

EXOTHERMIC CONNECTION

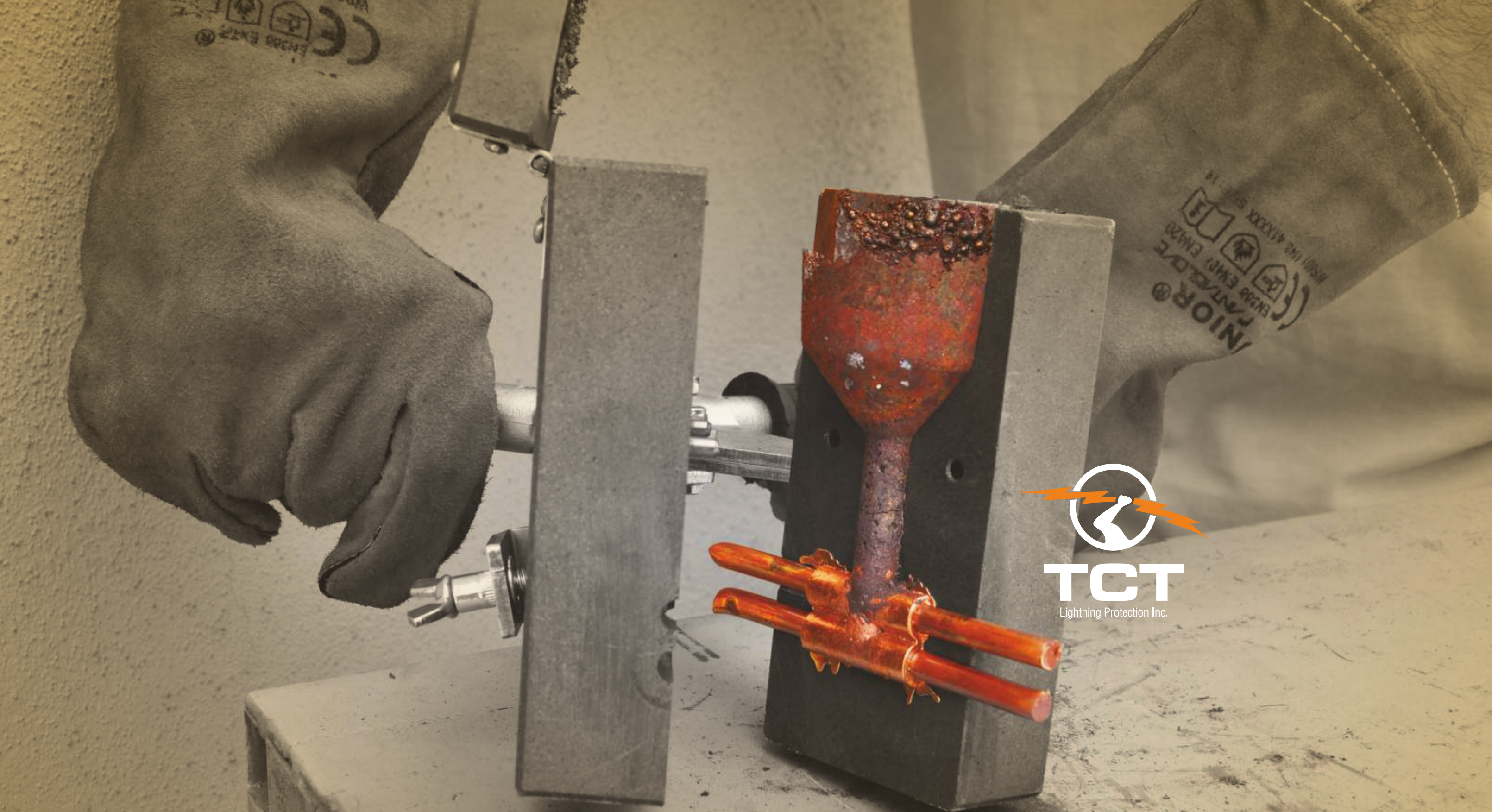
EXOTHERMIC CONNECTION

www.tctprotection.com



📍 615-20 BURKEBROOK PLACE
TORONTO ON M4G 0A1
☎ +1 647 667 7012
✉ operation@tctprotection.com





LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS

EXOTHERMIC CONNECTION



TCT Protection Inc. is a Canada based international company having its manufacturing facilities with a broad range of products for lightning protection and grounding systems in accordance with the international standards, such as UL, NFC, UNE, etc.

We manufacture our products to the highest standards, and our facilities have the relevant and up to date instruments to meet our customers' technical requirements. We are rewarded as one of the most preferable and reliable companies in many international projects by virtue of our profound experience and versatile engineering solutions.

Our goal is to meet the highest quality with sufficient, reliable and affordable products on par with our customers' needs.

Some of our product groups are:

- Lightning Rods
- Special Downconductor
- Aviation Lamps
- Exothermic connection
- Mechanical Connection Clamps
- Ground rods and additives
- Grounding Connection Clamps

TCT Protection Inc. est une société internationale basée au Canada dont les installations de fabrication comprennent une vaste gamme de produits pour la protection contre la foudre et les systèmes de mise à la terre conformément aux normes internationales, telles que UL, NFC, UNE, etc.

Nous fabriquons nos produits selon les normes les plus strictes et nos installations disposent des équipements les plus appropriés et des instruments les plus récents pour répondre aux exigences techniques de nos clients. Nous avons été récompensés comme l'une des entreprises les plus fiables et préférées dans de nombreux projets internationaux grâce à notre grande expérience et à nos solutions d'ingénierie polyvalentes.

Notre objectif est d'atteindre la plus haute qualité avec des produits suffisants, fiables et abordables au qui répondent aux besoins de nos clients.

Quelques-uns de nos groupes de produits sont:

- Paratonnerres
- Conducteur de descente spécial
- Lampes d'aviation
- Connexion exothermique
- Pincés de connexion mécanique
- Piquets de terre et additifs
- Pincés de connexion à la terre

TCT Protection Family
Famille de protection TCT



Thermowelding process applies the high temperatures generated by the reaction of copper oxide with aluminum in various welding applications.

Reaction Formula:



All components are used as powders or granules. Once the reaction is initiated by an external heat source, the aluminum reduces the oxygen from the metal-oxide, which will result in a liquid superheated aluminum-oxide (Al_2O_3). Since these two components are different in density, they separate automatically and the liquid metal can be used for the production of alloys, special metals or for multiple welding applications.

The reaction takes place in a molded graphite mould. The parts to be welded are located into the mould before the reaction. After the powder is ignited, molten metal from the aluminothermic reaction flows around the pieces. The reaction connect them as one solid piece. Exothermic reaction process takes few seconds only. In preparing the joint for thermowelding, the parts to be welded must be cleaned, aligned, and held firmly in place is then made around the joint in the size and shape of the intended weld. A mold made of graphite is built around the joint to hold the molten metal after it is poured.

The system may be used in welding copper to copper and/or between the following materials:

Steel, stainless steel, rail steel, copper clad steel, galvanized steel, brass, bronze

Thermowelding process provide a perfect connection:

There is no possibility of corrosion at the point of the weld.

Connections are not affected by high current surges. Tests have shown that the electrical conductor will melt before the connection when subjected to very high short-circuit currents.

Connection conductivity is at least equal or greater than the conductors welded.

Other facilities

- Safe and easy to operate.
- Excellent tensile strength
- Horizontal connection of the grounding grid
- Easy to operate, no need to be trained
- A graphite mould could be used for 70 or more connections
- Low cost
- No maintenance cost

International Standards & Certificates:

UL, RoHS, CE, IEEE Std.80, UL467 and IEEE837.

Le procédé de thermosoudure consiste à appliquer de hautes températures générées par la réaction de l'oxyde de cuivre avec l'aluminium dans diverses applications de soudage.

Formule de réaction:



Tous les composés sont utilisés comme poudres ou granules. Une fois la réaction débutée par une source de chaleur externe, l'aluminium réduit l'oxygène de l'oxyde métallique, donnant lieu à un liquide surchauffé d'oxyde d'aluminium (Al_2O_3). Étant donné que ces deux composés ont des densités différentes, ils se séparent automatiquement et le métal liquide peut être utilisé pour la production d'alliages, de métaux spéciaux ou pour différentes applications de soudage.

La réaction a lieu dans un moule en graphite moulé. Les pièces à souder sont situées dans le moule avant la réaction. Une fois la poudre enflammée, le métal fondu provenant de la réaction aluminothermique s'écoule autour des pièces. La réaction les relie comme une pièce solide. La réaction exothermique prend seulement quelques secondes. Durant la préparation des joints pour la thermosoudure, les pièces à souder doivent être nettoyées, alignées et maintenues fermement en place dans le moule.

Le procédé de thermosoudure peut être appliqué à la soudure de cuivre à cuivre et/ou entre les matériaux suivants:

Acier, acier inoxydable, acier pour rails, acier revêtu de cuivre, acier galvanisé, laiton, bronze

Le procédé de thermosoudure fournit une connexion parfaite:

La probabilité de corrosion au point de soudure est nulle.

Les connexions ne sont pas affectées par des poussées de courants élevés. Des tests ont démontré que le conducteur électrique fondrait avant la connexion lorsque soumis à des courants de court-circuit élevés.

La conductivité de la connexion est supérieure ou égale à celle des conducteurs soudés.

Autres installations

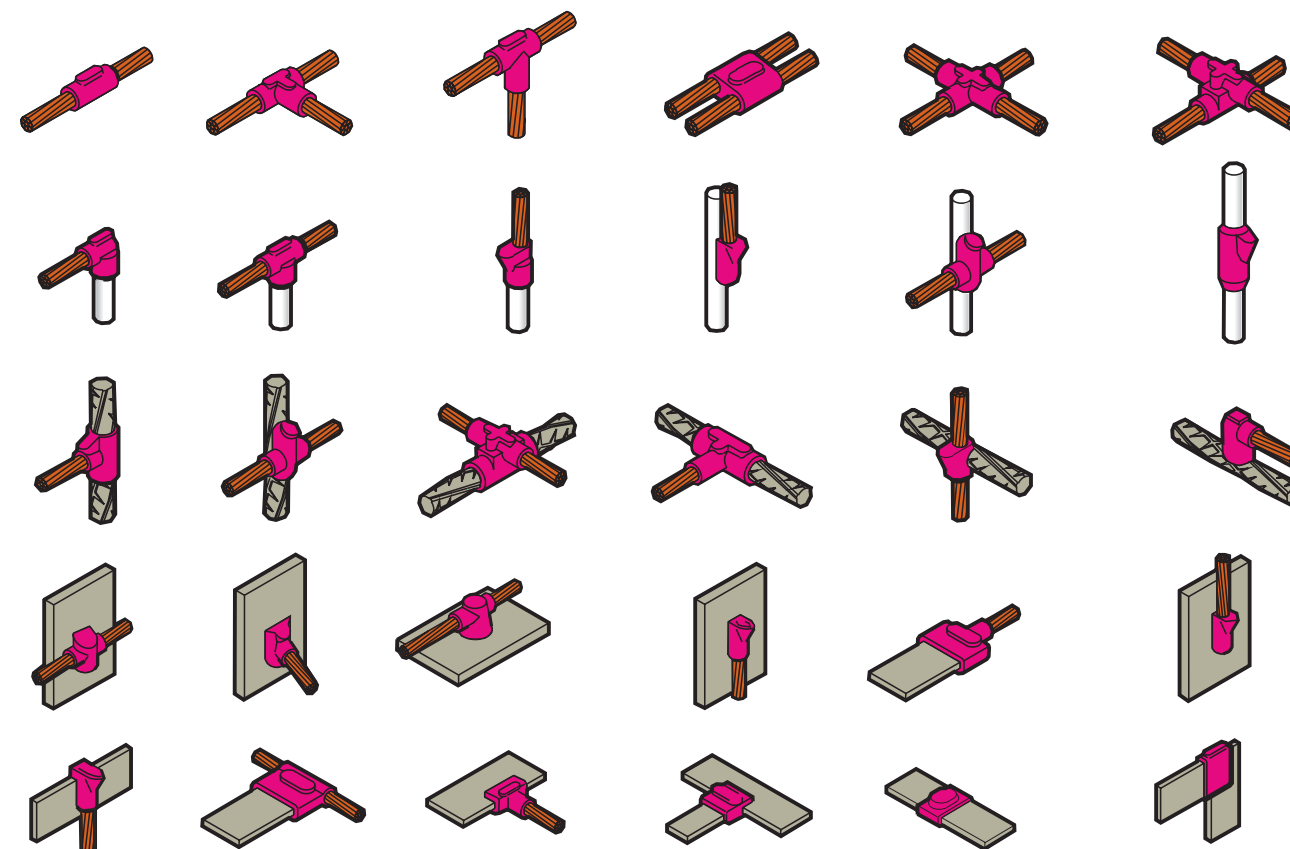
- *Sécuritaire et facile à appliquer.*
- *Excellente résistance à la traction.*
- *Connexion horizontale de la grille de mise à la terre.*
- **Easy to operate, no need to be trained**
- *Un moule de graphite peut être utilisé pour 70 connexions ou plus.*
- *Faible coût.*
- *Pas de coût de maintenance.*

Normes internationales et certifications:

UL, RoHS, CE, IEEE Std.80, UL467 and IEEE837.

Connection Types

Types de connexion



Thermoweld process is mainly used for the following types of applications:

- Cable to cable/cables
- Ground rod to cable/cables
- Cable to structure
- Cable top pipe
- Cable to rebar
- Lug/tape to ground rod
- Lug/tape to cable
- Tape to tape

There are more than thousands connection types. So, it is important to select a correct mould, tools and weldmetal powder.

To define the connection completely, following information is needed;

- Connection shape (T, X, Parallel..etc)
- Variety of planar (Horizontal or Vertical)
- Sizes of first and other conductors (50mm² cable, 20mm dia rod.. etc)
- Materials of the conductors (Copper, Copper clad, steel, galvanized.. etc)

After this information is provided, one can easily select the mould, weldmetal and correct tools.

Le procédé de thermosoudure est utilisé principalement pour les types d'applications suivants:

- *Câble vers câble/câbles*
- *Piquets de terre vers câble/câbles*
- *Câble vers structure*
- *Câble vers tuyau*
- *Câble vers barres d'armature*
- *Patte/ruban vers piquets de terre*
- *Patte/ruban vers câble*
- *Ruban vers ruban*

Il y a plus de milliers types de connexions. Il est donc important de choisir les bons moules, outils et poudres de soudure.

Pour définir complètement une connexion, les informations suivantes sont nécessaires :

- *Forme de la connexion (T, X, parallèle, etc.)*
- *Type de connexion (horizontale ou verticale)*
- *Tailles des conducteur (câble de 50 mm², barre de 20 mm de diamètre, etc.)*
- *Matériaux des conducteurs (cuivre, gaine de cuivre plaqué, acier, galvanisé, etc.)*

Lorsque ces informations sont fournies, il est facile de sélectionner le moule, le métal de soudure et les outils appropriés.



Connection Table

Table Connexion

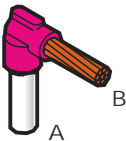
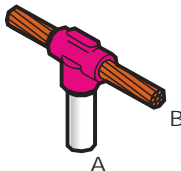
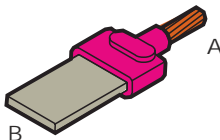
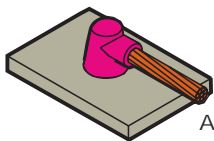
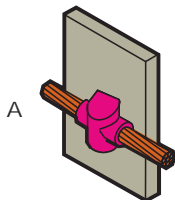
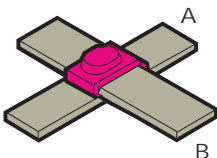
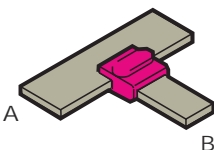
There are so many types of connections. You can contact us for any type of connection which is not here.

This table is just consisting of popular types of connection.

Nous avons différents types de connexions dans notre chaîne de fabrication. Vous pouvez nous contacter pour tout type de connexion personnalisé dont vous avez besoin.

Ce tableau présente les types de connexions communes.

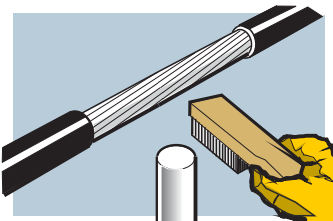
CONNECTION CONNEXION	MOULD DEFINATION TYPE DE MOULE	DIAMETER DIAMÈTRE		SECTION SECTION			CART- RIDGE XXXXXX	HANDLE CLAMP XXXXXX
		A mm	B mm	A mm2	B mm2	Thick & Width Épaisseur & Largeur		
	CSSC-8	8,0	8,0	50,26	50,26		45	No61
	CSSC-10	10,0	10,0	78,53	78,53		65	No61
	CSSC-6,4	6,4	6,4	25	25		32	No61
	CSSC-7,6	7,6	7,6	35	35		32	No61
	CSSC-9	9,0	9,0	50	50		45	No61
	CSSC-11	11,0	11,0	70	70		65	No61
	CSSC-12,5	12,5	12,5	95	95		90	No61
	CSSC-14,2	14,2	14,2	120	120		115	No61
	CTAC-6,4	6,4	6,4	25	25		45	No61
	CTAC-7,6	7,6	7,6	35	35		45	No61
	CTAC-9	9,0	9,0	50	50		90	No61
	CTAC-11	11,0	11,0	70	70		90	No61
	CTAC-11-7,6	11,0	7,6	70	35		65	No61
	CTAC-12,5	12,5	12,5	95	95		115	No61
	CTAC-12,5-14,2	12,5	14,2	95	120		150	No61
	CTAC-14,2	14,2	14,2	120	120		150	No61
	CTAC-14,2-11	14,2	11,0	120	70		90	No61
	CXAC-6,4	6,4	6,4	25	25		45	No61
	CXAC-7,6	7,6	7,6	35	35		65	No61
	CXAC-9	9,0	9,0	50	50		90	No61
	CXAC-11	11,0	11,0	70	70		115	No61
	CXAC-12,5	12,5	12,5	95	95		150	No61
	CXAC-14,2	14,2	14,2	120	120		200	No61
	CPGC-6,4	6,4	6,4	25	25		45	No61
	CPGC-7,6	7,6	7,6	35	35		65	No61
	CPGC-9	9,0	9,0	50	50		90	No61
	CPGC-11-6,4	11,0	6,4	70	25		90	No61
	CPGC-11-6,4	11,0	11,0	70	70		115	No61
	CPGC-12,5	12,5	12,5	95	95		150	No61
	CPGC-14,2	14,2	14,2	120	120		200	No61

CONNECTION <i>CONNEXION</i>	MOULD DEFINATION <i>TYPE DE MOULE</i>	DIAMETER <i>DIAMÈTRE</i>		SECTION <i>SECTION</i>			CART- RIDGE <i>XXXXXX</i>	HANDLE CLAMP <i>XXXXX</i>	
		A mm	B mm	A mm2	B mm2	Thick & Width <i>Épaisseur & Largeur</i>			
	CGRC-14,2-9	14,2	9,0	160	50		115	No61	
	CGR								
	CGT-14,2-9	14,2	9	160	50		90	No61	
	CGT-14,2-11	14,2	11	160	70		115	No61	
	CGT-17,3-9	17,3	9	232	50		115	No61	
	CGT-17,3-11	17,3	11	232	70		115	No61	
	CGT-19-10,7	19,0	10,7	284	66,5		115	No61	
	CLA-6,4-2x20	6,4		14	40	2 x 20	32	No61	
	CLA-6,4-3x25	6,4		25	75	3 x 25	45	No61	
	CLA-7,6-2x20	7,6		35	40	2 x 20	32	No61	
	CLA-7,6-3x25	7,6		35	75	3 x 25	45	No61	
	CLA-9-2x20	9,0		50	40	2 x 20	45	No61	
	CLA-9-2x25	9,0		50	50	2 x 25	45	No61	
	CLA-9-3x25	9,0		50	75	3 x 25	65	No61	
	CLA								
		CHAA-6,4	6,4		25			45	No921
		CHAA-7,6	7,6		35			45	No921
CHAA-9		9,0		50			45	No921	
CHAA-8		8,0		40			45	No921	
CHAA-11		11,0		70			65	No921	
CHA									
	CVGC-6,4	6,4		25			45	No61	
	CVGC-7,6	7,6		35			45	No61	
	CVGC-9	9,0		50			90	No61	
	CVGC-11	11,0		70			115	No61	
	CVGC-12,5	12,5		95			150	No61	
	CVGC-14,2	14,2		120			150	No61	
	CEBZ-60			60	60	2 x 30	90	No161	
	CEBZ-75			75	75	3 x 25	65	No161	
	CEBZ-87,5			87,5	87,5	3,5 x 25	65	No161	
	CEB								
	CBMZ-60			60	60	2 x 30	65	No161	
	CBMZ-75			75	75	3 x 25	65	No161	
	CBMZ-87,			87,5	87,5	3,5 x 25	65	No161	
CBM									



How to

Avant



CLEANING and PRE HEATING

Surface Cleaning of the material that is going to be used. Brush off of dust and scaling the surface due to oxides that may be on the material. This stage is for eliminating possible external factors that may effect the perfect connection quality.

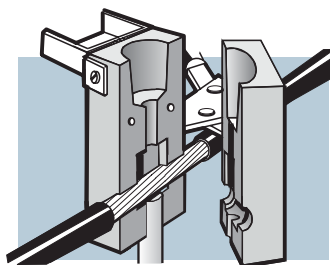
Pre Heating of the mould. This stage has a primary importance in terms of mould life, however it is oftenly ignored by the users. By pre heating of the mould, one can increase the moulding cycle from 50 times to 100 times. If the mould is being used continuously, then there is no need of pre heating in every cycle of usage.



NETTOYAGE ET PRÉCHAUFFAGE

Nettoyage de la surface du matériau qui est sur le point d'être utilisé. Enlever la poussière et mettre à niveau la surface en raison des oxydes qui peuvent s'être accumulés sur le matériau. Cette étape sert à éliminer les facteurs externes pouvant affecter la qualité de la connexion.

Préchauffage du moule. Bien qu'elle soit souvent ignorée par l'utilisateur, cette étape est d'une importance capitale pour la durée de vie des moules. En pré-chauffant le moule, on peut augmenter le cycle de moulage de 50 fois à 100 fois. Dans le cas où le moule est utilisé en continu, il n'est pas nécessaire de le préchauffer à chaque cycle d'utilisation.

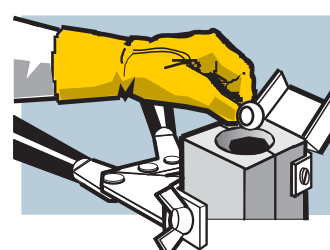


LOCATING CONDUCTORS

Open the mould with handle clamp and locate your conductors. If you have a ground rod or any other vertical conductor, it is recommended that you fix the conductor using a pliers under the pot.

PLACER LES CONDUCTEURS

Ouvrir le moule avec la presse et localiser les conducteurs. S'il y a un piquet de terre ou un tout autre conducteur vertical, il est recommandé de fixer le conducteur à l'aide d'une pince sous le pot.



PREPARING THE PROCESS

Close the mould and put one metal disk on to the top of mould. It will fit to its place with the guiding of mould's conical shape on top.

PRÉPARATION DU PROCÉDÉ

Fermer le moule et déposer un disque de métal sur le dessus. Il prendra sa place avec le guidage de la forme conique du moule sur le dessus.

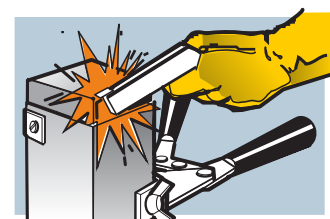


THERMOWELDING

Open the cartridge and pour into the mould. Open the compartment of starting powder and pour it as spread on to weldmetal and to the frame of the mould.

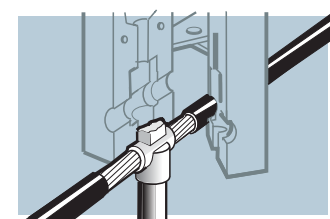
THERMOSOUDEURE

Ouvrir la cartouche et la verser dans le moule. Ouvrir le compartiment de la poudre de départ et l'étaler sur le métal soudé et sur le cadre du moule.frame of the mould.



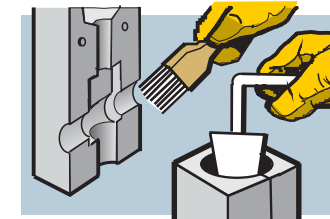
Close the cover and ignite to starting powder located on frame of the mould.

Fermer le couvercle et allumer la poudre de départ qui se trouve sur le cadre du moule.



After maximum 1 minute, open your mould and release your connection.

Après 1 minute au maximum, ouvrir le moule et relâcher la connexion.



Use scraper and soft brush to clean mould.

Utiliser le grattoir et la brosse souple pour nettoyer le moule.

Accessories & Tools

Accessories & Tools



To make an exothermic connection, there are some necessary tools. These tools can be use for a long time not for only one connection.

Afin de faire une connexion par thermosoudure nous avons besoin d'outils appropriés. La totalité de ces outils sont réutilisables.



Flint igniter is used to start all process withignite starting powder.

Le pistolet allumeur est utilisé pour démarrer tous les procédés et enflammer la poudre de départ.

Product Code: IGNITER



After the process, consisted slags with in the mould must be removed. Scraper is used for sticked substances and Soft brush is used for removing dusts without damaging the mould.

Product Code: BRUSH-S



Après chaque procédé, des scories vont s'accumuler dans le moule et doivent être enlevées. Le grattoir permet de nettoyer les substances collantes et la brosse souple est utilisée pour enlever la poussière sans endommager le moule.

Product Code: SCRAPER



Wire Brush is used for cleaning conductors, prior to locating them into the mould.

La brosse métallique est utilisée pour nettoyer les conducteurs avant de les placer dans le moule.

Product Code: BRUSH-W



It is a kit existing of a leather glove, a safety eyeglass and a carrying blanket. Safety Equipments
It is a kit existing of a leather glove, a safety eyeglass and a carrying blanket. Safety Equipments

Product Code: SEALER-30 (400gr)

Product Code: SEALER-30 (400gr)

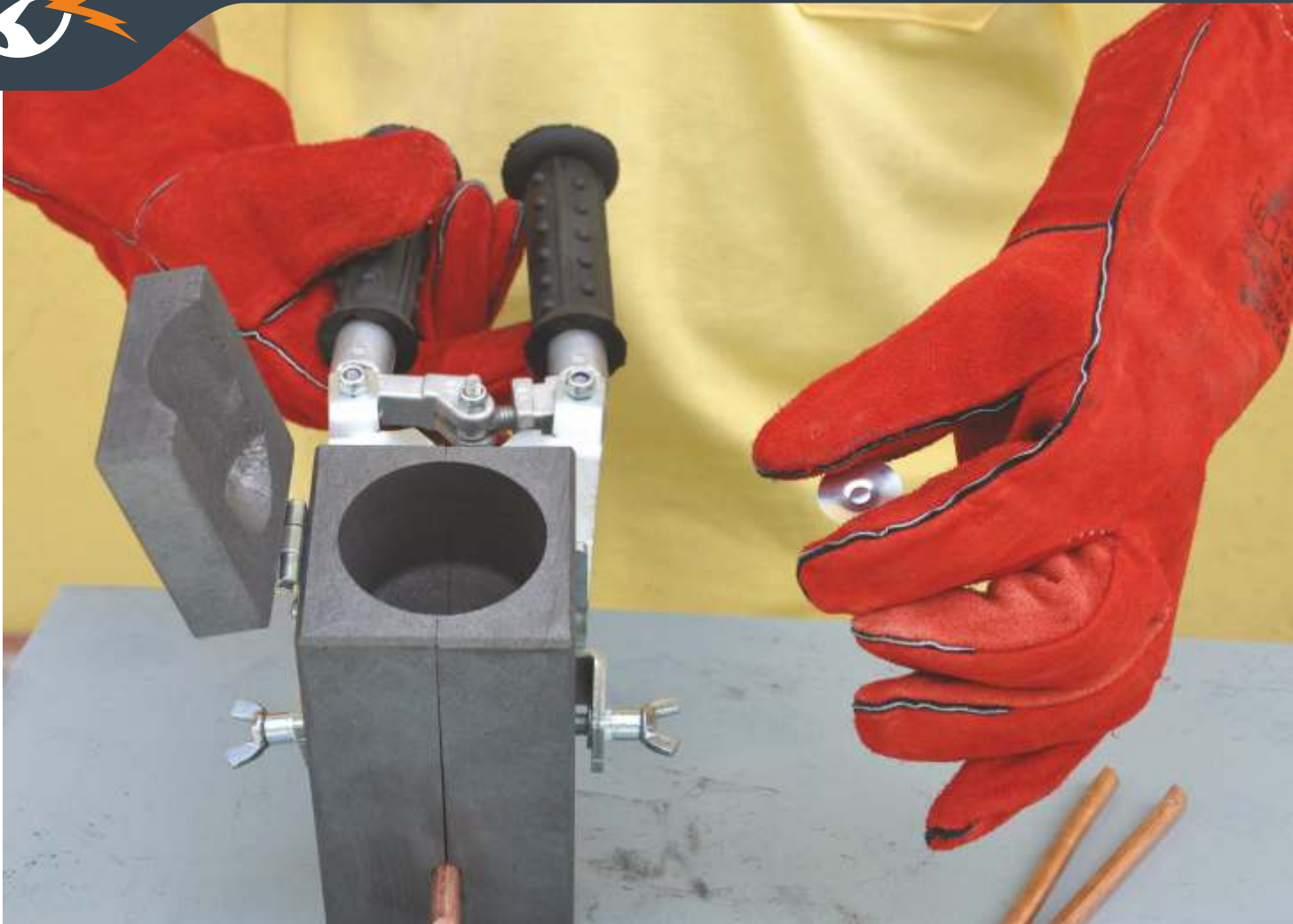
Product Code: SEALER-60 (800gr)

After executing likely 30-40 connections, the mould in process could be deformed by the moving edges due to overly open / close movement. Sealer is used to fill the leak cracks which are composed inside the mould. By this application, the operation life time span of the mould is extended notably.-Sealer is available in packages of 400 gr and 800 gr.

400 gr packages can make 30 connections in avarage
800 gr packages can make 60 connections in avarage

Après avoir réalisé 30-40 connexions, le moule en cours de fabrication peut être endommagé sur les côtés en raison de nombreux mouvements d'ouverture / fermeture. Le scellant est utilisé pour combler les fuites créées à l'intérieur du moule. Cette méthode permet de prolonger la durée de vie du moule de manière significative. Le scellant est disponible en paquets de 400 gr. et 800 gr.

*Un paquet de 400 gr. permet de réaliser 30 connexions en moyenne
Un paquet de 800 gr. permet de réaliser 60 connexions en moyenne*



WELDMETALS

After a precise manufacturing stage and a careful quality control process, the cartridges and metal discs are packed in anti-moisture plastic tubes. Each tube weld metal cartridge is marked with various weight as given in the following table. Prior to transport the cartridge boxes are shrink-wrap packed.

MÉTAUX DE SOUDURE

Une fois les étapes de fabrication et de contrôle de qualité terminées de manière précise, les cartouches et les disques métalliques doivent être emballés dans des tubes en plastique anti-humidité. Chaque cartouche est marquée avec différents poids, tel qu'indiqué par le tableau suivant. Avant le transport, les cartouches doivent être emballées dans des films d'emballage rétractables.

Product Code Code de produit	Description
CWP15	15 gram weld metal powder
CWP25	25 gram weld metal powder
CWP32	32 gram weld metal powder
CWP45	45 gram weld metal powder
CWP65	65 gram weld metal powder
CWP90	90 gram weld metal powder
CWP115	115 gram weld metal powder
CWP150	150 gram weld metal powder
CWP200	200 gram weld metal powder
CWP250	250 gram weld metal powder



MOULDS and CLAMPS

One of the the essential tool for termowelding process is the mould. The moulds are designed and manufactured according to various types of connections and materials. Our moulds are manufactured from graphite and for a sensitive transport they are filled with foam in a protective box.

For inquiries please use the product codes which are indicated in the connection table.

MOULES ET PINCES

L'outil essentiel pour le processus de thermosoudure est le moule. Les moules sont conçus et fabriqués selon différents types de connexions et de matériaux. Nos moules sont fabriqués à partir de graphite et sont remplis de mousse dans une boîte de protection afin d'être sensibles au transport.

Pour les commandes, veuillez vous référer aux codes de produits indiqués dans le tableau de connexion.



TCT Protection Inc. is also manufacturing handle clamps according to various types of moulds. Hand-held parts of our clamps are insulated against heat transfer.

For inquiries please use the product codes which are indicated in the connection table.



TCT Protection Inc. fabrique également des presses en fonction différents types de moules. Les parties portatives de ces pièces sont isolées contre le transfert de chaleur.

Pour passer des commandes, veuillez vous référer aux codes de produit indiqués dans le tableau connexion,



TCT

Lightning Protection Inc.

