

TECNA®

S.p.A. - Via Grieco, 25/27 - 40024 Castel S. Pietro Terme - Bologna ITALY
Pho. +39.051.6954400 - Tel. +39.051.6954410 - Telefax +39.051.6954490
E-Mail: sales@tecna.net - vendite@tecna.net - http://www.tecna.net

**CONTROLLO DI SALDATURA TE 90
MANUALE D'USO**

**WELDING CONTROL UNIT TE 90
USER MANUAL**

**DISPOSITIF DE CONTROLE DE SOUDAGE TE 90
MANUEL OPERATOIRE**

**SCHWEISS-STEUERUNG TE 90
BEDIENUNGSANLEITUNG**

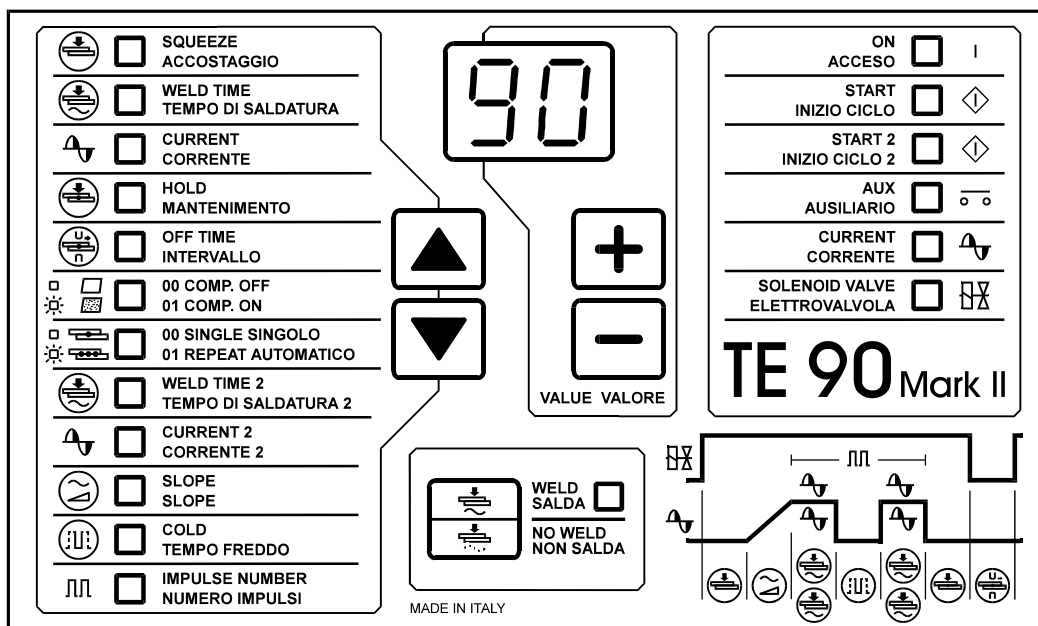
**MANUAL DE INSTRUCCIONES
DEL CONTROL DE SOLDADURA TE 90**

RELEASE SOFTWARE N° 90-06

DOCUMENTO NUMERO:		EDIZIONE:	FEBBRAIO 1998
DOCUMENT NUMBER:		EDITION:	FEBRUARY 1998
DOCUMENT NUMERO:	MAN4072	EDITION:	FEVRIER 1998
DOKUMENT NUMMER:		AUSGABE:	FEBRUAR 1998
DOCUMENTO NUMERO:		EDITION:	FEBRERO 1998

I CONTROLLO DI SALDATURA TE 90

Il TE 90 è un controllo di saldatura a microprocessore per saldatrici a resistenza monofasi. La funzione del controllo di saldatura è quello di gestire gli organi della saldatrice, in particolar modo i diodi controllati che effettuano la regolazione della corrente di saldatura. Il ciclo di lavoro che il TE 90 esegue è descritto tramite i parametri di programmazione. Il TE 90 è adatto sia alle saldatrici con azionamento manuale che pneumatico.



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Comando sincrono a diodi controllati con regolazione della corrente di saldatura a controllo di fase.
- Programmazione semplificata tramite 4 tasti.
- Doppia regolazione di tempo-corrente richiamabili con due comandi separati.
- Funzioni di slope e pulsazioni.
- Ciclo singolo ed automatico.
- Funzione di compensazione della corrente secondaria per la saldatura di lamiere e tondini con tracce di ruggine.
- Possibilità di disabilitare l'autoritenuta per l'utilizzo su saldatrici a comando manuale.
- Regolazione del ritardo di prima inserzione, ottimizza il bilanciamento dell'assorbimento di linea della macchina.
- Gestione dell'elettrovalvola 24 Vdc 7,2 W Max con uscita protetta contro il corto circuito.

DATI TECNICI

Alimentazione del circuito elettronico:	24 V ac +10% / -20% 50/60 Hz
Consumo:	7 VA a riposo 21 VA in saldatura
Temperatura di esercizio:	5÷40°C

PROGRAMMAZIONE DEL CONTROLLO

Immediatamente dopo l'accensione del controllo viene visualizzata sul display la versione del programma. Dopo alcuni secondi il TE 90 si pone in una condizione di attesa dalla quale è possibile sia eseguire la programmazione, che effettuare saldature. La programmazione del controllo consiste nella regolazione dei parametri che descrivono il ciclo di saldatura; si effettua selezionando i parametri e impostando, uno ad uno, i valori desiderati. Per meglio comprendere il significato di ogni parametro consultare il paragrafo relativo.

I parametri, identificati con un simbolo internazionale, sono elencati nella parte sinistra del controllo ed a ogni parametro è associata una spia. La selezione si effettua semplicemente con i tasti ▲ e ▼, la spia del parametro selezionato si accenderà ed il suo valore sarà visualizzato nel display.

Il valore dei parametri di saldatura si modifica con i tasti + e - aumentando e diminuendo il valore mostrato nel display. I valori che i parametri possono assumere sono diversi, a

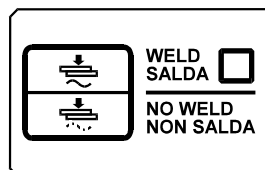
seconda del tipo di parametro, i limiti minimi e massimi di ogni parametro sono riportati nella seguente tabella.

TIPO DI PARAMETRO	RANGE
ACCOSTAGGIO	1 - 99 cicli
TEMPO DI SALDATURA	1 - 99 cicli*
CORRENTE	1 - 99 %
MANTENIMENTO	1 - 99 cicli
INTERVALLO	1 - 99 cicli
COMP. OFF / COMP. ON	00 - 01
SINGOLO / AUTOMATICO	00 - 01
TEMPO DI SALDATURA 2	0 - 99 cicli*
CORRENTE 2	0 - 99 %
SLOPE	0 - 29 cicli
TEMPO FREDDO	1 - 50 cicli
NUMERO IMPULSI	0 - 9

* Quando si utilizza il funzionamento ad impulsi, cioè con il numero degli impulsi diverso da 0, il tempo di saldatura non deve essere maggiore di 25 periodi, se questa condizione non è rispettata si otterrà un errore (vedi lista errori).

Procedendo in questo modo si impostano tutti i parametri al valore desiderato per eseguire la saldatura. Si fa notare che non è necessario premere alcun tasto per confermare il dato impostato che viene automaticamente memorizzato dopo la regolazione. Terminata questa fase di programmazione è possibile utilizzare la saldatrice senza che sia necessario confermare i dati impostati o memorizzarli.

Per poter eseguire cicli di prova senza corrente di saldatura utilizzare la funzione SALDA / NON SALDA. Tramite l'apposito

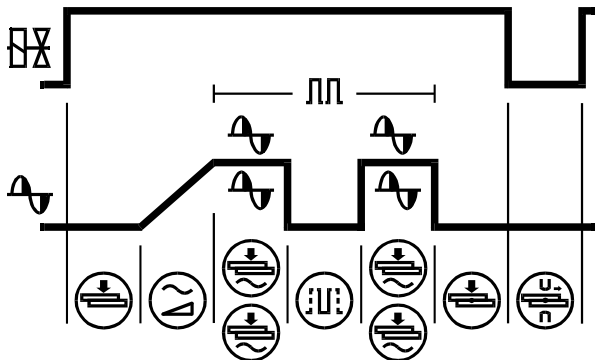


tasto, a fianco raffigurato, si può attivare o disattivare la corrente di saldatura. Quando la spia è accesa il controllo è regolato in SALDA ed eseguirà i normali cicli di saldatura. Quando la spia è spenta il controllo è regolato in NON SALDA, verranno eseguiti cicli completi di prova senza effettuare la saldatura, pur mantenendo tutti i parametri di tempo.

Durante il ciclo di saldatura il controllo visualizzerà la funzione in esecuzione e ne mostrerà il valore.

DESCRIZIONE DEL CICLO DI LAVORO

Il ciclo di lavoro che il TE 90 esegue viene descritto dall'utilizzatore regolando i diversi parametri di programmazione. Questi parametri descrivono i tempi operativi e le regolazioni di corrente che eseguite in sequenza costituiscono il ciclo di lavoro. Il grafico seguente mostra in quale sequenza vengono eseguite le funzioni programmate.



I simboli riportati si riferiscono ai parametri di programmazione descritti nel paragrafo seguente. Per motivi di sicurezza il microprocessore non avvia il ciclo di saldatura se il segnale di inizio ciclo è azionato all'accensione; è sufficiente togliere il comando e azionarlo nuovamente. Microinterruzioni o cadute eccessive di tensione, anziché alterare il funzionamento, bloccano il controllo; per ripristinarne il funzionamento è sufficiente spegnere e riaccendere la macchina.

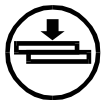
DESCRIZIONE DEI PARAMETRI

Tutti i parametri seguenti che indicano dei tempi sono espressi in cicli rete, anche chiamati periodi. La frequenza di rete determina la durata di un ciclo:

Frequenza rete di 50 Hz 1 periodo = 20 ms
Frequenza rete di 60 Hz 1 periodo = 16,6 ms

ACCOSTAGGIO

Il tempo di ACCOSTAGGIO o SQUEEZE rappresenta l'intervallo di tempo fra l'inizio della discesa della testa e l'inizio della saldatura. Il valore impostato deve essere lungo a sufficienza da permettere agli elettrodi di raggiungere la corretta forza di serraggio prima che inizi la saldatura. Una regolazione insufficiente di questo tempo produce scintillio tra elettrodi e lamiera quando inizia la saldatura e può provocare una incostanza di qualità. Se viene disattivato il segnale di inizio ciclo durante il tempo di accostaggio la sequenza si interrompe.



TEMPO DI SALDATURA

Il parametro TEMPO DI SALDATURA o WELD TIME rappresenta la durata del passaggio di corrente. Questa sarà eseguita con un valore di potenza pari a quello indicato nel parametro CORRENTE. Quando il funzionamento a pulsazioni è attivato questo parametro indica la durata di ogni singola pulsazione.



CORRENTE

Il valore espresso in CORRENTE o CURRENT indica la potenza con la quale viene eseguita la saldatura.



MANTENIMENTO

Il parametro MANTENIMENTO o HOLD descrive il tempo che trascorre tra la fine della saldatura e l'apertura degli elettrodi. Favorisce un più rapido raffreddamento del punto di saldatura ed evita che venga sollecitato prima di un adeguato raffreddamento.



INTERVALLO

Il parametro INTERVALLO o OFF esprime un tempo di attesa della macchina ed esattamente quello che intercorre tra un ciclo macchina e l'altro quando la saldatrice lavora in ciclo automatico (SINGOLO / AUTOMATICO regolato a 01).



COMP. OFF / COMP. ON

Regolando questo parametro a 01 si attiva la funzione di compensazione della corrente secondaria. Impostando il parametro a 00 la funzione è disattivata. Durante la lavorazione la spia accesa indica che la funzione è attivata.



SINGOLO / AUTOMATICO

Regolando questo parametro a 00 il controllo esegue il ciclo SINGOLO: ogni volta che viene attivato il segnale di inizio ciclo viene eseguito un solo ciclo di saldatura. Regolando il parametro a 01 il controllo esegue il ciclo AUTOMATICO: la saldatrice esegue continuamente cicli di saldatura finché non viene rilasciato il segnale di inizio ciclo. I diversi cicli di saldatura sono ripetuti alla distanza definita nel parametro INTERVALLO. Durante la lavorazione la spia accesa indica che il ciclo automatico è attivato.



TEMPO DI SALDATURA 2

Se il ciclo viene attivato con il segnale di inizio ciclo START 2 (utilizzando un secondo pedale di saldatura o selezionandolo tramite un selettore), il controllo lo eseguirà utilizzando questa regolazione di tempo di saldatura al posto di quella impostata in TEMPO DI SALDATURA. Se questo tempo è impostato a zero il controllo eseguirà comunque la saldatura con i parametri principali.



CORRENTE 2

Il parametro CORRENTE 2 o CURRENT 2 indica la regolazione di potenza con la quale viene eseguita la saldatura se il ciclo è stato iniziato dal secondo segnale di inizio ciclo START2. Se questo parametro è impostato a zero il controllo eseguirà comunque la saldatura con i parametri principali.



SLOPE

Il parametro SLOPE descrive il tempo in cui viene raggiunto il valore programmato di corrente di saldatura. Il valore iniziale di questo slope è sempre uguale alla corrente minima, mentre il valore finale è uguale al valore di corrente programmato nel parametro CORRENTE o CORRENTE 2. La pendenza dello slope è calcolata automaticamente dal microprocessore in base ai valori programmati.



TEMPO FREDDO

Il parametro TEMPO FREDDO o COLD è utilizzato nel funzionamento a pulsazioni dove indica il tempo che intercorre tra un impulso di saldatura ed il successivo.



NUMERO IMPULSI

Il parametro NUMERO IMPULSI o IMPULSE N. indica il numero degli impulsi con cui si effettua la saldatura. Con questo parametro programmato a 0 si disabilita il funzionamento a pulsazioni. Il tempo di durata di ogni singolo impulso è quello impostato nel parametro TEMPO DI SALDATURA o in TEMPO DI SALDATURA 2. Durante la lavorazione la spia accesa indica che la funzione di pulsazioni è attivata.



FUNZIONE DI COMPENSAZIONE DELLA CORRENTE SECONDARIA

La funzione di compensazione della corrente secondaria è utilizzata per facilitare la saldatura di lamiere e tondini con tracce di ruggine. L'ossidazione dei pezzi impedisce il passaggio di corrente durante la prima fase della saldatura e riduce così, in maniera variabile da saldatura a saldatura, il tempo reale di passaggio di corrente. La funzione di compensazione interviene controllando la corrente di saldatura tramite una apposita bobina posta all'interno del circuito secondario. Finché la corrente non supera una soglia prestabilita, il tempo di saldatura viene automaticamente allungato fino ad un limite di 99 periodi. Ciò consente di eseguire saldature con un tempo reale di passaggio di corrente sempre costante.

Se, raggiunto il limite dei 99 periodi di saldatura, la soglia di corrente non è stata superata, il controllo segnala che la saldatura non è stata eseguita correttamente tramite l'errore E4 e blocca il funzionamento della macchina. Per ripristinare il funzionamento è sufficiente premere un tasto.

La soglia di corrente viene regolata, tramite un trimmer, dal costruttore della saldatrice. Il valore normalmente impostato è di 1500÷2000A. Il jumper JP2, posto sulla scheda, consente di disabilitare questa funzione.

COMPENSAZIONE	JUMPER JP2
ABILITATA	APERTO
DISABILITATA	CHIUSO

FUNZIONE DI RITARDO DI PRIMA INSERZIONE

La funzione di ritardo di prima inserzione permette di ottimizzare il bilanciamento dell'assorbimento di linea della

macchina. Per effettuare la regolazione premere contemporaneamente i tasti ▲ e ▼ per circa un secondo. Il led della funzione CORRENTE lampeggerà e sul display verrà visualizzato il valore attuale della regolazione. La regolazione si effettua come al solito con i tasti + e -. Il valore è impostabile da 35 a 99. Terminata la programmazione premere il tasto ▲ o ▼. Questa regolazione viene effettuata dal costruttore della saldatrice, non è quindi necessaria da parte dell'utente la modifica di questo valore.

FUNZIONE DI AUTORITENUTA

Come usuale il controllo di saldatura, una volta iniziata la circolazione di corrente, porta a termine il ciclo di saldatura anche se viene a mancare il comando di inizio ciclo. Questa funzione è chiamata autoritenuta. Nel TE 90 questa funzione può essere disabilitata per utilizzare il controllo su saldatrici con azionamento manuale. In questo caso se il segnale di inizio ciclo viene a mancare durante il ciclo macchina il controllo interrompe immediatamente la corrente di saldatura e disabilita l'elettrovalvola. Si fa notare che in entrambi i casi il controllo termina immediatamente il ciclo e riapre gli elettrodi se il segnale di inizio ciclo viene disattivato durante la fase di accostaggio. La selezione della funzione di autoritenuta si effettua tramite il ponticello JP1 posto sulla scheda:

AUTORITENUTA	JUMPER JP1
ABILITATA	CHIUSO
DISABILITATA	APERTO

Nell'uso nelle saldatrici con azionamento a comando elettrico questa funzione deve essere sempre abilitata per evitare che vengano eseguite saldature con tempi diversi da quelli impostati.

LE SPIE DEL PANNELLO

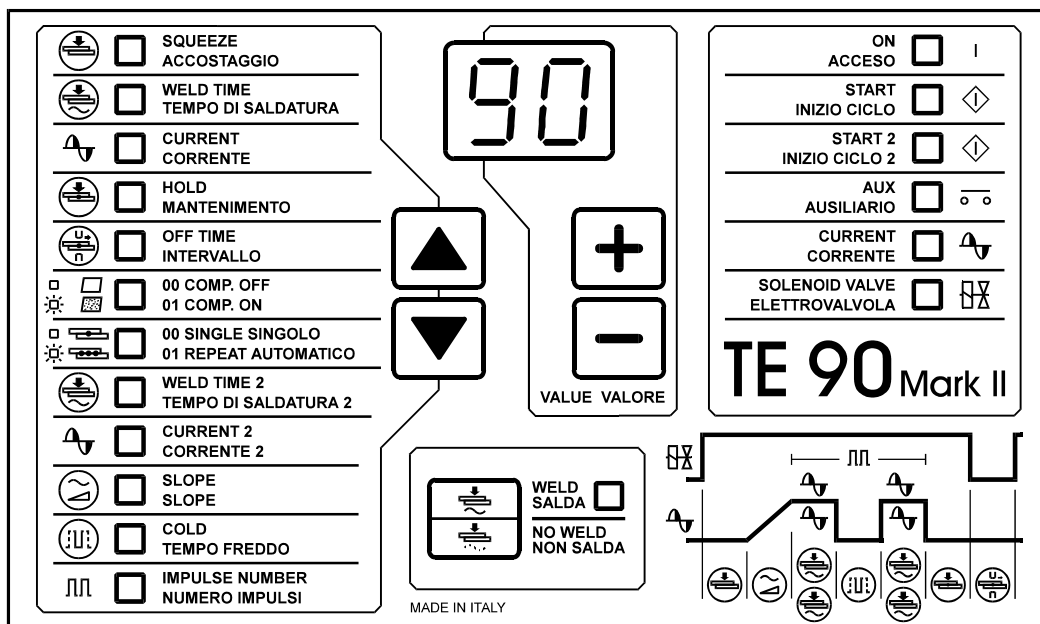
ON ACCESO <input type="checkbox"/> I	Indica la presenza della tensione di rete.
START INIZIO CICLO <input type="checkbox"/> ◊	Indica che il comando di inizio ciclo principale è azionato.
START 2 INIZIO CICLO 2 <input type="checkbox"/> ◊	Indica che il comando di inizio ciclo supplementare è azionato.
AUX AUSILIARIO <input type="checkbox"/> ○	Indica che il comando di blocco con sola pressione è azionato. Questo ingresso viene attivato dal primo stadio di un pedale oppure da altri dispositivi che devono inibire la saldatura (come per esempio flussostati, pressostati o il sistema di interblocco di un'altra saldatrice).
CURRENT CORRENTE <input type="checkbox"/> A	Indica che il controllo sta generando gli impulsi di comando per gli SCR.
SOLENOID VALVE ELETTROVALVOLA <input type="checkbox"/> HVA	Indica che l'elettrovalvola è azionata.

ELENCO DEGLI ERRORI

MESSAGGI	CAUSA	RIMEDIO
E 1	Il valore di uno dei parametri in memoria risulta fuori dai limiti prefissati. Ciò può essere causato da una perdita di dati dovuta a disturbi elettrici o malfunzionamento.	Premere un tasto per annullare l'errore. Verificare tutti i valori impostati nei parametri ed eventualmente correggerli. Se il problema si ripete con frequenza consultare il servizio assistenza.
E 2	Si sta lavorando con le pulsazioni ed il tempo di saldatura risulta impostato ad un valore maggiore di 25. In pulsazioni questo parametro non può essere maggiore di 25.	Premere un tasto per annullare l'errore. Impostare il tempo di saldatura ad un valore inferiore o uguale a 25 cicli.
E 3	Si sta lavorando con le pulsazioni ed il tempo totale di saldatura (tempo di saldatura × numero degli impulsi) è superiore al limite dei 150 cicli. Non è possibile superare questo valore per non surriscaldare la macchina.	Premere un tasto per annullare l'errore. Ridurre il tempo di saldatura o il numero degli impulsi in modo che il loro prodotto sia inferiore a 150 cicli.
E 4	La funzione di compensazione è attivata ed il controllo ha allungato il tempo di saldatura fino al limite massimo di 99 periodi. Non è stato eseguito il tempo di saldatura impostato con una corrente di saldatura superiore alla soglia.	Premere un tasto per annullare l'errore. Prima di riprendere la produzione verificare le condizioni di saldatura. Se i pezzi sono eccessivamente ossidati devono essere puliti.

GB WELDING CONTROL UNIT TE 90

TE 90 is a microprocessor welding control unit for single-phase resistance welders. The welding control unit is used to control the welder parts and, in particular, the thyristors adjusting the welding current. The working cycle carried out by the TE 90 is described through the programming parameters. The TE 90 can be used for both manual and pneumatic-operated welders.



MAIN FEATURES

- Synchronous thyristor drive.
- Phase shift control for welding current adjustment.
- Simplified programming by means of four push-buttons.
- Twin presetting for time and current, recallable by two independent controls.
- Slope and pulse functions.
- Single and repeat operating mode.
- Secondary current compensation function for welding of oxidised sheets and rods.
- Autoretain disabling for manually operated welders.
- First phase shift delay adjustment. It enables the machine line current best balance.
- Control of solenoid valve 24 Vdc 7,2 W Max with protected output against short circuits.

TECHNICAL DATA

Electronic circuit supply	24 Vac +10% / -20% 50/60 Hz
Consumption:	7 VA at rest 21 VA when welding
Operative temperature:	5÷40 °C

PROGRAMMING THE WELDING CONTROL UNIT

Straight after the control unit is switched on, the display shows the program version; after a few seconds the TE 90 equipment is set in a waiting condition enabling the operator either to carry out the programming or any welding process. The control unit is programmed through the regulation of all parameters describing the welding cycle; select the parameters and set the desired values one by one.

See the relevant paragraph to better understand the meaning of each parameter.

The parameters are marked with international symbols which are listed on the left side of the control unit. Each parameter is combined with a pilot light. Select the parameters by means of push-buttons ▲ and ▼, the pilot light corresponding to the selected parameter lights on and its value is shown on the display.

Change the welding parameters value by means of push-buttons + and -, thus increasing or decreasing the value shown on the display. The parameters can be set to different values, according to the type of parameter. The minimum and

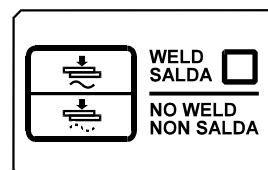
maximum limits of each parameter are described in the following table.

PARAMETER	RANGE
SQUEEZE	1 - 99 cycles
WELD TIME	1 - 99 cycles *
CURRENT	1 - 99 %
HOLD	1 - 99 cycles
OFF TIME	1 - 99 cycles
COMP. OFF / COMP ON.	00 - 01
SINGLE / REPEAT	00 - 01
WELD TIME 2	0 - 99 cycles *
CURRENT 2	0 - 99 %
SLOPE	0 - 29 cycles
COLD	1 - 50 cycles
IMPULSE NUMBER	0 - 9

* when the pulse function is used, that is when the IMPULSE NUMBER is other than 0, the welding time should not exceed 25 periods. If this condition is not observed, an error is signalled (see the errors list).

In this way all the parameters are set to the desired value. Please, notice that it is not necessary to press any push-button to confirm the set value, as this is automatically stored up after the adjustment. When this programming step is over, it is possible to use the welder without previously confirming the set or the stored data.

Use the WELD / NO WELD function to carry out any test cycle



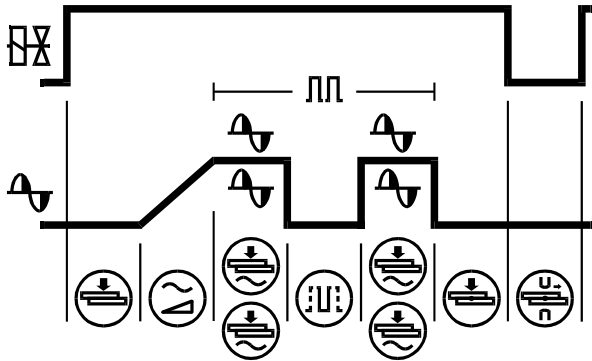
without welding current. By means of the here shown proper key, it is possible to enable or disable the welding current. When the light is on, the control unit is set to WELD and it carries out standard welding cycles. When the light is off, the

control unit is set to NO WELD and the control unit carries out complete test cycles without welding current, even though all the time-relevant parameters are preserved.

During the welding cycle the control unit shall display both the current function and the relevant value.

DESCRIPTION OF THE WORKING CYCLE

The TE 90 working cycle is described by the user through the regulation of all programming parameters. These parameters indicate the operating times and the current adjustments characterising the working cycles whenever performed consecutively. The following chart shows the order the programmed functions are carried out.



The symbols refer to the programming parameters described in the following paragraph.

Due to safety reasons, the microprocessor does not start the welding cycle when the cycle start signal is enabled during the welder connection; in this case, disable the control and then enable it again.

Any microinterrupts or excessive voltage drops block the control, rather than altering the operation; to reset the operation, turn the machine off and then turn it on again.

DESCRIPTION OF THE PARAMETERS

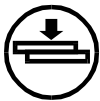
All the following parameters indicating a period of time are expressed in mains cycles, also called periods. The mains frequency defines the length of a cycle:

Mains frequency of 50 Hz 1 period = 20 ms

Mains frequency of 60 Hz 1 period = 16,6 ms

SQUEEZE

The SQUEEZE time is the time interval elapsing between the beginning of the electrode movement and the beginning of the welding cycle. The set value should be long enough to allow the electrodes to reach the correct tightening force before the beginning of the welding process. An insufficient regulation of this time causes the formation of flashes between the electrodes and the sheet at the beginning of the welding process; this inconvenient could lead to an unsteady quality level. Should the cycle start signal be disabled during the squeeze time, then the sequence is interrupted.



WELD TIME

The WELD TIME parameter indicates the current flow duration. It will be carried out with the power value indicated in parameter CURRENT. When the pulse operation is on, this parameter signals the duration of each pulse.



CURRENT

The value expressed in CURRENT indicates the welding operating power.



HOLD

The HOLD parameter describes the time elapsing between the end of the welding process and the opening of the electrodes. It enables a shorter cooling of the welding spot and avoids its stress before a proper cooling.



OFF TIME

The OFF TIME parameter describes the machine waiting time elapsing between one machine cycle and the other when the welder is used in repeat mode (SINGLE/REPEAT set to 01).

COMP. OFF / COMP. ON

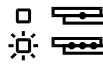
By setting this parameter to 01 the secondary current compensation function is enabled. By setting the parameter to 00 the function is disabled.

When working, the relevant led shows that this function is activated.



SINGLE / REPEAT

By setting this parameter to 00 the machine will operate in SINGLE mode: the control unit carries out only one welding cycle whenever a cycle start signal has been received. By setting this parameter to 01 the machine will operate in REPEAT mode: the welder will go on carries out welding cycles until the cycle start signal is released. Welding cycles are repeated with a time interval as defined in parameter OFF TIME. When working, the relevant led shows that REPEAT mode is activated.



WELD TIME 2

Should the cycle be enabled with the cycle start signal START 2 (by means of either a second foot control or a proper selector) the control unit carries it out considering this welding time adjustment instead of the one set in the WELD TIME parameter. If this time is set to zero, then the control unit will carry out the welding cycle following the main parameters.



CURRENT 2

The CURRENT 2 parameter indicates the welding power adjustment whenever the cycle has been carried out starting from the second start of cycle signal START 2. If this parameter is set to zero, the control unit will perform the welding cycle following the main parameters.



SLOPE

The SLOPE parameter describes the time used to reach the programmed welding current. The initial value of this slope always corresponds to the minimum current value, while the final value corresponds to the current value programmed in parameter CURRENT or CURRENT 2. The slope of this parameter is automatically calculated by the microprocessor according to the programmed values.



COLD

The COLD parameter is used in the pulse operating mode and indicates the time elapsing between one welding pulse and the next one.



IMPULSE NUMBER

The IMPULSE NUMBER parameter indicates the number of impulses used to carry out the welding process. When this parameter is set to 0, the pulse operation is disabled. The length of each impulse corresponds to the time set in the WELD TIME or WELD TIME 2 parameter. When working, the relevant led shows that this function is activated.



COMPENSATION FUNCTION OF SECONDARY CURRENT



The compensation function of secondary current is used to facilitate the welding process of oxidised sheets and rods. The pieces oxidation blocks the current flow during the first welding phase, thus limiting, in a different way depending from the welding process, the real time of current flow. The compensation function controls the welding current by means of a coil located inside the secondary circuit. Until the welding current does not exceed a pre-set limit, the welding time is automatically extended up to a limit of 99 cycles. In this way it is possible to carry out welding processes with an always constant real time of current flow.





If, after having reached the 99 welding periods limit, the current limit is not exceeded, the control unit will indicate that the welding process has not been correctly carried out by displaying the E4 error, and will block the welder functioning. To restore the functioning, press a push-button.

The current limit is adjusted, by means of an internal trimmer, by the welder manufacturer. The standard value is usually about 1500÷2000 A. By means of JP2 jumper, located on the card, is possible to disable this function:

COMPENSATION	JUMPER JP2
ON	OPEN
OFF	CLOSED

DELAY FUNCTION OF FIRST PHASE SHIFT

This function allows to obtain the best machine line current balance. Simultaneously press push-buttons  and  for

about one second to carry out the adjustment. The CURRENT function lamp flashes and the display shows the actual set value. As usual, the adjustment is carried out by pressing push-buttons  and . The value can be set from 35 up to 99. When the programming is over, press  or . As this adjustment is carried out by the welder manufacturer, the user does not need to modify this value.







AUTORETAIN FUNCTION

As usual, when the current flow starts, the welding control unit ends the welding cycle even if the cycle start control is disabled. This function is called autoretain function. In TE 90 it can be disabled to use the control unit for manual-operated welders. In this case, if the cycle start signal is disabled during the machine cycle, the control unit will immediately stop the welding current flow and disconnects the solenoid valve. In both cases the control unit immediately stops the cycle and opens again the electrodes whenever the cycle start signal is disabled during the squeeze phase. The autoretain function selection is carried out through jumper JP1 located on the card:

AUTORETAIN	JUMPER JP1
ON	CLOSED
OFF	OPEN

While using electric-operated welders this function should always be enabled in order to prevent any welding cycle from having a welding time other than the set one.

CONTROL PANEL PILOT LIGHTS

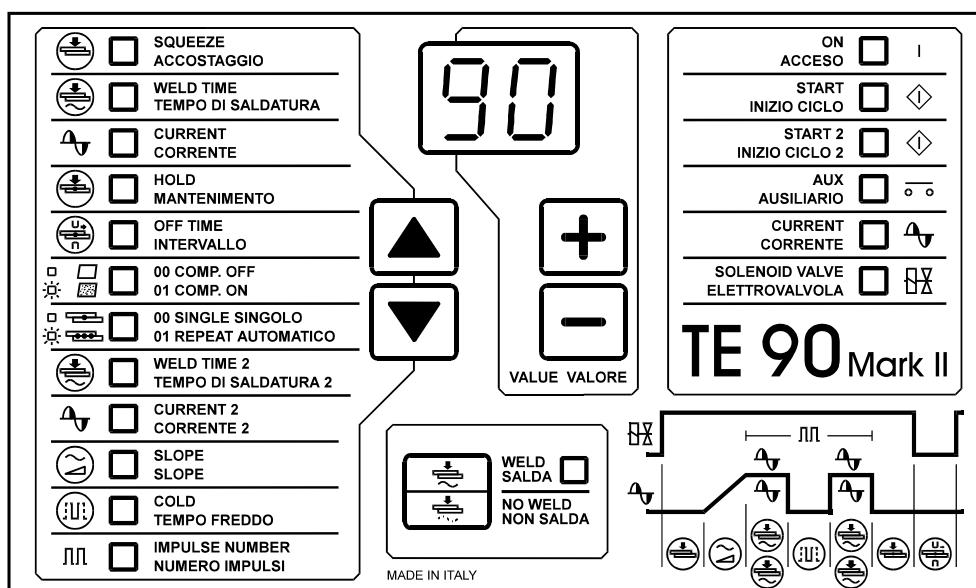
ON ACCESO 	It signals that the mains voltage is on.
START INIZIO CICLO 	It signals that the main cycle start control is on.
START 2 INIZIO CICLO 2 	It signals that the additional cycle start control is on.
AUX AUSILIARIO 	It signals that the block control with pressure only is on. This input is activated by the first stage of a foot control or by other devices that should hinder the welding process (such as, for example, flow switches, pressure switches or the interlocking system of another welder).
CURRENT CORRENTE 	It signals that the control unit is generating the control impulses for SCR.
SOLENOID VALVE ELETTROVALVOLA 	It signals that the solenoid valve is on.

ERRORS LIST

MESSAGE	CAUSE	CURE
E 1	The value of one of the stored parameters exceeds the preset limits. This could be caused by a loss of data due to any interference or wrong functioning.	Press a push-button to cancel the error. Check all the values set in the parameters and correct them if necessary. Apply to the after-sale service if the trouble occurs frequently.
E 2	The welding time is set to a value higher than 25 and pulses operating mode is activated. This parameter cannot be higher than 25 in the pulse mode operation.	Press a push-button to cancel the error. Set the welding time to a value lower or equal to 25 cycles.
E 3	Pulses operating mode is activated and the total welding time (welding time × impulse number) is higher than the limit of 150 cycles. Do not exceed this value so as not to overheat the machine.	Press a push-button to cancel the error. Decrease the welding time or the impulse number so that their product is lower than 150 cycles.
E 4	The compensation function is enabled and the control unit has extended the welding time up to the maximum limit of 99 periods. The set welding time has not been carried out with a welding current higher than the limit.	Press a push-button to cancel the error. Before restart the welding process check the welding conditions. If the pieces are too oxidised they must be cleaned.

F DISPOSITIF DE CONTROLE DE SOUDAGE TE 90

Le TE90 est un dispositif de contrôle de soudage à microprocesseur pour machines à souder monophasées par résistance. La fonction du contrôle de soudage est celle de gérer les éléments composants la machine à souder et notamment les thyristors effectuant le réglage du courant de soudage. Le cycle de travail exécuté par le contrôle TE90 est décrit au moyen des paramètres de programmation. Le dispositif de contrôle TE 90 est utilisable pour les machines à souder avec commande manuelle ou pneumatique.



CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- Commande synchrone à diodes contrôlées (thyristors) avec réglage du courant de soudage à contrôle synchrone.
- Programmation simplifiée par 4 touches.
- Double réglage du temps-courant pouvant être rappelé par deux commandes séparées.
- Fonctions de pente (slope) et pulsations.
- Cycle simple et automatique.
- Fonction de compensation du courant secondaire pour le soudage de tôles et des ronds avec de la rouille.
- Possibilité de désactiver l'auto-tenue pour l'utilisation sur des soudeuses à commande manuelle.
- Réglage du délai de première insertion, il optimise l'équilibrage de l'absorption de ligne par la machine.
- Gestion de l'électrovanne 24 Vdc 7,2 W Max avec sortie protégé contre les courts-circuits.

DONNEES TECHNIQUES

Tension d'alimentation du circuit électronique:	24 V ac +10% / -20% 50/60 Hz
Consommation:	7 VA à repos 21 VA en cours de soudage
Température de service:	5÷40°C

PROGRAMMATION DU CONTROLE

Aussitôt après la mise en marche du dispositif de contrôle, la version du programme est affichée sur l'écran de visualisation. Après quelques secondes le TE 90 se met en position d'attente: il est alors possible d'effectuer la programmation ou les soudages. La programmation du dispositif de contrôle consiste dans le réglage des paramètres qui décrivent le cycle de soudage; elle s'effectue par la sélection des paramètres et par l'introduction, une à une, des valeurs choisies. Pour mieux comprendre le sens de chaque paramètre, consulter le paragraphe correspondant.

Les paramètres, identifiés par des symboles internationaux, se trouvent dans la partie gauche du dispositif de contrôle; chaque paramètre est associé à un voyant. La sélection s'effectue simplement au moyen des touches ▲ et ▼, le voyant du paramètre sélectionné s'allumera et sa valeur sera affichée sur l'écran de visualisation.

La valeur des paramètres de soudage se modifie par les touches + et -, augmentant et réduisant la valeur indiquée sur l'écran de visualisation. Les valeurs attribuées aux paramètres peuvent être différentes, selon le type de

paramètre; les limites minimum et maximum de chaque paramètre sont incluses dans le tableau ci-après:

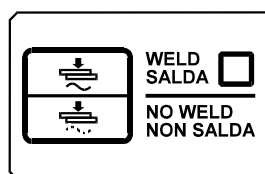
TYPE DE PARAMETRE	RANGE VALEUR
ACCOSTAGE	1 - 99 cycles
TEMPS DE SOUDAGE	1 - 99 cycles*
COURANT	1 - 99 %
MAINTIEN	1 - 99 cycles
TEMPS D'ATTENTE	1 - 99 cycles
COMP. OFF / COMP. ON	00 - 01
SIMPLE / AUTOMATIQUE	00 - 01
TEMPS DE SOUDAGE 2	0 - 99 cycles*
COURANT 2	0 - 99 %
PENTE (SLOPE)	0 - 29 cycles
TEMPS FROID	1 - 50 cycles
NOMBRE D'IMPULSIONS	0 - 9

* Lorsqu'on utilise le fonctionnement par pulsations, c'est-à-dire avec un nombre d'impulsions différent de 0, le temps de soudage ne doit pas dépasser les 25 périodes; si cette condition n'est pas respectée, on obtiendra un défaut (voir liste des défauts).

De cette façon il est possible de régler tous les paramètres à la valeur choisie pour l'exécution du soudage. Il faut remarquer qu'il n'est pas nécessaire d'appuyer sur une touche pour confirmer la donnée introduite, car elle est automatiquement mémorisée après le réglage. Cette phase de programmation achevée, il est possible d'utiliser la machine à souder sans qu'il soit nécessaire de confirmer les données établies ou de les mémoriser.

Pour pouvoir exécuter des cycles d'essai sans courant de soudage, utiliser la fonction SALDA/NON SALDA (SOUDE/NE SOUDE PAS). Au moyen de la touche spéciale, ci-contre indiquée, on peut activer ou désactiver le courant de soudage. Si le voyant est allumé, le contrôle est réglé sur

SALDA (SOUDE) et il exécute normalement les cycles de soudage. Si le voyant est éteint, le contrôle est réglé sur NON SALDA (NE SOUDE PAS), c'est-à-dire que le contrôle exécutera des cycles d'essai complets sans effectuer le soudage, tout en maintenant tous les paramètres de temps inchangés. Pendant le cycle de soudage le dispositif de contrôle affichera la fonction en cours d'exécution, ainsi que la valeur correspondante.



FONCTION DE COMPENSATION DU COURANT SECONDAIRE

La fonction de compensation du courant secondaire est employée pour favoriser le soudage de tôles et de ronds présentant des traces de rouille. L'oxydation des pièces empêche le passage du courant pendant la première phase du soudage, en réduisant ainsi le temps réel de passage du courant d'une façon différente d'un soudage à l'autre. La fonction de compensation intervient en contrôlant le courant de soudage au moyen d'un enroulement spécial situé dans le circuit secondaire. Tant que le courant ne dépasse pas une limite établie, le temps de soudage est automatiquement prolongé jusqu'à une limite de 99 cycles. Cela permet d'exécuter des soudages avec un temps réel de passage de courant toujours constant.

Si, après avoir atteint la limite des 99 périodes de soudage, la limite de courant n'a pas été dépassée, le dispositif de contrôle signale que le soudage n'a pas été exécuté correctement au moyen de l'erreur E4 et il bloque le fonctionnement de la machine. Pour réactiver le fonctionnement, il suffit d'appuyer sur une touche.






La limite de courant est réglée, au moyen d'un trimmer, par le constructeur de la machine à souder. La valeur qui est normalement réglée c'est de 1500÷2000A. Le jumper JP2 situé sur la carte permet de désactiver cette fonction:

COMPENSATION	JUMPER JP2
ACTIVEE	OUVERT
DESACTIVEE	FERME

FONCTION DE DELAI DE PREMIERE INSERTION







La fonction de délai de première insertion permet d'optimiser l'équilibrage de l'absorption de ligne de la machine.

LES VOYANTS SUR LE PUPITRE

ON ACCESO <input type="checkbox"/> I	Indique la présence de la tension du réseau.
START INIZIO CICLO <input type="checkbox"/> 	Indique que la commande de départ du cycle principal est actionnée.
START 2 INIZIO CICLO 2 <input type="checkbox"/> 	Indique que la commande du départ du cycle supplémentaire est actionnée.
AUX AUSILIARIO <input type="checkbox"/> 	Indique que la commande de blocage par pression seulement est activée. Cette entrée est activée par le premier étage d'une pédale ou par d'autres dispositifs ayant la fonction d'inhiber le soudage (comme les fluxmètres, les pressostats ou le système de verrouillage d'une autre machine à souder).
CURRENT CORRENTE <input type="checkbox"/> 	Indique que le dispositif de contrôle est en train d'émettre les impulsions de commande pour les SCR.
SOLENOID VALVE ELETTROVALVOLA <input type="checkbox"/> 	Indique que l'électrovanne est activée.

LISTE DES ERREURS

MESSAGES	CAUSE	REMEDE
E 1	La valeur d'un des paramètres réglés est hors des limites établis. Cela peut être cause par une perte des données due à des dérangements électriques ou au fonctionnement défectueux.	Appuyer sur une touche pour annuler l'erreur. Vérifier tous les valeurs réglées dans les paramètres et, le cas échéant, les corriger. Si le problème persiste et s'il est fréquent, s'adresser au Service après-vente.
E 2	La machine travaille par pulsations et le temps de soudage est réglé sur une valeur supérieure à 25. En travaillant par pulsations, cette valeur ne peut jamais dépasser les 25 cycles.	Appuyer sur une touche pour annuler l'erreur. Régler le temps de soudage sur une valeur inférieure ou égale à 25 cycles.
E 3	La machine travaille par pulsations et le temps total de soudage (temps de soudage x n. des pulsations) dépasse la limite de 150 cycles. Il n'est pas possible de dépasser cette valeur, afin d'éviter le surchauffe de la machine.	Appuyer sur une touche pour annuler l'erreur. Réduire le temps de soudage ou le numéro de pulsations de façon que leur produit soit inférieur ou égal à 150 cycles.
E 4	La fonction de compensation est activée et le dispositif de contrôle a prolongé le temps de soudage jusqu'à la limite maximum de 99 périodes. Il n'a pas été exécuté le temps de soudage réglé avec un courant de soudage supérieur à la limite.	Appuyer sur une touche pour annuler l'erreur. Avant de recommencer la production vérifier les conditions de soudage. Si les pièces sont trop oxydées, il faut les nettoyer.

Pour effectuer le réglage appuyer en même temps sur les touches  et  pendant une seconde environ. Le voyant de la fonction COURANT clignotera et l'écran affichera la valeur de réglage. Le réglage s'effectue comme à l'ordinaire par les touches  et . La valeur à établir doit se trouver entre 35 et 99. Le réglage achevé, appuyer sur la touche  ou . Ce réglage a été effectué à l'usine par le constructeur et il n'est donc pas nécessaire que l'utilisateur le modifie.

FONCTION D'AUTO-RETENUE

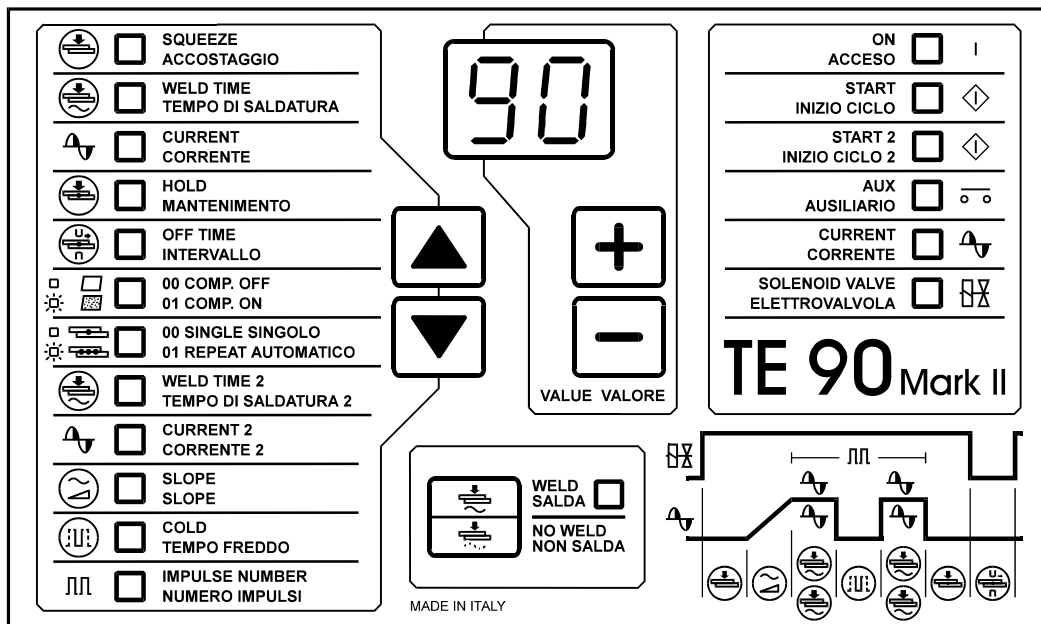
Comme d'habitude, une fois que la circulation du courant a commencée, le dispositif de contrôle complète le cycle de soudage même si la commande de départ du cycle n'est plus présente. Cette fonction est appelée auto-retenu. Dans le TE 90 cette fonction peut être invalidée pour utiliser le dispositif de contrôle sur des machines à souder à commande manuelle. Dans ce cas, si le signal de départ du cycle manque pendant le cycle de la machine, le dispositif de contrôle coupe immédiatement le courant de soudage et invalide l'électrovanne. Il est à noter que dans les deux cas le contrôle achève aussitôt le cycle et ouvre les électrodes si le signal de départ du cycle est mis hors service pendant la phase d'accostage. La sélection de la fonction de l'auto-retenu s'effectue par le jumper JP1 situé sur la carte:

AUTO-RETENUE	JUMPER JP1
VALIDEE	FERME
INVALIDEE	OUVERT

Dans l'emploi des machines à souder à commande électrique cette fonction doit être toujours validée afin d'éviter des soudages exécutés avec des temps différents de ceux établis.

D SCHWEISSTEUERUNG TE 90

Die TE 90 ist eine Microprozessor-Steuerung für Einphasen-Widerstandsschweißmaschinen. Die Schweißsteuerung hat die Aufgabe, die Maschinenelemente zu steuern, vor allem die SCR, die Einstellung des Schweißstromes steuern. Der Arbeitszyklus, den die TE 90 ausführt, ist mittels der Programmierungsparameter beschrieben. Die TE 90 ist für handbetätigte und pneumatische Maschinen geeignet.



BESCHREIBUNG

- Synchrone Steuerung SCR, Schweißstromregulierung durch Phasenanschnitt.
- Einfache Programmierung über 4 Tasten.
- Doppelte Einstellung von Zeit/Strom über zwei Fusschalter abrufbar.
- Stromanstieg und Pulsen.
- Einzelpunkt und Automatik.
- Kompensation des Sekundärstromes zur Schweißung von verschmutzten Blechen und Drähten.
- Automatischer Einschaltverzögerung für handbetätigte Schweißmaschinen.
- Schweißzeitverriegelung optimiert Stromentnahme vom Netz.
- Magnetventil 24 Vdc 7,2 W Max mit kurzschlussgesichertem Ausgang.

TECHNISCHE DATEN

Netzanschluss des elektr. Stromkreises	24 V ac +10% / -20% 50/60 Hz
Verbrauch	7 VA Ruhestellung 21 VA Schweißung
Arbeitstemperatur	5÷40°C

PROGRAMMIERUNG

Beim Einschalten der Steuerung ist auf dem Display die Programmversion ablesbar und nach einigen Sekunden ist die Steuerung TE 90 programmierbar. Die Programmierung besteht in der Einstellung der Parameter, die den Schweißzyklus beschreiben (s. Parametertabelle). Die Parameter mit internationalem Zeichen gekennzeichnet sind auf der linken Seite der Steuerung angezeigt und jedem Parameter entspricht ein Led. Die Programmierung erfolgt über die Tasten ▲ und ▼, der Led des eingestellten Parameters leuchtet auf und der Wert ist auf dem Display ablesbar.

Der Wert der Schweißparameter wird mittels Tasten + und - verändert, indem der auf dem Display angezeigte Wert erhöht oder verringert wird. Die Parameter können verschiedene Werte haben, je nach Art des Parameters; die Mindestlimits und max. Limits jedes Parameters sind in nachstehender Tabelle angegeben.

PARAMETER	RANGE WERT
SQUEEZE	1 - 99 per
WELD TIME	1 - 99 per *
CURRENT	1 - 99 %
HOLD	1 - 99 per
OFF TIME	1 - 99 per
COMP. / NO COMP.	0 - 1
WELD / NO WELD	0 - 1
WELD TIME 2	0 - 99 per
CURRENT 2	1 - 99 %
SLOPE	0 - 29 per
COLD	1 - 50 per
IMPULSE NUMBER	0 - 9

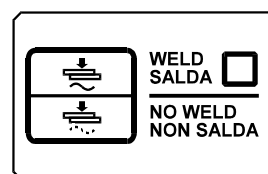
* Wenn die Steuerung mit Pulsen benutzt wird, d.h. mit einer anderen Impulsnummer als 0, darf die Schweißzeit nicht länger als 25 per. sein, sonst erfolgt eine Fehleranzeige (s. Fehlerliste).

Auf diese Weise werden alle Parameter auf den für die Schweißung gewünschten Wert eingestellt. Bei der Einstellung der Parameterwerte muss keine Taste zur Bestätigung des eingestellten Wertes betätigt werden; sie werden automatisch nach der Einstellung gespeichert.

Nach dieser Programmierungsphase kann die Schweißmaschine benutzt werden; eine Bestätigung oder Speicherung der eingestellten Daten ist nicht notwendig.

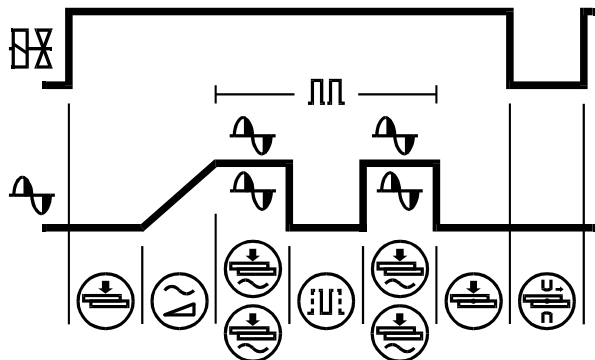
Für Probenzyklen ohne Schweißstrom wird die Funktion WELD / NO WELD benutzt. Mit nebenstehender Taste kann der Schweißstrom aktiviert oder gesperrt werden. Wenn der Led aufleuchtet, ist die Steuerung auf WELD eingestellt und führt normale Schweißzyklen aus. Wenn der Led nicht aufleuchtet, ist die Steuerung auf NO WELD eingestellt und es werden komplette Probenzyklen ohne Schweißung ausgeführt, wobei jedoch alle Parameter beibehalten werden.

Während des Schweißzyklus zeigt die Steuerung die Bedienungsfunktion und deren Wert an.



BESCHREIBUNG ARBEITSPROGRAMM

Das von der TE 90 ausgeführte Arbeitsprogramm wird vom Bediener beschrieben, indem er die Programmierungsparameter einstellt. Diese Parameter beschreiben die Arbeitszeiten und die Stromeinstellungen, die in der Reihenfolge den Arbeitszyklus darstellen. Die nachfolgende Graphik zeigt, in welcher Reihenfolge die programmierten Funktionen erfolgen.



Die angegebenen Zeichen beziehen sich auf die nachstehend beschriebenen Programmierungsparameter. Aus Sicherheitsgründen erfolgt seitens des Microprozessor kein Startsignal, wenn der Zyklusstart beim Anschalten der Maschine erfolgt; der Start wird weggeschaltet und neuerlich betätigt. Stromunterbrechungen oder Stromabfall verändern nicht die Funktion, sondern blockieren die Steuerung; die Maschine muss abgeschaltet und wieder angeschaltet werden.

BESCHREIBUNG DER PARAMETER

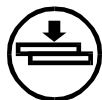
Alle nachstehenden Parameter, die die Zeiten angeben, sind in Netzyklen (per) angegeben: Die Netzfrequenz bestimmt die Zyklusdauer:

Netzfrequenz 50 Hz 1 per = 20 ms

Netzfrequenz 60 Hz 1 per = 16,6 ms

SQUEEZE

Die SQUEEZE - VORPRESSZEIT ist die Pausenzeit zwischen Absenkungsbeginn der Elektroden und Beginn der Schweißung. Der eingestellte Wert muss genügend lang sein, um den Elektroden vor der Schweißung den korrekten Druckaufbau zu ermöglichen. Eine unzureichende Einstellung dieser Zeit erzeugt Spritzer zwischen den Elektroden und dem Blech bei Beginn der Schweißung und kann somit eine Qualitätsveränderung verursachen. Wenn das Signal Zyklusstart während der Vorpresszeit zurückgesetzt wird, wird die Sequenz unterbrochen.



WELDTIME

Der Parameter WELD TIME - SCHWEISSZEIT ist die Stromflusszeit. Sie erfolgt mit einem Leistungswert entsprechend Parameter 3 (CURRENT). Beim Arbeiten mit Pulsen zeigt der Parameter die Zeit jedes einzelnen Impulses an.



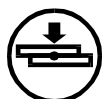
CURRENT

Der Parameter CURRENT - STROM zeigt die Leistung an, mit der die Schweißung erfolgt.



HOLD

Der Parameter HOLD - NACHPRESSZEIT ist die Zeit zwischen Ende der Schweißung und Öffnung der Elektroden. Dadurch kühlt der Schweißpunkt schneller ab und wird vor dem Abkühlen nicht durch Materialspannungen beansprucht.



OFF TIME

Der Parameter OFF TIME - PAUSE ist die Zeit zwischen dem einem und dem darauf folgenden Takt beim Automatikbetrieb.

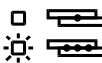
COMP. / NO COMP.

Bei Einstellung des Parameters COMP. / NO COMP. - KOMP. / keine KOMP. auf 01 erfolgt die Kompensationsfunktion des Sekundärstromes. Bei Einstellung auf 00 ist diese Funktion gesperrt. Led bedeutet, dass die Funktion aktiviert ist.



EINZELPUNKT/AUTOMATIK

Bei Einstellung auf 00 erfolgt Einzelpunktschweißung: d.h. bei jedem Startsignal erfolgt nur ein Schweißzyklus. Bei Einstellung auf 01 erfolgt Automatikschweißung: d.h. es erfolgen Schweißzyklen solange das Startsignal nicht unterbrochen wird. Die verschiedenen Schweißzyklen werden mit der auf Parameter PAUSE eingestellten Entfernung gemacht. Der während der Arbeit aufleuchtende Led bedeutet, dass die Funktion aktiviert ist.



WELD TIME 2

Bei Startsignal START 2 (Benutzung des zweiten Fusspedals) erfolgt der Zyklus mit dieser Schweißzeiteinstellung anstatt mit der Einstellung SCHWEISSZEIT. Bei Werteinstellung auf 0 erfolgt die Schweißung mit den Haupteinstellungen.



CURRENT 2

Der Parameter CURRENT 2 - STROM 2 ist die Leistungseinstellung, mit der die Schweißung erfolgt, wenn der Start mit zweiten Startsignal START 2 erfolgt.



SLOPE

Der Parameter SLOPE - STROMANSTIEG ist die Zeit, in der der programmierte Leistungswert der Schweißung erreicht wird. Der Anfangswert dieses Slope ist immer die Mindestleistung, während der Endwert der auf Parameter 3 (CURRENT) programmierte Leistungswert ist. Die Steigung des Slope wird vom Microprozessor entsprechend der programmierten Werte automatisch errechnet.



COLD

Der Parameter COLD - PAUSENZEIT wird bei Funktion Pulsen benutzt und ist die Zeit zwischen den einzelnen Impulsen.



IMPULSE NUMBER

Der Parameter IMPULSE NUMBER - IMPULSANZAHL zeigt die Stromimpulse an, mit denen die Schweißung erfolgt. Falls kein Pulsen gewünscht wird, muss auf 0 eingestellt werden. Die Zeit jedes einzelnen Impulses ist die auf Parameter SCHWEISSZEIT eingestellte Zeit. Led bedeutet, dass die Funktion aktiviert ist.



KOMPENSATION DES SEKUNDÄRSTROMES



Die Funktion Kompensation des Sekundärstromes wird zum Schweißen von verschmutzten Blechen und Drähten benutzt. Die Verschmutzung der Bleche verhindert den Stromfluss während der ersten Schweissphase und verringert daher unterschiedlich die effektive Stromflusszeit. Mit der Kompensationsfunktion wird der Schweissstrom durch eine sich im Sekundärstromkreis befindende Spule gesteuert. Solange der Strom nicht den festgesetzten Limit überschreitet, wird die Schweisszeit automatisch bis zu einem Limit von 99 Zyklen verlängert, sodass dabei Schweissungen mit einem effektiven immer konstantem Stromfluss erfolgen.





Wenn bei Erreichung des Limits von 99 Schweissperioden die Stromgrenze nicht überschritten wurde, zeigt die Steuerung mit Fehler E4 an, dass die Schweissung nicht korrekt erfolgte und blockiert die Maschine. Zur Wiederherstellung der Funktion muss eine Taste gedrückt werden.

Die Stromgrenze wird vom Hersteller der Maschine über einen Trimmer eingestellt. Der normalerweise eingestellte Wert ist 1500-2000A. Die Brücke JP2 auf der Printplatte ermöglicht es, diese Funktion zu sperren.

KOMPENSATION	JUMPER JP2
AKTIVIERT	OFFEN
GESPERRT	GESCHLOSSEN

EINSCHALTVERZUG

Diese Funktion ermöglicht die Optimierung der Stromabnahme der Maschine. Zur Einstellung müssen gleichzeitig die Tasten  und  ca.1 Sek. gedrückt werden. Der Led Funktion

CURRENT leuchtet auf und auf dem Display wird der Einstellungswert angezeigt. Die Einstellung erfolgt - wie üblich - mit den Tasten  und . Der Wert kann von 35 bis 99 eingestellt werden. Nach der Programmierung Tasten  oder  drücken. Diese Einstellung erfolgt vom Hersteller der Schweissmaschine, daher ist eine Veränderung dieses Wertes seitens des Bedieners nicht notwendig. Im Paragraph der Maschinenaufstellung wird diese Einstellung beschrieben.












SCHWEISSZEITVERRIEGELUNG

Wie üblich, beendet die Steuerung nach Stromfluss den Schweisszyklus, auch wenn das Startsignal ausbleibt. Diese Funktion wird Schweisszeitverriegelung genannt. Diese Funktion kann auf der TE 90 bei Anwendung auf handbetätigten Schweissmaschinen gesperrt werden. Wenn während des Maschinenzyklus das Startsignal ausbleibt, stoppt die Steuerung sofort den Schweissstrom und deaktiviert das Magnetventil. In beiden Fällen beendet die Steuerung sofort den Zyklus und öffnet die Elektroden, wenn das Startsignal während der Annäherungsphase deaktiviert wird. Die Funktion Schweisszeitverriegelung erfolgt über die Brücke JP1 auf der Printplatte:

SCHWEISSZ.VERRIEGELUNG	JUMPER JP1
AKTIVIERT	GESCHLOSSEN
GESPERRT	OFFEN

Bei elektrisch betätigten Schweissmaschinen muss diese Funktion immer aktiviert sein, damit keine Schweissungen mit anderen als Werten, als die, die eingestellt sind, erfolgen.

LED-ANZEIGEN

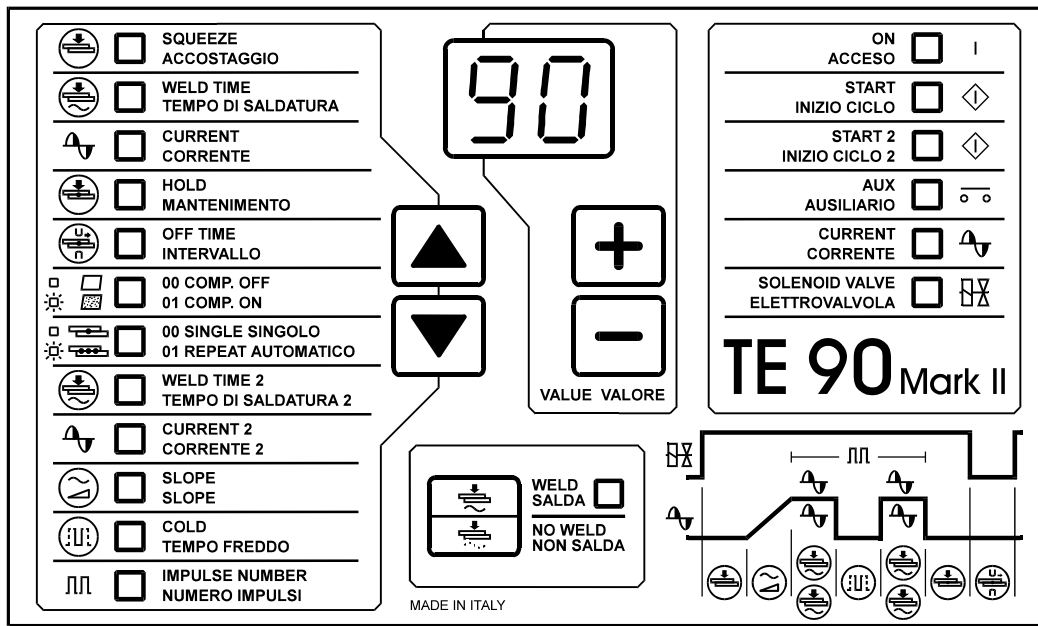
ON ACCESO  I	Netzspannung vorhanden.
START INIZIO CICLO  	Startsignal Hauptzyklus aktiviert.
START 2 INIZIO CICLO 2  	Startsignal zusätzlicher Zyklus aktiviert.
AUX AUSILIARIO  	Blockierung mit nur Druck aktiviert. Dieser Eingang wird durch 1. Stufe eines Fusspedals oder durch andere Vorrichtungen, die die Schweissung verhindern (z.B.Flussregler, Druckwächter oder Verriegelungssystem zu einer anderen Schweissmaschine) aktiviert.
CURRENT CORRENTE  	Startimpuls für Thyristoren erfolgt.
SOLENOID VALVE ELETTROVALVOLA  	Magnetventil für Hauptzyklus aktiviert.

FEHLERLISTE

ANZEIGEN	URSACHE	ABHILFE
E 1	Der Wert eines Parameters ist ausserhalb der möglichen Limits. Kann durch Datenverlust auf Grund elektrischer Störungen verursacht werden.	Eingestellte Parameterwerte kontrollieren und korrigieren. Bei häufigem Vorkommen ist Kundendienst zu Rate zu ziehen.
E 2	Beim Pulsschweißen kann die WELD TIME nicht höher als 25 sein.	Schweisszeit unter 25 einstellen.
E 3	Beim Pulsschweißen ist totale Schweisszeit (WELD TIME x IMPULSE NUMBER) höher als 150 Zyklen. Dieser Wert kann nicht überschritten werden, um die Maschine nicht zu überhitzen.	Schweisszeit oder Impulsanzahl verringern, damit ihr Produkt unter oder gleich 150 Zyklen ist.
E 4	Kompensation ist aktiviert, Steuerung hat Schweisszeit bis max.Limit von 99 per verlängert. Eingestellte Schweisszeit erfolgte nicht mit über der Grenze liegendem Strom.	Tast drücken,um Fehler zu annullieren. Vor neuerlicher Produktion Schweissbedingungen prüfen. Stark ozydierte Werkstücke müssen gereinigt werden.

E CONTROL DE SOLDADURA TE 90

El TE 90 es un control de soldadura a microprocesador para máquinas monofásicas de soldadura por resistencia. La función del control de soldadura es la de controlar los órganos de la máquina de soldar y particularmente los diodos controlados que efectúan la regulación de la corriente de soldadura. El ciclo de trabajo que ejecuta el TE 90 se realiza mediante los parámetros de programación. El TE 90 se emplea tanto en máquinas de accionamiento neumático como en las de pedal mecánico.



CARACTERISTICAS PRINCIPALES

- Mando síncrono a diodos controlados.
- Regulación de la corriente de soldadura por defasaje.
- Fácil programación mediante 4 teclas
- Doble regulación de tiempo y corriente reclamables mediante dos mandos separados.
- Funciones de slope y pulsaciones.
- Ciclo único y automático.
- Función de compensación de la corriente secundaria para la soldadura de chapas y varillas con trazas de óxido.
- Posibilidad de desactivar el mantenimiento para la utilización en máquinas de pedal mecánico.
- Regulación del retardo de primera inserción. Optimiza el equilibrio de la absorción de la línea.
- Manda una electroválvula 24 Vdc 7,2 W Max. con salida protegida contra corto-circuito.

DATOS TECNICOS

Tensión de alimentación del circuito electrónico	24 Vac +10% / -20% 50/60 Hz
Consumo	7 VA en reposo 21 VA en soldadura
Temperatura de trabajo	5-40 °C

PROGRAMACION DEL CONTROL

Cuando se enciende el control se visualiza en el display la versión del programa y después de algunos segundos el TE 90 queda dispuesto para programarlo o bien para efectuar soldaduras. La programación del control consiste en ejecutar las regulaciones de los parámetros que describen el ciclo de soldadura; se efectúa seleccionando los parámetros e introduciendo uno a uno los valores deseados. Para mejor comprender el significado de cada parámetro consultar el párrafo mas abajo indicado.

Los parámetros, identificados con un símbolo internacional, están indicados en la parte izquierda del control y cada parámetro tiene asociado un led. La selección se efectúa simplemente mediante las teclas ▲ y ▼, el led del parámetro seleccionado se iluminará y aparecerá su valor visualizado en el display.

Los valores de los parámetros de soldadura se modifican con las teclas + y - aumentando o disminuyendo el valor mostrado en el display. Los valores que los parámetros pueden asumir son diversos según sea el tipo de parámetro.

Los límites mínimo y máximo de cada parámetro se indican en la siguiente tabla.

TIPO DE PARAMETRO	GAMA DE VALORES
ACERCAMIENTO	1 - 99 ciclos
TIEMPO DE SOLDADURA	1 - 99 ciclos*
CORRIENTE	1 - 99 %
MANTENIMIENTO	1 - 99 ciclos
INTERVALO (PAUSA)	1 - 99 ciclos
COMP. OFF / COMP. ON	00 - 01
UNICO / AUTOMATICO	00 - 01
TIEMPO DE SOLDADURA 2	0 - 99 ciclos*
CORRIENTE 2	0 - 99 %
SLOPE	0 - 29 ciclos
TIEMPO FRIO	1 - 50 ciclos
NUMERO DE IMPULSOS	0 - 9

* Cuando se usa el control con pulsaciones, es decir con el número de impulsos distinto de cero, el tiempo de soldadura no debe ser mayor de 25 periodos; si no se respeta esta condición aparecerá un código de error en el display (ver listado de errores).

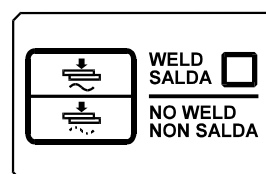
Procediendo de esta forma se introducen los valores deseados a cada parámetro para efectuar la soldadura. Se hace notar que no es necesario pulsar ninguna tecla para confirmar el dato introducido, queda automáticamente memorizado al introducir el valor.

Terminada esta fase de programación se puede ya utilizar la máquina de soldar sin que sea necesario confirmar los datos introducidos y memorizados.

Para efectuar ciclos de prueba sin corriente de soldadura utilizar la función SUELDA / NO SUELDA. Mediante la correspondiente tecla, representada al margen, se puede activar o desactivar la corriente del soldadura. Cuando el led está encendido el control está regulando en SUELDA y ejecutará normalmente los ciclos de soldadura. Cuando el led está apagado el control está regulando

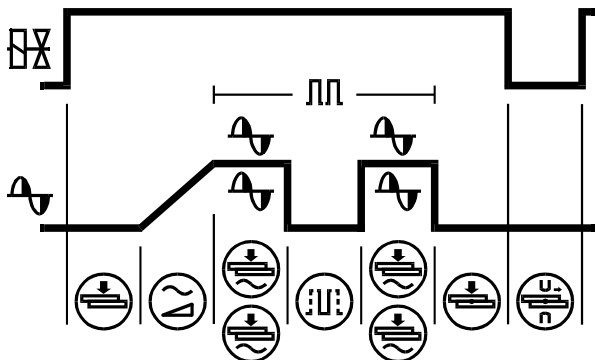
en NO SUELDA con lo que se ejecutarán ciclos completos de prueba manteniendo todos los parámetros de tiempo, pero sin efectuar la soldadura.

Durante el ciclo de soldadura el control visualizará la función que se está ejecutando y mostrará su valor.



DESCRIPCION DEL CICLO DE TRABAJO

El ciclo de trabajo que el TE 90 ejecuta lo realiza el utilizador programando los parámetros. Estos parámetros indican los tiempos operativos y el reglaje de la corriente, los cuales ejecutados secuencialmente determinan el ciclo de trabajo. El siguiente gráfico muestra la secuencia con que se ejecutan las funciones programadas.



Los símbolos indicados se refieren a los parámetros que se programan, los cuales se describen a continuación. Por motivos de seguridad el microprocesador no activa el ciclo de soldadura si la señal de inicio de ciclo está accionada al conectar la máquina de soldar; basta con soltar la señal y accionarla de nuevo. Microinterruptiones o caídas excesivas de tensión, además de alterar el buen funcionamiento, bloquean el control; para reactivar su funcionamiento es suficiente con apagar y volver a encender la máquina.

DESCRIPCION DE LOS PARAMETROS

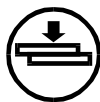
Los parámetros que indican tiempos están expresados en ciclos de red, llamados periodos. La frecuencia de la red determina la duración de un ciclo:

Frecuencia de red de 50Hz 1 periodo = 20 ms (0.02sg)
 Frecuencia de red de 60Hz 1 periodo = 16,6 ms (0,0166sg)

ACERCAMIENTO

(ACCOSTAGGIO o SQUEEZE)

El TIEMPO DE ACERCAMIENTO representa el intervalo de tiempo entre el inicio del descenso del cabezal y el inicio de la soldadura. El valor seleccionado debe ser lo suficientemente largo para permitir que los electrodos alcancen la correcta fuerza de apriete antes de que se inicie la soldadura. Un reglaje insuficiente de este tiempo produce chispas entre la chapa y los electrodos cuando se inicia la soldadura y puede provocar una inconstancia de calidad. Si se desactiva la señal durante este tiempo de acercamiento se interrumpe la secuencia.



TIEMPO DE SOLDADURA (TEMPO DI SALDATURA o WELD TIME)

El parámetro TIEMPO DE SOLDADURA representa la duración del paso de corriente. El valor de esa corriente será de acuerdo con el seleccionado en el parámetro CORRIENTE. Cuando se activa el funcionamiento a pulsaciones este parámetro indica la duración de cada pulsación.



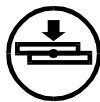
CORRIENTE (CORRENTE o CURRENT)

El valor expresado como CORRIENTE indica la potencia con la cual se ejecutará la soldadura.



MANTENIMIENTO (MANTENIMENTO o HOLD)

El parámetro MANTENIMIENTO indica el tiempo que transcurre entre el final de la soldadura y la apertura de los electrodos. Favorece un rápido enfriamiento del punto de soldadura al tiempo que se consolida.



INTERVALO (INTERVALLO u OFF)

El parámetro INTERVALO, también llamado de PAUSA, corresponde al tiempo de espera de la máquina, es decir el que transcurre entre un ciclo y el siguiente cuando la máquina trabaja en ciclo automático.



COMP. OFF / COMP. ON

Seleccionando este parámetro en 01 se activa la función de compensación de la corriente secundaria. Si se selecciona en 00 la función se desactiva.

El led encendido durante el trabajo significa que la función está activada.



UNICO / AUTOMATICO

Regulando este parámetro en 00 el control ejecutará un UNICO ciclo: cada vez que se active la señal de inicio de ciclo se efectuará un solo ciclo de soldadura. Regulando el parámetro 01 el control ejecuta el ciclo AUTOMATICO: la máquina ejecuta continuamente ciclos de soldadura hasta tanto no se suelte la señal de inicio de ciclo. Los distintos ciclos de soldadura se repiten a la distancia de tiempo definida en el parámetro INTERVALO. Durante el trabajo el led encendido indica que la función está activada.



TIEMPO DE SOLDADURA 2 (TEMPO DI SALDATURA 2 o WELD TIME 2)

Si el ciclo se activa mediante la señal de inicio de ciclo START 2 (utilizando un segundo pedal de soldadura o seleccionandole mediante un selector), el control efectuará el ciclo utilizando este reglaje de tiempo de soldadura en lugar del programado en TIEMPO DE SOLDADURA. Si este tiempo se programa como 00 el control efectuará la soldadura de acuerdo con los parámetros principales.



CORRIENTE 2 (CORRENTE 2 o CURRENT 2)

El parámetro CORRIENTE 2 indica la regulación de potencia con la que se ejecutará el ciclo si se ha activado el START 2.

Si se introduce el valor 0 en el TIEMPO DE SOLDADURA 2 el control ejecutará el ciclo con los parámetros principales.



SLOPE

El parámetro SLOPE o pendiente indica el tiempo en el que se alcanzará el valor de corriente seleccionado. El valor inicial de esta pendiente es siempre igual a la potencia mínima, mientras que el valor final es igual al valor de la potencia programada en el parámetro CORRIENTE o CORRENTE 2. La pendiente la calcula automáticamente el microprocesador en base a los valores programados.



TIEMPO FRIO (TEMPO FREDDO o COLD)

El parámetro TIEMPO FRIO se utiliza en el funcionamiento a pulsaciones donde indica el tiempo que transcurre entre un impulso de soldadura y el siguiente.



NUMERO DE IMPULSOS (NUMERO IMPULSI o IMPULS.N.)

El parámetro NUMERO DE IMPULSOS indica el número de impulsos con el que se efectuará la soldadura. Si se programa este parámetro con un valor 0 se desactiva el funcionamiento a pulsaciones. El tiempo de duración de cada impulso es el programado en el parámetro TIEMPO DE SOLDADURA o TIEMPO DE SOLDADURA 2. El led encendido durante el trabajo significa que la función está activada.



FUNCION DE LA COMPENSACION DE LA CORRIENTE SECUNDARIA

La función de compensación de la corriente secundaria se utiliza para facilitar la soldadura de chapas y varillas con trazas de óxido. La oxidación de las piezas impide el paso de corriente durante la primera fase de soldadura reduciéndose de esta forma, de una manera visible de soldadura a soldadura, el tiempo real de paso de corriente. Esta función interviene controlando la corriente de soldadura utilizando una determinada bobina colocada en el interior del circuito secundario.

Hasta tanto la corriente no supere un umbral previamente establecido, el tiempo de soldadura se alarga automáticamente hasta un límite de 99 periodos. Esto permite efectuar soldaduras con un tiempo real de paso de corriente siempre constante.







Si, alcanzado el límite de 99 periodos, no se ha llegado al nivel de corriente necesario el control indica que la soldadura no ha sido realizada correctamente, aparece en el visor el código de error E4 y se bloquea el funcionamiento de la máquina. Para restablecer su funcionamiento basta con pulsar una tecla.

El umbral se regula, mediante un trimmer, por el constructor de la máquina. El valor normalmente introducido es de 1500÷2000A.

El puente JP2 situado en la carta electrónica permite el deshabilitar esta función.

COMPENSACION	JUMPER JP2
HABILITADA	ABIERTO
DESHABILITADA	CERRADO

FUNCION DE RETARDO DE PRIMERA INSERCIÓN

La función de retardo de primera inserción permite optimizar el equilibrio de la absorción de línea de la máquina. Para efectuar el reglaje pulsar simultáneamente las teclas  y  durante 1 segundo. El led de la función CORRIENTE centellea y sobre el display aparecerá el valor actual de la regulación. El reglaje se efectúa como siempre con las teclas  y . El valor a introducir deberá estar comprendido entre 35 y 99. Terminada la programación pulsar la tecla  o  para salir. Este reglaje lo efectúa el constructor de la máquina, no siendo necesario que el utilizador de la máquina modifique dicha regulación.












FUNCION DE AUTORRETENIDO

Normalmente el control de soldadura, una vez iniciada la circulación de corriente, concluye el ciclo de soldadura aún cuando se corte la señal de inicio de ciclo. A esta función se le llama de "autorretenido". En el TE 90 esta función puede ser desactivada con el fin de emplear dicho control en una máquina de accionamiento mecánico. En este caso si la señal de inicio de ciclo se corta durante el ciclo de la máquina el control interrumpe inmediatamente el ciclo y desactiva la electroválvula. Se hace notar que en ambos casos el control termina inmediatamente el ciclo y reabre los electrodos si la señal se corta durante el tiempo de acercamiento. La selección de la función de autorretenido se efectúa mediante el puente JP1 colocado en la carta electrónica:

AUTORETENIDO	JUMPER JP1
ACTIVADO	CERRADO
DESACTIVADO	ABIERTO

Para el empleo en una máquina con mando eléctrico esta función debe estar siempre activada para que no se efectúen soldaduras con tiempos distintos a los programados.

LEDS DEL PANEL

ON ACCESO  I	Indica que está conectado a la red.
START INIZIO CICLO  	Indica que se ha accionado el mando de inicio de ciclo principal.
START 2 INIZIO CICLO 2  	Indica que se ha accionado el mando de inicio de ciclo suplementario.
AUX AUSILIARIO  	Indica que se ha accionado el mando de bloqueo con solo presión. Esta entrada la activa el primer estadio del pedal o bien por otro dispositivo que bloquea la soldadura (Como por ejemplo: presostato, caudalímetro o discriminador con otra máquina).
CURRENT CORRENTE  	Indica que el control ha generado los impulsos para el encendido de los tiristores.
SOLENOID VALVE ELETTROVALVOLA  	Indica que se ha excitado la electroválvula que activa el ciclo principal.

LISTADO DE ERRORES

MENSAJE	CAUSA	REMEDIOS
E 1	El valor de uno de los parámetros memorizados está fuera de los límites prefijados. Puede ser causado por una pérdida de datos debido a disturbios eléctricos o malfuncionamiento.	Verificar todos los valores introducidos y corregirlos si hay lugar. Si el problema se repite con frecuencia consultar con el servicio de asistencia técnica.
E 2	Se está trabajando con pulsaciones y el TIEMPO DE SOLDADURA se ha programado con un valor mayor de 25. En impulsos este valor no puede ser mayor de 25.	Introducir un tiempo de soldadura con un valor inferior o igual a 25 periodos.
E 3	Se está trabajando con pulsaciones y el tiempo total de soldadura (TIEMPO DE SOLDADURA × NUMERO DE IMPULSOS) es superior al límite de 150 periodos. No se puede superar este valor para no sobrecalentar la máquina.	Reducir el tiempo de soldadura o el número de impulsos de forma que su producto sea inferior o igual a 150 periodos.
E 4	La función de compensación está activada y el control ha alargado el tiempo de soldadura hasta el límite máximo de 99 periodos. Se ha cumplido el tiempo de soldadura programado con una corriente de soldadura del valor deseado.	Pulsar una tecla para anular el error. Antes de reemprender el trabajo verificar las condiciones de la soldadura. Si las piezas están excesivamente oxidadas deberán limpiarse.