

IR-63 M

Infrarot Schweissmaschine

Bedienungsanleitung



790180198 IR-63 M Infrared Fusion Machine
MA_00161/ DE / 01 (02.2025)

© Georg Fischer Piping Systems Ltd
CH-8201 Schaffhausen/Switzerland
+41 52 631 30 26/info.ps@georgfischer.com
www.gfps.com

Original Bedienungsanleitung

Haftungsausschluss

Die technischen Daten sind unverbindlich. Sie gelten nicht als zugesicherte Eigenschaften oder als Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantien. Änderungen vorbehalten. Es gelten unsere Allgemeinen Verkaufsbedingungen.

Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Dokument	8
2	Sicherheitshinweise	8
2.1	Bedeutung der Signalwörter	8
2.2	Bedienungsanleitung beachten	9
2.3	Sicherheit und Verantwortung	9
2.4	EG- und UKCA Konformitätserklärung	11
3	Produktbeschreibung	12
3.1	Bestimmungsgemässe Verwendung	12
3.2	Technische Daten	13
3.3	Übersicht Schweissmaschine	14
3.4	Beschreibung des Schweissprozesses	16
4	Maschine einrichten	17
4.1	Transport zum Einsatzort	17
4.2	Verbindungen	18
4.3	Startvorgang	20
5	Grafische Benutzeroberfläche (GUI)	21
5.1	Home Bildschirm	22
5.2	Home	22
5.3	Manuelle Operationen	22
5.4	Einstellungen	24
5.5	Icons	25
6	Schweissprozess	26
6.1	Voraussetzung für fehlerfreie Infrarot-Schweissverbindungen	26
6.2	Halbschalen in Spannvorrichtung einlegen	26
6.3	Rohrdaten auswählen	27

6.4	Fügeweg einstellen	27
6.5	Reinigen und Komponenten positionieren	27
6.6	Hobeln	29
6.7	Schweissen	31
6.8	Ende des Schweissprozesses	32
6.9	Platzschweissung	32
6.10	Heizstrahlergriff umbauen	33
7	Schweisssdatenmanagement	35
7.1	Einzelne Schweissung drucken/exportieren	35
7.2	Mehrere Schweissungen drucken	35
7.3	Exportieren	35
7.4	Beispiel Schweissetikette und Schweissprotokoll	36
7.5	CONNECT Welding Data	37
8	Schweisssnahtbeurteilung	39
8.1	Ablauf	39
8.2	Maschinendisplay Protokoll prüfen	40
8.3	Visuelle Schweisssnahtbeurteilung	40
8.4	WBI-Tool	42
9	Transport und Lagerung	46
9.1	Inhalt Transportbox	46
9.2	Transport	46
9.3	Lagerung	48
10	Wartung und Instandhaltung	48
10.1	Wartungsplan	48
10.2	Allgemeine Wartung	49

10.3	Service Desk	50
10.4	Service-/Wartungsstellen	51
10.5	Reparaturen	51
11	Fehlerbehebung	52
12	Lieferumfang und Zubehör	54
12.1	Lieferumfang	54
12.2	Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)	55
13	Entsorgung	55
14	Trainings-Angebot	56

1 Zu diesem Dokument

Mitgelte Dokumente

Dokument
• Sicherheitsdatenblätter PVC-U, PVDF, PFA und ECTFE
• Konformitätserklärung
• Kontrolldatenblatt

Diese Dokumente sind in der Maschinensteuerung hinterlegt, oder über die Vertretung von GF Piping Systems erhältlich.

Symbole

Symbol	Bedeutung
•	Aufzählung in nicht definierter Reihenfolge.
►	Handlungsaufforderung: Hier muss etwas getan werden.
1.	Handlungsaufforderung in einer Handlungsabfolge: Hier muss etwas in der vorgegebenen Reihenfolge getan werden.

Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
GF	Georg Fischer
PVDF SYGEF	Polyvinylidenfluorid
PP-H	Polypropylen PROGEF (homopolymer)
PE100 ecoFIT	Polyethylen
PP-n	Polypropylen Natural PROGEF (PP-R)
ECTFE SYGEF	Ethylen-Chlortrifluorethylen
PVC-U	Polyvinylchlorid weichmacherfrei
PFA	Perfluoralkoxy-Polymere
SYGEF	System Georg Fischer (PVDF, ECTFE)
PROGEF	Polypropylen Georg Fischer (PP-H)
PROGEF Natural	Polypropylen Georg Fischer Natural (PP-n)
ecoFIT	Polyethylen für Industrie (PE100)
IR	Infrarot
WBI	Schweisnahtbeurteilung
GUI	Grafischer Benutzeroberfläche
PN	Nenndruck
SDR	Standard-Abmessungsverhältnis
"	Zoll

2 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise gelten für den Einsatz wie beschrieben unter „Bestimmungsgemässe Verwendung“.

Die Sicherheitshinweise decken folgende Fälle nicht ab:

- Bei Installation, Betrieb und Wartung zufällig auftretende Ereignisse.
- Für die lokalen und ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

2.1 Bedeutung der Signalwörter

In dieser Anleitung werden Warnhinweise verwendet, um den Anwender vor Tod, Verletzungen oder vor Sachschäden zu warnen. Diese Warnhinweise müssen immer gelesen und beachtet werden!



GEFAHR!

Unmittelbar drohende Gefahr!

Bei Nichtbeachtung drohen Tod oder schwerste Verletzungen.

- Massnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.

WARNUNG!

Möglicherweise drohende Gefahr!

Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen.

- ▶ Massnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.

VORSICHT!

Gefährliche Situation!

Bei Nichtbeachtung drohen leichte Verletzungen.

- ▶ Massnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.

HINWEIS!

Situation vermeiden!

Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

2.2 Bedienungsanleitung beachten

Die Bedienungsanleitung ist Teil des Produkts und ein wichtiger Baustein im Sicherheitskonzept.

- ▶ Bedienungsanleitung lesen und befolgen.
- ▶ Bedienungsanleitung stets am Produkt verfügbar halten.
- ▶ Bedienungsanleitung an alle nachfolgenden Verwender des Produkts weitergeben.

2.3 Sicherheit und Verantwortung

- ▶ Produkt nur bestimmungsgemäss verwenden, siehe „Bestimmungsgemässe Verwendung“.
- ▶ Kein beschädigtes oder defektes Produkt verwenden. Allfällige Schäden und Mängel umgehend durch den GF Piping Systems Service beheben lassen.
- ▶ Sicherstellen, dass Rohrleitungssystem fachgerecht verlegt ist und regelmässig überprüft wird.

2.3.1 Hinweise für Service- und Bedienungspersonal

Folgende Zielgruppen werden in dieser Bedienungsanleitung angesprochen:

Bediener

Bediener sind in die Bedienung des Produktes eingewiesen und befolgen die Sicherheitsvorschriften.

Servicepersonal

Das Servicepersonal verfügt über eine fachtechnische Ausbildung und führt die Installation, Inbetriebnahme, sowie Wartungsarbeiten durch.

WARNUNG!

Ausbildung erforderlich für Betrieb!

Nur Personen, welche auf der vorliegenden Schweissmaschine, sowie in der Infrarot-Schweisstechnik ausgebildet und zertifiziert sind, dürfen die Schweissmaschine bedienen. Fehlerhafte Installation, Inbetriebnahme oder Wartung können Personen- und Sachschäden verursachen, sowie die Umwelt gefährden.

- ▶ Schweissmaschine nur mit zugehöriger Ausbildung bedienen.
- ▶ Regelmässige Unterweisung von Personal in allen zutreffenden Fragen der örtlich geltenden Vorschriften für Arbeitssicherheit und Umweltschutz, vor allem für druckführende Rohrleitungen.

WARNUNG!

Zugang zu Schweissmaschine während Schweissprozess sicherstellen!

Die an der Schweissmaschine als Schweißer angemeldete Person hat die alleinige Verantwortung über die eingestellten Rohrdaten, sowie den Ablauf des Schweissprozesses. Sollte eine andere Person Einstellungen an der Schweissmaschine vornehmen, dann muss sich diese als Schweißer neu anmelden.

- ▶ Zugang zur Schweissmaschine durch andere Personen verhindern.
- ▶ Bei Platzschweisungen kann die verantwortliche Person (Schweißer) von zusätzlichen Personen unterstützt werden.

WARNUNG!

Ungeeigneter Aufstellungsort!

Sollte die Schweissmaschine an einem ungeeigneten Ort aufgestellt werden, kann diese dadurch beschädigt werden, was zu Personen- oder Sachschäden, sowie schlechten Schweissungen führen kann.

- ▶ Schweissmaschine ist nur für den Gebrauch in Innenräumen vorgesehen.
- ▶ Schweissmaschine auf stabilem, ebenem Untergrund aufstellen (Ausnahme: Platzschweissungen).
- ▶ Schweissmaschine am Arbeitsplatz fixieren.
- ▶ Schweissmaschine vor Herunterfallen schützen.
- ▶ Schweissmaschine vor Wasser schützen.
- ▶ Umgebungstemperatur 5-40°C.
- ▶ Maschine vor Luftströmungen schützen (max. 0,2 m/sec).

HINWEIS!

Verschmutzungen beeinflussen Schweissergebnisse!

Um ein zuverlässiges Schweissen zu gewährleisten, müssen die betroffenen Komponenten bei jedem Schweissvorgang erneut gereinigt werden.

- ▶ Trockene, korrekte und staubfreie Arbeitsumgebung.
- ▶ Darauf achten, dass Heizstrahler, Hobel, Rohranschlag und der Rohrschneider auf Verunreinigungen kontrolliert werden. Falls erforderlich, erforderliche Massnahmen durchführen.

WARNUNG!

Verbrennungsgefahr!

Der Heizstrahler, sowie die Heizstrahlerabschirmung werden im Betrieb sehr heiss.

- ▶ Heisse Oberflächen nicht berühren.
- ▶ Heizstrahler nur am Handgriff halten.
- ▶ Heizstrahler und Heizstrahlerabschirmung nicht berühren.
- ▶ Im Umkreis von ca. 65 cm um den Heizstrahler keine brennbaren Gegenstände lagern.
- ▶ Heizstrahler nicht auf brennbare Gegenstände legen.
- ▶ Nicht in der Nähe leicht entflammbarer Flüssigkeiten und Gase schweissen.
- ▶ Heizstrahler nicht zudecken.
- ▶ Heizstrahler in Arbeitspausen in der Abschirmung lassen.
- ▶ Bei längeren Arbeitspausen Maschine abschalten.

WARNUNG!

Unerwünschte Luftströmungen!

Ohne Verschlusskappen verursacht der Heizstrahler Luftströmungen, welche zu einer mangelhaften Schweissqualität führen können.

- ▶ Schweissvorgang nur mit aufgesetzten Verschlusskappen ausführen.
- ▶ Vermeidung von Luftströmungen mit einer Geschwindigkeit von mehr als 0,2 m/sec (0,6 feet/sec) im Arbeitsumfeld.

HINWEIS!

Nur vorgegebene Rohrleitungskomponenten verschweissen!

Die Schweissparameter sind auf vorgegebene Werkstoffe und Dimensionen von GF Piping Systems hinterlegt.

- ▶ Es dürfen nur Rohrleitungskomponenten von GF Piping Systems verschweisst werden.
- ▶ Nur gleichartige Werkstoffe mit nominal gleicher Wandstärke und gleichem Aussendurchmesser dürfen miteinander verschweisst werden.
- ▶ GF Piping Systems übernimmt keine Garantie für die Schweissqualität beim Schweissen von Fremdprodukten oder nicht zugelassenen Rohrleitungskomponenten.

HINWEIS!

Falsche Schweissparameter!

Falsche Auswahl von Parametern, (z.B. Material, Druckklasse oder Dimension) kann zu mangelhaften Schweissresultaten führen.

Für falsch ausgewählte Schweissparameter/Materialien und deren Folge ist eine Gewährleistung sowie Haftung seitens Georg Fischer ausgeschlossen.

WARNUNG!

Scharfe Messer!

Der Hobel hat scharfe Messer, welche zu Verletzungen führen können.

- ▶ Nicht in den laufenden bzw. auslaufenden Hobel fassen.
- ▶ Vor dem Wechsel der Hobelmesser Netzstecker ziehen.
- ▶ Beim Wechseln der Hobelmesser unter Reinraumbedingungen ist erhöhte Aufmerksamkeit gefordert.

2.4 EG- und UKCA Konformitätserklärung

Der Hersteller Georg Fischer Rohrleitungssysteme AG, 8201 Schaffhausen (Schweiz) erklärt, dass die nachfolgend genannten Maschinen gemäss der aufgelisteten harmonisierten Bauart-Normen Maschinen im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A sind, und solchen Anforderungen dieser Richtlinie entsprechen, die für Maschinen zutreffen. Die technischen Unterlagen für Maschinen wurden gemäss Anhang VII, Teil A dieser Richtlinie erstellt und die CE-Kennzeichnungen an den Maschinen zeigen diese Übereinstimmung an. Des Weiteren erklären wir, dass die Maschinen mit den einschlägigen Bestimmungen weiterer angegebener EU-Richtlinien konform sind.

Produktgruppe	Typenbezeichnung	Weitere Richtlinien und harmonisierte Bauart-Normen	
Infrarot Kunststoff Schweissmaschinen	IR-63 M	• 2006/42/EG	• 2008 No. 1597
		• 2014/30/EU	• 2016 No. 1101
		• 2011/65/EU	• 2016 No. 1091
		• EN ISO 12100:2011	• 2012 No. 3032
		• EN 60204-1:2006+A1:2008	
		• EN 61000-6-2:2005	
		• EN 61000-6-4:2007+A1:2011	

Schaffhausen, 25.02.2025

Bastian Lübke

Head of Global R&D

Georg Fischer Piping Systems Ltd.

CH-8201 Schaffhausen (Switzerland)



3 Produktbeschreibung

3.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die IR-63 M ist eine manuelle, elektronisch gesteuerte Infrarot Schweissmaschine für Kunststoffrohrleitungssysteme von GF Piping Systems. Die IR-63 M Infrarot Schweissmaschine darf nur zum Schweissen von freigegebenen runden Rohren, Fittings und Armaturen in den Dimensionen d20 - d63 mm (½" - 2") eingesetzt werden.

Folgende Materialien/Systeme sind zum Schweissen auf der IR-63 M Schweissmaschine freigegeben:

PVDF SYGEF (Standard/Plus/Select)

ECTFE SYGEF

PP-H PROGEF (Standard/Plus)

PP-n PROGEF Natural

PE100 ecoFIT

PVC-U metric

PFA inch (Entegris)

HINWEIS!

PVC-U ist nur auswählbar wenn die Maschine während des Service entsprechend kalibriert wurde.

3.1.1 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Anwender.

- Es ist unzulässig, Formen die nicht rund sind zu schweissen.
- Kein Einsatz in Grabenbaustellen.
- Kein Verändern der vorgegebenen Schweissparameter.
- Kein Löten oder Schweissen von elektrisch leitenden Materialien wie z.B. Metallrohren.
- Hobel, Heizstrahler, Spannschlitten und Maschinengehäuse sind ab Werk aufeinander abgestimmt und dürfen nicht mit Komponenten anderer Maschinen ausgewechselt werden.

3.1.2 Restrisiken

Die IR-63 M ist nach den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäss Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang I konstruiert.

Trotzdem ist es möglich, dass bei einer bestimmungsgemässen Verwendung und Beachtung aller Hinweise gemäss Bedienungsanleitung einige kleinere Restrisiken bestehen, wie z.B.:

- Herunterfallen von Komponenten.
- Kontakt mit heissen Oberflächen.
- Zusammenstoss mit oder durch eine Maschinenkomponente.

3.2 Technische Daten

3.2.1 Spezifikationen

Spezifikationen	IR-63 M Infrarot Schweissmaschine
Hersteller	Georg Fischer Piping Systems Ltd.
Maschinen-Typ	IR-63 M
Betriebsart	Manuell
Materialien	PVDF SYGEF, PP-H PROGEF, PE100 ecoFIT, PP-n PROGEF Natural, ECTFE SYGEF, IR PVC-U metrisch, PFA inch (Entegris)
Sprachen	Chinesisch, Tschechisch, Dänisch, Niederländisch, Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Norwegisch, Spanisch, Schwedisch, Taiwanesisch, Polnisch, Malayisch, Finnisch
Stromversorgung	230 V; 50/60 Hz Leistungsaufnahme max. 1200 W
Zulässige Spannungsschwankungen	+10 %/-15 %
Absicherung der Netzleitung	Mindestens 10 A
Schweissspeicher	Mehr als 100'000 Schweissungen
Intervall für Wartung und Kalibrierung	2500 Schweissungen, 18 Monate
Emissionschalldruckpegel	< 70 dB(A)
Drehzahl elektrischer Hobel	130 U/min
Arbeitstemperaturbereich	+5°C bis +40°C
Lagerklima	+0°C bis +70°C; < 70% relative Luftfeuchtigkeit
Schutzklasse	IP 43
Gewicht	31.6 kg
Gewicht Maschine inklusive Transportkiste	59 kg Standard 63 kg Complete
Abmessungen Maschine	0.35 x 0.66 x 0.49 m
Abmessungen Transportkiste	0.8 x 0.4 x 0.45 m
Einsatzgebiete	Konzipiert für industrielle Anwendungen und Reinraumbedingungen
Zulassungen	CE

3.2.2 Maschinentypenschild

+GF+

- 1 Type IR-63 M
- 2 V 230V-50/60Hz P 2.5kW
- 3 A 0.8-1.2A
- 4 IP43



- 5 Code 790180001
- 6 S/N 27K3HEQ5D5P
- 7 Weight 59 kg

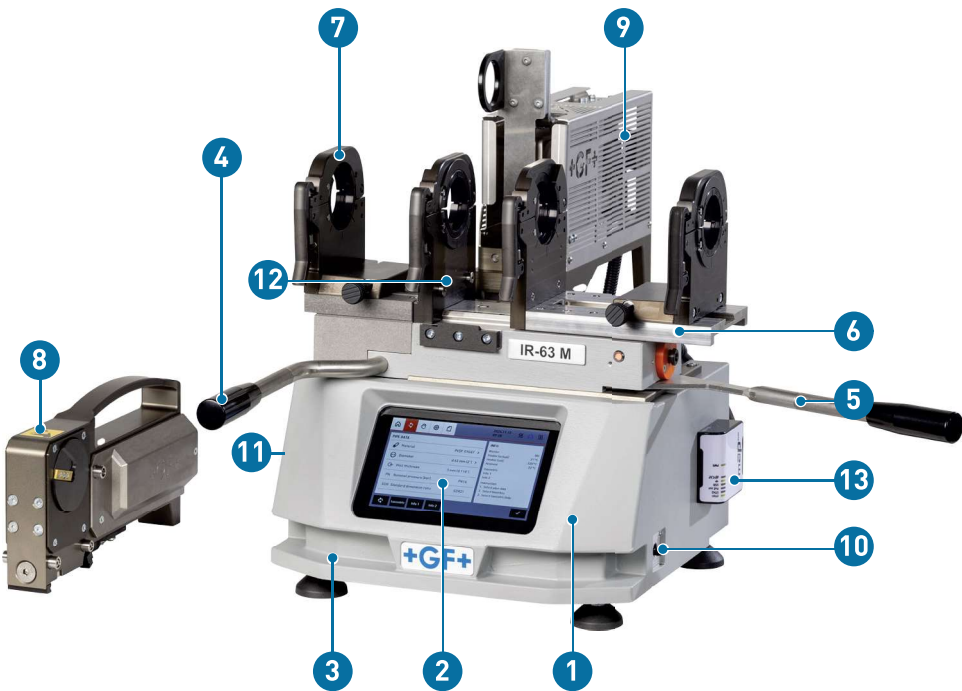


Country of Origin: Switzerland

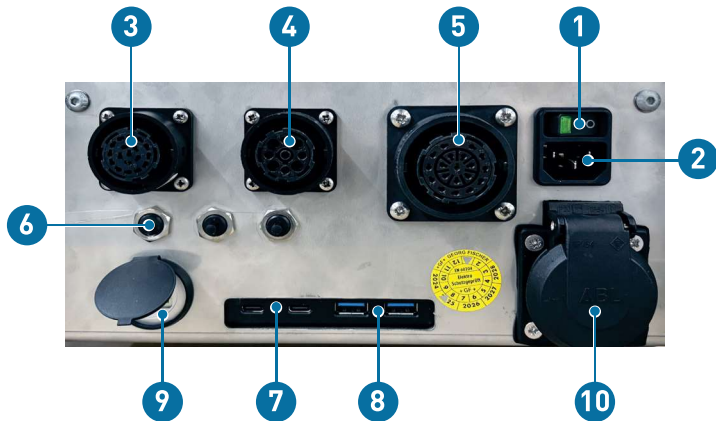
88 Georg Fischer Plating Systems Ltd., 8201 Schaffhausen/CH www.gfos.com

Pos.	Bezeichnung
1	Maschinen Typ
2	Spannungsversorgung
3	Stromstärke
4	Schutzklasse
5	Verkaufscodenummer
6	Seriennummer
7	Gewicht
8	Produktionsjahr
9	Data matrix code
10	CE-Kennzeichen & Warnhinweise

3.3 Übersicht Schweissmaschine



Pos.	Bezeichnung
1	Maschinengehäuse
2	Touchscreen-Display mit GUI für die Maschinensteuerung
3	Befestigungspunkte
4	Hebel links (Fest)
5	Spannschlitten Hebel (Beweglich)
6	Beweglicher Spannschlitten
7	Spannstellen
8	Hobel
9	Heizstrahler
10	Umgebungstemperatursensor
11	Typenschild
12	Führungsschiene
13	CONNECT Welding Data box (Optional)



Pos.	Bezeichnung
1	Hauptschalter
2	Netzkabel
3	Spannschlitten
4	Hobel
5	Heizstrahler
6	Sicherungen Links: Hobel Mitte: Heizkreis 1 Rechts: Heizkreis 2
7	2x USB C
8	2x USB A
9	LAN/Ethernet
10	230V Ausgang (Schuko/Typ F) z.B. für Drucker

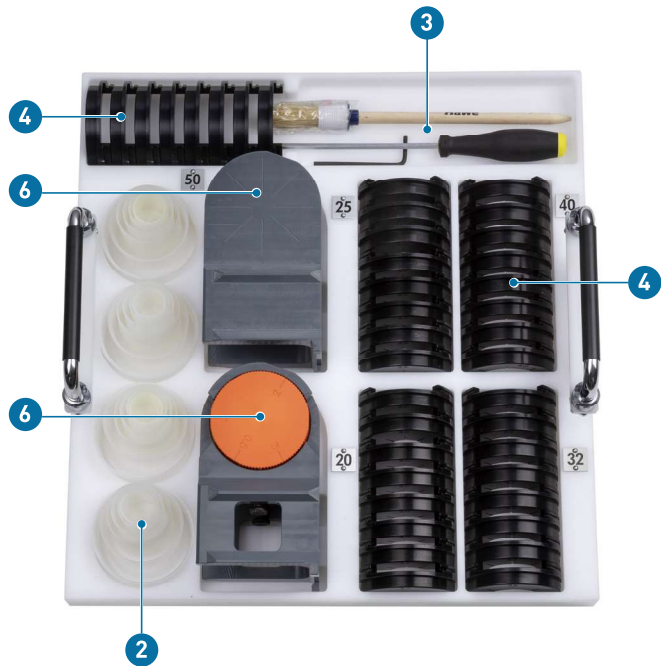
3.3.1 Ettikettendrucker

Etikettendrucker Brother PT-P900W
(Siehe separate Bedienungsanleitung)



Pos.	Bezeichnung
1	Drucker
2	Stromkabel 230V
3	USB Kabel
4	Band weiss 24mm

3.3.2 Box für Zubehör



Pos.	Bezeichnung
1	Box
2	Endkappen d20-63mm
3	Pinsel & Schlüsselsatz
4	Halbschalen d20-50mm
5	Rohranschlag fix
6	Rohranschlag variabel

3.4 Beschreibung des Schweissprozesses

3.4.1 Schweissparameter

Alle relevanten Parameter sind auf der Software der IR-63 M Maschine enthalten. Die entsprechenden Parameter werden durch die Auswahl von Material und Abmessungen der zu verschweisenden Komponenten aktiviert.

Definierte Schweissparameter:

• Heizstrahlertemperatur	• Umstellzeit
• Anwärmzeit	• Einfahrzeit
• Fügeweg	• Abkühlzeit

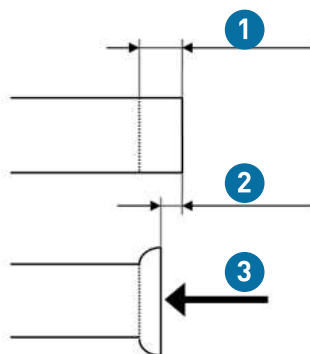
3.4.2 Anwärmprozess

Durch das berührungslose Anwärmen mittels des Infrarot-Heizstrahlers kann die Anwärmzeit, verglichen mit dem konventionellen Stumpfschweissen, erheblich verkürzt werden. Das Anwärmen durch die Infrarotstrahlung erfolgt ca. 50% schneller. Der ganze Angleichungsprozess, der vielfach grosse Probleme durch unterschiedliche Wulstausbildung mit sich bringt, entfällt. Eine Verschmutzung der Rohrstirflächen durch den Heizstrahler sowie die Klebeneigung der Schmelze (speziell bei PVDF, ECTFE, PFA) am Heizstrahler ist ausgeschlossen.

3.4.3 Fügeprozess

Beim IR-Schweissen auf der IR-63 M wird der Fügedruck über den Fügeweg definiert. Das aufgeschmolzene Material muss somit nur noch auf Anschlag zusammengefahren werden. Dadurch, dass die Fügedruckerzeugung auf Anschlag basiert, ist eine verbesserte Reproduzierbarkeit der Schweissresultate gegeben.

Fügeweg x Schmelzfaktor = Fügedruck



Pos.	Bezeichnung
1	Schmelztiefe
2	Fügeweg
3	Fügedruck

3.4.4 Abkühlprozess

Während der Abkühlzeit verbindet sich der geschmolzene Kunststoff beider Komponenten unter Druck. Der Druck wird durch den Fügeweg definiert. Die Komponenten dürfen erst nach Ablauf der Abkühlzeit aus den Spannstellen entfernt werden, andernfalls erzeugt die Maschine eine NOK Meldung.

4 Maschine einrichten

4.1 Transport zum Einsatzort

4.1.1 Transport

Beschreibung

Schweissmaschine immer in der dafür vorgesehenen Transportkiste transportieren.

- Heizstrahler und Hobel immer in der Transportkiste aufbewahren, wenn sie nicht benutzt werden.
- Schweissmaschine immer aufrecht transportieren.
- Vibrationen und Stösse vermeiden.

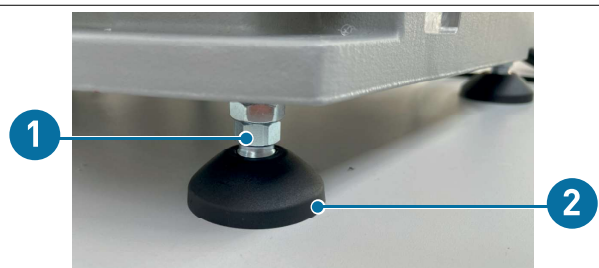


4.1.2 Auspacken und einrichten

Die Arbeitsumgebung muss staub- und windfrei sein, mit einer Umgebungstemperatur von +5°C bis +40°C und einer Mindestbeleuchtungsstärke von 300 Lux.

Schritt Ablauf

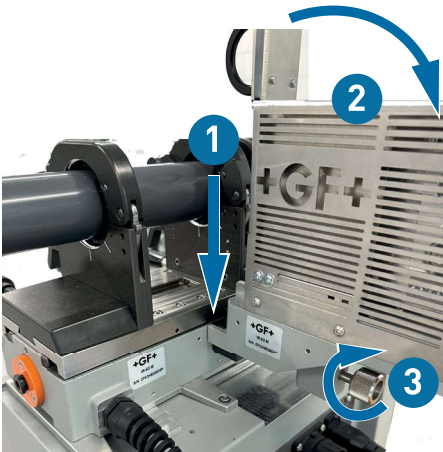
1. Deckel der Transportkiste öffnen.
2. IR-63 M Infrarot Schweissmaschine aus der Transportkiste heben und auf einen ebenen Arbeitstisch stellen. Falls erforderlich, mit Spannzangen auf dem Tisch befestigen.
3. Hebel links (1), sowie Spannschlittenhebel (2) anbringen (Linksgewinde).
4. Heizstrahler, Hobel, Halbschalen, Endkappen und Werkzeuge neben dem Gerät auf den Tisch legen.
5. Die horizontale Ausrichtung der Schweissmaschine in alle Richtungen überprüfen und ggf. die Füsse neu ausrichten. Dazu die Kontermuttern (1) lösen und die Füße (2) drehen.



4.1.3 Heizstrahler montieren

Ablauf

Heizstrahler vorsichtig von oben auf die Führungsschiene schwenken (1 & 2) und die Schraube (3) festziehen.



4.2 Verbindungen

4.2.1 Stecker anschliessen

Anschlusskabel von Netzstecker, Spannschlitten, Heizstrahler und Hobel an IR-63 M Infrarot Schweissmaschine anschliessen.



Pos.	Bezeichnung
1	Netzkabel
2	Spannschlitten
3	Hobel
4	Heizstrahler

4.2.2 Elektrischer Anschluss

IR-63 M Infrarot Schweissmaschine über das 230 V Netzanschlusskabel an das Stromnetz anschliessen.

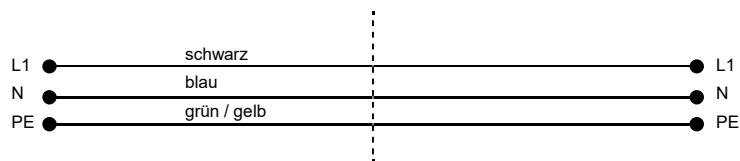
GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Das Berühren spannungsführender Leiter kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag führen.

- ▶ Sicherstellen, dass Steckdose die benötigte Stromart zur Verfügung stellt. Anforderung an Stromart: 100-240 V Wechselstrom bei 50 Hz bis 60 Hz.
- ▶ Keine nicht standardisierten Stromquellen wie Generatoren oder Wechselrichter nutzen.
- ▶ Netzkabel zuerst in Schweissmaschine und anschliessend in die Steckdose stecken.
- ▶ Sollte das Netzkabel Beschädigungen aufweisen, Verwendung sofort einstellen und an den lokalen GF Kundendienst wenden.
- ▶ Während Betrieb keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.
- ▶ Schweissmaschine und Netzkabel von Wasser und anderen Flüssigkeiten fernhalten.
- ▶ Um Überlastung zu vermeiden, nicht mehrere elektrische Geräte gleichzeitig mit der Schweissmaschine an dieselbe Steckdose anschliessen.
- ▶ Vor allen Arbeiten an der Schweissmaschine ist diese durch Ziehen des Netzsteckers vom Stromnetz zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- ▶ Um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen, nur direkt am Stecker und nicht am Netzkabel ziehen.
- ▶ Der Nullleiter muss immer zugeschaltet sein. Bei fehlendem Nullleiter kann die Schweissmaschine beschädigt werden.

Anschlussdiagramm

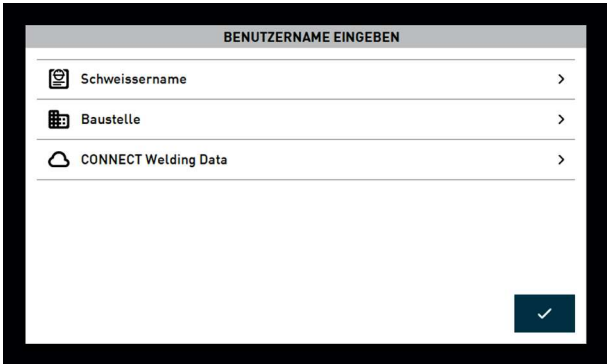


Pos.	Bezeichnung
L1	Phase
N	Null-Leiter
PE	Erdungsleiter

Hinweise zur Stromversorgung

- Phase L muss auf 16 A abgesichert sein, respektive 16 A liefern können.
- Wird der mitgelieferte Netzstecker aufgrund der länderspezifischen Stromversorgung bzw. Anschlussmöglichkeit ausgewechselt, ist es von zwingender Notwendigkeit, den Erdungsleiter durchzuverbinden bzw. die Maschine anderweitig zu erden.
- Bei IT-Stromnetzen (IT= Isolated Terra) ist die Isolationsüberwachung durch den Kunden vorzusehen.
- Eine Überspannung durch den Einsatz von Generatoren ist zu vermeiden.
- Dauerhafte Überspannung und hohe Spannungsspitzen können die Elektronikeinheit beschädigen.
- Beim Einsatz von Verlängerungskabeln: Kabelquerschnitt: 230 V min. 3 x 2.5 mm², Max. Kabellänge 50m, Kabeltrommeln immer ganz abrollen.

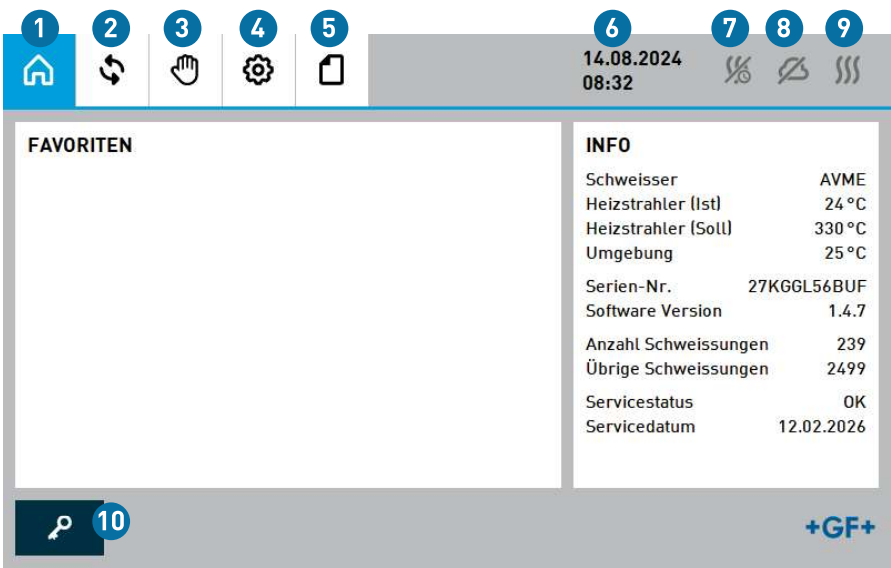
4.3 Startvorgang

Schritt	Ablauf	
1.	Schweissmaschine mit dem Hauptschalter einschalten. Das grüne Licht zeigt an, dass die Maschine mit Strom versorgt wird. Das Display schaltet sich ein und die grafische Benutzeroberfläche startet.	
2.	Schweissernamen eingeben.	
3.	Die Baustelle wird von der letzten Anmeldung übernommen, kann aber geändert werden.	
4.	Bestätigen ✓	

5 Grafische Benutzeroberfläche (GUI)

Symbol	Beschreibung
	Home • Favoriten • Basisinformationen • Anmeldung / Schweisser wechseln / CONNECT Welding Data
	Schweissprozess • Rohrdaten • Schweissprozess starten • Speichern Favoriten • Zusätzliche Informationen hinzufügen, z.B. Isometrie
	Manuelle Operationen • Diagnose • System Dump • Heizstrahler reinigen • Einstellungen Upload CONNECT Welding Data • Automatisches Aufheizen • Service
	Einstellungen • Datum/Zeit • Sprache • Bildschirm • Einheiten • Drucker • Heizstrahler • Anmeldung / Schweisser wechseln / CONNECT Welding Data
	Schweisssdatenmanagement • Protokoll • Ausdruck • Datentransfer

5.1 Home Bildschirm



Nr.	Beschreibung
1	Home
2	Schweissprozess
3	Manuelle Operationen
4	Einstellungen
5	Schweissdatenmanagement
6	Datum und Uhrzeit
7	Status automatisches Aufheizen
8	Status CONNECT Welding Data
9	Status Heizstrahler
10	Anmeldung / Schweisser wechseln / CONNECT Welding Data

5.2 Home

5.2.1 Favoriten

Beschreibung

Zuvor gespeicherte Schweissparameter werden in Favoriten angezeigt und der Schweisser kann über diese Favoriten direkt den Schweissprozess starten.

Favorit löschen

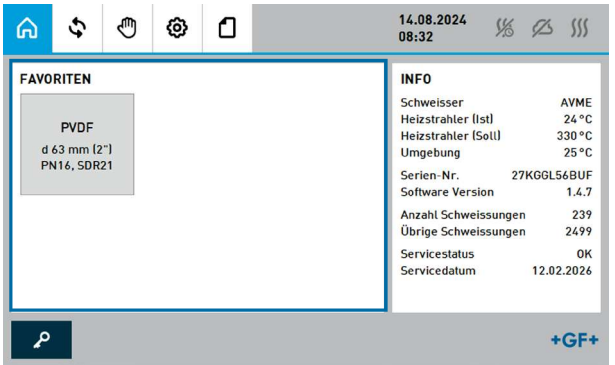
Favorit drücken und halten, erneut drücken, Löschen bestätigen

Favorit erstellen

Zum Erstellen neuer Favoriten siehe Kapitel „6.3 Rohrdaten auswählen“ auf Seite 27.

Info

Informationen über den aktuell angemeldeten Schweisser und die Maschine im Allgemeinen.



5.3 Manuelle Operationen

5.3.1 Diagnose

Beschreibung

In der Diagnose können detaillierte Informationen über den aktuellen Status der verschiedenen Teile der Maschine angezeigt werden. Dies kann bei der Fehlersuche oder bei Rücksprache mit dem GF Service hilfreich sein.

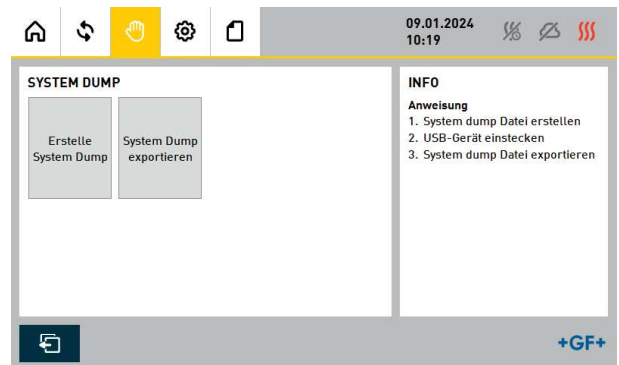


5.3.2 System Dump

Beschreibung

System Dump erstellt eine Übersicht über alle verfügbaren Daten der Maschine. GF kann diesen zur Analyse von Problemen mit dem Gerät einsetzen. Der System Dump sollte nur in Absprache mit dem GF Service erstellt/exportiert werden.

1. System Dump wählen.
2. System Dump kann nur exportiert werden, wenn ein USB Stick eingesteckt ist.
3. System Dump erstellen wählen.
4. System Dump exportieren wählen.
5. Anzahl zu exportierenden Dokumente und Speicherort wählen.

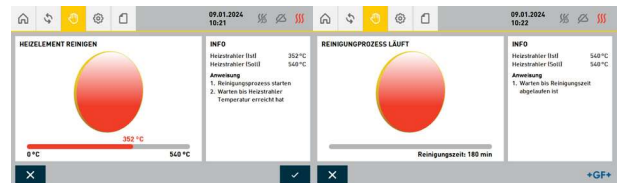


5.3.3 Heizstrahler reinigen

Beschreibung

Reinigt Kunststoffreste auf dem Heizstrahler. Der Heizstrahler wird auf 540°C erhitzt und brennt alle Rückstände innerhalb von 3 Stunden ab.

1. Heizstrahler reinigen wählen.
2. Bestätigen ☒
3. Sobald die Solltemperatur erreicht ist, startet das Reinigen automatisch.
4. Nach Ablauf der Reinigungszeit ist die Maschine wieder einsatzbereit.



5.3.4 CONNECT Welding Data

Beschreibung

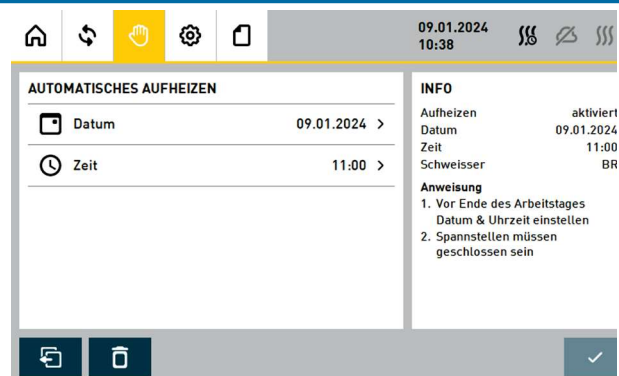
- CONNECT Welding Data** Automatisches/manuelles Hochladen
- Automatisch: Das Protokoll wird nach jeder Schweissung automatisch in CONNECT Welding Data hochgeladen.
 - Manuell: Der Schweisser kann jederzeit eine Auswahl von Protokollen in CONNECT Welding Data hochladen.

5.3.5 Automatisches Aufheizen

Beschreibung

Die IR-63 M Infrarot Schweissmaschine kann so programmiert werden, dass sie an einem bestimmten Datum und zu einer bestimmten Uhrzeit automatisch aufheizt.

1. Automatisches Aufheizen wählen.
2. Datum & Uhrzeit auswählen. Die Maschine kann max. 3 Tage im Voraus programmiert werden.
3. Bestätigen ☒
4. Maschine in Standby Modus versetzen (siehe Kapitel „5.3.6 Standby Modus“ auf Seite 24).
5. Die Maschine startet zum programmierten Zeitpunkt automatisch auf und heizt auf 330°C. Wird die Maschine innerhalb von zwei Stunden nicht benutzt, geht sie automatisch in den Standby Modus.

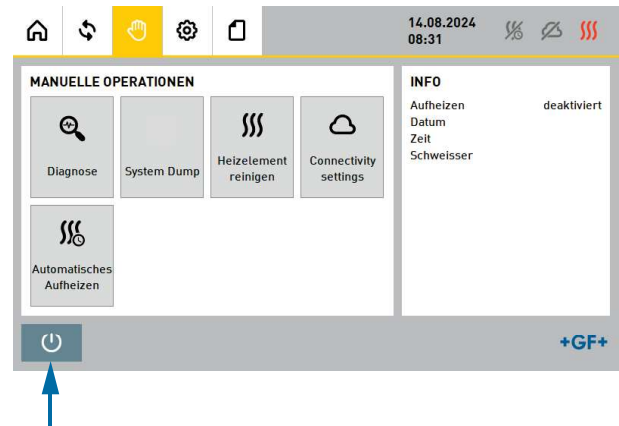


5.3.6 Standby Modus

Beschreibung

Bei aktivem Standby Modus schaltet sich der Heizstrahler aus.

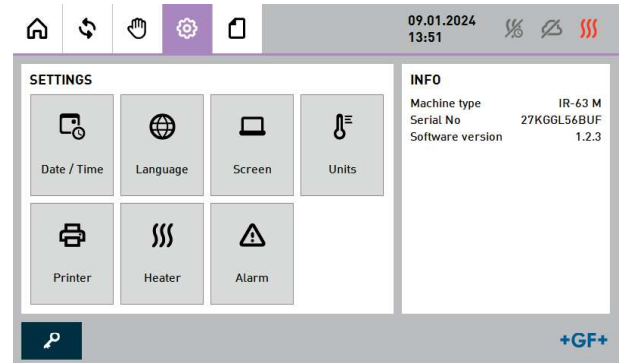
1. Standby Modus wählen.
2. Der Standby Modus wird in den Manuellen Operationen angezeigt, wenn das automatische Aufheizen programmiert wurde.
3. Bestätigen .
4. Die Maschine geht in den Standby Modus und der Heizstrahler schaltet ab.
5. Die Maschine kann durch Berühren des Bildschirms wieder aktiviert werden.
6. Der Benutzer muss sich anmelden.



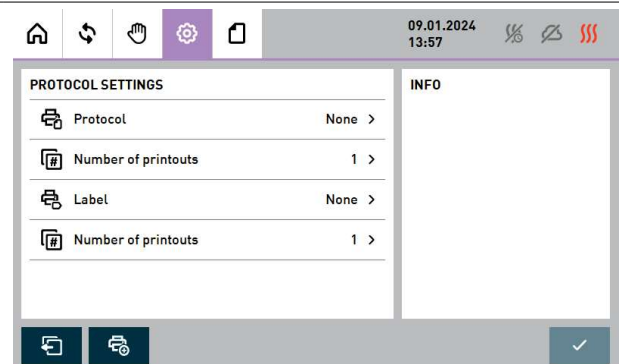
5.4 Einstellungen

Beschreibung

Einstellungen wählen



Datum/Zeit	Zeit, Datum, Datumsformat, Zeitformat einstellen
Sprache	Sprache für GUI & Schweissprotokoll einstellen
Bildschirm	Helligkeit einstellen
Einheiten	Grad Celsius (°C) oder Fahrenheit (°F) als Temperatureinheit einstellen
Drucker	Anzahl Ausdrücke für Protokolle und Etiketten einstellen Hinweis: Nur von GF Piping Systems empfohlene Drucker verwenden. Drucker hinzufügen Drucker/Treiber auswählen und Drucker benennen Papierdrucker Standarddrucker, keine Treiberinstallation, PCL-/IBL Proprinter-/Epson FX-kompatibel. Liste der getesteten Drucker: • Brother HL-L2350DW • Brother HL-L2370DN • Brother HL-L5000D Schweiss-Etiketten (Etikettenausdruck) Liste der getesteten Drucker: • Brother PT-P900W • Brother PT-P900Wc
Heizstrahler	Einstellung der Wartezeit bis Heizstrahler ausschaltet



5.5 Icons

Beschreibung					
					
Home	Schweisssprozess	Manuelle Operationen	Einstellungen	Schweisssdatenmanagement	Automatisches Aufheizen
					
CONNECT Welding Data	Favorit erstellen	Bestätigen	Abbruch	Löschen	Drucker
					
Exportieren	Schweisser ändern	Nachhobeln	Zurück	Standby-Modus	Alarm

6 Schweissprozess

6.1 Voraussetzung für fehlerfreie Infrarot-Schweisverbindungen

Die wesentlichen Voraussetzungen für fehlerfreie Schweissverbindungen sind:

Umgebung

- ▶ Umgebungstemperatur von +5°C bis +40°C für das Schweißen und die Komponenten einhalten.
- ▶ Vermeidung von Luftströmungen mit einer Geschwindigkeit von mehr als 0,2 m/s (0,6 feet/sec) im Arbeitsumfeld.
- ▶ Trockenes, sauberes und staubfreies Arbeitsumfeld.

Rohrleitungskomponenten

- ▶ Nur gleichartige Werkstoffe mit nominal gleicher Wandstärke und gleichem Aussendurchmesser dürfen miteinander verschweisst werden.
- ▶ Es dürfen nur Rohrleitungskomponenten von GF Piping Systems verschweisst werden.
- ▶ Folgende Kratzer an Rohren und Fittings sind erlaubt: Kratzer mit einer runden Grundform, welche nicht tiefer als 10% der Wanddicke sind.
- ▶ Folgende Kratzer auf Rohren und Fittings sind NICHT erlaubt: Kratzer mit einer scharfen Kante an der Basis, welche tiefer als 5% der Wanddicke sind.
- ▶ Der Temperaturunterschied zwischen den zu verschweisenden Komponenten und dem Arbeitsumfeld der Maschine sollte nicht mehr als 10 °C betragen. Material, welches in Kürze verschweisst werden soll, im Umfeld der Schweissmaschine lagern.

Infrarot Schweissmaschine

- ▶ Die Maschine nur in technisch einwandfreiem Zustand einsetzen.
- ▶ Nur original Ersatz- und Zubehörteile von GF Piping Systems verwenden.

Schweissvorgang

- ▶ Striktes Befolgen der auf dem Display angezeigten Arbeitsschritten.
- ▶ Die Rohrdaten müssen mit den eingespannten Komponenten übereinstimmen.
- ▶ Planparallelität (Spalt zwischen den gehobelten Formteilen) von max. 0,2 mm einhalten.
- ▶ Verschlusskappen zum Verschliessen der Formteile einsetzen.
- ▶ Als Reinigungsmittel nur Tangit-Spezialreiniger PE/PP/PVDF/ECTFE/PVC-U (Code-Nr. 799298023) oder >99% Isopropyl-Alkohol (semiconductor grade IPA) verwenden.
- ▶ Exaktes Einspannen der Formteile (kein Rutschen während des Hobel-und Fügevorganges).
- ▶ Auf gleichmässige Spannkraft (speziell der inneren Spannelemente) achten, um keinen Wandversatz zu erzeugen.
- ▶ Die äusseren Spannstellen müssen während des Schweissprozesses fester angezogen sein. Ansonsten können die Rohre verrutschen, wodurch der benötigte Fügedruck nicht erreicht werden kann.
- ▶ Rohre, die länger als 1.5 m sind, müssen unterstützt werden. Fittings müssen immer unterstützt werden.

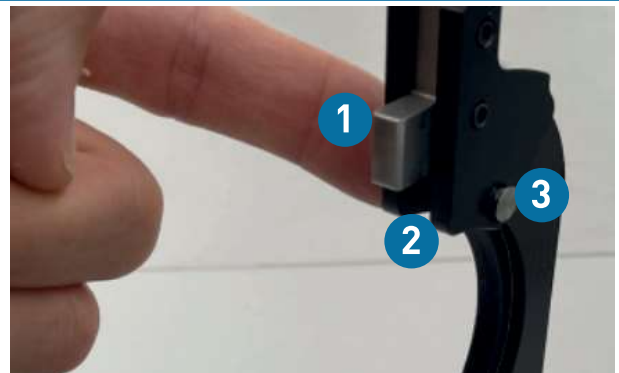
6.2 Halbschalen in Spannvorrichtung einlegen

Ablauf

Spannvorrichtung öffnen und Schnellverschluss durch Hineindrücken des Bolzens entriegeln (1).

Halbschalen von der offenen Seite her in die Spannvorrichtung einschieben (2).

Schnellverschluss verriegeln, indem der Bolzen des Schnellverschlusses auf der gegenüberliegenden Seite zurückgeschoben wird (3).



6.3 Rohrdaten auswählen

Schritt	Ablauf	
1.	Material auswählen	
2.	Durchmesser auswählen	
3.	PN oder SDR auswählen	
4.	Option: Speichern der Auswahl in den Favoriten durch Drücken des Stern-Widgets und Auswahl des Speicherplatzes	
5.	Option: Isometrische Zeichnungsnummer unter "Isometric" oder zusätzliche Informationen, unter Info 1 & Info 2 eingeben	
6.	Bestätigen ✓	

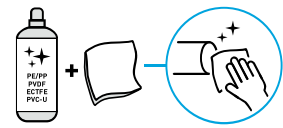
6.4 Fügweg einstellen

Schritt	Ablauf	
1.	Spannschlitten mittels Spannschlittenhebel bis auf Endanschlag fahren ohne ihn zu verriegeln. Dies muss gemacht werden, bevor die Komponenten eingelegt wurden. HINWEIS! Beim Einstellen des Fügweges ist die linke, innere Spannstelle zu schliessen.	
2.	Fügweg durch Drehen der Einstellschraube einstellen. Die Toleranz beträgt $\pm 0,05$ mm.	
3.	Spannschlitten verriegeln.	
4.	Bestätigen ✓	

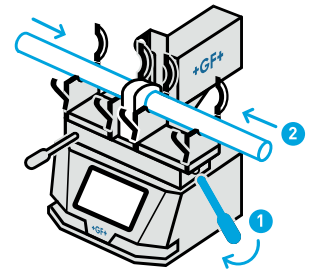
6.5 Reinigen und Komponenten positionieren

Schritt	Ablauf	
1.	Hobelstirnflächen und Rohranschlag mit einem fusselfreien Reinigungstuch reinigen. HINWEIS! ▶ Keine Reinigungsmittel oder alkoholhaltige Flüssigkeiten verwenden. ▶ Bei der Reinigung der Hobelmesser ist besondere Vorsicht gefordert! ▶ Nach der Reinigung darf die Schweißzone nicht mehr berührt werden.	
2.	Spannschlitten vollständig öffnen, damit der Rohranschlag positioniert werden kann.	
3.	Rohranschlag zwischen Spannstellen positionieren.	

4. Komponenten mit Tangit-Spezialreiniger PE/PP/PVDF/ECTFE/PVC-U (Code-Nr. 799298023) oder >99% Isopropyl-Alkohol (semiconductor grade IPA) und einem fusselfreien Reinigungstuch reinigen (Code-Nr. 790122085).



5. Spannstellen öffnen.
Spannschlitten so weit wie möglich schliessen (1).
6. Komponenten in Spannstellen positionieren und vorsichtig gegen den Rohranschlag schieben (2).

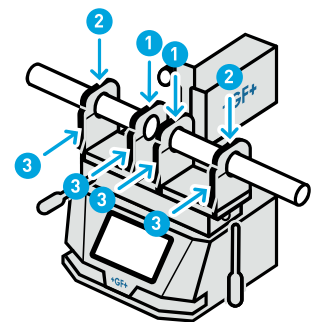


7. Spannstelle von innen nach aussen schliessen. Spannkraft der Spannstelle mittels Feineinstellungsschraube justieren.

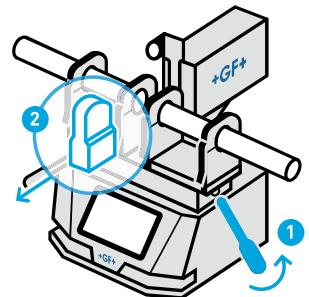
Die Spannkraft (speziell der inneren Spannstelle) sollte möglichst gleichmässig sein, um keinen Wandversatz zu erzeugen. Die äusseren Spannstellen müssen während des Schweissprozesses fester angezogen sein. Ansonsten können die Rohre verrutschen, wodurch der benötigte Fügedruck nicht erreicht werden kann.

HINWEIS!

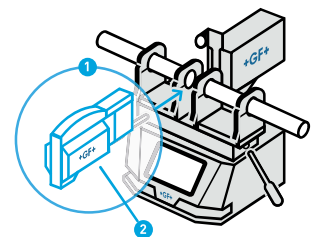
Rohre, die länger als 1.5 m sind, müssen unterstützt werden. Fittings müssen immer unterstützt werden.



8. Spannschlittenhebel vollständig öffnen (1).
Rohranschlag entfernen (2).

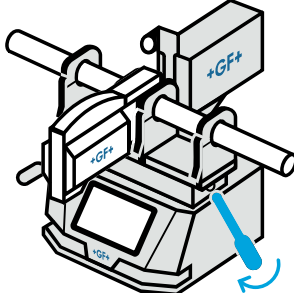


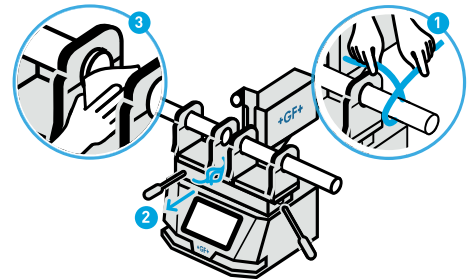
9. Hobel waagrecht auf der Führungsschiene des Spannschlittens positionieren (1).
Durch Schieben des unteren Kniehebels nach rechts verriegeln (2).
Bestätigen ✓



6.6 Hobeln

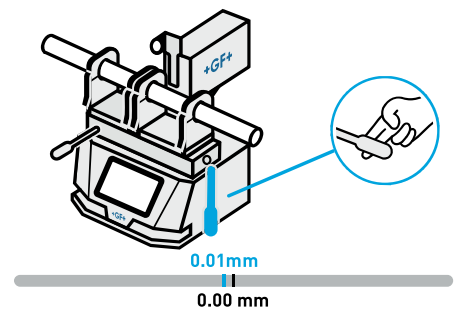
6.6.1 Ablauf

Schritt	Ablauf
1.	Eingespannte Komponenten hobeln, indem der Spannschlittenhebel vorsichtig nach links bewegt wird. Der Hobel startet automatisch. Hinweis: Der Hobel funktioniert nur, wenn er in der korrekten Position eingesetzt wurde.
	
	⚠️ WARNUNG! Rotierende Messer! Hobel nicht berühren, wenn dieser aktiv ist.
2.	Nachdem der Hobel das Material abgetragen hat, Spannschlitten wieder öffnen. Der Hobel stoppt automatisch.
3.	Hobel entfernen.
4.	Länge des Spanes prüfen (1). Die Länge eines Spanes muss mindestens einmal dem Rohrumfang entsprechen.
5.	Späne im Arbeitsbereich mit einem Pinsel entfernen (2).
	HINWEIS! Die gehobelte Fläche niemals mit einem Pinsel berühren! Bei Unsicherheit bezüglich Verunreinigung kann mit dem erwähnten Reiniger und einem Reinigungstuch nochmals gereinigt werden.
6.	Wenn notwendig, Hobelspäne mit fusselfreiem trockenen Reinigungstuch von Rohrstirflächen entfernen (3).
7.	Bestätigen 



6.6.2 Hobelmasskontrolle

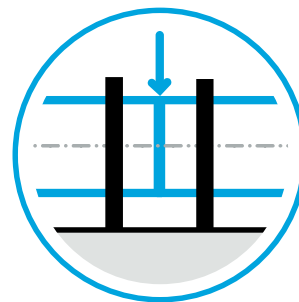
Schritt	Ablauf						
1.	Spannschlittenhebel nach links führen, bis Komponenten sich berühren. Dabei den Spannschlittenhebel nicht verriegeln.						
2.	Hobelmass-Toleranz kontrollieren (+/- 0.07 mm).						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Angezeigtes Hobelmass</th><th>Vorgehen</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< -0.07mm</td><td>► Hobelvorgang wiederholen</td></tr> <tr> <td>> +0.07mm</td><td>► Komponenten neu einspannen, Hobelvorgang wiederholen</td></tr> </tbody> </table>	Angezeigtes Hobelmass	Vorgehen	< -0.07mm	► Hobelvorgang wiederholen	> +0.07mm	► Komponenten neu einspannen, Hobelvorgang wiederholen
Angezeigtes Hobelmass	Vorgehen						
< -0.07mm	► Hobelvorgang wiederholen						
> +0.07mm	► Komponenten neu einspannen, Hobelvorgang wiederholen						
3.	Bestätigen  Die Komponenten eingespannt lassen.						



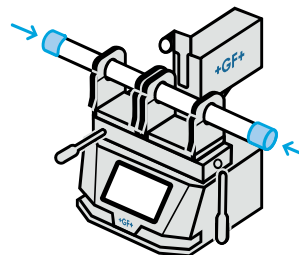
6.6.3 Hobelqualität kontrollieren

Schritt Ablauf

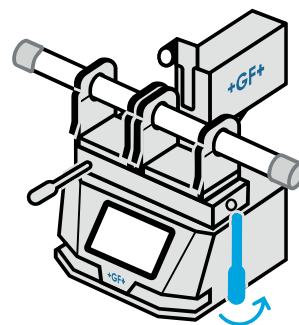
1. Wandversatz zwischen den Komponenten prüfen 360°
Max. 10% Wandversatz sind im Durchschnitt erlaubt, abhängig von der Rohrwandstärke.
2. Spalt zwischen den Komponenten prüfen
Max. Spalt von 0.2 mm erlaubt
► Falls der Spalt grösser ist, muss nachgehobelt werden.



3. Rohrenden mit Verschlusskappen verschliessen.



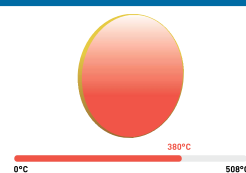
4. Spannschlittenhebel komplett öffnen.
5. Bestätigen 



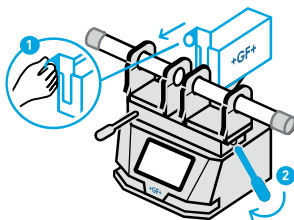
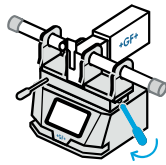
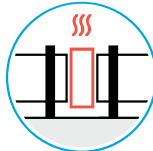
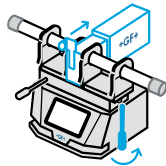
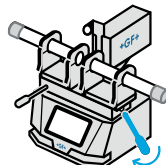
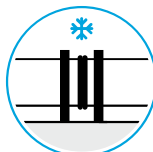
6.6.4 Heizstrahler aufheizen

Schritt Ablauf

1. Warten, bis der Heizstrahler die Solltemperatur erreicht hat. Sobald der Sollwert erreicht ist, wechselt die Software automatisch zur nächsten Anzeige.



6.7 Schweißen

Schritt	Ablauf																																																																
1.	Den Heizstrahler mit der rechten Hand am Griff einführen (1).																																																																
2.	Innerhalb der angezeigten Einfahrzeit mit dem Spannschlittenhebel den Spannschlitten bis zum Anschlag zusammenfahren. Dabei den Spannschlittenhebel nicht verriegeln.	 Einfahrzeit: 1 s																																																															
3.	Spannschlittenhebel für die gesamte Anwärmzeit in Endposition halten.	 Restdauer: 15 s																																																															
4.	Nach Ablauf der Anwärmzeit (akustisches Signal) Spannschlittenhebel zügig nach rechts bewegen, der Heizstrahler fährt automatisch zurück.	 Anwärmzeit: 3 s																																																															
5.	Innerhalb der Umstellzeit den Spannschlitten mit dem Spannschlittenhebel zusammenfahren, bis er verriegelt ist.	 Umstellzeit: 1 s																																																															
6.	Abkühlzeit abwarten. Die Spannstellen niemals öffnen, bevor die Abkühlzeit beendet ist. Eine zu frühe Entnahme der Teile führt zu fehlerhaften Schweißergebnissen.	 Restdauer: 20 s																																																															
7.	Nach Ablauf der Abkühlzeit erscheint das Schweißprotokoll. OK Schweißvorgang (Parameter) erfolgreich. NOK Schweißvorgang nicht OK (Parameter sind nicht innerhalb der zulässigen Toleranz). INFO: Der Schweißer hat die Möglichkeit, eine OK-Schweißung als NOK-Schweißung zu überschreiben (z.B. Verschmutzung).	     09.01.2024 09:08  <table><tr><th colspan="3">PROTOKOLL</th></tr><tr><td>Status Schweißung</td><td></td><td>OK</td></tr><tr><td>Schweißnummer</td><td></td><td>61</td></tr><tr><th colspan="3">PROZESSDATEN</th></tr><tr><td>Umgebungstemperatur</td><td>Soll-Wert 5 - 40 °C</td><td>Ist-Wert 25 °C</td></tr><tr><td>Heizstrahlertemperatur</td><td>446 - 455 °C</td><td>449 °C</td></tr><tr><td>Hobelmasskontrolle</td><td>-0.15 - 0.15 mm</td><td>0.01 mm</td></tr><tr><td>Anzahl Nachhobeln</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>Einfahrzeit</td><td>max. 5 s</td><td>3 s</td></tr><tr><td>Anwärmzeit</td><td>29 - 30 s</td><td>29 s</td></tr><tr><td>Umstellzeit</td><td>0.5 - 3 s</td><td>1.6 s</td></tr><tr><td>Fügeweg</td><td>0.60 - 0.90 mm</td><td>0.69 mm</td></tr><tr><td>Abkühlzeit</td><td></td><td>90 s</td></tr></table> NOK <table><tr><th colspan="2">INFO</th></tr><tr><td>Material</td><td>PVDF SYGEF</td></tr><tr><td>Durchmesser</td><td>d 63 mm (2")</td></tr><tr><td>Wanddicke</td><td>3 mm (0.118")</td></tr><tr><td>PN / SDR</td><td>PN16 / SDR21</td></tr><tr><td>Isometric</td><td></td></tr><tr><td>Info 1</td><td></td></tr><tr><td>Info 2</td><td></td></tr><tr><td>Maschinentyp</td><td>IR-63 M</td></tr><tr><td>Serien-Nr.</td><td>27KGG56BUF</td></tr><tr><td>Software Version</td><td>1.2.3.42bbca56</td></tr><tr><td>Servicestatus</td><td>OK</td></tr></table> ✓	PROTOKOLL			Status Schweißung		OK	Schweißnummer		61	PROZESSDATEN			Umgebungstemperatur	Soll-Wert 5 - 40 °C	Ist-Wert 25 °C	Heizstrahlertemperatur	446 - 455 °C	449 °C	Hobelmasskontrolle	-0.15 - 0.15 mm	0.01 mm	Anzahl Nachhobeln		1	Einfahrzeit	max. 5 s	3 s	Anwärmzeit	29 - 30 s	29 s	Umstellzeit	0.5 - 3 s	1.6 s	Fügeweg	0.60 - 0.90 mm	0.69 mm	Abkühlzeit		90 s	INFO		Material	PVDF SYGEF	Durchmesser	d 63 mm (2")	Wanddicke	3 mm (0.118")	PN / SDR	PN16 / SDR21	Isometric		Info 1		Info 2		Maschinentyp	IR-63 M	Serien-Nr.	27KGG56BUF	Software Version	1.2.3.42bbca56	Servicestatus	OK
PROTOKOLL																																																																	
Status Schweißung		OK																																																															
Schweißnummer		61																																																															
PROZESSDATEN																																																																	
Umgebungstemperatur	Soll-Wert 5 - 40 °C	Ist-Wert 25 °C																																																															
Heizstrahlertemperatur	446 - 455 °C	449 °C																																																															
Hobelmasskontrolle	-0.15 - 0.15 mm	0.01 mm																																																															
Anzahl Nachhobeln		1																																																															
Einfahrzeit	max. 5 s	3 s																																																															
Anwärmzeit	29 - 30 s	29 s																																																															
Umstellzeit	0.5 - 3 s	1.6 s																																																															
Fügeweg	0.60 - 0.90 mm	0.69 mm																																																															
Abkühlzeit		90 s																																																															
INFO																																																																	
Material	PVDF SYGEF																																																																
Durchmesser	d 63 mm (2")																																																																
Wanddicke	3 mm (0.118")																																																																
PN / SDR	PN16 / SDR21																																																																
Isometric																																																																	
Info 1																																																																	
Info 2																																																																	
Maschinentyp	IR-63 M																																																																
Serien-Nr.	27KGG56BUF																																																																
Software Version	1.2.3.42bbca56																																																																
Servicestatus	OK																																																																

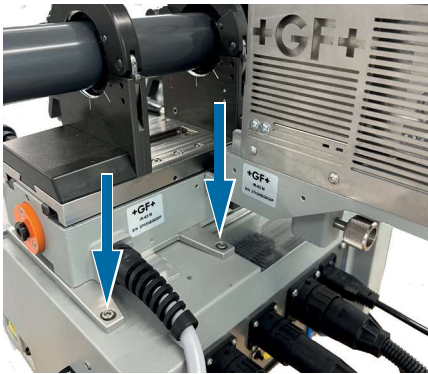
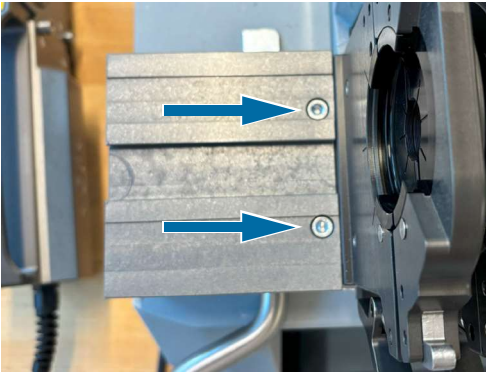
8. Verschweisste Komponenten aus den Spannstellen entfernen und Schweissnaht visuell kontrollieren, siehe Kapitel „8 Schweissnahtbeurteilung“ auf Seite 39.

6.8 Ende des Schweissprozesses

Schritt	Ablauf	
1.	Bestätigen ☒	
2.	Option: Schweissetikette auf der rechten Seite der Schweissnaht auf der 12 Uhr Position aufkleben. Mit der Scan-Funktion auf Connect Welding Data gelangt man direkt vom Data Matrix Code zum dazugehörigen Schweissprotokoll.	+GF+ 27.11.2024 13:14 IR-63 M 27K3HEQ5D5P OK No. 202 PVDF d 40x2.4 mm PN16 Sig./..... 

6.9 Platzschweissung

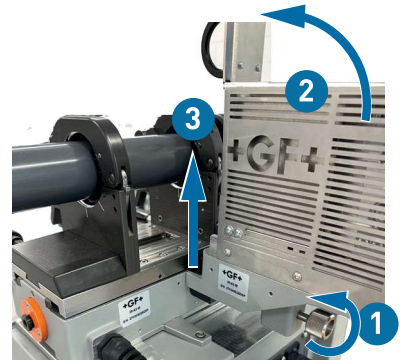
Für eine Platzschweissung (Direkt-vor-Ort-Schweissung), kann der Spannschlitten vom Maschinengehäuse getrennt werden. Die maximale Reichweite beträgt 6 Meter. Falls der Verlängerungskabelsatz (Code-Nr. 790180013) noch nicht vorhanden ist, kann er bei der lokalen GF Vertriebsgesellschaft erworben werden.

Schritt	Ablauf	
1.	Spannschlitten-, Hobel- und Heizstrahlerkabel von Maschine lösen.	
2.	Zwei Feststellschrauben lösen.	
2.	Spannschlitten vom Maschinengehäuse abnehmen.	
3.	Verlängerungskabel von Spannschlitten, Heizstrahler und Hobel an das Maschinengehäuse anschliessen.	
4.	Option: Die Führungsplatte (links) kann mittels zwei Schrauben entfernt werden, um kompaktere Installationen zu ermöglichen.	

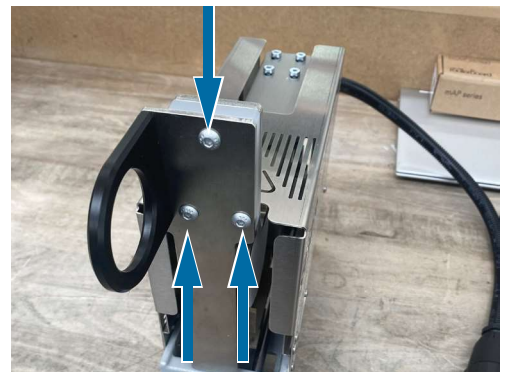
6.10 Heizstrahlergriff umbauen

In bestimmten Fällen ist es von Vorteil, den Griff des Heizstrahlers an eine andere Position zu bringen, um mehr Platz für die Installation zu schaffen.

- | Schritt | Ablauf |
|---------|---|
| 1. | Heizstrahler von der Maschine abmontieren. Heizstrahler muss kalt sein. |



- | | |
|----|--|
| 2. | Die drei Flachkopfschrauben oben am Schutzschild mit einem Inbusschlüssel (Nr. 3) lösen. |
|----|--|



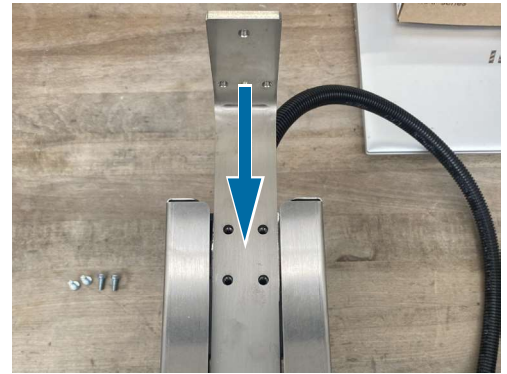
- | | |
|----|---|
| 3. | Schutzschild, Wärmeabsorber und Schrauben vom Heizstrahler abnehmen. Die beiden Kunststoffschrauben mit einem T20 Torx-Schlüssel lösen. |
|----|---|



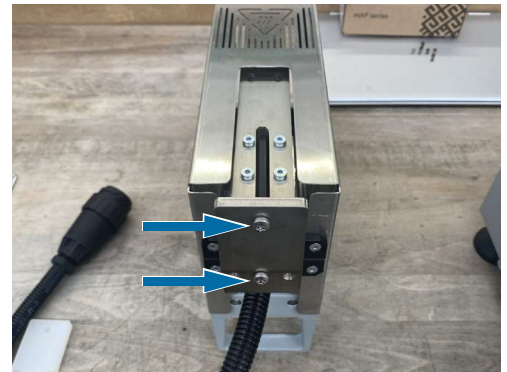
- | | |
|----|--|
| 4. | Die vier Zylinderkopfschrauben mit einem Inbusschlüssel (Nr. 3) lösen. |
|----|--|



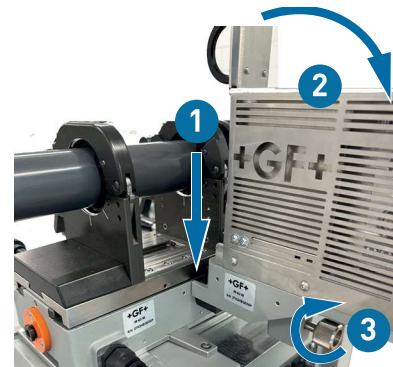
- | Schritt | Ablauf |
|---------|---|
| 5. | Hebel umdrehen und die vier Zylinderkopfschrauben festziehen.
Beachten:
Die vier mittleren Bohrungen verwenden, nicht die Langlöcher. |



- | | |
|----|--|
| 6. | Heizstrahler umdrehen und Griff mit den beiden T20-Torx-Kunststoffschrauben montieren. |
|----|--|



- | | |
|----|---|
| 7. | Heizstrahler an das Maschinengehäuse anschliessen und sicherstellen, dass das Einfahren des Heizstrahlers richtig funktioniert. |
|----|---|



7 Schweissdatenmanagement

Qualitätssicherung sowie Rückverfolgbarkeit erfordern eine lückenlose Dokumentation der Schweissdaten. Dies macht es notwendig, jede Schweißnaht in einem System zu dokumentieren, um eine eindeutige Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten. An der IR-63 M Infrarot Schweissmaschine ist es möglich, einen Etiketten-, sowie Protokolldrucker (DIN A4) anzuschliessen. Darüber hinaus kann das Protokoll digital über einen USB-Stick oder drahtlos zu CONNECT Welding Data exportiert werden.

Empfehlung: Ein Etikett ist neben die Schweißnaht (oben) und das andere auf dem Rohrleitungsplan (Isometrie) oder Schweissprotokoll zu platzieren. Dadurch wird die Dokumentation und Rückverfolgbarkeit jeder einzelnen Schweissverbindung gewährleistet. Die interne Speicherkapazität der Maschine erfasst mindestens 100'000 Schweissprotokolle.

7.1 Einzelne Schweissung drucken/exportieren

Schritt	Ablauf
1.	Schweissdatenmanagement wählen.
2.	Schweissung auswählen.
3.	• Protokoll auswählen um das Protokoll oder das Etikett auszudrucken (Anzahl angeben). • Protokoll oder Etikett fürs Exportieren und Speicherort wählen.
4.	Bestätigen 

7.2 Mehrere Schweissungen drucken

Gewünschtes Format (Protokoll oder Etikett) sowie Anzahl Kopien wählen.

Schritt	Ablauf
1.	Filter wählen.
2.	• Nicht gefiltert Nicht gefiltert auswählen • Filtern nach Schweiss-Nr. Filtern nach Schweiss-Nr. 1 oder 2 • Filter nach Datum Zeitraum auswählen • Filtern nach Schweisser Schweisser auswählen • Filtern nach Schweiss-Status OK/NOK • Filtern nach Isometric Isometric eingeben
3.	Bestätigen 

7.3 Exportieren

Export wählen, um die Protokolle auf einen USB-Stick oder CONNECT Welding Data zu übertragen .

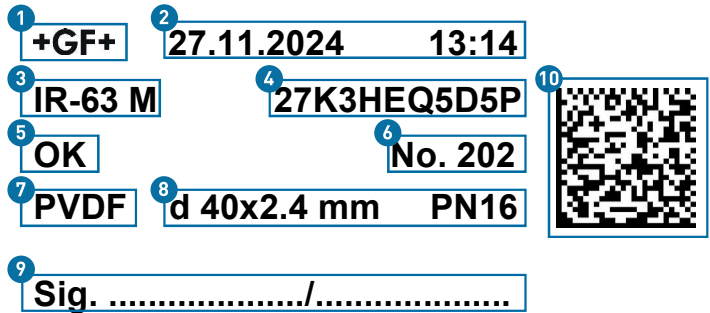
Schritt	Ablauf
1.	Export wählen.
2.	• Nicht gefiltert Nicht gefiltert auswählen • Filtern nach Schweiss-Nr. Filtern nach Schweiss-Nr. 1 oder 2 • Filter nach Datum Zeitraum auswählen • Filtern nach Schweisser Schweisser auswählen • Filtern nach Schweiss-Status OK/NOK • Filtern nach Isometric Isometric eingeben
3.	Bestätigen 

7.4 Beispiel Schweissetikette und Schweissprotokoll

HINWEIS!

Ein "OK" Schweissprotokoll/Etikette garantiert noch keine gute Schweissung. Zur Überprüfung muss eine Schweissnahtbeurteilung durchgeführt werden.

7.4.1 Beispiel Schweissetikette



Pos.	Bezeichnung
1	Hersteller
2	Datum und Zeit der Schweissung
3	Schweissmaschinentyp
4	Seriennummer der Maschine
5	Prozessstatus (OK/NOK)
6	Schweisnummer
7	Komponenten Werkstoff
8	Komponenten Dimensionen
9	Unterschrift Schweisser und Prüfer
10	Data matrix code

7.4.2 Beispiel Schweissprotokoll

IR-63 M
SCHWEISSPROTOKOLL



MASCHINE		
Maschinentyp	IR-63 M	
Seriennummer	27K3HEQ5D5P	
Software Version	1.5.0.fb650c1	
Servicestatus	OK	
Servicedatum	16.05.2026	
Übrige Schweissungen	2485	
ALLGEMEIN		
Datum	27.11.2024	
Zeit	13:14	
Baustelle	GF Schaffhausen	
Schweisser	MH	
Isometric	12345678	
Info 1	Add. Info 1	
Info 2	Add. Info 2	
ROHRDATEN		
Material	PVDF SYGEF	
Durchmesser	d 40 mm (1 1/4"	
Wanddicke	2.4 mm (0.094"	
Nominaler Druck [bar]	PN16	
SDR	SDR21	
PROZESSDATEN		
	Soll-Wert	Ist-Wert
Umgebungstemperatur	5 - 40 °C	25 °C
Heizstrahlertemperatur	501 - 511 °C	506 °C
Hobelmasskontrolle	-0.07 - 0.07 mm	0.03 mm
Anzahl Nachhobeln		0
Einfahrzeit	max. 5 s	1 s
Anwärmzeit	22 - 23 s	23 s
Umstellzeit	0.5 - 4 s	1.9 s
Fügeweg	0.50 - 0.80 mm	0.58 mm
Abkühlzeit	73 s	73 s
RESULTATE		
Schweisnummer	202	
Status Schweissung	OK	
BEMERKUNGEN		

Überprüfen Sie die korrekte Handhabung und visuelle Kontrolle!

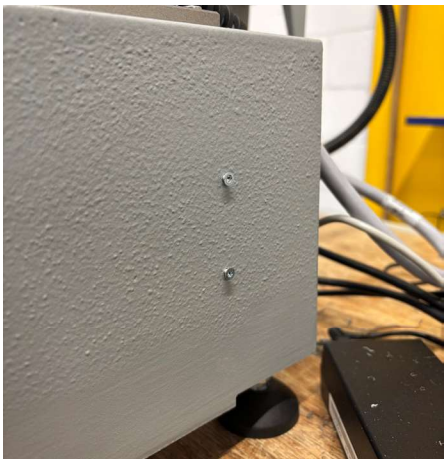
UNTERSCHRIFT SCHWEISSER

UNTERSCHRIFT EXPERTE

7.5 CONNECT Welding Data

1. Internetverbindung herstellen

Die CONNECT Welding Data Box (Code Nr.: 790180019) an die Seite der Maschine hängen.



Die Internetverbindung kann via WLAN, Handy-Hotspot oder Ethernet Anschluss hergestellt werden.

Für WLAN und Hotspot Verbindungen muss das Ethernet Kabel am ETH-1 Port an der Box eingesteckt und mit der Maschine verbunden werden.

Für eine Ethernet Verbindung, muss ein zusätzliches Ethernet Kabel am Netz angeschlossen werden und mit dem ETH-2 Port der Box verbunden sein.

Die Maschine verbindet sich anschliessend automatisch mit der Box. Dies kann einige Minuten dauern.



Sicherstellen, dass eine Internetverbindung verfügbar ist. Wichtig, bei Apple Geräten, in den Hotspot Einstellungen «Kompatibilität maximieren» aktivieren.

Durch Drücken auf  oder  WLAN Suche aktivieren.

Wolken-Symbol (oben rechts) ist nicht mehr durchgestrichen, wenn eine Internetverbindung hergestellt werden konnte.



14.08.2024
08:32



FAVORITEN

PVDF

d 63 mm [2"]

PN16, SDR21

INFO

Schweisser	AVME
Heizstrahler (Ist)	24 °C
Heizstrahler (Soll)	330 °C
Umgebung	25 °C
Serien-Nr.	27K6GL56BUF
Software Version	1.4.7
Anzahl Schweissungen	239
Übrige Schweissungen	2499
Servicestatus	OK
Servicedatum	12.02.2026



+GF+

1. Internetverbindung herstellen

Gewünschtes WLAN auswählen, wenn nötig Passwort eingeben.

2. Anmeldung mit CONNECT Hub Account

E-Mail-Adresse und Passwort eingeben.

Organisation wählen

Einstellungen Definieren

Projektauswahl

- Projekt wählen, in welchem die Protokolle in CONNECT Welding Data gespeichert werden sollen.
- Wenn kein passendes Projekt vorhanden ist, kann entweder ein neues erstellt werden oder die Protokolle können dem Ordner "Unassigned" zugeordnet werden.

Bestätigen 

Wolken-Symbol (oben rechts) ist nicht mehr schwarz, sondern hellblau hinterlegt.

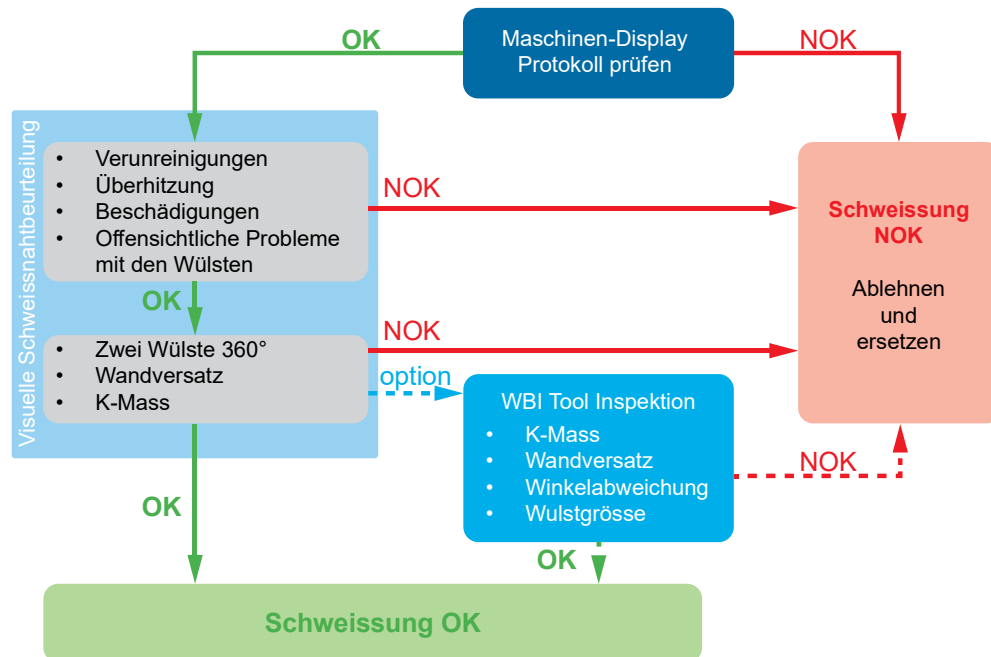
Verbindungseinstellungen in den manuellen Operationen einstellen:

- Automatisches Hochladen: Das Protokoll wird nach jeder Schweissung automatisch hochgeladen.
- Manuelles Hochladen: Der Schweisser kann jederzeit eine Auswahl an Protokollen hochladen.

8 Schweissnahtbeurteilung

8.1 Ablauf

Aufgrund der hohen Reproduzierbarkeit von IR-Schweissungen hat GF einen massgeschneiderten Ablauf für die Schweissnahtbeurteilung (SNB) erstellt.



Erläuterungen zum Ablaufdiagramm:

- ▶ Abhängig von der Erfahrung des Schweissers/Bedieners ist die Schweissnahtbeurteilung eines Schweisswulstes durch die visuellen Beurteilungskriterien sehr schnell durchführbar.
- ▶ Das WBI Tool ermöglicht eine vertiefte, objektive und dokumentierte Schweissnahtbeurteilung.
- ▶ Bestehen Zweifel an der Qualität der Verbindung, muss ein Experte/Spezialist hinzugezogen werden.
- ▶ Wenn auch diese Beurteilungen keinen weiteren bzw. endgültigen Aufschluss über die Qualität der Schweissverbindung geben, muss die Schweissung ersetzt werden.

HINWEIS!

- Es ist von Vorteil immer ein Referenzmuster einer Schweissung in entsprechender Dimension und Material einzusetzen.
- Jede Schweissnaht ist vom Bediener der Schweissmaschine visuell zu überprüfen, nachdem die Maschine die Meldung "Schweissung ist beendet" ausgegeben hat.
- Mit dem GF WBI Tool kann die Schweissnaht automatisch geprüft werden. Die endgültige Entscheidung muss trotzdem vom Schweisser, oder der verantwortlichen Person, getroffen werden.

8.2 Maschinendisplay Protokoll prüfen

Bei der visuellen Überprüfung der einzelnen Schweissnähte muss die Übereinstimmung der Daten des Schweissprotokolls mit der aktuellen Schweissnaht und dem Etikett, platziert auf der Rohrkomponente, überprüft werden:

- Rohrdaten/Material/Dimension/Wandstärke/Druckstufe
- Plausibilität Datum/Zeit
- IR-63 M Maschinenummer
- Schweissnummer
- Parametervergleich (Soll/Ist)
- Prozessstatus "OK" überprüfen
- Unterschrift vorhanden

HINWEIS!

Der Prozessstatus gibt lediglich an, ob die Schweissparameter, wie z. B. Temperatur, Kühlzeit etc. eingehalten wurden. Er lässt keine Aussage über die Qualität der Schweissverbindung zu. Jede Schweissnaht ist durch den Bediener oder einen ausgebildeten Qualitätsbeauftragten visuell zu prüfen.

8.3 Visuelle Schweissnahtbeurteilung

Visuelle Beurteilungskriterien (Sichtkontrolle)

Geschweisste Komponenten müssen auf Wandversatz, K-Mass, Verunreinigungen, Überhitzungen sowie ihre Wulstausprägung überprüft werden. Die zwei Wülste müssen über den gesamten Rohrfumfang (360°) vorhanden sein.

- ▶ Um die "Silhouette" des Schweisswulstes besser beurteilen zu können, sollte ein kontrastreicher Hintergrund (z. B. schwarzes Papier etc.) verwendet werden.
- ▶ Es ist der Wulst am gesamten Rohrfumfang (360°) zu überprüfen.
- ▶ Neben der Überprüfung des Wulstes an der Rohraussenseite (Aussenwulst), ist wenn möglich auch die Schweissnaht an der Rohrinneinnenseite (Innenwulst) zu kontrollieren.

8.3.1 Sichtbare Schäden

Verunreinigungen

Verunreinigungen jeglicher Art, welche sich in der Schweissnaht befinden, beeinträchtigen die Festigkeit der Verbindung.

Fremdstoffe sind z.B. Staub, Fett, Öl, Haare, Materialspäne, verbranntes Material etc. Je nach Lage und Art des Fremdkörpers ist dieser von aussen ersichtlich.

Überhitzung

Häufig sind Verbrennungen lokal und werden durch Verunreinigungen in den Schweisszonen verursacht. Bei Überhitzung verändert sich sehr oft das Wulstprofil. Ein negativer K-Wert ist üblich. Überhitzung (oder ein verbrannter Bereich) ist immer ein Grund, die Schweissung zurückzuweisen.

Es gibt verschiedene Ursachen, die Überhitzungen zur Folge haben:

- Falsche Schweissparameter (Falsches Material, Dimension oder Druckklasse ausgewählt).
- Zweitschweissungen von Komponenten ohne die komplette Kühlzeit abzuwarten.

Risse

Risse können durch einen unsachgemässen Schnitt des Rohrs verursacht werden. Niedrige Temperaturen, ungeeignete Schneidwerkzeuge, zu viel Kraft, insbesondere bei der letzten Umdrehung, und eine höhere Wandstärke erhöhen das Risiko von Brüchen beim Schneiden von Rohren. PVDF ist für diese Art von Brüchen besonders anfällig.

Risse, Beschädigungen und Kratzer

Oberflächenbeschädigungen wie Kratzer an Rohren oder Fittings sind schnell und einfach festzustellen. Kratzer, welchen einen runden Boden haben und nicht tiefer als 10% der Wanddicke sind, sind zulässig. Unzulässig sind Kratzer, welche einen scharfen Winkel am Boden haben und tiefer als 5% der Wanddicke sind.

8.3.2 Wülste

Wulstform

In Abhängigkeit vom Material (PVDF, PP, ect.), der Rohrdimension sowie der Bauteilekombination (Rohr-Rohr, Rohr-Fitting, Fitting-Fitting) gibt es typische IR-Wulstformen, die als Richtlinien zur Beurteilung eines Schweisswulstes herangezogen werden können.

Zwei Wülste 360°

Zwei Wülste müssen über den gesamten Rohrumfang innen und aussen sichtbar sein. Wenn nötig Endoskop einsetzen.

HINWEIS!

Es kann vorkommen, dass die beiden Wülste miteinander verschmelzen. Jedoch müssen beide Wülste erkennbar sein.



Wandversatz

Wandversatz

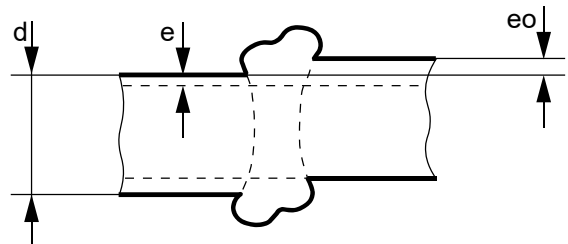
Der Wandversatz der Komponenten darf im Durchschnitt nicht grösser als 10% der Rohrwandstärke sein

$$eo \leq 0,1 \cdot e$$

(eo = Wandversatz; e = Wanddicke)

HINWEIS!

Beträgt der Wandversatz „eo“ mehr als durchschnittlich 10% der Rohrwanddicke „e“, ist die Schweissung als schlecht einzustufen und muss entfernt werden.



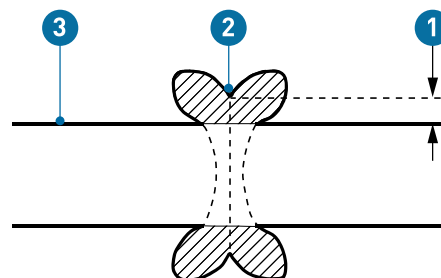
K-Mass

Das sogenannte K-Mass (Wulstkerbe) beschreibt den Abstand zwischen dem tiefsten Punkt der Wulstkerbe (Kerbgrund) und dem Rohrscheitel (Rohroberfläche aussen) in Millimetern.

K-Mass

Die Überprüfung des K-Masses muss über den gesamten Rohrumfang erfolgen. Das K-Mass muss stets einen positiven Wert haben.

- 1 K-Mass
- 2 Wulstkerbe (Kerbgrund)
- 3 Rohrscheitel (Rohraussenoberfläche)



HINWEIS!

Ist das K-Mass an irgendeiner Stelle des Rohrumfanges negativ ($K < 0$), muss die Schweissung ersetzt werden.

8.4 WBI-Tool

WBI-Tool

Mit dem GF WBI-Tool kann die Schweissnaht automatisch geprüft werden. Die endgültige Entscheidung muss trotzdem vom Schweisser, oder der verantwortlichen Person, getroffen werden.

Das WBI-Tool kann über die örtliche Vertriebsgesellschaft gekauft oder gemietet werden.

- WBI-63 Tool d20-d63 mm (790170001)
- WBI-225 Tool d20-d225 mm (790170002)



8.4.1 Checkliste zur Schweissnahtbeurteilung

HINWEIS!

Die erwähnten Schweissfehler deuten auf ein mangelndes Schweissresultat hin.

Nr.	Schweissfehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
1	Reduzierter Wulst oder Fehlen des kompletten Wulstes bzw. einer Wulsthälfte (ausser und/oder innen)	Lufteinflüsse > 0.2 m/sec durch: • HEPA-Filter in Reinräumen • Klimaanlage • Einsatz von Ventilatoren in südlichen Ländern • Zugluft (offene Türen) • Wind	▶ Lufteinflüsse vermeiden/verringern ▶ Maschine an einen geschützten Platz stellen ▶ Einsatz von Trennwänden ▶ Endkappen verwenden ▶ Zelt verwenden für zusätzlichen Schutz
		Verstärkter Kamineffekt beim Verschweissen langer (über 3m), vertikaler Rohrleitungskomponenten	▶ Rohrleitungen falls möglich in horizontaler Lage verschweissen
		Umgebungstemperatur bzw. Materialtemperatur kleiner als 5 °C.	▶ Ideale Schweissbedingungen anstreben, d. h. Material und Umgebungstemperatur um 20°C ▶ Maschinenstandort und/oder Materiallagerort wechseln
		Rutschen der Rohrkomponenten beim Fügeprozess durch ungenügende Spannkraft der Spannelemente oder Verschweissen kurzer Rohrstücke	▶ Spannkraft der äusseren Spannelemente erhöhen ▶ Hinterstützung der Rohrkomponenten mittels Hilfsrohr
		Nichtverwendung von Georg Fischer spezialisiertem Material (unterschiedlicher MFI -Wert)	▶ Material von Georg Fischer einsetzen
		Rohr/Fitting unsachgemäss abgeschnitten oder gehobelt • Hobelmasse positiv (>0 mm) • Spaltmasse, d. h. Abstand zwischen gehobeltem Rohr und Heizstrahleroberfläche zu gross (reduzierte Wärmeübertragung)	▶ Material korrekt abschneiden bzw. Hobeln. Hobelmasse muss 0.0 ± 0.07 mm betragen, ohne dass der Bediener manipuliert, d.h. den Druck auf den Spannschlittenhebel reduziert.
		Schmutz/Späne unter dem Hobelmesser (es wird zu viel Material gehobelt)	▶ Schmutz/Späne unter dem Hobelmesser entfernen
		Falsch angewählte Schweissparameter wie z.B. • PP anstatt PVDF • Fügeweg zu klein • Rohrdimension zu klein (20 mm statt 32 mm)	▶ Schweissprotokoll überprüfen
		Defekte Schweissmaschine • Heizstrahlerausrichtung falsch • Nullpunkt falsch • Spaltmasse zu gross • Defekter Heizstrahler/Elektronik	▶ Georg Fischer Servicestelle kontaktieren

Nr.	Schweisssfehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
2	Partiell fehlender oder reduzierter Wulst	Lufteinflüsse > 0.2 m/sec durch: • HEPA-Filter in Reinräumen • Klimaanlage • Einsatz von Ventilatoren in südlichen Ländern • Zugluft (offene Türen) • Wind	▶ Lufteinflüsse vermeiden/verringern ▶ Maschine an einen geschützten Platz stellen ▶ Einsatz von Trennwänden ▶ Endkappen verwenden
		Partieller Spalt > 0.2 mm nach dem Hobelprozess	▶ Rohr rechtwinklig trennen und die Rohrstirnfläche beim Hobeln komplett bearbeiten (Fliesspäne)
		Teilweise starke Verschmutzung der Heizstrahleroberfläche (reduzierte Wärmeübertragung)	▶ Reinigung der Heizstrahleroberfläche mit einem Holzschaber und einer weichen Bürste
		Keramikbeschichtung des Heizstrahlers löst sich ab (Alterungs-/Verschleissprozess ab ca. 3000 Schweissungen möglich)	▶ Servicestelle von GF Piping Systems kontaktieren
		Zuviel Reinigungsmittel an der Rohrstirnflächen	▶ Reinigungsmittel verdunsten lassen bzw. etwas weniger verwenden
3	Partiell reduzierter Wulst bzw. eingefallene Wulsthälfte (Wellenform)	Falsches Reinigungsmittel (z.B. mit zu geringem Alkoholgehalt). Verdunstungszeit erhöht sich	▶ Empfohlene Reinigungsmittel: Tangit Spezial-Reiniger für PE/PP/PB/PVDF/ECTFE/PVC-U (Artikel Nr. 799 298 023) oder >99 % Isopropyl-Alkohol (semiconductor grade IPA) verwenden
		Zu viel oder falsches Reinigungsmittel	▶ Reinigungsmittel verdunsten lassen bzw. weniger einsetzen ▶ Empfohlene Reinigungsmittel: Tangit Spezial-Reiniger für PE/PP/PB/PVDF/ECTFE/PVC-U (Artikel Nr. 799 298 023) oder >99 % Isopropyl-Alkohol (semiconductor grade IPA)
4	Wandversatz	Bindenaht beim Fitting (Stangenanguss)	▶ Keine Festigkeitseinbussen (Schweissfaktor). Keine Abhilfe möglich
		Wanddickenunterschiede der Rohrleitungskomponenten, welche jedoch innerhalb der Produktionstoleranzen gemäss Norm liegen (unterschiedliche Rohr-/Fittingserienstücke)	▶ Verkleinerung der Unterschiede durch Spannkraftanpassung der inneren Spannelemente ▶ Drehen der Rohrleitungskomponenten in den Spannelementen um Wanddickenunterschiede tendenziell zu verkleinern ▶ Wo möglich identische Rohr-/Fittingserien verwenden
		Spannkraft der inneren Spannelemente zu unterschiedlich	▶ Identische Spannkraft auf innere Spannelemente ausüben
		Unsachgemässe Rohrlagerung/Deformation des Materials (Ovalität aufgrund zu hohem Stapeln der Rohre)	▶ Sachgemässes Stapeln der Rohre (Höhe des Rohrstapels < 1 Meter) ▶ Keine ovalen Rohre verwenden
5	Wulst zu breit und relativ flach	Unbemerktetes Rutschen der Rohrkomponenten beim Fügeprozess durch ungenügende Spannkraft der Spannelemente oder fehlende Hinterstützung kurzer Rohrstücke/Fittings	▶ Spannkraft der äusseren Spannelemente erhöhen. ▶ Hinterstützung der Rohrkomponenten mittels Hilfsrohr

Nr.	Schweisssfehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
6	Wulst relativ gross (grosses Aufschmelzvolumen)	Überhitzung der Rohrkomponenten durch zu hohe Material-, Umgebungstemperatur (>40 °C)	► Ideale Schweissbedingungen anstreben, d.h. Material und Umgebungstemperatur um 20 °C
		Verschweissen sehr kurzer Rohrstücke Rohre < 30 cm und direktes Verschliessen der Rohrenden	► Längere Rohre verschweissen oder Hilfsrohr verwenden, d.h. die Endkappen am Hilfsrohr anbringen.
		Heizstrahlerausrichtung ungenügend (Spaltmass zu klein)	► Servicestelle bzw. Wartungspersonal Level 1 oder 2 kontaktieren
		Schweisssparameter (z.B. Anwärmzeit) nicht eingehalten	► Schweissprotokoll überprüfen
		Position der Rohrkomponenten nach der Hobelmasskontrolle verändert (Spaltmass zu klein)	► Position der Komponenten nach der Hobelmasskontrolle nicht mehr verändern
7	Kleines oder negatives K-Mass	Rutschen der Rohrkomponenten	► Spannkraft der äusseren Spannelemente erhöhen ► Hinterstützung der Rohrkomponenten durch Hilfsrohr
		Falsche Auswahl der Rohrdaten/Fügeweg zu klein	► Daten im Schweissprotokoll mit Schweisskomponenten vergleichen
		Wandversatz	► siehe Wandversatz oben
8	Schweissswulst sehr gross (Material evtl. sogar braun oder verbrannt)	Ungenügendes Hobeln (Hobelmass ständig negativ, wobei der Bediener den Druck auf den Spannschlittenhebel erhöht, um das geforderte Hobelmass zu erreichen (Manipulation des Bedieners). Folge: Spaltmass zu klein	► Schweissprotokoll überprüfen (Fügeweg) ► Hobelmesser drehen oder wechseln
		Hobelmesser stumpf	
		Position der Rohrkomponenten nach der Hobelmasskontrolle verändert (Spaltmass zu klein)	► Position nach der Hobelmasskontrolle nicht mehr verändern
9	Wulsteinschlüsse	Fremdstoffe in Schweissnaht wie z.B. Staub, Fett, Öl, Haare, Materialspäne etc.	► Arbeitsumfeld überprüfen (saubere Umgebung) ► Schweisspersonal unterrichten

9 Transport und Lagerung

HINWEIS!

Durch falsches Anheben kann die Schweissmaschine beschädigt werden.

- ▶ Vor dem Anheben Schweissmaschine ausschalten und Netzstecker ziehen.
- ▶ Schweissmaschine nur auf der Unterseite anheben.

9.1 Inhalt Transportbox

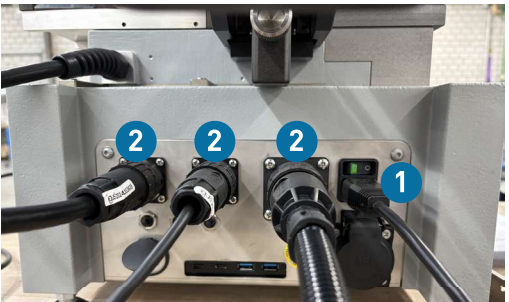


Pos.	Bezeichnung
1	Schweissmaschine
2	Drucker
3	Box für Zubehör
4	Heizstrahler
5	Kabelverlängerungsset (Optional)
6	Transportbox 80 x 40 x 45 cm
7	Hobel
8	CONNECT Welding Data box (Option)

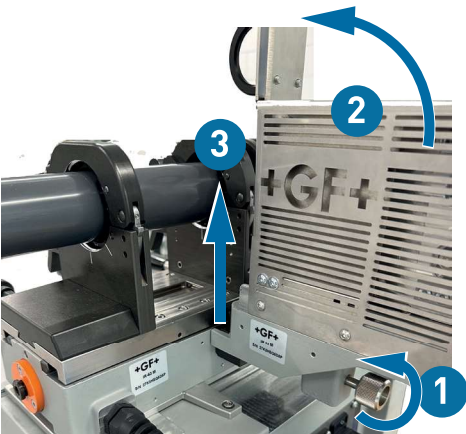
9.2 Transport

Schritt	Ablauf
---------	--------

1. Netzstecker ziehen (1).
Kabel für Heizstrahler, Hobel und Spannschlitten vom Maschinengehäuse lösen (2).



2. Heizstrahler vom Spannschlitten abmontieren.



Schritt	Ablauf
---------	--------

- | | |
|----|---|
| 3. | Spannschlitten schliessen und verriegeln. |
|----|---|

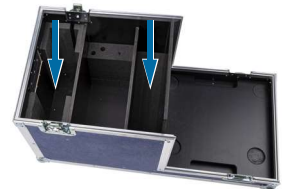


- | | |
|----|--|
| 4. | Spannschlittenhebel von der Schweissmaschine lösen (Linksgewinde). |
|----|--|



- | | |
|----|--|
| 5. | Kontrollieren, ob alle beweglichen Teile fixiert sind. |
|----|--|

- | | |
|----|--|
| 6. | Heizstrahler und Hobel in den Transportkoffer legen. |
|----|--|



- | | |
|----|--|
| 7. | IR-63 M Infrarot Schweissmaschine und Box für Zubehör in die Transportbox legen. |
|----|--|



- | | |
|----|--|
| 8. | Deckel auf Transportbox platzieren und schliessen. |
|----|--|

**VORSICHT!****Verbrennungsgefahr!**

Ist die Temperatur des Heizstrahlers beim Verpacken der Maschine über 80°C, besteht Verbrennungsgefahr.

- ▶ Beim Einpacken den Heizstrahler und Abschirmung nicht berühren.
- ▶ Die Kühlzeit ist von der Umgebungstemperatur abhängig.
- ▶ Vor dem Verpacken der Maschine sicherstellen, dass die Temperatur des Heizstrahlers unter 80°C ist.

HINWEIS!**Beschädigung der Schweissmaschine beim Transport!**

Wenn die Schweissmaschine nicht durch die vorgesehenen Transportkiste geschützt wird, kann diese beim Transport beschädigt werden.

- ▶ Schweissmaschine immer in der vorgesehenen Transportkiste transportieren.
- ▶ Die Maschine immer aufrecht transportieren.
- ▶ Erschütterungen und Stösse vermeiden.

9.3 Lagerung

- Die Transportkiste trocken und witterungsgeschützt lagern.
- Grosse Temperaturschwankungen vermeiden. Dies könnte zu Kondensation führen, welche die elektronischen Systeme beeinträchtigen würde.
- Zulässige Lagertemperatur siehe Kapitel „3.2.1 Spezifikationen“ auf Seite 13.
- Die Schweissmaschine, sowie die gesamte Ausrüstung müssen in der Original-Transportkiste aufbewahrt und transportiert werden.
- Die GF Piping Systems Verkaufsgesellschaften beantworten gerne weitere Fragen zum Unterhalt der Maschinenausrüstung.

10 Wartung und Instandhaltung

10.1 Wartungsplan

- ▶ Wartungsintervalle entsprechend der Einsatzbedingungen festlegen.
- ▶ Im Rahmen der regelmässigen Anlageninspektion folgende Wartungstätigkeiten durchführen:

Wartungsintervall	Wartungstätigkeit
Alle 2500 Schweissungen oder 18 Monate	▶ Inspektion der Schweissmaschine bei einer ausgewiesenen Servicestelle von Georg Fischer Piping Systems. Die verbleibende Anzahl der Schweissungen und die Zeit bis zur nächsten Inspektion können im Home-Menü abgefragt werden.
Regelmässig	▶ Auf aussergewöhnliche Geräusche während Schweissvorgang achten.

HINWEIS!

Schweissmaschine mit einem weichen, leicht feuchten Tuch reinigen.

- ▶ Keine Scheuermittel oder aggressiven Chemikalien verwenden.
- ▶ Nur die Aussenseite der Schweissmaschine reinigen.
- ▶ Schweissmaschine zum Reinigen nicht öffnen, da dies zu Stromschlag oder anderen Verletzungen führen könnte.
- ▶ Keine Druckluft für die Reinigung verwenden.
- ▶ Schweissmaschine nicht mit Wasser reinigen.

HINWEIS!

Für den Fall, dass das empfohlene Serviceintervall überschritten werden muss, kann die IR Maschine weiterhin benutzt werden. Der Kunde hat in diesem Fall eigenverantwortlich sicherzustellen, dass sich die Maschine in einem guten mechanischen Zustand befindet und Schweissungen den GF Qualitätsstandards entsprechen.

GF Piping Systems übernimmt keine Garantie für die Qualität für Schweissverbindungen, die ausserhalb des Serviceintervalls von 2.500 Schweissungen bzw. der 18-Monatsfrist durchgeführt wurden.

Aufbau GF Piping Systems Serviceorganisation

Serviceorganisation	Tätigkeit
Level 1	Funktionalitätscheck sowie kleine mechanische Reparaturen.
Level 2 (Service Center)	Intervallservice, Funktionalitätscheck, Kalibrierung, Software Update und Reparaturen.

Siehe Kapitel „10.4 Service-/Wartungsstellen“ auf Seite 51.

10.2 Allgemeine Wartung

10.2.1 Heizstrahleroberfläche reinigen

Der keramikbeschichtete Heizkörper ist selbstreinigend. Dazu in den manuellen Operationen "Heizstrahler reinigen" anwählen. Der Heizstrahler heizt auf 540 °C auf und hält die Temperatur drei Stunden lang, die Kunststoffreste brennen dabei ab.

Späne nie mit scharfen, harten Gegenständen entfernen, da ansonsten die Keramikschicht des Heizstrahlers beschädigt werden kann.

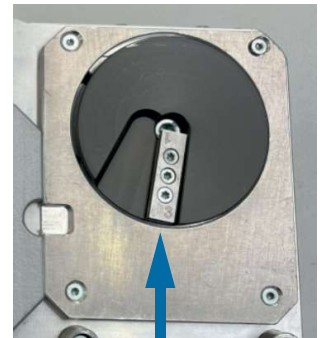
10.2.2 Hobelmesser austauschen

Wenn der Hobel unbefriedigende Ergebnisse liefert (z. B. kurze Späne, Stottern, Nichterreichen der Nullfläche oder stumpfe Messer), wird empfohlen, die Hobelmesser auszutauschen.

Ablauf

Jedes Hobelmesser hat vier Schneiden in Dreieckform. Jedes Hobelmesser kann jeweils dreimal gedreht werden, bevor das Messer ausgetauscht werden muss. Ein entsprechender Stiftschlüssel ist beigelegt.

Beim Drehen der Schneiden, bzw. Auswechseln des Messers ist darauf zu achten, dass sich weder Schmutz noch Späne auf der Hobelmesserauflage befinden, da sonst das Hobelmess negativ wird, d. h. es wird zu viel Material abgetragen.



HINWEIS!

Immer beide Seiten der Hobelmesser gleichzeitig austauschen.

10.3 Service Desk

Zum Anfordern eines Maschinenservices die zuständige Georg Fischer Vertretung kontaktieren und das unten angehängte Serviceformular ausfüllen. Die Maschine muss an das nächstgelegene GF Service & Maintenance Center geschickt werden. Vor dem Versand prüfen, ob alle vier Seriennummern (Heizstrahler, Maschinengehäuse, Hobel und Spannschlitten) mit der auf dem Startbildschirm angezeigten Seriennummern übereinstimmen. Falls die Nummern nicht übereinstimmen, sollte dies in der Serviceanfrage angegeben werden.

Serviceformular Bitte in Druckbuchstaben ausfüllen!

Absender:	_____
(Adresse)	_____

Ansprechpartner:	_____
Telefon:	_____
Fax:	_____
e-mail:	_____
Voraussichtlich Anlieferung bei der Servicestelle:	_____
Abholung gewünscht: ☐ Nein / ☐ Ja, Datum:	_____

Serviceleistung für:
Maschinentyp: _____
Maschinen-Nr.: _____
☐ Maschine komplett mit Zubehör
☐ Maschinenteile gemäss folgender Auflistung:

Grund für Service:
☐ Normale Wartung und Instandsetzung
☐ Reparatur des Schadens, Funktionsstörung
☐ Umrüstung, Nachrüstung
Beschreibung: _____
☐ Anderes
Beschreibung: _____
Beschreibung der Funktionsstörung, der Ursache oder zusätzliche Bemerkungen:

Auftrag:

- | | |
|---|--|
| ☐ Kostenvoranschlag | ☐ Reparatur |
| ☐ Austausch, Ersatz | ☐ Stellungnahme, Garantieleistung |
| ☐ Fehlendes Zubehör ergänzen | |
| ☐ Anderes: | |

Unterschrift: _____

Datum: _____

10.4 Service-/Wartungsstellen

10.4.1 Service-/Wartungsstellenverzeichnis

Neben den unten aufgeführten Level 2 Service Centern, unterhält GF Piping Systems in den meisten Verkaufsgesellschaften weitere Reparaturstellen. Für die Behebung von Störungen wenden Sie sich bitte direkt an unsere für Sie zuständige Niederlassung.

PSP Schaffhausen (Europe & Global)

Ebnatstrasse 91, 8201 Schaffhausen, Switzerland

GF Irvine (America)

Irvine 9271 Jeronimo Road, Irvine, CA

GF Netherlands

Lange Veenteweg 19 8161 PA EPE

GF Sweden

Målargatan 5, 774 35 Avesta

GF Israel

Haavatz 4 st , Kiryat Gat 8213502

GF Malaysia

No. 2, 4 & 6, Jalan Permata 3/KS 09, Taman Perindustrian Air Hitam 41200 Klang, Selangor Darul Ehsan

GF Singapore

152 Ubi Avenue 4 Singapore 408826

GF Korea

U-Tower, 120, 2502 2501, Unit, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do

GF Japan

4 Chome-13-14 Higashishinagawa, Shinagawa City, Tokyo 140-0002

GF China

150 Rijing Rd, Pudong, Shanghai, 200131

GF UK

Paradise Way, CV2 2ST, Coventry

GF Germany

Daimlerstrasse 6, 73095 Albershausen

GF Belgium

Drie Fonteinststraat 6, 1600 Sint-Pieters-Leeuw

GF Corys (UAE)

ICAD - 3, PO Box. 4894, Abu Dhabi

Diese Veröffentlichung enthält keinerlei Garantie. Sie dient nur zu allgemeinen Informationszwecken und kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

10.5 Reparaturen

HINWEIS!

Nur Fachpersonal, von GF Piping Systems zertifiziert, darf:

- Die Schweissmaschine öffnen.
- Einstellungen an der Schweissmaschine vornehmen.
- Die Schweissmaschine reparieren.
- Lokale GF Piping Systems Service-/ Wartungsstelle kontaktieren.

11 Fehlerbehebung

Die Schweissmaschine verfügt über ein Info- und Fehlermeldesystem, welches den Bediener auf Handhabungsfehler hinweist und über Maschinenfehler informiert.

Dieses Formular erlaubt es, auf die uns bisher bekannten Störungen hin systematisch Fehler zu suchen und zu beheben. Die Problemkreise sind als in sich geschlossene Einheiten gegliedert und lassen sich so zielgerichtet angehen. Problem, Ursache und Abhilfe werden aufgezeigt.

HINWEIS!

Handhabungsfehler bei der Bedienung der Schweissmaschinen sind nicht berücksichtigt.

Störung	Ursache	Abhilfe	Bemerkungen
Hobel			
Hobel läuft nicht	Sicherung ausgelöst	Sicherung auf Rückseite der Maschine wieder rein-drücken	
Antriebsmotor des Hobels läuft beim Hobeln schwergängiger – Hobelflächen werden nicht richtig plan, es entstehen Rattermarken	Klingen sind stumpf	Klingen umdrehen oder auf beiden Seiten des Hobels austauschen	Nach dreimaligem Drehen Hobelklingen austauschen
Hobelmass ist pos. (zu viel Material gehobelt) oder Spalt zwischen den gehobelten Rohren ist grösser als 0,2 mm	- Hobel ist in Arbeitsposition nicht richtig befestigt (Hobel wackelt) - Gewindestift der Spannschlittenführung ist lose (zu grosses Spiel des Spannschlittens) - Schmutz/Späne unter Hobelmessern	- Hobel-Pleuelspanner einstellen und ggf. ersetzen - Spannschlittenführung mit Gewindestift einstellen - Schmutz/Späne entfernen	
Hobelmass ist negativ (es wird zu wenig Material gehobelt)	- Hobelklingen sind stumpf - Der Hobel sitzt in der Arbeitsposition zu fest (der Hobel lässt sich nicht leicht auf dem Spannschlitten bewegen)	- Hobelklingen umdrehen - Verbindungsstangen-spanner des Hobels einstellen	Nach dreimaligem Drehen Hobelklingen austauschen
Display			
Keine Displayanzeige beim Einschalten des Geräts	- Stecker oder Verdrahtung des Netzteils ist lose - Sicherung (Elektronik) ist defekt	Anschlüsse überprüfen	Das Licht am Hauptschalter zeigt an, ob das Gerät mit Strom versorgt ist
Heizstrahler			
Heizstrahler-Oberfläche (Keramik) kam mit Kunststoff in Berührung	Späne vom Hobeln	- Maschine eingeschaltet lassen. Geschmolzenen Kunststoff sofort mit einem Holzspatel entfernen. - Siehe „5.3.3 Heizstrahler reinigen“ auf Seite 23 für Anweisungen zur Reinigung des Heizstrahlers	Keine scharfen oder harten Gegenstände zur Reinigung verwenden
Heizstrahler erreicht nicht die erforderliche Temperatur	Sicherung ausgelöst	Sicherung auf Rückseite der Maschine wieder rein-drücken	Diagnoseprogramm starten, siehe Kapitel „5.3.1 Diagnose“ auf Seite 22

Störung	Ursache	Abhilfe	Bemerkungen
Heizstrahler heizt sehr langsam auf	• Sicherung ausgelöst	• Sicherung auf Rückseite der Maschine wieder rein-drücken	• Diagnoseprogramm starten, siehe Kapitel „5.3.1 Diagnose“ auf Seite 22
Meldung "Fehler Heizstrahler" im Display	• -	• -	• -
Meldung "Temperatursensor defekt"	• Temperatursensor(en) sind defekt	• Kontakt zum Service-Center	• Diagnoseprogramm starten, siehe Kapitel „5.3.1 Diagnose“ auf Seite 22
Heizstrahler-Oberfläche (Keramikbeschichtung) ist defekt, gerissen/zerkkratzt, abgesplittert	• Mechanische Beschädigung des Heizstrahlers • Beschädigung der Heizstrahler-Beschichtung • Wiederholter Kontakt mit PVDF-Spänen (Fluorid ist sehr aggressiv) • Alterung der Beschichtung	• Kontakt zum Service-Center	• Georg Fischer gibt eine Wartung nach 18 Monaten oder 2'500 Schweissungen vor
Spannstellen/Spannschlitten			
Rohrkomponenten können nicht fest genug geklemmt werden	• Metallabrieb an der Spanneinheit oder Spannvorrichtung • Aussendurchmesser der Rohrkomponenten nicht im Toleranzbereich	• Service-Center kontaktieren • Rohrkomponenten austauschen oder drehen	
Spannschlitten (beweglich, rechte Seite) lässt sich nicht schliessen/verriegeln	• Spannschlittenhebel verbogen	• Verformung des Spannschlittenhebels korrigieren oder ggf. Spannschlittenhebel austauschen	
Elektronik			
Generell keine Maschinenfunktion (kein Signalton nach dem Einschalten)	• Sicherung (Elektronik) ist defekt • Kein Strom • Hauptstromkabel (Stecker) ist defekt	• Sicherung wieder rein-drücken • Netzstecker einstecken und Energieversorgung prüfen • Kabel (Stecker) anschliessen/ersetzen	• Die zulässige Netzspannung ist auf dem Typenschild am Maschinengehäuse angegeben • Licht am Schalter zeigt an, ob die Maschine Strom hat
Kein Protokollausdruck	• Steckverbindung zwischen Maschine und Elektronikeinheit (CPU) lose/defekt • Steckverbindung zwischen Drucker und Gerät ist lose/defekt • Falscher Druckertreiber	• Sicherstellen, dass der Drucker richtig angeschlossen ist • Sicherstellen, dass der Druckertyp richtig angegeben ist	
Generell			
Standby Modus kann nicht aktiviert werden	• Alarm(e) aufgrund Heizelement • Innere linke Spannestelle nicht geschlossen	• Schweissmaschine neu starten • Spannstellen schliessen	

HINWEIS!

Sollte einer dieser Fehler nicht behoben werden, kann dies zu mangelhaften Schweissresultaten führen.

12 Lieferumfang und Zubehör

12.1 Lieferumfang

Es gibt zwei Versionen der IR-63 M Infrarotschweissmaschine mit unterschiedlichen Lieferumfängen:

- IR-63 M standard 790180001
- IR-63 M complete 790180003

Anzahl	Bezeichnung	Dimension (mm)	Code-Nr.	
			IR-63 M standard	IR-63 M complete
1	Schweissmaschine IR-63 M standard	20-63	790180001	
1	Schweissmaschine IR-63 M complete	20-63		790180003
1	Verlängerungskabelset 6m			790180013
1	CONNECT Welding Data Box			790180019
8	Halbschalen metrisch (ein Stück)	20	790180022	
8	Halbschalen metrisch (ein Stück)	25	790180023	
8	Halbschalen metrisch (ein Stück)	32	790180024	
8	Halbschalen metrisch (ein Stück)	40	790180025	
8	Halbschalen metrisch (ein Stück)	50	790180026	
1	Rohranschlag fix		790180011	
1	Rohranschlag variabel		790180012	
1	Spannstelle aussen rechts		790180075	
1	Spannstelle aussen links		790180076	
1	Torx Stiftschlüssel T10		790180077	
1	Inbus Schlüssel 4mm		790180078	
1	Pinsel IR-63 M		790180080	
1	Etikettendrucker Brother PT-P900W		790180081	
1	Farbband weiss Etikettendrucker 24mm		790180082	
1	Netzkabel 230V IR/WNF		790180017	
1	Verschlussskappen-Set (4 Stück)	20	790180052	
1	Verschlussskappen-Set (4 Stück)	25	790180053	
1	Verschlussskappen-Set (4 Stück)	32	790180054	
1	Verschlussskappen-Set (4 Stück)	40	790180055	
1	Verschlussskappen-Set (4 Stück)	50	790180056	
1	Verschlussskappen-Set (4 Stück)	63	790180057	
1	Transportbox		790180600	

12.2 Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)

Anzahl	Bezeichnung	Dimension (mm/inch)	Code-Nr.
1	Inbus Schlüssel 5mm		790180079
1	Verlängerungskabelset 6m		790180013
1	CONNECT Welding Data Box		790180019
1	Reinigungstücher KO-TON-R (100 Stück)		790122085
1	Tangit Spezial-Reiniger für PE/PP/PB/PVDF/ECTFE/PVC-U		799298023
1	Hobelmesser-Set (2 Messer)		790180018
8	Halbschalen PFA (ein Stück)	1/4"	790180031
8	Halbschalen PFA (ein Stück)	1/2"	790180032
8	Halbschalen PFA (ein Stück)	3/4"	790180033
8	Halbschalen PFA (ein Stück)	1"	790180034
8	Halbschalen PFA (ein Stück)	1 1/2"	790180035
8	Halbschalen PFA (ein Stück)	2"	790180036

HINWEIS!

Nur original Ersatz- und Zubehörteile von GF Piping Systems verwenden. Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nicht von uns gelieferte Ersatzteile und Zubehör auch nicht von GF Piping Systems geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Maschine verändern und dadurch die aktive und/oder passive Sicherheit beeinträchtigen. Für solche Schäden sind Gewährleistung und jede Haftung seitens GF Piping Systems ausgeschlossen.

⚠ VORSICHT!

Fehlende Produktqualität durch Verwendung von Ersatzteilen, die nicht von GF Piping Systems zur Verfügung gestellt wurden!
Verletzungsgefahr.

- Ausschlösslich die aufgeführten Ersatzteile verwenden, siehe Kapitel „Ersatzteilliste“.

13 Entsorgung

Hobelspäne und Kunststoffreste ordnungsgemäss entsorgen.

Länderspezifische Vorschriften, Normen und Richtlinien beachten.

Getrennte Sammlung von Elektronik- und Elektrik - Abfall muss durch geeignete Systeme sichergestellt sein.



Bemerkung:

Das abgebildete Symbol zeigt die separate Sammlung von Elektronik- und Elektrik - Abfall entsprechend der 2012/19/EU WEEE Anweisung (Waste Electrical and Electronic Equipment).

14 Trainings-Angebot

GF Piping Systems tritt im Markt als Systemanbieter auf. Hierzu gehört neben den Kernprodukten (Fittings, Armaturen, Rohre und Schweissmaschinen) auch ein Serviceangebot wie z. B. zertifizierte Schweiss- und Wartungskurse. Der Grund hierfür liegt darin, dass die Installation unserer Produkte genauso wichtig ist wie die Qualität der produzierten Produkte selbst.

Ziel der Schweiss- und Wartungskurse ist es, über eine qualifizierte Ausbildung dem Kunden die Schweissmaschine verständlich zu machen, um Fehler und Defekte zu verhindern, und somit die Effizienz und Wirtschaftlichkeit der eingesetzten Schweissmaschinen sowie des installierten Rohrleitungssystems zu erhöhen. Kunden werden durch GF Instruktoren bezüglich der fachgerechten Bedienung und Wartung der Schweissmaschinen unterrichtet und zertifiziert.

Im Rahmen unserer Kundens Schulung bietet GF Piping Systems folgende Kurse an:

Training IR Schweisserkurs

Dauer: 1 Tag

Dieser Kurs bildet die Basisausbildung zur sachgerechten Bedienung der IR Schweissmaschine.

- Basiswissen über die zu schweisenden Kunststoffmaterialien
- Schweissgrundlagen
- Theorie IR-Schweisstechnik
- Aufbau/Funktion/Bedienung der IR-Schweissmaschine
- Workshop (praktisches Arbeiten)
- Einführung Schweissnahtbeurteilung

Training IR-Schweissnahtbeurteilung

Dauer: 1 Tag

Dieser Kurs vermittelt dem Teilnehmer die Grundlagen zur IR-Schweissnahtbeurteilung, so dass dieser in der Lage ist, die Qualität von IR-Schweissnähten aufgrund deren Wulstcharakteristik qualitativ einzustufen.

- Visuelle Prüfverfahren allgemein
- Prüfverfahren mit dem GF Weld Bead Inspection (WBI) Tool
- Erläuterungen von typischen Wulstcharakteristiken und deren Entstehung anhand von Fotos und Schweissmustern
- Richtlinien und Beurteilungskriterien bei der Schweissnahtüberprüfung
- Workshop und Erfahrungsaustausch

Lokale Unterstützung – weltweit

Besuchen Sie unsere Website und
kontaktieren Sie Ihren lokalen Spezialisten:
www.gfps.com/our-locations



Die hierin enthaltenen Informationen und technischen Daten (insgesamt „Daten“) sind nicht verbindlich, sofern sie nicht ausdrücklich schriftlich bestätigt werden. Die Daten begründen weder ausdrückliche, stillschweigende oder zugesicherte Merkmale noch garantierte Eigenschaften oder eine garantierte Haltbarkeit. Änderungen aller Daten bleiben vorbehalten. Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen der Georg Fischer Piping Systems.