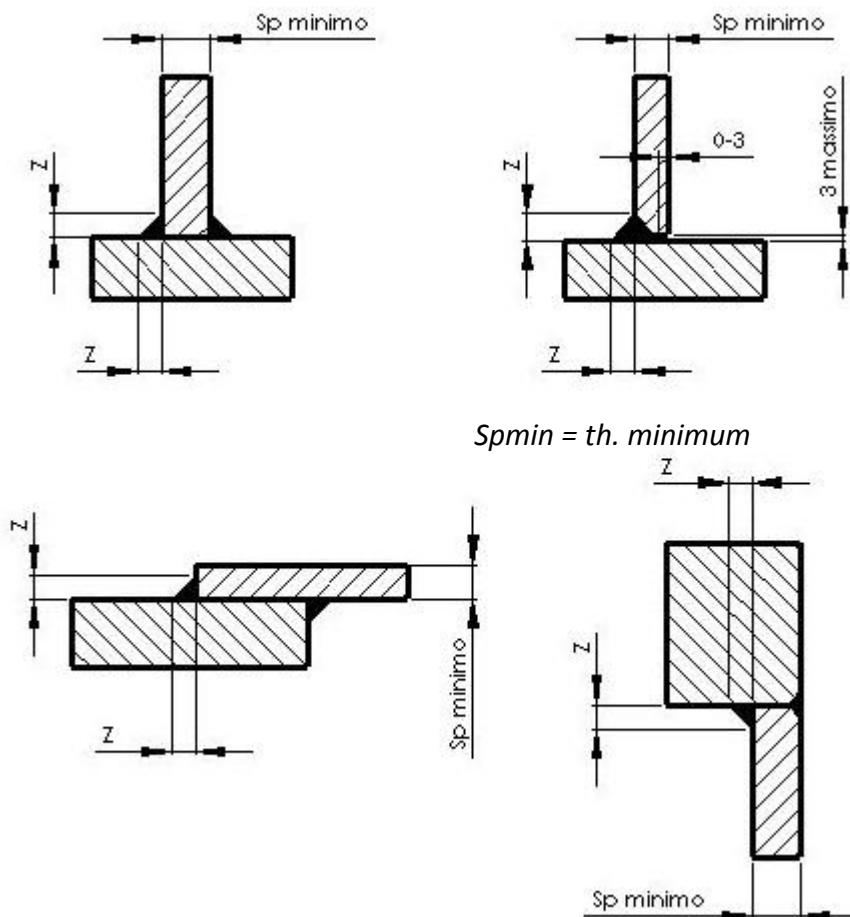
I lembi di saldatura devono essere conformi alla tabella 1, se non diversamente indicato a disegno. Le superfici ossitagliate in presenza di zone da saldare devono essere molate. La saldatura deve essere eseguita da personale abilitato ed in possesso di attestato di qualifica di saldatore rilasciato da Ente preposto allo scopo.

1.0 INTRODUCTION

This Specification defines the general criteria for welding.

2.0 PREPARATION OF THE PARTS

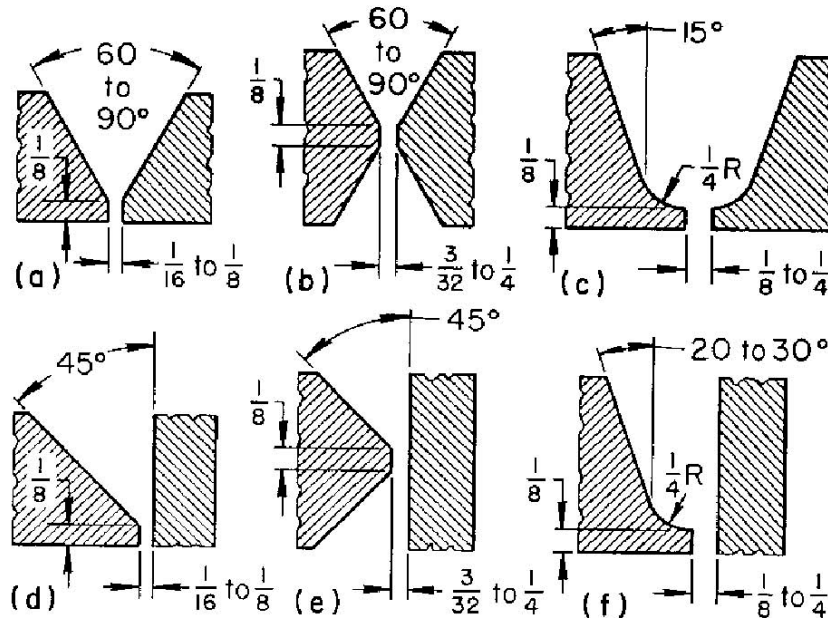
The edges preparation for the welds shall be done in accordance with table 1, unless otherwise indicated in the drawing. Thermal cut surfaces in the presence of areas to be welded shall be prepared by grinding. Welding should be performed by qualified certified welders.

**Tabella 1**

Saldature e smussi generali	
Lamiere principali base cassa	$Z=0,70*Sp_{min}$
Lardoni con nervature	$Z=0,70*Sp_{min}$
Lamiere principali coperchio cassa	$Z=0,65*Sp_{min}$
Nervature interne ed esterne	$Z=0,55*Sp_{min}$
Piatti di collegamento lardoni	$Z=0,50*Sp_{min}$

Table 1

Weldings and general chamfers	
Bottom housing	$Z=0,70*Sp_{min}$
Gibs with ribs	$Z=0,70*Sp_{min}$
Top housing	$Z=0,65*Sp_{min}$
Stiffening ribs	$Z=0,55*Sp_{min}$
Housing connection flanges	$Z=0,50*Sp_{min}$



2.1 SALDATURA

Il processo di saldatura dovrà essere selezionato in modo appropriato, al fine di ridurre al minimo le distorsioni. La selezione del materiale d'apporto deve essere compatibile con il materiale da saldare ed il processo di saldatura utilizzato.

- La saldatura dovrà essere eseguita ad una temperatura ambiente maggiore ai **10°C**.
- La saldatura dovrà essere eseguita con filo e protezione gassosa.
- **Tutte le saldature devono essere a tenuta, ossia garantire l'assenza di fuoriuscita di liquido dall'interno della cassa se riempita di acqua.**
- Le saldature realizzate su parti che successivamente verranno lavorate di macchina, dovranno tenere conto del sovrmetalto da asportare in modo da garantire un opportuno spessore del cordone di saldatura residuo.

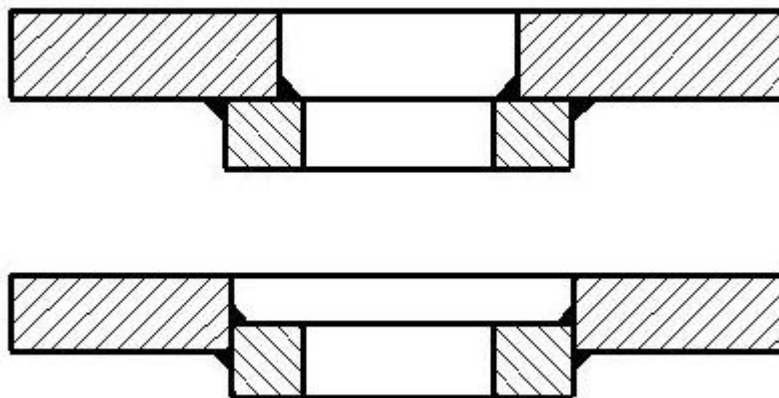
2.1 WELDING

*The welding process must be selected properly in order to minimize distortions.
The selection of filler material must be compatible with the material to be welded and the welding process used.*

- *The welding must be performed at a temperature greater than **10°C**.*
- *The welding must be done with wire and shielding gas.*
- ***All weldings must be able, to ensure the absence of leakage of fluid from the housing if filled with water.***
- *The welds made on parts that are subsequently machined, must take account of machining allowance to be removed to ensure an appropriate thickness welding residual.*

2.2 SALDATURA DI PARTICOLARI LAVORATI

Tutti i particolari che sono sede di coperchi d'ispezione in versione come da figura successiva, dovranno essere prelaborati di macchina (spianatura e foratura) e, quindi, saldati in posizione sia all'interno che all'esterno per evitare perdite d'olio.

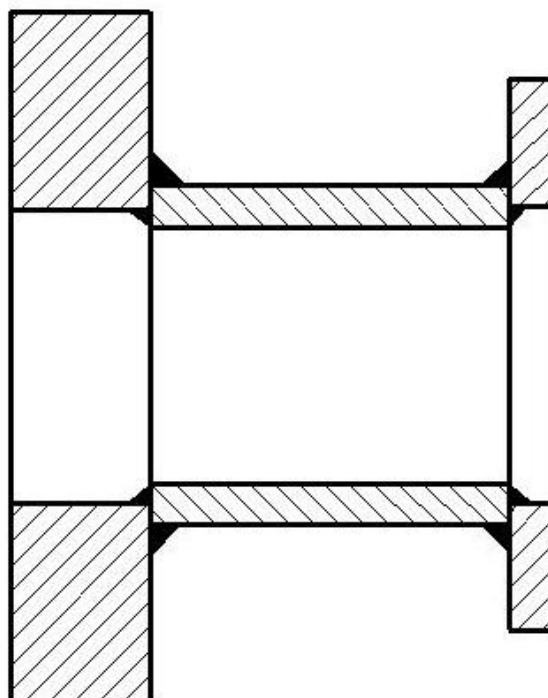


Quando richiesto si dovranno saldare le flange per tubazioni assicurando sempre la perfetta tenuta alle perdite.

2.2 WELDING OF MACHINED PARTS

All the parts which are seats of inspection covers as shown below, shall be pre-machined (flattening and drilling) and, then, welded into place both inside and outside to prevent oil leakage.

When request will have to weld the flanges for pipes, always ensuring no leakage.



3.0 TRATTAMENTO TERMICO

Il trattamento termico di ricottura e distensione deve essere eseguito preferibilmente in forno elettrico con circolazione d'aria ad uniformità di temperature accertata.

- I particolari da ricuocere, devono essere adeguatamente sostenuti per impedire distorsioni permanenti conseguenti a cedimenti per peso proprio.
- In presenza di camere completamente chiuse, eseguire un foro da **5 mm** per compensare la pressione, questi fori devono essere chiusi con saldatura dopo il trattamento di distensione.
- Temperatura massima di inserimento dei particolari in forno: **300°C**.
- La temperatura del forno deve essere incrementata con un gradiente di riscaldamento massimo di **85°C/ora** sino alla temperatura di **600°C** per una permanenza minima di **2 ore** per i primi **25 mm** di spessore della sezione di maggior spessore, più **1 ora** di permanenza aggiuntiva per ogni **25 mm** di spessore ulteriore.
- Gradiente massimo di raffreddamento in forno: **50°C/ora**.
- L'estrazione dal forno può avvenire solo quando la temperatura è inferiore ai **300°C**.

4.0 SABBIATURA E SPAZZOLATURA

La struttura deve essere sabbiata a secco con graniglia metallica, allo scopo di rimuovere le scorie o altre impurità superficiali presenti. Il sistema deve garantire un grado di sabbiatura **Sa 2,5 ISO 8501-1**, indispensabile per ottenere un'ottimale aderenza della successiva verniciatura di fondo. Verificare che la sabbiatura abbia eliminato tutte le scorie della saldatura; in caso contrario spazzolare le saldature per eliminare le scorie residue.

3.0 HEAT TREATMENT

The heat treatment of stress relieving shall be performed in an electric furnace with air circulation and uniform temperature checked.

- *All the parts, must be adequately supported to prevent permanent distortion resulting from deflection due to weight.*
- *If some parts are completely closed, a hole of 5 mm shall be drilled to compensate the pressure. These holes shall be closed by welding after the stress relieved.*
- *Maximum temperature to put the parts into the furnace: 300°C.*
- *The temperature shall be increased with a heating rate of up to 85°C/hour up to 600°C for a minimum time of 2 hours for the first 25 mm of thickness, plus 1 hours for each additional 25 mm thick.*
- *Maximum cooling gradient in the furnace: 50°C/hour.*
- *The extraction from the furnace shall be done at a temperature below: 300°C.*

4.0 SHOTBLASTING AND BRUSHING

The steel structure shall be subjected to dry shotblasting, the primary purpose of removing waste or other surface impurities present. The system must ensure a grade of shotblasting surface Sa 2,5 ISO 8501-1, which is essential for optimal adhesion of the primer paint. Check that the shotblasting has eliminated the weld slag, otherwise brush to remove residual waste.

5.0 VERNICIATURA

Per il ciclo di verniciatura fare riferimento a quanto richiesto nell'ordine.

6.0 COLLAUDO E CONTROLLI

Controllo visivo per verificare la buona esecuzione delle saldature (soprattutto quelle principali) e la **pulizia da scorie o altre difettosità**.

Sono in ogni caso da ritenersi inaccettabili i seguenti difetti di saldatura:

- Cricche.
- Inclusioni di scorie nelle saldature.
- Saldature non adeguatamente raccordate.
- Avvallamenti e/o discontinuità.
- Irregolarità dal cordone di saldatura.
- Mancanza di fusione.

In presenza di uno o più difetti sopraelencati, il fornitore provvederà alla loro eliminazione mediante molature, scalpellature, etc. e successiva rilavorazione mediante saldatura.

In caso di considerevoli saldature di riparazione successive al trattamento di distensione, quest'ultimo dovrà essere ripetuto. Ulteriori eventuali Certificazioni saranno richieste in fase d'ordinazione.

5.0 PAINTING

For the painting cycle refer to order specifications.

6.0 CHECKS AND FINAL TESTS

*Visual inspection to verify the weldings (especially the main ones) **and the cleaning of slag or other defects**.*

Shall be unacceptable in any case the following defects:

- *Cracks.*
- *Inclusions.*
- *No weldings jointed.*
- *Depression and/or discontinuity.*
- *Irregularities in the seam.*
- *Lack of fusion.*

In presence of one or more defects listed above, the supplier shall provide their removal by groundings, chippings, etc. and subsequent rework by welding. In case of considerable welding repairs after stress relieving treatment, the heat treatment must be repeated.

Additional Certifications will be required at the order.

SPECIFICA TECNICA DELLE SALDATURE / TECHNICAL SPECIFICATION FOR WELDINGS**CINEMATIC S.r.L.**

Criteri Generali di Costruzione

N°: StC_02_R00_ITEN

General Criteria for Construction

Rev.: 00

Foglio/Sheet: 7 di/of 7

7.0 REVISIONI**7.0 REVISIONS**

Descrizione / Description	Revisione / Revisions	Data / Date
Emissione - Issue	00	09/02/2007