

Manuale tecnico

SALDATRICE N 5



PREFAZIONE

La vostra nuova saldatrice di NOWA GRUPPE Sp.z o.o. è stata realizzata con cura utilizzando i migliori componenti e materiali disponibili. L'uso corretto della macchina garantisce un funzionamento efficiente e duraturo.

Il presente manuale è stato concepito per consentire al personale di familiarizzare con la progettazione, l'installazione, il funzionamento, la manutenzione e la risoluzione dei problemi di questa apparecchiatura. Leggere attentamente tutte le informazioni contenute in questo manuale per garantire il corretto funzionamento dell'unità.

La lettura attenta di questo manuale consente di comprendere il funzionamento della saldatrice e di utilizzarla correttamente in tutte le condizioni.

Tutti i diritti e le correzioni tecniche sono riservati.

La manutenzione del sistema e la risoluzione dei problemi possono essere eseguite solo da personale qualificato addestrato a lavorare su questo tipo di apparecchiature.

Le istruzioni per l'uso, la sicurezza, l'ispezione e la manutenzione, nonché le informazioni pertinenti relative all'apparecchiatura e le linee guida di sicurezza applicabili al luogo di utilizzo dell'apparecchiatura devono essere sempre disponibili vicino all'apparecchiatura. È inoltre necessario conoscere e rispettare le linee guida di sicurezza per i lavori di saldatura.

Se non diversamente indicato, il presente manuale, compresi, ma non solo, le immagini, la documentazione, il testo, il design, il layout e la codifica, è di proprietà e quindi soggetto al copyright di NOWA GRUPPE Sp. z o.o. Il contenuto non può essere riprodotto, distribuito, utilizzato o modificato senza l'espressa autorizzazione di NOWA GRUPPE Sp. z o.o., né può essere memorizzato su altri siti web o sistemi elettronici.



Rokitno 5,
05-870 Błonie,
Poland,
TEL.: +48 22 731 71 05
E-MAIL: biuro@nowagruppe.com
www.nowagruppe.com

Sommario

PREFAZIONE	2
1. Note importanti sulla sicurezza	4
2. Simboli di sicurezza e terminologia utilizzata	8
3. Principio funzionale dell'unità di saldatura a perno	9
4. Garanzia	10
5. Dichiarazioni	11
5.1 Dichiarazione di conformità UE	11
5.2 Dichiarazione identità del prodotto	12
6. Installazione	14
7. Indicatori e controlli	17
8. Saldabilità: combinazioni tipiche di perni/arpioni con materiali di base	18
9. Processi di saldatura a contatto – a distanza	19
10. Preparazione dell'area di lavoro e del processo di saldatura	20
11. Impostazioni della pistola	22
11.1 Impostazioni della pistola PSN 5	22
11.2 PSN 5: pistola con kit ISO (per arpioni isolanti lunghi)	26
11.3 PGN 5: pistola a contatto per arpioni invertiti GZ / GZ2	27
12. Controllo della qualità della saldatura	31
13. Effetto del soffio d'arco e alcuni possibili rimedi	33
14. Risoluzione dei problemi	34
15. Manutenzione e cura	35
16. Specifiche tecniche	38
16.1 Saldatrice N5	38
16.2 Pistola PSN 5	39
16.3 Pistola PGN 5	41
17. Accessori	43
17.1 Accessori per PSN 5	43
17.2 Accessori Set ISO	45
17.3 Accessori CD per PGN 5	46
18. Terminali di messa a terra	46

1. Note importanti sulla sicurezza

Le presenti istruzioni per l'uso si riferiscono alla saldatrice tipo N 5 con le sue relative pistole PGN5 o PSN5.



Le presenti istruzioni per l'uso sono destinate a persone qualificate che, in virtù della loro formazione tecnica, della conoscenza e dell'esperienza delle norme vigenti, sono in grado di svolgere i compiti loro assegnati e di riconoscere i potenziali pericoli.

Prima di utilizzare la macchina, è necessario familiarizzare con il contenuto di questo manuale. In questo modo sarà possibile ottenere i migliori risultati di saldatura e garantire un funzionamento sicuro. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche senza preavviso.

In caso di difficoltà si prega di contattare il servizio post vendita di Nowa GRUPPE Ltd, che sarà lieto di aiutarvi.



Attenzione:

Tenete presente che nel vostro Paese le norme e le condizioni di sicurezza aggiuntive (in particolare le norme antinfortunistiche) possono differire da quelle elencate nelle presenti istruzioni per l'uso.

Rispettare sempre gli standard nazionali e seguire le normative nazionali e locali pertinenti.

Campo di applicazione dell'unità di saldatura N 5

La saldatrice N 5 è progettata per la saldatura di perni/arpioni su superfici saldabili mediante scarica di condensatori con metodo di accensione della punta. Il dispositivo funziona solo in combinazione con una pistola adeguata (PGN 5 o PSN 5).

Pericolo causato da errato utilizzo.

La conoscenza del contenuto di queste istruzioni per l'uso è essenziale per garantire un funzionamento sicuro e senza problemi dell'unità di saldatura con arpioni e arpioni invertiti GZ e GZ2.

La saldatrice N 5 per la saldatura di perni/arpioni e arpioni invertiti GZ/GZ2 deve essere utilizzata solo per gli scopi descritti nelle presenti istruzioni.

In caso contrario, si rischia di mettere in pericolo se stessi o di danneggiare la saldatrice.

Se la saldatrice N5 viene utilizzata in modo errato o se non vengono rispettate le istruzioni di sicurezza e le avvertenze, si mettono in pericolo se stessi e gli altri. Ciò può causare gravi lesioni o ingenti danni materiali.



Attenzione:

Non utilizzare questa unità di saldatura a perni per scongelare tubi.

Preparazione del personale (operatore)

Si presuppone la conoscenza della saldatura.

Le conoscenze e l'esperienza del personale addetto alla saldatura sono essenziali per:

- valutazioni sul posto di lavoro;
- preparazione del dispositivo;
- scegliere il componente giusto da saldare.

È inoltre necessario sapere come far funzionare i sistemi di saldatura. Queste conoscenze possono essere acquisite dal produttore o da personale specializzato.

Pericolo per il personale non autorizzato:

- E' possibile lavorare con la saldatrice solo se la persona ha più di 18 anni.
- Non lavorare mai con una saldatrice quando si è sotto l'effetto di alcol, droghe o farmaci.
- Essere stati sottoposti ad adeguata formazione e aver ricevuto relativa autorizzazione all'utilizzo del macchinario e aver letto e compreso completamente il presente manuale di istruzioni.

Misure di sicurezza sul lavoro:

- Saldare solo in locali conformi ai requisiti di legge nazionali e alle norme pertinenti.
- Assicurarsi che la temperatura ambiente sia superiore a +5° C.
- Sistemare la Saldatrice N 5 per evitare urti, vibrazioni e ribaltamenti accidentali.
- Preparare l'area di lavoro in modo che il personale nelle vicinanze sia protetto dalle radiazioni ottiche nocive.
- Le barriere interne e gli schermi protettivi devono essere posizionati in modo da evitare il più possibile i riflessi e la penetrazione delle radiazioni.
- Il saldatore N5, il saldatore e le pinze non sono adatti all'uso sotto la pioggia, la neve o in ambienti ad alto rischio di scosse elettriche.
- Garantire un'adeguata ventilazione e illuminazione dell'area di lavoro.
- La saldatura di acciaio zincato, rivestito di piombo o cadmio, nonché di componenti rivestiti di vernice al piombo, può generare fumi e gas nocivi. In questi casi, è necessario utilizzare un aspiratore.
- Non saldare in prossimità di vapori infiammabili. La saldatura o le scintille prodotte dalla saldatura possono accidentalmente causare esplosione.
- Saldare solo in aree prive di rischio di esplosione.
- Rimuovere le sostanze infiammabili o combustibili (ad esempio, vernici e panni per la pulizia) da un'ampia area intorno alla zona di saldatura. Le scintille prodotte dalla saldatura possono accidentalmente provocare un incendio. Se ciò non è possibile, assicurarsi che le scintille non provochino un incendio (ad esempio, coprendosi).
- Assicurarsi che la polvere estinguente sia disponibile sul luogo di lavoro.
- C'è il rischio di scottarsi su tutti gli oggetti da saldare, anche se sembrano "freddi" e il punto di saldatura è lontano. Evitate di toccare parti più calde di 50 °C. Anche gli oggetti riscaldati possono provocare un incendio, per conduzione di calore.
- Prima della saldatura, rimuovere tutti i materiali e i liquidi infiammabili dall'area di lavoro.
- Saldare a distanza di sicurezza da materiali e liquidi infiammabili.
- Scegliere una distanza di sicurezza sufficiente a evitare il pericolo di schizzi di saldatura.



**Rischio
esplosione**

- Informare le persone che si trovano nelle immediate vicinanze prima di lavorare con la saldatrice N5. Assicurarsi che sul luogo di lavoro sia disponibile un estintore funzionante.

**Attenzione:**

Il funzionamento della saldatrice può essere compromesso da forti campi elettromagnetici emessi da altre apparecchiature (ad es. apparecchiature MIG/MAG). Pertanto, è necessario prevedere uno spazio sufficiente per tali dispositivi.

Il rischio aumenta in aree pericolose e/o su contenitori contenenti sostanze pericolose o loro residui. In queste aree, la saldatura può essere effettuata solo con il consenso scritto del direttore dei lavori. Il direttore dei lavori deve garantire il rispetto di tutte le norme di sicurezza. Saldare solo in aree in cui non vi sia pericolo di incendio, esplosione, fumo, fumi o acqua. In caso di dubbio, consultare uno specialista autorizzato in materia di sicurezza della saldatura o di protezione antincendio.

La saldatura genera forti campi elettromagnetici. Pertanto, assicuratevi che tutte le persone che possono entrare nelle vicinanze del sistema di saldatura siano informate dei seguenti punti e che - come voi - ne osservino il funzionamento. I campi elettromagnetici possono:

- mettere in pericolo la vita delle persone con pacemaker.
- disturbare o danneggiare le apparecchiature elettriche ed elettroniche (ad esempio nelle automobili).
- cancellare il contenuto di supporti di dati magnetici ed elettronici.
- magnetizzare e quindi danneggiare orologi e pendole.

I cavi della saldatrice generano anche forti campi elettromagnetici. Assicurarsi che i cavi siano distesi senza formare anelli e il più possibile e sufficientemente lontani da altre apparecchiature elettriche. Questo vale in particolare per la saldatura nei cantieri e su macchine speciali. In caso di dubbio, consultare il produttore. Il gestore dell'impianto deve adottare le misure appropriate.

**Attenzione:**

La saldatrice N 5 può essere utilizzata solo in ambiente industriale.

Datore di lavoro:

Il personale deve essere istruito in conformità alle norme vigenti. Le persone non addestrate e non autorizzate non devono utilizzare la saldatrice.

Rischi di vita per i portatori di dispositivi cardiaci impiantati

Attenzione
forte campo
magnetico

' Non utilizzare mai la Saldatrice N 5 e non trovarsi nelle sue vicinanze se si dispone di un pacemaker o di un defibrillatore impiantato.

' Non utilizzare mai la Saldatrice N 5 se nelle vicinanze si trovano persone con pacemaker o defibrillatori impiantati.

Durante la saldatura vengono generati forti campi elettromagnetici in prossimità della saldatrice. Questi campi possono influire sul funzionamento di pacemaker o defibrillatori impiantati.



Vietare l'accesso alle persone con pacemaker o defibrillatori impiantati. I campi magnetici possono causare gravi lesioni o morte interferendo con dispositivi medici come i pacemaker o possono danneggiare dispositivi elettronici (come i defibrillatori) e supporti magnetici.

Pericolo causato da vapori e polveri aerodisperse



- Utilizzare l'apparecchiatura solo in un locale adeguatamente ventilato. Se la ventilazione è inadeguata, utilizzare un'adeguata attrezzatura per la rimozione dei vapori.
- Assicurarsi che la stanza sia ben ventilata.
- Non saldare mai in locali di altezza inferiore a 3 m.
- Osservare anche le istruzioni di lavoro e le norme antinfortunistiche.

In questo modo si evitano i danni alla salute causati dai fumi e dalle polveri presenti nell'aria.

Pericolo di schizzi di saldatura incandescenti (pericolo di incendio)



- Si deve prevedere che durante la saldatura delle parti si verifichino spruzzi e schizzi di liquido caldi, lampi di luce e un forte botto > 107 dB(A).
- Informare le persone che si trovano nelle immediate vicinanze prima di azionare la Saldatrice N5. - Assicurarsi che sul luogo di lavoro sia disponibile un estintore omologato.

Formazione del personale



Solo il personale addestrato e istruito sull'uso della macchina può lavorare con la macchina.

Il personale non addestrato o non autorizzato non deve utilizzare il dispositivo.

Le responsabilità del personale per tutte le attività di messa in servizio, funzionamento, manutenzione e riparazione devono essere chiaramente definite.

Gli apprendisti possono lavorare con la saldatrice N 5 solo sotto la supervisione di una persona esperta.

Il personale addetto alla macchina Saldatrice N 5 deve :

- essere istruito sulla manipolazione e sull'uso dell'apparecchiatura di saldatura.
- conoscere il contenuto di questo manuale.

Dispositivi di protezione personale:

Indossare indumenti di protezione personale su tutto il corpo, compresi occhiali di sicurezza per saldatura con vetro di protezione e protezioni per l'udito quando si lavora con la saldatrice N 5 (per livelli di rumore superiori a 107 dB(A))



Pertanto, è necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione:

- Indumenti protettivi ignifughi (indumenti non combustibili), che coprano l'intero corpo.
- Occhiali di sicurezza con visore conforme alle norme vigenti e non devono guardare direttamente la luce dell'arco.
- Guanti di protezione in conformità alla normativa vigente,



- Casco di sicurezza durante la saldatura in quota,
- Grembiule protettivo sugli indumenti,
- Protezione dell'udito a tutto campo, conforme alla normativa vigente, - Scarpe antinfortunistiche
- Non saldare indossando abiti da lavoro sporchi di sostanze infiammabili come olio, grasso, petrolio, ecc.



Pericolo per il personale operativo non autorizzato: Lavorare con la saldatrice solo se si è adeguatamente formati, istruiti, autorizzati a farlo e se si sono lette e comprese a fondo le presenti istruzioni per l'uso.

Protezione della saldatrice N 5 :

Proteggere la saldatrice dall'ingresso di corpi estranei e liquidi, ad esempio durante lavori di taglio o smerigliatura in prossimità dell'area di lavoro.

2. Simboli di sicurezza e terminologia utilizzata

Le istruzioni e le avvertenze di sicurezza riguardano la sicurezza personale, la sicurezza degli altri e la sicurezza del prodotto. Nel presente manuale d'uso sono evidenziate dai seguenti termini. Queste frasi richiamano l'attenzione su situazioni potenzialmente pericolose o potenzialmente pericolose.

Pericolo:

Questo termine aggiuntivo significa che, se non si prendono le dovute precauzioni, si rischiano morte, lesioni gravi o danni significativi alle cose.



Attenzione:

Questo termine aggiuntivo significa che, se non si prendono le dovute precauzioni, possono verificarsi morte, gravi lesioni personali o ingenti danni materiali. Avverte dei campi elettromagnetici che possono essere generati durante la saldatura. Nessun accesso per le persone con dispositivi cardiaci impiantati attivi



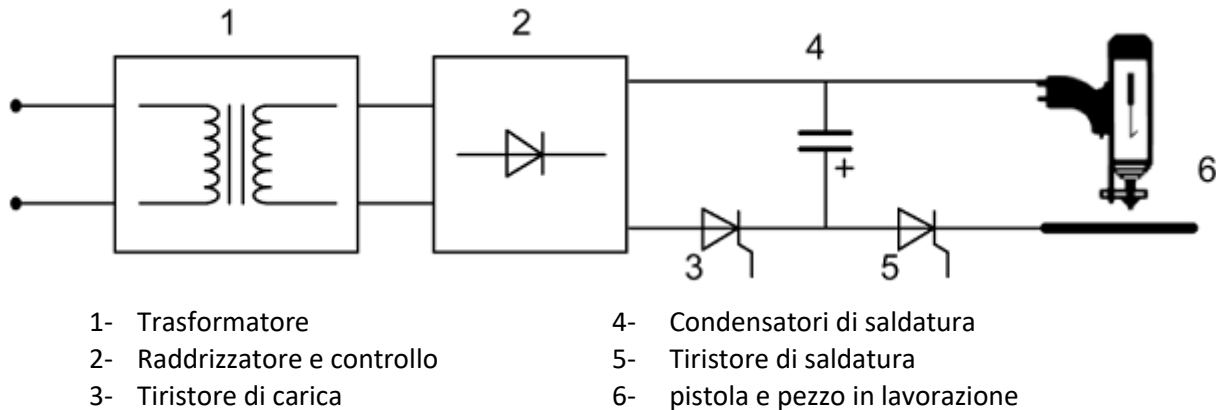
Nota:

Questo termine aggiuntivo introduce informazioni importanti sulla corretta manipolazione del prodotto o informazioni speciali sulle quali è necessario richiamare l'attenzione.



3. Principio funzionale dell'unità di saldatura

Le unità di saldatura vengono utilizzate per saldare elementi di saldatura conformi alla norma ISO 13918 (ad es. perni filettati) su superfici metalliche saldabili. La saldatura a scarica di condensatore con accensione a punta è una forma di saldatura in cui l'energia necessaria per il processo di saldatura viene ottenuta da un gruppo di condensatori caricati. Il circuito elettrico è chiuso. L'arco viene generato da una scarica ad alta corrente (attivata da un SCR di saldatura) da un gruppo di condensatori, tra il perno e il pezzo da lavorare. Questa energia immagazzinata viene scaricata attraverso il gap tra le due superfici da saldare (perno e pezzo da lavorare) mentre vengono spinti l'uno verso l'altro. L'arco prodotto riscalda le due superfici, fondendo un sottile strato di metallo su ciascuna superficie e la forza di spinta chiude il gap tra le due facce, formando così una saldatura.



La tensione alternata di rete è galvanicamente isolata dal trasformatore (1) e convertita in tensione continua dal raddrizzatore (2).

I condensatori di saldatura (4) vengono caricati alla tensione impostata dal tiristore di carica (3) e dalla scheda di controllo (2).

I condensatori di saldatura immagazzinano l'energia elettrica necessaria per il processo di saldatura.

Il tiristore di saldatura (5) rilascia l'energia elettrica immagazzinata nei condensatori di saldatura (4) attraverso il perno situato nella pistola e la piastra di lavoro. Il processo di saldatura inizia.

Di solito, il polo negativo è collegato alla pistola di saldatura e il polo positivo è collegato alla piastra di lavoro.

4. Garanzia

Le parti elettriche e meccaniche della saldatrice N 5 sono state accuratamente ispezionate prima del montaggio nella macchina. La saldatrice assemblata è stata completamente testata in termini di prestazioni. La saldatrice viene consegnata all'acquirente in condizioni di solidità elettrica e meccanica. Tutti i componenti utilizzati per l'assemblaggio della saldatrice e i suoi accessori sono garantiti per un periodo di un anno(1).

Nell'ambito della presente garanzia, il produttore si riserva il diritto di riparare o sostituire, presso la sede di Nowa Gruppe Sp z o.o., secondo la propria decisione, le parti difettose che si guastano durante il periodo di garanzia. Qualsiasi richiesta di riparazione o sostituzione in garanzia deve essere segnalata dall'acquirente al produttore entro cinque (5) giorni dall'identificazione del difetto in questione. Il produttore non si farà carico delle spese di trasporto della saldatrice da e verso il centro di assistenza di New Gruppa sp. z o.o..

La garanzia delle saldatrici N 5, delle loro parti e dei loro accessori non copre i guasti derivanti da un uso non corretto, da un'installazione non corretta, da una regolazione non corretta e da un uso non conforme alle istruzioni d'uso del produttore.

La garanzia si applica solo ad arpioni acquistati da fonti approvate dal produttore della saldatrice.

Assistenza all'installazione o alla risoluzione di problemi deve essere eseguita solo da personale qualificato addestrato a lavorare su questo tipo di apparecchiatura

La garanzia e le richieste di risarcimento per lesioni personali o danni materiali sono escluse se possono essere attribuite a una o più delle seguenti cause:

- uso improprio della saldatrice N 5.
- uso improprio della pistola.
- la mancata osservanza delle istruzioni per l'uso e la sicurezza e delle informazioni contenute nelle presenti istruzioni per l'uso.
- mancata osservanza delle istruzioni per l'uso della saldatrice N 5 e della pistola.
- avviamento, funzionamento e manutenzione non corretti della saldatrice.
- l'utilizzo del sistema di saldatura in ambienti abitativi o uffici.
- l'uso in ambienti umidi, infiammabili o esplosivi.
- Danni da trasporto

I diritti di garanzia decadono se le modifiche, le alterazioni o i servizi di manutenzione e riparazione vengono eseguiti da persone non autorizzate.

L'invalidazione dei diritti di garanzia rende nulla anche la dichiarazione di conformità. La marcatura CE sarà considerata non valida dal produttore.

5. Dichiarazione

5.1 Dichiarazione di conformità UE

Noi,

NOWA GRUPPE Sp z o. o.

Rokitno 5, 05-870 Błonie, Polonia, dichiariamo che:



**Saldatrice N5 per perni/arpioni e arpioni invertiti GZ /
GZ2 New Gruppe soddisfa i seguenti standard armonizzati**

EN 60947-1:2012

Apparecchiature per la saldatura ad arco - Parte 1: Sorgenti di energia per la saldatura ad arco

EN 60947-10:2014 + A1:2015 Classe A

Apparecchiature per la saldatura ad arco - Parte 10: Requisiti di compatibilità elettromagnetica

Dichiariamo pertanto che i prodotti elencati sono conformi ai requisiti essenziali della seguente normativa di armonizzazione dell'UE:

Direttiva Bassa Tensione (LVD) 2014/30/UE

Direttiva EMC 2014/35/UE

Firma della persona autorizzata:

Błonie, Rokitno 5,/...../.....

Luogo di emissione, data

20.04.2018



5.2 Dichiarazione identità del prodotto

DICHIARAZIONE IDENTITÀ DEL PRODOTTO

1) PRODUTTORE

Nowagruppe
Rokitno 5, 05-870 Błonie, Woj. Mazowieckie

2) DISTRIBUTORE

Link Industries S.p.a.
Molo Ponte Morosini 49/1
IT-16126 Genova, Italy

3) NOME PRODOTTI DEL PRODUTTORE

NOME COMMERCIALE PRODOTTI FORNITI DA DISTRIBUTORE

Name Nowa Gruppe	Name Link
Gun PGN 5 with the cable	Pistola PGN 5 a testa magnetica
Insulation PINS GZON St37 overlay Cu + Galvanized Clip 30mm	LINK GZ PINS Cu + CLIP Zn Arpioni in acciaio ramato con rondella incorporata zincata
Insulation PINS GZONI2 St37 overlay Cu + Galvanized Clip 30mm with red insulation	LINK GZ 2 PINS Cu + CLIP Zn Arpioni in acciaio ramato con rondella incorporata e isolante
Insulation PINS GZONI2 St37 overlay Cu + Galvanized Clip 30mm with red + paper insulation	LINK GZ 2 PINS Cu + CLIP Zn + Paper Arpioni in acciaio ramato con rondella incorporata e isolante + carta
Gun PSN 5 with the cable	Pistola PSN 5
Insulation PINS VBS Al pad overlay Zn	LINK VBS/BIMETAL PINS Arpioni in bimetallo alluminio/acciaio zincato
Insulation PINS CD St37 overlay Cu	LINK CD PINS Cu Head for UNIT N5 Arpioni in acciaio ramato con testa piatta
Insulation PINS IS-N St37 overlay Cu	LINK IS-N PINS Cu Arpioni in acciaio ramato
Fixing pins with perforated base plate GPN base Zn pin Zn	LINK GPN PINS Zn PERFORATED Arpioni in acciaio zincato con base forata
Fixing pins GSN base Zn pin Zn	LINK GSN PINS Zn ADHESIVE Arpioni in acciaio zincato con base adesiva
Fixing pins with perforated base plate GPN	LINK BF PINS AL
Decorative clips Zn WN white cap fi 3mm	LINK WN WASHER Zn + CLIP Rondella in acciaio zincato con coprirondella in LDPE
Rolled Wire Galvanized 100 gr (26 r.m.) per 1 roll	LINK ROLLED WIRE Zn Filo in acciaio zincato laminato, per il fissaggio di materiale isolante
Rolled Wire Stainless Steel 100 gr (26 r.m.) per 1 roll	LINK ROLLED WIRE SS Filo in acciaio inox laminato, per il fissaggio di materiale isolante

4) RIFERIMENTO DOCUMENTI PRODUTTORE PER CE

RIFERIMENTO DOCUMENTI DISTRIBUTORE

Operating Manual-Welding Unit N5

Istruzioni d'uso/ fascicolo tecnico Saldatrice N5

5) La documentazione tecnica è conforme ai requisiti delle normative EN (in particolare EN 60947-1:2012, EN 60947-10:2014+A1:2015 Classi A e 2014/30/UE). Il distributore è sollevato da ogni responsabilità per la conformità e il funzionamento del macchinario, in quanto il responsabile e proprietario del CE è il produttore

Il/i prodotto/i fornito/i dal fabbricante/fornitore Nowa Gruppe, sono forniti da Link Industries S.p.a. con il proprio nome commerciale (elencato al punto 3.). Le proprietà tecniche del/i prodotto/i sono/sono conforme/sono al contenuto del/i certificato/i pertinente/i dichiarazione/i di prestazione/documentazione tecnica (elencati ai punti 4 e 5.):

La presente dichiarazione è valida fino alla modifica o al ritiro.

2024.04.30.

Katarzyna Dunajewska
Responsabile di NowaGruppe (CEO)

Prezes Zarządu
Katarzyna Dunajewska

LINK
INDUSTRIES SPA
Responsabile Link Industries SPA (CEO)

NOWA GRUPPE Sp. z o.o.
Rokitno 5, 05-870 Blonie
NIP: 1182115553
REGON: 363096349

6. Installazione



Pericolo per il personale non autorizzato:

Lavorare con la saldatrice N 5 solo se adeguatamente addestrati, istruiti, autorizzati a farlo e dopo aver letto e compreso questo manuale operativo.

Controllo in accettazione

L'unità di saldatura a perni è stata verificata per la funzionalità prima della spedizione. Deve essere controllata al momento della consegna per eventuali danni e per la completezza delle parti incluse nella fornitura. Ispezionare la spedizione per eventuali danni visibili e per la completezza immediatamente al ricevimento. Segnalare immediatamente eventuali danni da trasporto o componenti mancanti al corriere o al rivenditore.

Oggetto della fornitura

L'unità di saldatura è composta da una saldatrice N 5, **una pistola** (tipo PGN 5 o PSN 5), **un cavo di terra** (singolo o doppio), un **manuale operativo** e **una o più punte**



Fig. 6.1 - Esempio di unità di saldatura N 5

Immagazzinamento

Se la saldatrice N 5 non viene messa in funzione subito dopo la consegna, deve essere conservata in un luogo sicuro. L'intera unità di saldatura deve essere adeguatamente protetta da polvere e umidità. Per preservare la durata dei condensatori, la saldatrice deve essere accesa per circa un'ora, ogni sei settimane, aumentando gradualmente la tensione di carica da 1 a 10. Quindi riportare il regolatore di tensione di carica in posizione 1.

Trasporto

Il peso della saldatrice N5 è di 12 kg, a seconda del modello acquistato, il che la rende facile da trasportare.

Per evitare di danneggiare la Saldatrice, trasportarla utilizzando la maniglia di trasporto.

Luogo di utilizzo

L'uso della saldatrice N 5 è limitato alle aree industriali.

Posizionamento dell'unità

Posizionare l'unità di saldatura N 5 su una superficie orizzontale, priva di vibrazioni e non scivolosa. La resistenza del supporto deve essere almeno doppia rispetto al peso della saldatrice. A causa del design e della potenza della saldatrice N 5, l'alloggiamento è sottoposto a stress termico. Assicurarsi che l'ingresso dell'aria sia sempre libero. Per mantenere la temperatura bassa, la ventola si avvia quando l'unità raggiunge una certa temperatura. Per garantire uno scambio termico ininterrotto con l'ambiente, la saldatrice deve trovarsi ad almeno 1 m di distanza da altre fonti di calore.

Collegamento all'alimentazione

Il cavo di rete con spina si trova sul retro dell'apparecchio. Controllare la targhetta di identificazione prima di collegare l'apparecchio all'alimentazione corretta.

La tensione di controllo per tutte le funzioni della pistola è fornita dalla saldatrice N5



Attenzione: Si prega di notare le seguenti misure di sicurezza prima di collegare la saldatrice N 5 alla fonte di alimentazione:

- Utilizzare solo prese di rete con una funzione di conduttore di protezione testata. Il test deve essere eseguito da un elettricista.

- Confrontare le indicazioni sulla targhetta con i valori della tensione di rete. Se non corrispondono, consultare un elettricista per adottare le misure appropriate.



Pericolo di scosse elettriche

- È consigliabile chiedere a un elettricista di verificare che la presa di corrente, a cui sarà collegata saldatrice N 5 sia correttamente collegata alla messa a terra

- Collegare la saldatrice solo ad una rete con stessa tensione di rete indicata sulla targhetta.



- Confrontare l'assorbimento di corrente indicato sulla targhetta con il fusibile di rete.

- Verificare che la saldatrice N 5 sia spenta.

- Una volta adottate le precauzioni sopra indicate, è possibile collegare la saldatrice alla rete elettrica.



Attenzione: Prima di aprire l'unità, per qualsiasi motivo, è necessario spegnerla e scollegare il cavo di alimentazione della rete elettrica.

Controllo iniziale:

- L'interruttore principale e il display digitale della tensione di saldatura devono accendersi all'accensione.

Nota:

- Tenere la pistola in aria e premere il grilletto della pistola: il LED verde "**grilletto**" deve accendersi.
- Tenere la pistola con l'arpione premuto sul pezzo in lavorazione: il LED giallo "**contatto**" deve accendersi (quando il cavo di messa a terra - su entrambi i lati - e il cavo di saldatura sono collegati).
- Inoltre, nessun altro LED deve essere acceso.

Risoluzione dei problemi

Vedere il capitolo Risoluzione dei problemi.

Altre descrizioni

La saldatura con saldatrice N5 prevede lo scarico di condensatori (metodo di saldatura a scarica di condensatori).

Per accendere l'arco e generare così un bagno di saldatura, ogni arpione deve avere una punta di accensione.

Ventola

Per evitare inutili contaminazioni, la ventola si accende solo quando viene raggiunta una determinata temperatura.

Elementi di saldatura

A seconda dell'equipaggiamento della pistola, è possibile saldare arpioni inversi, perni filettati, perni filettati internamente, rondelle e arpioni (secondo la norma ISO 13918) di varie dimensioni e materiali.

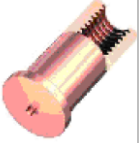
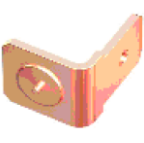
							
Perni filettati	Perni non filettati	Bulloni filettati internamente	Terminali di messa a terra	Perni ad Albero di Natale	Arpioni di isolamento CD	Arpioni VBS, BIMETALL O	Arpioni di tipo GZ/GZ2

Fig. 6.2 - Esempi di vari componenti di saldatura

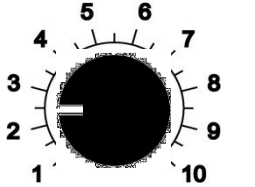
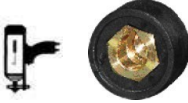
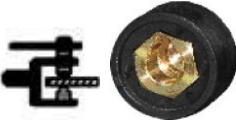
Devono essere rispettate le seguenti condizioni:

- Il diametro dell'elemento da saldare deve essere ≤ 8 (10) mm.
- Lunghezza degli elementi di saldatura: da 6 a 40 mm con elementi standard.
- Per le lunghezze superiori a 40 mm, è necessario un supplemento di accessori.
- Lunghezza del perno di saldatura: da 6 a 115 mm con componenti standard.
- Per ogni elemento di saldatura è necessario selezionare la punta corretta.

Attenzione:

In caso di dubbi sui diversi tipi e dimensioni dei puntali, contattare il rappresentante tecnico locale.

7. Indicatori e controlli

Simbolo	Nome/descrizione	Funzione
	Interruttore on/off (sul pannello posteriore)	Per accendere/spengere la saldatrice
	Manopola di selezione della tensione di saldatura	Per determinare la tensione di saldatura
	Display digitale della tensione di saldatura	Visualizza le tensioni dei condensatori o i codici di errore in caso di problemi
	"PRONTO" LED verde acceso	Indica che l'unità condensatore è caricata a un valore preselezionato. Pronto per la saldatura.
	LED verde disabilitato	Indica che l'unità sta caricando i condensatori.
	"SURISCALDAMENTO" LED giallo	Indica che il circuito termico del dispositivo è intervenuto.
	"ATTENZIONE" LED rosso	Indica che il circuito di sicurezza del dispositivo è intervenuto.
	"CONTATTO" LED giallo	Indicatore di contatto dell'elemento da saldare al pezzo in lavorazione
	"GRILLETTO" LED verde	Indicatore di pressione del grilletto della pistola
	Presadatura	Collegamento alla pistola
	Connettore di controllo	Presadacorrente per il controllo
	Presadatura	Collegamento ai morsetti di massa

8. Saldabilità combinazioni tipiche di perni/arpioni con altri materiali di base

Materiale dell'elemento da saldare (perni/arpioni)	Materiale di base				
	Gruppo di materiali ISO/TR 15608 Da 1 a 6.11.2	Gruppo di materiali ISO/TR 15608 Da 1 a 6.11.2 e lamiere d'acciaio zincate e rivestite di metallo, spessore massimo rivestimento 25µm	Gruppo di materiali ISO/TR 15608 8	rame e leghe di rame senza piombo, ad esempio CuZn37 (CW508L)	Gruppo di materiali ISO/TR 15608 21 i 22
S235 4.8 saldabile	molto ben saldabile a ogni applicazione ^a	saldabile entro certi limiti ^b	molto ben saldabile a ogni applicazione ^a	saldabile entro certi limiti ^b	non saldabile
1.4301 1.4303	altamente saldabile per qualsiasi applicazione ^a	saldabile entro certi limiti ^b	altamente saldabile per qualsiasi applicazione ^a	saldabile entro certi limiti ^b	non saldabile
CuZn37 (nessuna norma ISO disponibile)	saldabile entro certi limiti ^b	saldabile entro certi limiti ^b	saldabile entro certi limiti ^b	molto ben saldabile a qualsiasi applicazioni ^a	non saldabile
IT AW-A199.5	non saldabile	non saldabile	non saldabile	non saldabile	saldabile entro certi limiti ^b
IT AW-AIMg3	non saldabile	non saldabile	non saldabile	non saldabile	molto ben saldabile a ogni applicazione ^a
a Ad esempio, per il trasferimento di energia b Per il trasferimento di potenza					

Tabella 8.1 - Saldabilità di combinazioni tipiche di perni / arpioni e materiali base per la saldatura a scarica del condensatore

Attenzione: Per combinazioni di materiali non elencate in questa tabella, consultare il rappresentante tecnico locale.

9. Processi di saldatura (A contatto – a distanza)

Le due tecniche per la saldatura a scarica del condensatore con accensione di punta sono il metodo a contatto o a distanza.

Metodo	Descrizione							
	Processo di saldatura*	Diametro di saldatura dw mm	Corrente di picco $\approx$ I A	Tempo di saldatura $\approx$ ms	Potenza elasticità $\approx$ N	Velocità del pistone $\approx$ m/s	Accensione	Applicazioni tipiche
Metodo contatto	786	Da 0,8 a 10	10 000	Da 2 a 10	Da 60 a 100 secondo la massa pistone	Da 0,5 a 0,7	Sempre corretto	Saldatura superfici (non legato e lega), acciaio, zincato o oleose
Metodo a distanza	786	Da 0,8 a 10 (alluminio fino a 6)	15 000	Da 0,5 a 3	Da 40 a 60	Da 0,5 a 1 Alluminio m 1 a 1,5	Per lo più corretto, Accensione avanzata possibilmente	Saldatura alluminio o ottone
*aIn conformità alla norma ISO 4063								

Tabella 9.1 - Caratteristiche della saldatura a scarica di condensatore

10. Preparazione dell'area di lavoro e del processo di saldatura



Pericolo per il personale operativo non autorizzato

Lavorare con la saldatrice N 5 solo se adeguatamente addestrati, istruiti e autorizzati e dopo aver letto con attenzione e compreso le istruzioni per l'uso.



Attenzione: proteggete voi stessi e gli altri!

L'uso dell'apparecchiatura deve essere limitato al solo personale autorizzato, che deve essere adeguatamente formato e deve leggere e comprendere questo manuale. Questo manuale deve essere sempre a disposizione di tutti gli operatori. È necessario adottare misure per impedire l'uso di questa apparecchiatura da parte di personale non autorizzato.

Tutte le prese di collegamento e gli elementi di comando sono liberamente accessibili sul pannello frontale della Saldatrice N 5. La spina di alimentazione si trova sul retro della macchina.

Collegamento dell'unità di saldatura N 5

Si prega di notare che la saldatrice N 5 è progettata solo per il collegamento di pistole del tipo PSN 5 e PGN 5.

Collegamento dell'unità di saldatura



Attenzione: La saldatrice N 5 deve essere spenta prima di effettuare qualsiasi operazione di collegamento. L'interruttore principale deve essere in posizione "0". Tutti i cavi devono essere posati in modo da non costituire un pericolo per le persone.

Collegamento dei cavi di messa a terra



- Collegare i terminali di terra a circa 180° l'uno dall'altro, direttamente al pezzo da saldare. L'area di saldatura deve trovarsi direttamente tra i due terminali di terra, in modo da evitare il "soffio dell'arco" durante la saldatura.
- Non collocare uno dei due terminali di terra troppo vicino al punto di saldatura (per evitare l'esplosione dell'arco).
- Prima di montare i morsetti, assicurarsi che la superficie di contatto con il pezzo sia priva di ruggine, vernice, grasso, ecc. Ciò comporterebbe una connessione per la saldatura scadente ed un risultato scadente.

Note:

- Le strutture in acciaio, i tubi, ecc. non possono essere utilizzati come conduttori di corrente, se non costituiscono essi stessi il perno da saldare.
- Il circuito della corrente di saldatura non deve essere collegato a terra.

Eccezione: il pezzo in lavorazione viene messo a terra per necessità (costruzioni in acciaio, cantieri navali, tubi, ecc.).

-La superficie del materiale di base deve essere pulita. Gli strati di vernice, ruggine, grasso, ecc. devono essere rimossi dall'area di saldatura. La preparazione della superficie deve essere specificata nel Manuale di Tecnologia di Saldatura - WPS. **Poiché i tempi di saldatura sono brevi (<15 ms), la superficie deve essere pulita con particolare cura.**





- Collegare la spina del cavo di messa a terra alla presa di collegamento.
Fissare i connettori ruotandoli in senso orario finché non si bloccano in posizione.
In caso contrario, i giunti potrebbero subire danni durante la saldatura.

Collegamento della pistola

La saldatrice N 5 è stata progettata esclusivamente per il collegamento di pistole di tipo PSN 5 o PGN 5.

Nota: non vengono date garanzie sulla sicurezza e sul funzionamento del sistema di saldatura se vengono collegate pistole di altri produttori. Nowa Gruppe Sp. z o.o. non si assume alcuna responsabilità per i danni derivanti dall'utilizzo di pistole di altri produttori.



- Collegare la spina del cavo della pistola alla presa di collegamento contrassegnata.
- Fissare il connettore del cavo della pistola ruotandolo con decisione verso destra. In caso contrario, i connettori potrebbero danneggiarsi durante la saldatura.



- Inserire la spina del cavo di comando nell'apposita presa di collegamento e bloccarla in posizione.
- La spina al termine del cavo e la presa sul pannello di controllo hanno forme combacianti e verso vincolato per evitare una connessione errata. Spingere con decisione e ruotare la camera di bloccaggio in senso orario per fissare la spina.

11. Impostazioni della pistola

11.1 Impostazioni della pistola PSN 5

Campo di applicazione PSN 5

La pistola PSN 5 è una pistola a contatto per la saldatura di perni/arpioni che utilizza il metodo della scarica del condensatore con accensione della punta.

Gli elementi di saldatura devono essere in **acciaio o acciaio inossidabile**. È possibile saldare anche perni in ottone o alluminio, con alcune limitazioni. Grazie al tempo di saldatura più lungo (rispetto alla saldatura a distanza) e alla penetrazione più profonda, la pistola PSN 5 è particolarmente adatta per l'acciaio leggermente zincato.



Fig. 11.1 - Pistola a contatto PSN 5

Sequenza di saldatura dei perni

Nel caso della saldatura a contatto, il perno viene inserito nel porta perno della pistola [vedi Fig. 10-1] e posizionato con la punta di accensione direttamente sulla superficie da saldare [vedi Fig. 10-2]. La molla nella pistola preme il perno contro il metallo. Quando il condensatore viene alimentato, la punta di accensione esplode rapidamente e si vaporizza parzialmente, generando un arco elettrico [vedi Figura 10-2(c)]. Il perno avanza ulteriormente verso la superficie metallica e alla fine rimane nel materiale fuso solidificato. Il tempo di saldatura è ≤ 3 ms.

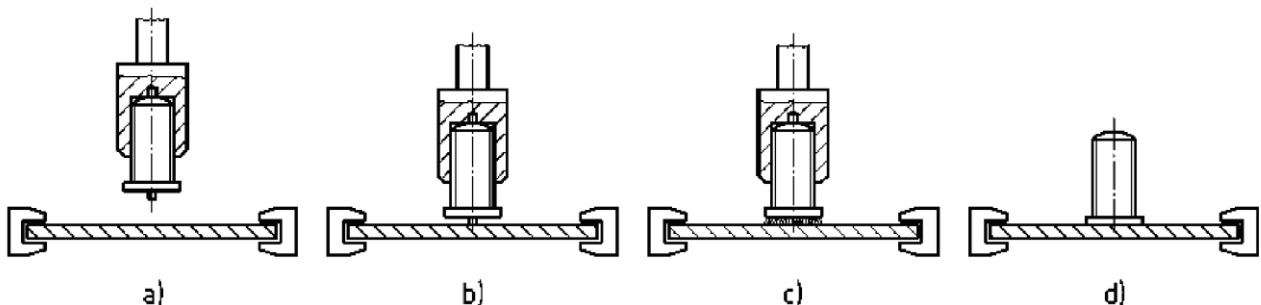


Fig. 11.2 - Sequenza della saldatura dei perni a contatto

Note:

- Nella figura precedente, come elemento di saldatura è stato scelto un perno filettato.
- Lo spessore consigliato del metallo di base deve essere $\geq 0,1 d$, ma non inferiore a circa 0,5 mm.



Preparazione della punta



Bullone ≤ 20 mm



$20 \text{ mm} \leq \text{Bullone} \leq 40 \text{ mm}$



La punta viene selezionata in base all'elemento da saldare (perno). La punta deve essere adattata alla lunghezza dell'elemento da saldare.

Nota: le punte sono parti di consumo e devono quindi essere sempre tenute in magazzino e ordinati per tempo.

Procedura

1. Selezionare una punta adatta al diametro e alla forma dell'elemento da saldare.
2. A seconda della lunghezza dell'elemento di saldatura, fissare l'inserto come segue:
 - a) Elementi di saldatura fino a **20 mm di lunghezza**: La parte non filettata dell'inserto si trova all'interno della punta.
 - b) Elementi di saldatura di lunghezza compresa tra **20 e 40 mm**: La parte non filettata dell'inserto si trova all'esterno della punta.
3. Inserire il perno da saldare nella punta.
4. Ruotare l'inserto fino a quando la distanza tra il contro dado e il perno da saldare non è pari a zero: con **PSN 5/PSG 5: 51 mm (fino a max. 53 mm)**.

Serrare con cautela il dado di bloccaggio dell'inserto per mantenere la regolazione richiesta



5. **Attenzione:** Spegnerne l'unità prima di inserire la punta.

Nota: il dado di bloccaggio del mandrino potrebbe non essere serrato quando non è presente una punta sulla pistola



6. Allentare il dado di bloccaggio della pistola (se serrato) ruotandolo di 90° con una chiave a bussola.
7. Inserire la punta nel mandrino della pistola e spingere con forza fino all'estremità fino all'arresto.
8. Serrare il dado di bloccaggio della pistola utilizzando la chiave in dotazione. È sufficiente un "serraggio a mano". Un serraggio eccessivo può causare danni alla pistola.

Nota: assicurarsi che il soffietto sia posizionato correttamente sul dado della maniglia.

Regolazione della pistola PSN 5

I parametri di saldatura elettrici e meccanici sono impostati sull'unità di potenza e sulla pistola.

Tempo di saldatura

Il tempo di saldatura dipende dalla velocità di pressione del perno. Si regola **serrando preventivamente la molla della pistola**.

Una maggiore velocità di pressatura porta a un tempo d'arco più breve e di conseguenza a una minore energia di saldatura a parità di tensione impostata.



Impostare la pre-tensione della molla della pistola sul valore corretto per il bullone/materiale di saldatura regolando la manopola posteriore della pistola (per la pistola PSG 5 non sono necessari attrezzi, è sufficiente ruotare a mano l'anello metallico sul retro della pistola):

Ruotando in senso orario:

Il pre-serraggio della molla viene aumentato, riducendo il tempo di saldatura.

Rotazione antioraria:

Il pre-serraggio della molla è ridotto, il che aumenta il tempo di saldatura.

Nota: per evitare di danneggiare il meccanismo di regolazione, non usare mai la forza per spostare la manopola di regolazione nella sua posizione finale

Procedura

- Individuare la combinazione di materiali e il diametro da saldare nella tabella seguente
- Ruotare la manopola di regolazione della pistola finché la finestra di controllo sul lato della saldatrice non indica il valore della tabella.

Combinazione materiali		Elementi saldabili														
<u>Pezzo in lavorazione</u> <u>(adatto per saldatura)</u>		Acciaio ramato 4,8					A2-50					Almg3*				
		M3	M4	M5	M6	M8	M3	M4	M5	M6	M8	M3	M4	M5	M6	M8
Acciaio dolce		1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	-	-	-	-	-
Acciaio legato		1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	-	-	-	-	-
Alluminio		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6

Tabella 11.3 - Forza della molla consigliata [mm] per pistola a contatto PSN 5

Determinazione della tensione di carica

L'intensità della corrente di saldatura viene regolata tramite la manopola di selezione della tensione di saldatura posta sul pannello frontale della saldatrice N 5.

Per impostare la tensione di carica, ruotare la manopola di selezione della tensione di saldatura finché il display digitale non visualizza il valore di tensione desiderato.

Combinazione materiale		Elementi saldabili														
<u>Pezzo in lavorazione</u> <u>(adatto alla saldatura)</u>	Acciaio ramato 4,8					A2-50					Almg3*					
	M3	M4	M5	M6	M8	M3	M4	M5	M6	M8	M3	M4	M5	M6	M8	
Acciaio dolce	65	75	95	130	160	65	75	95	130	160	-	-	-	-	-	
Acciaio dolce (<25 μm Galva)	80	100	130	160	200	80	100	130	160	200	-	-	-	-	-	
Acciaio legato	60	70	85	120	150	60	70	85	120	150	-	-	-	-	-	
Alluminio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	75	95	120	-	

Tabella 11.4 - Tensione di carica consigliata [V] per le saldatrici N5

* I giunti in alluminio possono essere saldati solo con una saldatrice a contatto, con alcune limitazioni.



Nota: I valori riportati in queste tabelle sono valori indicativi e devono essere verificati mediante saldatura di prova su materiale originale con le stesse proprietà del pezzo originale.

Procedura operativa per la pistola PSN 5



Procedura del lavoro:

1. Se non è già stato fatto, inserire l'elemento di saldatura nella punta. Posizionare la pistola in verticale sul punto di saldatura. Il LED di contatto si accende.
2. Con entrambe le mani, premere la pistola verticalmente (90°) contro la superficie del pezzo.
3. Tenere ferma la pistola e premere il grilletto. Il processo di saldatura è iniziato. Il LED del grilletto della pistola si accende contemporaneamente.
4. Estrarre sempre la pistola verticalmente dal perno dopo la saldatura. In caso contrario, la punta viene sollecitata e la sua durata si riduce.

Il LED di contatto si spegne e l'unità di potenza carica i condensatori per la successiva operazione di saldatura.



Attenzione: Rischio di ustioni

La testa della pistola diventa molto calda durante il processo di saldatura. Lo stesso vale per il pezzo da saldare e per quello da lavorare.

5. Controllare il risultato della saldatura secondo le norme vigenti. Se il risultato della saldatura non è soddisfacente, è necessario ottimizzare i parametri.



Attenzione: Al termine del lavoro o in caso di interruzione della saldatura per un periodo prolungato, l'unità deve essere scollegata dalla rete elettrica e protetta dall'uso non autorizzato.

11.2 PSN 5: pistola con kit ISO (per perni isolanti lunghi)



1. Regolare la vite di bloccaggio dell'estremità posteriore (maniglia).
All'interno della punta è presente un arresto di profondità (vite di arresto posteriore). L'arresto di profondità deve essere regolato in modo che una buona parte del perno che si sta impostando per la saldatura fuoriesca. Di solito si tratta di 10-15 mm per i perni saldati.
2. Spingere con forza il perno di saldatura nella vite di bloccaggio posteriore fino all'arresto.
3. Allentare i bulloni delle gambe.
4. Per regolare la sporgenza (profondità di rientro), allentare le viti di fissaggio del piede nel corpo della pistola. Spostare il piede verso la pistola o più lontano dalla pistola per aumentare o diminuire la rientranza. Le misure della profondità di rientro sono prese dall'estremità del perno e non tengono conto della punta di saldatura. Spostare il gruppo gamba/piede finché la flangia del perno di saldatura non sporge di 2-5 mm dal piede dell'ugello (parascintille).
5. Serrare nuovamente i bulloni delle gambe.

11.3 PGN 5: pistola di contatto per arpioni invertiti GZ / GZ2

La pistola PGN 5 è una pistola speciale per arpioni rovesciati del tipo GZ/GZ2 (metodo di saldatura: saldatura a scarica di condensatore (a contatto)), utilizzata per saldare igli arpioni rovesciati per il fissaggio di materiali isolanti. Gli arpioni rovesciati devono essere in acciaio o in acciaio inox. Grazie al tempo di saldatura più lungo e alla penetrazione più profonda, la pistola PGN 5 è particolarmente adatta per superfici oleose, ruvide e difficili come acciaio laminato, zinco.



Attenzione:

Per gli arpioni in acciaio inox, al posto delle punte magnetiche si utilizzano mandrini con meccanismo a bloccaggio magnetico. Consultare il rappresentante tecnico locale.



Fig. 11.5 - Pistola PGN 5 (*)

(*) Per la pistola PGN 5 è disponibile un kit opzionale PGN 5 ISOL, necessario per gli isolamenti con superfici in alluminio.

Sequenza di saldatura degli arpioni a contatto

Nella saldatura a contatto, l'arpione viene inserito sull'estremità della pistola [vedere Figura 10-3] e posizionato con la punta di accensione direttamente sulla superficie del componente [vedere Figura 10-4.10]. La molla della pistola preme il perno contro il metallo. Quando il condensatore viene alimentato, la punta di accensione esplode rapidamente e vaporizza parzialmente, generando un arco elettrico. L'arpione avanza ulteriormente verso la superficie metallica e alla fine rimane nel materiale fuso solidificato. Il tempo di saldatura è ≤ 10 ms.

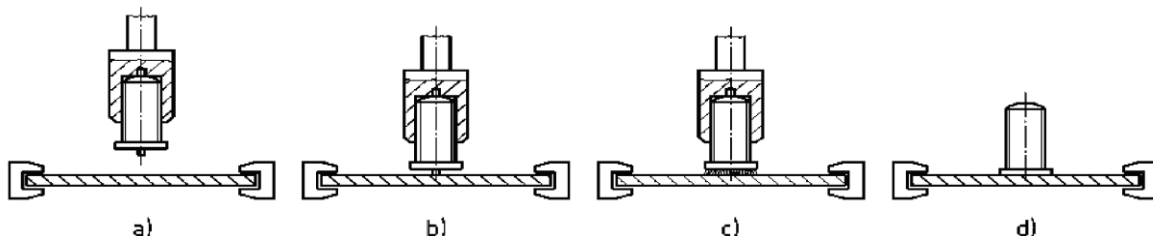


Fig. 11.6 - Sequenza della saldatura degli arpioni a contatto



Note:

- Nella figura precedente è stato scelto un perno filettato come elemento di saldatura.
- Lo spessore consigliato del metallo madre dovrebbe essere $\geq 0,1 d$, ma non inferiore a circa 0,5 mm

Preparazione della punta magnetica per la pistola PGN 5



La punta magnetica viene selezionata in base alla dimensione e al materiale

Nota: le punte sono parti di consumo e devono quindi essere sempre tenuti in magazzino e ordinati per tempo.

Procedura

1. Scegliere una punta magnetica che si adatti alle dimensioni e al materiale

Nota: il dado di bloccaggio potrebbe non essere serrato qualora non vi sia un mandrino installato sulla pistola

2. Allentare il dado di bloccaggio della pistola (se serrato) ruotandolo di 90° con una chiave SW17.

3. Inserire la punta nel mandrino della pistola e spingere con forza fino all'estremità fino all'arresto.

4. Serrare il dado di bloccaggio della pistola con una chiave SW17. È sufficiente un "serraggio manuale". Un serraggio eccessivo può causare danni alla pistola.

Nota: assicurarsi che il soffietto sia posizionato correttamente sul dado di fissaggio.



Regolazione degli arpioni invertiti

I parametri di saldatura elettrici e meccanici vengono impostati sulla saldatrice N 5 e sulla pistola.

Tempo di saldatura:

Il tempo di saldatura dipende dalla velocità di pressione del perno. Viene regolato indirettamente **serrando preventivamente la molla della pistola**. Una maggiore velocità di pressione porta a un tempo d'arco più breve e di conseguenza a una minore energia di saldatura a parità di tensione. Impostare la pretensione della molla della pistola sull'impostazione corretta per l'arpione/materiale da saldare regolando la manopola di inversione della pistola.



Impostare la pre-tensione della molla della pistola sul valore corretto per l'arpione/materiale da saldare regolando la manopola posteriore della pistola. (ci si può aiutare utilizzando una moneta o un cacciavite):

Rotazione in senso orario:

Il pre-serraggio della molla viene aumentato, riducendo il tempo di saldatura. **Rotazione antioraria:**

Il pre-serraggio della molla viene ridotto, aumentando il tempo di saldatura.

Nota: per evitare di danneggiare il meccanismo di regolazione, non usare mai la forza per spostare la manopola di comando nella posizione finale.

Procedura

Individuare la combinazione di materiali e il diametro del componente da saldare nella tabella sottostante. Ruotare la manopola di regolazione finché l'indicatore della forza della molla sulla pistola non mostra il valore indicato nella tabella sottostante

<u>Pezzo in lavorazione (adatto alla saldatura)</u>	Chiodi in acciaio 37-3			Chiodi in acciaio CrNi (1.4301)		
	Ø 2	Ø 2,7	Ø 3	Ø 2	Ø 2,7	Ø 3
Acciaio morbido	1-2	1-2	1-2			
Acciaio zincato (<25 µm)	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
1.4301				1-2	1-2	1-2

Tabella 11.7 - Forza della molla consigliata [mm] per la pistola sparachiodi inversa PGN 5

Determinazione della tensione di carica

L'intensità della corrente di saldatura si regola con la **manopola di selezione della tensione di saldatura** sul pannello frontale. Per impostare la tensione di carica, ruotare la manopola di selezione della tensione di saldatura finché il display digitale non visualizza il valore di tensione desiderato.

<u>Pezzo in lavorazione (adatto alla saldatura)</u>	Chiodi in acciaio 37-3			Chiodi in acciaio CrNi (1.4301)		
	Ø 2	Ø 2,7	Ø 3	Ø 2	Ø 2,7	Ø 3
Acciaio morbido	90	110	115			
Acciaio zincato (<25 µm)	95	115	120	95	115	120
1.4301	95	115	120	90	110	115

Tabella 11.8 - Tensione di carica consigliata per le **Saldatrici N5**



Nota: I valori riportati in queste tabelle sono valori indicativi e devono essere verificati mediante saldatura di prova su materiale originale con le stesse proprietà del pezzo originale.

Procedura operativa della pistola PGN 5



1. Individuare il materiale isolante



2. Spingere il perno nel materiale isolante

Nota: quando si salda attraverso un isolante rivestito di pellicola, è necessario un cuscinetto isolante di carta.



3. Saldare per completare l'installazione

Procedura di lavoro:

1. Se non è già stato fatto, inserire l'arpione sulla punta. Spingere l'arpione nell'isolante finché non entra in contatto con la superficie metallica. Il LED di contatto si accende.
2. Premere la pistola in modo deciso e verticale con entrambe le mani (comprimere la molla della pistola di circa 1,5-3 mm).
3. Tenere ferma la pistola e premere il grilletto. Il processo di saldatura è iniziato. Durante la saldatura, la molla della pistola spinge il chiodo in avanti. Il blocco del grilletto impedisce di saldare nuovamente la parte saldata. La saldatrice rimane scarica.
4. Dopo la saldatura, tirare sempre la pistola perpendicolarmente al pezzo. Il LED "contatto" si spegne e la saldatrice carica i condensatori per la successiva operazione di saldatura.



Note:

- La bruciatura della punta magnetica è normale; tuttavia, una punta gravemente bruciata o distorta può causare saldature scadenti o incoerenti e deve essere sostituita.
- Quando si salda uno strato isolante rivestito, si devono usare solo chiodi isolati del tipo GZ2 per prevenire la dispersione elettrica dell'arco di saldatura dall'arpione al rivestimento dell'isolante.



Attenzione: Rischio di ustioni

La testa della pistola diventa molto calda durante il processo di saldatura. Lo stesso vale per il pezzo da saldare e per quello da lavorare.

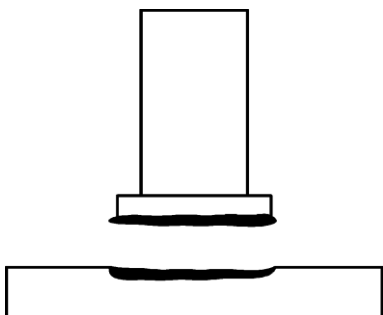
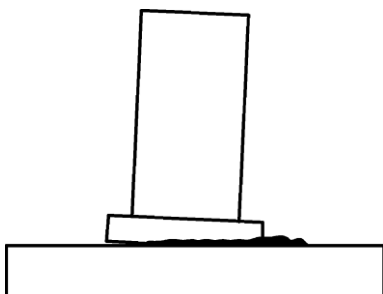
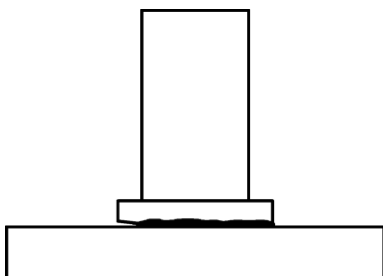
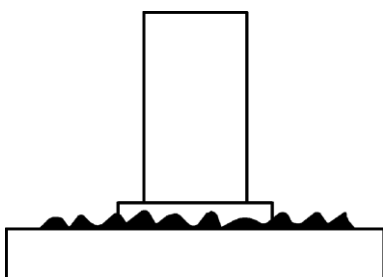
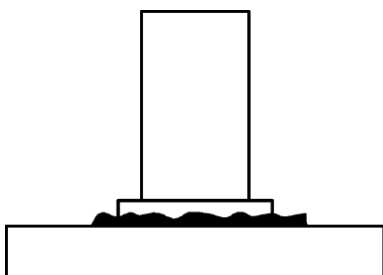
5. Controllare il risultato della saldatura secondo le norme vigenti. Se il risultato della saldatura non è soddisfacente, è necessario ottimizzare le impostazioni.



Attenzione: Al termine dei lavori di saldatura o in caso di interruzione prolungata della saldatura, il dispositivo deve essere scollegato dall'alimentazione elettrica e protetto dall'uso non autorizzato.

12. Controllo della qualità della saldatura

Ispezione visiva



Valutazione della saldatura e azioni correttive consigliate per la saldatura di arpioni con scarica dei condensatori mediante punta di accensione

Ogni arpione saldato deve essere ispezionato visivamente. Oltre a valutare la forma, le dimensioni e l'aspetto **della flangia saldata**, è necessario controllare anche **la lunghezza nominale del perno saldato**

1. Saldature ammesse:

Piccoli schizzi di saldatura intorno al giunto. Flangia regolare. Nessun difetto visivo.

2. Saldatura a caldo:

Spruzzi significativi intorno alla saldatura.

Potenza di saldatura troppo elevata e/o velocità di pressatura insufficiente.

➡ Ridurre la potenza di saldatura / Aumentare la velocità di pressatura / Aumentare la distanza della pistola

3. Saldatura a freddo:

Spazio tra la flangia e il materiale nativo. La forma e l'altezza del giunto sono irregolari

Potenza di saldatura troppo bassa. Velocità di pressatura troppo alta. Supporto insufficiente del materiale di base. ➡

Aumentare la potenza di sigillatura / Ridurre la velocità di pressatura / Ridurre la distanza di sigillatura.

4. Saldatura irregolare:

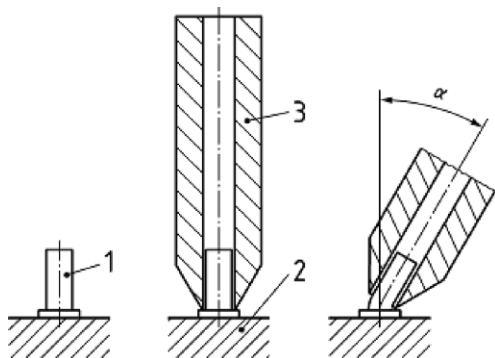
La flangia di saldatura è asimmetrica (a causa dell'azione di soffiaggio dell'arco) e il bordo del perno è inclinato su un lato. (Se possibile, modificare la posizione dei terminali di terra).

5. Crepa nella saldatura:

Potenza di saldatura troppo bassa. Velocità di pressatura troppo bassa. Combinazione inappropriata del materiale dell'arpione e materiale di base.

Aumentare la potenza di saldatura. Aumentare la velocità di pressatura. Selezionare il materiale adatto.

Prova di flessione



Il test serve come semplice prova al banco per verificare in modo approssimativo i parametri di saldatura selezionati. Nel test la saldatura è sottoposta a flessione in modo indeterminato. Se si sospetta un soffiaggio dell'arco o un'altra imperfezione apparente, l'arpione sperone deve essere flessa in modo tale che l'area da testare si trovi nella zona di tensione.

Questo può essere fatto utilizzando uno dei due metodi indicati di seguito.

Se il punto di saldatura è considerato difettoso o la lunghezza del collegamento del perno termoconduttivo è troppo corta, la prova di piegatura deve essere eseguita come segue: Piegare l'elemento di saldatura (1) di un angolo $\alpha = 60^\circ$ utilizzando un martello o uno strumento adatto alla piegatura (3). In questo modo la saldatura viene sollecitata da tensione, pressione e flessione per un valore indefinito. (2 = valore base) La prova di flessione per impatto è considerata positiva se non sono visibili crepe nella zona di saldatura.

Se il perno viene estratto dal metallo base (si crea una cavità nel pezzo), viene riconosciuta la saldabilità dei materiali.

Se il perno si rompe nella zona di saldatura, verificarlo:

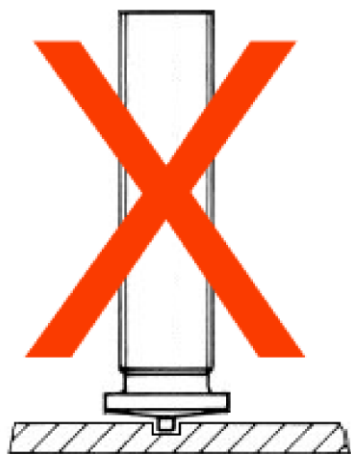
- Entrambi i materiali sono saldabili,
- combinazioni di materiali sono saldabili,
- il puntale di accensione è a posto,
- le impostazioni della pistola e della pistola di saldatura N 5 siano corrette e la pistola o l'unità di saldatura N 5 non siano danneggiate.

Se questi requisiti non sono soddisfatti, è necessario eseguire una prova di flessione per impatto anche sulle tre saldature precedenti e sulle tre successive.



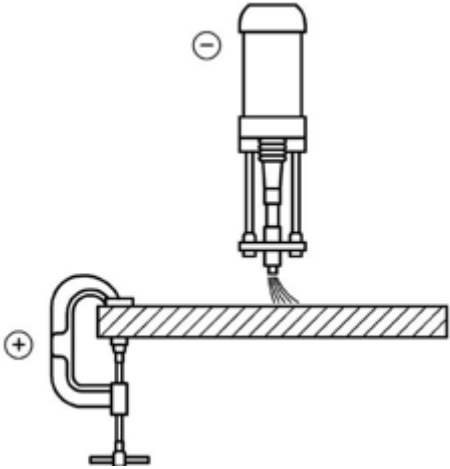
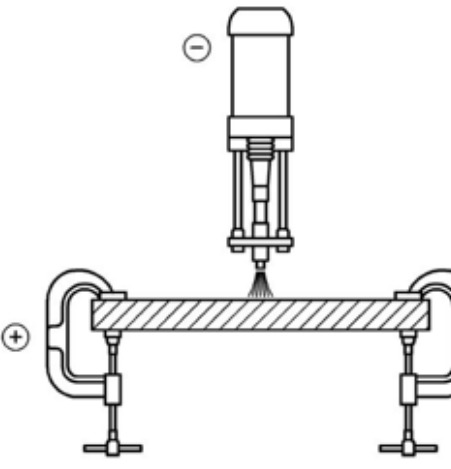
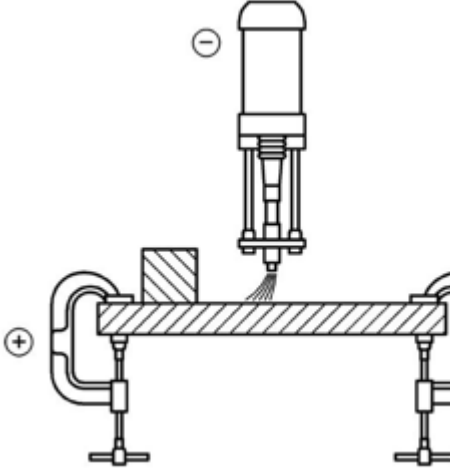
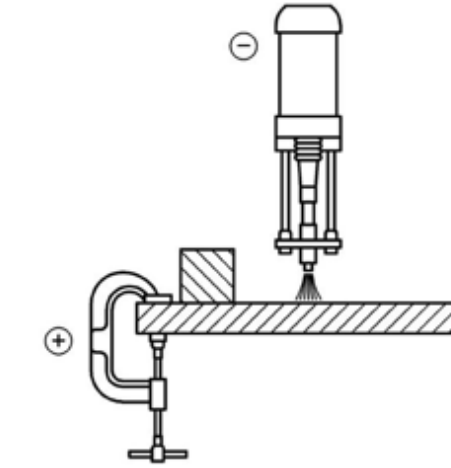
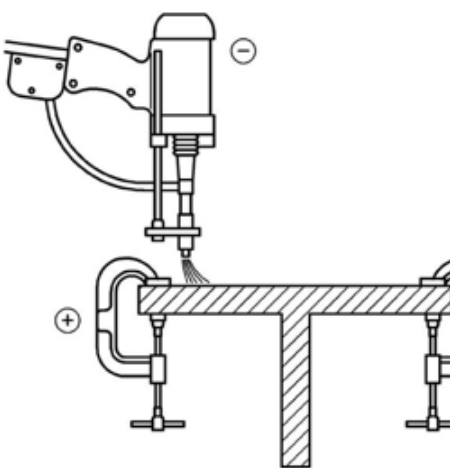
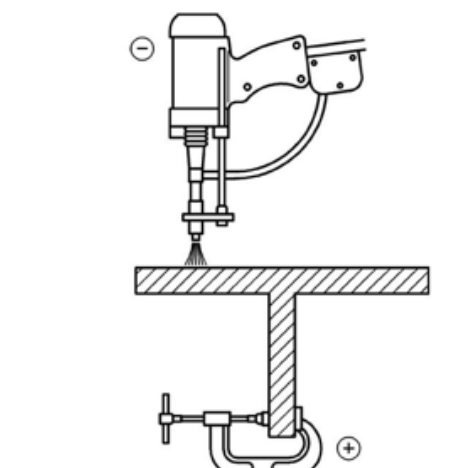
Attenzione: I lavori di saldatura possono essere proseguiti solo dopo aver ottenuto risultati di prova soddisfacenti

Saldatura su punzoni centrali



- NON utilizzare gli incavi di centraggio fatti a mano nell'area di alloggiamento del perno, poiché ciò ha lo stesso effetto di accorciare la punta del perno di saldatura, può influire negativamente sulla qualità della saldatura e danneggiare la saldatrice N 5
- Se le considerazioni pratiche richiedono l'uso di incavi, si consiglia di utilizzare una macchina d'incisione automatica o una pressa d'incisione per ottenere gli incavi più fini possibili per facilitare il posizionamento dei perni.
- Potrebbe essere necessario modificare le impostazioni dei parametri.
- In caso di dubbio, rivolgersi al rappresentante tecnico locale.

13. Impatto soffiatura ad arco e alcuni possibili rimedi

No.	Motivo	Soluzione
A		
B		
C		
Nota: il soffio dell'arco è proporzionale alla corrente e può essere influenzato dal serraggio simmetrico della pinza a terra e delle masse di compensazione o (utilizzando pistole di saldatura portatili e un cavo di saldatura esterno) ruotando la pistola di saldatura intorno al suo asse verticale. Il soffio dell'arco provoca una fusione unilaterale e può aumentare il numero di pori nei materiali da saldare, ma questo può essere ridotto con l'uso appropriato di vari accorgimenti		

14. Risoluzione dei problemi



Il pericolo può derivare da personale operativo non sufficientemente qualificato, motivo per cui si raccomanda di eseguire solo le operazioni qui descritte sulla Saldatrice N 5 o sulla pistola.
Le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da personale adeguatamente qualificato.

Guasto	Possibile causa	Soluzione
L'interruttore principale non si accende, nonostante sia posizionato su "ON"	- Fusibile principale difettoso - Uscita principale difettosa/danneggiata - Cavo di alimentazione difettoso/danneggiato	- Controllare il fusibile - Controllare la presa principale - Controllare il cavo di alimentazione
 Pronto Il LED non si accende	- Indica che l'unità sta caricando i condensatori. - Guasto al modulo di carica.	- Non è richiesta alcuna azione - Contattare il servizio di assistenza Nowa Gruppe Sp. z o.o. di zona.
 GRILLETTO Il LED non si accende	- La pistola non è collegata o è difettosa - Il grilletto della pistola è Difettoso	- Controllare la pistola e il cavo - Controllare l'interruttore del grilletto della pistola.
 CONTATTO Il LED non si accende	- La pistola non è collegata o è difettosa - Messa a terra non collegata/ Difettosa	- Controllare la pistola e il cavo - Controllare i terminali di messa a terra e il cavo - Assicurarsi che la superficie di contatto del pezzo sia priva di ruggine, vernice, ecc.
 SURRISCALDAMENTO Il LED si accende	Temperatura di saldatura troppo alta	Lasciare la saldatrice N5 accesa, consentendo alla macchina di raffreddarsi per almeno 1 ora. Dopo tale periodo, spegnerla per pochi secondi e accenderla nuovamente.
 ATTENZIONE Led è acceso	- Malfunzionamento - Guasto della saldatrice	Spegner la saldatrice N5 e dopo qualche secondo riaccenderla; se ancora bloccata, spegnere il modulo e informare il servizio post-vendita di Nowa Gruppe Sp. z o.o.

Tabella 14.1 - Risoluzione dei problemi tramite gli indicatori LED

Elenco degli errori

Errore (*)	Possibile causa	Risoluzione del guasto
E 1	Grilletto della pistola premuto all'accensione della macchina	Controllare il grilletto della pistola.
E57	Condensatori malfunzionanti nel modulo Gap	Contattare il servizio di assistenza NOWA GRUPPE Sp z o.o. di zona.
E71	Difetto di saldatura SCR	Contattare il servizio di assistenza NOWA GRUPPE Sp z o.o. di zona.
E72	I condensatori non si caricano	Controllare il fusibile o il surriscaldamento dell'unità
E73	I condensatori sono ancora carichi quando l'unità è accesa.	Contattare il servizio di assistenza NOWA GRUPPE Sp z o.o. di zona.
E74	Guasto al relè principale	Contattare il servizio di assistenza NOWA GRUPPE Sp z o.o. di zona.
E75	Difetto di carica SCR	Contattare il servizio di assistenza NOWA GRUPPE Sp z o.o. di zona.

E76	I condensatori non si caricano durante il test quando l'apparecchio è acceso	Controllare il fusibile o il surriscaldamento dell'unità
E77	I condensatori si scaricano troppo rapidamente.	Contattare il servizio di assistenza NOWA GRUPPE Sp z o.o. di zona.
E78	Nessuna saldatura (nessuna scarica)	- Difetto di saldatura dell'SCR. - Cattivo contatto elettrico nel circuito di saldatura (pistola / piastra)

E79	La tensione del condensatore è troppo alta (> 210 v).	Contattare il servizio di assistenza NOWA GRUPPE Sp z o.o. di zona.
E82	Errore nel comando ctrl del relè principale del PCB	Contattare il servizio di assistenza NOWA GRUPPE Sp z o.o. di zona.

Tabella 14.2 - Risoluzione dei problemi in base al display a LED del voltmetro

(*)Numeri di errore visualizzati sul "display digitale della tensione di saldatura"

15. Manutenzione e cura



Pericolo dovuto a personale operativo non sufficientemente qualificato

Eseguire le operazioni qui descritte solo sulla saldatrice o sull'impugnatura.

Le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da

- personale adeguatamente qualificato



Attenzione

- Spegnere sempre la saldatrice ed estrarre la spina di rete prima di eseguire lavori di manutenzione e cura.

Pulizia della pistola

- Assicurarsi che l'impugnatura della pistola sia sempre asciutta e pulire. Se necessario, pulire delicatamente la superficie della pistola di saldatura con un panno umido.



Nota: non utilizzare agenti aggressivi o solventi per la pulizia

Pulizia della Saldatrice N 5

- Se necessario, pulire la superficie del modulo / del pannello frontale dell'unità di tenuta N 5 con un panno leggermente umido. Gli indicatori LED devono essere leggibili durante il funzionamento.
- Gli schizzi di saldatura sulle gambe stabilizzatrici e sulle punte devono essere rimossi.



Nota: non utilizzare agenti aggressivi o solventi per la pulizia

Pulizia dei cavi

- Tutti i cavi di collegamento devono essere puliti con un panno asciutto per facilitare l'individuazione dei cavi danneggiati.



Nota: non utilizzare agenti aggressivi o solventi per la pulizia



Attenzione: I cavi danneggiati devono essere sostituiti immediatamente

Interno della macchina

- Può anche essere necessario pulire l'interno dell'unità se il dispositivo è sporco.
- La sporcizia e i detriti all'interno della saldatrice, come polvere metallica o trucioli conduttivi, devono essere rimossi; non utilizzare aria compressa.



Attenzione: solo gli elettricisti autorizzati e adeguatamente qualificati possono aprire la saldatrice e lavorare al suo interno. L'alimentatore deve essere spento, scollegato dalla rete elettrica e protetto dall'attivazione in modo che non possa essere riacceso prima dell'apertura. Dopo la pulizia, l'apparecchio deve essere ripristinato e consegnato nelle condizioni corrette affinché, se utilizzato correttamente secondo le presenti istruzioni, non rappresenti un pericolo per l'utente né per l'ambiente.

Elementi fusibili

- Sul retro della saldatrice N5 è presente un fusibile.
- Controllare il valore del fusibile nella sezione Dati tecnici



Attenzione: Sostituire sempre i fusibili difettosi con fusibili di identico valore nominale.

Intervalli di manutenzione

Per evitare malfunzionamenti causati da una manutenzione insufficiente, è possibile rispettare i seguenti intervalli di manutenzione.



Attenzione: Pericolo di scosse elettriche

Spegnere sempre la Saldatrice N 5 prima di iniziare i lavori di manutenzione e cura. Estrarre la spina di rete.

I lavori di manutenzione che richiedono l'apertura della saldatrice N5 devono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati!

- Pericolo dovuto a personale operativo non sufficientemente qualificato: La manutenzione deve essere eseguita solo da personale adeguatamente qualificato.

Frequenza di manutenzione	Istruzioni di manutenzione
Ogni 8 ore oppure ogni giorno	Prima di iniziare il lavoro: Quotidianamente - Controllare le condizioni generali e di sicurezza della saldatrice, della pistola e delle pinze di messa a terra. - Controllare che il cavo di saldatura, il cavo di terra, il cavo di controllo e il cavo di alimentazione non presentino danni esterni - sostituire immediatamente i cavi danneggiati. - Controllare che il mandrino (parte soggetta a usura) abbia una forza di serraggio adeguata e che sia usurata; se necessario, sostituirla. - Controllare la tenuta dei connettori dei cavi di saldatura; se necessario, serrarli - sostituire i tappi danneggiati. - Controllare il dado del mandrino della pistola; serrare o sostituire se necessario. - Controllare che la sede della pistola sia correttamente posizionata e, se necessario, regolarla; se danneggiata, sostituirla. - Controllare i piedini di posizionamento; se necessario, serrarli - sostituire quelli piegati - Controllare la facilità di movimento del mandrino della pistola - pulire con una spazzola di ottone. - Prima di iniziare, verificare che le letture sul display e sui LED della saldatrice N 5 siano ancora leggibili.
Ogni 35 ore o ogni settimana	• Controllare i collegamenti e i componenti operativi.
Ogni 800 ore o una volta ogni sei mesi	Saldatrice N 5: Controllare che all'interno della Saldatrice non vi siano sporcizia e detriti, pulire se necessario come indicato in "Manutenzione e cura". Controllare tutti i collegamenti a vite.
Ogni 2 anni	Ispezione generale dell'unità di potenza da parte di elettricisti adeguatamente qualificati.

Tabella 15.1 - Controlli di manutenzione periodica



Attenzione: Dopo la pulizia, l'apparecchio deve essere ripristinato e consegnato nelle condizioni corrette, in modo che, se utilizzato correttamente secondo le presenti istruzioni, non costituisca un rischio per l'utente, le altre persone o l'ambiente.

16. Specifiche tecniche

16.1 Saldatrice N5

Metodo di saldatura	Saldatura con scarica di condensatori a punta di accensione secondo le norme vigenti
Tensione/frequenza primaria	Saldatrice N5 230V(±10%) / 50Hz-60Hz
Fusibile di rete esterno	Saldatrice N5: T 6,3 A
Capacità di carica massima	Sigillante N5: 66.000 µF
Tensione di carica	Da 50 a 200 V, (regolazione continua della tensione)
Energia	Saldatrice N5: 1320 Ws
Velocità di saldatura	Macchina per saldare N5 M8 = 3 pin/min. (Tensione di carica 200 V)
Raffreddamento	Ventola (AF) (ventola di raffreddamento a temperatura controllata)
Sistema di protezione	IP 23
Classe di protezione	I (primo)
Limite di temperatura ambiente	Da 0 °C a 40 °C
Dimensioni (L x L x A)	400 x 195 x 270 mm (315 mm con maniglia)
Peso	Saldatrice N5: 12,5 kg
Cavo di alimentazione lunghezza:	3 m sezionedella linea: 3 x 2,5 mm ²

Cavo di messa a terra

- Consigliato per la pistola PSN 5: Doppio terminale di terra (1 spina e 2 morsetti)
Lunghezza 2 x 2,5 m.
Sezione: 25 mm²; molto flessibile
- Consigliato per la pistola PGN 5: Terminale di messa a terra singolo (1 spina e 1 terminale)
Lunghezza 1 x 5 m.
sezione trasversale: 25 mm²; molto flessibile

16.2 Pistola PSN 5

Specifiche tecniche

Tipo	Pistola di saldatura a contatto PSN 5
Gamma di saldatura	M3 - M8 (M 10)
Peso	0,6 kg (senza cavo)
Livello di rumore	Durante la saldatura possono verificarsi > 107 dB(A)
Classe di protezione	IP 20
Cavo di saldatura e di controllo	lunghezza: 3 m Sezione del cavo di saldatura: 25 mm ²



Fig. 16.1 - Misure PSN 5

 Vista frontale	1 – 2	Non collegato		
	3 - 4	grilletto		Microinterruttore interno alla pistola
	5 - 6	Non collegato		

Fig. 16.2 - Collegamento a spina del cavo di comando

Approvvigionamento dei pezzi di ricambio della saldatrice e della pistola N 5, vedere gli esplosi.



Attenzione: I lavori di riparazione devono essere eseguiti esclusivamente da elettricisti qualificati!

Vista esplosa della pistola PSN 5

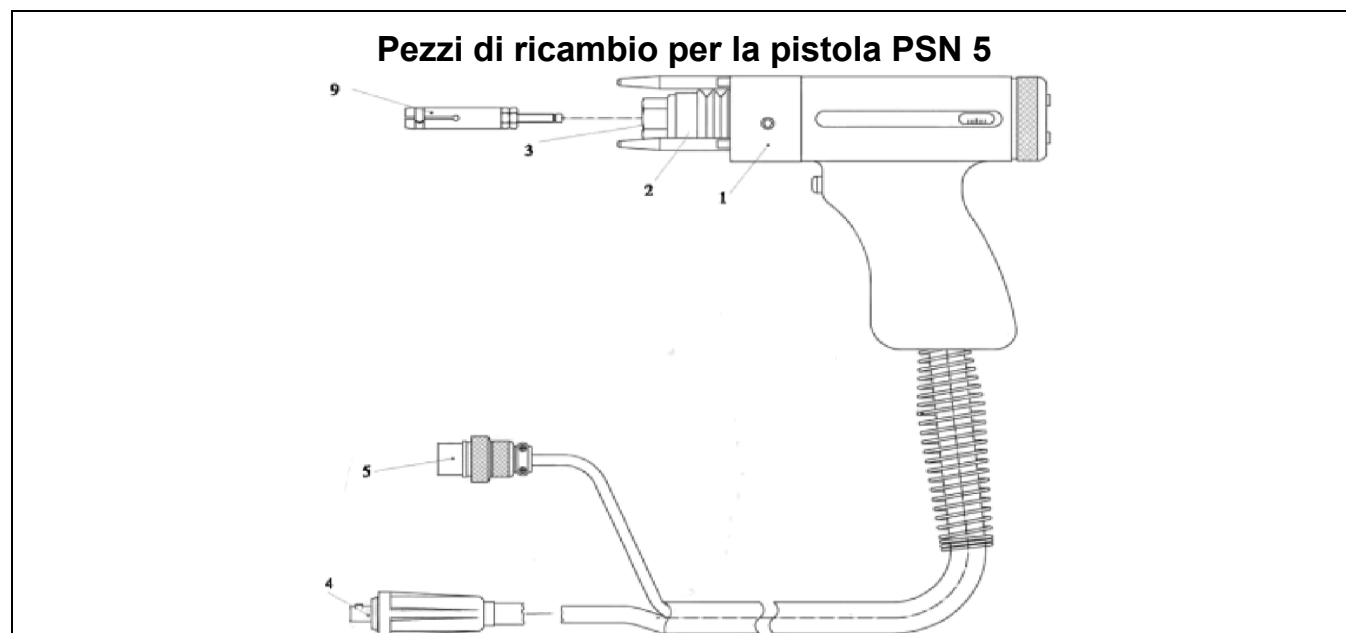


Fig. 16.3 - Vista esplosa PSN 5

La vostra pistola PSN 5 potrebbe differire in alcuni dettagli. Ciò non influisce sulle sue prestazioni.

		Part Number	
1.			Treppiede e gambe PSN 5 (vedi sezione accessori di saldatura PSN 5)
2.		005.102.108	Soffietto PSN 5
3.		005.102.103	Dado di serraggio PSN 5
4.		005.110.020	Connettore Pistola
5.		005.110.314	Connettore a 7 pin, estremità del cavo
9.			Punta (vedi sezione accessori di saldatura PSN 5)

Le altre parti non possono essere ordinate separatamente

Pistola di riserva			
		005.102.151	Pistola PSN 5 senza cavo
		005.102.150	Pistola PSN 5 con cavo

Fig. 16.4 - Vista dilatata di una pistola a contatto standard PSN 5

16.3 Pistola PGN 5

Specifiche tecniche

Tipo	Pistola a contatto PGN 5
Gamma di saldatura	Arpioni inversi Ø 2 - 4 mm
Peso	0,9 kg (senza cavo)
Livello di rumore	Durante la saldatura possono verificarsi
> 107 dB(A)	
Classe di protezione	IP 20
Cavo di tenuta	lunghezza: 8 m



Fig. 16.5 - Pistola PGN 5

 Vista frontale	1 - 2	Non collegato		
	3 - 4	Grilletto		Microinterruttore in pistola
	5 - 6	Non collegato		

Fig. 16.6 - Collegamento a spina del cavo di comando

Per le parti di ricambio dell'unità di potenza e della pistola, vedere gli esplosi.



Attenzione: I lavori di riparazione devono essere eseguiti esclusivamente da elettricisti qualificati!

Vista della pistola PGN 5

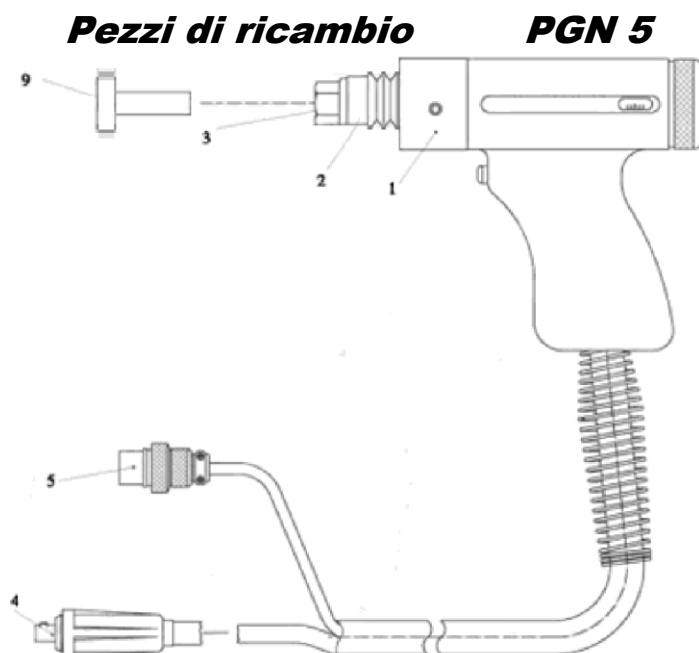


Fig. 16.7 - Vista della pistola PGN 5

La vostra pistola PGN 5 può differire in alcuni dettagli. Ciò non influisce sulle prestazioni della pistola.

		Numero di articolo	
1.			PGN 5 pannello frontale (vedi sezione accessori di saldatura PGN 5)
2.		005.102.108	Soffietto PGN 5
3.		005.102.103	Dado a mandrino PGN 5
4.		005.110.020	Connettore pistol
5.		005.110.314	Connettore a 7 pin, estremità del cavo
9.			Punta magnetica (vedi sezione accessori di saldatura PGN 5)

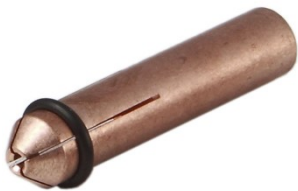
Le altre parti non possono essere ordinate separatamente

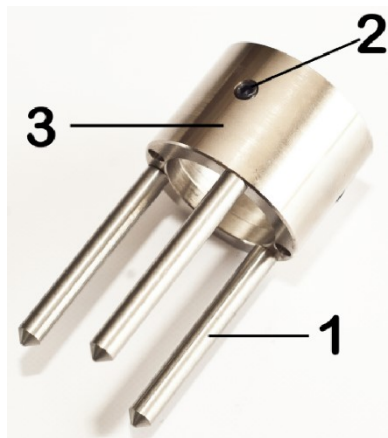
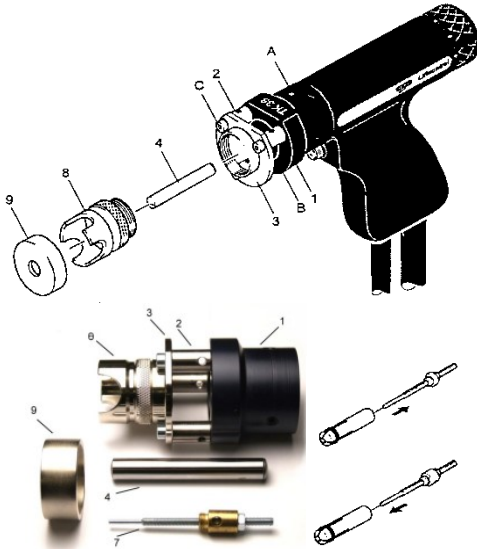
Pistola di riserva

		005.102.151	Pistola PGN 5 senza cavo
		005.102.150	Pistola PGN 5 con cavo

17. Accessori

17.1 Accessori per PSN 5

1. PUNTA		
	005.190.100	Punta CD Ø 2 mm
	005.190.101	Punta CD Ø 2.5mm
	005.190.104	Punta CD Ø 3 mm
	005.190.108	Punta CD Ø 4 mm
	005.190.112	Punta CD Ø 5 mm
	005.190.116	Punta CD Ø 6 mm
	005.190.120	Punta CD Ø 7,1mm
	005.190.124	Punta CD Ø 8 mm
	005.190.128	Punta CD Ø 10 mm (A seconda della lunghezza dello spinotto può essere richiesto pezzo aggiuntivo)
	005.190.140	Set 5 punte(M3, M4, M5, M6, M8)
2. Punta del perno di isolamento		
	005.190.102	Punta CFN Ø 2 mm
	005.190.103	Punta CFN Ø 3 mm
	005.190.107	Punta CFN Ø 4 mm
	005.190.134	Punta per BIMETAL Ø3
3. Punte Lunghe CD (L = 67,5 mm)		
	005.190.163	Punta lunga Ø 3 mm
	005.190.164	Punta lunga Ø 4 mm
	005.190.165	Punta lunga Ø 5 mm
	005.190.166	Punta lunga Ø 6 mm
	005.190.168	Punta lunga Ø 8 mm
4. 4. Elemento terminale per la messa a terra CDL / CDLD		
	005.190.581	CDL 6,3 x 0,8 mm
Strumento Ø 30 mm per sagome		
	Il tubo di supporto consente la saldatura di perni con dimensioni e il posizionamento su superfici curve (L: 79 mm)	
	005.190.068 : Pistola PSN 5	
	<u>Tubo guida più lungo (+11 mm) => (L: 90 mm)</u>	
	005.190.009 : Pistola C1 / G1	
	005.190.069 : Pistola PGN 5	

Strumento di riduzione del rumore (Ø 35 mm)			
	Riduttore / silenziatore		
	005.190.066 : pistola PSN 5		
Treppiede standard con gambe			
	Elemento completo:		
	005.190.024 : pistolaPSN 5		
	Set completo composto da :		
	005.190.002	1. gamba standard Ø 6 x 49 mm (sono necessari 3 pezzi)	
	005.102.323	2. Viti (è necessario un set di 3)	
	005.102.110	3. Staffa anteriore PGN 5 / staffa della gamba della pistola (fornita senza gambe e viti)	
Gambe			
 <i>È richiesto il set di 3 pezzi</i>	005.190.002	Gamba (Ø 6 x 49 mm)	
	005.190.004	Gamba (Ø 6 x 76,5 mm)	
	005.190.005	Gamba (Ø 6 x 89 mm)	
	005.190.003	Gamba (Ø 6 x 116 mm)	
	<i>Nota: le gambe lunghe possono essere utilizzate durante saldatura di tasselli più lunghi o di tasselli M10</i>		
Chiave a bussola			
	005.190.295	Chiave a bussola SW 17	
Gruppo testa a cono avvitato			
		C0	
		005.190.35x	Elemento completo:
		005.190.311	1. frontalino
		005.190.315	2. distanziatore (per 3)
		005.190.320	3. anello a vite
		005.190.325	4. asta di centraggio
		005.190.045	7.vite più lunga per serrature posteriori
		005.190.33x	
		005.190.34x	8. cono anteriore
			x = 1 dla Ø 20 mm.
			x = 5 dla Ø 26 mm.
			x = 7 dla Ø 30 mm.
	<i>Quando si utilizza questo kit, i puntali devono essere equipaggiati con una serratura posteriore più lunga</i>		

Inserto di arresto a vite più lungo			
	005.190.045	Inserto di arresto a vite	
Attacco mandrino Sfalsato			
	005.190.012	Braccio angolare che consente la saldatura di arpioni / bulloni negli angoli e sui soffitti	
17.2 Accessori KIT ISO			
1. Punta			
	005.190.100	Punta CD Ø 2 mm	
	005.190.101	Punta CD Ø 2,5 mm	
	005.190.104	Punta CD Ø 3 mm	
	005.190.108	Punta CD Ø 4 mm	
2. Set di supporto con piedini			
			
	1. (*)	005.190.201	Gamba: 170 mm
		005.190.202	Gamba : 220 mm
		005.190.203	Gamba : 300 mm
		005.190.204	Gamba : 400 mm
		005.190.205	Gamba : 500 mm
(*) Lunghezza della gamba >= lunghezza del perno CD. Venduti singolarmente. Se avete bisogno di una coppia, ricordatevi di ordinarne due.			
	2.	005.190.210	Dado del piede
	3.	005.190.215	Vite del piede
	4.	005.190.240	Pedana per ugello Ø 35 mm
	5.	005.190.241	Ugello Ø 35 mm

	6.	005.190.242	Guida perni (anello in teflon)
3. Piastra Frontale			
			Piastra Frontale
			005.102.157: pistola PSN 5
17.3 Accessori CD per PGN 5			
Punta magnetica standard per Arpioni GZ/GZ2			
	Punta	Per Arpioni GZ/GZ2 (Ø 30 mm)	
	005.190.162	Standard con 3 magneti	
Testa magnetica per punta magnetica			
	Punta	Per Arpioni GZ/GZ2(Ø 30 mm)	
	005.190.573	Per punta 190.162 (con 3 magneti)	
18. Terminali di messa a terra			
	a cocodrillo		
	005.102.165	Cavo completo con doppio morsetto di messa a terra	
	005.102.164	Cavo completo con terminale di terra singolo (consigliato per pistola PGN 5)	
	005.102.160	Terminale di terra di ricambio	