



Lavorazioni e Attrezzature

Processing and Equipment

Tecniche di saldatura Welding techniques

Le giunzioni dei componenti dei sistemi di tubazione fusio-technik vengono effettuate tramite diversi tipi di saldatura secondo le indicazioni riportate in tabella.

The fusio-technik piping system component junctions are done via different types of welding, depending on the indications shown in the table.

	Dimensioni <i>Dimensions</i> (mm)															
	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 75	Ø 90	Ø 110	Ø 125	Ø 160	Ø 200	Ø 250	Ø 315	Ø 355	Ø 400
Saldatura a bicipiede <i>Socket polyfusion</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
Saldatura testa a testa <i>Butt welding</i>											●	●	●	●	●	●
Elettrosaldatura <i>Electric welding</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Polifusione a bicipiede Socket polyfusion welding



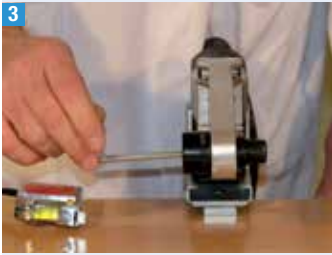
Montare e fissare le matrici al polifusore, dopo aver verificato che le matrici siano in perfetto stato: matrici con teflonatura rovinata, con superficie deformata a causa di urti o con presenza di materiale di saldatura depositato non rimovibile vanno sostituite.

Assemble and secure the dies to the polyfusion welding machine, making sure that the dies are in perfect condition: dies with ruined Teflon, deformed surfaces due to impacts or the presence of irremovable welding material deposits must be replaced.



Accendere il polifusore ed attendere che arrivi in temperatura. Lo spegnimento della spia gialla, accompagnato da un segnale acustico, indica che il polifusore è pronto all'uso.

Switch on the polyfusion welding machine and wait for it to reach working temperature. When the yellow light is off, a sound signal will start: this means that the welding machine is ready.



Serrare nuovamente le matrici.

Lock the dies again and wait for a further switch off cycle and for the temperature light to come on.



Tagliare il tubo in modo netto, preciso e perpendicolare. Per il taglio, utilizzare strumenti dedicati ai materiali plastici come cesoie/forbici e taglia-tubo rotativi.

Cut the pipe perpendicularly and with care. To cut, use tools intended for plastic materials like shears/scissors and rotary pipe-cutters.



Per una corretta polifusione, utilizzare gli appositi marcatori per segnare le profondità di saldatura e le direzioni di assemblaggio.

For proper polyfusion welding, use the specific markers to mark welding depth and the assembly direction.



Iniziare il processo di polifusione spingendo il tubo e il raccordo contemporaneamente fino alla battuta delle matrici operando in modo assiale e senza ruotare gli elementi. Una volta arrivati in battuta, attendere il tempo di riscaldamento secondo la tabella DVS 2207 "Tempi di Riscaldamento" per ottenere una temperatura omogenea.

Begin the polyfusion welding process by pushing the pipe and fitting simultaneously until they hit the die stop, working axially and without rotating the elements. Once you have hit the stop, wait for it to preheat, according to the DVS 2207 "Preheating Times" table to obtain an even temperature.



Terminato il riscaldamento, estrarre i pezzi dalle matrici e assemblare rispettando i tempi massimi di giunzione (tab. DVS 2207 "Tempi di Assemblaggio").

Once preheating is complete, remove the parts from the die and assemble them, respecting the maximum junction times (DVS 2207 "Assembly Times" table).

Attenzione Warning

- Effettuata la polifusione, non operare tensioni e forzature sui pezzi caldi.
- In fase di estrazione dei pezzi dalle matrici e durante l'assemblaggio, non ruotare i pezzi.
- Non effettuare polifusioni in presenza anche minima di acqua o fluidi.
- Procedere al collaudo definitivo (capitolo a pag. 86) dopo almeno 1 ora dall'ultima fusione. Il prodotto può sostenere il semplice passaggio di fluido con pressione di esercizio, pochi minuti dopo la fusione (confronta la tabella DVS 2207).
- Evitare di sporcare gli elementi durante la fase di assemblaggio.
- Lavorare lontano da correnti d'aria.
- Evitare che le matrici sporgano della piastra del polifusore.
- Periodicamente, occorre procedere alla pulizia (o alla sostituzione) delle matrici di fusione, utilizzando panni di tessuto imbevuti di miscela al 50% di acqua e alcool.
- Assicurarsi che il polifusore operi alla temperatura corretta (260°C sulle matrici).
- Once polyfusion welding is complete, do not use tension and force on hot parts.
- When removing the parts from the die and during assembly, do not rotate the parts.
- Do not perform polyfusion welding with even the minimum presence of water or fluids.
- Proceed to definitive testing (chapter on page 86) after at least 1 hour from the last welding. The product can sustain the simple passage of fluids with working pressure just a few minutes after welding (consult the DVS 2207 table).
- Avoid dirtying the elements during the assembly stage.
- Work away from air currents.
- Prevent the dies from protruding from the polyfusion welding machine plate.
- The welding dies must be periodically cleaned (or replaced), using cloth rags dampened in a mixture of 50% water and alcohol.
- Make sure the polyfusion welding machine works at the correct temperature (260°C on the dies).

Nella lavorazione in polifusione del sistema, occorre osservare le seguenti avvertenze:

1. Tutti i polifusori richiedono sempre la messa a terra dell'impianto elettrico.
2. I polifusori sono dotati di sistema di segnalazione al raggiungimento della corretta temperatura di lavoro: fare riferimento al manuale allegato all'utensile.
3. La manomissione delle apparecchiature, anche parziale, comporta il decadimento della garanzia.
4. Non utilizzare polifusori malfunzionanti o rovinati.
5. Non utilizzare polifusori che presentino scalfitture delle matrici, esaurimento della teflonatura e deposito di residui bruciati: la presenza di tali fattori pregiudicano l'esito delle polifusioni.
6. Eventuali interventi di manutenzione e/o riparazione dovranno essere effettuati presso le officine Aquatechnik.
7. L'Azienda non accetterà alcun tipo di apparecchiatura, per nessun genere di intervento, che non sia di produzione originale Aquatechnik.

During system polyfusion welding processing, you must observe the following warnings:

1. All welding machines always require the electrical system to be grounded.
2. Welding machines are equipped with a system indicating when the correct working temperature is reached: refer to the manual attached to the tool.
3. Tampering, even partially, with equipment voids the warranty.
4. Do not use malfunctioning or ruined welding machines.
5. Do not use polyfusion welders that show nicks in the dies, worn Teflon and deposits of burned residues: these factors compromise welding machine results.
6. Any maintenance and/or repairs must be done at Aquatechnik workshops.
7. The Company does not accept any type of equipment for any type of intervention that is not originally produced by Aquatechnik.

Tabella dei tempi di lavorazione, secondo
DVS 2207 parte 11 (Istituto tedesco
per le saldature delle materie plastiche)

*Working time table,
according to DVS 2207 part 11
(German institute for plastic material
welding)*

Ø esterno tubo <i>Ext pipe Ø</i>	Profondità di saldatura <i>Welding depth</i>	Tempi Riscaldamento <i>Warm up times</i>		Assemblaggio <i>Assembly</i>	Raffreddamento <i>cooling</i>
mm	mm	sec DVS	sec ≤ +5°C	sec	min
20	14,0	5	8	4	2
25	15,0	7	11	4	2
32	16,5	8	12	6	4
40	18,0	12	18	6	4
50	20,0	18	27	6	4
63	24,0	24	36	8	6
75	26,0	30	45	8	8
90	29,0	40	60	8	8
110	32,5	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

NB:

- a) i tempi di riscaldamento dei pezzi sono da intendersi come pausa del tubo e del raccordo che hanno raggiunto la battuta di fine corsa nelle rispettive matrici;
b) una volta inseriti i pezzi a fine corsa, occorre evitare di spingere ulteriormente, per non produrre bave di materiale in fusione che ridurrebbero le sezioni interne del tubo;
c) con temperatura esterna inferiore a +5°C, utilizzare i tempi indicati nella colonna dedicata.

NB:

- a) part preheating times are intended as pauses for the pipe and fitting that have hit the limit stop in the respective dies;
b) once the parts have reached the limit, avoid pushing them further so as not to create burrs of welded material that would reduce the internal pipe cross-section;
c) with external temperatures lower than +5°C, use the times shown in the specific column.

Errori di saldatura a bicchiere
Socket welding errors



Rotture

Breakages



Scalfitture

Scratches



Inclinazione nella saldatura

Inclination in the welding



Tagli molto storti

Very crooked cuts



Presenza di acqua

Presence of water

Saldatura testa a testa *Butt welding*



Collegare l'attrezzatura e montare le riduzioni del diametro da lavorare.

Connect the equipment and assemble the diameter reductions to process.



Accostare la testa dei tubi e verificarne il perfetto allineamento.

Bring the pipe heads closer and make sure they are perfectly aligned.



Montare la fresa e fresare entrambe le testate.

Assemble a mill on the machine and grind both ends.



Montare la piastra riscaldante.

Assemble the heating plate.



Riscaldare secondo i tempi e le pressioni indicati nelle tabelle tecniche.

*Assemble the heating plate.
Heat according to the times and pressures indicated by the technical tables.*



Togliere la piastra e accoppiare i tubi, lasciando raffreddare secondo i tempi e le pressioni indicati nelle tabelle tecniche.

Remove the plate and pair the pipes, letting them cool according to the times and pressures indicated in the technical tables.

Tempi di lavorazione *Working times*

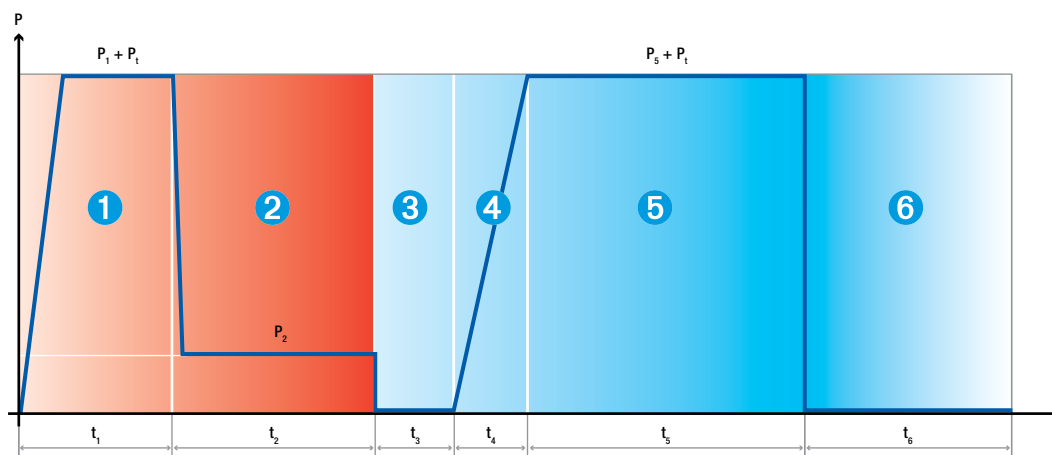
L'operatore deve impostare sulla macchina, e successivamente controllare, i seguenti parametri di saldatura:

- temperatura del termoelemento;
- pressioni;
- dimensioni del bordino;
- tempi di durata delle fasi.

The operator must set and then check the following welding parameters on the machine:

- *heating plate temperature;*
- *pressures;*
- *bead dimensions;*
- *stage duration times.*

Ciclo di saldatura
a semplice pressione
Simple pressure welding cycle



dove:

P_1 = pressione di accostamento e preriscaldamento

P_2 = pressione massima di riscaldamento

P_5 = pressione di saldatura

P_t = (pressione di trascinamento) pressione necessaria per vincere gli attriti di macchina. Deve essere misurata dall'operatore sul manometro della centralina oleodinamica

t_1, t_2, \dots, t_6 = durata delle fasi 1, 2, ..., 6

where:

P_1 = Approach and pre-heating pressure,

P_2 = Maximum heating pressure,

P_5 = Welding pressure,

P_t = (Dragging pressure): pressure necessary to overcome machine friction. The operator must measure it on the oleodynamic control unit pressure gauge.

t_1, t_2, \dots, t_6 = stage duration 1, 2, ..., 6.

1 Accostamento e Preriscaldamento

Accostare i lembi da saldare al termoelemento alla pressione ($P_1 + P_t$) e attendere che il bordino raggiunga la dimensione prevista dalla norma utilizzata.

2 Riscaldamento

Ridurre la pressione al valore massimo P_2 , sufficiente a mantenere il contatto dei lembi con il termoelemento, per il tempo t_2 .

NB: l'operatore, diminuendo la pressione, deve fare attenzione a non staccare i lembi dal termoelemento. Se ciò accade la saldatura **deve** essere ripetuta.

3 Rimozione del polifusore

Rimuovere il polifusore nel tempo massimo t_3 , senza danneggiare i lembi dei due elementi.

4 Raggiungimento della pressione di saldatura

Porre a contatto i lembi, incrementando progressivamente la pressione fino al valore ($P_5 + P_t$), nel tempo t_4 . Evitare una brusca ed eccessiva fuoriuscita di materiale rammollito dalle superfici accostate.

5 Saldatura

Mantenere i lembi a contatto alla pressione ($P_5 + P_t$) per il tempo t_5 .

6 Raffreddamento

Terminato il periodo di saldatura (fase 5), il giunto saldato può essere rimosso dalla saldatrice, senza essere sottoposto a sollecitazioni e non deve essere sollecitato fino a completo raffreddamento.

Non usare acqua o aria compressa per accelerare il raffreddamento. Eventualmente proteggere la giunzione da pioggia, vento o eccessivo irraggiamento solare.

NB: osservare sempre le istruzioni del manuale operativo allegato alla macchina utilizzata e seguire le direttive DVS 2207, parte 11.

Aquatechnik consiglia inoltre di utilizzare le relative App per dispositivi elettronici (smartphone, tablet, ecc) messe a disposizione dal costruttore dell'attrezzatura le quali, oltre ad accompagnare l'operatore ad ogni passo del processo di lavorazione, vengono aggiornate a ogni modifica normativa e/o tecnica dell'attrezzatura in uso.

1 Approach and Pre-Heating

Bring the ends to weld to the heating element at the pressure ($P_1 + P_t$) and wait for the bead to reach the size required by the standard used.

2 Heating

Reduce the pressure to the maximum P_2 value sufficient to maintain the ends in contact with the heating plate for the time t_2 .

NB: the operator, reducing the pressure, must pay attention not to detach the ends from the heating plate. If this happens, welding **must** be repeated.

3 Removing the welding machine

Remove the welding machine in maximum time t_3 , without damaging the ends of the two elements.

4 Reaching welding pressure

Put the two ends in contact, progressively increasing the pressure up to the ($P_5 + P_t$) value, in the time t_4 . Avoid sudden, excessive emerging of softened material from the nearby surfaces.

5 Welding

Keep the ends in contact at the pressure ($P_5 + P_t$) for the time t_5 .

6 Cooling

When welding is complete (stage 5), the welded joint can be removed from the welding machine without being subjected to stress. It must not be stressed until it has completely cooled.

Do not use cold water or compressed air to accelerate cooling. If necessary, protect the junction from rain, wind or excessive solar exposure.

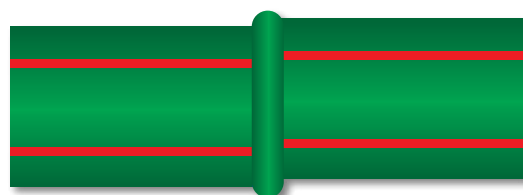
NB: always follow the instructions in the operating manual attached to the machine used and follow the DVS 2207 directive, part 11.

Aquatechnik also recommends using the apposite App for electronic devices (smartphones, tablets, etc.) made available by the manufacturer of the equipment which, in addition to follow the operator in the processing step by step, are regularly updated according to the legislative/technical changes of the equipment in use.

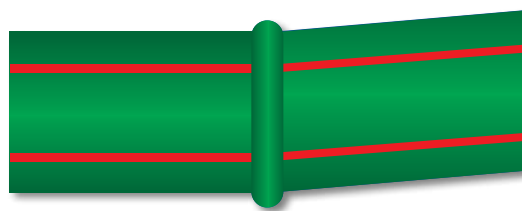
Per qualsiasi informazione aggiuntiva, per il reperimento delle App qualora non siano presenti negli store, per avere documentazione aggiornata, si consiglia di rivolgersi al costruttore dell'attrezzatura.
Eseguire sempre il collaudo delle tubazioni secondo le norme vigenti.

For further information, for finding the Apps if not present in the stores, for receiving updated documentation, please contact the equipment manufacturer.
Always carry out pipe testing according to the Standards in force.

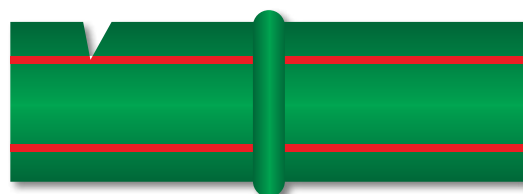
Errori di saldatura testa a testa *Errors in butt welding*



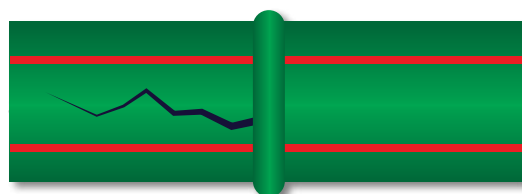
Disallineamento *Misalignment*



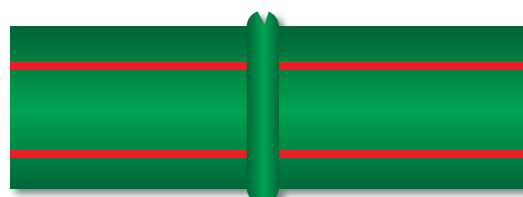
Inclinazione nella saldatura *Inclination in the welding*



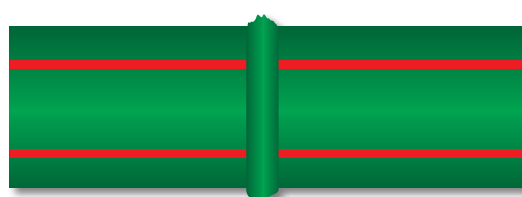
Scalfitture *Scratches*



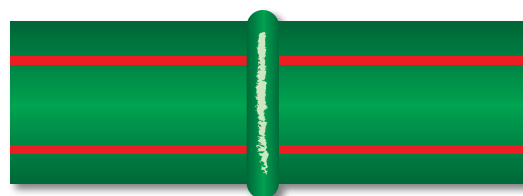
Rotture *Breakages*



Tagli nel bordino *Cuts in the bead*



Bordino irregolare *Uneven bead*



Presenza impurità bordino *Presence of impurities*



Estrarre il manicotto elettrico dalla confezione. Conservare l'etichetta in quanto utile per le impostazioni dell'elettrosaldatura.

Extract the electric sleeve of the package. Keep the label as useful for the settings of the electric-welder machine.



Misurare la lunghezza del manicotto elettrico e dividerla per due.

Measure the length of the electric sleeve and divide the result by two.



Aggiungere 1 cm alla misura rilevata per ottenere la parte della testata del tubo da raschiare: segnare la misura servendosi di un apposito marcatore.

Add 1 cm to the obtained measure so that the part of the head pipe to scrape is clear: mark the measure on the pipe with a suitable marker.



Raschiare le testate di tubi per almeno 0,1 mm su tubazioni fino a Ø 63 mm e almeno 0,2 mm su diametri superiori.

Scrape the pipe heads for at least 0,1 mm on pipes up to Ø 63 mm and at least 0,2 mm on larger diameters.



Rimuovere il truciolo plastico. A tale scopo, utilizzare l'apposito raschietto (art. 50479).

Remove the plastic chips. For this purpose, use the specific scraper (code 50479).



Pulire le testate con l'apposito liquido (art. 71405).

Clean the pipe heads with the specific fluid (code 71405).



Inserire le testate dei tubi all'interno del manicotto elettrico fino alla battuta.

Slide the pipe heads into the electric sleeve until they hit the stop.



Collegare il manicotto elettrico con l'elettrosaldatrice mediante gli appositi connettori.

Connect the electric sleeve with the electric welder via the specific connectors.



Settare l'elettrosaldatrice con i corretti valori di temperatura e voltaggio: • mediante lettura del codice a barre presente sull'etichetta apposta al manicotto • inserendo manualmente i valori tramite l'apposito display. Procedere al ciclo di saldatura come indicato nei manuali tecnici.

ATTENZIONE: mantenere una dist di sicurezza durante la saldatura.

Set the electric-welder machine with the correct values of temperature and voltage: • by reading the bar code on the label affixed to the sleeve • by inserting values manually through the suitable display. Proceed to the welding cycle according to the technical manuals.

WARNING: Keep a safe distance during the electric welding.

Non utilizzare macchine elettrosaldatrici diverse da quelle indicate da Aquatechnik se non dopo aver consultato gli Uffici Tecnici.

Do not use electric welders other than those indicated by Aquatechnik unless you have first consulted the Technical Department.

Articolo Code	Ø esterno tubo Ext. pipe Ø	Voltaggio Voltage	Tempo di saldatura Welding time	Tempo di raffreddamento Cooling time
	mm	V	sec	min
69508	20	17	76	10
69510	25	20	86	10
69512	32	18	86	10
69514	40	20	122	10
69516	50	40	87	10
69518	63	40	165	15
69520	75	40	150	15
69522	90	40	125	20
69524	110	38	190	20
69526	125	40	160	20
69528	160	30	650	40
69530	200	30	16 min	40
69532	250	30	27 min	40
69534	315	35	20 min	40
69536	355	35	20 min	45
69538	400	35	23 min	45

Derivazione diretta Direct branch

È possibile realizzare derivazione dirette con tubazioni da diametro 50 mm fino a 400 mm.

Direct branches can be made with pipes of diameters from 50 mm to 400 mm.



Con l'apposita fresa praticare il foro nel tubo in PP-R verificandone la perpendicolarità.

With the specific mill, make a hole in the PP-R pipe, checking that it is perpendicular.



Pulire da bave e scorie.

Remove burrs and slag.



Procedere alla polifusione degli elementi secondo le indicazioni a pag. 67-68 utilizzando le matrici standard.

Proceed in polyfusion welding the elements according to the instruction on pages 67-68, using the standard dies.



Assemblare gli elementi facendo attenzione che la derivazione sia perpendicolare rispetto al tubo.

Assemble the elements, making sure that the branch is perpendicular compared to the pipe.



Rispettare i tempi di raffreddamento prima di continuare la lavorazione.

Respect the cooling times before continuing processing.

Attacchi a sella Saddle couplings

È possibile realizzare derivazioni dirette con tubazioni da diametro 40 mm fino a 400 mm.

Direct branches can be made with pipes of diameters from 40 mm to 400 mm.



Con l'apposita fresa praticare il foro nel tubo in PP-R verificandone la perpendicolarità.

With the specific mill, make a hole in the PP-R pipe, checking that it is perpendicular.



Pulire da bave e scorie.

Remove burrs and slag.



Procedere alla polifusione degli elementi secondo le indicazioni a pag. 67-68 utilizzando le apposite matrici a sella.

Proceed in polyfusion welding the elements according to the instructions on pages 67-68 using the specific saddle dies.



Assemblare gli elementi mantenendo premuto per almeno 15 secondi, facendo attenzione all'assialità delle parti.

Assemble the elements, keeping them pressed for at least 15 seconds, paying attention to the axiality of the parts.



Attendere 10 minuti per il raffreddamento prima di continuare la lavorazione.

Wait 10 minutes for it to cool before continuing processing.

Stima e tempi di esecuzione Execution estimate and times

Per il calcolo dei tempi di messa in opera seguire i tempi stimati indicati nella seguente tabella (espressi in minuti):

To calculate the implementation times, follow the estimated times shown in the following table (in minutes):

Ø tubo Piping Ø	Gomiti Elbow	Tee Tee	Collari, flange Flange collars	Valvole Valves	Raccordi di transizione Transition fittings	Elettrofusione Electric welding
	2 fusioni 2 welds	3 fusioni 3 welds	1 fusione 1 welds	2 fusioni 2 welds	1 fusione 1 welds	2 fusioni contemporanee 2 contemporary welds
20	0,6	0,9	0,3	0,6	0,3	10,0
25	1,0	1,5	0,5	1,0	0,5	10,0
32	1,5	2,3	0,8	1,5	0,8	10,0
40	2,0	3,0	1,0	2,0	1,0	10,0
50	2,5	3,8	1,3	2,5	1,3	12,0
63	3,2	4,8	1,6	3,2	1,6	14,0
75	3,9	5,9	2,0	3,9	2,0	16,0
90	4,7	7,1	2,4	4,7	2,4	20,0
110	5,5	8,3	2,8	5,5	2,8	24,0
125	6,4	9,6	3,2	6,4	3,2	28,0
160	26,0	39,0	13,0	26,0	13,0	32,0
200	36,0	54,0	18,0	36,0	18,0	36,0
250	44,0	66,0	22,0	44,0	22,0	44,0
315	52,0	78,0	26,0	52,0	26,0	52,0
355	66,0	99,0	33,0	66,0	33,0	66,0
400	80,0	120,0	40,0	80,0	40,0	80,0

I tempi di esecuzione descritti sono stati rilevati da opere compiute e realizzate secondo le nostre indicazioni tecniche in una squadra di lavoro composta da due operatori. Relativamente ai tempi di saldatura, si intendono i tempi di mera esecuzione dell'unione tra le parti tramite l'utilizzazione dell'attrezzatura indicata da Aquatechnik. I tempi di raffreddamento in macchina/attrezzatura dei pezzi termosaldati non sono da considerarsi, in quanto non richiedono l'impiego di personale.

NB: sono esclusi i tempi di messa in opera di un eventuale staffaggio, i tempi di trasporto a piè d'opera e i tempi per la messa in opera dell'isolante; la leggerezza dei materiali permette una movimentazione rapida e sicura senza l'utilizzo di attrezzature di sollevamento.

The described operating times were detected by works done according to our technical guidelines in a team of two operators.

Welding-time are the time of execution only of the union between the parts through the equipment indicated by Aquatechnik.

Cooling times in the machine/equipment of the welded parts are not to be considered as they do not require the employment of personnel.

NB: any clamping implementation times, transport to site times and insulation implementation times are excluded. The lightweight nature of the materials allows for quick, safe handling without using lifting equipment.

Attenzioni per un corretto uso dei sistemi

Warnings for appropriate use of the systems

In presenza di basse temperature (inferiori a +5°C), i materiali termoplastici possono subire rotture accidentali, urti violenti e incuria sono la causa maggiore di incidenti.

In the event of low temperatures (below +5°C), thermal plastic materials can accidentally break; violent impacts and negligence are the most common cause of accidents.

SI	YES
Movimentare il prodotto con cautela e porre attenzione alle teste dei tubi.	<i>Handle the product with caution and pay attention to the pipe heads.</i>
Proteggere le installazioni a rischio di incidente.	<i>Protect installations at risk for accidents.</i>
Tagliare i tubi con strumenti di taglio idonei.	<i>Cut pipes with suitable cutting tools.</i>
Eliminare eventuali parti a rischio.	<i>Eliminate any parts at risk.</i>
Rispettare i tempi di lavorazione indicati nelle tabelle di polifusione ed elettrofusione.	<i>Respect the processing times indicated in the polyfusion welding and electric welding tables.</i>
Manicotto elettrico e tubi da saldare devono avere la stessa temperatura.	<i>Electric sleeve and pipes to weld must be at the same temperature.</i>
Nelle giunzioni filettate avvitare sempre elementi calibrati senza eccedere nei serraggi.	<i>Always screw calibrated elements onto threaded junctions without over-tightening.</i>
Proteggere tubazioni esposte a raggi UV utilizzando apposita vernice.	<i>Protect piping exposed to UV rays with specific paint.</i>
NO	NO
Evitare urti violenti in fase di stoccaggio, trasporto e di lavorazione nei cantieri.	<i>Avoid violent impacts during storage, transport and processing in construction sites.</i>
Evitare colpi, caduta di oggetti e sollecitazioni sui tubi soprattutto nei periodi freddi o in presenza di basse temperature.	<i>Avoid bumps, falling objects and stress on the pipes, especially during the cold season or when temperatures are low.</i>
Non installare tubi con incisioni o scalfitture.	<i>Do not install pipes with incisions or nicks.</i>
Non spingere eccessivamente gli elementi durante la fase di saldatura.	<i>Do not push the elements excessively during the welding stage.</i>
Non utilizzare manicotti elettrici con temperature ambiente in inferiori a +5°C.	<i>Do not use electric sleeves with an ambient temperature lower than +5°C.</i>
Evitare filettature coniche non a norma su tutte le raccorderie femmina.	<i>Avoid non-compliant conical threading on all female fittings.</i>
Evitare esposizioni prolungate (superiori ai 6 mesi) e dirette ai raggi solari.	<i>Avoid prolonged (longer than 6 months) direct exposure to sunlight.</i>

Interventi straordinari e riparazioni

Extraordinary interventions and repairs

Sostituzione ghiera metallica Metal ring nut replacement

Le particolari caratteristiche del PP-R permettono interventi facili. Aquatechnik ha studiato e messo a punto soluzioni in caso di sostituzioni della ghiera e foratura accidentale del tubo.

The particular features of PP-R allow for easy interventions. Aquatechnik has designed and fine-tuned solutions in the event of ring nut replacements and accidental holes in the pipe.

Le connessioni alle parti meccaniche avvengono attraverso filettature calibrate secondo le norme vigenti. L'utilizzo di filettature fuori norma può causare in rarissimi casi la rottura del filetto terminale femmina. Con questo intervento è possibile sostituire l'elemento danneggiato senza provocare rotture di piastrelle o muratura.

Connections to mechanical parts occur through threading that is calibrated according to the standards in force. Using non-compliant threading can, in extremely rare cases, cause the female end thread to break. With this operation, you can replace the damaged element without breaking tiles or walls.



Riscaldare la ghiera in metallo utilizzando un phon industriale a 270°C.

Heat the metal ring nut, using an industrial dryer at 270°C.



Al rinvenimento del PP-R, estrarre l'inserto aiutandosi con un raccordo filettato maschio.

When the PP-R tempers, remove the insert with the help of a threaded male fitting.



Attendere il raffreddamento del raccordo dopodiché, con la fresa art. 50128 montata su trapano, calibrare la sede di saldatura.

Wait for the fitting to cool; then with the mill code 50128 assembled on the drill, calibrate the welding point.



Operare la fusione del nuovo elemento art. 69314 con matrice Ø 32 mm.

Weld the new element code 69314 with a 32 mm Ø die.



Ultimato l'intervento, attendere il raffreddamento del pezzo e montare la connessione filettata.

Once this is complete, wait for the part to cool and assemble the threaded connection.



NB: la sostituzione dell'inserto metallico femmina, è prevista unicamente per filetti da 1/2".

NB: only female metal inserts with a 1/2" thread can be replaced.



**Riparazione di una foratura
sul tubo**
Repairing a hole on the pipe

Nel caso di foratura accidentale dei tubi, è possibile intervenire con una normale polifusione. L'intervento si effettua utilizzando le matrici speciali articolo 50026 fino a fori di Ø 6 mm e articolo 50028 per fori da Ø 7 a 10 mm con lo stelo in PP-R articolo 69350 che consente di otturare il foro.

Should the pipes accidentally be perforated, they can be repaired via normal polyfusion welding. The operation is done using the special die code 50026 for holes up to Ø 6 mm and code 50028 for holes from Ø 7 to 10 mm with the PP-R stem code 69350 that allows you to close the hole.



1 Per eseguire il corretto ripristino, portare il foro nel muro 1 mm in più rispetto al diametro della matrice da utilizzare e portare il foro nel tubo 1 mm in meno rispetto al diametro della matrice da utilizzare.

To correctly fix the hole, make the hole in the wall 1 mm larger than the diameter of the die to use and the hole in the pipe 1 mm less than the die to use.



2 Fondere contemporaneamente gli elementi facendo attenzione a non creare bave interne.

Weld the elements at the same time, being careful not to create internal burrs.



3 Inserire lo stelo nella foratura e attendere il raffreddamento degli elementi.

Insert the stem into the hole and wait for the elements to cool.



4 Tagliare l'eccedenza.

Cut the excess.

Art. 50111 Polifusore PAE 63

con termostato elettronico a taratura fissa 260°C, toll. $\pm 10^\circ\text{C}$, a norme CE, con cassetta custodia. Per lavorazione dei \varnothing da 20 a 63 mm.

Caratteristiche tecniche:

V 230 - W 800 - Hz 50-60 monofase - IP 24

Art. 50117 Polifusore PAE 125

con termostato elettronico a taratura fissa 260°C, toll. $\pm 10^\circ\text{C}$, a norme CE, con cassetta custodia. Per lavorazione dei \varnothing da 20 a 125 mm.

Caratteristiche tecniche:

V 230 - W 1400 - Hz 50-60 monofase - IP 24

Art. 50113 Polifusore PAE 63

con termostato elettronico a taratura fissa 260°C, toll. $\pm 10^\circ\text{C}$, a norme CE, senza cassetta custodia. Per lavorazione dei \varnothing da 20 a 63 mm.

Caratteristiche tecniche:

V 230 - W 800 - Hz 50-60 monofase - IP 24

Art. 50219 Polifusore PAE 125

con termostato elettronico a taratura fissa 260°C, toll. $\pm 10^\circ\text{C}$, a norme CE, senza cassetta custodia. Per lavorazione dei \varnothing da 20 a 125 mm.

Caratteristiche tecniche:

V 230 - W 1400 - Hz 50-60 monofase - IP 24

Art. 50111 PAE 63 polyfusion welding machine

with 260°C fixed calibration electronic thermostat, tol. $\pm 10^\circ\text{C}$, EC-compliant with carrying case. For processing \varnothing from 20 to 63 mm.

Technical features:

V 230 - W 800 - Hz 50-60 single phase - IP 24

Art. 50117 PAE 125 polyfusion welding machine

with 260°C fixed calibration electronic thermostat, tol. $\pm 10^\circ\text{C}$, EC-compliant with carrying case. For processing \varnothing from 20 to 125 mm.

Technical features:

V 230 - W 1400 - Hz 50-60 single phase - IP 24

Art. 50113 PAE 63 polyfusion welding machine

with 260°C fixed calibration electronic thermostat, tol. $\pm 10^\circ\text{C}$, EC-compliant without carrying case. For processing \varnothing from 20 to 63 mm.

Technical features:

V 230 - W 800 - Hz 50-60 single phase - IP 24

Art. 50219 PAE 125 polyfusion welding machine

with 260°C fixed calibration electronic thermostat, tol. $\pm 10^\circ\text{C}$, EC-compliant without carrying case. For processing \varnothing from 20 to 63 mm.

Technical features:

V 230 - W 1400 - Hz 50-60 single phase - IP 24

Art. 50093 CTR PRISMA 125

Macchina per la saldatura a bicchiere a banco e in opera, da \varnothing 25 a \varnothing 125 mm con autocentratura dei pezzi, accessori per cambio diametri, custodia. Completo di polifusore.

Dimensioni ingombro macchina L x P x H:

850 x 560 x 500 mm

Dimensioni cassa di trasporto L x P x H:

1105 x 660 x 840 mm

Peso macchina: 100 kg

Art. 50093 CTR PRISMA 125

Bench and on-site socket welding machine, \varnothing 25 to \varnothing 125 mm with automatic part centring, accessories to change diameters, case. Complete with polyfusion welding machine.

Machine overall dimensions L x D x H:

850 x 560 x 500mm

Carrying case dimensions L x D x H:

1105 x 660 x 840 mm

Machine weight: kg 100

Art. 50090 CTM FUSIO-TECHNIK

Macchina per la saldatura a bicchiere a banco e in opera, da \varnothing 63 a \varnothing 125 mm con autocentratura dei pezzi, accessori per cambio diametri, custodia.

Particolarmente indicata per lavorazioni in opera grazie al peso e alle dimensioni ridotte.

Trapano necessario per il funzionamento non incluso.

Dimensioni di ingombro L x P x H (solo macchina):

400 x 337 x 267 mm

Dimensioni di ingombro L x P x H

(macchina + supporto): 400 x 337 x 382 mm

Peso macchina (senza supporto): 9,6 kg

Peso supporto macchina: 2,5 kg

Dimensioni valigia di trasporto L x P x H:

410 x 300 x 490 mm

Peso valigia di trasporto: 4,6 kg

Art. 50090 CTM FUSIO-TECHNIK

Bench and on-site socket welding machine, \varnothing 63 to \varnothing 125 mm with automatic part centring, accessories to change diameters, case.

Especially recommended for on-site processing, thanks to its reduced weight and dimensions.

Drill needed for operation not included.

Overall dimensions L x D x H (only machine):

400 x 337 x 267 mm

Overall dimensions L x D x H (machine + support):

400 x 337 x 382 mm

Machine weight (without support): 9,6 kg

Machine support weight: 2,5 kg

Carrying case dimensions L x D x H:

410 x 300 x 490 mm

Carrying case dimensions: 4,6 kg



Art. 50123 Elettrosaldatrice EL 48-315

CE - UNI 10556.

Apparecchiatura per elettrofusione di manicotti in PP-R da Ø 20 mm a Ø 315 mm, dotata di valigetta di trasporto, raschietto manuale, lettore codici a barre con custodia.

Dimensioni di ingombro L x P x H (solo macchina):

263 x 240 x 300 mm

Dimensioni di ingombro con valigia di trasporto L x P x H:

405 x 285 x 340 mm

Peso macchina (senza valigia): 17 kg

Peso valigia di trasporto: 3,8 kg

Caratteristiche tecniche:

Tensione di alimentazione 230 V ± 15% - Corrente nominale 15A - Frequenza 50 ÷ 60 Hz - Potenza massima assorbita (di picco) 4000W - Grado di protezione IP 54

EL 48-315 Electric welder

EC - UNI 10556.

Equipment to electric weld PP-R sleeves in diameters from 20 mm to 315 mm, equipped with carrying case, manual scraper, bar code reader with case.

Overall dimensions L x D x H (only machine):

263 x 240 x 300 mm

Overall dimensions with carrying case L x D x H:

405 x 285 x 340 mm

Machine weight (without case): 17 kg

Carrying case weight: 3,8 kg

Technical features:

Power supply voltage 230 V ± 15% - Nominal current 15A - Frequency 50 ÷ 60 Hz - Maximum absorbed power (peak) 4000W - Degree of protection IP 54



Raschiatubi per preparazione delle testate dei tubi all'elettrosaldatura

Art. 50479 Raschiatubi manuale

Pipe scraper for preparing tubes heads for electric welding

Art. 50479 Manual scraper



Art. 50320 Raschiatubi tangenziale 160

completo di chiavi di servizio, lama di ricambio e custodia.

Campo di lavoro esterno Ø 50 ~ 160 mm

Campo di lavoro interno Ø 38 ~ 154 mm

Art. 50320 Rotary scraper 160

complete with service spanners, spare blade and case.

External working range Ø 50 ~ 160 mm;

Internal working range Ø 38 ~ 154 mm

Art. 50322 Raschiatubi tangenziale 315

completo di chiavi di servizio, lama di ricambio e custodia.

Campo di lavoro esterno Ø 75 ~ 315 mm

Campo di lavoro interno Ø 58 ~ 300 mm

Art. 50322 Rotary scraper 315

complete with service spanners, spare blade and case.

External working range Ø 75 ~ 315 mm;

Internal working range Ø 58 ~ 300 mm

Art. 50322 Raschiatubi tangenziale 710

completo di chiavi di servizio, lama di ricambio e custodia.

Campo di lavoro esterno Ø 355 ~ 710 mm

Campo di lavoro interno Ø 290 ~ 675 mm

Art. 50324 Rotary scraper 710

complete with service spanners, spare blade and case.

External working range Ø 355 ~ 710 mm;

Internal working range Ø 290 ~ 675 mm

da Art. 50280 ad Art. 50297

Cesoie e tagliatubi per taglio tubi

Cesoia media: da Ø 20 mm a 40 mm

Cesoia CM 26: per Ø 20 mm

Cesoia CM 40: da Ø 20 a 40 mm

Tagliatubi da Ø 20 mm a 32 mm

Tagliatubi da Ø 50 mm a 120 mm

Tagliatubi da Ø 110 mm a 168 mm

from Code 50280 to Code 50297

Shears and pipe cutters to cut pipes

Medium shears: Ø from 20 mm to 40 mm

CM 26 Shears: for Ø 20 mm

CM 40 Shears: Ø from 20 to 40 mm

Pipecutter Ø from 20 mm to 32 mm

Pipecutter Ø from 50 mm to 120 mm

Pipecutter Ø from 110 mm to 168 mm





da Art. 50008 ad Art. 50030

Matrici

per polifusione PP-R, in metallo con teflonatura a + 400°C, resistente alle alte temperature. Montabili su polifusori, con viti di bloccaggio. Da Ø 20 mm a 125 mm
Riparafori 7 mm e 11 mm

from Code 50008 to Code 50030

Dies

for PP-R polyfusion welding, in metal with Teflon at +400°C, resistant to high temperatures, can be assembled on polyfusion welding machines, with locking screws. Ø from 20 mm to 125 mm
Hole repair: 7 mm and 11 mm



da Art. 500316 ad Art. 500852

Matrici per saldatura a sella

per polifusione PP-R, in metallo con teflonatura a + 400°C, resistente alle alte temperature. Montabili su polifusori, con viti di bloccaggio. Da Ø 20 mm a 125 mm
Per tubi da Ø 40 mm a 400 mm

from Code 500316 to Code 500852

Dies for saddle welding

for PP-R polyfusion welding, in metal with Teflon at + 400°C, resistant to high temperatures, can be assembled on polyfusion welding machines, with locking screws.
Ø from 20 mm to 125 mm
For pipes with Ø from 40 mm to 400 mm



Art. 50121 Banco di lavoro

per lavorazione con PAE e CTR, in metallo verniciato a fuoco, pieghevole.

Dimensioni L x P x H:

900 x 600 x 810 mm

Code 50121 Workbench

for processing with PAE and CTR in oven-baked painted metal, folding.

Dimensions L x D x H:

900 x 600 x 810 mm



Art. 50124 Estensore

Prolunghe in metallo, componibili in altezza per lavorazione in opera, complete di morsettiera porta-polifusore
Altezza max con supporto: 128 cm

Code 50124 Extender

metal extensions, modular in height for on-site processing, complete with polyfusion welding machine support clamp
Max height with support: 128 cm



Art. 50128 Fresa inserti

per calibratura sede inserto metallico di terminali Ø 32 mm montabile su trapano con perno centrante e frizionato.

Code 50128 Miller

to calibrate the metal thread of Ø 32 mm terminal fittings, can be assembled on a drill with centring, oiled pin.



da Art. 50346 ad Art. 50366 Frese innesti

per foratura tubazioni in PP-R e preparazione innesto diretto con tubi da Ø 40 a 400 mm, foratura base per raccordi da 20 a 125 mm.

from Code 50346 to Code 50366 Miller

to perforate PP-R pipes and prepare direct joints with pipes of Ø from 40 to 400 mm, basic perforation for fittings from 20 to 125 mm.



Art. 50200 Sbavatore

utensile in metallo per pulizia di forature e sbavatura tubi in PP-R.

Code 50200 Manual cleaner

metal tool to clean PP-R pipe perforations and burrs.



Art. 50268 Posizionatore

porta-matrice in metallo da posizionare sul polifusore per saldature verticali e all'interno di muratura, per matrici Ø 20 - 25 - 32 mm

Code 50268 Positioner

metal die-holder to position on the polyfusion welding machine to weld vertically and inside walls, for dies Ø 20 - 25 - 32 mm