

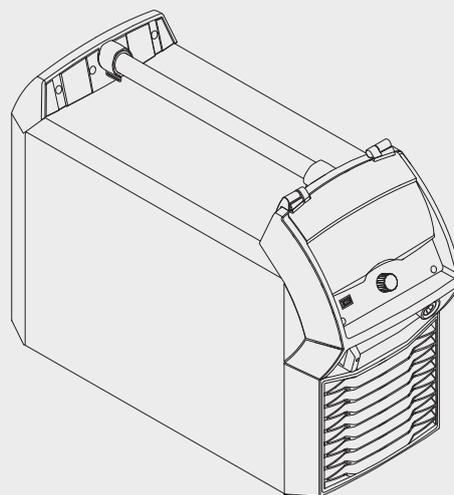


TPS 320i / 400i / 500i / 600i
TPS 400i LSC ADV

DE

Bedienungsanleitung

MIG/MAG-Stromquelle



42,0426,0114,DE 033-14012021

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften.....	9
Erklärung Sicherheitshinweise.....	9
Allgemeines.....	9
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
Netzanschluss.....	10
Umgebungsbedingungen.....	10
Verpflichtungen des Betreibers.....	11
Verpflichtungen des Personals.....	11
Fehlerstrom-Schutzschalter.....	11
Selbst- und Personenschutz.....	11
Angaben zu Geräuschemissions-Werten.....	12
Gefahr durch schädliche Gase und Dämpfe.....	12
Gefahr durch Funkenflug.....	13
Gefahren durch Netz- und Schweißstrom.....	13
Vagabundierende Schweißströme.....	14
EMV Geräte-Klassifizierungen.....	14
EMV-Maßnahmen.....	15
EMF-Maßnahmen.....	15
Besondere Gefahrenstellen.....	15
Anforderung an das Schutzgas.....	17
Gefahr durch Schutzgas-Flaschen.....	17
Gefahr durch austretendes Schutzgas.....	17
Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport.....	18
Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb.....	18
Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung.....	19
Sicherheitstechnische Überprüfung.....	19
Entsorgung.....	19
Sicherheitskennzeichnung.....	20
Datensicherheit.....	20
Urheberrecht.....	20
Allgemeine Informationen.....	21
Allgemeines.....	23
Gerätekonzept.....	23
Funktionsprinzip.....	23
Einsatzgebiete.....	23
Konformitäten.....	24
Bluetooth trademarks.....	25
Warnhinweise am Gerät.....	25
Welding Packages, Schweiß-Kennlinien, Schweißverfahren und Prozesse.....	27
Allgemeines.....	27
Welding Packages.....	27
Schweiß-Kennlinien.....	27
Kurzbeschreibung des MIG/MAG Puls-Synergic Schweißens.....	31
Kurzbeschreibung des MIG/MAG Standard-Synergic Schweißens.....	31
Kurzbeschreibung des PMC-Prozesses.....	31
Kurzbeschreibung des LSC / LSC Advanced Prozesses.....	31
Kurzbeschreibung des Synchronpuls Schweißens.....	31
Kurzbeschreibung des CMT-Prozesses.....	32
Kurzbeschreibung des CMT Cycle Step Schweißprozesses.....	32
Kurzbeschreibung des Fugenhobelns (Arc Air Gouging).....	32
Kurzbeschreibung WireSense.....	32
Systemkomponenten.....	34
Allgemeines.....	34
Übersicht.....	34
Optionen.....	35
Option OPT/i Safety Stop PL d.....	36

Bedienelemente, Anschlüsse und mechanische Komponenten	39
Bedienpanel.....	41
Allgemeines.....	41
Sicherheit.....	41
Bedienpanel.....	42
Anschlüsse, Schalter und mechanische Komponenten.....	44
Stromquelle TPS 320i / 400i / 500i / 600i, TPS 400i LSC ADV.....	44
Bedienkonzept	47
Eingabemöglichkeiten.....	49
Allgemeines.....	49
Eingabe durch Drehen/Drücken des Einstellrades.....	49
Eingabe durch Drücken von Tasten.....	50
Eingabe durch Berühren des Displays.....	50
Display und Statuszeile.....	51
Display.....	51
Statuszeile.....	52
Statuszeile - Stromlimit erreicht.....	53
Installation und Inbetriebnahme	55
Mindestausstattung für den Schweißbetrieb.....	57
Allgemeines.....	57
MIG/MAG - Schweißen gasgekühlt.....	57
MIG/MAG - Schweißen wassergekühlt.....	57
MIG/MAG - Schweißen automatisiert.....	57
CMT-Schweißen manuell.....	57
CMT-Schweißen automatisiert.....	58
WIG DC-Schweißen.....	58
Stabelektroden-Schweißen.....	58
Fugenhobeln.....	58
Vor Installation und Inbetriebnahme.....	59
Sicherheit.....	59
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	59
Aufstellbestimmungen.....	59
Netzanschluss.....	59
Generatorbetrieb.....	60
Informationen zu Systemkomponenten.....	60
Netzkabel anschließen.....	61
Allgemeines.....	61
Vorgeschriebene Netzkabel.....	61
Sicherheit.....	62
Netzkabel anschließen - allgemein.....	62
Inbetriebnahme TPS 320i / 400i / 500i / 600i, TPS 400i LSC ADV.....	64
Sicherheit.....	64
Allgemeines.....	64
TPS 320i / 400i / 500i / 600i: Systemkomponenten aufbauen (Übersicht).....	65
TPS 400i LSC ADV: Systemkomponenten aufbauen (Übersicht).....	66
Zugentlastung des Verbindungs-Schlauchpaketes fixieren.....	67
Verbindungs-Schlauchpaket anschließen.....	67
Korrekte Verlegung des Verbindungs-Schlauchpaketes.....	68
Gasflasche anschließen.....	69
Masseverbindung herstellen.....	69
MIG/MAG Schweißbrenner am Drahtvorschub anschließen.....	70
Weitere Tätigkeiten.....	72
Stromquelle mittels NFC-Key absperren und aufsperrn.....	73
Allgemeines.....	73
Stromquelle mittels NFC-Key ab- und aufsperrn.....	73
Schweißbetrieb	75

MIG/MAG-Betriebsarten	77
Allgemeines.....	77
Symbolik und Erklärung.....	77
2-Takt Betrieb.....	78
4-Takt Betrieb.....	78
Sonder 4-Takt Betrieb	79
Sonder 2-Takt Betrieb	79
Punktieren.....	80
MIG/MAG- und CMT-Schweißen	81
Sicherheit	81
MIG/MAG- und CMT-Schweißen - Übersicht.....	81
Stromquelle einschalten	81
Schweißverfahren und Betriebsart einstellen.....	82
Zusatzmaterial und Schutzgas auswählen	83
Schweißparameter einstellen.....	84
Schutzgas-Menge einstellen.....	85
MIG/MAG- oder CMT-Schweißen.....	85
MIG/MAG- und CMT-Schweißparameter.....	86
Schweißparameter für das MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen, für das CMT-Schweißen und für das PMC Schweißen.....	86
Schweißparameter für das MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen und das LSC Schweißen.....	87
Schweißparameter für das MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen.....	88
Erklärung der Fußnoten.....	88
EasyJob-Modus.....	89
Allgemeines.....	89
EasyJob-Modus aktivieren	89
EasyJob-Arbeitspunkte speichern.....	90
EasyJob-Arbeitspunkte abrufen.....	90
EasyJob-Arbeitspunkte löschen.....	91
Job-Betrieb.....	92
Allgemeines.....	92
Einstellungen als Job speichern	92
Job Schweißen - Jobs abrufen.....	93
Job umbenennen.....	94
Job löschen.....	95
Job laden.....	96
Job optimieren	97
Korrekturgrenzen für einen Job einstellen.....	98
Voreinstellung für "als Job speichern"	100
Punktieren.....	102
Punktieren	102
WIG-Schweißen.....	105
Sicherheit	105
Vorbereitung.....	105
WIG-Schweißen.....	106
Lichtbogen zünden.....	108
Schweißvorgang beenden.....	109
Stabelektroden-Schweißen	110
Sicherheit	110
Vorbereitung.....	110
Stabelektroden-Schweißen	111
Schweißparameter für das Stabelektroden-Schweißen	114
Fugenhobeln	115
Sicherheit.....	115
Vorbereitung.....	115
Fugenhobeln.....	116
Prozessparameter	117
Übersicht.....	119
Übersicht - Prozessparameter Allgemein	119
Übersicht - Prozessparameter Komponenten & Überwachung.....	119

Übersicht - Prozessparameter Job	119
Prozessparameter Allgemein	120
Prozessparameter für Schweißstart / Schweißende	120
Prozessparameter für Gas-Setup	121
Prozessparameter für Prozess-Regelung	122
Einbrandstabilisator	122
Lichtbogenlängen Stabilisator	124
Kombination von Einbrandstabilisator und Lichtbogenlängen Stabilisator	126
Prozessparameter für Synchronpuls	127
Prozessparameter für Prozess Mix	129
Prozessparameter für TWIN Prozess Regelung	132
Prozessparameter für CMT Cycle Step	134
Prozessparameter für Punktieren	135
R/L-Abgleich	135
Prozessparameter für WIG / Elektrode Setup	136
Prozessparameter Komponenten & Überwachung	140
Prozessparameter für Komponenten	140
Systemabgleich	141
Prozessparameter für Lichtbogenabriss-Überwachung einstellen	143
Prozessparameter für Drahtfestbrand Kontaktrohr	145
Prozessparameter für Drahtfestbrand Werkstück	146
Prozessparameter für Drahtende Überwachung	147
Prozessparameter für Gas Überwachung	149
Motorkraft Überwachung	150
Prozessparameter Job	152
Prozessparameter für Job optimieren	152
Prozessparameter für Korrekturgrenzen	154
Prozessparameter für Voreinstellungen für "als Job speichern"	155

Voreinstellungen

159

Voreinstellungen	161
Allgemeines	161
Übersicht	161
Voreinstellungen - Anzeige	162
Sprache einstellen	162
Einheiten / Normen einstellen	163
Datum und Uhrzeit einstellen	164
System-Daten abrufen	165
Kennlinien anzeigen	168
Voreinstellungen - System	169
Geräte-Information abrufen	169
Werkseinstellungen herstellen	169
Passwort Webseite wiederherstellen	170
Betriebsart Setup: Sonder-4-Takt „Guntrigger“, Sonderanzeige Jobmaster, Punktieren und Bren- nertaster Jobanwahl einstellen	171
Netzwerk-Parameter manuell einstellen	173
WLAN einrichten	174
Bluetooth Setup	175
Konfiguration Stromquelle	177
Vorschub Setup	178
Interface Setup	180
TWIN Setup	182
Voreinstellungen - Dokumentation	184
Abtastrate einstellen	184
Logbuch ansehen	185
Grenzwert Überwachung ein-/ausschalten	186
Voreinstellungen - Verwaltung / Administration	188
Allgemeines	188
Begriffserklärungen	188
Vordefinierte Rollen und Benutzer	188
Übersicht	189

Administrator und Rollen anlegen.....	190
Empfehlung zum Anlegen von Rollen und Benutzern.....	190
Administrator-Key anlegen.....	191
Rollen anlegen.....	192
Rollen kopieren.....	194
Benutzer anlegen.....	195
Benutzer anlegen.....	195
Benutzer kopieren.....	196
Rollen / Benutzer bearbeiten, Benutzerverwaltung deaktivieren.....	198
Rollen bearbeiten.....	198
Rollen löschen.....	199
Benutzer bearbeiten.....	200
Benutzer löschen.....	201
Benutzerverwaltung deaktivieren.....	202
Administrator-NFC-Key verloren?.....	203
CENTRUM - Central User Management.....	204
CENTRUM-Server aktivieren.....	204
SmartManager - Die Webseite der Stromquelle	205
SmartManager - Die Webseite der Stromquelle.....	207
Allgemeines.....	207
SmartManager der Stromquelle aufrufen und anmelden.....	207
Hilfsfunktionen, falls das Anmelden nicht funktioniert.....	208
Passwort ändern / abmelden.....	208
Einstellungen.....	209
Sprachauswahl.....	209
Statusanzeige.....	210
Fronius.....	210
Aktuelle System Daten.....	211
Aktuelle System Daten.....	211
Dokumentation, Logbuch.....	212
Dokumentation.....	212
Job-Daten.....	214
Job-Daten.....	214
Jobübersicht.....	214
Job editieren.....	214
Job importieren.....	215
Job exportieren.....	215
Job(s) exportieren als	215
Stromquellen Einstellungen.....	217
Prozessparameter.....	217
Bezeichnung & Standort.....	217
MQTT Einstellungen.....	217
OPC-UA Einstellungen.....	217
Sichern & Wiederherstellen.....	218
Allgemeines.....	218
Sichern & Wiederherstellen.....	218
Automatische Sicherung.....	219
Signal Visualisierung.....	220
Signal Visualisierung.....	220
Benutzerverwaltung.....	221
Allgemeines.....	221
Benutzer.....	221
Benutzerrollen.....	221
Export & Import.....	222
CENTRUM.....	222
Übersicht.....	223
Übersicht.....	223
Alle Gruppen erweitern / Alle Gruppen reduzieren.....	223
Speichern als xml-Datei.....	223
Update.....	224

Update	224
Update-Datei suchen (Update durchführen).....	224
Fronius WeldConnect.....	226
Funktionspakete	227
Funktionspakete	227
Welding Packages.....	227
Spezialkennlinien.....	227
Optionen.....	227
Funktionspaket einspielen.....	227
Kennlinienübersicht.....	228
Kennlinienübersicht.....	228
Filter anzeigen / ausblenden.....	228
Screenshot.....	229
Screenshot.....	229
Interface.....	230
Interface.....	230
Fehlerbehebung und Wartung	231
Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung.....	233
Allgemeines.....	233
Sicherheit	233
MIG/MAG Schweißen - Stromlimit.....	233
Fehlerdiagnose Stromquelle	234
Pflege, Wartung und Entsorgung.....	238
Allgemeines.....	238
Sicherheit	238
Bei jeder Inbetriebnahme.....	238
Alle 2 Monate.....	238
Alle 6 Monate.....	238
Firmware aktualisieren.....	238
Entsorgung.....	239
Anhang	241
Durchschnittliche Verbrauchswerte beim Schweißen.....	243
Durchschnittlicher Drahtelektroden-Verbrauch beim MIG/MAG-Schweißen.....	243
Durchschnittlicher Schutzgas-Verbrauch beim MIG/MAG-Schweißen	243
Durchschnittlicher Schutzgas-Verbrauch beim WIG-Schweißen.....	243
Technische Daten.....	244
Erklärung des Begriffes Einschaltdauer	244
Sonderspannung	244
Übersicht mit kritischen Rohstoffen, Produktionsjahr des Gerätes	244
TPS 320i.....	246
TPS 320i /nc.....	248
TPS 320i /600V/nc	250
TPS 320i /MV/nc.....	251
TPS 400i.....	253
TPS 400i /nc.....	255
TPS 400i /600V/nc	257
TPS 400i /MV/nc.....	258
TPS 400i LSC ADV	260
TPS 400i LSC ADV /nc.....	262
TPS 400i LSC ADV /600V/nc.....	264
TPS 400i LSC ADV /MV/nc.....	265
TPS 500i.....	267
TPS 500i /nc.....	269
TPS 500i /600V/nc	271
TPS 500i /MV/nc.....	272
TPS 600i.....	274
TPS 600i /nc.....	276
TPS 600i /600V/nc	278
Funkparameter	279

Sicherheitsvorschriften

Erklärung Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.

- ▶ Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



WARNUNG!

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

- ▶ Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod und schwerste Verletzungen die Folge sein.



VORSICHT!

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.

- ▶ Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.

HINWEIS!

Bezeichnet die Möglichkeit beeinträchtigter Arbeitsergebnisse und von Schäden an der Ausrüstung.

Allgemeines

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahr für

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers,
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät.

Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung des Gerätes zu tun haben, müssen

- entsprechend qualifiziert sein,
- Kenntnisse vom Schweißen haben und
- diese Bedienungsanleitung vollständig lesen und genau befolgen.

Die Bedienungsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren. Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind die allgemein gültigen sowie die örtlichen Regeln zu Unfallverhütung und Umweltschutz zu beachten.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät

- in lesbarem Zustand halten
- nicht beschädigen
- nicht entfernen
- nicht abdecken, überkleben oder übermalen.

Die Positionen der Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät, entnehmen Sie dem Kapitel „Allgemeines“ der Bedienungsanleitung Ihres Gerätes.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, vor dem Einschalten des Gerätes beseitigen.

Es geht um Ihre Sicherheit!

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für Arbeiten im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung zu benutzen.

Das Gerät ist ausschließlich für die am Leistungsschild angegebenen Schweißverfahren bestimmt.

Eine andere oder darüber hinaus gehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das vollständige Lesen und Befolgen aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung
 - das vollständige Lesen und Befolgen aller Sicherheits- und Gefahrenhinweise
 - die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.
-

Das Gerät niemals für folgende Anwendungen verwenden:

- Auftauen von Rohren
 - Laden von Batterien/Akkumulatoren
 - Start von Motoren
-

Das Gerät ist für den Betrieb in Industrie und Gewerbe ausgelegt. Für Schäden, die auf den Einsatz im Wohnbereich zurückzuführen sind, haftet der Hersteller nicht.

Für mangelhafte oder fehlerhafte Arbeitsergebnisse übernimmt der Hersteller ebenfalls keine Haftung.

Netzanschluss

Geräte mit hoher Leistung können auf Grund ihrer Stromaufnahme die Energiequalität des Netzes beeinflussen.

Das kann einige Gerätetypen betreffen in Form von:

- Anschluss-Beschränkungen
- Anforderungen hinsichtlich maximal zulässiger Netzimpedanz *)
- Anforderungen hinsichtlich minimal erforderlicher Kurzschluss-Leistung *)

*) jeweils an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz
siehe Technische Daten

In diesem Fall muss sich der Betreiber oder Anwender des Gerätes versichern, ob das Gerät angeschlossen werden darf, gegebenenfalls durch Rücksprache mit dem Energieversorgungs-Unternehmen.

WICHTIG! Auf eine sichere Erdung des Netzanschlusses achten!

Umgebungsbedingungen

Betrieb oder Lagerung des Gerätes außerhalb des angegebenen Bereiches gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- beim Betrieb: -10 °C bis + 40 °C (14 °F bis 104 °F)
 - bei Transport und Lagerung: -20 °C bis +55 °C (-4 °F bis 131 °F)
-

Relative Luftfeuchtigkeit:

- bis 50 % bei 40 °C (104 °F)
 - bis 90 % bei 20 °C (68 °F)
-

Umgebungsluft: frei von Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen, usw.
Höhenlage über dem Meeresspiegel: bis 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

Verpflichtungen des Betreibers

- Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die
- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Gerätes eingewiesen sind
 - diese Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ gelesen, verstanden und dies durch ihre Unterschrift bestätigt haben
 - entsprechend den Anforderungen an die Arbeitsergebnisse ausgebildet sind.

Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

Verpflichtungen des Personals

- Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn
- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu befolgen
 - diese Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben und befolgen werden.

Vor Verlassen des Arbeitsplatzes sicherstellen, dass auch in Abwesenheit keine Personen- oder Sachschäden auftreten können.

Fehlerstrom-Schutzschalter

Lokale Bestimmungen und nationale Richtlinien können beim Anschluss eines Gerätes an das öffentliche Stromnetz einen Fehlerstrom-Schutzschalter erfordern. Der vom Hersteller für das Gerät empfohlene Fehlerstrom-Schutzschalter Typ ist in den technischen Daten angeführt.

Selbst- und Personenschutz

Beim Umgang mit dem Gerät setzen Sie sich zahlreichen Gefahren aus, wie beispielsweise.:

- Funkenflug, umherfliegende heiße Metallteile
- augen- und hautschädigende Lichtbogen-Strahlung
- schädliche elektromagnetische Felder, die für Träger von Herzschrittmachern Lebensgefahr bedeuten
- elektrische Gefährdung durch Netz- und Schweißstrom
- erhöhte Lärmbelastung
- schädlichen Schweißrauch und Gase

Beim Umgang mit dem Gerät geeignete Schutzkleidung verwenden. Die Schutzkleidung muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- schwer entflammbar
- isolierend und trocken
- den ganzen Körper bedeckend, unbeschädigt und in gutem Zustand
- Schutzhelm
- stulpenlose Hose

Zur Schutzbekleidung zählt unter anderem:

- Augen und Gesicht durch Schutzschild mit vorschriftsgemäßigem Filtereinsatz vor UV-Strahlen, Hitze und Funkenflug schützen.
- Hinter dem Schutzschild eine vorschriftsgemäße Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.
- Festes, auch bei Nässe isolierendes Schuhwerk tragen.
- Hände durch geeignete Handschuhe schützen (elektrisch isolierend, Hitzeschutz).
- Zur Verringerung der Lärmbelastung und zum Schutz vor Verletzungen Gehörschutz tragen.

Personen, vor allem Kinder, während des Betriebes von den Geräten und dem Schweißprozess fernhalten. Befinden sich dennoch Personen in der Nähe

- diese über alle Gefahren (Blendgefahr durch Lichtbogen, Verletzungsgefahr durch Funkenflug, gesundheitsschädlicher Schweißrauch, Lärmbelastung, mögliche Gefährdung durch Netz- oder Schweißstrom, ...) unterrichten,
- geeignete Schutzmittel zur Verfügung stellen oder
- geeignete Schutzwände und -Vorhänge aufbauen.

Angaben zu Geräuschemissions-Werten

Das Gerät erzeugt einen maximalen Schallleistungspegel <80dB(A) (ref. 1pW) bei Leerlauf sowie in der Kühlungsphase nach Betrieb entsprechend dem maximal zulässigem Arbeitspunkt bei Normlast gemäß EN 60974-1.

Ein arbeitsplatzbezogener Emissionswert kann beim Schweißen (und Schneiden) nicht angegeben werden, da dieser verfahrens- und umgebungsbedingt ist. Er ist abhängig von den verschiedensten Parametern wie z.B. Schweißverfahren (MIG/MAG-, WIG-Schweißen), der angewählten Stromart (Gleichstrom, Wechselstrom), dem Leistungsbe- reich, der Art des Schweißgutes, dem Resonanzverhalten des Werkstückes, der Arbeits- platzumgebung u.a.m.

Gefahr durch schädliche Gase und Dämpfe

Beim Schweißen entstehender Rauch enthält gesundheitsschädliche Gase und Dämpfe.

Schweißrauch enthält Substanzen, welche gemäß Monograph 118 der International Agency for Research on Cancer Krebs auslösen.

Punktuelle Absaugung und Raumabsaugung anwenden.
Falls möglich, Schweißbrenner mit integrierter Absaugvorrichtung verwenden.

Kopf von entstehendem Schweißrauch und Gasen fernhalten.

Entstehenden Rauch sowie schädliche Gase

- nicht einatmen
- durch geeignete Mittel aus dem Arbeitsbereich absaugen.

Für ausreichend Frischluft-Zufuhr sorgen. Sicherstellen, dass eine Durchlüftungsrate von mindestens 20 m³ / Stunde zu jeder Zeit gegeben ist.

Bei nicht ausreichender Belüftung einen Schweißhelm mit Luftzufuhr verwenden.

Besteht Unklarheit darüber, ob die Absaugleistung ausreicht, die gemessenen Schad- stoff-Emissionswerte mit den zulässigen Grenzwerten vergleichen.

Folgende Komponenten sind unter anderem für den Grad der Schädlichkeit des Schweißrauches verantwortlich:

- für das Werkstück eingesetzte Metalle
- Elektroden
- Beschichtungen
- Reiniger, Entfetter und dergleichen
- verwendeter Schweißprozess

Daher die entsprechenden Materialsicherheits-Datenblätter und Herstellerangaben zu den aufgezählten Komponenten berücksichtigen.

Empfehlungen für Expositions-Szenarien, Maßnahmen des Risikomanagements und zur Identifizierung von Arbeitsbedingungen sind auf der Website der European Welding Association im Bereich Health & Safety zu finden (<https://european-welding.org>).

Entzündliche Dämpfe (beispielsweise Lösungsmittel-Dämpfe) vom Strahlungsbereich des Lichtbogens fernhalten.

Wird nicht geschweißt, das Ventil der Schutzgas-Flasche oder Hauptgasversorgung schließen.

Gefahr durch Funkenflug

Funkenflug kann Brände und Explosionen auslösen.

Niemals in der Nähe brennbarer Materialien schweißen.

Brennbare Materialien müssen mindestens 11 Meter (36 ft. 1.07 in.) vom Lichtbogen entfernt sein oder mit einer geprüften Abdeckung zugedeckt werden.

Geeigneten, geprüften Feuerlöscher bereithalten.

Funken und heiße Metallteile können auch durch kleine Ritzen und Öffnungen in umliegende Bereiche gelangen. Entsprechende Maßnahmen ergreifen, dass dennoch keine Verletzungs- und Brandgefahr besteht.

Nicht in feuer- und explosionsgefährdeten Bereichen und an geschlossenen Tanks, Fässern oder Rohren schweißen, wenn diese nicht gemäß den entsprechenden nationalen und internationalen Normen vorbereitet sind.

An Behältern in denen Gase, Treibstoffe, Mineralöle und dgl. gelagert sind/waren, darf nicht geschweißt werden. Durch Rückstände besteht Explosionsgefahr.

Gefahren durch Netz- und Schweißstrom

Ein elektrischer Schlag ist grundsätzlich lebensgefährlich und kann tödlich sein.

Spannungsführende Teile innerhalb und außerhalb des Gerätes nicht berühren.

Beim MIG/MAG- und WIG-Schweißen sind auch der Schweißdraht, die Drahtspule, die Vorschubrollen sowie alle Metallteile, die mit dem Schweißdraht in Verbindung stehen, spannungsführend.

Den Drahtvorschub immer auf einem ausreichend isolierten Untergrund aufstellen oder eine geeignete, isolierende Drahtvorschub-Aufnahme verwenden.

Für geeigneten Selbst- und Personenschutz durch gegenüber dem Erd- oder Massepotential ausreichend isolierende, trockene Unterlage oder Abdeckung sorgen. Die Unterlage oder Abdeckung muss den gesamten Bereich zwischen Körper und Erd- oder Massepotential vollständig abdecken.

Sämtliche Kabel und Leitungen müssen fest, unbeschädigt, isoliert und ausreichend dimensioniert sein. Lose Verbindungen, angeschmorte, beschädigte oder unterdimensionierte Kabel und Leitungen sofort erneuern.

Vor jedem Gebrauch die Stromverbindungen durch Handgriff auf festen Sitz überprüfen. Bei Stromkabeln mit Bajonettstecker das Stromkabel um min. 180° um die Längsachse verdrehen und vorspannen.

Kabel oder Leitungen weder um den Körper noch um Körperteile schlingen.

Die Elektrode (Stabelektrode, Wolframelektrode, Schweißdraht, ...)

- niemals zur Kühlung in Flüssigkeiten eintauchen
- niemals bei eingeschalteter Stromquelle berühren.

Zwischen den Elektroden zweier Schweißgeräte kann zum Beispiel die doppelte Leerlauf-Spannung eines Schweißgerätes auftreten. Bei gleichzeitiger Berührung der Potentiale beider Elektroden besteht unter Umständen Lebensgefahr.

Netz- und Gerätezuleitung regelmäßig von einer Elektro-Fachkraft auf Funktionstüchtigkeit des Schutzleiters überprüfen lassen.

Geräte der Schutzklasse I benötigen für den ordnungsgemäßen Betrieb ein Netz mit Schutzleiter und ein Stecksystem mit Schutzleiter-Kontakt.

Ein Betrieb des Gerätes an einem Netz ohne Schutzleiter und an einer Steckdose ohne Schutzleiter-Kontakt ist nur zulässig, wenn alle nationalen Bestimmungen zur Schutz-trennung eingehalten werden.

Andernfalls gilt dies als grob fahrlässig. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Falls erforderlich, durch geeignete Mittel für eine ausreichende Erdung des Werkstückes sorgen.

Nicht verwendete Geräte ausschalten.

Bei Arbeiten in größerer Höhe Sicherheitsgeschirr zur Absturzsicherung tragen.

Vor Arbeiten am Gerät das Gerät abschalten und Netzstecker ziehen.

Das Gerät durch ein deutlich lesbares und verständliches Warnschild gegen Anstecken des Netzsteckers und Wiedereinschalten sichern.

Nach dem Öffnen des Gerätes:

- alle Bauteile die elektrische Ladungen speichern entladen
 - sicherstellen, dass alle Komponenten des Gerätes stromlos sind.
-

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, eine zweite Person hinzuzie-hen, die den Hauptschalter rechtzeitig ausschaltet.

Vagabundierende Schweißströme

Werden die nachfolgend angegebenen Hinweise nicht beachtet, ist die Entstehung vaga-bundierender Schweißströme möglich, die folgendes verursachen können:

- Feuergefahr
 - Überhitzung von Bauteilen, die mit dem Werkstück verbunden sind
 - Zerstörung von Schutzleitern
 - Beschädigung des Gerätes und anderer elektrischer Einrichtungen
-

Für eine feste Verbindung der Werkstück-Klemme mit dem Werkstück sorgen.

Werkstück-Klemme möglichst nahe an der zu schweißenden Stelle befestigen.

Das Gerät mit ausreichender Isolierung gegenüber elektrisch leitfähiger Umgebung auf-stellen, z.B.: Isolierung gegenüber leitfähigem Boden oder Isolierung zu leitfähigen Gestellen.

Bei Verwendung von Stromverteilern, Doppelkopf-Aufnahmen, etc., folgendes beachten: Auch die Elektrode des nicht verwendeten Schweißbrenners / Elektrodenhalters ist potentialführend. Sorgen Sie für eine ausreichend isolierende Lagerung des nicht ver-wendeten Schweißbrenners / Elektrodenhalters.

Bei automatisierten MIG/MAG Anwendungen die Drahtelektrode nur isoliert von Schweißdraht-Fass, Großspule oder Drahtspule zum Drahtvorschub führen.

EMV Geräte-Klas- sifizierungen

Geräte der Emissionsklasse A:

- sind nur für den Gebrauch in Industriegebieten vorgesehen
 - können in anderen Gebieten leitungsgebundene und gestrahlte Störungen verursa-chen.
-

Geräte der Emissionsklasse B:

- erfüllen die Emissionsanforderungen für Wohn- und Industriegebiete. Dies gilt auch für Wohngebiete, in denen die Energieversorgung aus dem öffentlichen Niederspan-nungsnetz erfolgt.
-

EMV Geräte-Klassifizierung gemäß Leistungsschild oder technischen Daten.

EMV-Maßnahmen In besonderen Fällen können trotz Einhaltung der genormten Emissions-Grenzwerte Beeinflussungen für das vorgesehene Anwendungsgebiet auftreten (z.B. wenn empfindliche Geräte am Aufstellungsort sind oder wenn der Aufstellungsort in der Nähe von Radio- oder Fernsehempfängern ist).
In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, angemessene Maßnahmen für die Störungsbehebung zu ergreifen.

Die Störfestigkeit von Einrichtungen in der Umgebung des Gerätes gemäß nationalen und internationalen Bestimmungen prüfen und bewerten. Beispiele für störanfällige Einrichtungen welche durch das Gerät beeinflusst werden könnten:

- Sicherheitseinrichtungen
- Netz-, Signal- und Daten-Übertragungsleitungen
- EDV- und Telekommunikations-Einrichtungen
- Einrichtungen zum Messen und Kalibrieren

Unterstützende Maßnahmen zur Vermeidung von EMV-Problemen:

1. Netzversorgung
 - Treten elektromagnetische Störungen trotz vorschriftsgemäßem Netzanschluss auf, zusätzliche Maßnahmen ergreifen (z.B. geeigneten Netzfilter verwenden).
2. Schweißleitungen
 - so kurz wie möglich halten
 - eng zusammen verlaufen lassen (auch zur Vermeidung von EMF-Problemen)
 - weit entfernt von anderen Leitungen verlegen
3. Potentialausgleich
4. Erdung des Werkstückes
 - Falls erforderlich, Erdverbindung über geeignete Kondensatoren herstellen.
5. Abschirmung, falls erforderlich
 - Andere Einrichtungen in der Umgebung abschirmen
 - Gesamte Schweißinstallation abschirmen

EMF-Maßnahmen Elektromagnetische Felder können Gesundheitsschäden verursachen, die noch nicht bekannt sind:

- Auswirkungen auf die Gesundheit benachbarter Personen, z.B. Träger von Herzschrittmachern und Hörhilfen
- Träger von Herzschrittmachern müssen sich von ihrem Arzt beraten lassen, bevor sie sich in unmittelbarer Nähe des Gerätes und des Schweißprozesses aufhalten
- Abstände zwischen Schweißkabeln und Kopf/Rumpf des Schweißers aus Sicherheitsgründen so groß wie möglich halten
- Schweißkabel und Schlauchpakete nicht über der Schulter tragen und nicht um den Körper und Körperteile wickeln

Besondere Gefahrenstellen Hände, Haare, Kleidungsstücke und Werkzeuge von beweglichen Teilen fernhalten, wie zum Beispiel:

- Ventilatoren
- Zahnrädern
- Rollen
- Wellen
- Drahtspulen und Schweißdrähten

Nicht in rotierende Zahnräder des Drahtantriebes oder in rotierende Antriebsteile greifen.

Abdeckungen und Seitenteile dürfen nur für die Dauer von Wartungs- und Reparaturarbeiten geöffnet / entfernt werden.

Während des Betriebes

- Sicherstellen, dass alle Abdeckungen geschlossen und sämtliche Seitenteile ordnungsgemäß montiert sind.
- Alle Abdeckungen und Seitenteile geschlossen halten.

Austritt des Schweißdrahtes aus dem Schweißbrenner bedeutet ein hohes Verletzungsrisiko (Durchstechen der Hand, Verletzung von Gesicht und Augen, ...).

Daher stets den Schweißbrenner vom Körper weghalten (Geräte mit Drahtvorschub) und eine geeignete Schutzbrille verwenden.

Werkstück während und nach dem Schweißen nicht berühren - Verbrennungsgefahr.

Von abkühlenden Werkstücken kann Schlacke abspringen. Daher auch bei Nacharbeiten von Werkstücken die vorschriftsgemäße Schutzausrüstung tragen und für ausreichenden Schutz anderer Personen sorgen.

Schweißbrenner und andere Ausrüstungskomponenten mit hoher Betriebstemperatur abkühlen lassen, bevor an ihnen gearbeitet wird.

In feuer- und explosionsgefährdeten Räumen gelten besondere Vorschriften
- entsprechende nationale und internationale Bestimmungen beachten.

Stromquellen für Arbeiten in Räumen mit erhöhter elektrischer Gefährdung (z.B. Kessel) müssen mit dem Zeichen (Safety) gekennzeichnet sein. Die Stromquelle darf sich jedoch nicht in solchen Räumen befinden.

Verbrühungsgefahr durch austretendes Kühlmittel. Vor dem Abstecken von Anschlüssen für den Kühlmittelvorlauf oder -rücklauf, das Kühlgerät abschalten.

Beim Hantieren mit Kühlmittel, die Angaben des Kühlmittel Sicherheits-Datenblattes beachten. Das Kühlmittel Sicherheits-Datenblatt erhalten Sie bei Ihrer Service-Stelle oder über die Homepage des Herstellers.

Für den Krantransport von Geräten nur geeignete Last-Aufnahmemittel des Herstellers verwenden.

- Ketten oder Seile an allen vorgesehenen Aufhängungspunkten des geeigneten Last-Aufnahmemittels einhängen.
- Ketten oder Seile müssen einen möglichst kleinen Winkel zur Senkrechten einnehmen.
- Gasflasche und Drahtvorschub (MIG/MAG- und WIG-Geräte) entfernen.

Bei Kran-Aufhängung des Drahtvorschubes während des Schweißens, immer eine geeignete, isolierende Drahtvorschub-Aufhängung verwenden (MIG/MAG- und WIG-Geräte).

Ist das Gerät mit einem Tragegurt oder Tragegriff ausgestattet, so dient dieser ausschließlich für den Transport per Hand. Für einen Transport mittels Kran, Gabelstapler oder anderen mechanischen Hebewerkzeugen, ist der Tragegurt nicht geeignet.

Alle Anschlagmittel (Gurte, Schnallen, Ketten, etc.) welche im Zusammenhang mit dem Gerät oder seinen Komponenten verwendet werden, sind regelmäßig zu überprüfen (z.B. auf mechanische Beschädigungen, Korrosion oder Veränderungen durch andere Umwelteinflüsse).

Prüfintervall und Prüfumfang haben mindestens den jeweils gültigen nationalen Normen und Richtlinien zu entsprechen.

Gefahr eines unbemerkten Austrittes von farb- und geruchlosem Schutzgas, bei Verwendung eines Adapters für den Schutzgas-Anschluss. Das geräteseitige Gewinde des Adapters, für den Schutzgas-Anschluss, vor der Montage mittels geeignetem Teflon-Band abdichten.

Anforderung an das Schutzgas

Insbesondere bei Ringleitungen kann verunreinigtes Schutzgas zu Schäden an der Ausrüstung und zu einer Minderung der Schweißqualität führen. Folgende Vorgaben hinsichtlich der Schutzgas-Qualität erfüllen:

- Feststoff-Partikelgröße < 40 µm
- Druck-Taupunkt < -20 °C
- max. Ölgehalt < 25 mg/m³

Bei Bedarf Filter verwenden!

Gefahr durch Schutzgas-Flaschen

Schutzgas-Flaschen enthalten unter Druck stehendes Gas und können bei Beschädigung explodieren. Da Schutzgas-Flaschen Bestandteil der Schweißausrüstung sind, müssen sie sehr vorsichtig behandelt werden.

Schutzgas-Flaschen mit verdichtetem Gas vor zu großer Hitze, mechanischen Schlägen, Schlacke, offenen Flammen, Funken und Lichtbögen schützen.

Die Schutzgas-Flaschen senkrecht montieren und gemäß Anleitung befestigen, damit sie nicht umfallen können.

Schutzgas-Flaschen von Schweiß- oder anderen elektrischen Stromkreisen fernhalten.

Niemals einen Schweißbrenner auf eine Schutzgas-Flasche hängen.

Niemals eine Schutzgas-Flasche mit einer Elektrode berühren.

Explosionsgefahr - niemals an einer druckbeaufschlagten Schutzgas-Flasche schweißen.

Stets nur für die jeweilige Anwendung geeignete Schutzgas-Flaschen und dazu passendes, geeignetes Zubehör (Regler, Schläuche und Fittings, ...) verwenden. Schutzgas-Flaschen und Zubehör nur in gutem Zustand verwenden.

Wird ein Ventil einer Schutzgas-Flasche geöffnet, das Gesicht vom Auslass wegdrehen.

Wird nicht geschweißt, das Ventil der Schutzgas-Flasche schließen.

Bei nicht angeschlossener Schutzgas-Flasche, Kappe am Ventil der Schutzgas-Flasche belassen.

Herstellerangaben sowie entsprechende nationale und internationale Bestimmungen für Schutzgas-Flaschen und Zubehörteile befolgen.

Gefahr durch austretendes Schutzgas

Erstickungsgefahr durch unkontrolliert austretendes Schutzgas

Schutzgas ist farb- und geruchlos und kann bei Austritt den Sauerstoff in der Umgebungsluft verdrängen.

- Für ausreichend Frischluft-Zufuhr sorgen - Durchlüftungsrate von mindestens 20 m³ / Stunde
- Sicherheits- und Wartungshinweise der Schutzgas-Flasche oder der Hauptgasversorgung beachten
- Wird nicht geschweißt, das Ventil der Schutzgas-Flasche oder Hauptgasversorgung schließen.
- Schutzgas-Flasche oder Hauptgasversorgung vor jeder Inbetriebnahme auf unkontrollierten Gasaustritt überprüfen.

Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport

Ein umstürzendes Gerät kann Lebensgefahr bedeuten! Das Gerät auf ebenem, festem Untergrund standsicher aufstellen

- Ein Neigungswinkel von maximal 10° ist zulässig.

In feuer- und explosionsgefährdeten Räumen gelten besondere Vorschriften

- entsprechende nationale und internationale Bestimmungen beachten.

Durch innerbetriebliche Anweisungen und Kontrollen sicherstellen, dass die Umgebung des Arbeitsplatzes stets sauber und übersichtlich ist.

Das Gerät nur gemäß der am Leistungsschild angegebenen Schutzart aufstellen und betreiben.

Beim Aufstellen des Gerätes einen Rundumabstand von 0,5 m (1 ft. 7.69 in.) sicherstellen, damit die Kühlluft ungehindert ein- und austreten kann.

Beim Transport des Gerätes dafür Sorge tragen, dass die gültigen nationalen und regionalen Richtlinien und Unfallverhütungs-Vorschriften eingehalten werden. Dies gilt speziell für Richtlinien hinsichtlich Gefährdung bei Transport und Beförderung.

Keine aktiven Geräte heben oder transportieren. Geräte vor dem Transport oder dem Heben ausschalten!

Vor jedem Transport des Gerätes, das Kühlmittel vollständig ablassen, sowie folgende Komponenten demontieren:

- Drahtvorschub
- Drahtspule
- Schutzgas-Flasche

Vor der Inbetriebnahme, nach dem Transport, unbedingt eine Sichtprüfung des Gerätes auf Beschädigungen vornehmen. Allfällige Beschädigungen vor Inbetriebnahme von geschultem Servicepersonal instandsetzen lassen.

Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

Das Gerät nur betreiben, wenn alle Sicherheitseinrichtungen voll funktionstüchtig sind. Sind die Sicherheitseinrichtungen nicht voll funktionstüchtig, besteht Gefahr für

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät.

Nicht voll funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen vor dem Einschalten des Gerätes instandsetzen.

Sicherheitseinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.

Vor Einschalten des Gerätes sicherstellen, dass niemand gefährdet werden kann.

Das Gerät mindestens einmal pro Woche auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionsstüchtigkeit der Sicherheitseinrichtungen überprüfen.

Schutzgas-Flasche immer gut befestigen und bei Krantransport vorher abnehmen.

Nur das Original-Kühlmittel des Herstellers ist auf Grund seiner Eigenschaften (elektrische Leitfähigkeit, Frostschutz, Werkstoff-Verträglichkeit, Brennbarkeit, ...) für den Einsatz in unseren Geräten geeignet.

Nur geeignetes Original-Kühlmittel des Herstellers verwenden.

Original-Kühlmittel des Herstellers nicht mit anderen Kühlmitteln mischen.

Nur Systemkomponenten des Herstellers an den Kühlkreislauf anschließen.

Kommt es bei Verwendung anderer Systemkomponenten oder anderer Kühlmittel zu Schäden, haftet der Hersteller hierfür nicht und sämtliche Gewährleistungsansprüche erlöschen.

Cooling Liquid FCL 10/20 ist nicht entzündlich. Das ethanolbasierende Kühlmittel ist unter bestimmten Voraussetzungen entzündlich. Das Kühlmittel nur in geschlossenen Original-Gebinden transportieren und von Zündquellen fernhalten

Ausgedientes Kühlmittel den nationalen und internationalen Vorschriften entsprechend fachgerecht entsorgen. Das Kühlmittel Sicherheits-Datenblatt erhalten Sie bei Ihrer Service-Stelle oder über die Homepage des Herstellers.

Bei abgekühlter Anlage vor jedem Schweißbeginn den Kühlmittel-Stand prüfen.

Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung

Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

- Nur Original-Ersatz- und Verschleißteile verwenden (gilt auch für Normteile).
- Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, Ein- oder Umbauten am Gerät vornehmen.
- Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.
- Bei Bestellung genaue Benennung und Sachnummer laut Ersatzteilliste, sowie Seriennummer Ihres Gerätes angeben.

Die Gehäuseschrauben stellen die Schutzleiter-Verbindung für die Erdung der Gehäuseteile dar.

Immer Original-Gehäuseschrauben in der entsprechenden Anzahl mit dem angegebenen Drehmoment verwenden.

Sicherheitstechnische Überprüfung

Der Hersteller empfiehlt, mindestens alle 12 Monate eine sicherheitstechnische Überprüfung am Gerät durchführen zu lassen.

Innerhalb desselben Intervalles von 12 Monaten empfiehlt der Hersteller eine Kalibrierung von Stromquellen.

Eine sicherheitstechnische Überprüfung durch eine geprüfte Elektro-Fachkraft wird empfohlen

- nach Veränderung
- nach Ein- oder Umbauten
- nach Reparatur, Pflege und Wartung
- mindestens alle zwölf Monate.

Für die sicherheitstechnische Überprüfung die entsprechenden nationalen und internationalen Normen und Richtlinien befolgen.

Nähere Informationen für die sicherheitstechnische Überprüfung und Kalibrierung erhalten Sie bei Ihrer Service-Stelle. Diese stellt Ihnen auf Wunsch die erforderlichen Unterlagen zur Verfügung.

Entsorgung

Werfen Sie dieses Gerät nicht in den Hausmüll! Gemäß Europäischer Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie Ihr gebrauchtes Gerät bei Ihrem Händler zurückgeben oder holen Sie Informationen über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem ein. Ein Ignorieren dieser EU-Direktive kann zu potentiellen Auswirkungen auf die Umwelt und Ihre Gesundheit führen!

Sicherheitskennzeichnung

Geräte mit CE-Kennzeichnung erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Niederspannungs- und Elektromagnetischen Verträglichkeits-Richtlinie (z.B. relevante Produktnormen der Normenreihe EN 60 974).

Fronius International GmbH erklärt, dass das Gerät der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internet-Adresse verfügbar: <http://www.fronius.com>

Mit dem CSA-Prüfzeichen gekennzeichnete Geräte erfüllen die Anforderungen der relevanten Normen für Kanada und USA.

Datensicherheit

Für die Datensicherung von Änderungen gegenüber den Werkseinstellungen ist der Anwender verantwortlich. Im Falle gelöschter persönlicher Einstellungen haftet der Hersteller nicht.

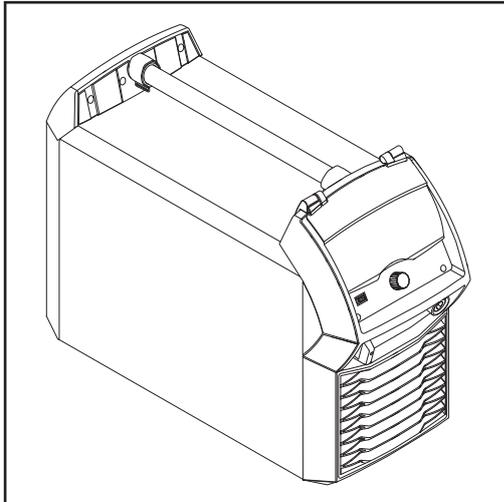
Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt beim Hersteller.

Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderungen vorbehalten. Der Inhalt der Bedienungsanleitung begründet keinerlei Ansprüche seitens des Käufers. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler in der Bedienungsanleitung sind wir dankbar.

Allgemeine Informationen

Gerätekonzept



Die MIG/MAG-Stromquellen TPS 320i, TPS 400i, TPS 500i und TPS 600i sind vollkommen digitalisierte, Mikroprozessor-gesteuerte Inverter-Stromquellen.

Modulares Design und einfache Möglichkeit zur Systemerweiterung gewährleisten eine hohe Flexibilität. Die Geräte lassen sich an jede spezifische Gegebenheit anpassen.

Funktionsprinzip

Die zentrale Steuer- und Regelungseinheit der Stromquellen ist mit einem digitalen Signalprozessor gekoppelt. Die zentrale Steuer- und Regelungseinheit und der Signalprozessor steuern den gesamten Schweißprozess.

Während des Schweißprozesses werden laufend Istdaten gemessen, auf Veränderungen wird sofort reagiert. Regelalgorithmen sorgen dafür, dass der gewünschte Sollzustand erhalten bleibt.

Daraus resultieren:

- Ein präziser Schweißprozess,
- Eine exakte Reproduzierbarkeit sämtlicher Ergebnisse
- Hervorragende Schweißigenschaften.

Einsatzgebiete

Die Geräte kommen in Gewerbe und Industrie zum Einsatz: manuelle und automatisierte Anwendungen mit klassischem Stahl, verzinkten Blechen, Chrom/Nickel und Aluminium.

Die Stromquellen sind konzipiert für:

- Automobil- und Zulieferindustrie,
- Maschinen- und Schienenfahrzeug-Bau,
- Chemie-Anlagenbau,
- Apparatebau,
- Werften, etc.

Konformitäten**FCC**

Dieses Gerät entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der EMV Emissionsklasse A gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen bieten, wenn das Gerät in gewerblichem Gebiet betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenz-Energie und kann im Funkverkehr Störungen verursachen, wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird.

Der Betrieb dieses Gerätes in Wohngebieten wird wahrscheinlich schädliche Störungen verursachen; in diesem Fall ist der Benutzer verpflichtet, die Störungen auf eigene Kosten zu beheben.

FCC ID: QKWSPBMCU2

Industry Canada RSS

Dieses Gerät entspricht den lizenzfreien Industry Canada RSS Normen. Der Betrieb unterliegt folgenden Bedingungen:

- (1) Das Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen.
- (2) Das Gerät muss jede erhaltene Störbeeinflussung verkraften, einschließlich Störbeeinflussungen, die zu einer Beeinträchtigung des Betriebes führen können.

IC: 12270A-SPBMCU2

EU**Konformität mit Richtlinie 2014/53 / EU - Radio Equipment Directive (RED)**

Die für diesen Sender verwendeten Antennen müssen so installiert werden, dass ein Mindestabstand von 20 cm zu allen Personen eingehalten wird. Sie dürfen nicht zusammen mit einer anderen Antenne oder einem anderen Sender aufgestellt oder betrieben werden. OEM-Integratoren und Endbenutzer müssen über die Betriebsbedingungen des Senders verfügen, um die Richtlinien für die Belastung durch Radio Frequenz zu erfüllen.

ANATEL / Brasilien

Dieses Gerät wird sekundär betrieben. Es hat keinen Anspruch auf Schutz vor schädlichen Störungen, auch nicht von Geräten gleichen Typs.

Das Gerät kann keine Störungen bei primär betriebenen Systemen verursachen.

Dieses Gerät entspricht den von ANATEL festgelegten Grenzwerten für die spezifische Absorptionsrate in Bezug auf die Exposition gegenüber elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Hochfrequenzfeldern.

IFETEL / Mexico

Der Betrieb dieses Geräts unterliegt folgenden zwei Bedingungen:

- (1) Das Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen;
 - (2) Das Gerät muss alle Störungen akzeptieren, einschließlich solcher, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.
-

NCC / Taiwan

Gemäß den NCC-Vorschriften für Funkstrahlungsmotoren mit geringer Leistung:

Artikel 12

Ein zertifizierter Funkstrahlungsmotor mit geringer Leistung darf ohne Genehmigung weder die Frequenz ändern, die Leistung erhöhen noch die Eigenschaften und Funktionen der ursprünglichen Konstruktion ändern.

Artikel 14

Die Verwendung von Funkstrahlungsmotoren mit geringer Leistung darf die Flugsicherheit und die rechtliche Kommunikation nicht beeinträchtigen.

Eine festgestellte Störung muss sofort deaktiviert und behoben werden, bis keine Störung mehr vorhanden ist.

Die rechtliche Mitteilung im vorhergehenden Absatz bezieht sich auf Funkverbindungen, die gemäß den Bestimmungen des Telekommunikationsgesetzes betrieben werden. Funkstrahlungsmotoren mit geringer Leistung müssen Störungen durch legitime Kommunikation oder radiologische, strahlungselektrische Geräte für industrielle, wissenschaftliche und medizinische Anwendungen standhalten.

Thailand



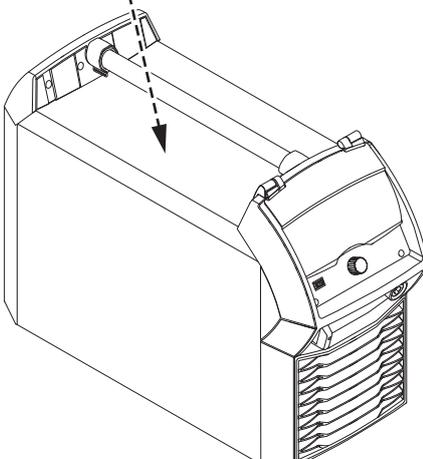
Bluetooth trademarks

Die Wortmarke Bluetooth® und die Bluetooth®-Logos sind eingetragene Marken und Eigentum der Bluetooth SIG, Inc. und werden vom Hersteller in Lizenz verwendet. Andere Marken und Handelsbezeichnungen sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber.

Warnhinweise am Gerät

An Stromquellen mit dem CSA-Prüfzeichen für den Einsatz im nordamerikanischen Raum (USA und Canada) befinden sich Warnhinweise und Sicherheitssymbole. Diese Warnhinweise und Sicherheitssymbole dürfen weder entfernt noch übermalt werden. Die Hinweise und Symbole warnen vor Fehlbedienung, woraus schwerwiegende Personen- und Sachschäden resultieren können.

⚠ WARNING			ARC RAYS can burn eyes and skin; NOISE can damage hearing. ● Wear welding helmet with correct filter. ● Wear correct eye, ear and body protection.
Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label			EXPLODING PARTS can injure. ● Failed parts can explode or cause other parts to explode when power is applied. ● Always wear a face shield and long sleeves when servicing.
ARC WELDING can be hazardous. ● Read and follow all labels and the Owner's Manual carefully ● Only qualified persons are to install, operate, or service this unit according to all applicable codes and safety practices. ● Keep children away. ● Pacemaker wearers keep away. ● Welding wire and drive parts may be at welding voltage.			ELECTRIC SHOCK can kill; SIGNIFICANT DC VOLTAGE exists after removal of input power ● Always wait 60 seconds after power is turned off before working on unit. ● Check input capacitor voltage, and be sure it is near 0 before touching parts.
	ELECTRIC SHOCK can kill. ● Always wear dry insulating gloves. ● Insulate yourself from work and ground. ● Do not touch live electrical parts. ● Disconnect input power before servicing. ● Keep all panels and covers securely in place.	⚠ AVERTISSEMENT	
	FUMES AND GASES can be hazardous. ● Keep your head out of the fumes. ● Ventilate area, or use breathing device. ● Read Material Safety Data Sheets (MSDSs) and manufacturer's instructions for materials used.		
	WELDING can cause fire or explosion. ● Do not weld near flammable material. ● Watch for fire: keep extinguisher nearby. ● Do not locate unit over combustible surfaces. ● Do not weld on closed containers.		
<small>Read American National Standard Z49.1, "Safety in Welding and Cutting" From American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126; OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910, from U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402. CSA, W117-2, M87 Code for Safety in Welding and Cutting. 42.0409.5074</small>			



Sicherheitssymbole am Leistungsschild:



Schweißen ist gefährlich. Folgende Grundvoraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Ausreichende Qualifikation für das Schweißen
- Geeignete Schutzausrüstung
- Fernhalten unbeteiligter Personen



Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

Welding Packages, Schweiß-Kennlinien, Schweißverfahren und Prozesse

Allgemeines Um unterschiedlichste Materialien effektiv verarbeiten zu können, stehen an den TPSi-Stromquellen verschiedene Welding Packages, Schweiß-Kennlinien, Schweißverfahren und Prozesse zur Verfügung.

Welding Packages Für die TPSi-Stromquellen sind folgende Welding Packages verfügbar:

- Welding Package Standard
(ermöglicht das MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen)
- Welding Package Pulse
(ermöglicht das MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen)
- Welding Package LSC *
(ermöglicht den LSC-Prozess)
- Welding Package PMC **
(ermöglicht den PMC-Prozess)
- Welding Package CMT ***
(ermöglicht den CMT-Prozess)

* nur in Verbindung mit Welding Package Standard

** nur in Verbindung mit Welding Package Pulse

*** nur in Verbindung mit Welding Package Standard und Welding Package Pulse

WICHTIG! An einer TPSi-Stromquelle ohne Welding Packages stehen nur folgende Schweißverfahren zur Verfügung:

- MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen
- WIG-Schweißen
- Stabelektroden Schweißen

Schweiß-Kennlinien

Je nach Schweißprozess und Schutzgas-Kombination stehen bei der Auswahl des Zusatzmaterials verschiedene Prozess-optimierte Schweiß-Kennlinien zur Verfügung.

Beispiele für Schweiß-Kennlinien:

- MIG/MAG 3700 PMC Steel 1,0mm M21 - arc blow *
- MIG/MAG 3450 PMC Steel 1,0mm M21 - dynamic *
- MIG/MAG 3044 Puls AIMg5 1,2 mm I1 - universal *
- MIG/MAG 2684 Standard Steel 0,9 mm M22 - root *

Die ergänzende Kennzeichnung (*) zum Schweißprozess gibt Auskunft über besondere Eigenschaften und die Verwendung der Schweiß-Kennlinie.

Die Beschreibung der Kennlinien erfolgt nach folgendem Schema:

Kennzeichnung

Verfahren

Eigenschaften

ADV ***

CMT

zusätzlich erforderlich:

Wechselrichter-Modul für einen Wechselstrom-Prozess

negativ gepolte Prozessphase mit weniger Wärmeeintrag und höherer Abschmelzleistung

ADV ***
LSC

zusätzlich erforderlich:
elektronischer Schalter zur Stromunterbrechung

maximale Stromabsenkung durch Öffnen des Stromkreises in jeder gewünschten Prozessphase

nur in Verbindung mit TPS 400i LSC ADV

arc blow
PMC

Kennlinien mit verbesserten Eigenschaften gegen Lichtbogen-Abriss durch Ablenkung bei äußeren magnetischen Feldern

arcing

Standard

Kennlinien für eine spezielle Form der Hartauftragung auf trockenem und nassem Untergrund

(z.B. auf Zerkleinerungswalzen in der Zucker- und Ethanolindustrie)

braze

CMT, LSC, PMC

Kennlinien für Lötprozesse (hohe Lötgeschwindigkeit, sichere Benetzung und gutes Ausfließen des Lotwerkstoffes)

braze+

CMT

Optimierte Kennlinien für Lötprozesse mit der Spezial-Gasdüse „Braze+“ (enge Gasdüsenöffnung, hohe Schutzgas-Strömungsgeschwindigkeit)

cladding

CMT, LSC, PMC

Kennlinien für Auftragsschweißungen mit wenig Einbrand, geringer Aufmischung und breitem Naht-Ausfließen für bessere Benetzung

dynamic

CMT, PMC, Puls, Standard

Kennlinien für hohe Schweißgeschwindigkeiten mit konzentriertem Lichtbogen

flanged edge

CMT

Kennlinien für Bördelnähte mit Anpassung von Frequenz und Energieeintrag; die Kante wird voll erfasst, aber nicht niedergeschmolzen.

galvanized

CMT, LSC, PMC, Puls, Standard

Kennlinien für verzinkte Blechoberflächen (geringe Zinkporen-Gefahr, reduzierter Zinkabbrand)

galvannealed

PMC

Kennlinien für Eisen-Zink beschichtete Blechoberflächen

gap bridging

CMT, PMC

Kennlinien mit sehr geringem Wärmeeintrag für beste Spaltüberbrückbarkeit

hotspot

CMT

Kennlinien mit heißer Startabfolge, speziell für Lochnähte und MIG/MAG Punkt-schweißverbindungen

mix ** / ***

PMC

zusätzlich erforderlich:
Welding Packages Pulse und PMC

Kennlinien mit einem Prozesswechsel zwischen Impuls- und Kurzlichtbogen
Speziell für das Steignacht-Schweißen mit zyklischem Wechsel einer heißen und kalten, stützenden Prozessphase.

mix ** / ***

CMT

zusätzlich erforderlich:
CMT Antriebseinheit WF 60i Robacta Drive CMT
Welding Packages Pulse, Standard und CMT

Kennlinien mit einem Prozesswechsel zwischen Impuls- und CMT-Prozess, wobei der CMT-Prozess mit einer Drahtbewegungs-Umkehr eingeleitet wird.

mix drive ***

PMC

zusätzlich erforderlich:
PushPull Antriebseinheit WF 25i Robacta Drive oder WF 60i Robacta drive CMT
Welding Packages Pulse und PMC

Kennlinien mit einem Prozesswechsel zwischen Impuls- und Kurzlichtbogen, wobei der Kurzlichtbogen mit einer Drahtbewegungs-Umkehr eingeleitet wird.

multi arc

PMC

Kennlinien für Bauteile, auf denen mehrere sich gegenseitig beeinflussende Lichtbögen schweißen

PCS **

PMC

Pulse Controlled Sprayarc - Direkter Übergang vom konzentrierten Impuls- in einen kurzen Sprühlichtbogen. Die Vorteile vom Impuls- und Standardlichtbogen werden in einer Kennlinie vereint.

pipe

PMC

Kennlinien für Rohranwendungen und Positionsschweißungen an Engspalt-Anwendungen

retro

CMT, Puls, PMC, Standard

Kennlinien mit den Eigenschaften der Vorgänger-Geräteserie TransPuls Synergic (TPS)

ripple drive ***

PMC

zusätzlich erforderlich:
CMT Antriebseinheit, WF 60i Robacts Drive CMT

Kennlinien mit einem Verhalten wie Intervall-Betrieb für ausgeprägte Nahtschuppung, speziell bei Aluminium

root

CMT, LSC, Standard

Kennlinien für Wurzelschweißungen mit druckvollem Lichtbogen

seam track

PMC, Puls

Kennlinien mit verstärktem Nahtsuch-Signal, speziell beim Einsatz von mehreren Schweißbrennern auf einem Bauteil.

TIME

PMC

Kennlinien für das Schweißen mit langem Stick-Out und TIME-Schutzgasen

(T.I.M.E. = Transferred Ionized Molten Energy)

TWIN

PMC

Synchronisierte Kennlinien für zwei Drahtelektroden in einem gemeinsamen Schmelzbad (Tandemschweißprozess)

universal

CMT, PMC, Puls, Standard

Kennlinien für konventionelle Schweißaufgaben

WAAM

CMT

Kennlinien mit reduziertem Wärmeeintrag und mehr Stabilität bei höherer Abschmelzleistung zum Schweißen von Raupe auf Raupe bei adaptiven Strukturen

weld+

CMT

Kennlinien zum Schweißen mit kurzem Stickout und der Gasdüse Braze+ (Gasdüse mit kleiner Öffnung und hoher Strömungsgeschwindigkeit)

** Mischprozess-Kennlinien

*** Schweiß-Kennlinien mit besonderen Eigenschaften durch zusätzliche Hardware

Kurzbeschreibung des MIG/MAG Puls-Synergic Schweißens	<p>MIG/MAG Puls-Synergic</p> <p>Das MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen ist ein Impulslichtbogen-Prozess mit gesteuertem Werkstoff-Übergang. Dabei wird in der Grundstrom-Phase die Energiezufuhr soweit reduziert, dass der Lichtbogen gerade noch stabil brennt und die Werkstück-Oberfläche vorgewärmt wird. In der Pulsstrom-Phase sorgt ein exakt dosierter Stromimpuls für die gezielte Ablöse eines Schweißmaterial-Tropfens. Dieses Prinzip garantiert ein spritzerarmes Schweißen und ein exaktes Arbeiten über den gesamten Leistungsbereich.</p>
Kurzbeschreibung des MIG/MAG Standard-Synergic Schweißens	<p>MIG/MAG Standard-Synergic</p> <p>Das MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen ist ein MIG/MAG-Schweißprozess über den gesamten Leistungsbereich der Stromquelle mit folgenden Lichtbogenformen:</p> <p>Kurzlichtbogen Der Tropfenübergang erfolgt im Kurzschluss im unteren Leistungsbereich.</p> <p>Übergangslichtbogen Der Schweißtropfen vergrößert sich am Ende der Drahtelektrode und wird im mittleren Leistungsbereich noch im Kurzschluss übergeben.</p> <p>Sprühlichtbogen Im hohen Leistungsbereich erfolgt ein kurzschlussfreier Materialübergang.</p>
Kurzbeschreibung des PMC-Prozesses	<p>PMC = Pulse Multi Control</p> <p>PMC ist ein Impulslichtbogen-Schweißprozess mit schneller Datenverarbeitung, präziser Prozess-Zustandserfassung und verbesserter Tropfenablöse. Schnelleres Schweißen bei einem stabilen Lichtbogen und bei gleichmäßigem Einbrand ist möglich.</p>
Kurzbeschreibung des LSC / LSC Advanced Prozesses	<p>LSC = Low Spatter Control</p> <p>LSC ist ein neuer, spritzerarmer Kurzlichtbogen-Prozess. Vor Aufbrechen der Kurzschluss-Brücke wird der Strom abgesenkt und das Wiederzünden erfolgt bei deutlich niedrigeren Schweißstrom-Werten.</p> <p>LSC Advanced Für den LSC Advanced Prozess ist die Stromquelle TPS 400i LSC ADV erforderlich. Die Stromquelle TPS 400i LSC ADV beschleunigt die Stromabsenkung und verbessert die LSC-Eigenschaften. Der LSC Advanced Prozess kommt vor allem bei größeren Schweißkreis-Induktivitäten zur Anwendung.</p>
Kurzbeschreibung des Synchropuls Schweißens	<p>Synchropuls steht für alle Prozesse (Standard / Puls / LSC / PMC) zur Verfügung. Durch den zyklischen Wechsel der Schweißleistung zwischen zwei Arbeitspunkten wird mit Synchropuls ein schuppiges Nahtaussehen und ein nichtkontinuierlicher Wärmeeintrag erzielt.</p>

Kurzbeschreibung des CMT-Prozesses

CMT = Cold Metal Transfer

Für den CMT-Prozess ist eine spezielle CMT-Antriebseinheit erforderlich.

Die reversierende Drahtbewegung beim CMT-Prozess ergibt eine Tropfenablöse mit verbesserten Kurzlichtbogen-Eigenschaften.

Die Vorteile des CMT-Prozesses sind

- geringer Wärmeeintrag
- verringerte Spritzerbildung
- Emissionsreduktion
- hohe Prozessstabilität

Der CMT-Prozess eignet sich für:

- Verbindungsschweißen, Auftragsschweißen, und Löten speziell mit hohen Anforderungen an Wärmeeintrag und Prozessstabilität
- Dünnblech-Schweißen mit geringem Verzug
- Sonderverbindungen, z.B. Kupfer, Zink, Stahl-Aluminium

HINWEIS!

Ein CMT-Fachbuch mit Beispielanwendungen ist verfügbar, ISBN 978-3-8111-6879-4.

Kurzbeschreibung des CMT Cycle Step Schweißprozesses

CMT Cycle Step ist eine Weiterentwicklung des CMT-Schweißprozess. Auch hierfür ist eine spezielle CMT-Antriebseinheit erforderlich.

CMT Cycle Step ist der Schweißprozess mit der geringsten Wärmeeinbringung. Beim CMT Cycle Step Schweißprozess erfolgt ein zyklischer Wechsel zwischen CMT-Schweißen und Pausen mit einstellbarer Pausenzeit.

Durch die Schweißpausen wird die Wärmeeinbringung verringert, die Kontinuität der Schweißnaht bleibt erhalten.

Auch einzelne CMT-Zyklen sind möglich. Die Größe der CMT-Schweißpunkte wird mit der Anzahl der CMT-Zyklen festgelegt.

Kurzbeschreibung des Fugenhobelns (Arc Air Gouging)

Beim Fugenhobeln wird ein Lichtbogen zwischen einer Kohlelektrode und dem Werkstück gezündet, der Grundwerkstoff wird aufgeschmolzen und mit Druckluft ausgeblasen.

Die Betriebsparameter für das Fugenhobeln sind in einer speziellen Kennlinie definiert.

Anwendungen:

- Entfernen von Lunkern, Poren oder Schlackeneinschlüssen aus Werkstücken
- Abtrennen von Angüssen oder das Abarbeiten ganzer Werkstückoberflächen in Gießereibetrieben
- Kantenvorbereitung für Grobbleche
- Vorbereitung und Ausbesserung von Schweißnähten
- Ausarbeiten von Wurzeln oder Fehlstellen
- Herstellung von Schweißfugen

Kurzbeschreibung WireSense

WireSense ist ein Assistenzverfahren für automatisierte Anwendungen, bei dem die Drahtelektrode als Sensor fungiert.

Über die Drahtelektrode kann vor jeder Schweißung die Bauteil-Position überprüft werden, reale Blechkanten-Höhen und deren Position werden zuverlässig erkannt.

Vorteile:

- Auf reale Bauteilabweichungen reagieren
- Kein Nach-Teachen - Zeit- und Kostenersparnis
- Kein Kalibrieren von TCP und Sensor notwendig

Für WireSense ist eine CMT-Hardware erforderlich:

WF 60i Robacta Drive CMT, SB 500i R mit Drahtpuffer oder SB 60i R, WFi REEL

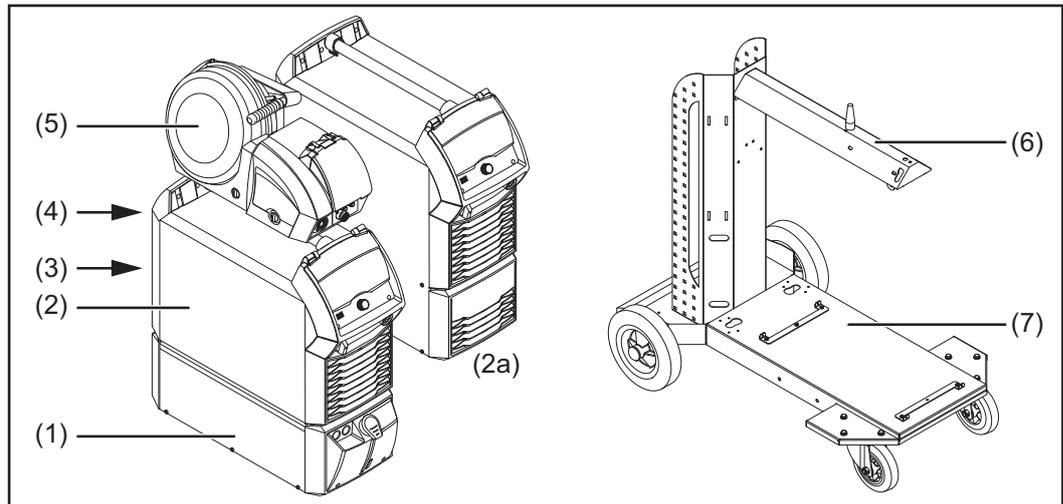
Das Welding Package CMT ist für WireSense nicht erforderlich.

Systemkomponenten

Allgemeines

Die Stromquellen können mit verschiedenen Systemkomponenten und Optionen betrieben werden. Je nach Einsatzgebiet der Stromquellen können dadurch Abläufe optimiert, Handhabungen oder Bedienung vereinfacht werden.

Übersicht



- (1) Kühlgeräte
- (2) Stromquellen
- (2a) Stromquelle TPS 400i LSC ADV
- (3) Roboter-Zubehör
- (4) Verbindungs-Schlauchpakete (max. 50 m)*
- (5) Drahtvorschübe
- (6) Drahtvorschub-Aufnahme
- (7) Fahrwagen und Gasflaschen-Halterungen

* Verbindungs-Schlauchpakete > 50 m nur in Verbindung mit Option
OPT/i SpeedNet Repeater

weitere:

- Schweißbrenner
- Masse- und Elektrodenkabel
- Staubfilter
- zusätzliche Strombuchsen

Optionen

OPT/i TPS 2.SpeedNet Connector

ein zweiter SpeedNet-Anschluss als Option

Wird bei Werkseinbau an der Stromquellen-Rückseite montiert (kann aber auch an der Stromquellen-Vorderseite montiert werden).

OPT/i TPS 4x Switch SpeedNet

Option, wenn mehr als ein zusätzlicher SpeedNet-Anschluss erforderlich ist.

WICHTIG! Die Option OPT/i TPS 4x Switch SpeedNet kann nicht in Verbindung mit der Option OPT/i TPS 2. SpeedNet Connector betrieben werden. Wenn die Option OPT/i TPS 2.SpeedNet Connector in der Stromquelle eingebaut ist, muss diese entfernt werden.

Die Option OPT/i TPS 4x Switch SpeedNet ist in den TPS 600i Stromquellen serienmäßig eingebaut.

OPT/i TPS SpeedNet Connector

Erweiterung der Option OPT/i TPS 4x Switch SpeedNet

Nur in Verbindung mit der Option OPT/i TPS 4x Switch SpeedNet möglich, maximal 2 Stück pro Stromquelle

OPT/i TPS 2. NT241 CU 1400i

Bei Verwendung eines CU 1400 Kühlgerätes muss in den Stromquellen TPS 320i - 600i die Option OPT/i TPS 2. NT241 CU1400i eingebaut werden.

Die Option OPT/i TPS 2. NT241 CU1400 ist in den TPS 600i Stromquellen serienmäßig eingebaut.

OPT/i TPS Motorversorgung +

Sollen im Schweiß-System 3 oder mehr Antriebs-Motoren betrieben werden, muss die Option OPT/i TPS Motorversorgung + in den Stromquellen TPS320i - 600i eingebaut werden.

OPT/i TPS Staubfilter

WICHTIG! Die Verwendung der Option OPT/i TPS Staubfilter an den Stromquellen TPS 320i - 600i ist mit einer Reduzierung der Einschaltdauer verbunden!

OPT/i TPS 2. Plus-Buchse PC

2. (+) Strombuchse (Power Connector) an der Stromquellen-Vorderseite als Option

OPT/i TPS 2. Masse-Buchse

2. (-) Strombuchse (Dinse) an der Stromquellen-Rückseite als Option

OPT/i TPS 2. Plus-Buchse DINSE

2. (+) Strombuchse (Dinse) an der Stromquellen-Vorderseite als Option

OPT/i TPS 2.Masse-Buchse PC

2. (-) Strombuchse (Power Connector) an der Stromquellen-Rückseite als Option

OPT/i SpeedNet Repeater

Signalverstärker, wenn Verbindungs-Schlauchpakete oder Verbindungen von der Stromquelle zum Drahtvorschub mehr als 50 m betragen

Fugenhobler KRIS 13

Elektrodenhalter mit Druckluft-Anschluss zum Fugenhobeln

OPT/i Synergic Lines

Option zum Freischalten aller verfügbaren Spezialkennlinien der TPSi-Stromquellen; auch künftig erstellte Spezialkennlinien werden damit automatisch freigeschaltet.

OPT/i GUN Trigger

Option für Sonderfunktionen in Zusammenhang mit der Brenntaste

OPT/i Jobs

Option für den Job-Betrieb

OPT/i Documentation

Option für die Dokumentationsfunktion

OPT/i Interface Designer

Option zur individuellen Interface-Konfiguration

OPT/i WebJobEdit

Option zum Editieren von Jobs über den SmartManager der Stromquelle

OPT/i Limit Monitoring

Option zur Vorgabe von Grenzwerten für Schweißstrom, Schweißspannung und Drahtgeschwindigkeit

OPT/i Custom NFC - ISO 14443A

Option, um ein kundenspezifisches Frequenzband für Key-Karten zu verwenden

OPT/i CMT Cycle Step

Option für einstellbaren, zyklischen CMT-Schweißprozess

OPT/i OPC-UA

standardisiertes Datenschnittstellen-Protokoll

OPT/i MQTT

standardisiertes Datenschnittstellen-Protokoll

OPT/i Wire Sense

Nahtsuchen / Kanten erkennen mittels Drahtelektrode bei automatisierten Anwendungen nur in Verbindung mit CMT-Hardware

**Option OPT/i
Safety Stop PL d**

WICHTIG! Die Sicherheitsfunktion OPT/i Safety Stop PL d wurde nach EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009 als Kategorie 3 entwickelt.

Hierfür wird eine zweikanalige Zuführung des Eingangssignals vorausgesetzt.

Eine Überbrückung der Zweikanaligkeit (z.B. mittels Kurzschluss-Bügel) ist unzulässig und führt zu einem Verlust des PL d.

Funktionsbeschreibung

Die Option OPT/i Safety Stop PL d gewährleistet einen Sicherheitsstopp der Stromquelle nach PL d mit kontrolliertem Schweißende in weniger als einer Sekunde.

Bei jedem Einschalten der Stromquelle führt die Sicherheitsfunktion Safety Stop PL d einen Selbsttest durch.

WICHTIG! Dieser Selbsttest muss mindestens einmal jährlich durchgeführt werden um die Funktion der Sicherheitsabschaltung zu überprüfen.

Wenn an mindestens einem von 2 Eingängen die Spannung abfällt, stoppt Safety Stop PL d den laufenden Schweißbetrieb, der Drahtvorschub-Motor und die Schweißspannung werden abgeschaltet.

Die Stromquelle gibt einen Fehler-Code aus. Die Kommunikation über Roboter-Interface oder Bussystem bleibt aufrecht.

Um das Schweißsystem wieder zu starten, muss die Spannung wieder angelegt werden. Via Brenntaste, Display oder Interface muss ein Fehler quittiert werden und der Schweißstart muss neu ausgeführt werden.

Eine nicht zeitgleiche Abschaltung der beiden Eingänge (> 750 ms) wird vom System als kritischer, nicht quittierbarer Fehler ausgegeben.

Die Stromquelle bleibt dauerhaft abgeschaltet.
Ein Rücksetzen erfolgt durch Aus-/Einschalten der Stromquelle.

Bedienelemente, Anschlüsse und mechanische Komponenten

Allgemeines

Die für das Schweißen notwendigen Parameter lassen sich einfach mittels Einstellrad anwählen und verändern.
Die Parameter werden während der Schweißung am Display angezeigt.

Auf Grund der Synergic-Funktion werden bei einer einzelnen Parameteränderung auch andere Parameter miteingestellt.

HINWEIS!

Auf Grund von Firmware-Updates können Funktionen an Ihrem Gerät verfügbar sein, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beschrieben sind oder umgekehrt. Zudem können sich einzelne Abbildungen geringfügig von den Bedienelementen an ihrem Gerät unterscheiden. Die Funktionsweise dieser Bedienelemente ist jedoch identisch.

Sicherheit



WARNUNG!

Gefahr durch Fehlbedienung.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden möglich.

- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn diese Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden wurde.
- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften vollständig gelesen und verstanden wurden!

Bedienpanel



43,0001,3547

Nr.	Funktion
(1)	Anschluss USB Zum Anschluss von USB-Sticks (z.B. Service-Dongle, Licence-Key, etc.). WICHTIG! Der Anschluss USB hat keine galvanische Trennung zum Schweißkreis. Geräte, die eine elektrische Verbindung zu einem anderen Gerät herstellen, dürfen deshalb nicht am Anschluss USB angeschlossen werden!
(2)	Einstellrad mit Dreh-/Drück-Funktion Zum Auswählen von Elementen, zum Einstellen von Werten und zum Scrollen in Listen
(3)	Display (mit Touch-Funktion) <ul style="list-style-type: none">- zur direkten Bedienung der Stromquelle mit den Fingern durch Berühren des Displays- zur Anzeige von Werten- zur Navigation im Menü
(4)	Lesezone für NFC-Keys <ul style="list-style-type: none">- zum Auf-/Absperren der Stromquelle mittels NFC-Keys- zum Anmelden von verschiedenen Benutzern (bei aktiver Benutzerverwaltung und zugewiesenen NFC-Keys)

(5) Taste Drahtefädeln

Zum gas- und stromlosen Einfädeln der Drahtelektrode in das Schweißbrenner-Schlauchpaket

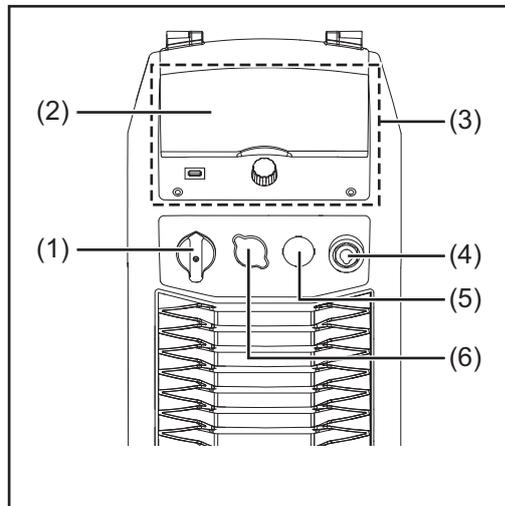
(6) Taste Gasprüfen

Zum Einstellen der benötigten Gasmenge am Druckminderer.

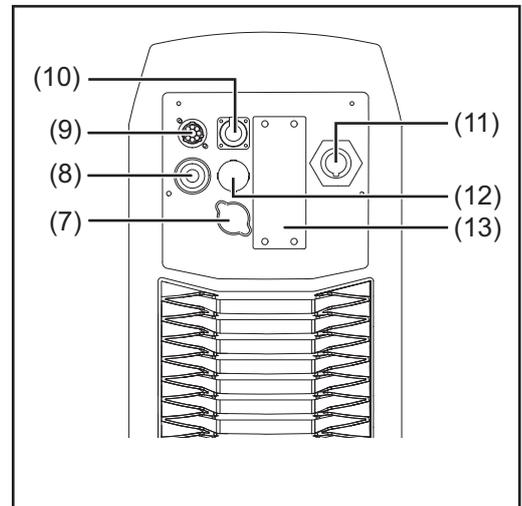
Nach Drücken der Taste Gasprüfen strömt für 30 s Gas aus. Durch nochmaliges Drücken wird der Vorgang vorzeitig beendet.

Anschlüsse, Schalter und mechanische Komponenten

Stromquelle TPS
320i / 400i / 500i /
600i, TPS 400i
LSC ADV



Vorderseite



Rückseite

Nr.	Funktion
(1)	Netzschalter zum Ein- und Ausschalten der Stromquelle
(2)	Bedienpanel-Abdeckung zum Schutz des Bedienpanels
(3)	Bedienpanel mit Display zur Bedienung der Stromquelle
(4)	(-) Strombuchse mit Bajonettverschluss zum Anschließen des Massekabels beim MIG/MAG-Schweißen
(5)	Blindabdeckung Vorgesehen für Option Zweite (+) Strombuchse mit Bajonettverschluss
(6)	Blindabdeckung Vorgesehen für Option Zweiter SpeedNet Anschluss
(7)	Blindabdeckung Vorgesehen für Option Zweiter SpeedNet Anschluss
(8)	(+) Strombuchse mit Feingewinde (Power Connector) zum Anschließen des Stromkabels vom Verbindungs-Schlauchpaket beim MIG/MAG Schweißen
(9)	Anschluss SpeedNet Zum Anschließen des Verbindungs-Schlauchpaketes
(10)	Anschluss Ethernet
(11)	Netzkabel mit Zugentlastung
(12)	Blindabdeckung Vorgesehen für Option Zweite (-) Strombuchse mit Bajonettverschluss

Die Zweite (-) Strombuchse dient zum Anschließen des Verbindungs-Schlauchpaketes beim MIG/MAG Schweißen zur Polwendung (z.B. für das Fülldraht-Schweißen)

(13) Blindabdeckung

Vorgesehen für Option Zweiter SpeedNet Anschluss oder Roboter-Interface RI FB Inside/i

An der TPS 600i ist eine andere Abdeckplatte montiert, die den Systembus-Anschluss der Option OPT/i TPS 4x Switch SpeedNet enthält.

Bedienkonzept

Allgemeines

HINWEIS!

Auf Grund von Firmware-Aktualisierungen können Funktionen an Ihrem Gerät verfügbar sein, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beschrieben sind oder umgekehrt.

Zudem können sich einzelne Abbildungen geringfügig von den Bedienelementen an Ihrem Gerät unterscheiden. Die Funktionsweise dieser Bedienelemente ist jedoch identisch.

⚠️ WARNUNG!

Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen.

- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn diese Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden wurde.
- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften vollständig gelesen und verstanden wurden.

Am Bedienpanel der Stromquelle gibt es folgende Eingabemöglichkeiten:

- Eingabe durch Drehen/Drücken des Einstellrades
- Eingabe durch Drücken von Tasten
- Eingabe durch Berühren des Displays

Eingabe durch Drehen/Drücken des Einstellrades

Das Einstellrad mit Dreh-/Drück-Funktion dient zur Auswahl von Elementen, zum Ändern von Werten und zum Scrollen in Listen.



Einstellrad drehen

Elemente im Hauptbereich des Displays auswählen:

- Eine Rechtsdrehung markiert das nächste Element in einer Reihenfolge.
- Eine Linksdrehung markiert das vorige Element einer Reihenfolge.
- In einer vertikalen Liste markiert eine Rechtsdrehung das untere Element, eine Linksdrehung das obere Element.

Werte verändern:

- Eine Rechtsdrehung erhöht den einzustellenden Wert.
- Eine Linksdrehung verringert den einzustellenden Wert.
- Das langsame Drehen des Einstellrades bewirkt eine langsame Veränderung des einzustellenden Wertes, z.B. für genaue Feineinstellungen.
- Das schnelle Drehen des Einstellrades bewirkt eine überproportionale Veränderung des einzustellenden Wertes, große Wertveränderungen können somit schnell eingegeben werden.

Bei einigen Parametern wie Drahtgeschwindigkeit, Schweißstrom, Lichtbogen-Längenkorrektur, etc. wird ein durch Drehen des Einstellrades veränderter Wert automatisch übernommen, ohne das Einstellrad drücken zu müssen.



Einstellrad drücken

Markierte Elemente übernehmen, z.B. um den Wert eines Schweißparameters zu verändern.

Übernehmen von Werten bestimmter Parameter.

Eingabe durch Drücken von Tasten

Das Drücken der Tasten löst folgende Funktionen aus:



Durch Drücken der Taste Drahtefädeln wird die Drahtelektrode gas- und stromlos in das Schweißbrenner-Schlauchpaket eingefädelt.



Durch Drücken der Taste Gasprüfen strömt für 30 s Gas aus. Durch nochmaliges Drücken wird der Vorgang vorzeitig beendet.

Eingabe durch Berühren des Displays



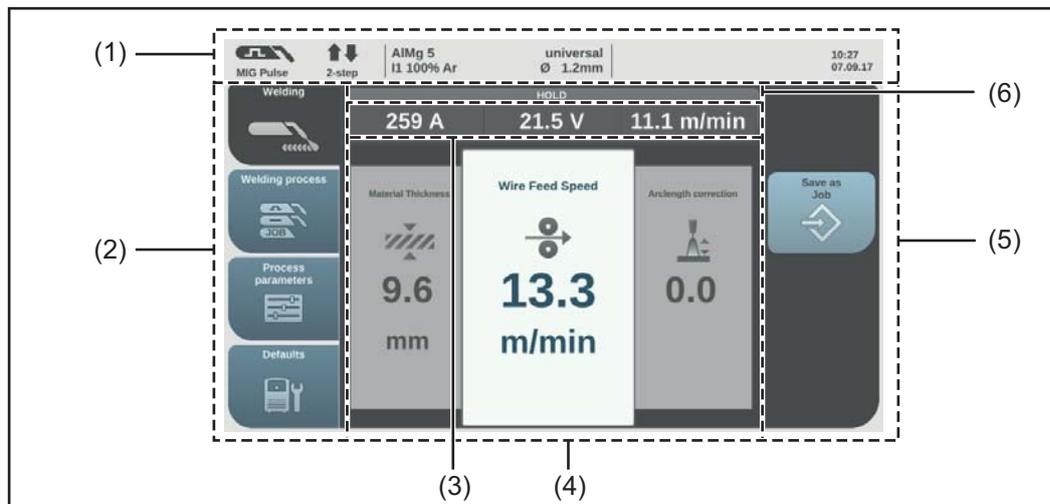
Das Berühren des Displays dient

- zur Navigation,
- zum Auslösen von Funktionen,
- zur Auswahl von Optionen

Beim Berühren und somit Auswählen eines Elementes am Display wird das Element markiert.

Display und Statuszeile

Display



Nr.	Funktion
-----	----------

(1)	Statuszeile
-----	--------------------

enthält Informationen über:

- das aktuell eingestellte Schweißverfahren
- die aktuell eingestellte Betriebsart
- das aktuell eingestellte Schweißprogramm (Material, Schutzgas und Drahtdurchmesser)
- aktive Stabilisatoren und Sonderverfahren
- Bluetooth-Status
- angemeldete Benutzer / Sperrzustand der Stromquelle
- vorliegende Fehler
- Uhrzeit und Datum

(2)	Linke Seitenleiste
-----	---------------------------

Die linke Seitenleiste enthält die Schaltflächen:

- Schweißen
- Schweißverfahren
- Prozessparameter
- Voreinstellungen

Die Bedienung der linken Seitenleiste erfolgt durch Berühren des Displays.

(3)	Istwert-Anzeige
-----	------------------------

Schweißstrom, Schweißspannung, Drahtgeschwindigkeit

(4)	Hauptbereich
-----	---------------------

Im Hauptbereich werden Schweißparameter, Graphiken, Listen oder Navigations-elemente dargestellt. Je nach Anwendung wird der Hauptbereich unterschiedlich gegliedert und mit Elementen gefüllt.

Die Bedienung des Hauptbereiches erfolgt

- über das Einstellrad,
- durch Berühren des Displays.

(5) Rechte Seitenleiste

Die rechte Seitenleiste kann abhängig von der in der linken Seitenleiste ausgewählten Schaltfläche wie folgt genutzt werden:

- als Funktionsleiste, bestehend aus Applikations- und Funktions-Schaltflächen
- zur Navigation in der 2. Menüebene

Die Bedienung der rechten Seitenleiste erfolgt durch Berühren des Displays.

(6) Anzeige HOLD

Bei jedem Schweißende werden die aktuellen Istwerte von Schweißstrom und Schweißspannung gespeichert - HOLD wird angezeigt.

Statuszeile



Die Statuszeile ist in Segmente unterteilt und enthält folgende Informationen:

- (1) Aktuell eingestelltes Schweißverfahren
- (2) Aktuell eingestellte Betriebsart
- (3) Aktuell eingestelltes Schweißprogramm (Material, Schutzgas, Kennlinie und Drahtdurchmesser)
- (4) Anzeige Stabilisatoren / CMT Cycle Step aktiv

 Lichtbogenlängen Stabilisator

 Einbrandstabilisator

 CMT Cycle Step (nur in Verbindung mit CMT-Schweißverfahren)

Symbol leuchtet grün:
Stabilisator / CMT Cycle Step ist aktiv

Symbol ist grau:
der Stabilisator / CMT Cycle Step ist verfügbar, wird aber für die Schweißung nicht genutzt

- (5) Bluetooth-Statusanzeige (nur an zertifizierten Geräten)
 - Symbol leuchtet blau:aktive Verbindung zu einem Bluetooth-Teilnehmer
 - Symbol ist grau:Bluetooth-Teilnehmer erkannt, keine aktive Verbindung

oder

Anzeige Übergangs-Lichtbogen



- (6) nur im TWIN-Betrieb:
Stromquellen-Nummer, LEAD / TRAIL / SINGLE
- (7) Aktuell angemeldeter Benutzer (bei aktivierter Benutzerverwaltung)
- oder
- das Schlüsselsymbol bei abgesperrter Stromquelle (z.B. wenn Profil / Rolle „locked“ aktiviert ist)



- (8) Uhrzeit und Datum

Statuszeile - Stromlimit erreicht

Wird beim MIG/MAG-Schweißen das Kennlinien-abhängige Stromlimit erreicht, wird in der Statuszeile eine entsprechende Meldung angezeigt.



- 1** Für detaillierte Information die Statuszeile auswählen

Die Information wird angezeigt.

- 2** Zum Verlassen „Information ausblenden“ auswählen
- 3** Drahtgeschwindigkeit, Schweißstrom, Schweißspannung oder Materialstärke reduzieren

oder

Abstand zwischen Kontaktrohr und Werkstück vergrößern

Weitere Informationen zum Stromlimit im Abschnitt Fehlerdiagnose / Fehlerbehebung auf Seite [233](#)

Installation und Inbetriebnahme

Mindestausstattung für den Schweißbetrieb

Allgemeines Je nach Schweißverfahren ist eine bestimmte Mindestausstattung erforderlich, um mit der Stromquelle zu arbeiten.
Im Anschluss werden die Schweißverfahren und die entsprechende Mindestausstattung für den Schweißbetrieb beschrieben.

MIG/MAG - Schweißen gasgekühlt

- Stromquelle
- Massekabel
- MIG/MAG-Schweißbrenner, gasgekühlt
- Schutzgas-Versorgung
- Drahtvorschub
- Verbindungs-Schlauchpaket
- Drahtelektrode

MIG/MAG - Schweißen wassergekühlt

- Stromquelle
- Kühlgerät
- Massekabel
- MIG/MAG-Schweißbrenner, wassergekühlt
- Schutzgas-Versorgung
- Drahtvorschub
- Verbindungs-Schlauchpaket
- Drahtelektrode

MIG/MAG - Schweißen automatisiert

- Stromquelle
- Roboter-Interface oder Feldbus-Anbindung
- Massekabel
- MIG/MAG Roboter-Schweißbrenner oder MIG/MAG Maschinen-Schweißbrenner

Bei wassergekühlten Roboter- oder Maschinen-Schweißbrennern ist zusätzlich ein Kühlgerät erforderlich.

- Gasanschluss (Schutzgas-Versorgung)
- Drahtvorschub
- Verbindungs-Schlauchpaket
- Drahtelektrode

CMT-Schweißen manuell

- Stromquelle
- Welding Packages Standard, Pulse und CMT freigeschaltet an der Stromquelle
- Massekabel
- PullMig CMT Schweißbrenner inkl. CMT-Antriebseinheit und CMT-Drahtpuffer

WICHTIG! Bei wassergekühlten CMT-Anwendungen ist zusätzlich ein Kühlgerät erforderlich!

- OPT/i PushPull
- Drahtvorschub
- CMT-Verbindungs-Schlauchpaket
- Drahtelektrode
- Gasanschluss (Schutzgas-Versorgung)

-
- CMT-Schweißen
automatisiert**
- Stromquelle
 - Welding Packages Standard, Pulse und CMT freigeschaltet an der Stromquelle
 - Roboterinterface oder Feldbus-Anbindung
 - Massekabel
 - CMT-Schweißbrenner inkl. CMT-Antriebseinheit
 - Kühlgerät
 - Abspul-Drahtvorschub (WFi REEL)
 - Verbindungs-Schlauchpaket
 - Schweißbrenner-Schlauchpaket
 - Draht-Förderschlauch
 - Medien-Trennstelle (z.B. SB 500i R, SB 60i R)
 - CMT-Drahtpuffer (bei SB 60i R inkludiert)
 - Drahtelektrode
 - Gasanschluss (Schutzgas-Versorgung)
-

- WIG DC-
Schweißen**
- Stromquelle mit eingebauter Option OPT/i TPS 2. Plusbuchse
 - Massekabel
 - WIG Gasschieber-Schweißbrenner
 - Gasanschluss (Schutzgas-Versorgung)
 - Zusatzwerkstoff je nach Anwendung
-

- Stabelektroden-
Schweißen**
- Stromquelle mit eingebauter Option OPT/i TPS 2. Plusbuchse
 - Massekabel
 - Elektrodenhalter mit Schweißkabel
 - Stabelektroden
-

- Fugenhobeln**
- Stromquelle mit eingebauter Option OPT/i TPS 2. Plusbuchse
 - Massekabel 120i PC
 - Adapter PowerConnector - Dinse
 - Fugenhobler KRIS 13
 - Druckluft-Versorgung

Vor Installation und Inbetriebnahme

Sicherheit

WARNUNG!

Gefahr durch Fehlbedienung.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden möglich.

- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn diese Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden wurde.
- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften vollständig gelesen und verstanden wurden!

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Stromquelle ist ausschließlich zum MIG/MAG-, Stabelektroden- und WIG-Schweißen bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten

Aufstellbestimmungen

Das Gerät ist nach Schutzart IP23 geprüft, das bedeutet:

- Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper größer Ø 12,5 mm (0.49 in.)
- Schutz gegen Sprühwasser bis zu einem Winkel von 60° zur Senkrechten

Das Gerät kann gemäß Schutzart IP23 im Freien aufgestellt und betrieben werden. Unmittelbare Nässeinwirkung (z.B. durch Regen) ist zu vermeiden.

WARNUNG!

Umstürzende oder herabfallende Geräte können Lebensgefahr bedeuten.

- ▶ Geräte, Standkonsolen und Fahrwagen auf ebenem und festem Untergrund stand sicher aufstellen.

Der Lüftungskanal stellt eine wesentliche Sicherheitseinrichtung dar. Bei der Wahl des Aufstellorts ist zu beachten, dass die Kühlluft ungehindert durch die Luftschlitze an Vorder- und Rückseite ein- oder austreten kann. Anfallender elektrisch leitender Staub (z.B. bei Schmirgellarbeiten) darf nicht direkt in die Anlage gesaugt werden.

Netzanschluss

- Die Geräte sind für die am Leistungsschild angegebene Netzspannung ausgelegt.
- Geräte mit einer Nennspannung von 3 x 575 V dürfen nur an Dreiphasen-Netzen mit geerdetem Sternpunkt betrieben werden.
- Sind Netzkabel oder Netzstecker bei Ihrer Geräteausführung nicht angebracht, müssen diese entsprechend den nationalen Normen und durch qualifiziertes Personal montiert werden.
- Die Absicherung der Netzzuleitung ist in den Technischen Daten angeführt.



VORSICHT!

Nicht ausreichend dimensionierte Elektroinstallation kann zu schwerwiegenden Sachschäden führen.

- ▶ Die Netzzuleitung sowie deren Absicherung ist entsprechend der vorhandenen Stromversorgung auszulegen.
Es gelten die Technischen Daten auf dem Leistungsschild.

Generatorbetrieb

Die Stromquelle ist generortauglich.

Für die Dimensionierung der notwendigen Generatorleistung ist die maximale Scheinleistung $S_{1\max}$ der Stromquelle erforderlich.

Die maximale Scheinleistung $S_{1\max}$ der Stromquelle errechnet sich für 3-phasige Geräte wie folgt:

$$S_{1\max} = I_{1\max} \times U_1 \times \sqrt{3}$$

$I_{1\max}$ und U_1 gemäß Geräte-Leistungsschild oder technische Daten

Die notwendige Generator-Scheinleistung S_{GEN} errechnet sich mit folgender Faustformel:

$$S_{\text{GEN}} = S_{1\max} \times 1,35$$

Wenn nicht mit voller Leistung geschweißt wird, kann ein kleinerer Generator verwendet werden.

WICHTIG! Die Generator-Scheinleistung S_{GEN} darf nicht kleiner sein, als die maximale Scheinleistung $S_{1\max}$ der Stromquelle!

HINWEIS!

Die abgegebene Spannung des Generators darf den Bereich der Netzspannungstoleranz keinesfalls unter- oder überschreiten.

Die Angabe der Netzspannungstoleranz erfolgt im Abschnitt „Technische Daten“.

Informationen zu Systemkomponenten

Die nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritte und Tätigkeiten enthalten Hinweise auf verschiedenste Systemkomponenten wie:

- Fahrwagen
- Kühlgeräte
- Drahtvorschub-Aufnahmen
- Drahtvorschübe
- Verbindungs-Schlauchpakete
- Schweißbrenner
- etc.

Genauere Informationen zu Montage und Anschluss der Systemkomponenten den entsprechenden Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten entnehmen.

Netzkabel anschließen

Allgemeines

Falls kein Netzkabel angeschlossen ist, muss vor der Inbetriebnahme ein der Anschluss-Spannung entsprechendes Netzkabel montiert werden.

An der Stromquelle ist eine Universal-Zugentlastung für Kabeldurchmesser von 12 - 30 mm (0,47 - 1,18 in.) montiert.

Zugentlastungen für andere Kabel-Querschnitte sind entsprechend auszulegen.

Vorgeschriebene Netzkabel

Stromquelle
Netzspannung: USA & Canada * | Europa

TPS 320i /nc
3 x 400 V: AWG 12 | 4 G 2,5
3 x 460 V: AWG 14 | 4 G 2,5

TPS 320i /MV/nc
3 x 230 V: AWG 10 | 4 G 4
3 x 460 V: AWG 14 | 4 G 2,5

TPS 320i /600V/nc **
3 x 575 V: AWG 14 | -

TPS 400i /nc
3 x 400 V: AWG 10 | 4 G 4
3 x 460 V: AWG 12 | 4 G 4

TPS 400i /MV/nc
3 x 230 V: AWG 6 | 4 G 6
3 x 460 V: AWG 10 | 4 G 4

TPS 400i /600V/nc **
3 x 575 V: AWG 12 | -

TPS 500i /nc
3 x 400 V: AWG 8 | 4 G 4
3 x 460 V: AWG 10 | 4 G 4

TPS 500i /MV/nc
3 x 230 V: AWG 6 | 4 G 10
3 x 460 V: AWG 10 | 4 G 4

TPS 500i /600V/nc **
3 x 575 V: AWG 10 | -

TPS 600i /nc
3 x 400 V: AWG 6 | 4 G 10
3 x 460 V: AWG 6 | 4 G 10

TPS 600i /600V/nc **
3 x 575 V: AWG 6 | -

* Kabeltyp für USA / Canada: Extra-hard usage

** Stromquelle ohne CE-Kennzeichnung; nicht in Europa verfügbar

AWG = **A**merican **w**ire **g**auge (= amerikanisches Maß für den Kabel-Querschnitt)

Sicherheit

WARNUNG!

Gefahr durch fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Die nachfolgend beschriebenen Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
- ▶ Die nationalen Normen und Richtlinie befolgen.

VORSICHT!

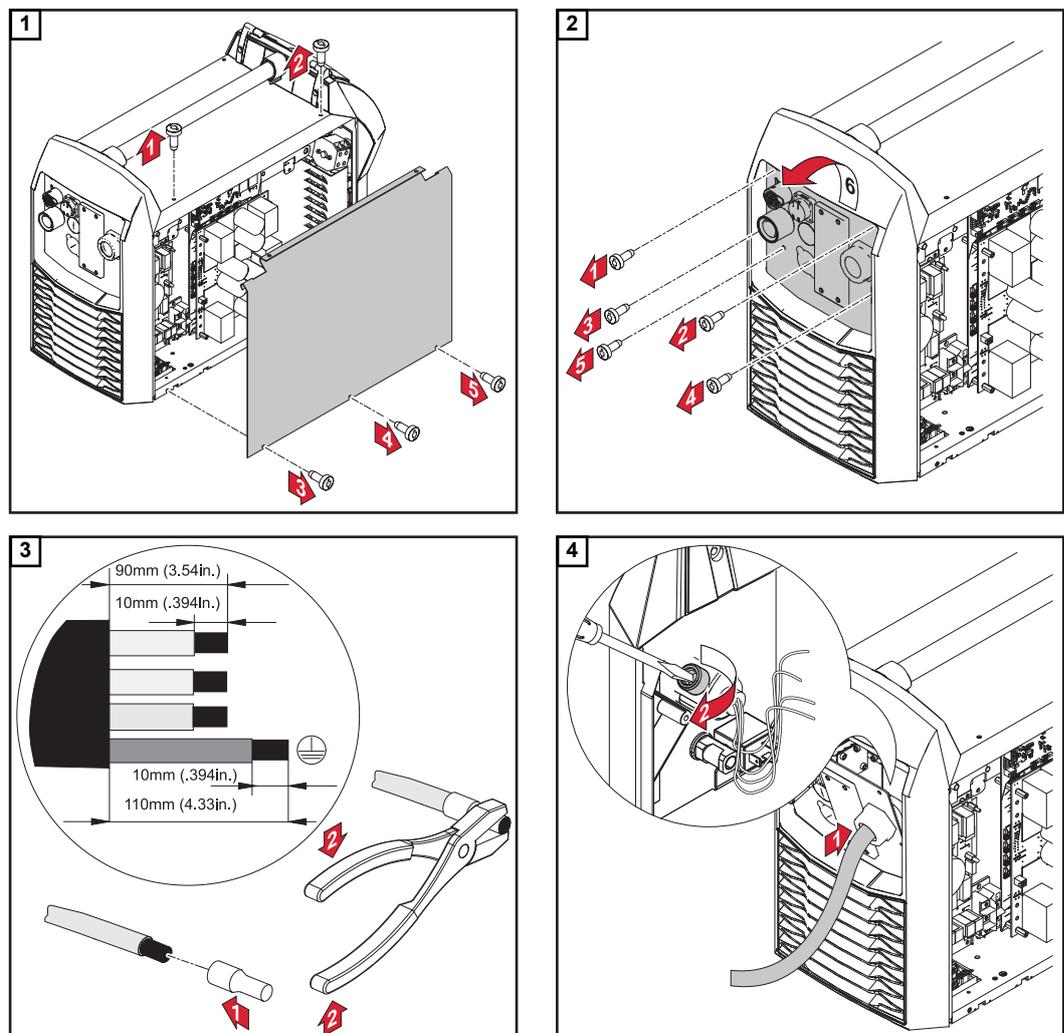
Gefahr durch unsachgemäß vorbereitetes Netzkabel.

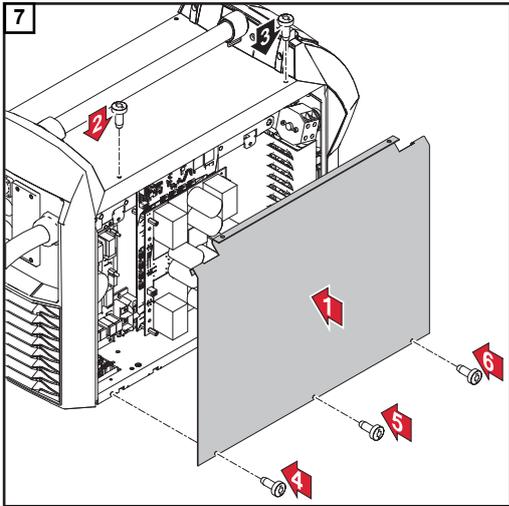
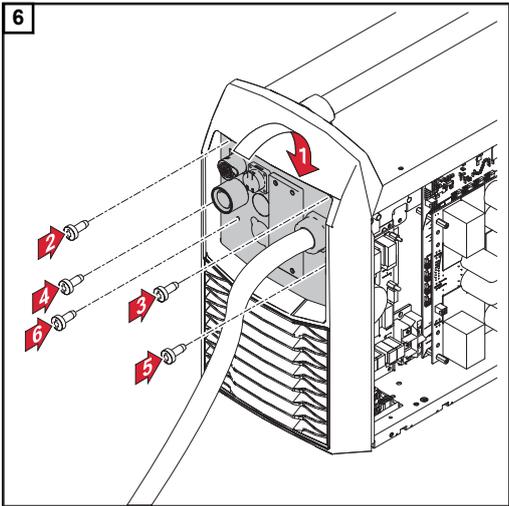
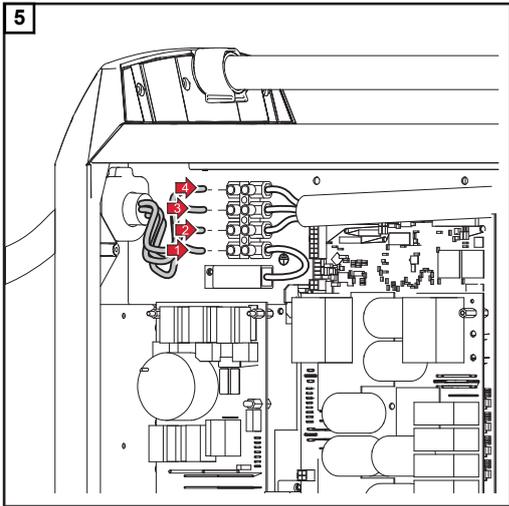
Kurzschlüsse und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Alle Phasenleiter und den Schutzleiter des abosilierten Netzkabels mit Adern-Endhülsen versehen.

Netzkabel anschließen - allgemein

WICHTIG! Der Schutzleiter sollte ca. 30 mm (1,18 in.) länger sein als die Phasenleiter.





Inbetriebnahme TPS 320i / 400i / 500i / 600i, TPS 400i LSC ADV

Sicherheit

WARNUNG!

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

Ist die Stromquelle während der Installation am Netz angesteckt, besteht die Gefahr schwerwiegender Personen- und Sachschäden.

- ▶ Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn der Netzschalter der Stromquelle in Stellung - O - geschaltet ist.
 - ▶ Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn die Stromquelle vom Netz getrennt ist.
-

WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom infolge von elektrisch leitendem Staub im Gerät.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Das Gerät nur mit montiertem Luftfilter betreiben. Der Luftfilter stellt eine wesentliche Sicherheitseinrichtung dar, um die Schutzart IP 23 zu erreichen.
-

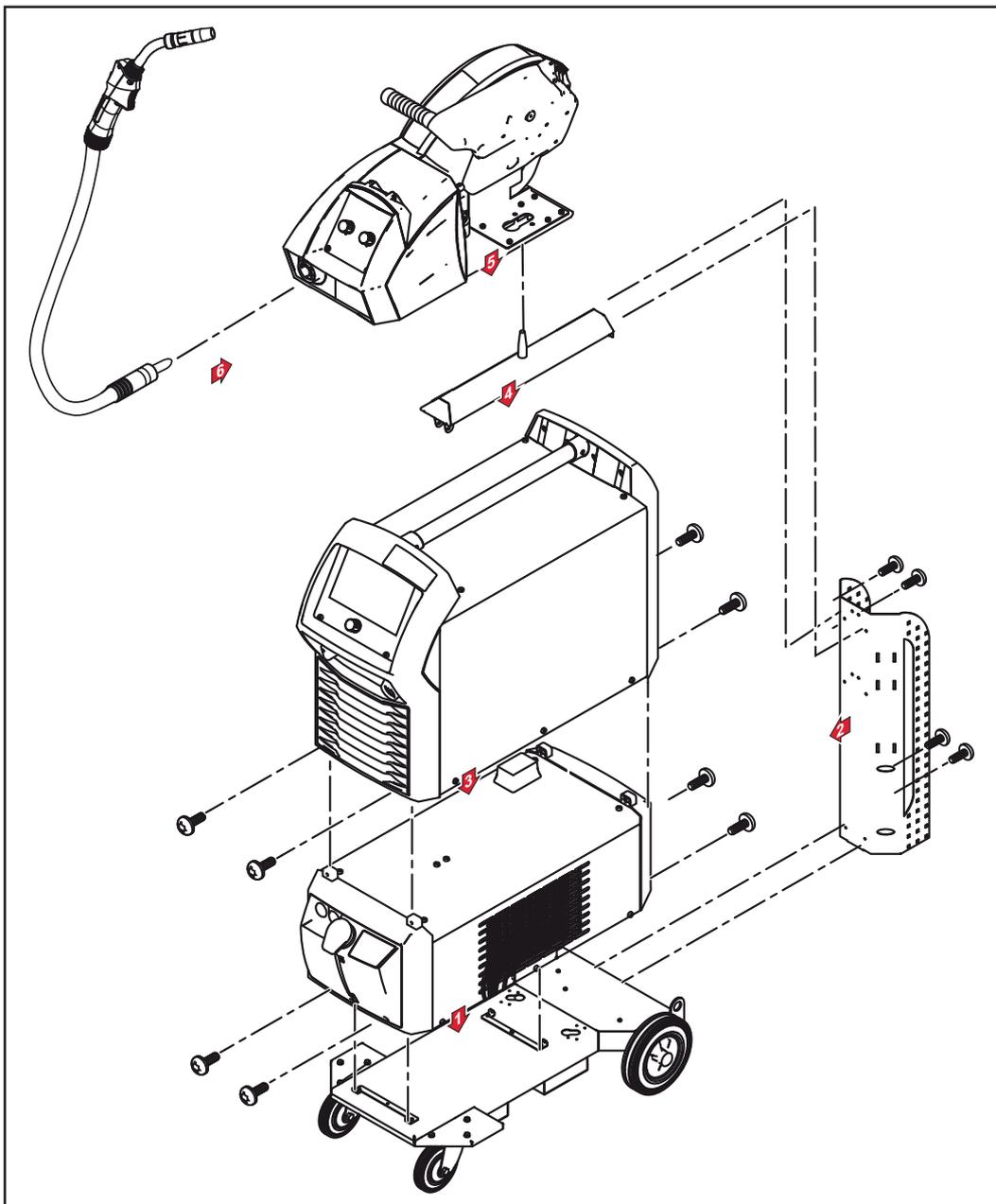
Allgemeines

Die Inbetriebnahme der Stromquellen TPS 320i / 400i / 500i / 600i und TPS 400i LSC ADV wird anhand einer manuellen, wassergekühlten MIG/MAG-Anwendung beschrieben.

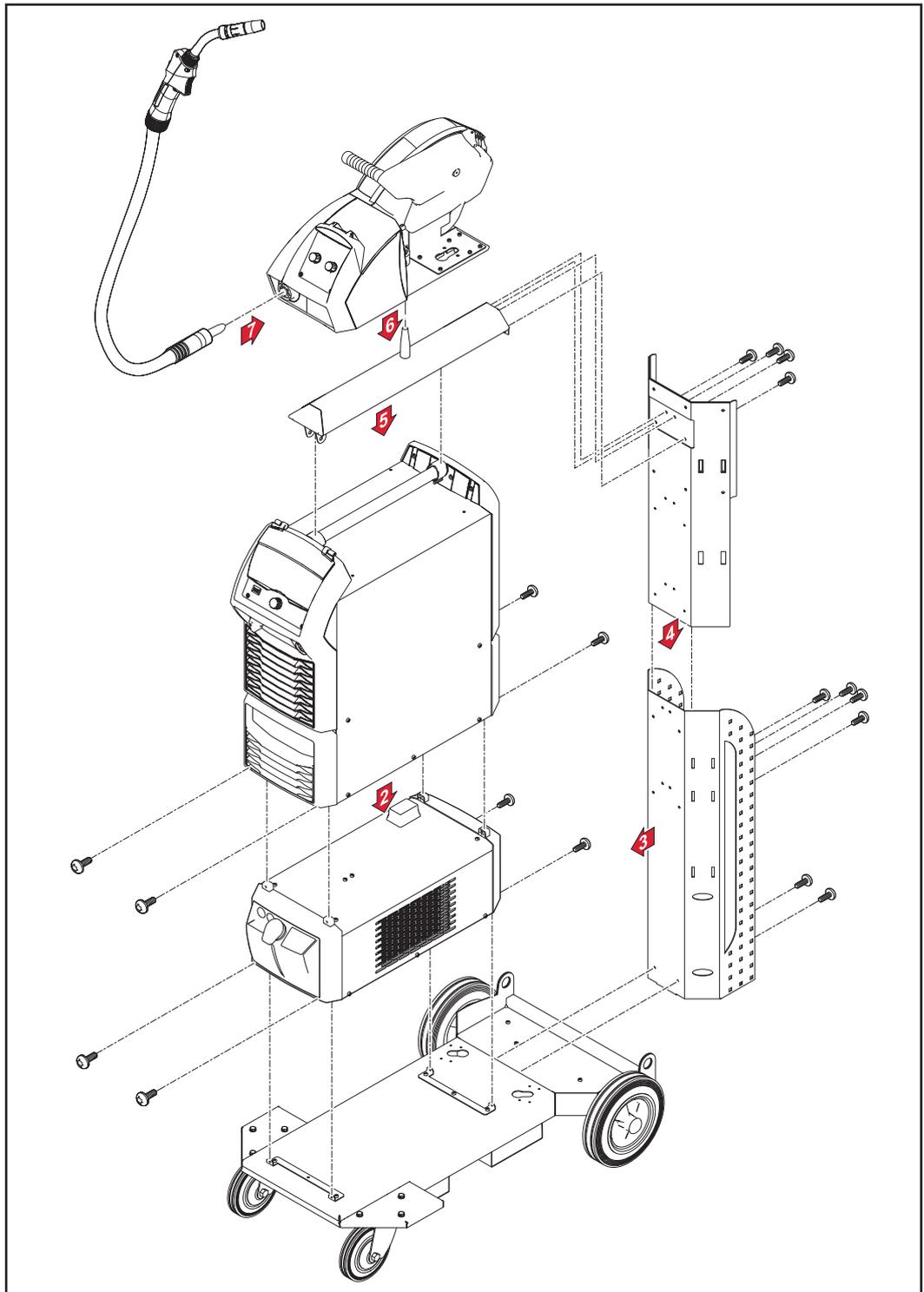
Die nachfolgenden Abbildungen geben einen Überblick über den Aufbau der einzelnen Systemkomponenten.

Detaillierte Informationen zu den jeweiligen Arbeitsschritten den entsprechenden Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten entnehmen.

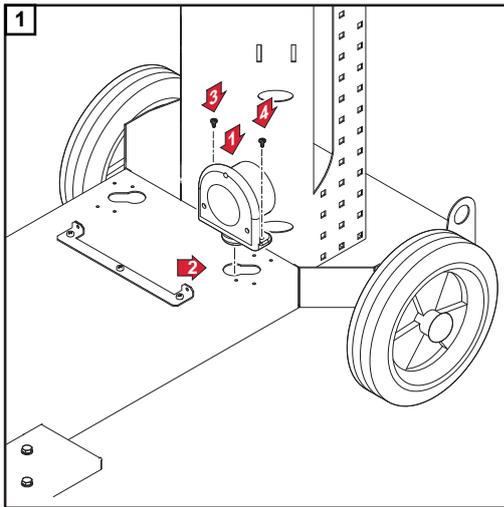
TPS 320i / 400i /
500i / 600i:
Systemkomponenten aufbauen
(Übersicht)



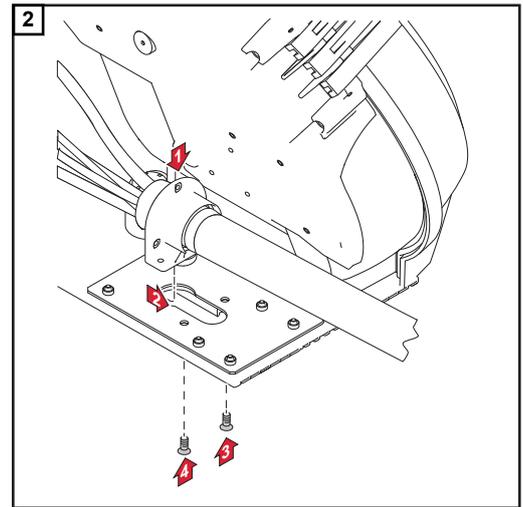
**TPS 400i LSC
ADV:
Systemkomponenten aufbauen
(Übersicht)**



Zugentlastung des Verbindungs-Schlauchpaketes fixieren



Zugentlastung am Fahrwagen fixieren

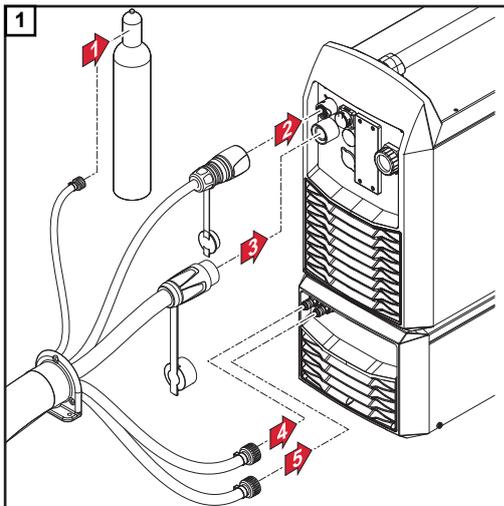


Zugentlastung am Drahtvorschub fixieren

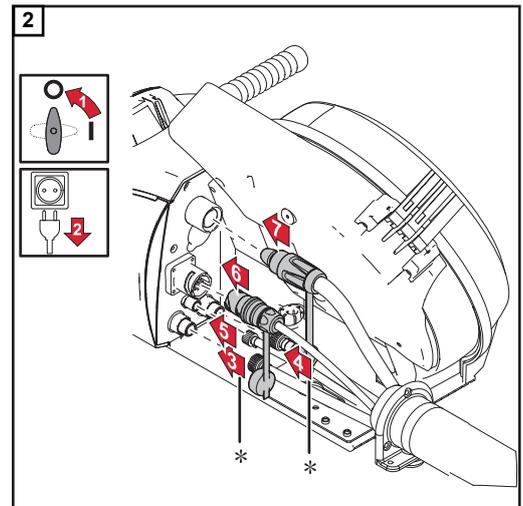
Verbindungs-Schlauchpaket anschließen

HINWEIS!

Bei gasgekühlten Systemen ist kein Kühlgerät vorhanden.
Das Anschließen der Kühlmittel-Anschlüsse entfällt bei gasgekühlten Systemen.



Verbindungs-Schlauchpaket an Stromquelle und Kühlgerät anschließen



Verbindungs-Schlauchpaket am Drahtvorschub anschließen

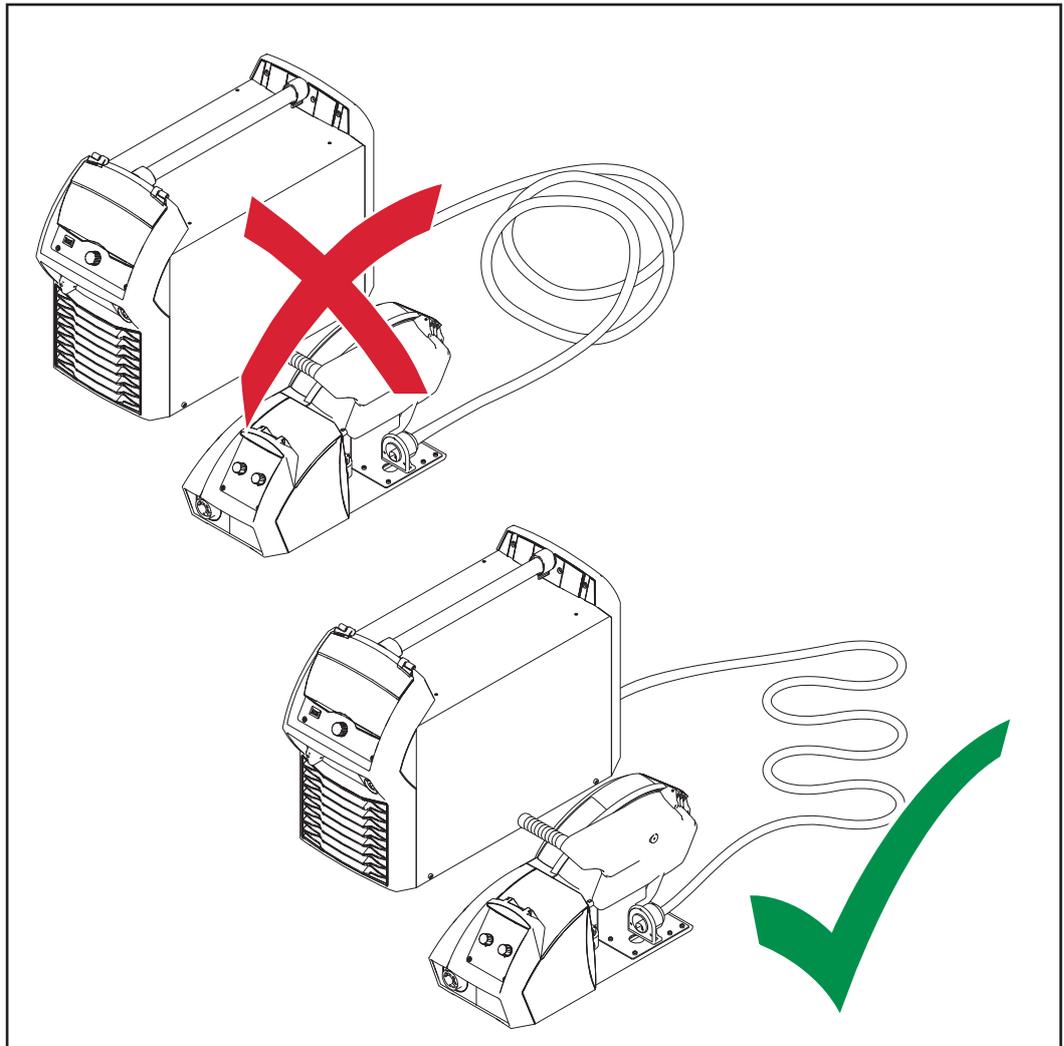
* nur wenn die Kühlmittel-Anschlüsse im Drahtvorschub eingebaut sind und bei wassergekühltem Verbindungs-Schlauchpaket

Korrekte Verlegung des Verbindungs-Schlauchpaketes

⚠ VORSICHT!

Beschädigungsgefahr der Komponenten einer Schweißanlage durch Überhitzung auf Grund eines falsch verlegten Verbindungs-Schlauchpaketes.

- ▶ Verbindungs-Schlauchpaket ohne Schlinge verlegen
- ▶ Verbindungs-Schlauchpaket nicht abdecken
- ▶ Verbindungs-Schlauchpaket nicht bei der Gasflasche aufwickeln und nicht um die Gasflasche wickeln



Korrekte Verlegung des Verbindungs-Schlauchpaketes

WICHTIG!

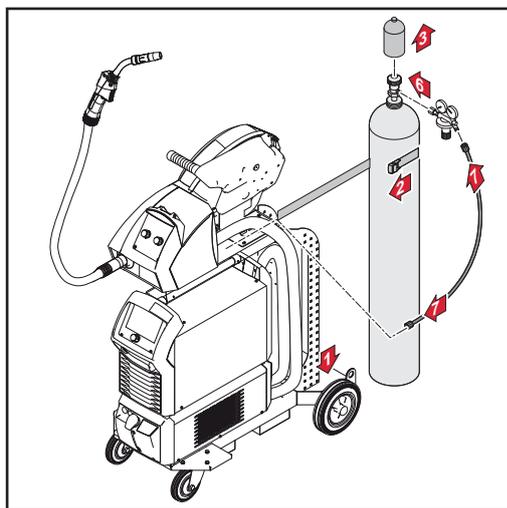
- Die Einschaltdauer-Werte (ED) der Verbindungs-Schlauchpakete können nur bei korrekter Verlegung der Verbindungs-Schlauchpakete erreicht werden.
- Wenn sich die Verlegung eines Verbindungs-Schlauchpaketes ändert, einen R/L-Abgleich durchführen (siehe Seite **135**)!
- Magnetisch kompensierte Verbindungs-Schlauchpakete ermöglichen Verlegungsänderungen ohne Änderung der Schweißkreis-Induktivität. Magnetisch kompensierte Verbindungs-Schlauchpakete sind ab einer Länge von 10 m bei Fronius verfügbar.

Gasflasche anschließen

! WARNUNG!

Gefahr schwerwiegender Personen- und Sachschäden durch umfallende Gasflaschen.

- ▶ Gasflaschen auf ebenem und festem Untergrund standsicher aufstellen. Gasflaschen gegen Umfallen sichern.
- ▶ Sicherheitsvorschriften der Gasflaschen-Hersteller beachten.



Gasflasche am Fahrwagen fixieren

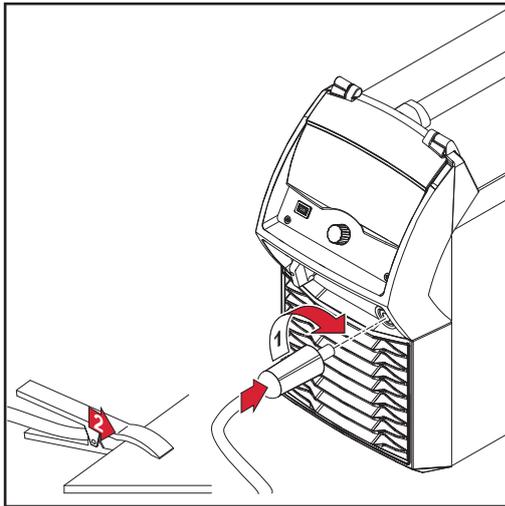
- 1 Gasflasche auf den Fahrwagen-Boden stellen
- 2 Gasflasche mittels Flaschengurt im oberen Bereich der Gasflasche (jedoch nicht am Flaschenhals) gegen Umfallen sichern
- 3 Schutzkappe der Gasflasche entfernen
- 4 Gasflaschen-Ventil kurz öffnen, um umliegende Schmutz zu entfernen
- 5 Dichtung am Druckminderer überprüfen
- 6 Druckminderer auf Gasflasche aufschrauben und festziehen
- 7 Schutzgas-Schlauch des Verbindungs-Schlauchpaketes mittels Gas-schlauch mit dem Druckminderer verbinden

Masseverbindung herstellen

HINWEIS!

Beim Herstellen einer Masseverbindung die folgenden Punkte beachten:

- ▶ Für jede Stromquelle ein eigenes Massekabel verwenden
- ▶ Pluskabel und Massekabel so lang und so nah wie möglich beieinander halten
- ▶ Schweißkreisleitungen einzelner Stromquellen räumlich voneinander trennen
- ▶ Mehrere Massekabel nicht parallel verlegen; wenn sich eine Parallelführung nicht vermeiden lässt, einen Mindestabstand von 30 cm zwischen den Schweißkreisleitungen einhalten
- ▶ Massekabel so kurz wie möglich halten, großen Kabelquerschnitt vorsehen
- ▶ Massekabel nicht kreuzen
- ▶ ferromagnetische Materialien zwischen Massekabel und Verbindungs-Schlauchpaket vermeiden
- ▶ lange Massekabel nicht aufwickeln - Spulenwirkung!
lange Massekabel in Schlaufen verlegen
- ▶ Massekabel nicht in Eisenrohren, Metall-Kabelrinnen oder auf Stahl-Traversen verlegen, Kabel-Kanäle vermeiden; (eine gemeinsame Verlegung von Pluskabel und Massekabel in einem Eisenrohr verursacht keine Probleme)
- ▶ Bei mehreren Massekabeln die Massepunkte am Bauteil so weit wie möglich voneinander trennen und keine gekreuzten Strompfade unter den einzelnen Lichtbögen ermöglichen.
- ▶ kompensierte Verbindungs-Schlauchpakete verwenden (Verbindungs-Schlauchpakete mit integriertem Massekabel)



- 1 Massekabel in die (-) Strombuchse einstecken und verriegeln
- 2 Mit dem anderen Ende des Massekabels Verbindung zum Werkstück herstellen

WICHTIG! Für optimale Schweißeigenschaften das Massekabel so nahe wie möglich beim Verbindungs-Schlauchpaket verlegen.

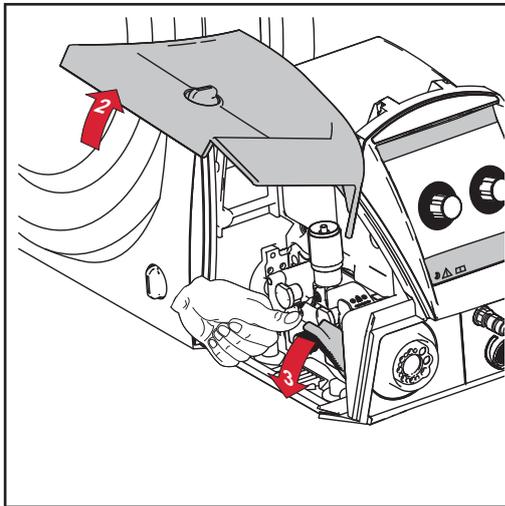
⚠ VORSICHT!

Beeinträchtigte Schweißergebnisse durch gemeinsame Masseverbindung mehrerer Stromquellen!

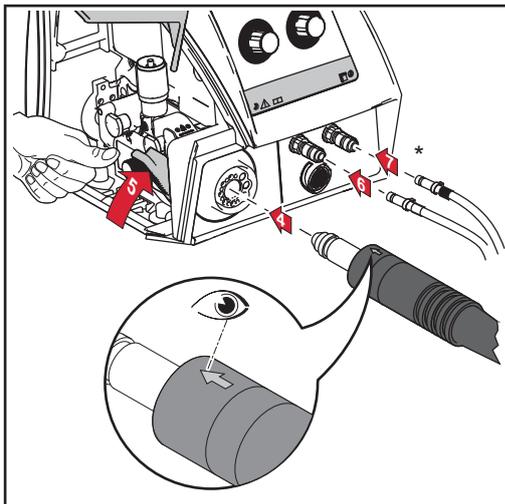
Schweißen mehrere Stromquellen an einem Bauteil, kann eine gemeinsame Masseverbindung die Schweißergebnisse massiv beeinflussen.

- ▶ Schweiß-Stromkreise trennen!
- ▶ Für jeden Schweiß-Stromkreis eine eigene Masseverbindung vorsehen!
- ▶ Keine gemeinsame Masseleitung verwenden!

**MIG/MAG
Schweißbrenner
am Drahtvor-
schub
anschießen**



- 1 Kontrollieren, ob sämtliche Kabel, Leitungen und Schlauchpakete unbeschädigt und korrekt isoliert sind
- 2 Abdeckung Drahtantrieb öffnen
- 3 Spannhebel am Drahtantrieb öffnen



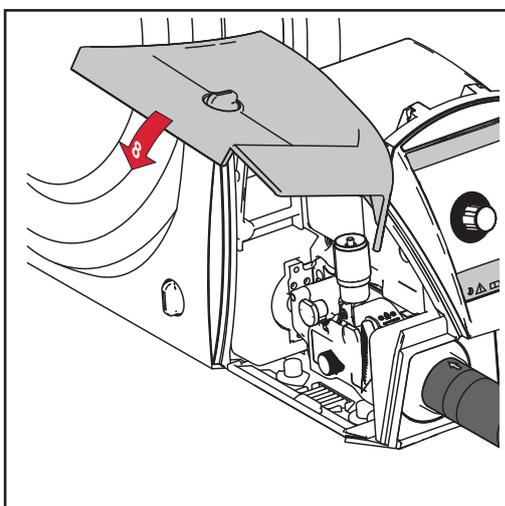
4 Richtig ausgerüsteten Schweißbrenner mit der Markierung oben von vorne in den Anschluss Schweißbrenner des Drahtvorschubes einschieben

5 Spannhebel am Drahtantrieb schließen

* Bei wassergekühlten Schweißbrennern:

6 Schlauch für Kühlmittel-Vorlauf am Anschluss Kühlmittel-Vorlauf (blau) anschließen

7 Schlauch für Kühlmittel-Rücklauf am Anschluss Kühlmittel-Rücklauf (rot) anschließen



8 Abdeckung Drahtantrieb schließen

9 Kontrollieren, ob alle Anschlüsse fest angeschlossen sind

Weitere Tätigkeiten

Folgende Arbeitsschritte gemäß Bedienungsanleitung des Drahtvorschubes durchführen:

- 1** Vorschubrollen in Drahtvorschub einsetzen
- 2** Drahtspule oder Korbspule mit Korbspulen-Adapter in Drahtvorschub einsetzen
- 3** Drahtelektrode einlaufen lassen
- 4** Anpressdruck einstellen
- 5** Bremse einstellen

WICHTIG! Für optimale Schweißergebnisse empfiehlt der Hersteller bei der Erstinbetriebnahme und bei jeder Veränderung am Schweißsystem einen R/L-Abgleich durchzuführen. Weitere Informationen zum R/L-Abgleich finden Sie im Kapitel „Schweißbetrieb“ im Abschnitt „Prozessparameter“ unter „R/L-Abgleich“ (Seite [135](#)).

Stromquelle mittels NFC-Key absperren und aufsperrn

Allgemeines

NFC-Key = NFC-Karte oder NFC-Schlüsselanhänger

Die Stromquelle kann mittels NFC-Key abgesperrt werden, z.B. um unerwünschten Zugriff oder das Verändern von Schweißparametern zu verhindern.

Das Ab- und Aufsperrn erfolgt berührungslos am Bedienpanel der Stromquelle.

Zum Ab- und Aufsperrn der Stromquelle muss die Stromquelle eingeschaltet sein.

Stromquelle mittels NFC-Key ab- und aufsperrn

Stromquelle absperren



1 NFC-Key auf die Lesezone für die NFC-Keys halten

Am Display wird kurz das Schlüsselsymbol angezeigt.

Anschließend wird das Schlüsselsymbol in der Statuszeile angezeigt.



Die Stromquelle ist jetzt abgesperrt.
Nur die Schweißparameter können mittels Einstellrad angesehen und eingestellt werden.

Wird eine gesperrte Funktion aufgerufen, wird eine entsprechende Hinweis-Meldung angezeigt.

Stromquelle aufsperrern

- 1 NFC-Key auf die Lesezone für die NFC-Keys halten

Am Display wird kurz das durchgestrichene Schlüsselsymbol angezeigt.

Das Schlüsselsymbol wird nicht mehr in der Statuszeile angezeigt.
Alle Funktionen der Stromquelle stehen wieder uneingeschränkt zur Verfügung.

HINWEIS!

Weiterführende Informationen zum Sperren der Stromquelle finden Sie im Kapitel „Voreinstellungen - Verwaltung / Administration“ ab Seite 188.

Schweißbetrieb

Allgemeines

WARNUNG!

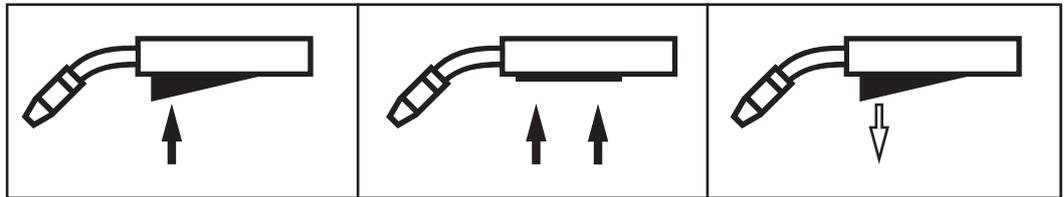
Gefahr durch Fehlbedienung.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden möglich.

- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn diese Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden wurde.
- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften vollständig gelesen und verstanden wurden!

Die Angaben über Einstellung, Stellbereich und Maßeinheiten der verfügbaren Parameter dem Setup-Menü entnehmen.

Symbolik und Erklärung



Brennertaste drücken | Brennertaste halten | Brennertaste loslassen

GPr

Gasvorströmung

I-S

Startstrom-Phase: rasche Erwärmung des Grundmaterials trotz hoher Wärmeableitung zu Schweißbeginn

t-S

Startstrom-Dauer



Start Lichtbogenlängenkorrektur

SL1

Slope 1: kontinuierliche Absenkung des Startstroms auf den Schweißstrom

I

Schweißstrom-Phase: gleichmäßige Temperatureinbringung in das durch vorlaufende Wärme erhitzte Grundmaterial

I-E

Endstrom-Phase: zur Vermeidung einer örtlichen Überhitzung des Grundmaterials durch Wärmestau am Schweißende. Ein mögliches Durchfallen der Schweißnaht wird verhindert.

t-E

Endstrom-Dauer



End Lichtbogenlängenkorrektur

SL2

Slope 2: kontinuierliche Absenkung des Schweißstroms auf den Endstrom

GPo

Gasnachströmung

Detaillierte Erklärung zu den Parametern im Kapitel Prozessparameter

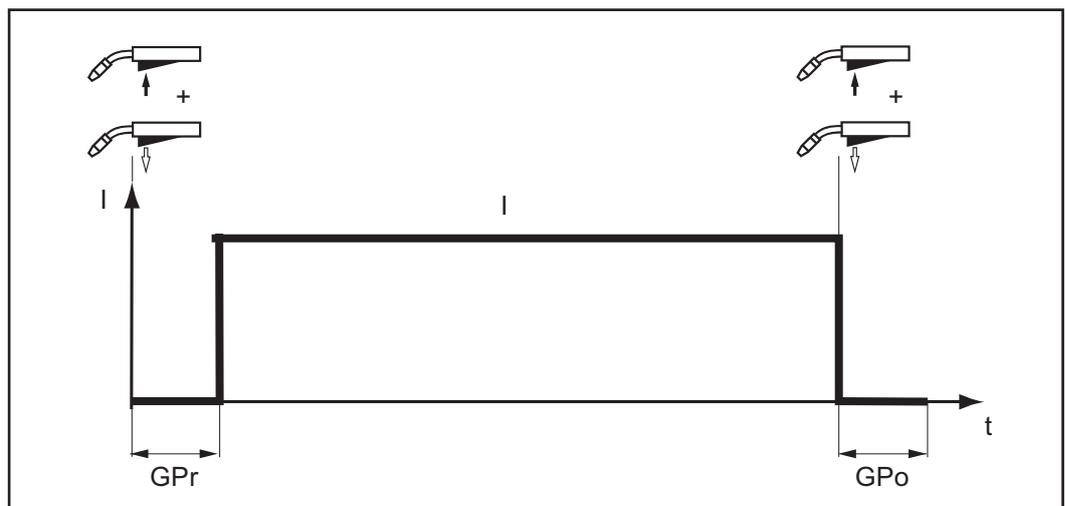
2-Takt Betrieb



Die Betriebsart „2-Takt Betrieb“ eignet sich für

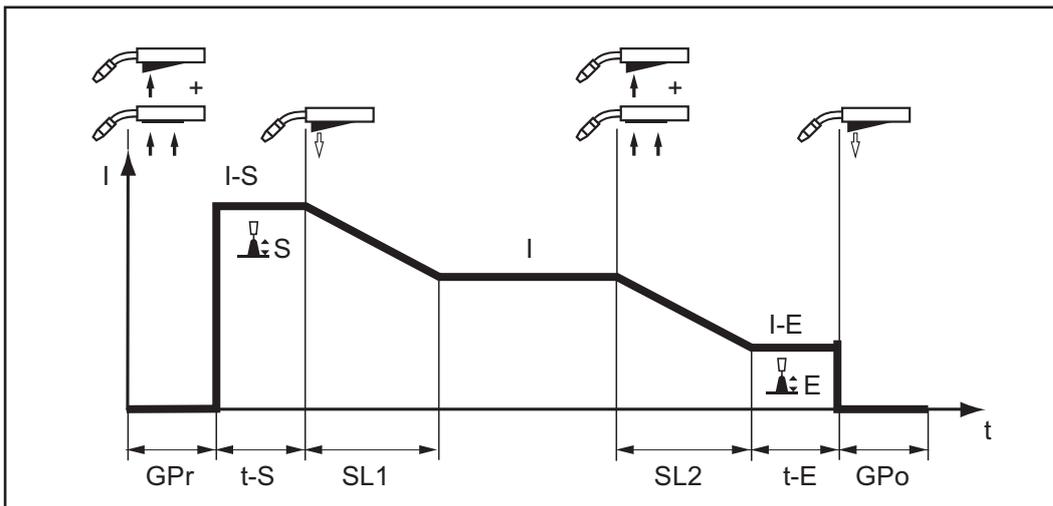
- Heftarbeiten
- Kurze Schweißnähte
- Automaten- und Roboterbetrieb

4-Takt Betrieb



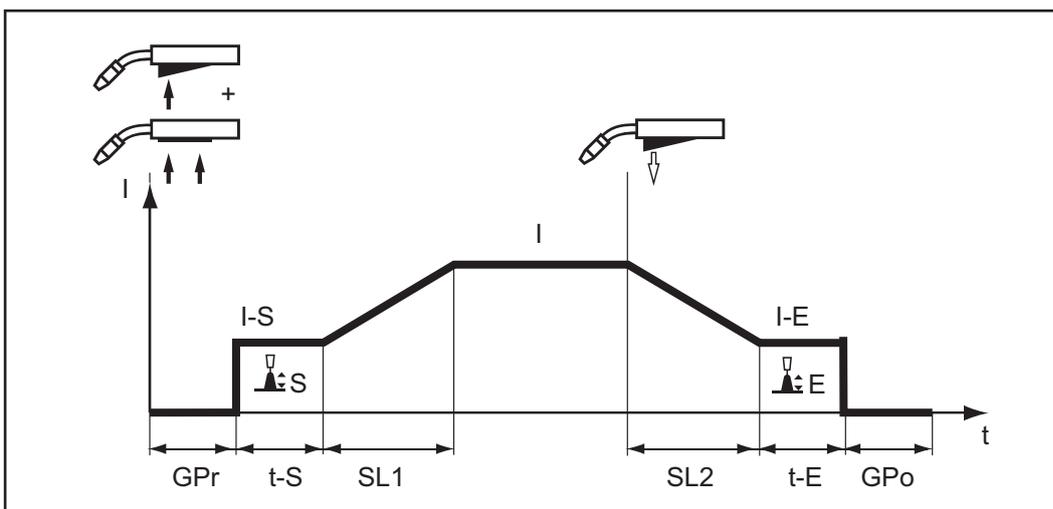
Die Betriebsart „4-Takt Betrieb“ eignet sich für längere Schweißnähte.

Sonder 4-Takt Betrieb



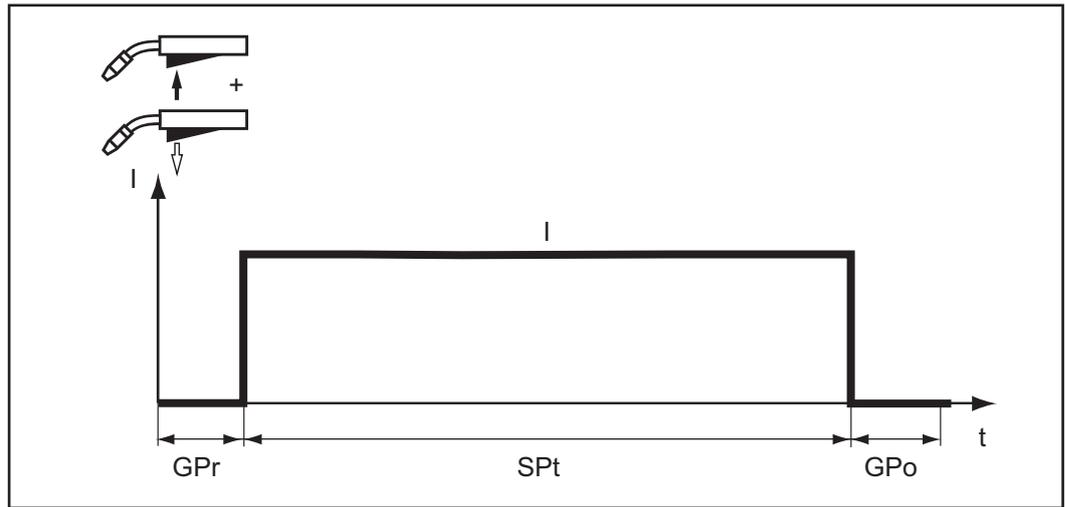
Die Betriebsart „Sonder 4-Takt Betrieb“ eignet sich besonders für das Schweißen von Aluminium-Werkstoffen. Die hohe Wärmeleitfähigkeit von Aluminium wird durch den speziellen Verlauf des Schweißstromes berücksichtigt.

Sonder 2-Takt Betrieb



Die Betriebsart „Sonder 2-Takt Betrieb“ eignet sich besonders für das Schweißen im höheren Leistungsbereich. Im Sonder 2-Takt Betrieb startet der Lichtbogen mit geringerer Leistung, was eine einfachere Stabilisierung des Lichtbogens zur Folge hat.

Punktieren



Die Betriebsart „Punktieren“ eignet sich für Schweißverbindungen an überlappten Blechen.

MIG/MAG- und CMT-Schweißen

Sicherheit

WARNUNG!

Gefahr durch Fehlbedienung.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden möglich.

- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn diese Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden wurde.
- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften vollständig gelesen und verstanden wurden!

WARNUNG!

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

Ist die Stromquelle während der Installation am Netz angesteckt, besteht die Gefahr schwerwiegender Personen- und Sachschäden.

- ▶ Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn der Netzschalter der Stromquelle in Stellung - O - geschaltet ist.
- ▶ Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn die Stromquelle vom Netz getrennt ist.

MIG/MAG- und CMT-Schweißen - Übersicht

Der Abschnitt „MIG/MAG- und CMT-Schweißen“ umfasst folgende Schritte:

- Stromquelle einschalten
- Schweißverfahren und Betriebsart auswählen
- Zusatzmaterial und Schutzgas auswählen
- Schweiß- und Prozessparameter einstellen
- Schutzgas-Menge einstellen
- MIG/MAG-oder CMT-Schweißen

HINWEIS!

Bei Verwendung eines Kühlgerätes die Sicherheitsvorschriften und die Betriebsbedingungen in der Bedienungsanleitung des Kühlgerätes beachten.

Stromquelle einschalten

- 1** Netzkabel einstecken
- 2** Netzschalter in Stellung - I - schalten

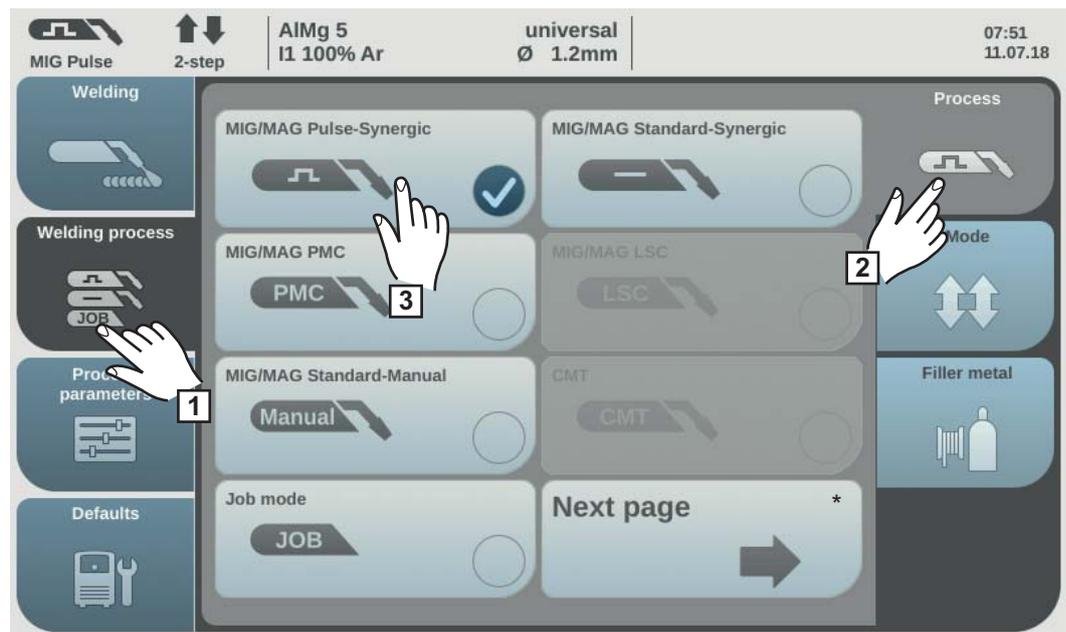
Ein im Schweißsystem vorhandenes Kühlgerät beginnt zu arbeiten.

WICHTIG! Für optimale Schweißergebnisse empfiehlt der Hersteller bei der Erstinbetriebnahme und bei jeder Veränderung am Schweißsystem einen R/L-Abgleich durchzuführen.

Weitere Informationen zum R/L-Abgleich finden Sie im Kapitel „Schweißbetrieb“ im Abschnitt „Prozessparameter“ unter „R/L-Abgleich“ (Seite **135**).

Schweißverfahren und Betriebsart einstellen

Schweißverfahren einstellen



* nächste Seite: Elektrode, WIG

1 „Schweißverfahren“ auswählen

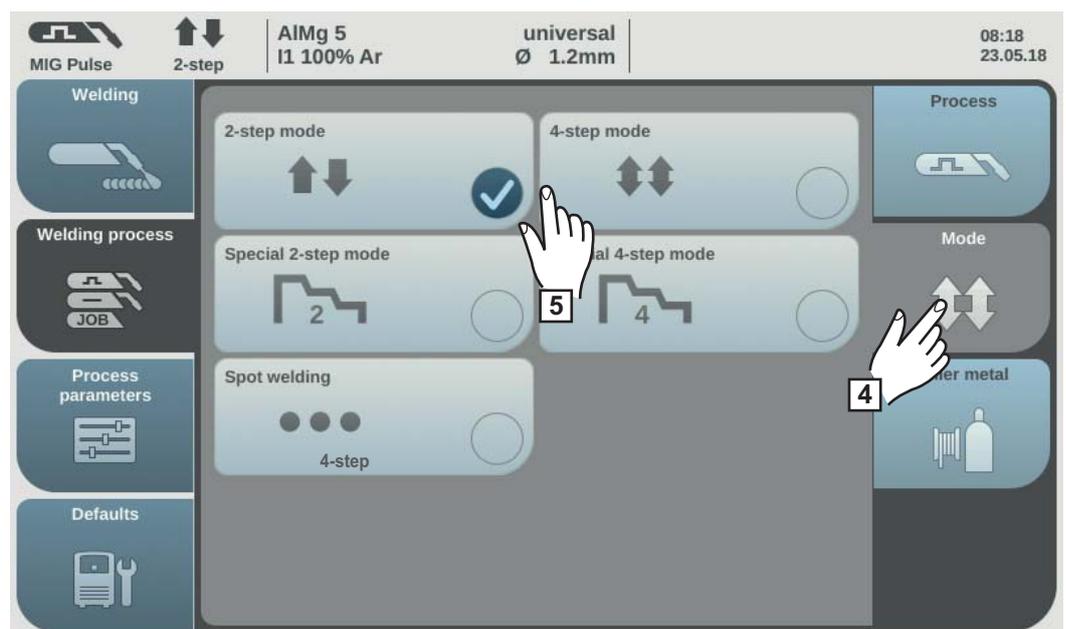
2 „Verfahren“ auswählen

Die Übersicht der Schweißverfahren wird angezeigt.

Je nach Stromquellen-Typ oder installiertem Funktionspaket stehen verschiedene Schweißverfahren zur Verfügung.

3 Gewünschtes Schweißverfahren auswählen

Betriebsart einstellen



4 „Betriebsart“ auswählen

Die Übersicht der Betriebsarten wird angezeigt:

- 2-Takt Betrieb
- 4-Takt Betrieb
- Sonder 2-Takt Betrieb
- Sonder 4-Takt Betrieb

5 Gewünschte Betriebsart auswählen

Zusatzmaterial und Schutzgas auswählen



- 1 „Schweißverfahren“ auswählen
- 2 „Zusatzmaterial“ auswählen
- 3 „Materialeinstellungen ändern“ auswählen
- 4 Einstellrad drehen und gewünschtes Zusatzmaterial auswählen
- 5 „Weiter“ auswählen / Einstellrad drücken
- 6 Einstellrad drehen und den gewünschten Drahtdurchmesser auswählen
- 7 „Weiter“ auswählen / Einstellrad drücken
- 8 Einstellrad drehen und das gewünschte Schutzgas auswählen
- 9 „Weiter“ auswählen / Einstellrad drücken

HINWEIS!

Die verfügbaren Kennlinien pro Verfahren werden nicht angezeigt, wenn für das gewählte Zusatzmaterial nur eine Kennlinie verfügbar ist.

Es folgt direkt der Bestätigungsschritt des Zusatzmaterial-Assistenten, die Arbeitsschritte 10 - 14 entfallen.

- 10 Einstellrad drehen und das gewünschte Verfahren auswählen
- 11 Zur Auswahl der gewünschten Kennlinie Einstellrad drücken (blauer Hintergrund)
- 12 Einstellrad drehen und die gewünschte Kennlinie auswählen
- 13 Einstellrad drücken und die ausgewählte Kennlinie übernehmen (weißer Hintergrund)
- 14 „Weiter“ auswählen

Der Bestätigungsschritt des Zusatzmaterial-Assistenten wird angezeigt:

15 „Speichern“ auswählen / Einstellrad drücken

Das eingestellte Zusatzmaterial und die dazugehörigen Kennlinien pro Verfahren werden gespeichert.

Schweißparameter einstellen

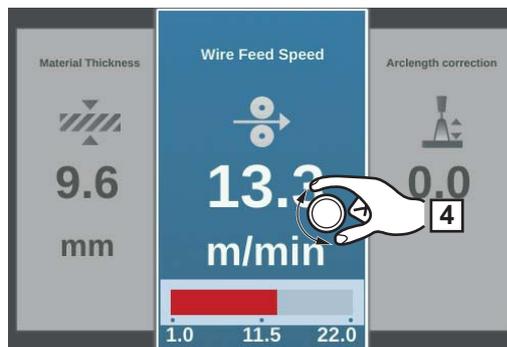


1 „Schweißen“ auswählen

2 Durch Drehen des Einstellrades den gewünschten Schweißparameter auswählen

3 Zum Ändern des Parameters Einstellrad drücken

Der Wert des Parameters wird als horizontale Skala dargestellt:



z.B. Parameter Drahtvorschub

Der ausgewählte Parameter kann nun verändert werden.

4 Parameter durch Drehen des Einstellrades verändern

Der geänderte Wert des Parameters wird sofort übernommen.

Wird beim Synergic-Schweißen einer der Parameter Drahtvorschub, Blechdicke, Schweißstrom oder Schweißspannung verändert, so werden auch die restlichen Parameter sofort auf die Änderung abgestimmt.

5 Um in die Übersicht der Schweißparameter zu gelangen, Einstellrad drücken

6 Für Benutzer- oder Anwendungs-spezifische Einstellungen an der Schweißanlage gegebenenfalls Prozessparameter einstellen

Schutzgas-Menge einstellen

- 1 Gasflaschen-Ventil öffnen
- 2 Taste Gasprüfen drücken

Gas strömt aus.

- 3 Stellschraube an der Unterseite des Druckminderers drehen, bis das Manometer die gewünschte Schutzgas-Menge anzeigt
- 4 Taste Gasprüfen drücken

Die Gasströmung stoppt.

MIG/MAG- oder CMT-Schweißen



- 1 „Schweißen“ auswählen, um die Schweißparameter anzuzeigen

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag und austretende Drahtelektrode.

Beim Drücken der Brenntaste

- ▶ Schweißbrenner von Gesicht und Körper weghalten
- ▶ Schweißbrenner nicht auf Personen richten
- ▶ darauf achten, dass die Drahtelektrode keine elektrisch leitenden oder geerdeten Teile berührt (z.B. Gehäuse, etc.)

- 2 Brenntaste drücken und Schweißvorgang einleiten

Bei jedem Schweißende werden die aktuellen Istwerte von Schweißstrom, Schweißspannung und Drahtgeschwindigkeit gespeichert, am Display wird HOLD angezeigt.

HINWEIS!

Parameter, die an einem Bedienpanel einer Systemkomponente eingestellt wurden (z.B. Drahtvorschub oder Fernbedienung), können unter Umständen am Bedienpanel der Stromquelle nicht geändert werden.

MIG/MAG- und CMT-Schweißparameter

Schweißparameter für das MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen, für das CMT-Schweißen und für das PMC Schweißen

Für das MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen, das CMT-Schweißen und für das PMC Schweißen können unter der Schaltfläche „Schweißen“ folgende Schweißparameter eingestellt und angezeigt werden:

Strom ¹⁾ [A]

Einstellbereich: abhängig vom ausgewählten Schweißverfahren und Schweißprogramm

Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.

Spannung ¹⁾ [V]

Einstellbereich: abhängig vom ausgewählten Schweißverfahren und Schweißprogramm

Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.

Materialstärke ¹⁾

0,1 - 30,0 mm ²⁾ / 0,004 - 1,18 ²⁾ in.

Drahtvorschub ¹⁾

0,5 - max. ^{2) 3)} m/min / 19,69 - max ^{2) 3)} ipm.

Lichtbogenlängenkorrektur

zur Korrektur der Lichtbogen-Länge;

-10 - +10

Werkseinstellung: 0

- ... kürzere Lichtbogen-Länge
- 0 ... neutrale Lichtbogen-Länge
- + ... längere Lichtbogen-Länge

Puls-/Dynamikkorrektur

zur Korrektur der Pulsenergie beim Impuls-Lichtbogen

-10 - +10

Werkseinstellung: 0

- ... geringere Tropfen-Ablösekraft
 - 0 ... neutrale Tropfen-Ablösekraft
 - + ... erhöhte Tropfen-Ablösekraft
-

Schweißparameter für das MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen und das LSC Schweißen

Für das MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen und das LSC Schweißen können im Menüpunkt „Schweißen“ folgende Schweißparameter eingestellt und angezeigt werden:

Strom ¹⁾ [A]

Einstellbereich: abhängig vom ausgewählten Schweißverfahren und Schweißprogramm

Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.

Spannung ¹⁾ [V]

Einstellbereich: abhängig vom ausgewählten Schweißverfahren und Schweißprogramm

Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.

Materialstärke ¹⁾

0,1 - 30,0 mm ²⁾ / 0,004 - 1,18 ²⁾ in.

Drahtvorschub ¹⁾

0,5 - max. ^{2) 3)} m/min / 19,69 - max ^{2) 3)} ipm.

Lichtbogenlängenkorrektur

zur Korrektur der Lichtbogen-Länge;

-10 - +10

Werkseinstellung: 0

- ... kürzere Lichtbogen-Länge
0 ... neutrale Lichtbogen-Länge
+ ... längere Lichtbogen-Länge

Puls-/Dynamikkorrektur

zur Korrektur der Pulsenergie beim Impuls-Lichtbogen

-10 - +10

Werkseinstellung: 0

- ... geringere Tropfen-Ablösekraft
0 ... neutrale Tropfen-Ablösekraft
+ ... erhöhte Tropfen-Ablösekraft

Schweißparameter für das MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen

Für das MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen können im Menüpunkt „Schweißen“ folgende Schweißparameter eingestellt und angezeigt werden:

Spannung ¹⁾ [V]

Einstellbereich: abhängig vom ausgewählten Schweißverfahren und Schweißprogramm

Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.

Dynamik

zur Beeinflussung der Kurzschluss-Dynamik im Moment des Tropfenüberganges

0 - 10

Werkseinstellung: 0

0 ... härterer und stabilerer Lichtbogen

10 ... weicher und spritzerarmer Lichtbogen

Drahtvorschub ¹⁾

zum Einstellen eines härteren und stabileren Lichtbogens

0,5 - max. ²⁾ m/min / 19,69 - max ²⁾ ipm.

Erklärung der Fußnoten

- 1) Synergic-Parameter
Wird ein Synergic-Parameter geändert, werden auf Grund der Synergic-Funktion auch alle anderen Synergic-Parameter automatisch miteingestellt.

Der tatsächliche Einstellbereich ist von der verwendeten Stromquelle und vom verwendeten Drahtvorschub sowie vom ausgewählten Schweißprogramm abhängig.

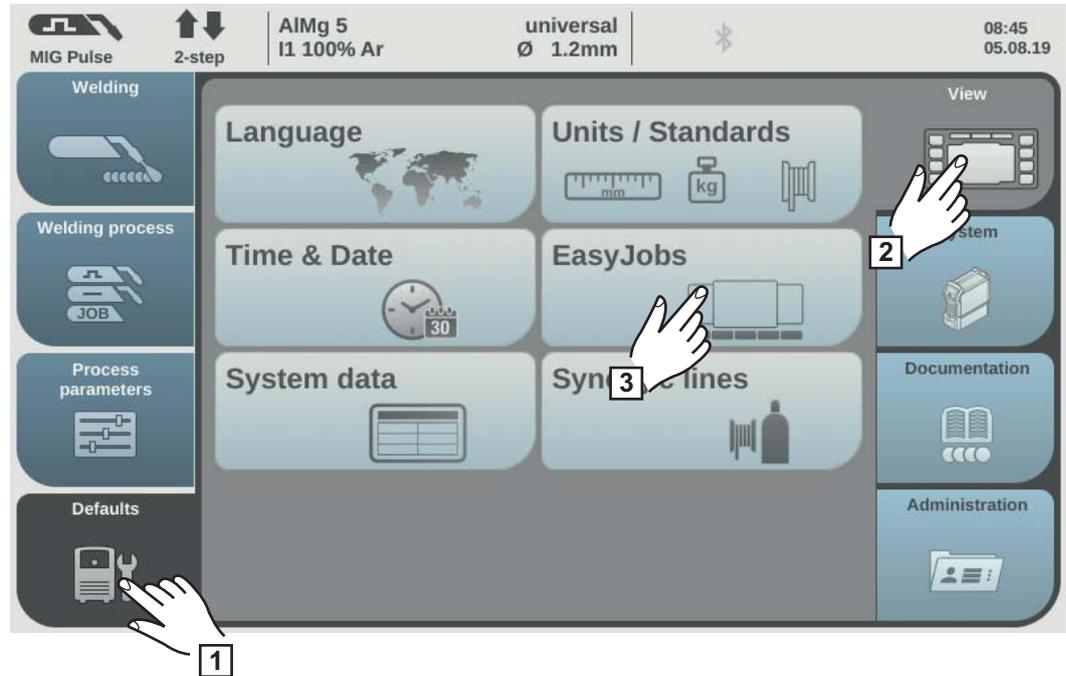
- 2) Der tatsächliche Einstellbereich ist vom ausgewählten Schweißprogramm abhängig.
3) Der maximale Wert ist vom verwendeten Drahtvorschub abhängig.

EasyJob-Modus

Allgemeines

Bei aktiviertem EasyJob-Modus werden am Display zusätzlich 5 Schaltflächen angezeigt, die ein schnelles Speichern von max. 5 Arbeitspunkten ermöglichen. Gespeichert werden dabei die aktuellen schweißrelevanten Einstellungen.

EasyJob-Modus aktivieren



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „Anzeige“ auswählen
- 3 „EasyJobs“ auswählen

Die Übersicht zum Aktivieren / Deaktivieren des EasyJob-Modus wird angezeigt.

- 4 „EasyJobs Ein“ auswählen
- 5 „OK“ auswählen

Der EasyJob-Modus ist aktiviert, die Voreinstellungen werden angezeigt.

- 6 „Schweißen“ auswählen

Bei den Schweißparametern werden die 5 EasyJob-Schaltflächen angezeigt.

EasyJob-Arbeitspunkte speichern

HINWEIS!

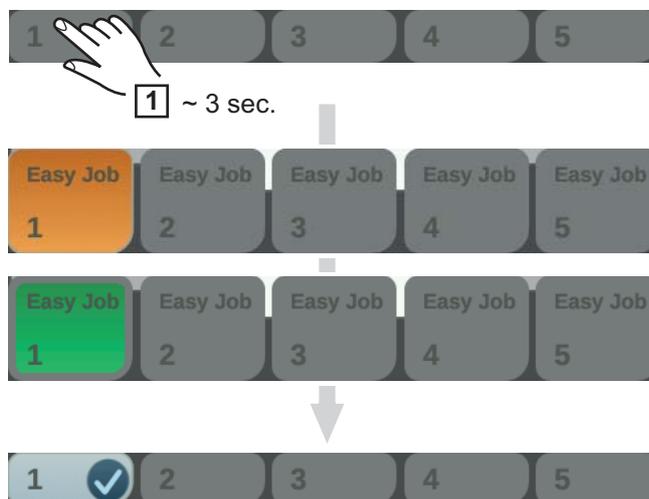
Die EasyJobs werden unter Jobnummer 1 - 5 gespeichert und können auch über den Job-Betrieb abgerufen werden.

Das Abspeichern eines EasyJobs überschreibt einen unter gleicher Jobnummer gespeicherten Job!

- 1 Zum Speichern der aktuellen Schweiß-Einstellungen eine der EasyJob-Schaltflächen für ca. 3 Sekunden berühren

Die Schaltfläche ändert zunächst Größe und Farbe. Nach ca. 3 Sekunden wird die Schaltfläche grün und mit einer Umrahmung angezeigt.

Die Einstellungen wurden gespeichert. Die zuletzt gespeicherten Einstellungen sind aktiviert. Ein aktiver EasyJob wird mit Häkchen auf der EasyJob-Schaltfläche angezeigt. Nicht belegte EasyJob-Schaltflächen werden dunkelgrau angezeigt.



EasyJob-Arbeitspunkte abrufen

- 1 Zum Abrufen eines gespeicherten EasyJob-Arbeitspunktes die entsprechende EasyJob-Schaltfläche kurz berühren (< 3 Sekunden)

Die Schaltfläche ändert kurz Größe und Farbe und wird anschließend mit einem Häkchen angezeigt:



Wird nach dem Berühren einer EasyJob-Schaltfläche kein Häkchen angezeigt, so ist unter dieser Schaltfläche kein Arbeitspunkt gespeichert.

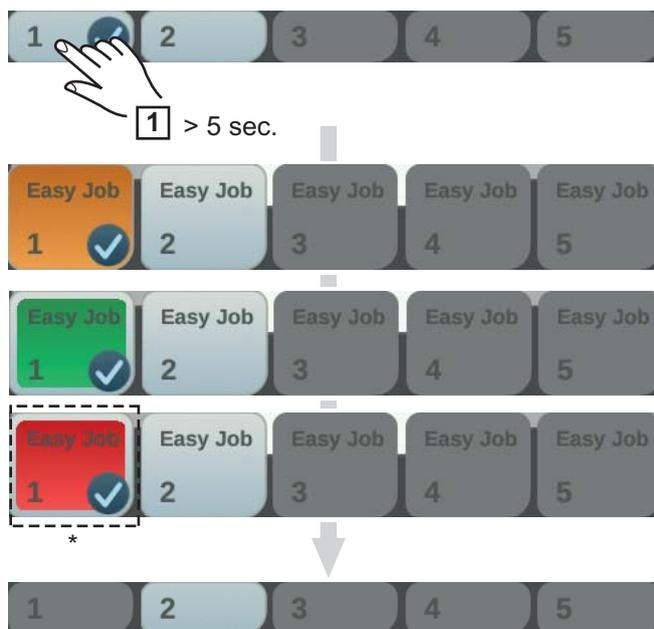
EasyJob-Arbeitspunkte löschen

- 1 Zum Löschen eines EasyJob-Arbeitspunktes die entsprechende EasyJob-Schaltfläche für ca. 5 Sekunden berühren

Die Schaltfläche

- ändert zunächst Größe und Farbe;
- wird nach ca. 3 Sekunden mit einer Umrahmung angezeigt;
- Der gespeicherte Arbeitspunkt wird mit den aktuellen Einstellungen überschrieben.
- wird nach gesamt ca. 5 Sekunden rot hinterlegt (= Löschen).

Der EasyJob-Arbeitspunkt wurde gelöscht.



* ... rot hinterlegt

Job-Betrieb

Allgemeines

An der Stromquelle können bis zu 1000 Jobs abgespeichert und reproduziert werden. Ein händisches Dokumentieren der Schweißparameter entfällt. Der Job-Betrieb erhöht somit die Qualität bei automatisierten und manuellen Anwendungen.

Das Abspeichern von Jobs kann nur aus dem Schweißbetrieb erfolgen. Beim Abspeichern von Jobs werden neben den aktuellen Schweiß Einstellungen auch die Prozessparameter und gewisse Maschinen-Voreinstellungen berücksichtigt.

Einstellungen als Job speichern

- 1 Parameter einstellen, die als Job gespeichert werden sollen:
 - Schweißparameter
 - Schweißverfahren
 - Prozessparameter
 - gegebenenfalls Maschinen-Voreinstellungen



- 2 „Als Job speichern“ auswählen

Die Liste der Jobs wird angezeigt.

Um einen vorhandenen Job zu überschreiben diesen durch Drehen des Einstellrades auswählen und Einstellrad drücken (oder „Weiter“ auswählen). Nach Anzeige einer Sicherheitsabfrage kann der ausgewählte Job überschrieben werden.

Für einen neuen Job „Neuen Job erstellen“ auswählen

- 3 Einstellrad drücken / „Weiter“ auswählen

Die nächste freie Jobnummer wird angezeigt.

- 4 Einstellrad drehen und den gewünschten Speicherplatz auswählen

- 5 Einstellrad drücken / „Weiter“ auswählen

Die Tastatur wird angezeigt.

- 6 Jobnamen eingeben
- 7 „OK“ auswählen und den Jobnamen bestätigen / Einstellrad drücken

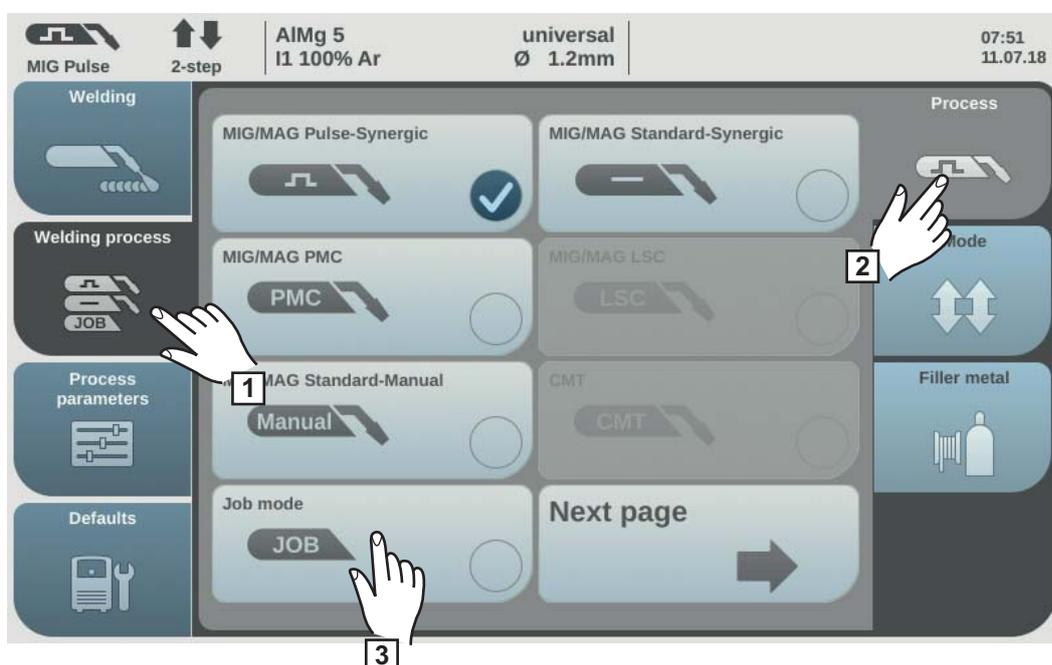
Der Name wird übernommen, die Bestätigung über das erfolgreiche Speichern des Jobs wird angezeigt.

- 8 Zum Verlassen „Beenden“ auswählen / Einstellrad drücken

Job Schweißen - Jobs abrufen

HINWEIS!

Vor dem Abrufen eines Jobs sicherstellen, dass die Schweißanlage dem Job entsprechend aufgebaut und installiert ist.



- 1 „Schweißverfahren“ auswählen
- 2 „Verfahren“ auswählen
- 3 „Job Betrieb“ auswählen

Der Job-Betrieb ist aktiviert.

„Job schweißen“ und die Daten des zuletzt aufgerufenen Jobs werden angezeigt.

- 4 „Job schweißen“ auswählen
- 5 Einstellrad drehen und „Jobnummer“ auswählen (weißer Hintergrund)
- 6 Zur Auswahl des gewünschten Jobs Einstellrad drücken (blauer Hintergrund)
- 7 Einstellrad drehen und die gewünschte Jobnummer auswählen (blauer Hintergrund)
Der Name des jeweils ausgewählten Jobs wird oberhalb der Istwert-Anzeige angezeigt.
- 8 Einstellrad drücken und ausgewählte Jobnummer übernehmen (weißer Hintergrund)
- 9 Schweißvorgang einleiten

WICHTIG! Im Job-Betrieb kann nur der Schweißparameter „Jobnummer“ verändert werden, die übrigen Schweißparameter können nur angesehen werden.

Job umbenennen



- 1 „Als Job speichern“ auswählen
(funktioniert auch im Job-Betrieb)

Die Liste der Jobs wird angezeigt.



- 2 Einstellrad drehen und den umzubenennenden Job auswählen
- 3 „Job umbenennen“ auswählen

Die Tastatur wird angezeigt.

- 4 Mittels Tastatur den Jobnamen ändern
- 5 „OK“ auswählen und den geänderten Jobnamen bestätigen / Einstellrad drücken

Der Jobname wurde geändert, die Liste der Jobs wird angezeigt.

- 6 Zum Verlassen „Abbrechen“ auswählen

Job löschen



- 1 „Als Job speichern“ auswählen
(funktioniert auch im Job-Betrieb)

Die Liste der Jobs wird angezeigt.



- 2 Einstellrad drehen und den zu löschenden Job auswählen
- 3 „Job löschen“ auswählen

Die Sicherheitsabfrage zum Löschen des Jobs wird angezeigt.

- 4 „Ja“ auswählen, um den ausgewählten Job zu löschen

Der Job wurde gelöscht, die Liste der Jobs wird angezeigt.

- 5 Zum Verlassen „Abbrechen“ auswählen

Job laden

Mit der Funktion Job laden können die Daten eines abgespeicherten Jobs oder Easy-Jobs in den Bereich Schweißen geladen werden. Die entsprechenden Daten des Jobs werden in den Schweißparametern angezeigt und können geschweißt, verändert oder als neuer Job oder EasyJob abgespeichert werden.



- 1 „Als Job speichern“ auswählen
(funktioniert auch im Job-Betrieb)

Die Liste der Jobs wird angezeigt.

- 2 Einstellrad drehen und den zu ladenden Job auswählen
- 3 „Job laden“ auswählen

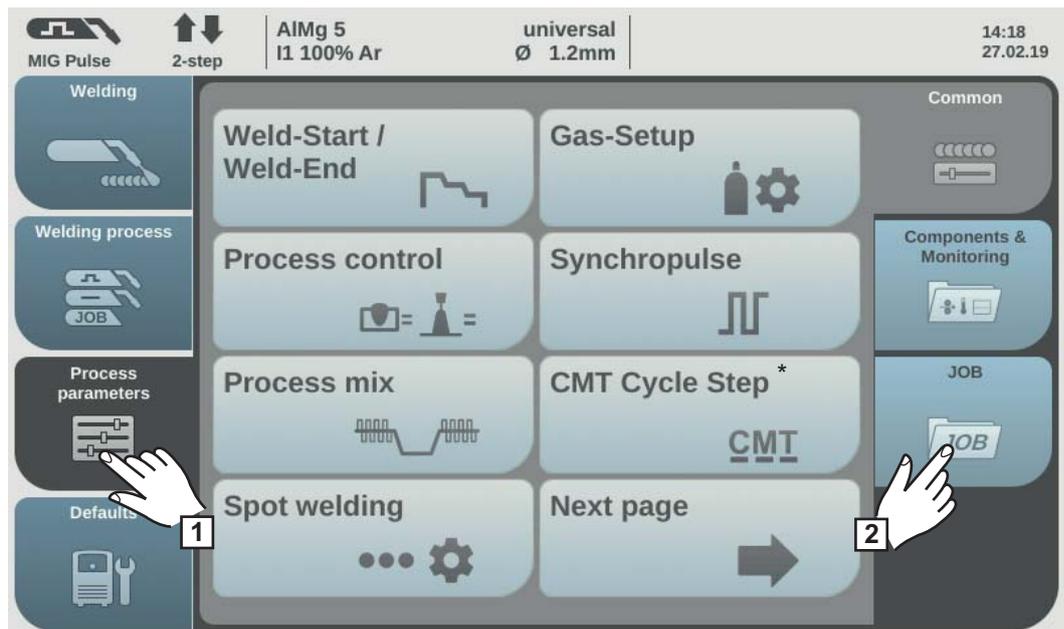
Die Information zum Job laden wird angezeigt.

- 4 „Ja“ auswählen

Die Daten des ausgewählten Jobs werden im Bereich Schweißen geladen.

Die Daten des geladenen Jobs können nun geschweißt (kein Jobbetrieb), verändert oder als neuer Job oder EasyJob abgespeichert werden.

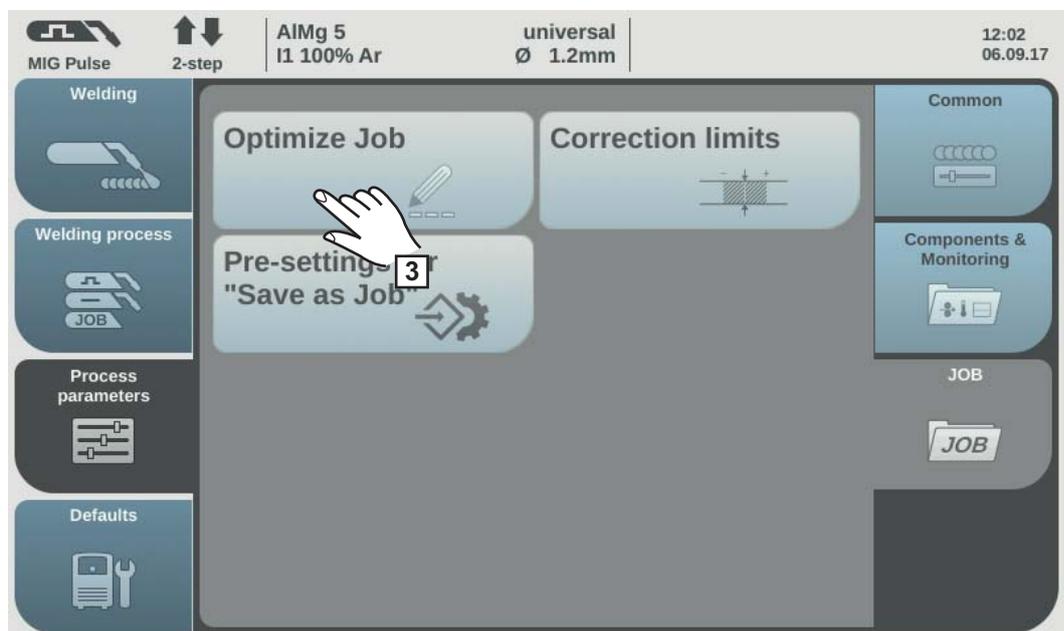
Job optimieren



* Wird nur angezeigt, wenn die Option OPT/i CMT Cycle Step an der Stromquelle vorhanden ist. Im TWIN-Betrieb wird nach der Schaltfläche Prozess Mix die Schaltfläche TWIN Prozess Regelung angezeigt.

- 1 „Prozessparameter“ auswählen
- 2 „JOB“ auswählen

Die Übersicht der Job-Funktionen wird angezeigt.



- 3 „Job optimieren“ auswählen

Die Übersicht des zuletzt optimierten Jobs wird angezeigt.

- 4 Einstellrad drehen und entweder den Job oder die zu verändernden Parameter des Jobs auswählen

Die Auswahl zwischen Job und den Parametern des Jobs kann auch durch Berühren der Schaltfläche „Job Nummer / Job Parameter“ erfolgen.



Job auswählen:

- Einstellrad drücken

Die Jobnummer wird blau hinterlegt und kann nun verändert werden.

- Einstellrad drehen, um den zu ändernden Job auszuwählen
- Einstellrad drücken, um den Job zu verändern

Parameter des Jobs auswählen:

- Einstellrad drehen und den zu ändernden Parameter auswählen
- Einstellrad drücken

Der Wert des Parameters wird blau hinterlegt und kann nun verändert werden.

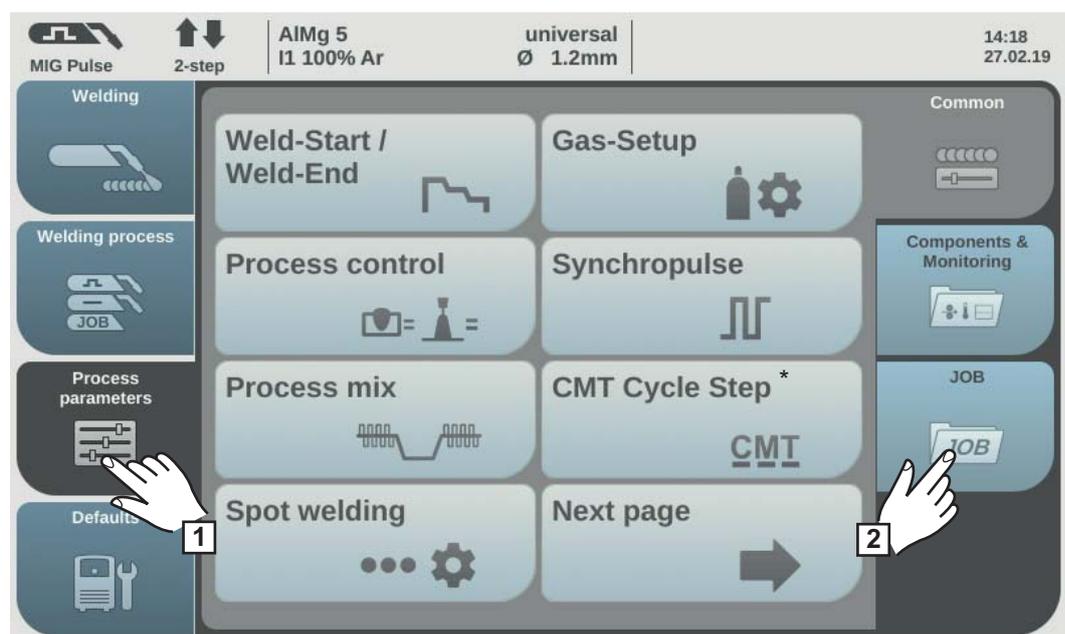
- Einstellrad drehen, Wertänderung wird sofort übernommen
- Einstellrad drücken, um andere Parameter auswählen zu können

- 5 „Beenden“ auswählen

Korrekturgrenzen für einen Job einstellen

Für jeden Job können individuell Korrekturgrenzen für Schweißleistung und Lichtbogenlänge festgelegt werden.

Werden Korrekturgrenzen für einen Job festgesetzt, können beim Job Schweißen Schweißleistung und Lichtbogenlänge des betreffenden Jobs innerhalb der festgelegten Grenzen korrigiert werden.

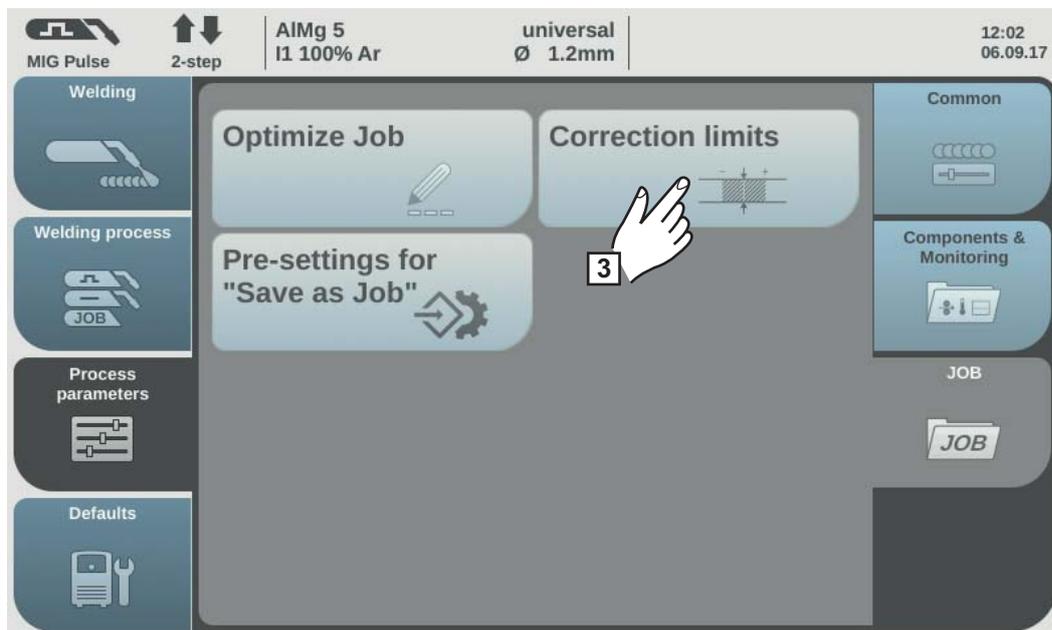


* Wird nur angezeigt, wenn die Option OPT/i CMT Cycle Step an der Stromquelle vorhanden ist. Im TWIN-Betrieb wird nach der Schaltfläche Prozess Mix die Schaltfläche TWIN Prozess Regelung angezeigt.

1 „Prozessparameter“ auswählen

2 „JOB“ auswählen

Die Übersicht der Job-Funktionen wird angezeigt.



3 „Korrekturgrenzen“ auswählen

Die Job-Korrekturgrenzen-Übersicht des zuletzt aufgerufenen Jobs wird angezeigt.

- 4 Einstellrad drehen und entweder den Job oder die zu verändernden Grenzen des Jobs auswählen

Die Auswahl zwischen Job und den Grenzen des Jobs kann auch durch Berühren der Schaltfläche „Job Nummer / Job Parameter“ erfolgen.



Job auswählen:

- Einstellrad drücken

Die Jobnummer wird blau hinterlegt und kann nun verändert werden.

- Einstellrad drehen, um den zu ändernden Job auszuwählen
- Einstellrad drücken um den Job zu verändern

Grenzen des Jobs auswählen:

- Einstellrad drehen und die gewünschte Grenzgruppe auswählen
- Einstellrad drücken

Die ausgewählte Grenzgruppe wird geöffnet.

- Einstellrad drehen und die obere oder die untere Grenze auswählen
- Einstellrad drücken

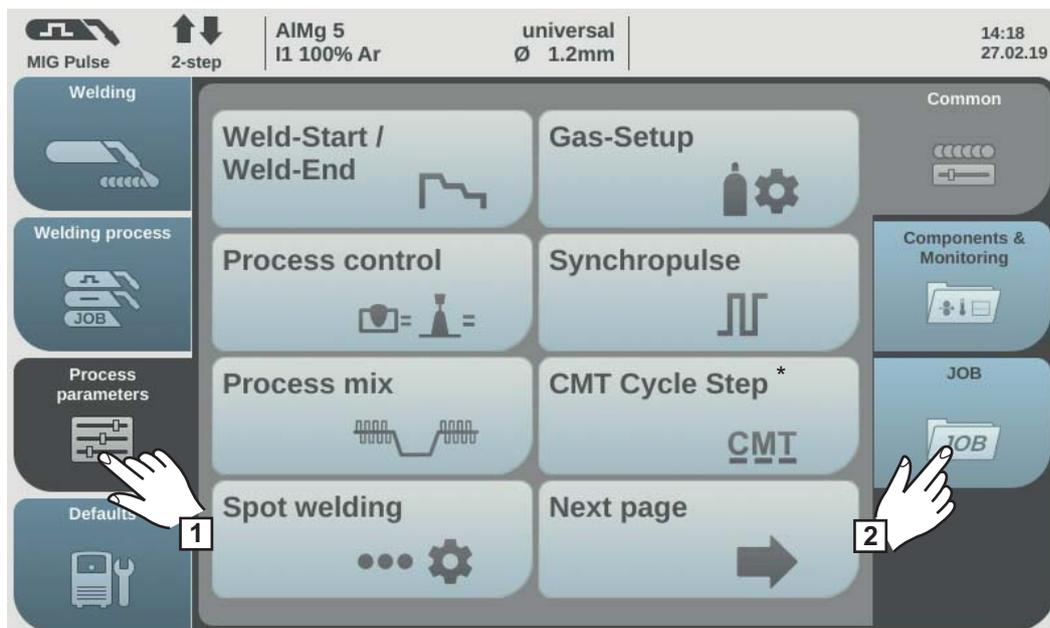
Der Wert des Grenz-Parameters wird blau hinterlegt und kann nun verändert werden.

- Einstellrad drehen, Wertänderung wird sofort übernommen
- Einstellrad drücken, um andere Grenz-Parameter auswählen zu können

- 5 „Beenden“ auswählen

Voreinstellung für "als Job speichern"

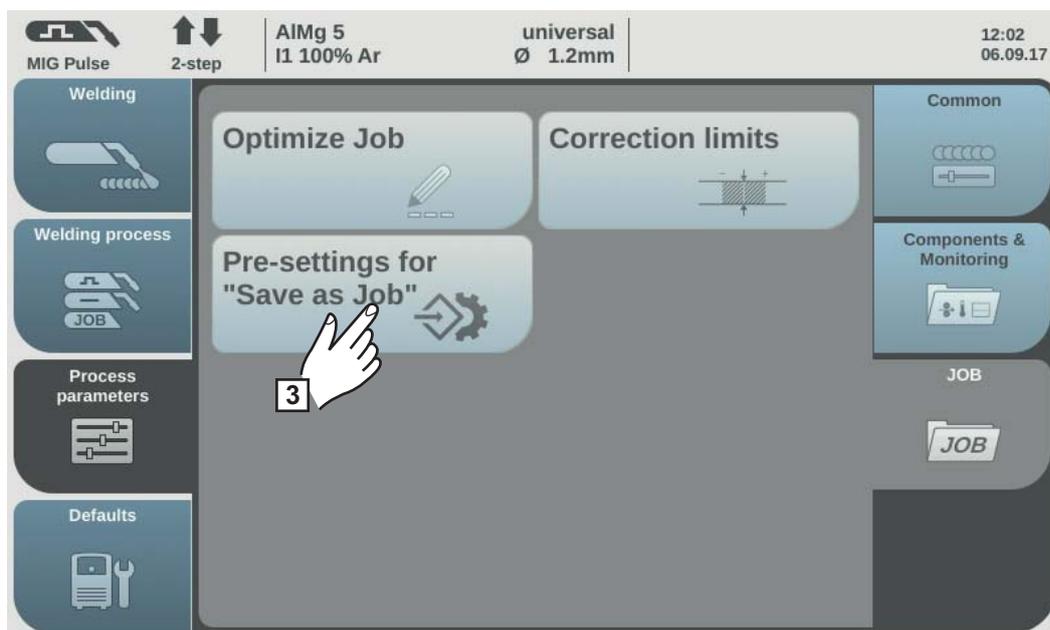
Unter Voreinstellung für „als Job speichern“ können Standardwerte festgelegt werden, die für jeden neu angelegten Job übernommen werden.



* Wird nur angezeigt, wenn die Option OPT/i CMT Cycle Step an der Stromquelle vorhanden ist. Im TWIN-Betrieb wird nach der Schaltfläche Prozess Mix die Schaltfläche TWIN Prozess Regelung angezeigt.

- 1 „Prozessparameter“ auswählen
- 2 „JOB“ auswählen

Die Übersicht der Job-Funktionen wird angezeigt.



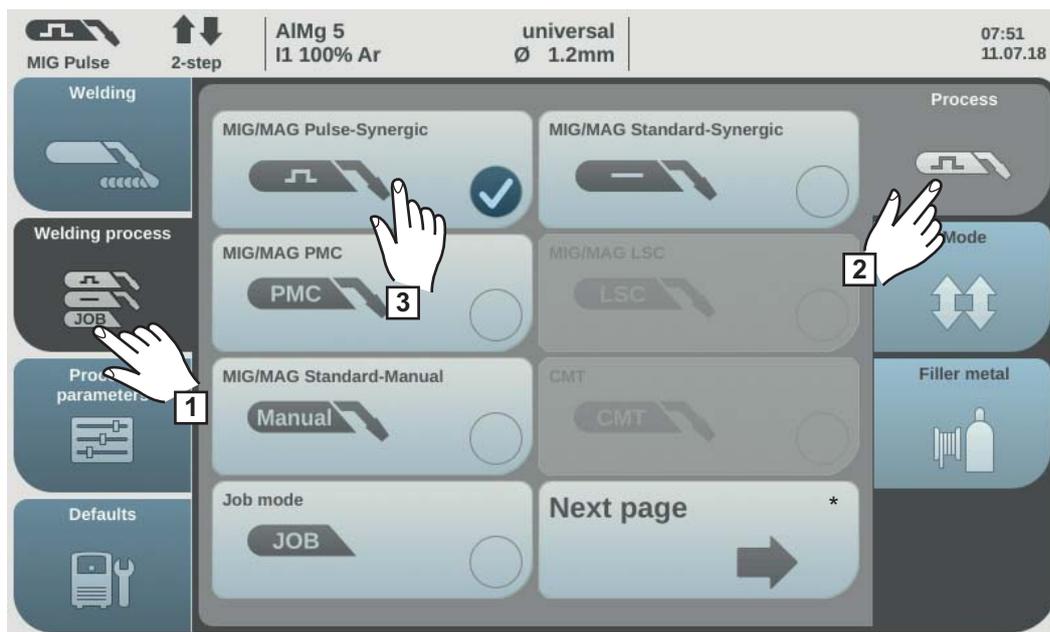
- 3 „Voreinstellung für „als Job speichern“ “ auswählen
- 4 Die angezeigte Information bestätigen

Die Voreinstellungen für das Abspeichern neuer Jobs wird angezeigt.

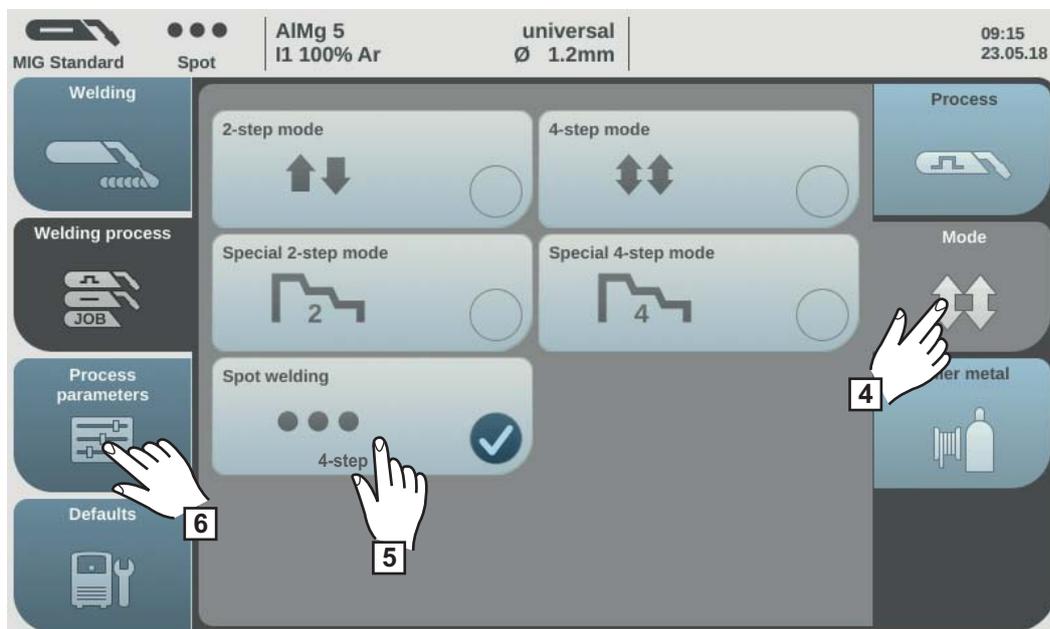
- 5 Einstellrad drehen und den gewünschten Parameter auswählen
- 6 Einstellrad drücken
- 7 Einstellrad drehen und den Wert verändern
- 8 Einstellrad drücken
- 9 „Beenden“ auswählen

Punktieren

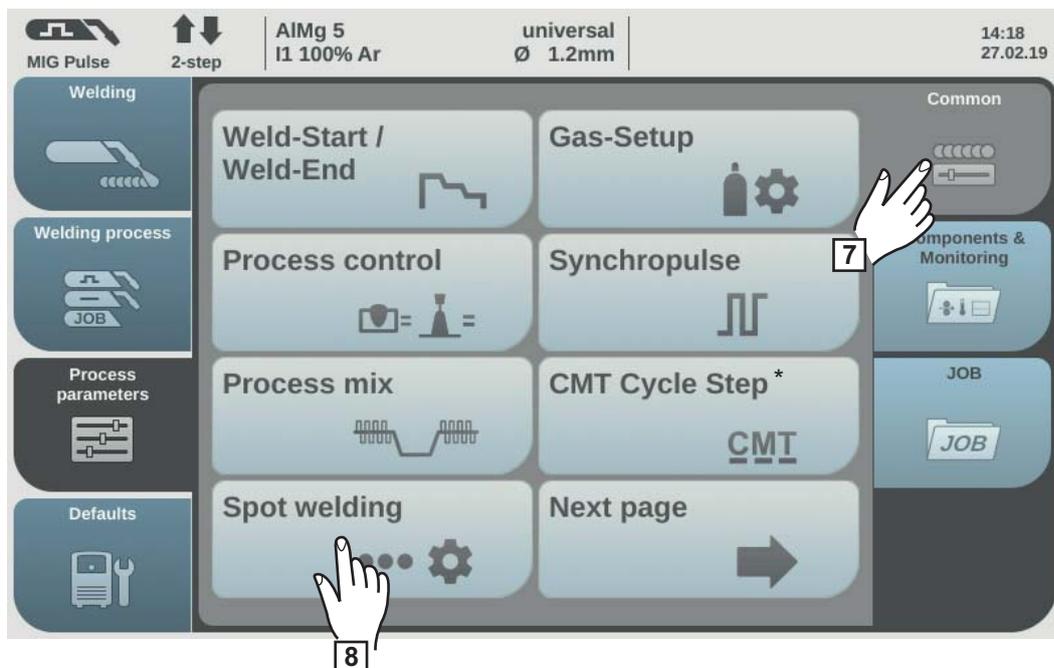
Punktieren



- 1 „Schweißverfahren“ auswählen
- 2 „Verfahren“ auswählen
- 3 Gewünschtes Schweißverfahren auswählen



- 4 „Betriebsart“ auswählen
- 5 „Punktieren“ auswählen
- 6 „Prozessparameter“ auswählen



* Wird nur angezeigt, wenn die Option OPT/i CMT Cycle Step an der Stromquelle vorhanden ist. Im TWIN-Betrieb wird nach der Schaltfläche Prozess Mix die Schaltfläche TWIN Prozess Regelung angezeigt. In diesem Fall ist die Schaltfläche Punktieren auf der nächsten Seite.

7 „Allgemein“ auswählen

8 Punktieren auswählen

Der Parameter Punktierzeit wird angezeigt.

9 Gewünschten Wert für die Punktierzeit eingeben: Einstellrad drücken und drehen

Einstellbereich: 0,1 - 10,0 s

Werkseinstellung: 1,0 s

10 Wert mit OK übernehmen

HINWEIS!

Serienmäßig ist für das Punktieren die Betriebsart 4-Takt hinterlegt.

Brennertaste drücken - Punktiervorgang läuft bis Ende der Punktierzeit - Erneutes

Drücken stoppt die Punktierzeit vorzeitig

► Unter Voreinstellungen / System / Betriebsart Setup kann der Parameter Punktieren auf 2-Takt umgestellt werden

(weitere Informationen zu 2-Takt und 4-Takt Betrieb beim Punktieren ab Seite **171**)

11 Zusatzwerkstoff, Drahtdurchmesser und Schutzgas auswählen

12 Gasflaschen-Ventil öffnen

13 Schutzgas-Menge einstellen

 **VORSICHT!**

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag und austretende Drahtelektrode.

Beim Drücken der Brenntaste

- ▶ Schweißbrenner von Gesicht und Körper weghalten
 - ▶ Eine geeignete Schutzbrille verwenden
 - ▶ Schweißbrenner nicht auf Personen richten
 - ▶ darauf achten, dass die Drahtelektrode keine elektrisch leitenden oder geerdeten Teile berührt (z.B. Gehäuse, etc.)
-

14 Punktieren

Vorgehensweise zum Herstellen eines Schweißpunktes:

- 1** Schweißbrenner senkrecht halten
- 2** Brenntaste drücken und loslassen
- 3** Position des Schweißbrenners beibehalten
- 4** Gas-Nachströmzeit abwarten
- 5** Schweißbrenner anheben

HINWEIS!

Eingestellte Schweißstart- und Schweißende-Parameter sind auch für das Punktieren aktiv.

- ▶ Unter Prozessparameter / Allgemein / Schweißstart, Schweißende kann somit eine Schweißstart-/Schweißende-Behandlung für das Punktieren hinterlegt werden.
 - ▶ Bei aktivierter Endstromzeit ist das Schweißende nicht nach der eingestellten Punktierzeit, sondern erst nachdem die eingestellten Slope- und Endstromzeiten durchlaufen sind.
-

Sicherheit

WARNUNG!

Gefahr durch Fehlbedienung.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden möglich.

- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn diese Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden wurde.
- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften vollständig gelesen und verstanden wurden!

WARNUNG!

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

Ist die Stromquelle während der Installation am Netz angesteckt, besteht die Gefahr schwerwiegender Personen- und Sachschäden.

- ▶ Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn der Netzschalter der Stromquelle in Stellung - O - geschaltet ist.
- ▶ Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn die Stromquelle vom Netz getrennt ist.

Vorbereitung

WICHTIG! Für das WIG-Schweißen muss an der Stromquelle die Option OPT/i TPS 2. Plusbuchse eingebaut sein.

- 1 Netzschalter in Stellung - O - schalten
- 2 Netzstecker ausstecken
- 3 MIG/MAG Schweißbrenner abmontieren
- 4 Massekabel von der (-) Strombuchse abstecken
- 5 Massekabel in die 2. (+) Strombuchse einstecken und verriegeln
- 6 Mit dem anderem Ende des Massekabels Verbindung zum Werkstück herstellen
- 7 Bajonett-Stromstecker des WIG Gasschieber-Schweißbrenners in die (-) Strombuchse einstecken und durch Drehen nach rechts verriegeln
- 8 Druckminderer auf der Gasflasche (Argon) aufschrauben und festziehen
- 9 Gasschlauch des WIG Gasschieber-Schweißbrenners mit dem Druckminderer verbinden
- 10 Netzstecker einstecken

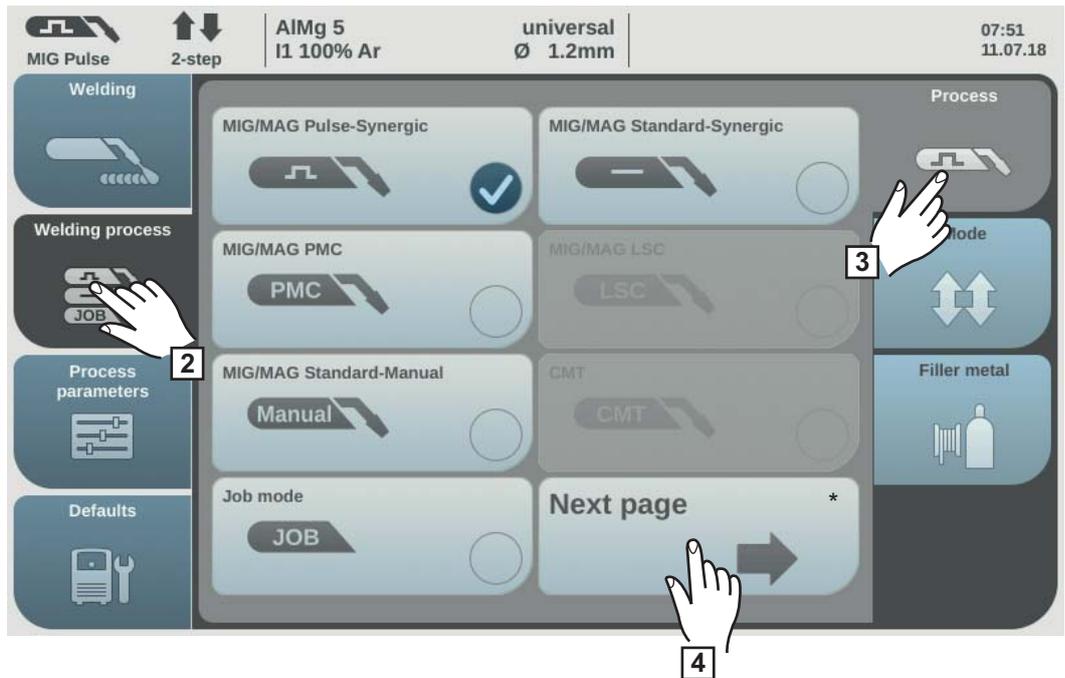
⚠ VORSICHT!

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag.

Sobald der Netzschalter in Stellung - I - geschaltet ist, ist die Wolframelektrode des Schweißbrenners spannungsführend.

- Darauf achten, dass die Wolframelektrode keine Personen oder elektrisch leitenden oder geerdeten Teile berührt (z.B. Gehäuse, etc.)

- 1 Netzschalter in Stellung - I - schalten



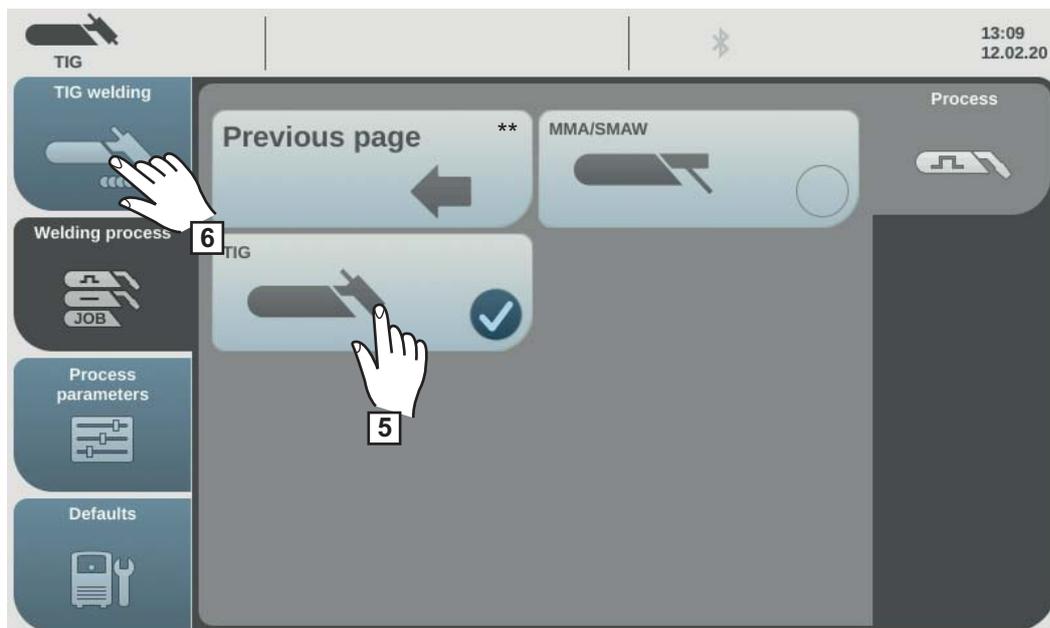
* nächste Seite: Elektrode, WIG

- 2 „Schweißverfahren“ auswählen
- 3 „Verfahren“ auswählen

Die Übersicht der Schweißverfahren wird angezeigt.
Je nach Stromquellen-Typ oder installiertem Funktionspaket stehen verschiedene Schweißverfahren zur Verfügung.

- 4 „Nächste Seite“ auswählen

Die 2. Seite der Schweißverfahren-Übersicht wird angezeigt.



** vorherige Seite: MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG PMC, MIG/MAG LSC, MIG/MAG Standard Manuell, CMT, Job-Betrieb

5 WIG auswählen

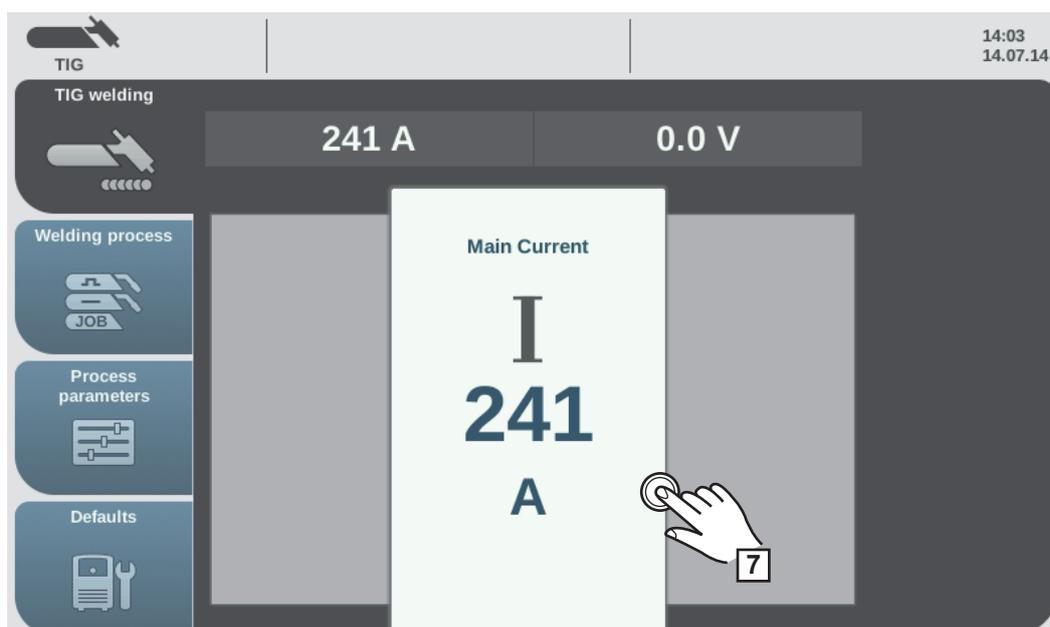
Die Schweißspannung wird mit einer Verzögerung von 3 s auf die Schweißbuchse geschaltet.

HINWEIS!

Parameter, die an einem Bedienpanel einer Systemkomponente eingestellt wurden (z.B. Drahtvorschub oder Fernbedienung), können unter Umständen am Bedienpanel der Stromquelle nicht geändert werden.

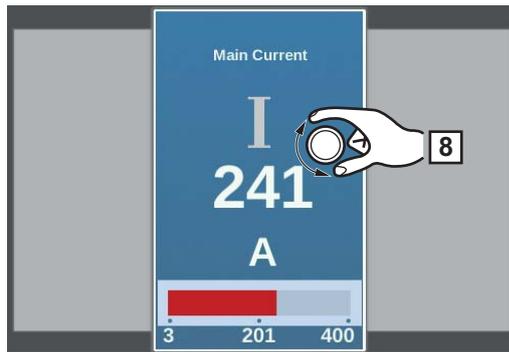
6 „WIG Schweißen“ auswählen

Die WIG-Schweißparameter werden angezeigt.



- 7 Zum Ändern des Parameters Einstellrad drücken

Der Wert des Parameters wird als horizontale Skala dargestellt:

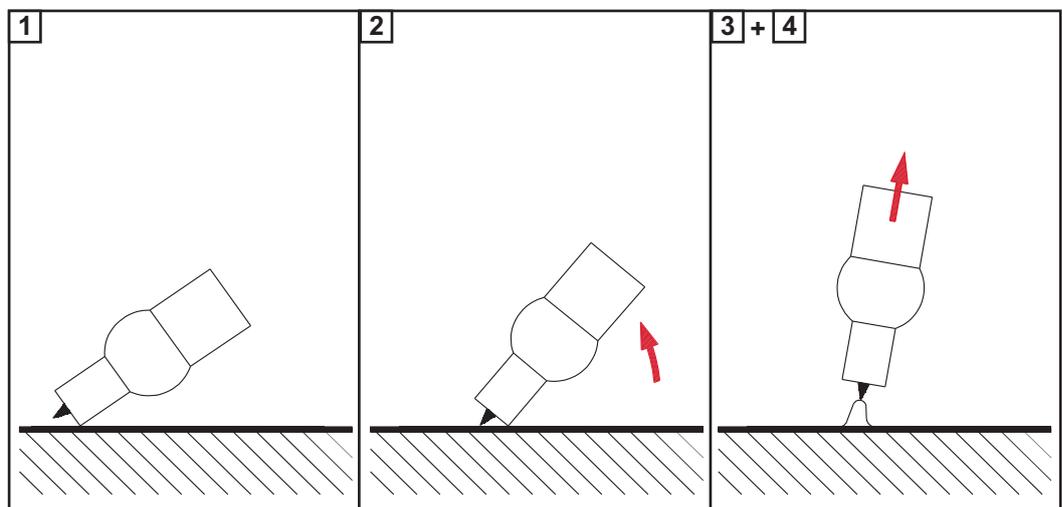


Der ausgewählte Parameter kann nun verändert werden.

- 8 Einstellrad drehen und den Parameter verändern
- 9 Für Benutzer- oder Anwendungs-spezifische Einstellungen an der Schweißanlage gegebenenfalls Prozessparameter einstellen
- 10 Gas-Sperrventil am WIG Gasschieber-Schweißbrenner öffnen
- 11 Am Druckminderer die gewünschte Schutzgas-Menge einstellen
- 12 Schweißvorgang einleiten (Lichtbogen zünden)

Lichtbogen zünden

Die Zündung des Lichtbogens erfolgt durch Berühren des Werkstückes mit der Wolframelektrode.



- 1 Gasdüse an der Zündstelle aufsetzen, sodass zwischen Spitze der Wolframelektrode und Werkstück 2-3 mm oder 0.08 - 0.12 in. Abstand bestehen
- 2 Schweißbrenner langsam aufrichten, bis die Wolframelektrode das Werkstück berührt
- 3 Schweißbrenner anheben und in Normallage schwenken - Lichtbogen zündet
- 4 Schweißung durchführen

**Schweißvorgang
beenden**

- 1 WIG Gasschieber-Schweißbrenner vom Werkstück abheben, bis der Lichtbogen erlischt.

WICHTIG! Zum Schutz der Wolframelektrode das Schutzgas nach Schweißende entsprechend lange strömen lassen, bis die Wolframelektrode genügend abgekühlt ist.

- 2 Gas-Sperrventil am WIG Gasschieber-Schweißbrenner schließen

Stabelektroden-Schweißen

Sicherheit

WARNUNG!

Gefahr durch Fehlbedienung.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden möglich.

- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn diese Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden wurde.
- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften vollständig gelesen und verstanden wurden!

WARNUNG!

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

Ist die Stromquelle während der Installation am Netz angesteckt, besteht die Gefahr schwerwiegender Personen- und Sachschäden.

- ▶ Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn der Netzschalter der Stromquelle in Stellung - O - geschaltet ist.
- ▶ Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn die Stromquelle vom Netz getrennt ist.

Vorbereitung

WICHTIG! Für das Stabelektroden-Schweißen ist ein Massekabel mit PowerConnector erforderlich. Für andere Massekabel muss an der Stromquelle die Option OPT/i TPS 2. Plusbuchse eingebaut sein.

- 1 Netzschalter in Stellung - O - schalten
- 2 Netzstecker ausstecken
- 3 MIG/MAG Schweißbrenner abmontieren

HINWEIS!

Informationen, ob die Stabelektroden am Pluspol oder am Minuspol zu verschweißen sind, entnehmen Sie der Verpackung oder dem Aufdruck der Stabelektroden

- 4 Massekabel je nach Elektrodentype in die (-) Strombuchse oder in die (+) Strombuchse einstecken und verriegeln
- 5 Mit dem anderen Ende des Massekabels Verbindung zum Werkstück herstellen
- 6 Bajonett-Stromstecker des Elektrodenhalter-Kabels je nach Elektrodentype in die freie Strombuchse mit gegensätzlicher Polarität einstecken und durch Drehen nach rechts verriegeln
- 7 Netzstecker einstecken

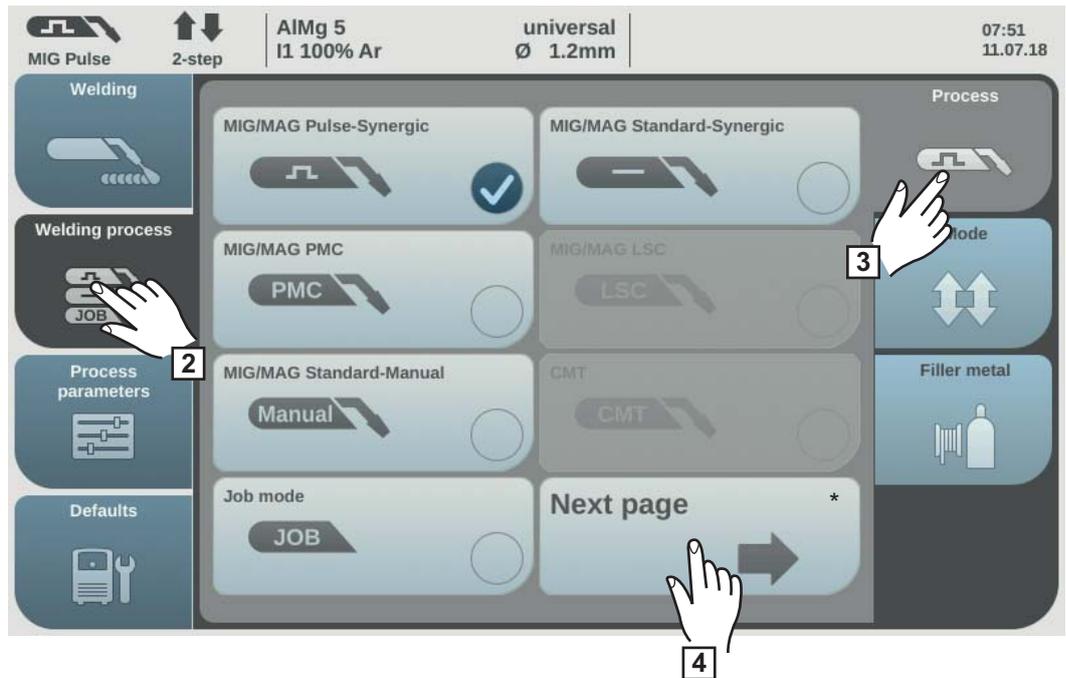
⚠ VORSICHT!

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag.

Sobald der Netzschalter in Stellung - I - geschaltet ist, ist die Stabelektrode im Elektrodenhalter spannungsführend.

- Darauf achten, dass die Stabelektrode keine Personen oder elektrisch leitenden oder geerdeten Teile berührt (z.B. Gehäuse, etc.)

- 1 Netzschalter in Stellung - I - schalten



* nächste Seite: Elektrode, WIG

- 2 „Schweißverfahren“ auswählen
- 3 „Verfahren“ auswählen

Die Übersicht der Schweißverfahren wird angezeigt.
Je nach Stromquellen-Typ oder installiertem Funktionspaket stehen verschiedene Schweißverfahren zur Verfügung.

- 4 „Nächste Seite“ auswählen

Die 2. Seite der Schweißverfahren-Übersicht wird angezeigt.



** vorherige Seite: MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG PMC, MIG/MAG LSC, MIG/MAG Standard Manuell, CMT, Job-Betrieb

5 Schweißverfahren Elektrode auswählen

Die Schweißspannung wird mit einer Verzögerung von 3 s auf die Schweißbuchse geschaltet.

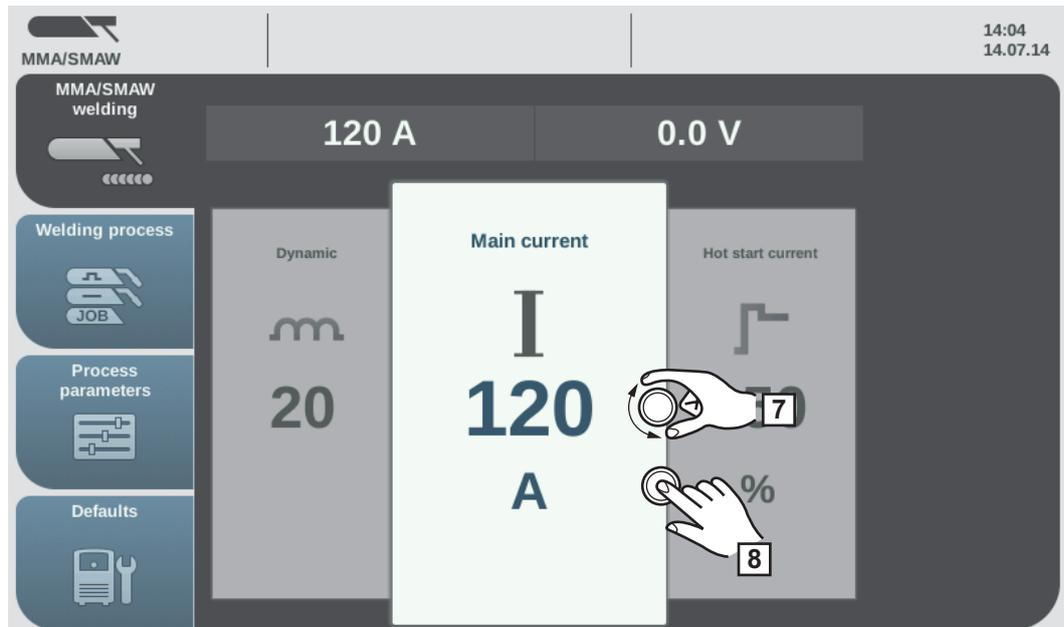
Ist das Verfahren Stabelektroden-Schweißen angewählt, wird ein gegebenenfalls vorhandenes Kühlgerät automatisch deaktiviert. Es ist nicht möglich dieses einzuschalten.

HINWEIS!

Parameter, die an einem Bedienpanel einer Systemkomponente eingestellt wurden (z.B. Drahtvorschub oder Fernbedienung), können unter Umständen am Bedienpanel der Stromquelle nicht geändert werden.

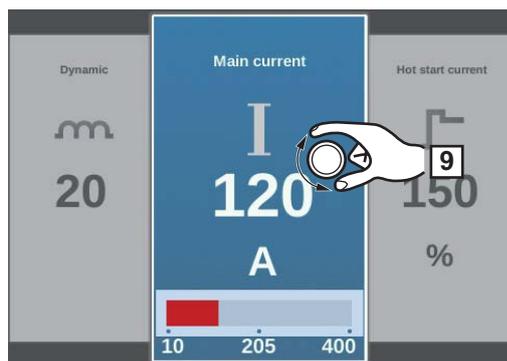
6 „Elektrode schweißen“ auswählen

Die Stabelektroden-Schweißparameter werden angezeigt.



- 7 Einstellrad drehen und den gewünschten Schweißparameter auswählen
- 8 Zum Ändern des Parameters Einstellrad drücken

Der Wert des Parameters wird als horizontale Skala dargestellt:



Der ausgewählte Parameter kann nun verändert werden.

- 9 Einstellrad drehen und den Parameter verändern
- 10 Für Benutzer- oder Anwendungs-spezifische Einstellungen an der Schweißanlage gegebenenfalls Prozessparameter einstellen
- 11 Schweißvorgang einleiten

Schweißparameter für das Stabelektroden-Schweißen

Für das Stabelektroden-Schweißen können unter der Schaltfläche „Schweißen“ folgende Schweißparameter eingestellt und angezeigt werden:

Hauptstrom [A]

Einstellbereich: abhängig von der vorhandenen Stromquelle

Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Istwert angezeigt.

Startstrom

zur Einstellung eines Startstrom-Wertes im Bereich von 0 - 200 % des eingestellten Schweißstromes, um Schlackeeinschlüsse oder Bindefehler zu vermeiden. Der Startstrom ist vom jeweiligen Elektrodentyp abhängig.

0 - 200 %

Werkseinstellung: 150 %

Der Startstrom ist während der unter den Prozessparametern eingestellten Startstrom-Zeit aktiv.

Dynamik

zur Beeinflussung der Kurzschluss-Dynamik im Moment des Tropfenüberganges

0 - 100

Werkseinstellung: 20

0 ... weicher und spritzerarmer Lichtbogen

100 ... härterer und stabilerer Lichtbogen

Sicherheit

WARNUNG!

Gefahr durch Fehlbedienung.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden möglich.

- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn diese Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden wurde.
- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften vollständig gelesen und verstanden wurden!

WARNUNG!

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

Ist die Stromquelle während der Installation am Netz angesteckt, besteht die Gefahr schwerwiegender Personen- und Sachschäden.

- ▶ Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn der Netzschalter der Stromquelle in Stellung - O - geschaltet ist.
- ▶ Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn die Stromquelle vom Netz getrennt ist.

Vorbereitung

WICHTIG! Für das Fugenhobeln ist ein Massekabel mit PowerConnector und mit einem Kabelquerschnitt von 120 mm² erforderlich. Für andere Massekabel ohne PowerConnector muss an der Stromquelle die Option OPT/i TPS 2. Plusbuchse eingebaut sein. Weiters ist für den Anschluss des Fugehoblers ein Adapter PowerConnector - Dinse erforderlich.

- 1 Netzschalter in Stellung - O - schalten
- 2 Netzstecker ausstecken
- 3 MIG/MAG Schweißbrenner abmontieren
- 4 Massekabel in die (-) Strombuchse einstecken und verriegeln
- 5 Mit dem anderen Ende des Massekabels Verbindung zum Werkstück herstellen
- 6 Adapter PowerConnector - Dinse an der (+) Strombuchse anbringen
- 7 Bajonett-Stromstecker des Fugehoblers in die (+) Strombuchse einstecken und durch Drehen nach rechts verriegeln
- 8 Druckluft-Anschluss des Fugehoblers mit der Druckluftversorgung verbinden
Arbeitsdruck: 5 - 7 bar (konstant)
- 9 Kohlelektrode so einspannen, dass die Elektrodenspitze ca. 100 mm aus dem Fugehobler ragt;
die Luftaustrittsöffnungen des Fugehoblers müssen sich unten befinden
- 10 Netzstecker einstecken

VORSICHT!

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag.

Sobald der Netzschalter in Stellung - I - geschaltet ist, ist die Elektrode im Fugenhobler spannungsführend.

- ▶ Darauf achten, dass die Elektrode keine Personen oder elektrisch leitenden oder geerdeten Teile berührt (z.B. Gehäuse, etc.)

VORSICHT!

Gefahr von Personenschäden durch lautes Betriebsgeräusch.

- ▶ Beim Fugenhobeln geeigneten Gehörschutz verwenden!

- 1 Netzschalter in Stellung - I - schalten
- 2 Unter Prozessparameter / Allgemein / nächste Seite / WIG/Elektrode Setup den Parameter „Kennlinie“ auf „Fugenhobeln“ einstellen (letzter Eintrag)

HINWEIS!

Einstellungen der Abriss-Spannung und der Startstromzeit werden ignoriert.

- 3 OK auswählen
- 4 Unter Schweißverfahren / Verfahren / nächste Seite / Elektrode auswählen

Ist das Verfahren Stabelektroden-Schweißen angewählt, wird ein gegebenenfalls vorhandenes Kühlgerät automatisch deaktiviert. Es ist nicht möglich dieses einzuschalten.

HINWEIS!

Parameter, die an einem Bedienpanel einer Systemkomponente eingestellt wurden (z.B. Drahtvorschub oder Fernbedienung), können unter Umständen am Bedienpanel der Stromquelle nicht geändert werden.

- 5 „Elektrode schweißen“ auswählen

Die Parameter für das Fugenhobeln werden angezeigt.

- 6 Den Hauptstrom abhängig vom Elektroden-Durchmesser gemäß Angaben auf der Elektrodenverpackung einstellen

HINWEIS!

Bei höheren Stromstärken den Fugenhobler mit beiden Händen führen!

- ▶ Geeigneten Schweißhelm verwenden.

- 7 Druckluft-Ventil am Griff des Fugenhoblers öffnen
- 8 Bearbeitungsvorgang einleiten

Anstellwinkel der Kohlelektrode und Fug-Geschwindigkeit bestimmen die Tiefe einer Fuge.

Die Parameter für das Fugenhobeln entsprechen den Schweißparametern für das Stabelektrode-Schweißen, siehe Seite [136](#).

Prozessparameter

Übersicht - Prozessparameter Allgemein

Der Menüpunkt „Prozessparameter“ enthält unter „Allgemein“ folgende Auswahlmöglichkeiten:

Schweißstart / Schweißende
Prozess-Regelung
Prozess Mix
CMT Cycle Step *

Gas-Setup
Synchropuls
TWIN Prozess Regelung **
nächste Seite

vorherige Seite
R/L-Abgleich

Punktieren
WIG / Elektrode Setup

* Wird nur angezeigt, wenn die Option OPT/i CMT Cycle Step an der Stromquelle vorhanden ist.

** Wird nur im TWIN-Betrieb angezeigt

Übersicht - Prozessparameter Komponenten & Überwachung

Der Menüpunkt „Prozessparameter“ enthält unter „Komponenten & Überwachung“ folgende Auswahlmöglichkeiten:

Komponenten
Lichtbogenabriss-Überwachung
Drahtfestbrand Werkstück
Gas Überwachung

Systemabgleich
Drahtfestbrand Kontaktröhre
Drahtende Überwachung

Übersicht - Prozessparameter Job

Der Menüpunkt „Prozessparameter“ enthält unter „Job“ folgende Auswahlmöglichkeiten:

Job optimieren
Voreinstellung für „als Job speichern“

Korrekturgrenzen

Prozessparameter Allgemein

Prozessparameter für Schweißstart / Schweißende

Für den Schweißstart und das Schweißende können folgende Prozessparameter eingestellt und angezeigt werden:

Startstrom

zur Einstellung des Startstromes beim MIG/MAG-Schweißen (z.B. bei Schweiß-Start Aluminium)

0 - 200 % (vom Schweißstrom)
Werkseinstellung: 135 %

Start Lichtbogenlängenkorrektur

zur Korrektur der Lichtbogen-Länge bei Schweißstart

-10,0 - +10,0 % (von der Schweißspannung)
Werkseinstellung: 0,0 %

- ... kürzere Lichtbogen-Länge
0 ... neutrale Lichtbogen-Länge
+ ... längere Lichtbogen-Länge

Startstromzeit

zur Einstellung der Zeit, wie lange der Startstrom aktiv sein soll

off / 0,1 - 10,0 s
Werkseinstellung: off

Slope 1

zur Einstellung der Zeit, in der der Startstrom auf den Schweißstrom abgesenkt oder erhöht wird

0,0 - 9,9 s
Werkseinstellung: 1,0 s

Slope 2

zur Einstellung der Zeit, in der der Schweißstrom auf den Endkraterstrom (Endstrom) abgesenkt oder erhöht wird.

0,0 - 9,9 s
Werkseinstellung: 1,0 s

Endstrom

zur Einstellung des Endkraterstroms (Endstrom), um
a) einen Wärmestau am Schweißende zu verhindern und
b) den Endkrater bei Aluminium aufzufüllen

0 - 200 % (vom Schweißstrom)
Werkseinstellung: 50 %

End Lichtbogenlängenkorrektur

zur Korrektur der Lichtbogen-Länge bei Schweißende

-10,0 - +10,0 % (von der Schweißspannung)
Werkseinstellung: 0,0 %

- ... kürzere Lichtbogen-Länge
- 0 ... neutrale Lichtbogen-Länge
- + ... längere Lichtbogen-Länge

Endstromzeit

zur Einstellung der Zeit, wie lange der Endstrom aktiv sein soll

off / 0,1 - 10,0 s

Werkseinstellung: off

SFI

zum Aktivieren / Deaktivieren der Funktion SFI (Spatter Free Ignition - spritzerfreie Zündung des Lichtbogens)

off / on

Werkseinstellung: off

SFI Hotstart

zur Einstellung einer Hotstart-Zeit in Kombination mit der SFI Zündung

Während der SFI Zündung läuft innerhalb der eingestellten Hotstart-Zeit eine Sprühlichtbogen-Phase ab, die unabhängig von der Betriebsart die Wärmeeinbringung erhöht und somit einen tieferen Einbrand von Schweißstart an gewährleistet.

off / 0,01 - 2,00 s

Werkseinstellung: off

Drahtrückzug

zum Einstellen des Drahtrückzug-Wertes (= Kombinationswert aus Draht-Rückbewegung und einer Zeit)

Der Drahtrückzug ist von der Ausstattung des Schweißbrenners abhängig.

0,0 - 10,0

Werkseinstellung: 0,0

Zündstrom (manuell)

zum Einstellen des Zündstromes beim MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen

100 - 550 A (TPS 320i)

100 - 600 A (TPS 400i, TPS 400i LASC ADV)

100 - 650 A (TPS 500i, TPS 600i)

Werkseinstellung: 500 A

Drahtrückzug (manuell)

zum Einstellen des Drahtrückzug-Wertes (= Kombinationswert aus Draht-Rückbewegung und einer Zeit) beim MIG/MAG Standard-Manuell Schweißen

Der Drahtrückzug ist von der Ausstattung des Schweißbrenners abhängig.

0,0 - 10,0

Werkseinstellung: 0,0

Prozessparameter für Gas-Setup

Für das Gas-Setup können folgende Prozessparameter eingestellt und angezeigt werden:

Gas-Vorströmung

zur Einstellung der Gas-Strömzeit vor dem Zünden des Lichtbogens

0 - 9,9 s

Werkseinstellung: 0,1 s

Gas-Nachströmung

zur Einstellung der Gas-Strömzeit nach Beendigung des Lichtbogens

0 - 60 s

Werkseinstellung: 0,5 s

Gassollwert

Schutzgas-Durchfluss

(nur in Verbindung mit der Option OPT/i Gasdurchfluss-Sensor)

off / 0,5 - 30,0 l/min

Werkseinstellung: 15,0 l/min

WICHTIG! Bei einem hohen Einstellwert für den Schutzgas-Durchfluss (z.B. 30 l/min) für ausreichende Dimensionierung der Gasleitung sorgen!

Gasfaktor

abhängig vom verwendeten Schutzgas

(nur in Verbindung mit der Option OPT/i Gasregler)

auto / 0,90 - 20,00

Werkseinstellung: auto

(für Standardgase aus der Fronius Schweißdatenbank wird der Korrekturfaktor automatisch eingestellt)

Im Job-Betrieb können die eingestellten Werte der oben angeführten Parameter individuell für jeden Job abgespeichert werden.

Prozessparameter für Prozess-Regelung

Für die Prozess-Regelung können folgende Prozessparameter eingestellt und angezeigt werden:

- Einbrandstabilisator
 - Lichtbogenlängen Stabilisator
 - Kombination von Einbrandstabilisator und Lichtbogenlängen Stabilisator
-

Einbrandstabilisator

Der Einbrandstabilisator dient zur Einstellung der max. zulässigen Drahtgeschwindigkeits-Änderung, um bei variablem Stickout den Schweißstrom und damit den Einbrand stabil oder konstant zu halten.

Der Parameter Einbrandstabilisator steht nur zur Verfügung, wenn an der Stromquelle die Option WP PMC (Welding Process Puls Multi Control) oder die Option WP LSC (Welding Process Low Spatter Control) freigeschaltet ist.

0 - 10,0 m/min (ipm)

Werkseinstellung: 0 m/min

0

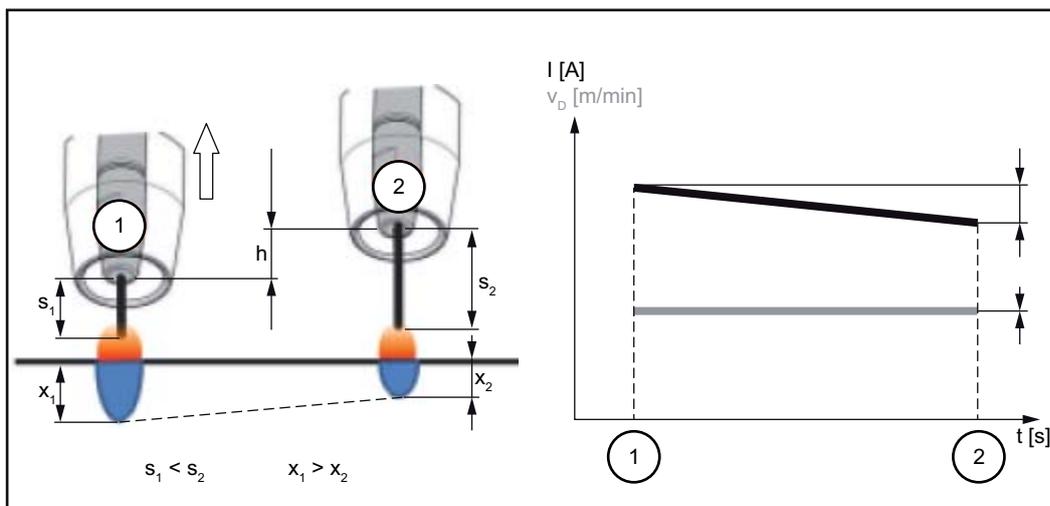
Der Einbrandstabilisator ist nicht aktiviert.
Die Drahtgeschwindigkeit bleibt konstant.

0,1 - 10,0

Der Einbrandstabilisator ist aktiviert.
Der Schweißstrom bleibt konstant.

Anwendungsbeispiele

Einbrandstabilisator = 0 m/min (nicht aktiviert)

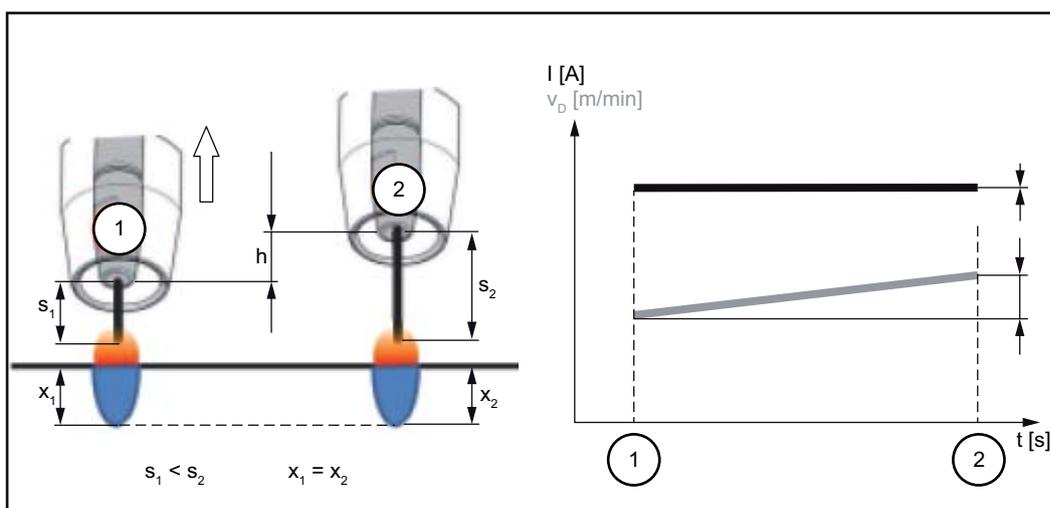


Einbrandstabilisator = 0 m/min (nicht aktiviert)

Eine Änderung des Kontaktrohr-Abstandes (h) bewirkt auf Grund eines längeren Stick-outs (s_2) eine Widerstandsänderung im Schweißkreis.

Die Konstantspannungs-Regelung für konstante Lichtbogenlänge bewirkt eine Reduzierung des Strom-Mittelwertes und somit eine geringere Einbrandtiefe (x_2).

Einbrandstabilisator = n m/min (aktiviert)

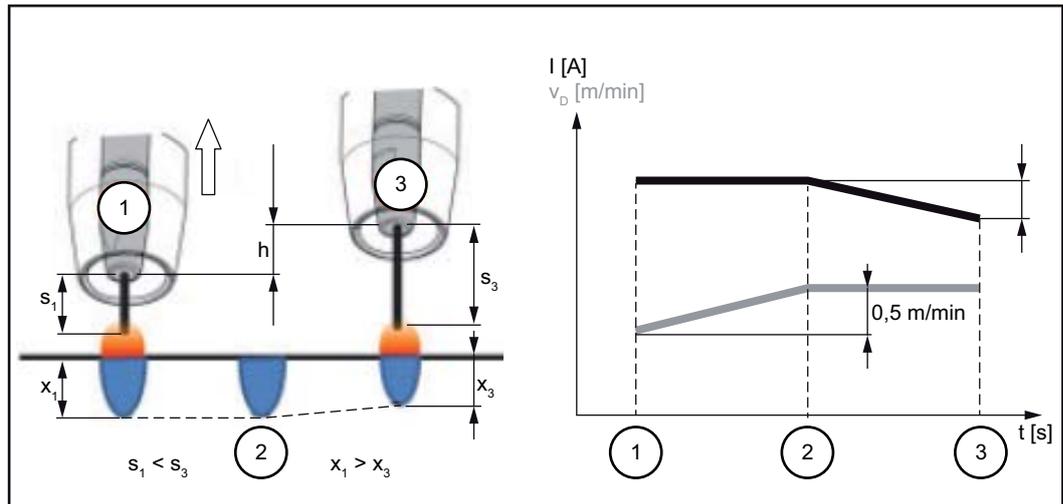


Einbrandstabilisator = n m/min (aktiviert)

Die Vorgabe eines Werts für den Einbrandstabilisator bewirkt bei einer Stickout-Änderung ($s_1 \implies s_2$) eine konstante Lichtbogenlänge ohne große Stromänderungen.

Die Einbrandtiefe (x_1, x_2) bleibt annähernd gleich und stabil.

Einbrandstabilisator = 0,5 m/min (aktiviert)



Einbrandstabilisator = 0,5 m/min (aktiviert)

Um bei einer Stickout-Änderung ($s_1 \Rightarrow s_3$) die Änderung des Schweißstromes so gering wie möglich zu halten, wird die Drahtgeschwindigkeit um 0,5 m/min erhöht oder reduziert.

Im dargestellten Beispiel wird bis zum eingestellten Wert von 0,5 m/min (Position 2) die stabilisierende Wirkung ohne Stromänderung erhalten.

I ... Schweißstrom v_D ... Drahtgeschwindigkeit

Lichtbogenlängen Stabilisator

Lichtbogenlängen Stabilisator

Der Lichtbogenlängen Stabilisator erzwingt über eine Kurzschlussregelung kurze, schweißtechnisch vorteilhafte Lichtbögen und hält diese auch bei variablem Stickout oder bei äußeren Störungen stabil.

Der Parameter Lichtbogenlängen Stabilisator steht nur zur Verfügung, wenn an der Stromquelle die Option WP PMC (Welding Process Puls Multi Control) freigeschaltet ist.

0,0 - 5,0 (Einwirkung des Stabilisators)

Werkseinstellung: 0,0

0,0

Der Lichtbogenlängen Stabilisator ist deaktiviert.

0,1 - 5,0

Der Lichtbogenlängen Stabilisator ist aktiviert.

Die Lichtbogenlänge wird verringert, bis Kurzschlüsse auftreten.

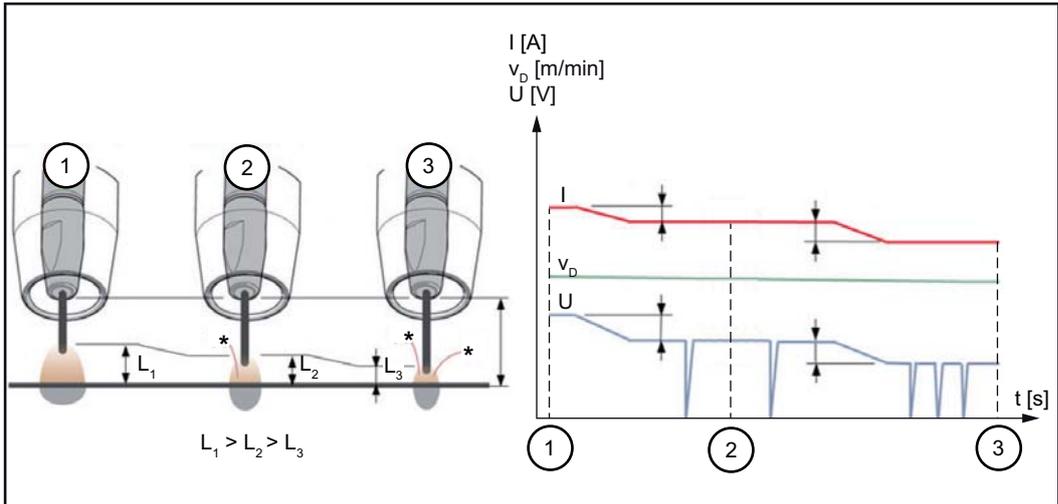
Anwendungsbeispiele

Lichtbogenlängen Stabilisator = 0 / 0,5 / 2,0

① Lichtbogenlängen Stabilisator = 0

② Lichtbogenlängen Stabilisator = 0,5

③ Lichtbogenlängen Stabilisator = 2

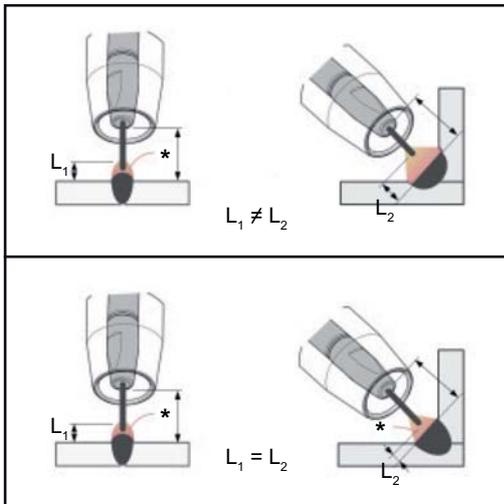


Lichtbogenlängen Stabilisator = 0 / 0,5 / 2,0

Das Aktivieren des Lichtbogenlängen Stabilisators reduziert die Lichtbogenlänge bis Kurzschlüsse auftreten. Die Häufigkeit der Kurzschlüsse wird dabei geregelt und stabil gehalten.

Eine Erhöhung des Lichtbogenlängen Stabilisators bewirkt eine weitere Verkürzung der Lichtbogenlänge ($L_1 \Rightarrow L_2 \Rightarrow L_3$). Die Vorteile eines kurzen, stabil geregelten Lichtbogens können besser genutzt werden.

Lichtbogenlängen Stabilisator bei Nahtform- und Positionsänderung



Lichtbogenlängen Stabilisator nicht aktiviert

Nahtform- oder Schweißpositions-Wechsel können das Schweißergebnis negativ beeinflussen

Lichtbogenlängen Stabilisator aktiviert

Da Anzahl und Dauer der Kurzschlüsse geregelt werden, bleiben die Eigenschaften des Lichtbogens bei Nahtform- oder Schweißpositions-Wechsel gleich.

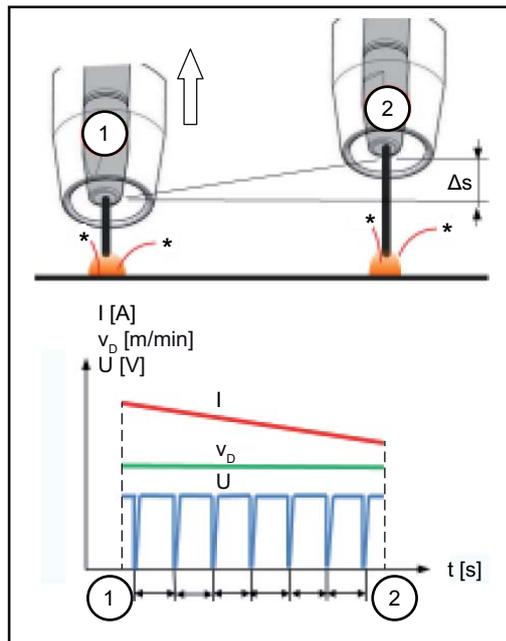
I ... Schweißstrom v_D ... Drahtgeschwindigkeit U ... Schweißspannung

* ... Anzahl der Kurzschlüsse

Kombination von Einbrandstabilisator und Lichtbogenlängen Stabilisator

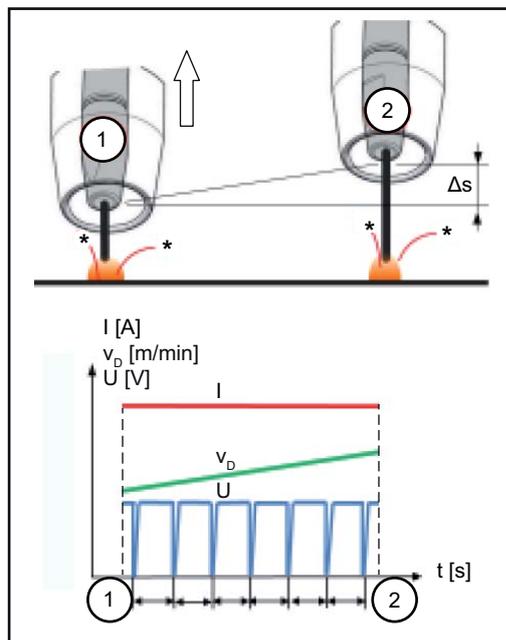
Beispiel: Stickout-Änderung

Lichtbogenlängen Stabilisator ohne Einbrandstabilisator



Die Vorteile eines kurzen Lichtbogens bleiben auch bei Stickout-Änderung erhalten, da die Kurzschlusseigenschaften gleich bleiben.

Lichtbogenlängen Stabilisator mit Einbrandstabilisator



Bei einer Stickout-Änderung bleibt mit aktiviertem Einbrandstabilisator auch der Einbrand gleich. Das Kurzschluss-Verhalten wird durch den Lichtbogenlängen Stabilisator geregelt.

I ... Schweißstrom v_D ... Drahtgeschwindigkeit U ... Schweißspannung
 * ... Anzahl der Kurzschlüsse Δs ... Stickout-Änderung

Prozessparameter für Synchronpuls

Für das Synchronpuls Schweißen können folgende Prozessparameter eingestellt werden:

(1) Synchronpuls

zur Aktivierung / Deaktivierung von Synchronpuls

off / on

Werkseinstellung: on

(2) Drahtvorschub

zur Einstellung der mittleren Drahtgeschwindigkeit und somit der Schweißleistung bei Synchronpuls

z.B.: 2 - 25 m/min (ipm)

(abhängig vom Drahtvorschub und der Schweiß-Kennlinie)

Werkseinstellung: 5,0 m/min

(3) Drahtvorschub-Hub

zur Einstellung des Drahtvorschub-Hubes:

bei Synchronpuls wird die eingestellte Drahtgeschwindigkeit abwechselnd um den Drahtvorschub-Hub erhöht und reduziert. Die betroffenen Parameter passen sich dieser Beschleunigung/Verzögerung des Drahtvorschubes entsprechend an.

0,1 - 6,0 m/min / 5 - 235 ipm

Werkseinstellung: 2,0 m/min

(4) Frequenz F

Zur Einstellung der Frequenz bei Synchronpuls

0,5 - 3,0 Hz

Werkseinstellung: 3,0 Hz

(5) Duty Cycle (high)

zur Gewichtung der Periodendauer des höheren Arbeitspunktes in einer Synchronpuls-Periode

10 - 90 %

Werkseinstellung: 50 Hz

(6) Lichtbogen-Korrektur high

zur Korrektur der Lichtbogen-Länge bei Synchronpuls im oberen Arbeitspunkt (= mittlere Drahtgeschwindigkeit plus Drahtvorschub-Hub)

-10,0 - +10,0

Werkseinstellung: 0,0

- ... kurzer Lichtbogen

0 ... unkorrigierte Lichtbogen-Länge

+ ... längerer /Lichtbogen

(7) Lichtbogen-Korrektur low

zur Korrektur der Lichtbogenlänge bei Synchronpuls im unteren Arbeitspunkt (= mittlere Drahtgeschwindigkeit minus Drahtvorschub-Hub)

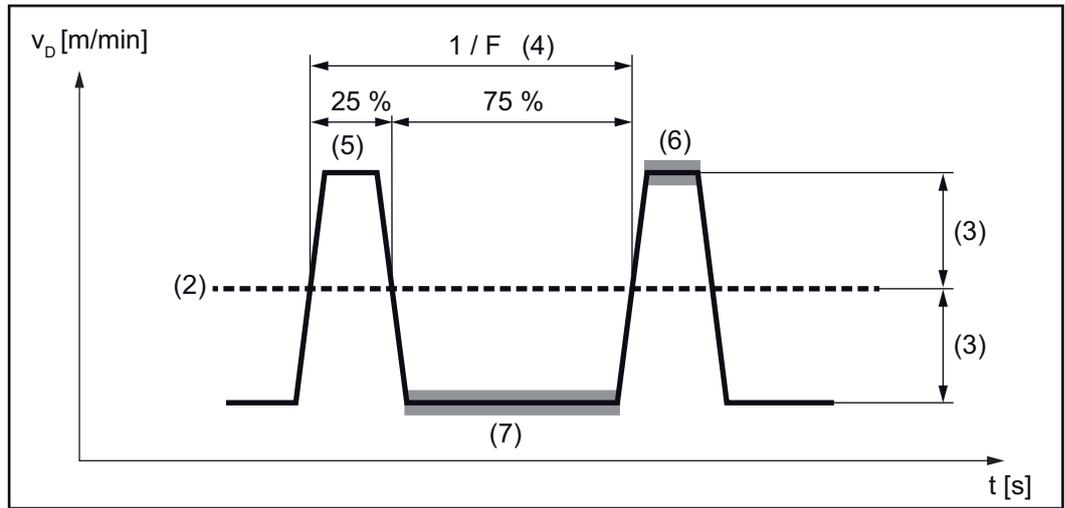
-10,0 - +10,0

Werkseinstellung: 0,0

- ... kurzer Lichtbogen

0 ... unkorrigierte Lichtbogen-Länge

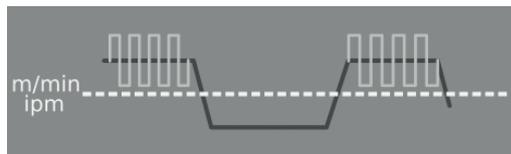
+ ... längerer Lichtbogen



Bsp. Synchronpuls, Duty Cycle (high) = 25 %

Prozessparameter für Prozess Mix

Für Mischprozesse können unter Prozess Mix folgende Prozessparameter eingestellt werden:



Drahtvorschub v_D *

Drahtgeschwindigkeit

1,0 - 25,0 m/min / 40 - 985 ipm

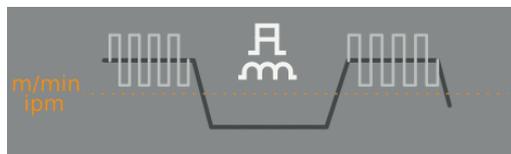
Der Wert für die Drahtgeschwindigkeit wird übernommen oder kann bei den Prozess Mix Parametern vorgegeben und verändert werden.



Lichtbogenlängen-Korrektur

-10,0 - +10,0

Der Wert für die Lichtbogenlängen-Korrektur wird übernommen oder kann bei den Prozess Mix Parametern vorgegeben und verändert werden.

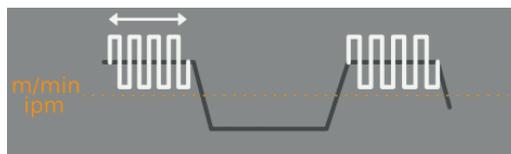


Puls-/Dynamik-Korrektur

zum Verändern der Pulsenergie in der Impulslichtbogen-Prozessphase

-10,0 - +10,0

Der Wert für die Puls-/Dynamik-Korrektur wird übernommen oder kann bei den Prozess Mix Parametern vorgegeben und verändert werden.



Obere Leistungsdauer-Korrektur (3) *

zur Einstellung der Dauer der heißen Prozessphase bei einem Mischprozess

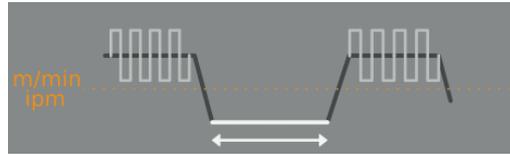
-10,0 - +10,0

Werkseinstellung: 0

Mit der Oberen- und Unteren- Leistungsdauer-Korrektur wird das Verhältnis zwischen heißer und kalter Prozessphase eingestellt.

Eine Erhöhung der Oberen Leistungsdauer-Korrektur bewirkt eine Reduzierung der Prozessfrequenz und eine längere PMC Prozessphase.

Eine Reduzierung der Oberen Leistungsdauer-Korrektur bewirkt eine Erhöhung der Prozessfrequenz und eine kürzere PMC Prozessphase.



Untere Leistungsdauer-Korrektur (2) *

zur Einstellung der Dauer der kalten Prozessphase bei einem Mischprozess

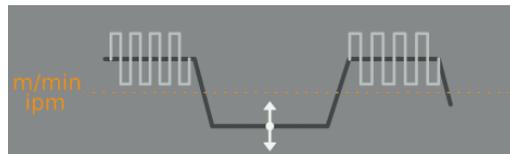
-10,0 - +10,0

Werkseinstellung: 0

Mit der Oberen- und Unteren- Leistungsdauer-Korrektur wird das Verhältnis zwischen heißer und kalter Prozessphase eingestellt.

Eine Erhöhung der Unteren Leistungsdauer-Korrektur bewirkt eine Reduzierung der Prozessfrequenz und eine längere LSC Prozessphase oder eine längere CMT Prozessphase bei CMT mix.

Eine Reduzierung der Unteren Leistungsdauer-Korrektur bewirkt eine Erhöhung der Prozessfrequenz und eine kürzere LSC Prozessphase oder eine kürzere CMT Prozessphase bei CMT mix..



Untere Leistungskorrektur (1) *

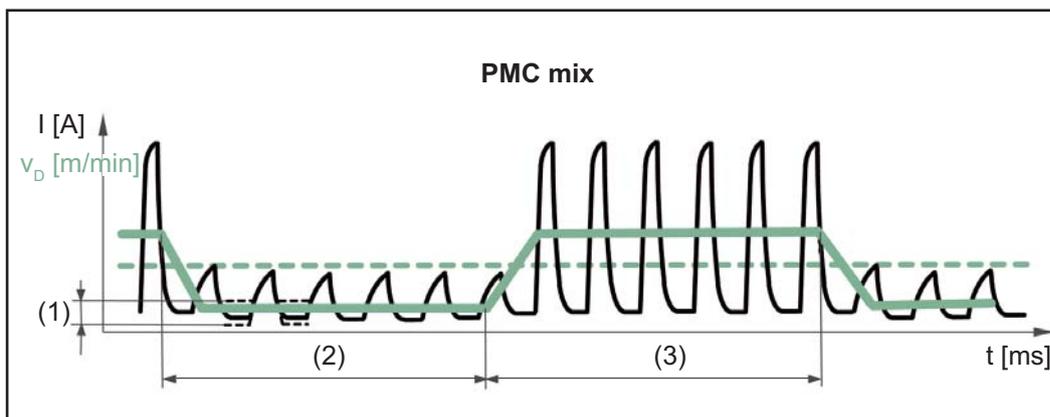
zur Einstellung des Energieeintrages in der kalten Prozessphase bei einem Mischprozess

-10,0 - +10,0

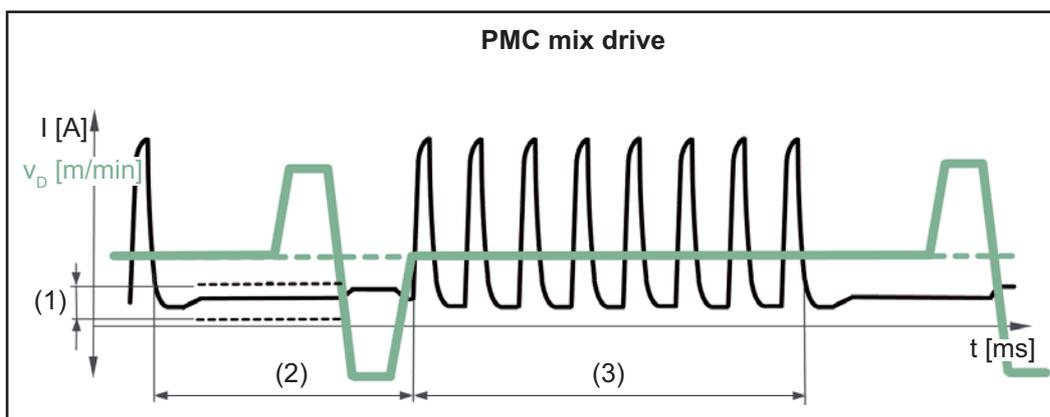
Werkseinstellung: 0

Eine Erhöhung der Unteren Leistungskorrektur ergibt eine höhere Drahtgeschwindigkeit und somit höheren Energieeintrag in der kalten LSC Prozessphase oder in der kalten CMT Prozessphase.

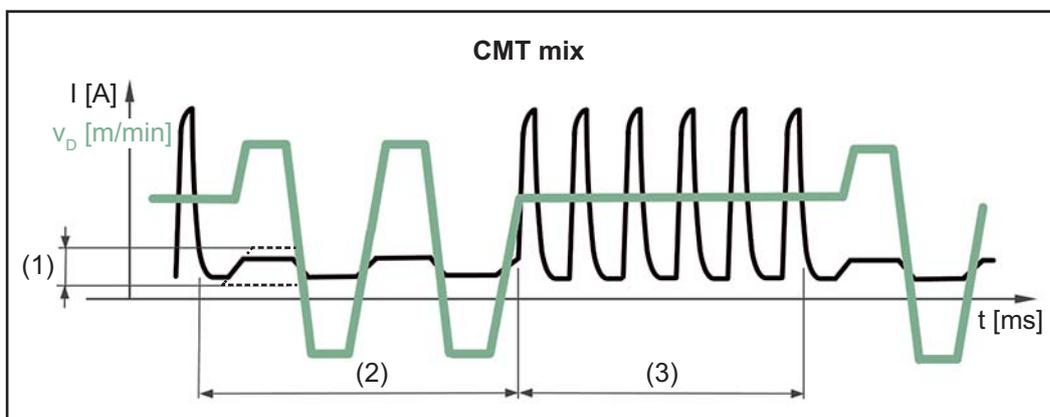
* Darstellung der Parameter in den folgenden Grafiken



Mischprozess zwischen PMC und LSC Schweißprozess. Auf eine heiße PMC Prozessphase folgt zyklisch eine kalte LSC Prozessphase.



Mischprozess zwischen PMC und einer reversierenden Drahtbewegung mittels PushPull Antriebseinheit. Auf eine heiße PMC Prozessphase folgt eine kalte Niedrigstromphase mit Abgleichbewegung.

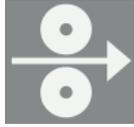


Mischprozess zwischen CMT und PMC Schweißprozess. Auf heiße PMC Prozessphasen folgen kalte CMT Prozessphasen.

- (1) Untere Leistungskorrektur
- (2) Untere Leistungs-Dauer-Korrektur
- (3) Obere Leistungs-Dauer-Korrektur
- v_D Drahtgeschwindigkeit

Prozessparameter für TWIN Prozess Regelung

Die Prozessparameter für TWIN Prozess Regelung stehen nur im TWIN-Betrieb zur Verfügung.



Drahtvorschub

Drahtgeschwindigkeit

1,0 - 25,0 m/min / 40 - 985 ipm

Der Wert für die Drahtgeschwindigkeit wird übernommen oder kann bei den TWIN Parametern vorgegeben und verändert werden.



Lichtbogenlängen-Korrektur

-10,0 - +10,0

Der Wert für die Lichtbogenlängen-Korrektur wird übernommen oder kann bei den TWIN Parametern vorgegeben und verändert werden.

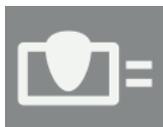


Puls-/Dynamik-Korrektur

zum Verändern der Pulsenergie in der Impulslichtbogen-Prozessphase

-10,0 - +10,0

Der Wert für die Puls-/Dynamik-Korrektur wird übernommen oder kann bei den TWIN Parametern vorgegeben und verändert werden.



Einbrandstabilisator

Details siehe Seite [122](#)

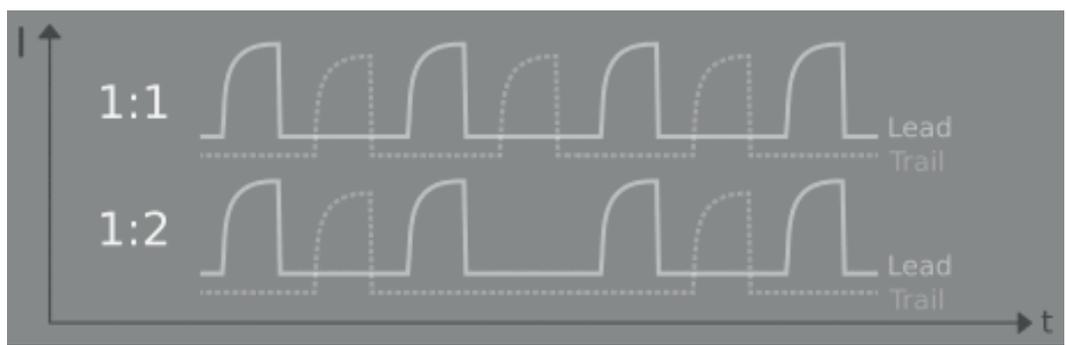
0,0 - 10,0 m/min
Werkseinstellung: 0 m/min



Lichtbogenlängen Stabilisator

Details siehe Seite [124](#)

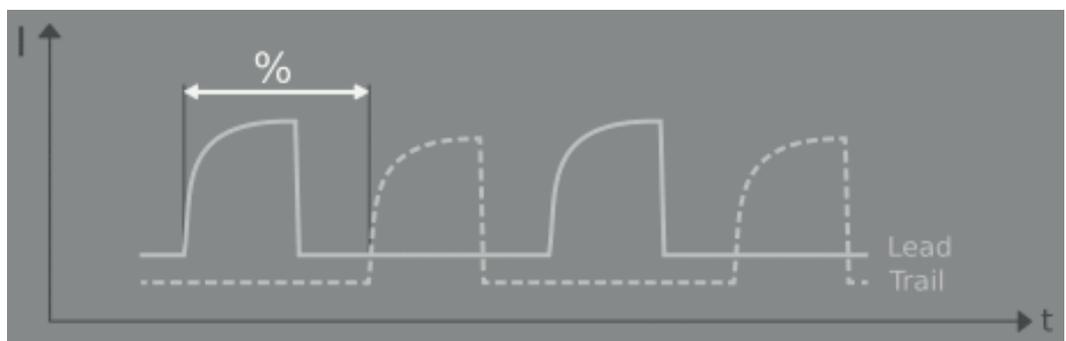
0,0 - 5,0
Werkseinstellung: 0



Puls Synchronisationsverhältnis

zur Einstellung von stark unterschiedlichen Drahtgeschwindigkeiten zwischen Lead- und Trail-Lichtbogen

auto, 1/1, 1/2, 1/3
Werkseinstellung: auto



Phasenverschiebung Lead/Trail

zur Einstellung eines zeitlichen Versatzes zwischen Lead-Tropfenablöse und Trail-Tropfenablöse

auto, 0 - 95 %
Werkseinstellung: auto

Prozessparameter für CMT Cycle Step



CMT Cycle Step

zum Aktivieren / Deaktivieren der Funktion CMT Cycle Step

ein / aus



Drahtvorschub

Drahtgeschwindigkeit, definiert die Abschmelzleistung in der Schweißprozess-Phase und somit die Größe des Schweißpunktes;

Einstellbereich: in m/min (ipm), abhängig von der Schweiß-Kennlinie

Der Wert für die Drahtgeschwindigkeit wird übernommen oder kann auch bei den CMT Cycle Step Parametern vorgegeben oder verändert werden.



Zyklen (Schweißpunktgröße)

zum Einstellen der Anzahl der CMT-Zyklen (Schweißtropfen) für einen Schweißpunkt; Die Anzahl der CMT-Zyklen und die eingestellte Drahtgeschwindigkeit definieren die Größe des Schweißpunktes.

1 - 2000

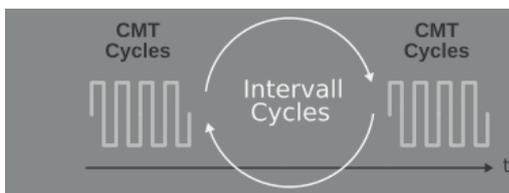


Intervall Pausenzeit

zum Einstellen der Zeit zwischen den einzelnen Schweißpunkten

0,01 - 2,00 s

Je höher der Wert für die Intervall Pausenzeit ist, desto kühler ist der Schweißprozess (größere Schuppung).



Intervall Zyklen

zum Einstellen der Anzahl der Wiederholungen von CMT-Zyklen inkl. Pause bis zum Schweißstopp

ständig / 1 - 2000

ständig

die Wiederholungen werden andauernd fortgeführt;
Schweißstopp beispielsweise über „Arc Off“

Prozessparameter für Punktieren

Punktierzeit

0,1 - 10,0 s

Werkseinstellung: 1,0 s

R/L-Abgleich

Schweißkreis-Widerstand (R) und Schweißkreis-Induktivität (L) abgleichen, wenn eine der folgenden Komponenten der Schweißanlage verändert wird:

- Schweißbrenner-Schlauchpakete
- Verbindungs-Schlauchpakete
- Massekabel, Schweißkabel
- Drahtvorschübe
- Schweißbrenner, Elektrodenhalter
- PushPull-Einheiten

Voraussetzungen für den R/L-Abgleich:

Das Schweißsystem muss vollständig aufgebaut sein: geschlossener Schweißkreis mit Schweißbrenner und Schweißbrenner-Schlauchpaket, Drahtvorschübe, Massekabel, Verbindungs-Schlauchpakete.

R/L-Abgleich durchführen:

1 Prozessparameter / Allgemein / nächste Seite auswählen

2 „nächste Seite“ auswählen

3 „R/L-Abgleich“ auswählen

Die aktuellen Werte der Schweißkreis-Induktivität und des Schweißkreis-Widerstandes werden angezeigt.

4 „Weiter“ auswählen / Einstellrad drücken / Brennertaste drücken

Der zweite Schritt des R/L-Abgleich Assistenten wird angezeigt.

5 Die angezeigten Anweisungen befolgen

WICHTIG! Der Kontakt zwischen Masseklemme und Werkstück muss auf gereinigter Werkstück-Oberfläche erfolgen.

6 „Weiter“ auswählen / Einstellrad drücken / Brenntaste drücken

Der dritte Schritt des R/L-Abgleich Assistenten wird angezeigt.

7 Die angezeigten Anweisungen befolgen

8 „Weiter“ auswählen / Einstellrad drücken / Brenntaste drücken

Der vierte Schritt des R/L-Abgleich Assistenten wird angezeigt.

9 Die angezeigten Anweisungen befolgen

10 Brenntaste drücken / „Weiter“ auswählen / Einstellrad drücken

Nach erfolgreicher Messung werden die aktuellen Werte angezeigt.

11 „Beenden“ auswählen / Einstellrad drücken

Prozessparameter für WIG / Elektrode Setup

Für die Verfahren WIG und Stabelektrode können folgende Prozessparameter eingestellt und angezeigt werden:



Prozessparameter für das Stabelektroden-Schweißen:

Startstromzeit

zur Einstellung der Zeit, wie lange der Startstrom aktiv sein soll

0,0 - 2,0 s

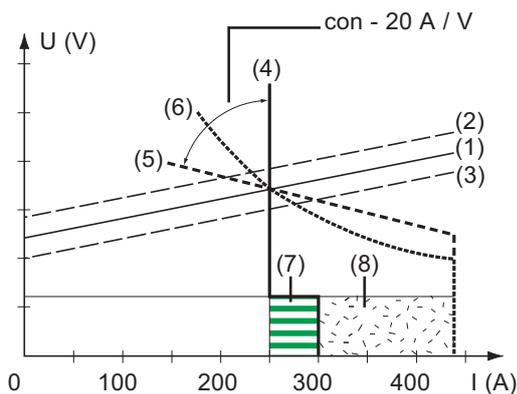
Werkseinstellung: 0,5 s

Kennlinie

zur Auswahl der Elektroden-Kennlinie

I-constant / 0,1 - 20,0 A/V / P-constant / Fugenhobeln

Werkseinstellung: I-constant



- (1) Arbeitsgerade für Stabelektrode
- (2) Arbeitsgerade für Stabelektrode bei erhöhter Lichtbogen-Länge
- (3) Arbeitsgerade für Stabelektrode bei reduzierter Lichtbogen-Länge
- (4) Kennlinie bei angewähltem Parameter „I-constant“ (konstanter Schweißstrom)
- (5) Kennlinie bei angewähltem Parameter „0,1 -20“ (fallende Kennlinie mit einstellbarer Neigung)
- (6) Kennlinie bei angewähltem Parameter „P-constant“ (konstante Schweißleistung)

(7) Beispiel für eingestellte Dynamik bei angewählter Kennlinie (4)

(8) Beispiel für eingestellte Dynamik bei angewählter Kennlinie (5) oder (6)

I-constant (konstanter Schweißstrom)

- Ist der Parameter „I-constant“ eingestellt, wird der Schweißstrom unabhängig von der Schweißspannung konstant gehalten. Es ergibt sich eine senkrechte Kennlinie (4).
- Der Parameter „I-constant“ eignet sich besonders gut für Rutil-Elektroden und basische Elektroden.

0,1 - 20,0 A/V (fallende Kennlinie mit einstellbarer Neigung)

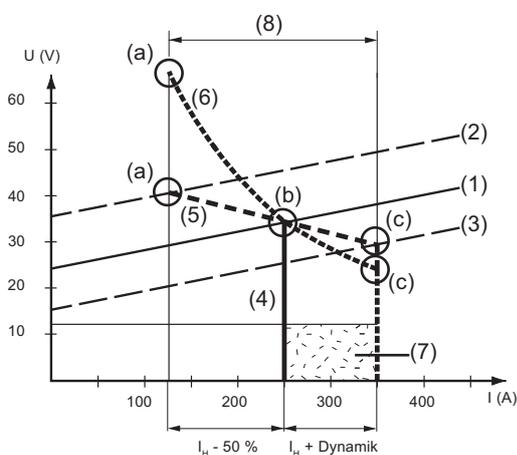
- Mittels Parameter „0,1 - 20“ kann eine fallende Kennlinie (5) eingestellt werden. Der Einstellbereich erstreckt sich von 0,1 A / V (sehr steil) bis 20 A / V (sehr flach).
- Die Einstellung einer flachen Kennlinie (5) ist nur für Cellulose-Elektroden empfehlenswert.

P-constant (konstante Schweißleistung)

- Ist der Parameter „P-constant“ eingestellt, wird die Schweißleistung unabhängig von Schweißspannung und Schweißstrom konstant gehalten. Es ergibt sich eine hyperbolische Kennlinie (6).
- Der Parameter „P-constant“ eignet sich besonders gut für Cellulose-Elektroden.

Fugenhobeln

- Spezielle Kennlinie für das Fugenhobeln mit einer Kohleelektrode



- (1) Arbeitsgerade für Stabelektrode
- (2) Arbeitsgerade für Stabelektrode bei erhöhter Lichtbogen-Länge
- (3) Arbeitsgerade für Stabelektrode bei reduzierter Lichtbogen-Länge
- (4) Kennlinie bei angewähltem Parameter „I-constant“ (konstanter Schweißstrom)
- (5) Kennlinie bei angewähltem Parameter „0,1 -20“ (fallende Kennlinie mit einstellbarer Neigung)
- (6) Kennlinie bei angewähltem Parameter „P-constant“ (konstante Schweißleistung)

- (7) Beispiel für eingestellte Dynamik bei angewählter Kennlinie (5) oder (6)
- (8) Mögliche Stromänderung bei angewählter Kennlinie (5) oder (6) in Abhängigkeit von der Schweißspannung (Lichtbogenlänge)

- (a) Arbeitspunkt bei hoher Lichtbogenlänge
- (b) Arbeitspunkt bei eingestelltem Schweißstrom I_H
- (c) Arbeitspunkt bei geringer Lichtbogenlänge

Die abgebildeten Kennlinien (4), (5) und (6) gelten bei Verwendung einer Stabelektrode, deren Charakteristik bei einer bestimmten Lichtbogen-Länge, der Arbeitsgeraden (1) entspricht.

Je nach eingestelltem Schweißstrom (I), wird der Schnittpunkt (Arbeitspunkt) der Kennlinien (4), (5) und (6) entlang der Arbeitsgeraden (1) verschoben. Der Arbeitspunkt gibt Auskunft über die aktuelle Schweißspannung und den aktuellen Schweißstrom.

Bei einem fix eingestellten Schweißstrom (I_H) kann der Arbeitspunkt entlang der Kennlinien (4), (5) und (6), je nach momentaner Schweißspannung, wandern. Die Schweißspannung U ist abhängig von der Lichtbogen-Länge.

Ändert sich die Lichtbogen-Länge, z.B. entsprechend der Arbeitsgeraden (2), ergibt sich der Arbeitspunkt als Schnittpunkt der entsprechenden Kennlinie (4), (5) oder (6) mit der Arbeitsgeraden (2).

Gilt für die Kennlinien (5) und (6): In Abhängigkeit von der Schweißspannung (Lichtbogen-Länge) wird der Schweißstrom (I) ebenfalls kleiner oder größer, bei gleichbleibendem Einstellwert für I_H .

Anti-Stick

zum Aktivieren / Deaktivieren der Funktion Anti-Stick

off / on

Werkseinstellung: on

Bei kürzer werdendem Lichtbogen kann die Schweißspannung soweit absinken, dass die Stabelektrode zum Festkleben neigt. Außerdem kann es zu einem Ausglühen der Stabelektrode kommen.

Ein Ausglühen wird durch die Funktion Anti-Stick verhindert. Beginnt die Stabelektrode festzukleben, schaltet die Stromquelle den Schweißstrom nach 1,5 Sekunden ab. Nach dem Abheben der Stabelektrode vom Werkstück kann der Schweißvorgang problemlos fortgesetzt werden.

Abriss-Spannung

zur Einstellung eines Spannungswertes, bei dem der Schweißvorgang durch ein geringfügiges Anheben der Stabelektrode beendet werden kann.

20 - 90 V

Werkseinstellung: 90 V

Die Lichtbogen-Länge hängt von der Schweißspannung ab. Um den Schweißvorgang zu beenden ist üblicherweise ein deutliches Anheben der Stabelektrode erforderlich. Der Parameter Abriss-Spannung erlaubt das Begrenzen der Schweißspannung auf einen Wert, der ein Beenden des Schweißvorganges bereits bei nur geringfügigem Anheben der Stabelektrode erlaubt.

WICHTIG! Kommt es während des Schweißens häufig zu einem unbeabsichtigten Beenden des Schweißvorganges, die Abriss-Spannung auf einen höheren Wert einstellen.



Prozessparameter für das WIG Schweißen:

Abriss-Spannung

zur Einstellung eines Spannungswertes, bei dem der Schweißvorgang durch ein geringfügiges Anheben des WIG-Schweißbrenners beendet werden kann.

10,0 - 30,0 V

Werkseinstellung: 14

Comfort Stop Empfindlichkeit

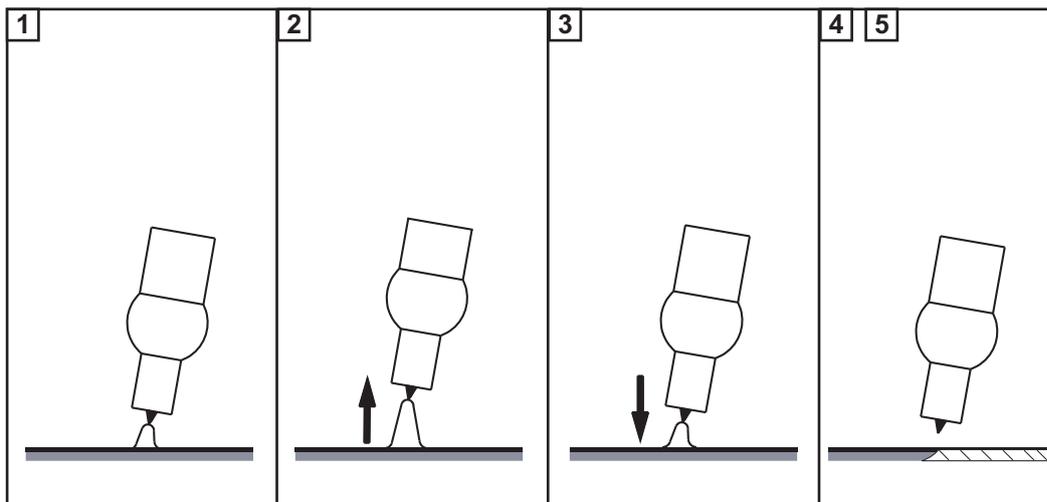
zum Aktivieren / Deaktivieren der Funktion TIG-Comfort-Stop

off / 0,1 - 1,0 V

Werkseinstellung: 0,8 V

Beim Beenden des Schweißvorganges erfolgt nach einer deutlichen Erhöhung der Lichtbogen-Länge eine automatische Abschaltung des Schweißstromes. Dadurch wird verhindert, dass der Lichtbogen beim Abheben des WIG Gasschieber-Schweißbrenners unnötig in die Länge gezogen werden muss.

Ablauf:



- 1 Schweißen
- 2 Am Ende des Schweißens, Schweißbrenner kurz anheben
Der Lichtbogen wird deutlich verlängert.
- 3 Schweißbrenner absenken
 - Der Lichtbogen wird deutlich verkürzt
 - Die Funktion TIG-Comfort-Stop hat ausgelöst
- 4 Höhe des Schweißbrenners beibehalten
 - Der Schweißstrom wird rampenförmig abgesenkt (Downslope).
 - Der Lichtbogen erlischt.

WICHTIG! Der Downslope ist fix vorgegeben und kann nicht eingestellt werden.

- 5 Schweißbrenner vom Werkstück abheben

Prozessparameter Komponenten & Überwachung

Prozessparameter für Komponenten

Für die Systemkomponenten einer Schweißanlage können folgende Prozessparameter eingestellt und angezeigt werden:

Kühlgerät Betriebsart

zur Einstellung, ob ein Kühlgerät aus- oder eingeschaltet oder automatisch betrieben werden soll

eco / auto / on / off (abhängig vom Kühlgerät)
Werkseinstellung: auto

Filterzeit-Strömungswächter

zur Einstellung der Zeit zwischen Ansprechen des Strömungswächters und Ausgabe einer Warnmeldung

5 - 25 s
Werkseinstellung: 5 s

Kühler Durchfluss Warngrenze

(nur wenn am Kühlgerät die Option Flow-Thermo-Sensor vorhanden ist)
Wird der Parameter aktiviert, wird bei Unterschreitung des eingegebenen Wertes eine Warnung generiert.

aus / 0,75 - 0,95 l/min
Werkseinstellung: aus

Einfädelschwindigkeit

zum Einstellen der Drahtgeschwindigkeit, mit der die Drahtelektrode in das Schweißbrenner-Schlauchpaket eingefädelt wird

z.B.: 2 - 25 m/min / 20 - 3935 ipm
(abhängig vom Drahtvorschub)
Werkseinstellung: 10 m/min

Touchsensing Empfindlichkeit

zum Einstellen der Empfindlichkeit beim Touchsensing für unterschiedliche Bauteil-Oberflächen und äußere Störeinflüsse

(Touchsensing = Auffinden der Nahtposition mittels angelegter Sensorspannung beim automatisierten Schweißen)

Touchsensing erfolgt über die Gasdüse oder die Drahtelektrode.

Touchsensing mittels Gasdüse funktioniert nur, wenn die Option OPT/i WF Gasdüsen-Positionssuchen im Roboter-Drahtvorschub eingebaut ist und bei vorhandenem Roboter-Interface.

0 - 10
Werkseinstellung: 1

0
für blanke Oberflächen, langer und satter Kurzschluss, robust und störungsempfindlich

10
für verzündete Oberflächen, hohe messbedingte Störempfindlichkeit

Nicht geeignet für das Schweißen mit mehreren Stromquellen auf einem Bauteil!

Isolierte Oberflächen können nicht detektiert werden.

Vorgehensweise für die Ermittlung der Touchsensing-Empfindlichkeit:

- mit dem werksseitig eingestellten Wert 1 starten
- wenn kein Auslösesignal zu Stande kommt, die Touchsensing-Empfindlichkeit erhöhen

Kantenerkennung „WireSense“

zum Aktivieren / Festlegen einer Kantenerkennung mittels WireSense (Option)

aus / 0,5 - 20,0 mm

Werkseinstellung: aus

Die Kantenerkennung „WireSense“ funktioniert nur

- bei automatisierten Anwendungen
- wenn die OPT/i WireSense an der Stromquelle vorhanden ist (Software-Freischaltung)
- in Verbindung mit den CMT-Systemkomponenten WF 60i Robacta Drive CMT, SB 500i R mit Drahtpuffer oder SB 60i R und WFi Reel.

WireSense wird üblicherweise über eine Roboter-Steuerung aktiviert. Sobald von der Roboter-Steuerung ein Wert > 0,5 mm vorgegeben wird, wird der manuell an der Stromquelle eingestellte Wert überschrieben.

Ist der Parameter Zündtimeout aktiviert, gilt dieser auch für WireSense.

Bei übergeordneten Roboter-Steuerungen mit geringem Signalumfang (z.B. bei Linearfahrwerken) kann WireSense manuell an der Stromquelle eingestellt werden.

Beispiel Economy-Image:

- Start / Stop erfolgt über die Steuerung.
- Die Vorgabe der Kantenhöhe erfolgt an der Stromquelle.

Zündtimeout

Drahtlänge bis zur Sicherheitsabschaltung

off / 5 - 100 mm (0,2 - 3,94 in.)

Werkseinstellung: off

HINWEIS!

Der Prozessparameter Zündtimeout ist eine Sicherheitsfunktion.

Insbesondere bei hohen Drahtgeschwindigkeiten kann die bis zur Sicherheitsabschaltung geförderte Drahtlänge von der eingestellten Drahtlänge abweichen.

Funktionsweise:

Wird die Brenntaste gedrückt, beginnt sofort die Gas-Vorströmung. Anschließend werden Drahtförderung und Zündvorgang eingeleitet. Kommt innerhalb der eingestellten, geförderten Drahtlänge kein Stromfluss zustande, schaltet die Anlage selbsttätig ab. Für einen weiteren Versuch die Brenntaste erneut drücken.

Systemabgleich

Werden in einem Schweißsystem zwei Motoren verwendet, müssen diese zur Erhaltung der Prozess-Stabilität abgeglichen werden.

Bei Schweißsystemen mit PushPull-Einheiten oder Abspul-Drahtvorschüben muss nach erfolgter Installation oder Austausch von Drahtvorschüben ein Systemabgleich durchgeführt werden.

Ein entsprechender Hinweis wird angezeigt.

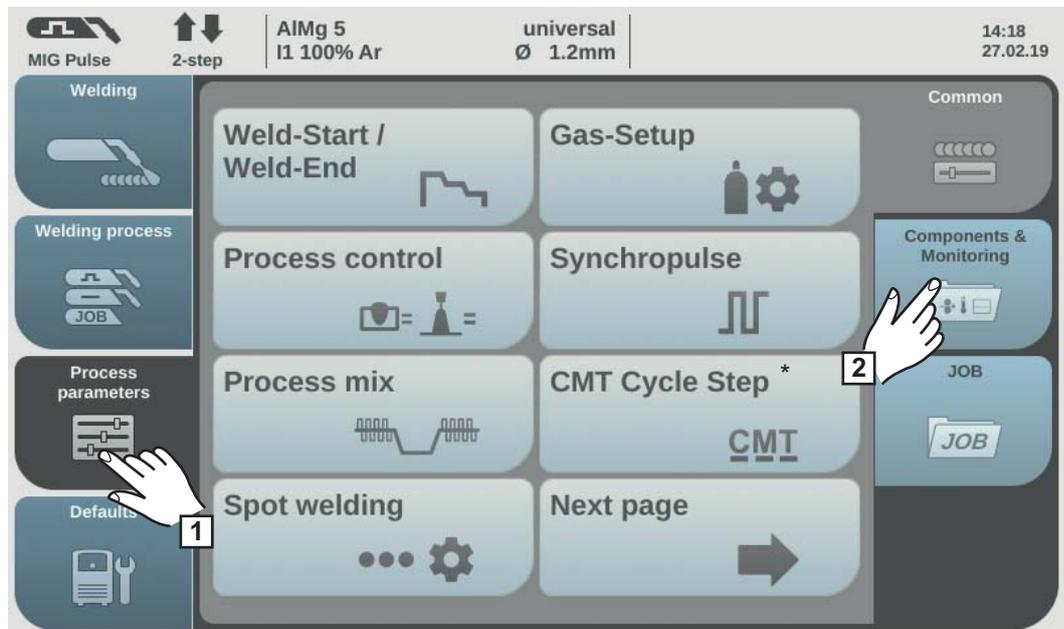
1 „OK“ auswählen und den Systemabgleich starten

Der Systemabgleich-Assistent wird gestartet.

2 Angezeigte Anweisungen befolgen

Der Systemabgleich kann auch manuell gestartet werden.

Systemabgleich durchführen:

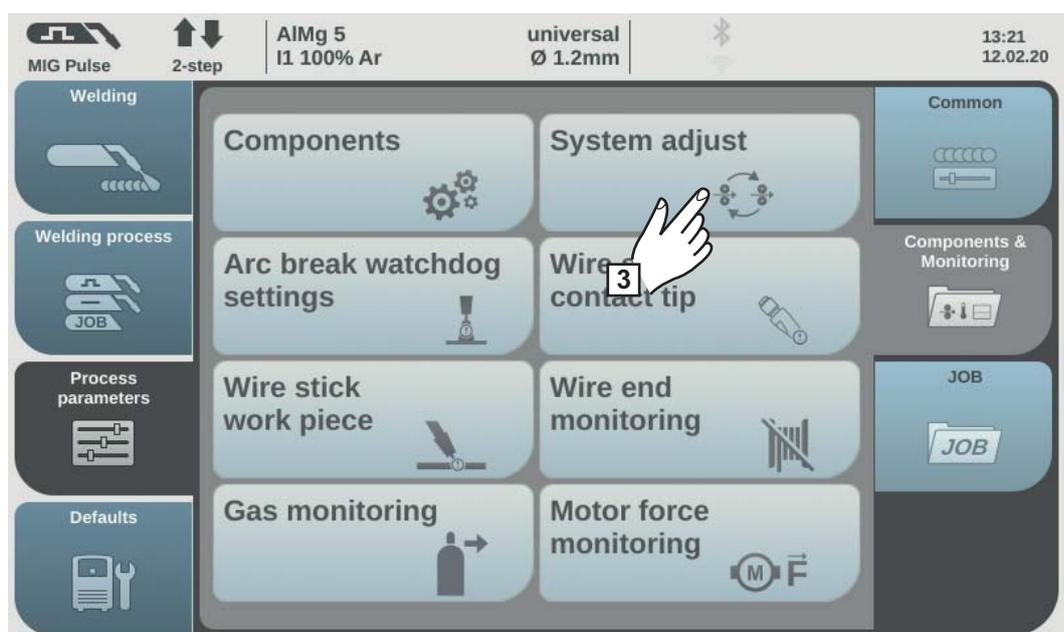


* Wird nur angezeigt, wenn die Option OPT/i CMT Cycle Step an der Stromquelle vorhanden ist. Im TWIN-Betrieb wird nach der Schaltfläche Prozess Mix die Schaltfläche TWIN Prozess Regelung angezeigt.

1 „Prozessparameter“ auswählen

2 „Komponenten & Überwachung“ auswählen

Die Übersicht der Prozessparameter für Komponenten & Überwachung wird angezeigt:



3 „Systemabgleich“ auswählen

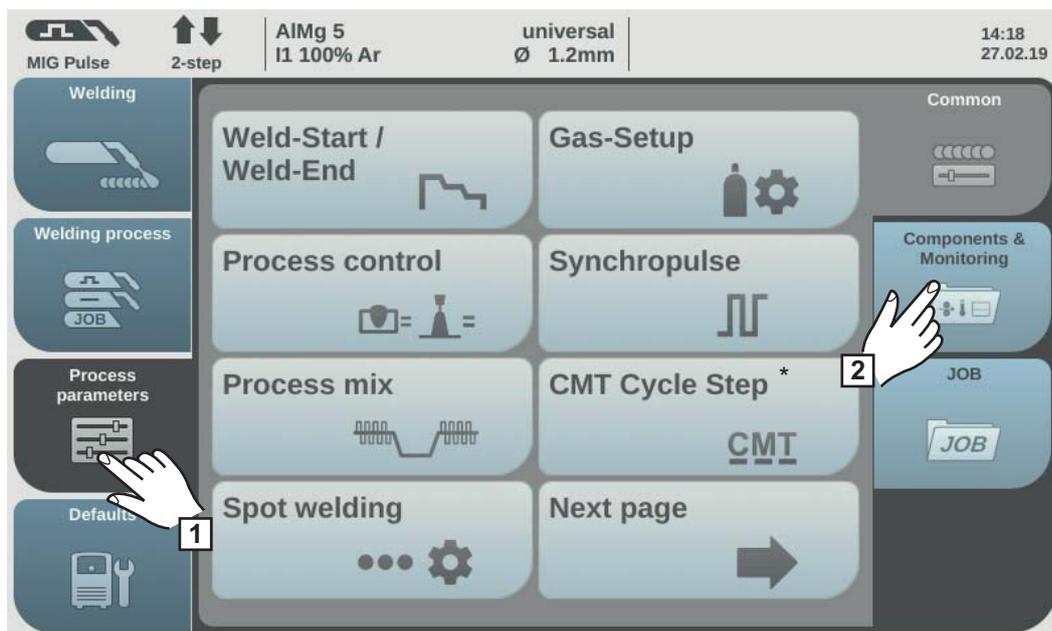
Sofern ein Systemabgleich erforderlich ist, wird der Systemabgleich-Assistent gestartet. Der erste Schritt des Systemabgleich Assistenten wird angezeigt:

- 4 Die angezeigten Anweisungen befolgen
- 5 Um folgende Schritte des Systemabgleich Assistenten aufzurufen, „Weiter“ auswählen / Einstellrad drücken

Bei erfolgreichem Systemabgleich wird eine entsprechende Bestätigung angezeigt.

- 6 Um den Systemabgleich Assistenten zu beenden, „Beenden“ auswählen / Einstellrad drücken

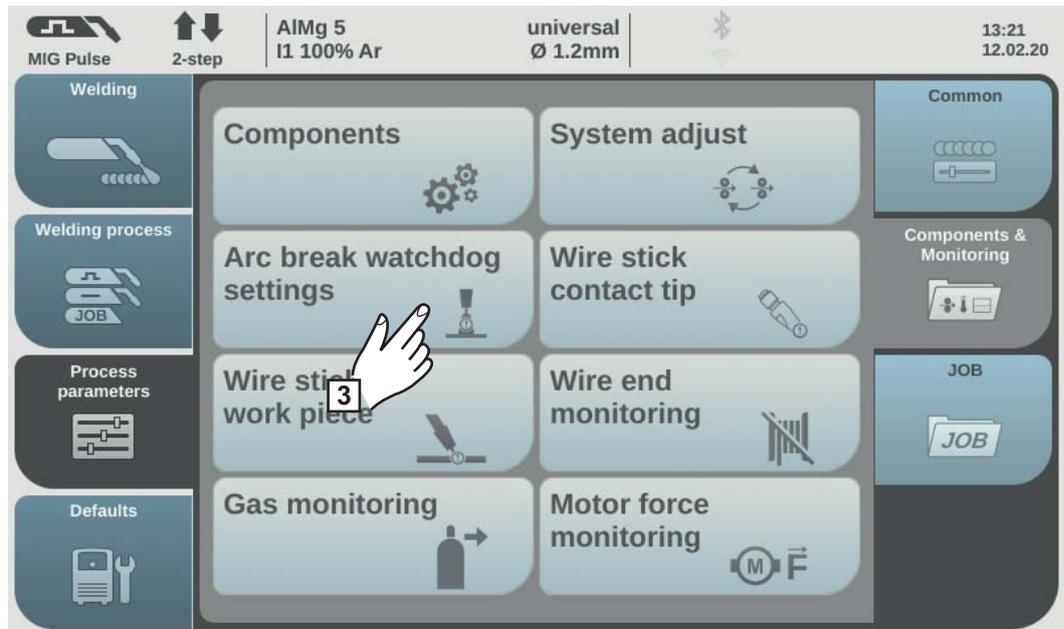
Prozessparameter für Lichtbogenabriss-Überwachung einstellen



* Wird nur angezeigt, wenn die Option OPT/i CMT Cycle Step an der Stromquelle vorhanden ist. Im TWIN-Betrieb wird nach der Schaltfläche Prozess Mix die Schaltfläche TWIN Prozess Regelung angezeigt.

- 1 „Prozessparameter“ auswählen
- 2 „Komponenten & Überwachung“ auswählen

Die Übersicht der Prozessparameter für Komponenten & Überwachung wird angezeigt:



3 „Lichtbogenabriss-Überwachung“ auswählen

Die Übersicht „Lichtbogenabriss-Überwachung“ wird angezeigt.

4 Einstellrad drehen und den gewünschten Parameter auswählen

5 Einstellrad drücken (blauer Hintergrund)

6 Einstellrad drehen und den Wert des Parameters verändern (blauer Hintergrund)

Lichtbogenabriss Reaktion = ignore (deaktiviert):

Die Stromquelle bleibt weiterhin in Betrieb und es wird keine Fehlermeldung am Display angezeigt.

Lichtbogenabriss Reaktion = error (aktiviert):

Reißt der Lichtbogen ab und kommt innerhalb einer eingestellten Lichtbogen-Abrisszeitspanne kein Stromfluss zustande, schaltet die Anlage selbsttätig ab und eine Fehlermeldung wird am Display angezeigt.

Werkseinstellung = ignore

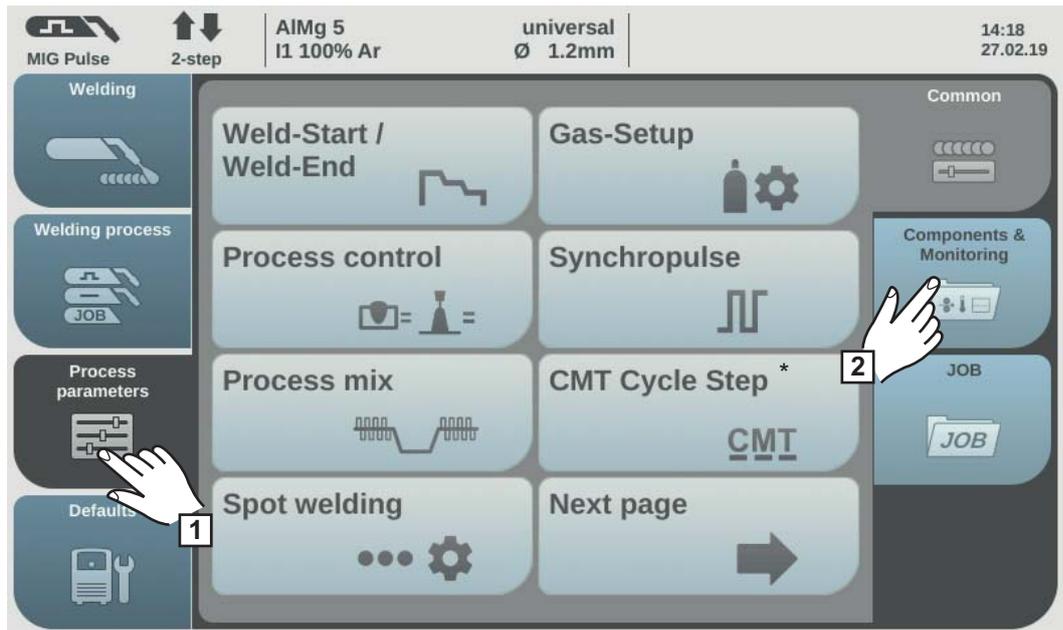
Lichtbogenabriss Zeit = 0 - 2,00 s

Bei Überschreitung der eingestellten Zeitspanne wird ein Fehler ausgegeben.

Werkseinstellung = 0,2 s

7 „OK“ auswählen, um die Lichtbogenabriss-Überwachung zu aktivieren

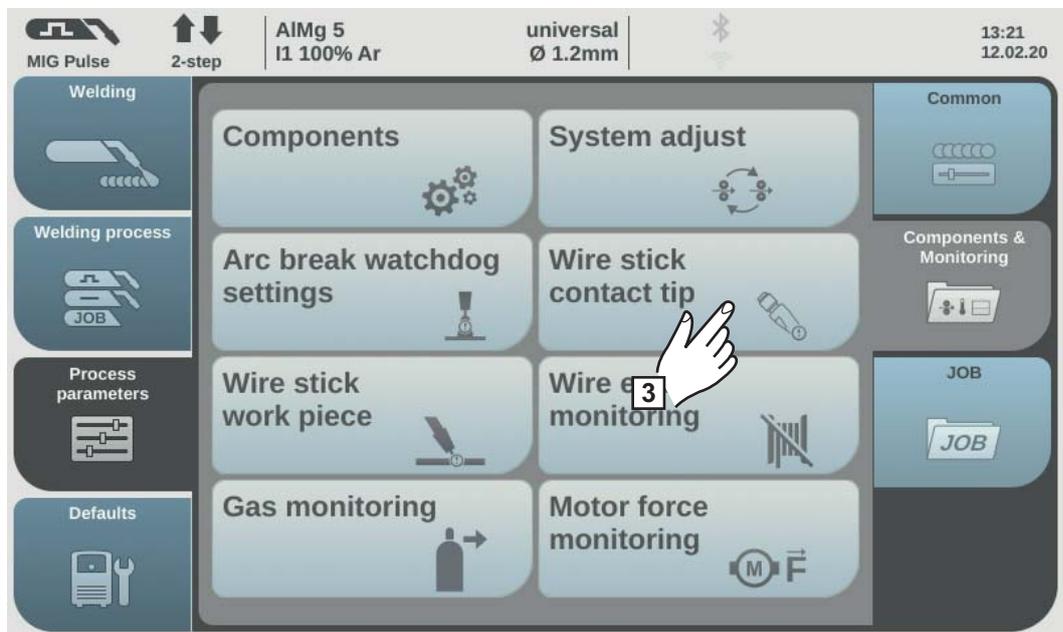
Prozessparameter für Drahtfestbrand Kontaktrohr



* Wird nur angezeigt, wenn die Option OPT/i CMT Cycle Step an der Stromquelle vorhanden ist. Im TWIN-Betrieb wird nach der Schaltfläche Prozess Mix die Schaltfläche TWIN Prozess Regelung angezeigt.

- 1 „Prozessparameter“ auswählen
- 2 „Komponenten & Überwachung“ auswählen

Die Übersicht der Prozessparameter für Komponenten & Überwachung wird angezeigt:



- 3 „Drahtfestbrand Kontaktrohr“ auswählen

Die Übersicht „Drahtfestbrand am Kontaktrohr - Setupmenü“ wird angezeigt.

- 4 Einstellrad drehen und den gewünschten Parameter auswählen
- 5 Einstellrad drücken (blauer Hintergrund)

- 6 Einstellrad drehen und den Wert des Parameters verändern (blauer Hintergrund)

Festbrand am Kontaktrohr = ignore:
Die Drahtfestbrandkontrolle am Kontaktrohr ist deaktiviert.

Festbrand am Kontaktrohr = error (aktiviert):
Bei einem Drahtfestbrand am Kontaktrohr wird der Schweißvorgang unterbrochen.

WICHTIG! Die Überwachung ist nur bei Kurzlichtbogen-Prozessen möglich.

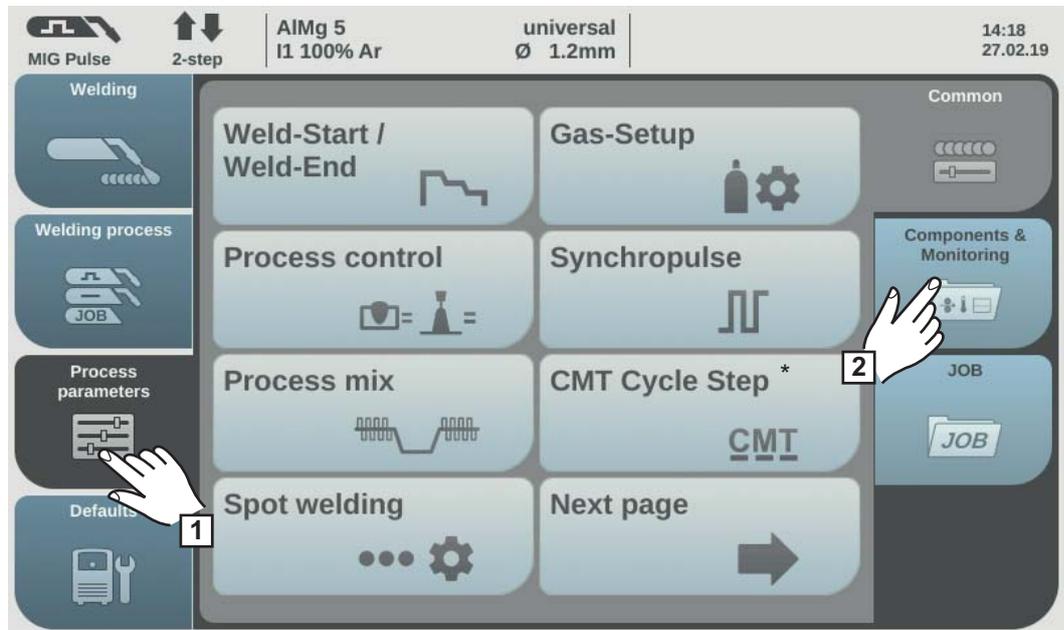
Werkseinstellung = ignore

Filterzeit = 0,5 - 5,0 s
Maximale Zeitdauer ohne Lichtbogen-Kurzschluss bis der Schweißvorgang unterbrochen wird.

Werkseinstellung = 0,5 s

- 7 „OK“ auswählen, um die Einstellungen abzuschließen

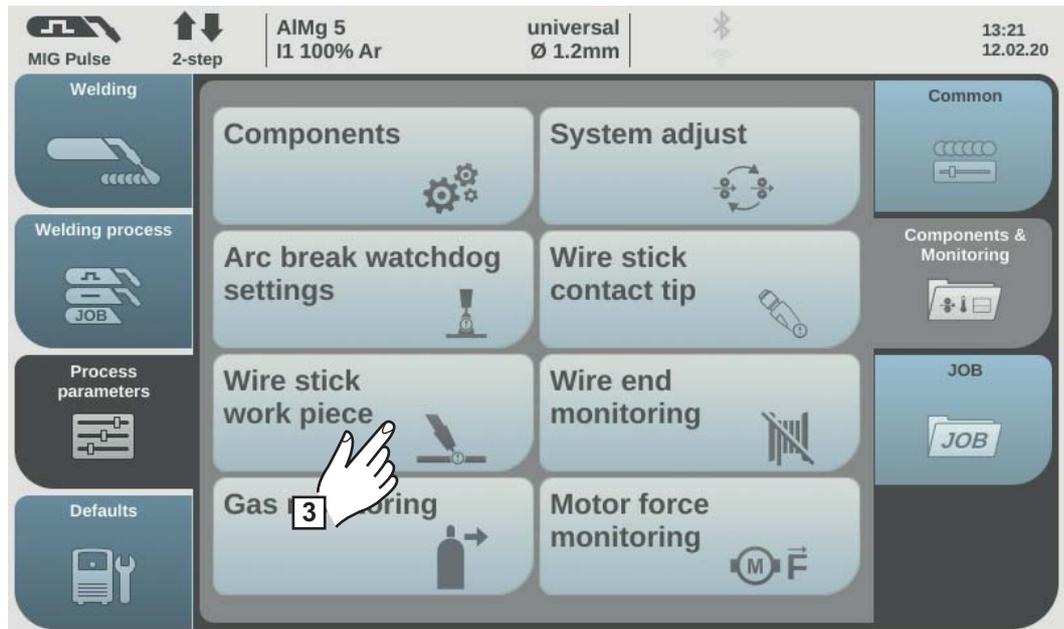
Prozessparameter für Drahtfestbrand Werkstück



* Wird nur angezeigt, wenn die Option OPT/i CMT Cycle Step an der Stromquelle vorhanden ist. Im TWIN-Betrieb wird nach der Schaltfläche Prozess Mix die Schaltfläche TWIN Prozess Regelung angezeigt.

- 1 „Prozessparameter“ auswählen
2 „Komponenten & Überwachung“ auswählen

Die Übersicht der Prozessparameter für Komponenten & Überwachung wird angezeigt:



- 3 „Drahtfestbrand Werkstück“ auswählen

Die Übersicht „Drahtfestbrand am Werkstück - Setupmenü“ wird angezeigt.

- 4 Einstellrad drehen und den gewünschten Parameter auswählen
- 5 Einstellrad drücken (blauer Hintergrund)
- 6 Einstellrad drehen und den Wert des Parameters verändern (blauer Hintergrund)

Festbrand am Werkstück = ignore:

Die Drahtfestbrand-Überwachung am Werkstück ist deaktiviert.

Festbrand am Werkstück = error (aktiviert):

Bei einem Drahtfestbrand am Werkstück wird der Schweißvorgang unterbrochen.

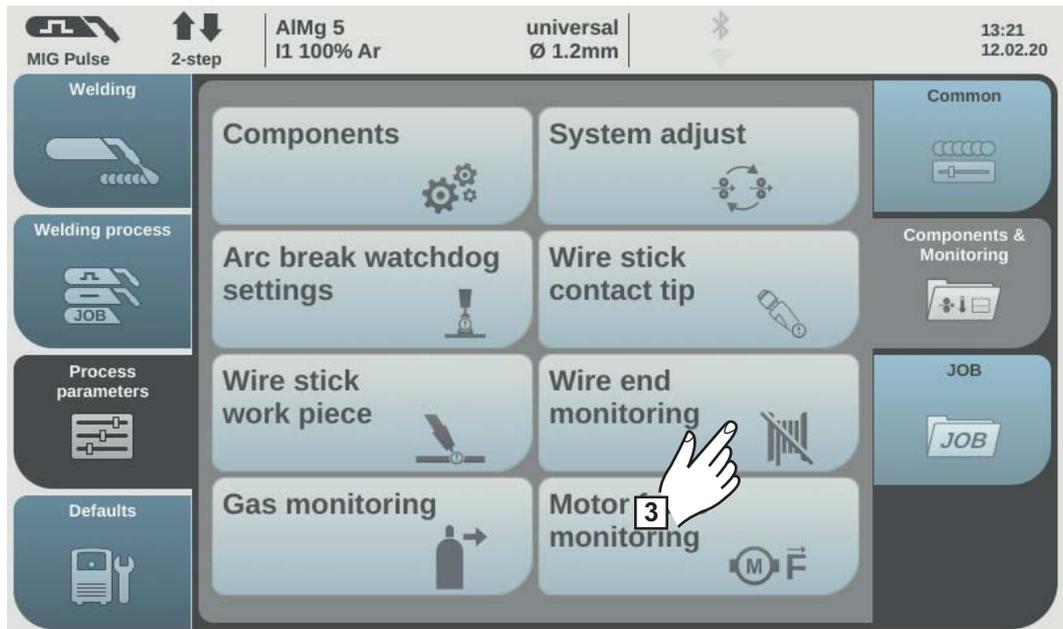
Werkseinstellung = ignore

- 7 „OK“ auswählen, um die Einstellungen abzuschließen

Prozessparameter für Drahtende Überwachung

- 1 „Prozessparameter“ auswählen
- 2 „Komponenten & Überwachung“ auswählen

Die Übersicht der Prozessparameter für Komponenten & Überwachung wird angezeigt:



3 „Drahtende Überwachung“ auswählen

Die Übersicht „Drahtenden Überwachung Setupmenü“ wird angezeigt.

4 Einstellrad drehen und je nach vorhandener Drahtende-Überwachung den gewünschten Parameter auswählen:

Wire end ring sensor	(1) error
Wire end drum sensor	(2) error
Wire end wire spool	(3) error

- (1) Drahtende-Reaktion für OPT/i WF R WE ring sensor 4,100,878,CK
- (2) Drahtende-Reaktion für OPT/i WF R WE drum 4,100,879,CK
- (3) Drahtende-Reaktion für OPT/i WF R wire end 4,100,869,CK

5 Einstellrad drücken (blauer Hintergrund)

6 Einstellrad drehen und den Wert des Parameters verändern (blauer Hintergrund)

Reaktion = Fehler:

Drahtende-Fehler, der Schweißvorgang wird sofort unterbrochen. Der Fehler wird am Display angezeigt.

Reaktion = Nach Naht Ende:

Der Drahtende-Fehler wird nach Beendigung des aktuellen Schweißvorganges am Display angezeigt.

Reaktion = Ignorieren (deaktiviert):

Keine Reaktion bei Drahtende-Erkennung

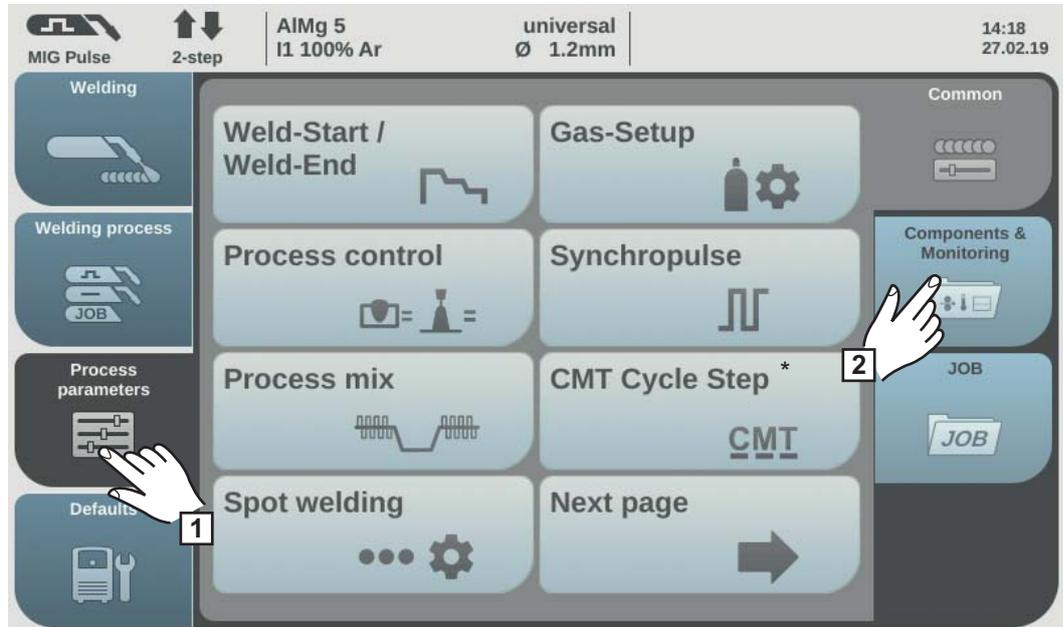
Werkseinstellung = Fehler

7 „OK“ auswählen, um die Einstellungen abzuschließen

Prozessparameter für Gas Überwachung

Die Parameter für die Gas Überwachung stehen nur zur Verfügung, wenn am Drahtvorschub oder an der SplitBox die Option OPT/i Gasdurchfluss-Sensor vorhanden ist.

Bei der Gas Überwachung kann eine untere Gasdurchflussgrenze definiert werden. Wird der Gasfluss für eine definierte Zeit unterschritten erfolgt eine sofortige Fehlermeldung und die Schweißung wird gestoppt.

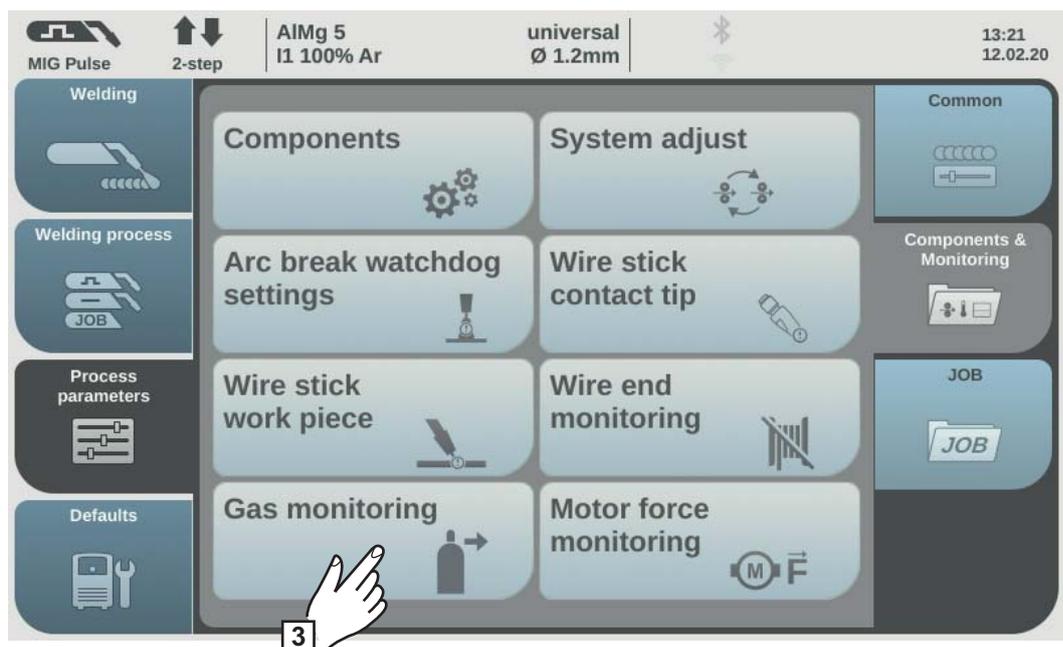


* Wird nur angezeigt, wenn die Option OPT/i CMT Cycle Step an der Stromquelle vorhanden ist. Im TWIN-Betrieb wird nach der Schaltfläche Prozess Mix die Schaltfläche TWIN Prozess Regelung angezeigt.

- 1 „Prozessparameter“ auswählen
- 2 „Komponenten & Überwachung“ auswählen

Die Übersicht der Prozessparameter für Komponenten & Überwachung wird angezeigt:

- 3 „Gas Überwachung“ auswählen



Die Übersicht „Gas Überwachung“ wird angezeigt.

- 4 Einstellrad drehen und den gewünschten Parameter auswählen:

Untere Gasdurchflussgrenze
Einstellbereich: 0,5 - 30,0 l/min
Werkseinstellung: 7,0 l/min

Maximalzeit der Gasabweichung
Einstellbereich: off / 0,1 - 10,0 s
Werkseinstellung: 2,0 s

Sensor Gasfaktor
Einstellbereich: auto / 0,90 - 20,00

Übersicht wichtiger Gasfaktoren:

1.00 - C1 (CO₂)
1.52 - M21 ArC-18
1.69 - M12 ArC-2.5
1.72 - I1 (Argon)
11.8 - I2 (Helium)

Werkseinstellung: auto

HINWEIS!

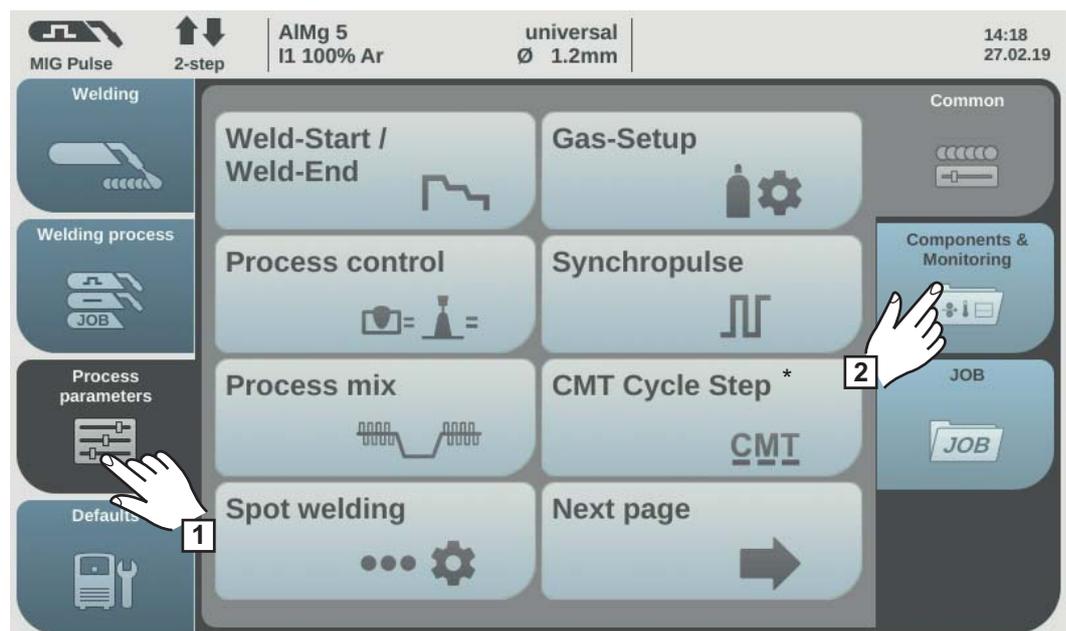
Ein falsch eingestellter Gasfaktor kann die Schutzgasmenge und somit das Schweißergebnis massiv beeinflussen.

Unter der Einstellung "auto" sind alle Standardgase aus der Fronius Schweißdatenbank berücksichtigt.

- Ein manuelles Einstellen des Gasfaktors ist nur für Sondergase und nur nach Rücksprache empfohlen.

- 5 Einstellrad drücken (blauer Hintergrund)
- 6 Einstellrad drehen und den Wert des Parameters verändern (blauer Hintergrund)
- 7 „OK“ auswählen, um die Einstellungen abzuschließen

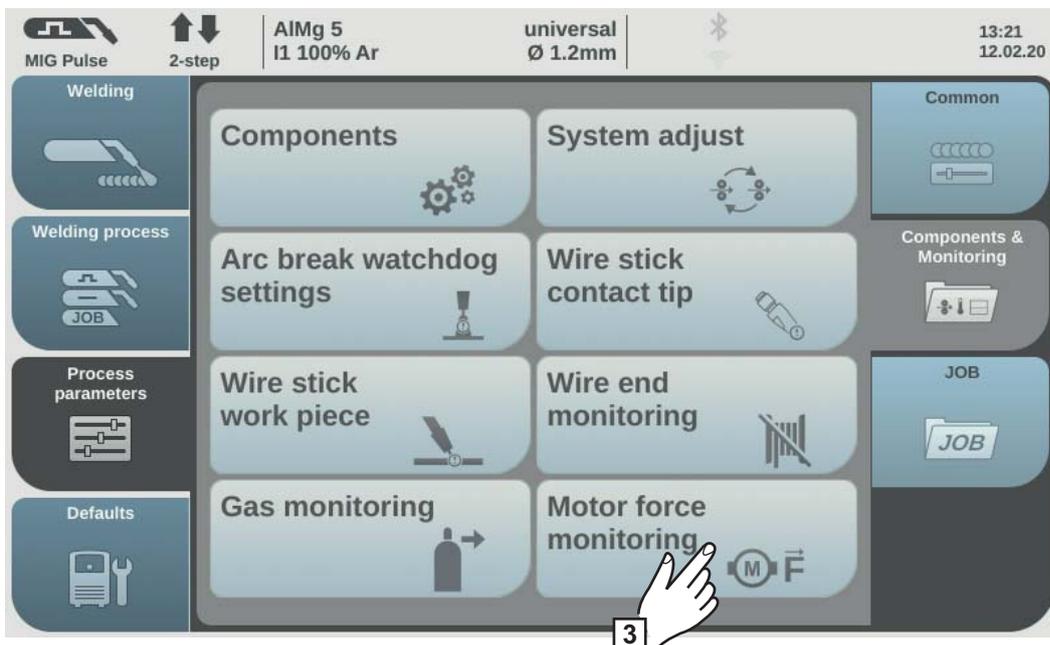
Motorkraft Überwachung



* Wird nur angezeigt, wenn die Option OPT/i CMT Cycle Step an der Stromquelle vorhanden ist. Im TWIN-Betrieb wird nach der Schaltfläche Prozess Mix die Schaltfläche TWIN Prozess Regelung angezeigt.

- 1 „Prozessparameter“ auswählen
- 2 „Komponenten & Überwachung“ auswählen

Die Übersicht der Prozessparameter für Komponenten & Überwachung wird angezeigt:



- 3 „Motorkraft Überwachung“ auswählen

Die Übersicht „Motorkraft Überwachung“ wird angezeigt.

- 4 Einstellrad drehen und den gewünschten Parameter auswählen:

Drahtförderkraft Überwachung

Einstellbereich:

Ignorieren (keine Reaktion)

Warnung (eine Warnung wird angezeigt)

Fehler (Schweißprozess wird unterbrochen, eine Fehlermeldung wird angezeigt)

Werkseinstellung: Ignorieren

Maximale Kraft

Einstellbereich: 0 - 999 N

Werkseinstellung: 0 N

Maximalzeit der Kraftabweichung

Einstellbereich: 0,1 - 10,0 s

Werkseinstellung: 3 s

- 5 Einstellrad drücken (blauer Hintergrund)
- 6 Einstellrad drehen und den Wert des Parameters verändern (blauer Hintergrund)
- 7 „OK“ auswählen, um die Einstellungen abzuschließen

Prozessparameter Job

Prozessparameter für Job optimieren

Für das Job optimieren können folgende Prozessparameter eingestellt werden:

Arbeitsparameter

Brenner-Betriebsart

zur Einstellung der Betriebsart

2-Takt / 4-Takt / S2-Takt / S4-Takt / Punktieren

Drahtvorschub

zur Einstellung der Drahtgeschwindigkeit

z.B.: 2 - 25 m/min (ipm)
(abhängig vom Drahtvorschub und der Schweiß-Kennlinie)

Lichtbogenlängen-Korrektur

zur Korrektur der Lichtbogen-Länge

-10,0 - +10,0

- ... kurzer Lichtbogen
0 ... unkorrigierte Lichtbogen-Länge
+ ... längerer Lichtbogen

Puls-/Dynamik-Korrektur

-10,0 - +10,0

beim Impuls-Lichtbogen zur Korrektur der Pulsenergie

- ... geringere Tropfen-Ablösekraft
0 ... neutrale Tropfen-Ablösekraft
+ ... erhöhte Tropfen-Ablösekraft

beim Standard-Lichtbogen zur Beeinflussung der Kurzschluss-Dynamik im Moment des Tropfenüberganges

- ... härterer und stabilerer Lichtbogen
0 ... neutraler Lichtbogen
+ ... weicher und spritzerarmer Lichtbogen

Die weiteren einstellbaren Prozessparameter entsprechen den bereits beschriebenen Prozessparametern:

Schweißstart/-ende ... siehe Seite [120](#)

- Startstrom
- Start Lichtbogenlängenkorrektur
- Startstromzeit
- Slope 1
- Slope 2
- Endstrom
- End Lichtbogenkorrektur
- Endstromzeit
- SFI
- SFI Hotstart
- Drahrückzug

Punktieren ... siehe Seite [122](#)

- Punktierzeit

Prozessregelung ... siehe Seite [135](#)

- Einbrandstabilisator
- Lichtbogenlängen Stabilisator

Synchropuls ... siehe Seite [127](#)

- Synchropuls
- Drahtvorschub-Hub
- Frequenz
- Duty Cycle (high)
- Lichtbogen-Korrektur high
- Lichtbogen-Korrektur low

Prozess Mix ... siehe Seite [129](#)

- Obere Leistungs-Dauer-Korrektur
- Untere Leistungs-Dauer-Korrektur
- Untere Leistungs-Korrektur

CMT Cycle Step ... siehe Seite [134](#)

nur wenn die Option OPT/i CMT Cycle Step an der Stromquelle vorhanden ist.

- CMT Cycle Step
- Zyklen (Schweißpunktgröße)
- Intervall Pausenzeit
- Intervall Zyklen

Gas-Setup ... siehe Seite [121](#)

- Gasvorströmung
- Gasnachströmung
- Gassollwert
- Gasfaktor

Jobslope ... siehe Seite [155](#)

- Jobslope

Dokumentation ... siehe Seite [184](#)

- Abtastrate
off / 0,1 - 100,0 s
Werkseinstellung off

Grenzwertüberwachung ... siehe Seite [155](#)

(nur in Verbindung mit der Option OPT/i Limit Monitoring)

- Spannungs-Sollwert
- untere Spannungsgrenze
- obere Spannungsgrenze
- Maximalzeit der Spannungsabweichung
- Strom-Sollwert
- untere Stromgrenze
- obere Stromgrenze
- Maximalzeit für Stromabweichung
- Drahtvorschub-Sollwert
- untere Drahtvorschubgrenze
- obere Drahtvorschubgrenze
- Maximalzeit der Drahtvorschubabweichung
- Schweißdauer Sollwert
- untere Schweißdauerergrenze
- obere Schweißdauerergrenze
- Schweißdauer überwachen
- Energie-Sollwert
- untere Energiegrenze
- obere Energiegrenze
- Energie überwachen
- Reaktion bei Überschreitung

Komponenten ... siehe Seite [140](#)

- Einfädelschwindigkeit

Weitere Informationen zum Job optimieren im Kapitel Schweißbetrieb, Abschnitt Job Betrieb auf Seite [97](#).

Prozessparameter für Korrekturgrenzen

Für die Job-Korrekturgrenzen können folgende Prozessparameter eingestellt werden:

Leistung

obere Leistungsgrenze

zum Einstellen der oberen Leistungsgrenze für einen Job

0 - 20 %

Werkseinstellung: 0 %

untere Leistungsgrenze

zum Einstellen der unteren Leistungsgrenze für einen Job

-20 - 0 %

Werkseinstellung: 0 %

Lichtbogenlängenkorrektur

obere Lichtbogenlängenkorrr. Grenze

zum Einstellen der oberen Lichtbogenlängen-Korrekturgrenze für einen Job

0,0 - 10,0

Werkseinstellung: 0

untere Lichtbogenlängenkorrr. Grenze

zum Einstellen der unteren Lichtbogenlängen-Korrekturgrenze für einen Job

-10,0 - 0,0

Werkseinstellung: 0

Prozessparameter für Voreinstellungen für "als Job speichern"

Nach Bestätigen der angezeigten Information können für die Voreinstellungen für „als Job speichern“ folgende Prozessparameter eingestellt werden:

Jobslope - Voreinstellungen

Jobslope

definiert die Zeit zwischen dem aktuellen, ausgewählten Job und dem nächst folgenden

0,0 - 10,0 s

Werkseinstellung: 0 s

Grenzwertüberwachung - Voreinstellungen

(nur in Verbindung mit der Option OPT/i Limit Monitoring)

untere Spannungsgrenze

zum Einstellen der unteren Spannungsgrenze in Abhängigkeit vom Sollwert

-10,0 - 0,0 V

Werkseinstellung: 0 V

obere Spannungsgrenze

zum Einstellen der oberen Spannungsgrenze in Abhängigkeit vom Sollwert

0,0 - 10,0 V

Werkseinstellung: 0 V

Maximalzeit der Spannungsabweichung

zum Einstellen, wie lange eine Spannungsabweichung maximal dauern darf

off / 0,1 - 10,0 s

Werkseinstellung: off

untere Stromgrenze

zum Einstellen der unteren Stromgrenze in Abhängigkeit vom Sollwert

-100,0 - 0,0 A

Werkseinstellung: 0

obere Stromgrenze

zum Einstellen der oberen Stromgrenze in Abhängigkeit vom Sollwert

0,0 - 100,0 A

Werkseinstellung: 0

Maximalzeit der Stromabweichung

zum Einstellen, wie lange eine Stromabweichung maximal dauern darf

off / 0,1 - 10,0 s

Werkseinstellung: off

untere Drahtvorschubgrenze

zum Einstellen der unteren Drahtvorschub-Grenze

-10,0 - 0,0 m/min (ipm)
Werkseinstellung: 0 m/min

obere Drahtvorschubgrenze

zum Einstellen der oberen Drahtvorschub-Grenze

0,0 - 10,0 m/min (ipm)
Werkseinstellung: 0 m/min

Maximalzeit der Drahtvorschubabweichung

zum Einstellen, wie lange eine Drahtvorschub-Abweichung maximal dauern darf

off / 0,1 - 10,0 s
Werkseinstellung: off

Schweißdauer-Sollwert

zum Einstellen der Schweißdauer

0,0 - max. s
Werkseinstellung: 0,0

untere Schweißdauergerenze

zum Einstellen der unteren Schweißdauergerenze

0,0 ... -50,0 s
Werkseinstellung: 1,0

obere Schweißdauergerenze

zum Einstellen der oberen Schweißdauergerenze

0,0 - 50,0 s
Werkseinstellung: 1,0

Schweißdauer überwachen

zum Aktivieren / Deaktivieren der Schweißdauer-Überwachung

ein / aus
Werkseinstellung: ein

Energie-Sollwert

zum Einstellen des Energie-Sollwertes

0,0 - max. kJ
Werkseinstellung: 1,0

untere Energiegerenze

zum Einstellen der unteren Energiegerenze

0,0 ... -max.
Werkseinstellung: -1,0

obere Energiegerenze

zum Einstellen der oberen Energiegerenze

0,0 - max
Werkseinstellung: 1,0

Energie überwachen

zum Aktivieren / Deaktivieren der Energie-Überwachung

ein / aus
Werkseinstellung: ein

Reaktion bei Überschreitung

zum Einstellen der Reaktion, wenn Grenzwerte über- oder unterschritten werden

Ignorieren / Warnung / Fehler

Werkseinstellung: Ignorieren

Ignorieren

Grenzwerte werden nicht überwacht und im Logbuch nicht mitgeloggt

Warnung

Bei Über- oder Unterschreiten eines Grenzwertes wird eine Warnung am Display angezeigt, der Schweißvorgang wird nicht unterbrochen.

Fehler

Bei Über- oder Unterschreiten eines Grenzwertes wird der Schweißvorgang sofort gestoppt, am Display wird ein Fehler angezeigt.

Voreinstellungen

Voreinstellungen

Allgemeines

HINWEIS!

Auf Grund von Firmware-Aktualisierungen können Funktionen an Ihrem Gerät verfügbar sein, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beschrieben sind oder umgekehrt.

Zudem können sich einzelne Abbildungen geringfügig von den Bedienelementen an Ihrem Gerät unterscheiden. Die Funktionsweise dieser Bedienelemente ist jedoch identisch.



WARNUNG!

Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen.

- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn diese Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden wurde.
- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften vollständig gelesen und verstanden wurden.

Übersicht

Die „Voreinstellungen“ enthalten folgende Auswahlmöglichkeiten:

Unter der Schaltfläche „Anzeige“

Sprache	Einheiten / Normen
Datum & Uhrzeit	EasyJobs
System-Daten	Kennlinien

Unter der Schaltfläche „System“

Information	Werkseinstellungen herstellen
Passwort Webseite	Betriebsart Setup
Netzwerk Setup	Konfiguration Stromquelle
Vorschub Setup	Nächste Seite
vorherige Seite	Interface Setup
TWIN Setup	

Unter der Schaltfläche „Dokumentation“

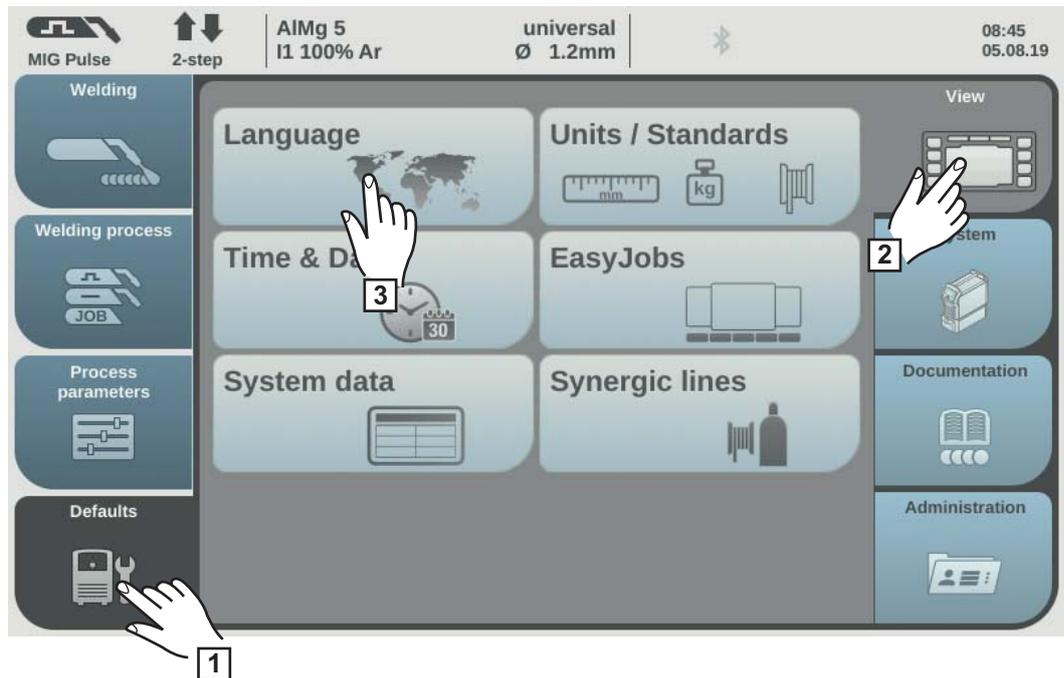
Grundeinstellungen	Logbuch
Grenzwert Überwachung (ein / aus)	

Unter der Schaltfläche „Verwaltung / Administration“

Benutzerverwaltung	CENTRUM Server (ein / aus)
--------------------	----------------------------

Voreinstellungen - Anzeige

Sprache einstellen



1 „Voreinstellungen“ auswählen

2 „Anzeige“ auswählen

3 „Sprache“ auswählen

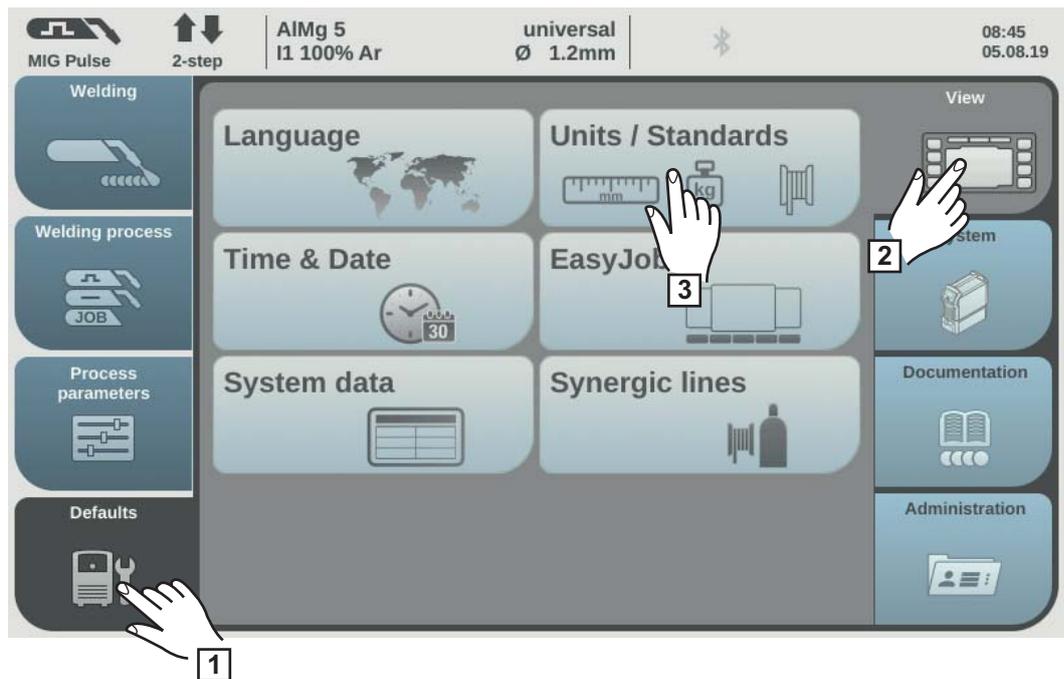
Die Übersicht der vorhandenen Sprachen wird angezeigt.

4 Einstellrad drehen und die gewünschte Sprache auswählen

5 „OK“ auswählen / Einstellrad drücken

Die Schweißparameter werden in der ausgewählten Sprache angezeigt.

Einheiten / Normen einstellen



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „Anzeige“ auswählen
- 3 „Einheiten / Normen“ auswählen

Die Übersicht der Einheiten und Normen wird angezeigt.

- 4 Die gewünschte Einheit auswählen
- 5 Die gewünschte Norm auswählen:

EN

Bezeichnung des Zusatzmaterials nach europäischen Normen
(z.B. AlMg 5, CuSi3, Steel, etc.)

AWS

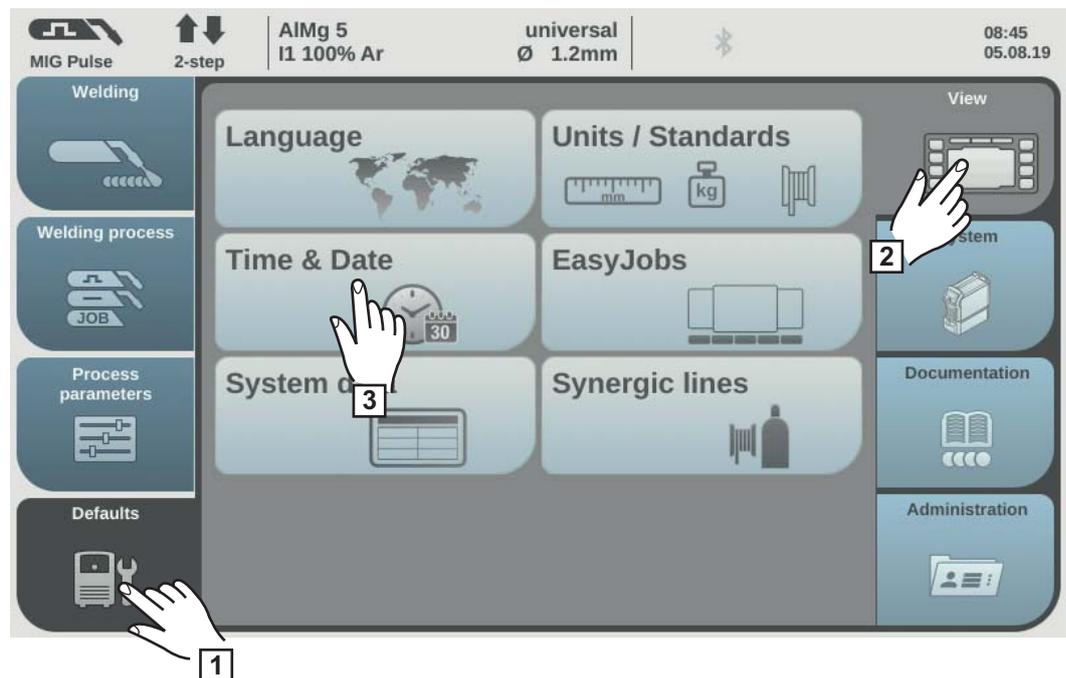
Bezeichnung des Zusatzmaterials entsprechend Normen des American Welding
Standard
(z.B. ER 5356, ER CuSi-A, ER 70 S-6, etc.)

- 6 „OK“ auswählen

Die Übersicht der Einheiten und Normen wird angezeigt.

Datum und Uhrzeit einstellen

Datum und Uhrzeit können über NTP (Network Time Protokoll) zugewiesen oder manuell eingestellt werden.



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „Anzeige“ auswählen
- 3 „Datum & Uhrzeit“ auswählen

Die Datums- und Uhrzeit-Übersicht wird angezeigt.

Datum und Uhrzeit über NTP zuweisen

Ein DNS-Server muss erreichbar sein oder muss bei manueller Einstellung der Netzwerkparameter konfiguriert werden (siehe Netzwerk-Parameter manuell einstellen, Seite [173](#)).

- 4 „Datum & Uhrzeit automatisch“ auswählen
- 5 Adresse des lokalen Zeitservers eingeben
Die Adresse des lokalen Zeitservers bekommen Sie von Ihrem IT-Administrator oder über das Internet (z.B.: pool.ntb.org).
- 6 Zeitzone eingeben
Die Zeitzone muss mit dem Standort der Stromquelle übereinstimmen.
- 7 Zeitserver Test auswählen, um die Zeit-Synchronisation zu starten

Die Zeit des NTP-Servers wird auf die Stromquelle synchronisiert. Ist NTP eingestellt, wird die Uhrzeit auch nach einem Neustart des Stromquelle synchronisiert, sofern eine Verbindung zum Zeitserver hergestellt werden kann.

- 8 „Übertragen“ auswählen

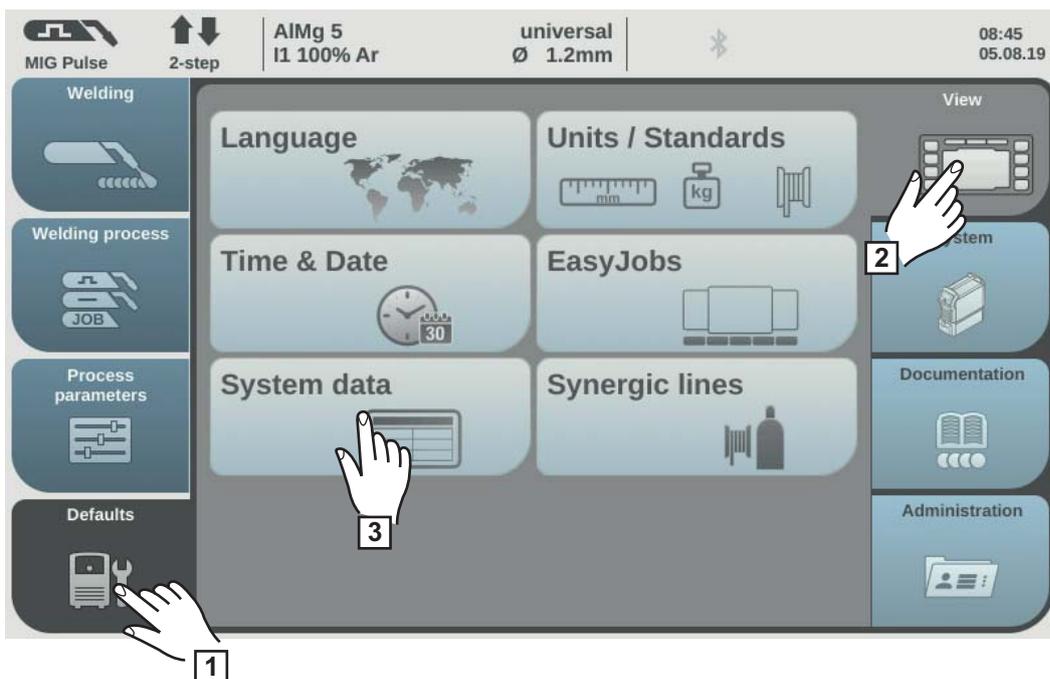
Datum und Uhrzeit manuell einstellen

Für das manuelle Einstellen von Datum und Uhrzeit darf „Datum & Uhrzeit automatisch“ nicht ausgewählt sein.

- 4 Einstellrad drehen und den gewünschten Parameter auswählen:
Jahr / Monat / Tag / Stunde / Minute
(weißer Hintergrund)
- 5 Einstellrad drücken um den Parameter zu verändern (blauer Hintergrund)
- 6 Einstellrad drehen und den gewünschten Wert einstellen (blauer Hintergrund)
- 7 Einstellrad drücken und den eingestellten Wert übernehmen (weißer Hintergrund)
- 8 „OK“ auswählen / Einstellrad drücken

Die Voreinstellungen Anzeige werden angezeigt.

System-Daten abrufen



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „Anzeige“ auswählen
- 3 „System-Daten“ auswählen

Die aktuellen System-Daten werden angezeigt.



Lichtbogenleistung aus Momentanwerten in kW

IP liefert auf Grund der hohen Messabtastrate bei nichtkontinuierlichen Schweißprozessen den korrekten Mittelwert der Lichtbogenleistung.

Bei bekannter Schweißgeschwindigkeit kann die elektrische Streckenenergie berechnet werden:

$$E = IP / v_s$$

E	elektrische Streckenenergie in kJ/cm
IP	Lichtbogenleistung in kW
v _s	Schweißgeschwindigkeit in cm/s



Lichtbogenenergie in kJ

IE liefert auf Grund der hohen Messabtastrate bei nichtkontinuierlichen Schweißprozessen die korrekte Summe der Lichtbogenenergie.

Die Lichtbogenenergie ist die aufsummierte Lichtbogenleistung über die gesamte Schweißzeit.

Bei bekannter Schweißnaht-Länge kann die elektrische Streckenenergie berechnet werden:

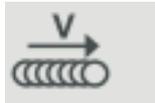
$$E = IE / L$$

E elektrische Streckenenergie in kJ/cm

IE Lichtbogenenergie in kJ

L Länge der Schweißnaht in cm

Die Lichtbogenenergie wird vorzugsweise beim manuellen Schweißen zur Berechnung der Streckenenergie verwendet.



aktuelle Schweißgeschwindigkeit in cm/min



aktuell eingestellter Job



aktuelle Schweißnaht



aktueller Motorstrom in A, Drahtvorschub 1
(Drahtvorschub, der dem Lichtbogen am nächsten ist)



aktueller Motorstrom in A, Drahtvorschub 2
(z.B. der hintere Drahtvorschub in einem Push/Pull-System)



aktueller Motorstrom in A, Drahtvorschub 3
(z.B. ein Abspul-Drahtvorschub in einem Push/Pull-System mit Abspul-Drahtvorschub)



aktuelle Motorkraft in N, Drahtvorschub-Motor 1



aktuelle Motorkraft in N, Drahtvorschub-Motor 2



aktuelle Motorkraft in N, Drahtvorschub-Motor 3



aktuelle Durchflussmenge in l/min am Kühlgerät
(bei eingebauter Option OPT/i CU Flow-Thermo-Sensor)

Fehlerausgabe, wenn die Durchflussmenge < 0,7 l/min



aktueller Schutzgas-Durchfluss
(bei vorhandener Option OPT/i Gasregler)



gesamter Schutzgas-Verbrauch
(bei vorhandener Option OPT/i Gasregler)



aktuelle Kühlmittel-Temperatur in °C am Kühlgerät
(bei eingebauter Option OPT/i CU Flow-Thermo-Sensor)

Fehlerausgabe, wenn die Kühlmittel-Temperatur > 70 °C
(gemessen beim Kühlmittel-Rücklauf)



Lichtbogen-Brenndauer in h

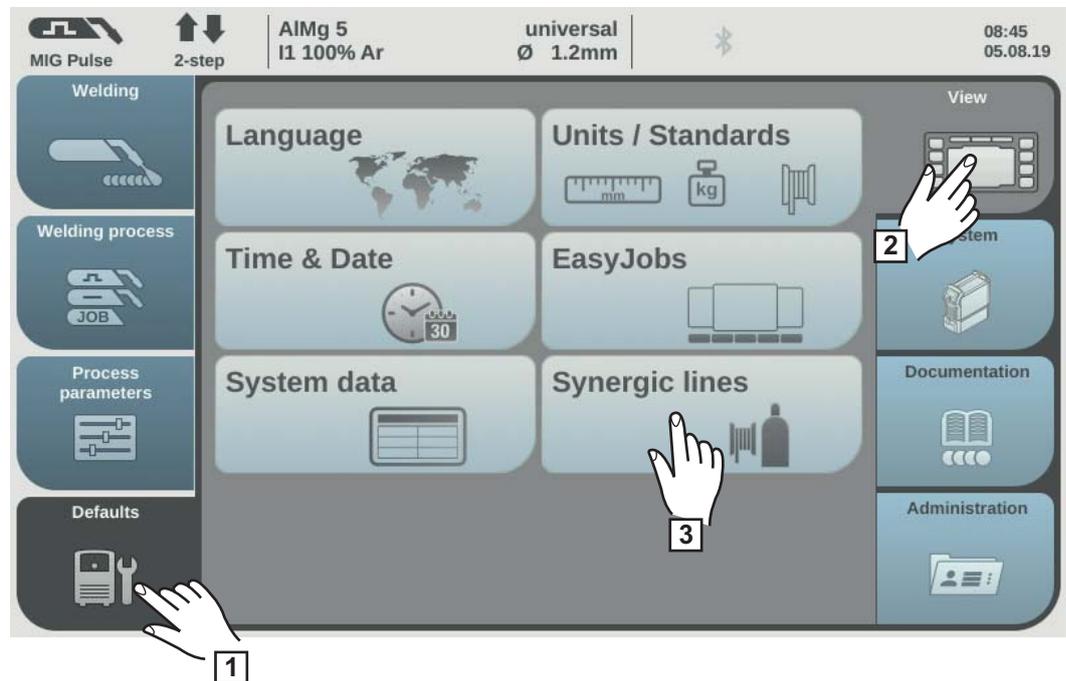


Gesamt-Betriebsstunden der Stromquelle in h

- 4 Zum Verlassen der System-Daten „OK“ auswählen

Die Voreinstellungen Anzeige werden angezeigt.

Kennlinien anzeigen



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „Anzeige“ auswählen
- 3 „Kennlinien“ auswählen

Die Optionen für die Anzeige der Kennlinien werden angezeigt.

- 4 Gewünschte Anzeige-Option auswählen

aktuelle Kennlinien zeigen:

Nur die aktuellen Kennlinien werden in den Materialeinstellungen angezeigt.

ersetzte Kennlinien zeigen:

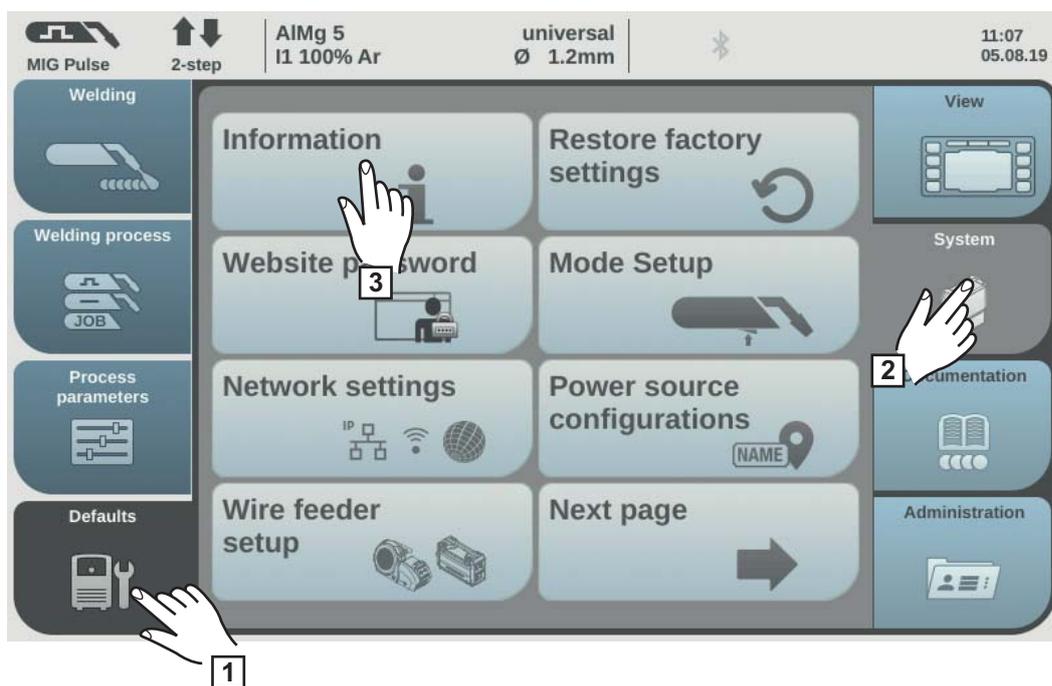
Zusätzlich zu den aktuellen Kennlinien werden auch ersetzte, ältere Kennlinien in den Materialeinstellungen angezeigt. Diese können im Zuge der Materialeinstellungen auch ausgewählt werden.

- 5 „OK“ auswählen

Die Voreinstellungen Anzeige werden angezeigt.

Voreinstellungen - System

Geräte-Information abrufen

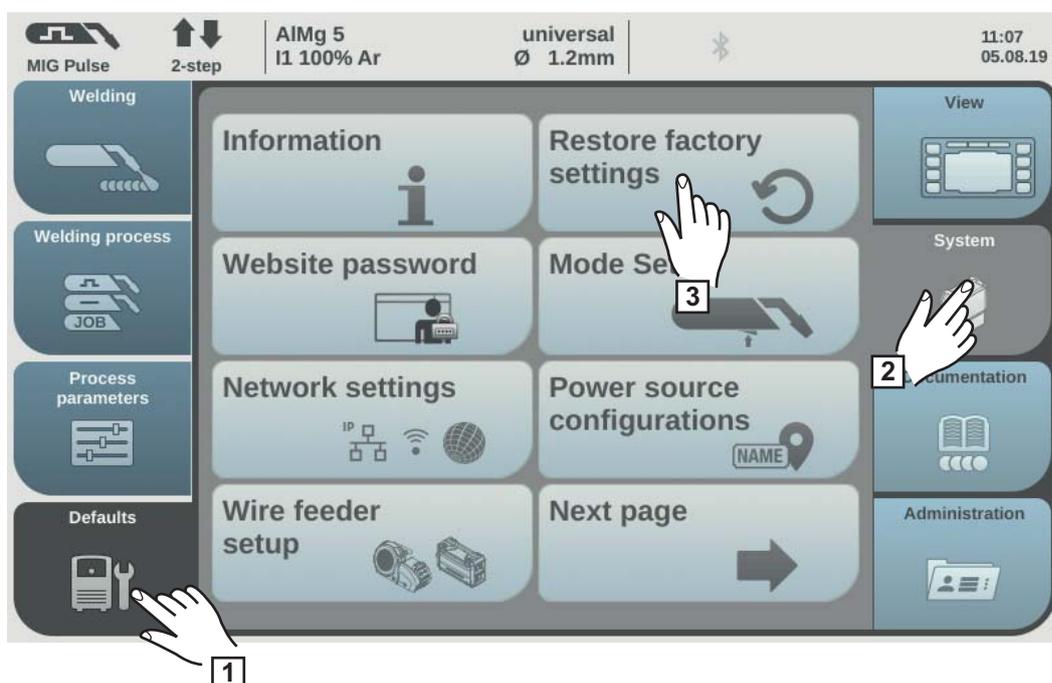


- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „System“ auswählen
- 3 „Information“ auswählen

Die Geräte-Informationen werden angezeigt.

- 4 „OK“ auswählen

Werkseinstellungen herstellen



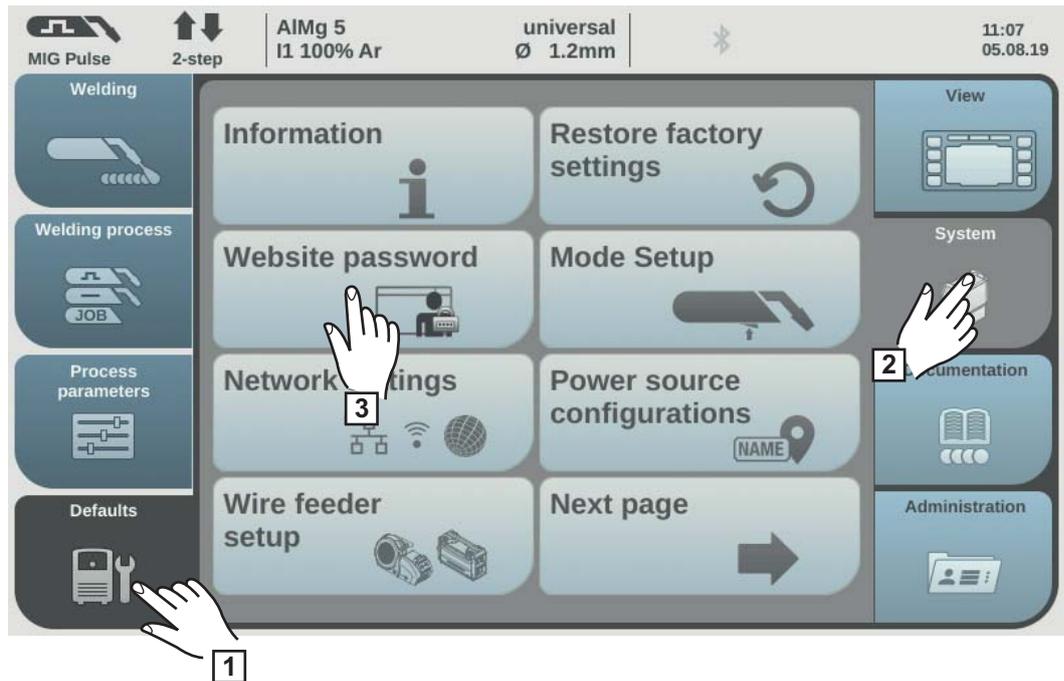
- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „System“ auswählen
- 3 „Werkseinstellungen herstellen“ auswählen

Die Sicherheitsabfrage zu den Werkseinstellungen wird angezeigt.

- 4 „Ja“ auswählen, um die Werte auf Werkseinstellung zurückzusetzen

Die Prozessparameter- und die Maschinenvoreinstellungs-Werte werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt, die Übersicht System der Voreinstellungen wird angezeigt.

Passwort Webseite wiederherstellen



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „System“ auswählen
- 3 „Passwort Webseite“ auswählen

Die Sicherheitsabfrage zum Zurücksetzen des Webseiten-Passwortes wird angezeigt.

- 4 „Ja“ auswählen, um das Webseiten-Passwort zurückzusetzen

Das Webseiten-Passwort wird auf Werkseinstellung zurückgesetzt:
Benutzername = admin
Passwort = admin

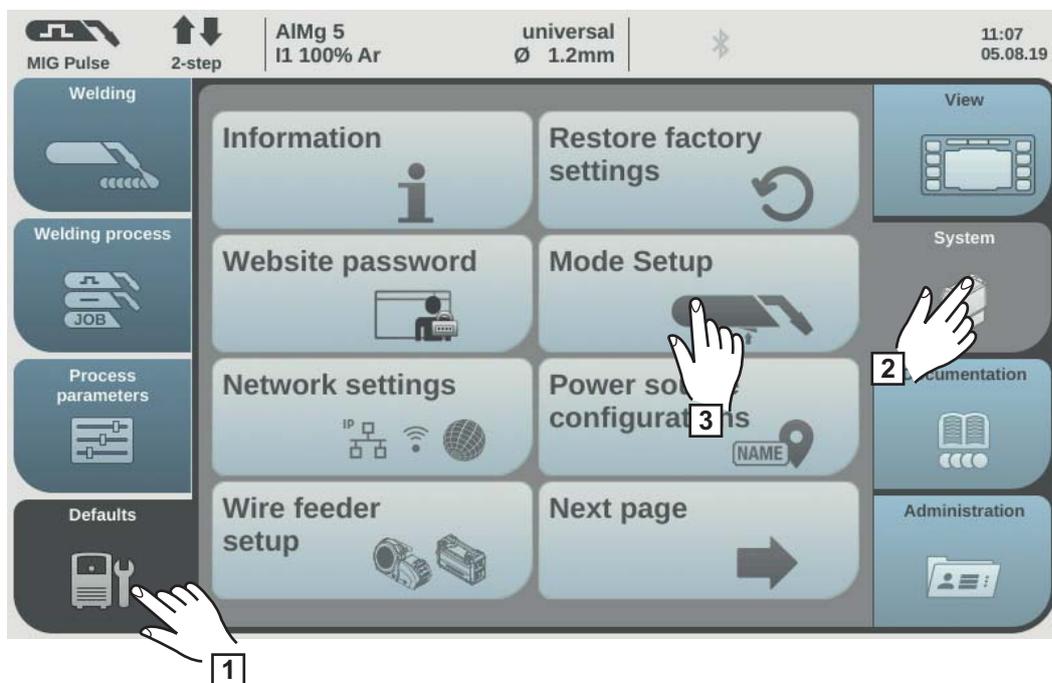
Die Übersicht System der Voreinstellungen wird angezeigt.

Betriebsart Setup: Sonder-4-Takt „Guntrigger“, Sonderanzeige Jobmaster, Punktieren und Brenntaster Jobanwahl einstellen

In den Voreinstellungen können unter „Betriebsart Setup“ folgende Sonderfunktionen eingestellt werden.:

- Sonder-4-Takt „Guntrigger“ für einen Jobmaster Schweißbrenner *
- Sonderanzeige Jobmaster für einen Jobmaster Schweißbrenner *
- 2-Takt oder 4-Takt-Betrieb für das Punktieren
- Brenntaster-Jobanwahl für einen Schweißbrenner

* Nur wenn die Option OPT/i GUN Trigger an der Stromquelle vorhanden ist.



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „System“ auswählen
- 3 „Betriebsart Setup“ auswählen

Die Übersicht „Betriebsart Setup“ wird angezeigt.

- 4 Einstellrad drehen und gewünschte Sonderfunktion auswählen (weißer Hintergrund)
- 5 Einstellrad drücken (blauer Hintergrund)
- 6 Einstellrad drehen um die Sonderfunktion zu aktivieren / deaktivieren
- 7 „OK“ auswählen

Die Voreinstellungen werden angezeigt.

Sonder-4-Takt = Guntrigger

In Verbindung mit einem Jobmaster Schweißbrenner und bei ausgewählter Betriebsart Sonder-4-Takt ermöglicht die Funktion das Job-Umschalten mittels Brenntaste während dem Schweißen. Das Job-Umschalten erfolgt dabei innerhalb von definierten Job-Gruppen.

Eine Job-Gruppe wird durch den nächsten nicht-programmierten Job definiert.

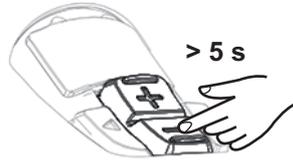
Beispiel:

Job-Gruppe 1: Job Nr. 3 / 4 / 5

Job Nr. 6 ist nicht belegt ==> Ende der Job-Gruppe1

Job-Gruppe 2: Job Nr. 7 / 8 / 9

- Bei Schweißstart wird automatisch der Job mit der niedrigsten Nummer innerhalb der Job-Gruppe ausgewählt.
- Das Umschalten innerhalb einer Job-Gruppe auf den Job mit der nächst höheren Nummer erfolgt durch kurzes Drücken der Brenntaste (< 0,5 Sekunden).
- Um den Schweißvorgang zu beenden, die Brenntaste länger als 0,5 Sekunden drücken.
- Um in die nächste Job-Gruppe zu wechseln, am Jobmaster Schweißbrenner die Taste Parametereinstellung länger als 5 Sekunden drücken.



Sonderanzeige Jobmaster = on

Am Jobmaster Schweißbrenner können nun folgende Punkte eingestellt und ausgeführt werden:

- Betriebsart
- Synchronpuls
- Gastest

Punktieren

2-Takt = Punktieren im 2-Takt Betrieb:

Der Punktier-Prozess läuft solange die Brenntaste gedrückt bleibt und endet spätestens nach Ablauf der Punktierzeit.

Das Loslassen der Brenntaste stoppt den Punktier-Prozess vor Ablauf der Punktierzeit.

4-Takt = Punktieren im 4-Takt Betrieb:

Der Punktier-Prozess startet nach Drücken der Brenntaste und endet spätestens nach Ablauf der Punktierzeit.

Ein erneutes Drücken der Brenntaste stoppt den Punktier-Prozess vor Ablauf der Punktierzeit.

Weitere Informationen zum Punktieren:

- Seite **102** (Punktieren allgemein)
- Seite **135** (Punktierzeit)

Brenntaster-Jobwahl = on

Die Funktion ermöglicht das Umschalten auf den nächsten Job mittels Brenntaste. Das Umschalten erfolgt dabei innerhalb von definierten Job-Gruppen.

Eine Job-Gruppe wird durch den nächsten nicht-programmierten Job definiert.

Beispiel:

Job-Gruppe 1: Job Nr. 3 / 4 / 5

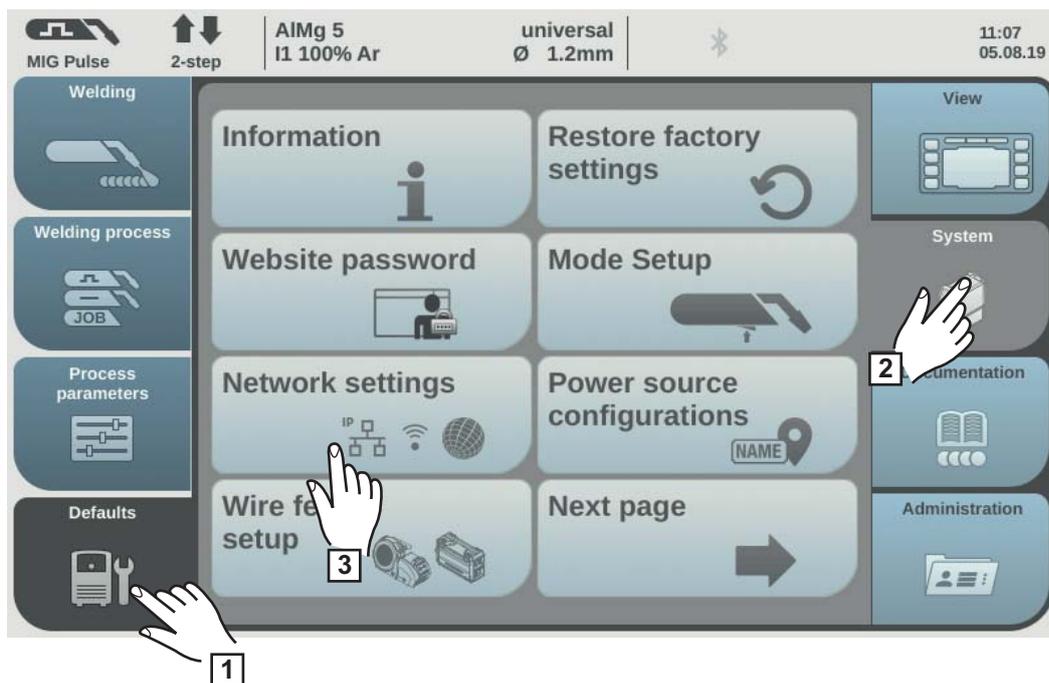
Job Nr. 6 ist nicht belegt ==> Ende der Job-Gruppe1

Job-Gruppe 2: Job Nr. 7 / 8 / 9

- Bei Schweißstart wird automatisch der Job mit der niedrigsten Nummer innerhalb der Job-Gruppe ausgewählt.
- Das Umschalten innerhalb einer Job-Gruppe auf den Job mit der nächst höheren Nummer erfolgt durch kurzes Drücken der Brenntaste (< 0,5 Sekunden).
- Um den Schweißvorgang zu beenden, die Brenntaste länger als 0,5 Sekunden drücken.
- Um in die nächste Job-Gruppe zu wechseln, die Brenntaste kurz doppelt drücken (< 0,3 s, 2 x).

Das Umschalten kann im Leerlauf oder während der Schweißung erfolgen.

Netzwerk-Parameter manuell einstellen



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „System“ auswählen
- 3 „Netzwerk Setup“ auswählen

Die Netzwerk Einstellungen werden angezeigt:

- Netzwerk
- WLAN
- Bluetooth Einstellung

- 4 Netzwerk auswählen

Die Übersicht des Netzwerk Setup wird angezeigt.

Wenn DHCP aktiviert ist, sind die Netzwerk-Parameter IP-Adresse, Netzwerkmaske und Standard Gateway ausgegraut und können nicht eingestellt werden.

- 5 Einstellrad drehen und DHCP auswählen
- 6 Einstellrad drücken

DHCP wird deaktiviert, die Netzwerk-Parameter können nun eingestellt werden.

- 7 Einstellrad drehen und den gewünschten Netzwerk-Parameter auswählen
- 8 Einstellrad drücken

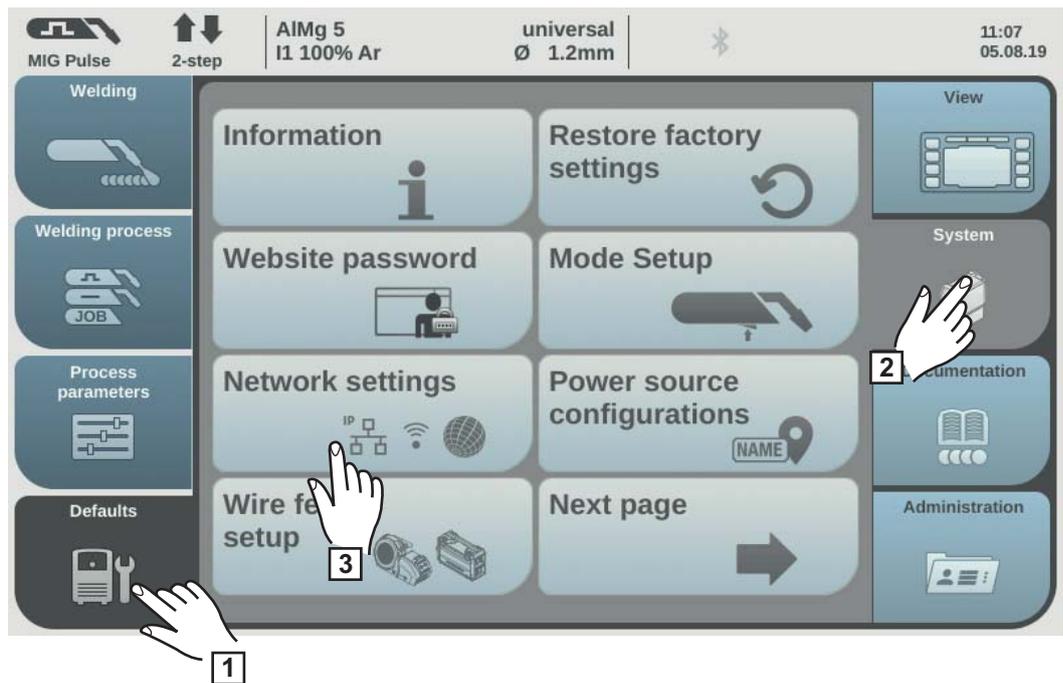
Der Ziffernblock für den ausgewählten Netzwerk-Parameter wird angezeigt.

- 9 Einen Wert für den Netzwerk-Parameter eingeben
- 10 „OK“ auswählen und den Wert für den Netzwerk-Parameter bestätigen / Einstellrad drücken

Der Wert für den Netzwerk-Parameter wird übernommen, die Übersicht des Netzwerk Setup wird angezeigt.

- 11 „Speichern“ auswählen, um die Änderungen im Netzwerk Setup zu übernehmen

WLAN einrichten



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „System“ auswählen
- 3 „Netzwerk Setup“ auswählen

Die Netzwerk Einstellungen werden angezeigt:

- Netzwerk
- WLAN
- Bluetooth Einstellung

- 4 WLAN auswählen

Die Übersicht des WLAN Setup wird angezeigt.

Ländercode einstellen

- 1 „Ländercode einstellen“ auswählen
- 2 Einstellrad drücken
- 3 Einstellrad drehen und das entsprechende Land auswählen
- 4 „OK“ auswählen

WLAN aktivieren

- 1 „WLAN aktivieren“ auswählen

Bei aktiviertem WLAN wird in der Schaltfläche ein Häkchen angezeigt, die Schaltflächen „Netzwerk hinzufügen“ und „Netzwerk löschen“ sind aktiv.

Netzwerk hinzufügen

- 1 „Netzwerk hinzufügen“ auswählen

Die verfügbaren WLAN-Netzwerke werden angezeigt.

- 2 Einstellrad drehen und das gewünschte WLAN-Netzwerk auswählen
- 3 Einstellrad drücken oder „Einfügen“ auswählen

- 4 Daten eingeben:
 - DHCP aktivieren
oder
 - Manuelle Eingabe von IP-Adresse, Netzwerkmaske, Standard Gateway, DNS Server 1 und DNS Server 2:
Einstellrad drehen und das gewünschte Element auswählen,
Einstellrad drücken,
mittels Ziffernblock die Daten eingeben,
mit „OK“ bestätigen
- 5 „OK“ auswählen und as WLAN-Netzwerk hinzufügen

Netzwerk löschen

- 1 Einstellrad drehen und das zu löschende WLAN-Netzwerk auswählen
- 2 „Netzwerk löschen“ auswählen
- 3 Sicherheitsabfrage bestätigen

Das WLAN-Netzwerk wird gelöscht.

Bluetooth Setup

Allgemeines

Jeder Bluetooth-Teilnehmer hat eine eigene MAC-Adresse. Über die MAC-Adresse ist eine gezielte Zuordnung zur Stromquelle möglich, Verwechslungen werden verhindert.

Die Stromquelle kann mit folgenden Bluetooth-Geräten kommunizieren:

- Fernbedienung RC Panel Basic /BT
- Fuß-Fernbedienung RC Pedal TIG /BT
- Schweißhelm Vizor Connect /BT

Eine aktive Bluetooth-Verbindung wird am Display in der Statuszeile durch ein blau-leuchtendes Bluetooth-Symbol angezeigt.

Bei Bluetooth-Geräten gleicher Type kann aus Sicherheitsgründen nur ein Gerät aktiv mit der Stromquelle verbunden werden.

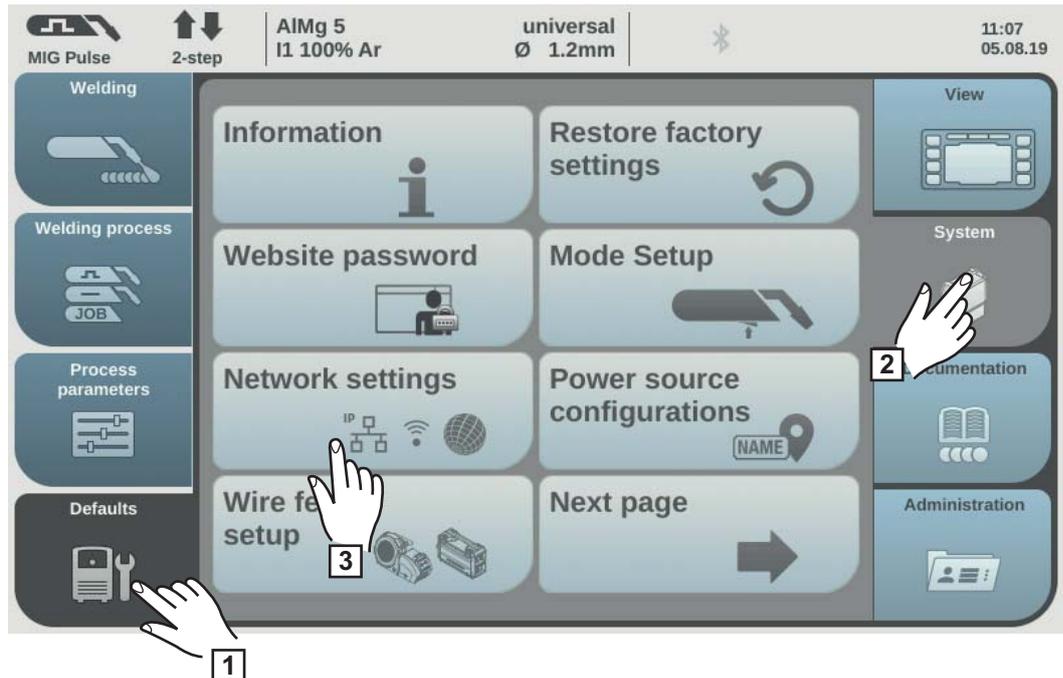
Aktive Bluetooth-Verbindungen mit mehreren Bluetooth-Geräten unterschiedlicher Type sind möglich.

Eine bestehende, aktive Bluetooth-Verbindung kann durch einen anderen Bluetooth-Teilnehmer nicht unterbrochen oder beeinflusst werden.

Bluetooth-Fernbedienungen haben Priorität gegenüber kabelgebundenen Fernbedienungen oder Schweißbrennern mit Bedienfunktion.

Wird während des Schweißvorganges die Verbindung von kabelgebundenen oder Bluetooth-Fernbedienungen zur Stromquelle unterbrochen, wird der Schweißvorgang beendet.

Bluetooth Setup ausführen



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „System“ auswählen
- 3 „Netzwerk Setup“ auswählen

Die Netzwerk Einstellungen werden angezeigt:

- Netzwerk
- WLAN
- Bluetooth Einstellung

- 4 „Bluetooth Einstellung“ auswählen

Das Bluetooth Setup wird angezeigt.

Bluetooth Funktion der Stromquelle aktivieren oder deaktivieren

- Schaltfläche „Bluetooth aktivieren“ auswählen

Bluetooth Gerät hinzufügen

- Bluetooth-Gerät einschalten
- Schaltfläche „Gerät hinzufügen“ auswählen

Die Liste aller erkannten Bluetooth-Geräte wird mit Namen, MAC-Adresse und Info angezeigt.

- Mittels Einstellrad das gewünschte Bluetooth-Gerät auswählen
- Angezeigte MAC-Adresse mit der MAC-Adresse am Gerät vergleichen
- Schaltfläche „Einfügen“ auswählen, um eine aktive Verbindung zum ausgewählten Gerät herzustellen
- Schaltfläche „Speichern“ auswählen

Die aktive Verbindung wird unter Info angezeigt.

Unter Info angezeigte Symbole:



Aktive Bluetooth-Verbindung

Über den Bluetooth-Teilnehmer kann eine aktive Veränderung an der Stromquelle vorgenommen werden.

Je nach Verfügbarkeit der Daten werden Zusatzinfos wie Batteriestatus, Signalstärke, etc. des Bluetooth-Teilnehmers angezeigt.



Gekoppelt

Ein Bluetooth Teilnehmer war bereits einmal aktiv mit einer Stromquelle verbunden und scheint in der Liste der Bluetooth-Teilnehmer auf.



Inaktiv

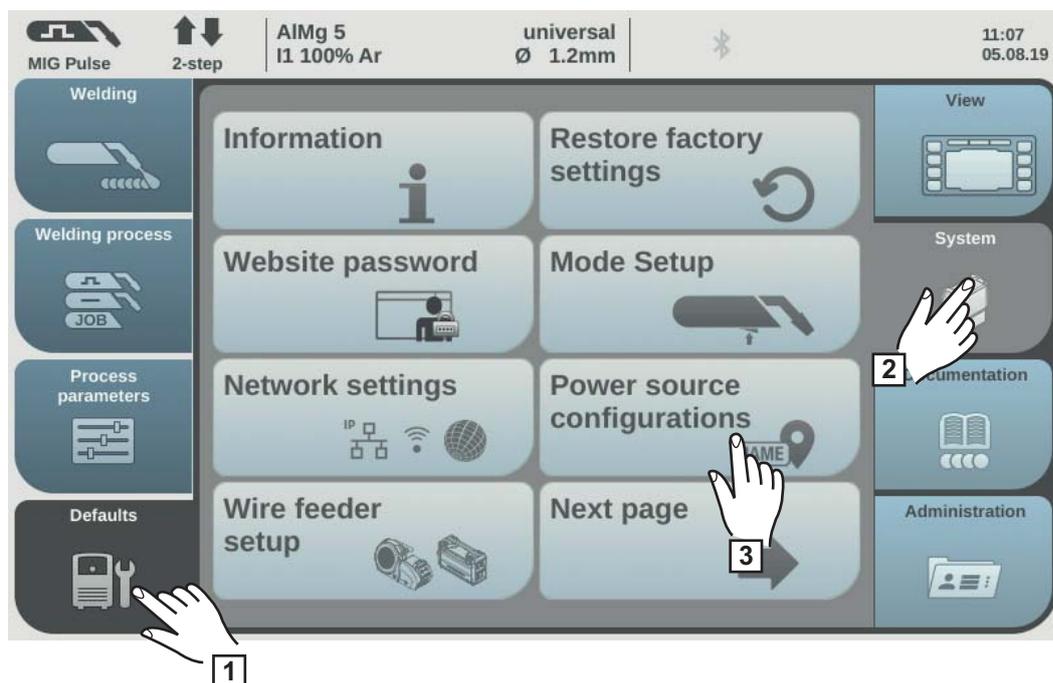
Ein neuer Bluetooth Teilnehmer wurde gefunden oder der Bluetooth Teilnehmer wurde vom Benutzer entfernt.

Bluetooth Gerät löschen

- Mittels Einstellrad das zu löschende Bluetooth-Gerät auswählen
- Schaltfläche „Gerät löschen“ auswählen
- Die Sicherheitsabfrage zum Löschen des Gerätes mit „OK“ bestätigen

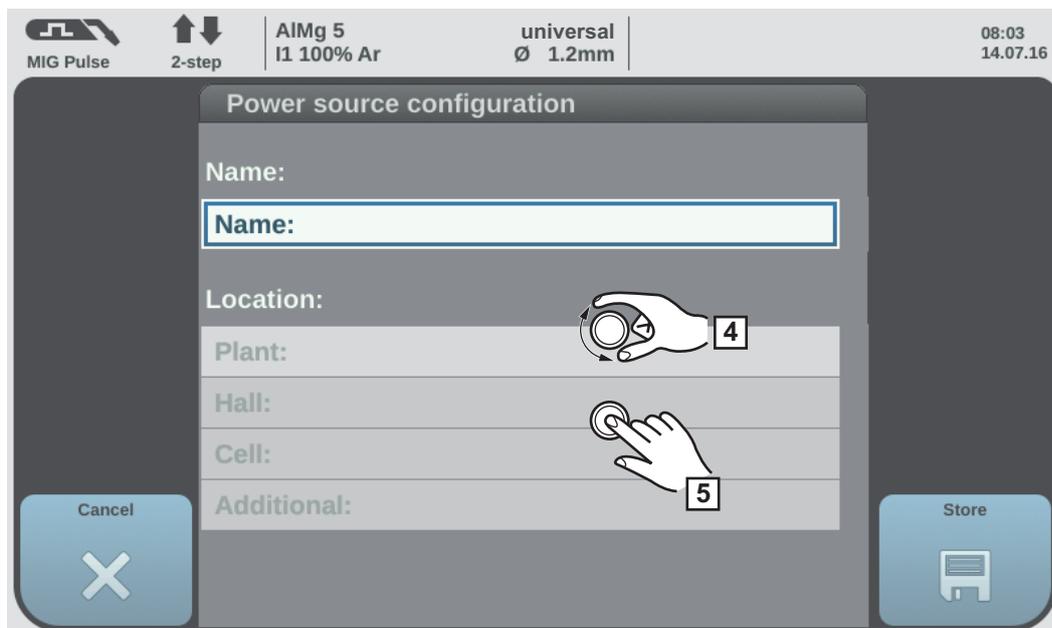
5 „OK“ auswählen, um das Bluetooth Setup zu verlassen

Konfiguration Stromquelle



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „System“ auswählen
- 3 „Konfiguration Stromquelle“ auswählen

Die Stromquellen-Konfiguration wird angezeigt.



- 4 Einstellrad drehen und einen Konfigurationspunkt auswählen
- 5 Einstellrad drücken

Die Tastatur wird angezeigt.

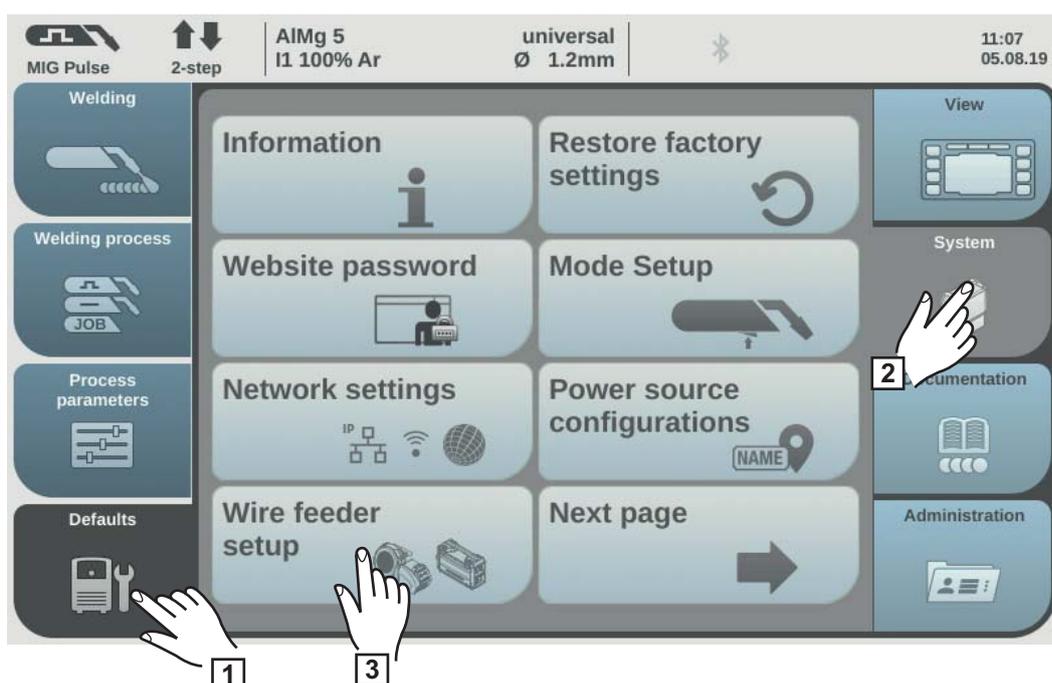
- 6 Mittels Tastatur den gewünschten Text eingeben (max. 20 Zeichen)
- 7 „OK“ auswählen, um den Text zu übernehmen / Einstellrad drücken

Der Text wird übernommen, die Stromquellen-Konfiguration wird angezeigt.

- 8 „Speichern“ auswählen, um die Änderungen zu übernehmen

Vorschub Setup

Im Vorschub Setup können an einem Drahtvorschub vorhandene Potentiometer aktiviert oder deaktiviert werden.



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „System“ auswählen
- 3 „Vorschub Setup“ auswählen
- 4 Den Parameter „Vorschub Potentiometer“ auf „aus“ oder auf „ein“ stellen

aus:

Die Potentiometer am Drahtvorschub sind deaktiviert.

ein:

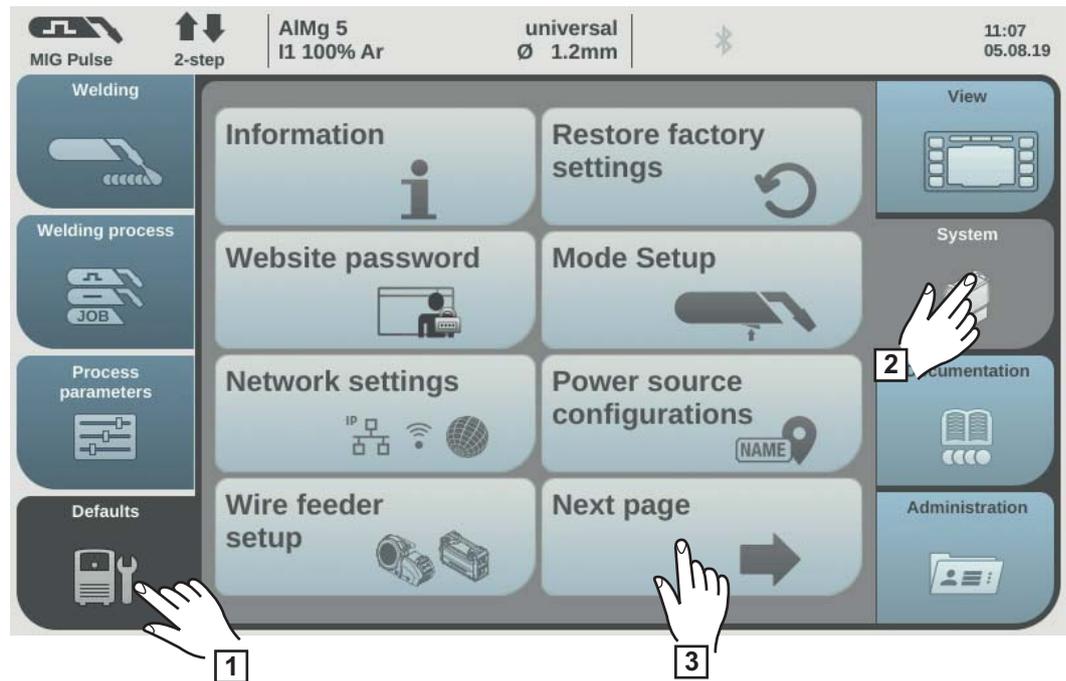
Die Potentiometer am Drahtvorschub sind aktiviert.

Werkseinstellung:

ein

Interface Setup

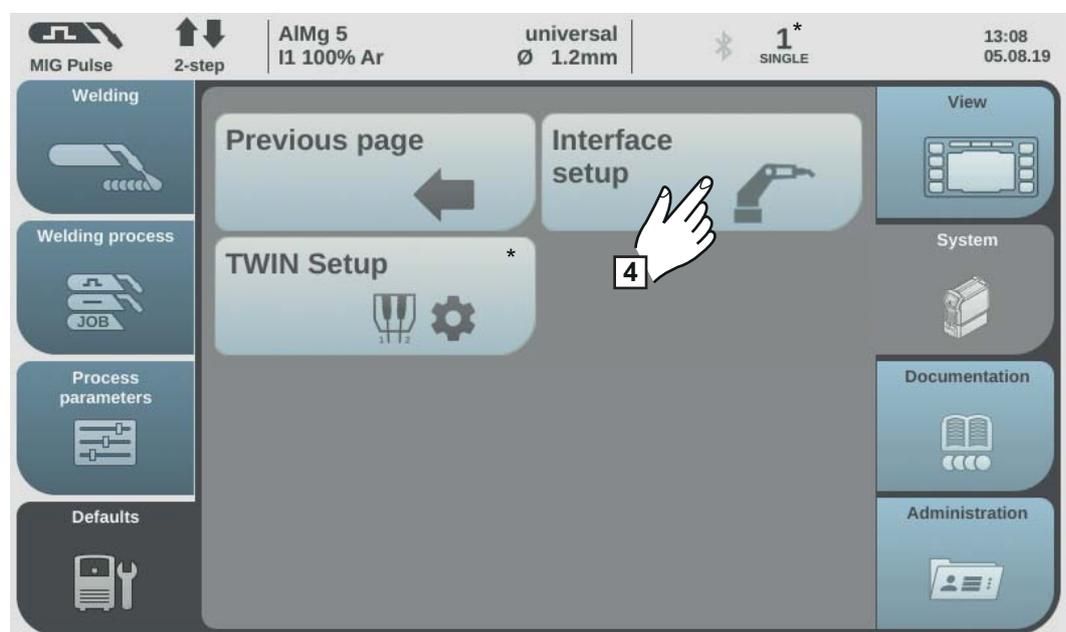
Im Interface Setup kann festgelegt werden, ob die Schweißparameter extern von der Roboter-Steuerung oder intern von der Stromquelle vorgegeben werden.



1 „Voreinstellungen“ auswählen

2 „System“ auswählen

3 „nächste Seite“ auswählen



* Wird nur im TWIN-Betrieb angezeigt

4 „Interface Setup“ auswählen

5 Den Parameter „Schweißparameter“ auf „Extern“ oder auf „Intern“ stellen

extern:

Alle Parameter-Einstellungen erfolgen über die Roboter-Steuerung (auch die Schweißparameter).

intern:

Die Einstellungen der Schweißparameter erfolgen an der Stromquelle, die Steuersignale laufen über die Roboter-Steuerung.

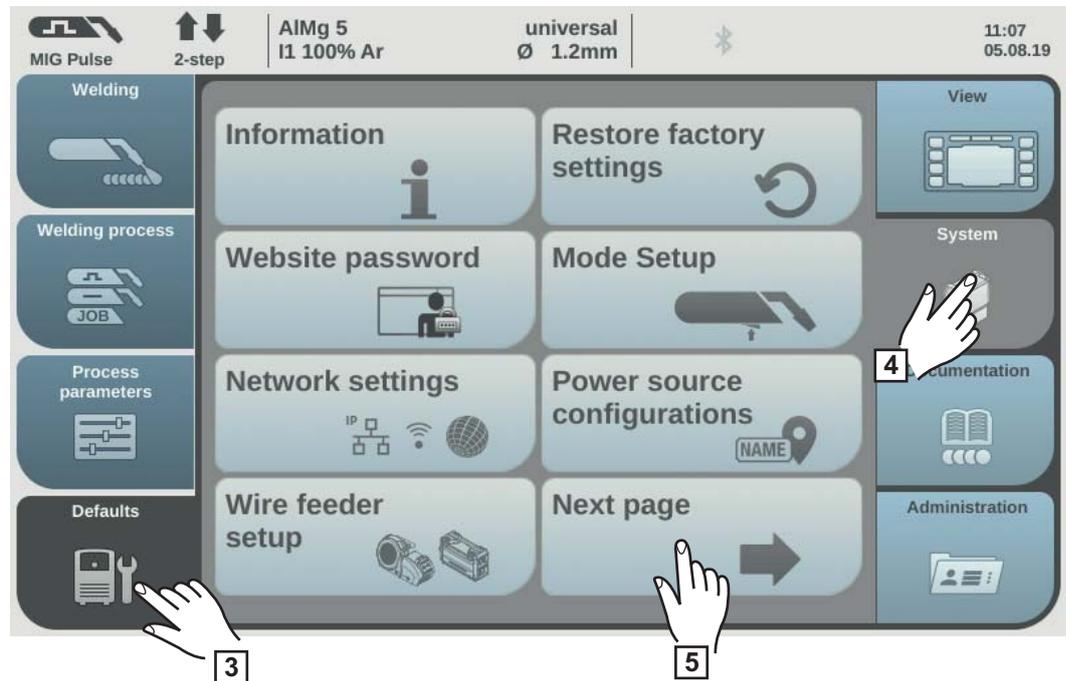
Werkseinstellung:

extern

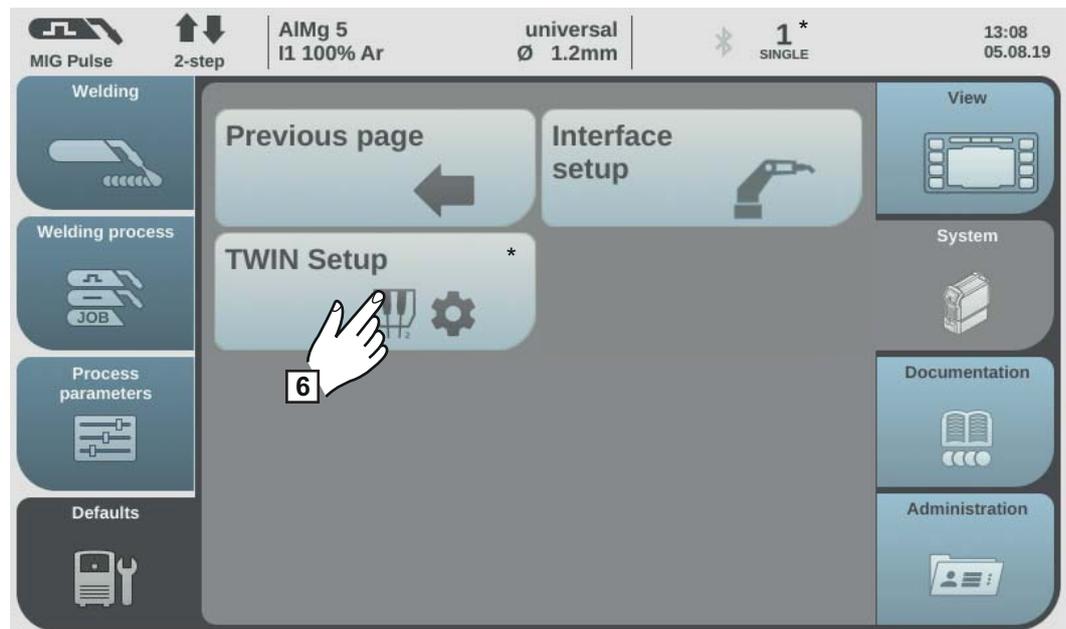
TWIN Setup

Im TWIN Setup werden die Schweißlinien 1 und 2 den Stromquellen zugeordnet.

- 1 Stromquelle 2 einschalten, Stromquelle 1 ausgeschaltet lassen
- 2 Aufkleber 2 gut sichtbar an der Stromquelle 2 anbringen



- 3 Bei Stromquelle 2 „Voreinstellungen“ auswählen
- 4 „System“ auswählen
- 5 „nächste Seite“ auswählen



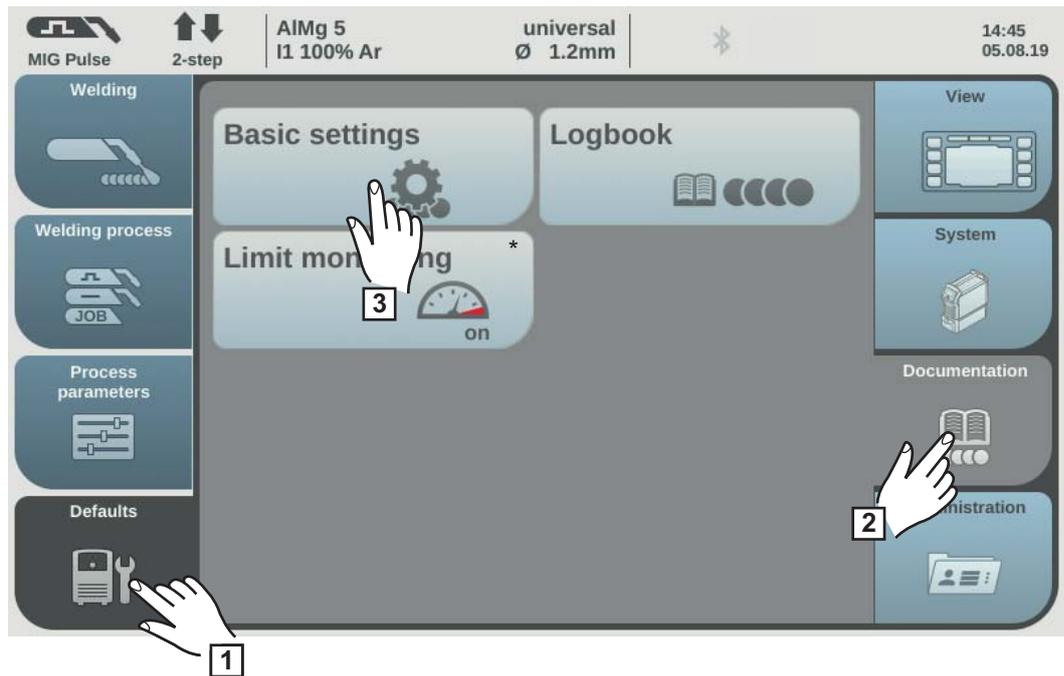
* Wird nur im TWIN-Betrieb angezeigt

- 6 „TWIN Setup“ auswählen
- 7 Den Parameter auf 2 umstellen, „Weiter“ auswählen

- 8 Stromquelle 1 einschalten
- 9 Aufkleber 1 gut sichtbar an der Stromquelle 1 anbringen
- 10 Im Setup-Menü der Stromquelle 1 unter Voreinstellungen / System / TWIN Setup kontrollieren, ob der Parameter auf 1 eingestellt ist

Voreinstellungen - Dokumentation

Abtastrate einstellen



* Nur in Verbindung mit der Option OPT/i LimitMonitoring

- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „Dokumentation“ auswählen
- 3 „Grundeinstellungen“ auswählen

Die Dokumentation Grundeinstellungen werden angezeigt.

- 4 Einstellrad drücken
- 5 Einstellrad drehen und den Wert für die Abtastrate verändern:

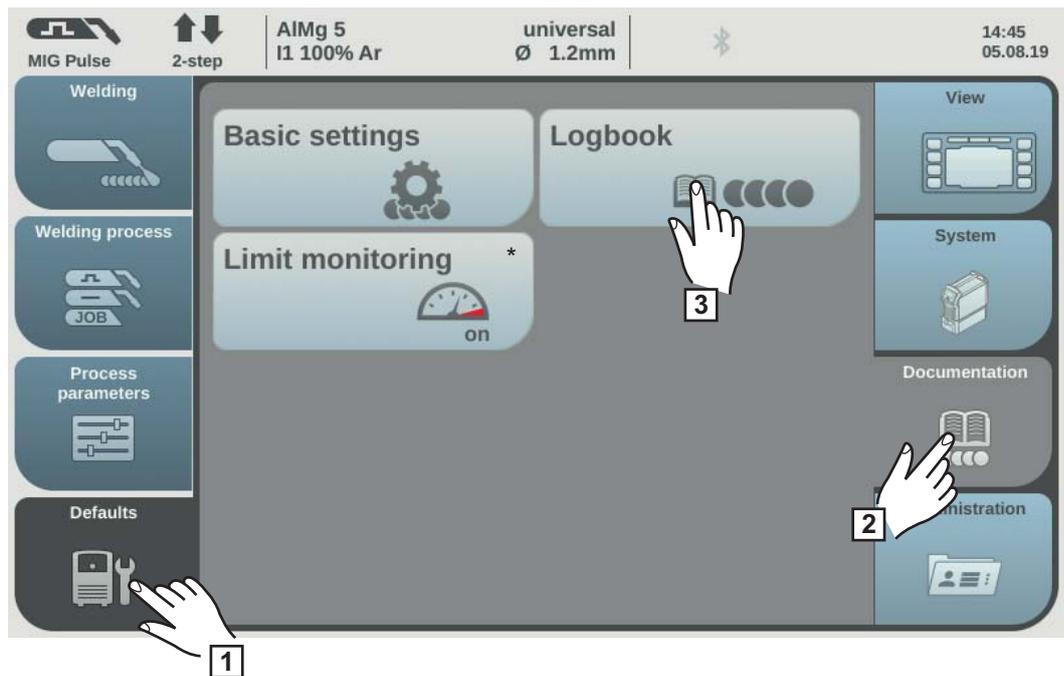
off
Abtastrate ist deaktiviert, es werden nur Mittelwerte gespeichert.

0,1 - 100,0 s
Dokumentation wird mit eingestellter Abtastrate gespeichert.

- 6 „OK“ auswählen, um die Abtastrate zu übernehmen

Die Übersicht Dokumentation wird angezeigt.

Logbuch ansehen



* Nur in Verbindung mit der Option OPT/i LimitMonitoring

- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „Dokumentation“ auswählen
- 3 „Logbuch“ auswählen

Das Logbuch wird angezeigt.

Mittels der jeweiligen Schaltflächen können Schweißungen, Events, Fehler, Warnungen oder Benachrichtigungen angezeigt werden.

Folgende Daten werden mitgeloggt:

No.	ddmmyy	hhmmss	s	A	V	m/min	kJ	Job No.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

- (1) Nummer der Schweißung
- (2) Datum (ttmmjj)
- (3) Uhrzeit (hhmmss)
- (4) Dauer der Schweißung in s
- (5) Schweißstrom in A (Mittelwert)
- (6) Schweißspannung in V (Mittelwert)
- (7) Drahtgeschwindigkeit in m/min
- (8) Lichtbogenenergie in kJ (Details siehe Seite 166)
- (9) Job-Nr.

Durch Drehen des Einstellrades kann in der Liste gescrollt werden.

Durch Drücken des Einstellrades werden Details eines Logbuch-Eintrages angezeigt.

Details bei Schweißungen:

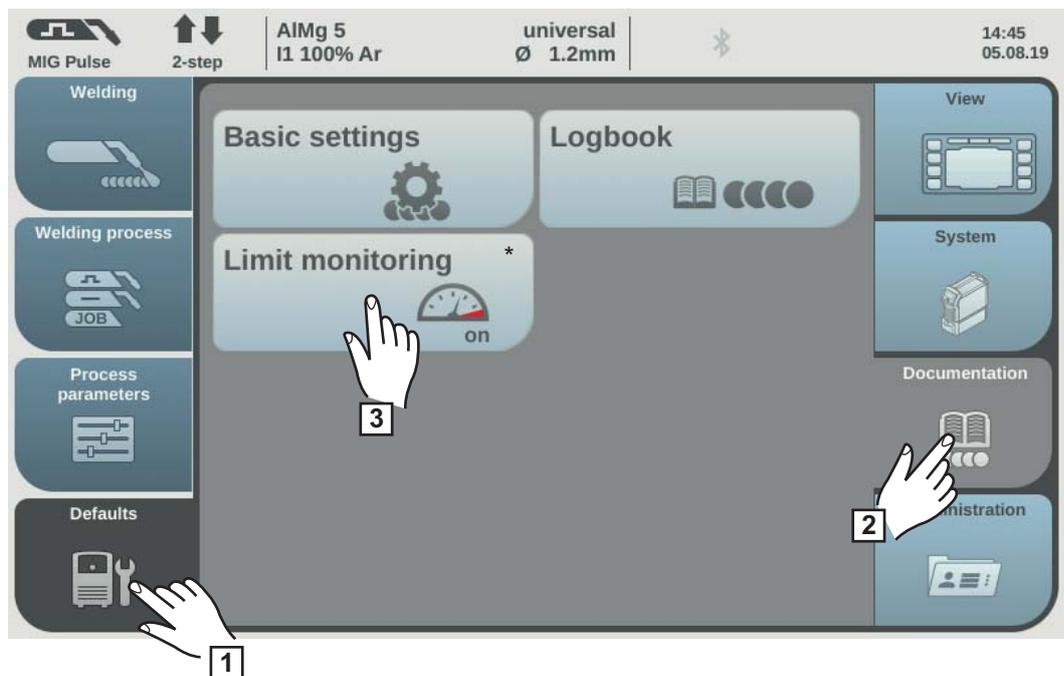
Section	s	A	V	m/min	cm/min	W	kJ	No.	Process
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)

- (10) Nummer der Schweiß-Sektion
- (11) Dauer der Schweiß-Sektion in s
- (12) Schweißstrom in A (Mittelwert)
- (13) Schweißspannung in V (Mittelwert)
- (14) Drahtgeschwindigkeit in m/min
- (15) Schweißgeschwindigkeit (cm/min)
- (16) Lichtbogenleistung aus Momentanwerten in W (Details siehe Seite 165)
- (17) Lichtbogenenergie in kJ (Details siehe Seite 166)
- (18) Job-Nr.
- (19) Prozess

4 „Schliessen“ auswählen, um die Detailansicht zu verlassen

5 „OK“ auswählen, um das Logbuch zu verlassen

Grenzwert Überwachung ein-/ ausschalten



* Nur in Verbindung mit der Option OPT/i LimitMonitoring

1 „Voreinstellungen“ auswählen

2 „Dokumentation“ auswählen

3 „Grenzwertüberwachung“ auswählen

Die Einstellungen für die Grenzwertüberwachung werden angezeigt.

4 Einstellrad drücken

- 5 Einstellrad drehen und den Wert für Limit Monitoring verändern:

off:

Die Grenzwert Überwachung ist deaktiviert.

on:

Die Grenzwerte werden entsprechend den Einstellungen überwacht

Werkseinstellung:

off

- 6 „OK“ auswählen, um die Einstellungen für die Grenzwert Überwachung zu übernehmen

Die Übersicht Dokumentation wird angezeigt.

Voreinstellungen - Verwaltung / Administration

Allgemeines

Eine Benutzerverwaltung ist sinnvoll, wenn mehrere Benutzer mit ein und derselben Stromquelle arbeiten.
Die Benutzerverwaltung erfolgt mittels unterschiedlicher Rollen und mit Hilfe von NFC-Keys.

Je nach Ausbildungsstand oder Qualifikation eines Benutzers werden die Benutzer unterschiedlichen Rollen zugeordnet.

Begriffserklärungen

Administrator

Ein Administrator hat uneingeschränkte Zugriffsrechte auf alle Funktionen der Stromquelle. Zu seinen Aufgaben gehört unter anderem:

- Erstellen von Rollen,
- Einrichten und Verwalten von Benutzerdaten,
- Vergeben von Zugriffsrechten,
- Aktualisieren der Firmware,
- Sichern von Daten, etc.

Benutzerverwaltung

Die Benutzerverwaltung umfasst alle an der Stromquelle registrierten Benutzer. Je nach Ausbildungsstand oder Qualifikation eines Benutzers werden die Benutzer unterschiedlichen Rollen zugeordnet.

NFC-Karte

Eine NFC-Karte oder ein NFC-Schlüsselanhänger wird einem bestimmten Benutzer zugewiesen, der an der Stromquelle registriert ist.
NFC-Karte und NFC-Schlüsselanhänger werden in dieser Bedienungsanleitung allgemein als NFC-Key bezeichnet.

WICHTIG! Jedem Benutzer sollte ein eigener NFC-Key zugewiesen sein.

Rolle

Rollen dienen zur Verwaltung registrierter Benutzer (= Benutzerverwaltung). In den Rollen werden Zugriffsrechte und die von den Benutzern durchführbaren Arbeitstätigkeiten festgelegt.

Vordefinierte Rollen und Benutzer

Unter Voreinstellungen / Verwaltung/Administration / Benutzerverwaltung sind werksseitig 2 Rollen vordefiniert:

administrator

mit allen Rechten und Möglichkeiten

Die Rolle „administrator“ kann nicht gelöscht, umbenannt oder bearbeitet werden.

Die Rolle „administrator“ enthält den vordefinierten Benutzer „admin“, der nicht gelöscht werden kann. Dem Benutzer „admin“ können Name, Sprache, Einheit, Web-Passwort und ein NFC-Key zugewiesen werden.

Sobald „admin“ ein NFC-Key zugewiesen wurde, ist die Benutzerverwaltung aktiviert.

locked

werksseitig voreingestellt mit den Rechten auf die Schweißverfahren, ohne Prozessparameter und Voreinstellungen

Die Rolle „locked“

- kann nicht gelöscht oder umbenannt werden,
- kann bearbeitet werden, um je nach Bedarf verschiedene Funktionen freizugeben,

Der Rolle „locked“ können keine NFC-Keys zugeordnet werden.

Ist dem vordefinierten Benutzer „admin“ kein NFC-Key zugewiesen, funktioniert jeder NFC-Key zum Absperrern und Aufsperrern der Stromquelle (keine Benutzerverwaltung, siehe auch Abschnitt „Stromquelle mittels NFC-Key absperrern und aufsperrern“, Seite [73](#)).

Übersicht

Die Benutzerverwaltung umfasst folgende Abschnitte:

- Administrator und Rollen anlegen
- Benutzer anlegen
- Rollen / Benutzer bearbeiten, Benutzerverwaltung deaktivieren

Administrator und Rollen anlegen

Empfehlung zum Anlegen von Rollen und Benutzern

Beim Anlegen von Rollen und NFC-Keys ist systematisches Vorgehen erforderlich.

Fronius empfiehlt, einen oder zwei Administrator-Keys anzulegen. Ohne Administrator-Rechte kann eine Stromquelle im schlimmsten Fall nicht mehr bedient werden.

Vorgehensweise

HINWEIS!

Der Verlust eines Administrator-NFC-Keys kann sich je nach Einstellungen bis zur Unbrauchbarkeit der Stromquelle auswirken! Eine der beiden Administrator-NFC-Keys an einem sicheren Platz aufbewahren.

1 In der Rolle „administrator“ zwei gleichwertige Benutzer anlegen

Somit bleibt der Zugriff auf die Administratorfunktion auch bei Verlust eines Administrator-NFC-Keys erhalten.

2 Weitere Rollen überlegen:

- Wie viele Rollen werden benötigt?
- Welche Rechte werden den jeweiligen Rollen zugeordnet?
- Wie viele Benutzer gibt es?

3 Rollen erstellen

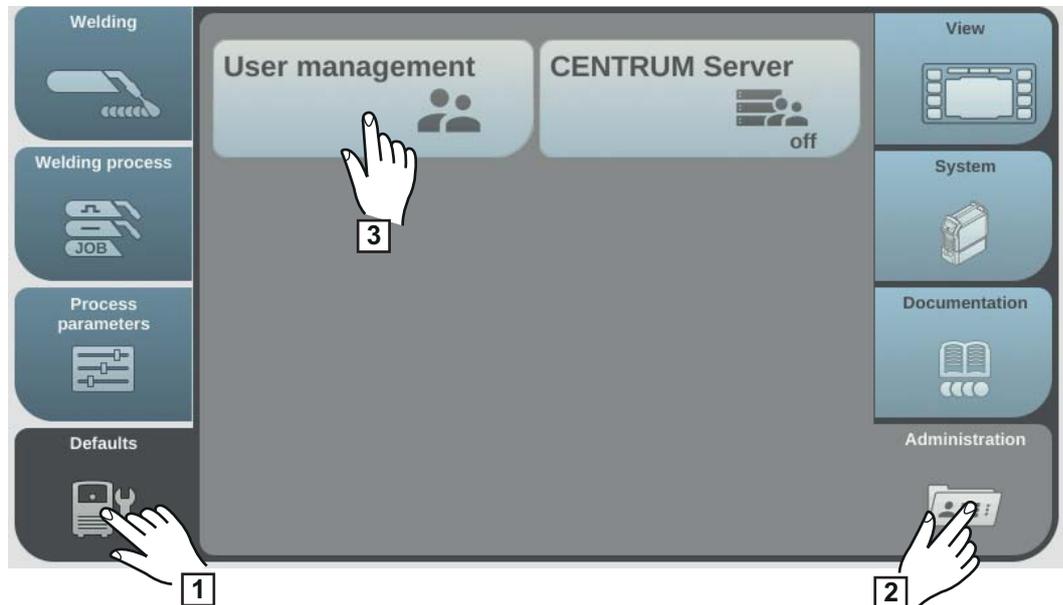
4 Benutzer den Rollen zuordnen

5 Überprüfen, ob die angelegten Benutzer mit ihren NFC-Keys Zugriff auf die jeweiligen Rollen haben.

Administrator- Key anlegen

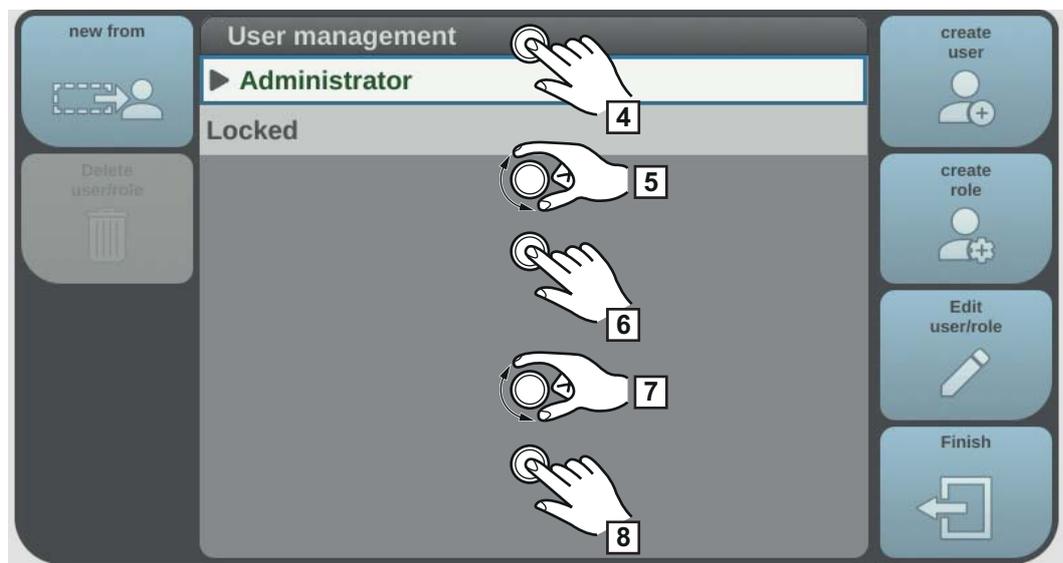
HINWEIS!

Wird dem vordefinierten Benutzer „admin“ unter Voreinstellungen / Administration / Benutzerverwaltung / administrator ein NFC-Key zugewiesen, ist die Benutzerverwaltung aktiviert.



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „Administration“ auswählen
- 3 „Benutzerverwaltung“ auswählen

Die Benutzerverwaltung wird angezeigt, „administrator“ ist ausgewählt.



- 4 Einstellrad drücken
- 5 Einstellrad drehen und „admin“ auswählen
- 6 Einstellrad drücken
- 7 Einstellrad drehen und „NFC Karte“ auswählen
- 8 Einstellrad drücken

Die Info zum Übertragen der NFC Karte wird angezeigt.

9 Die angezeigten Anweisungen befolgen
(neuen NFC-Key auf die Lesezone für NFC-Keys halten und auf die Erkennungs-
bestätigung warten)

10 „OK“ auswählen

Der Hinweis zur aktivierten Benutzerverwaltung wird angezeigt.

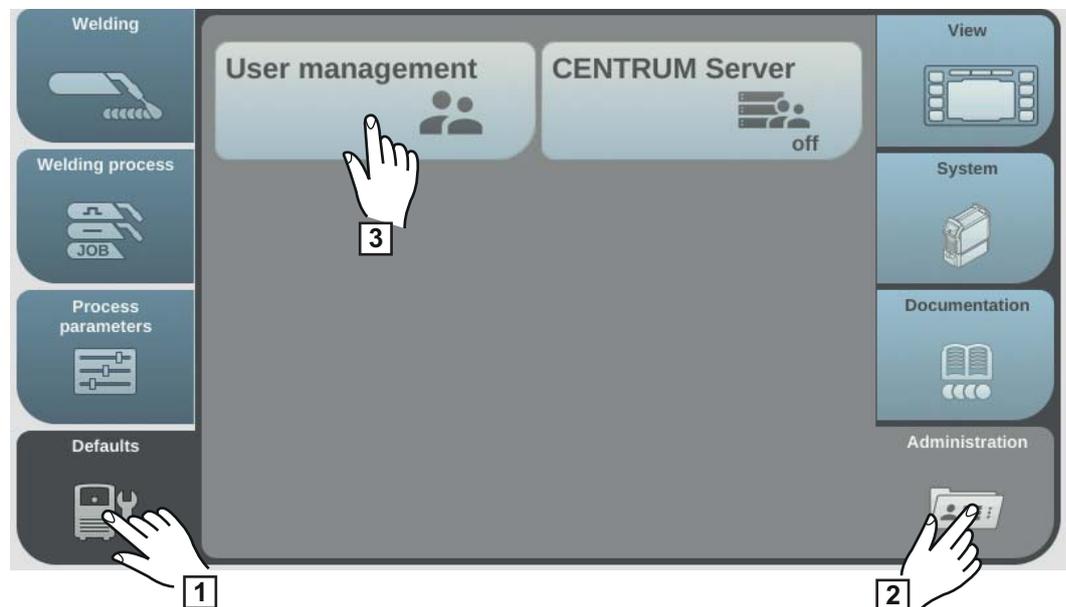
11 „OK“ auswählen

Unter admin / NFC Karte wird die Nummer des zugewiesenen NFC-Keys angezeigt.

Um einen 2. Administrator-Key anzulegen:

- „admin“ kopieren (Neu erstellen von Auswahl - siehe auch Seite [196](#))
- Benutzernamen eingeben
- Neue NFC Karte zuweisen

Rollen anlegen

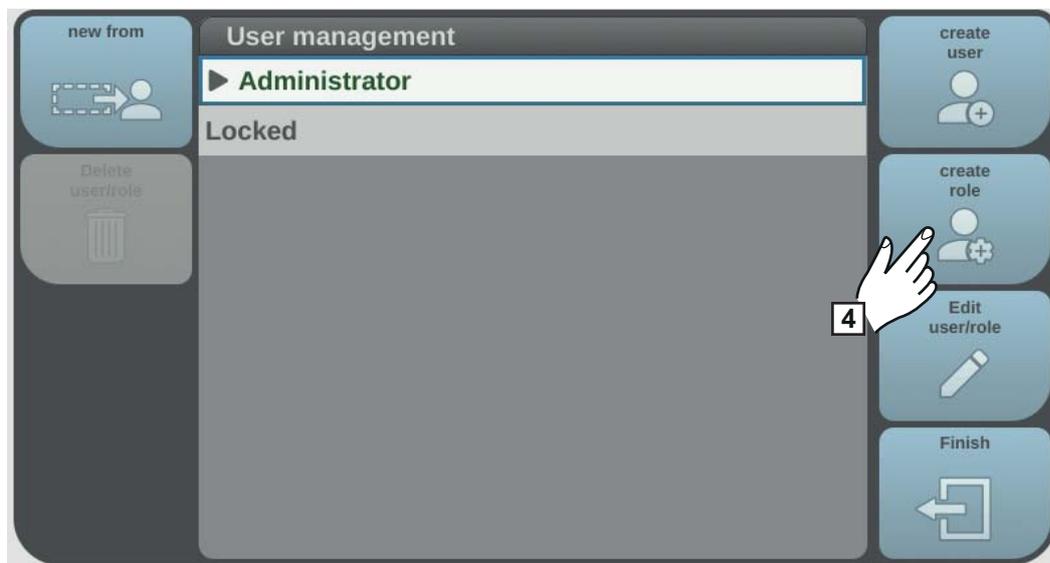


1 „Voreinstellungen“ auswählen

2 „Administration“ auswählen

3 „Benutzerverwaltung“ auswählen

Die Benutzerverwaltung wird angezeigt.



4 „Rolle erstellen“ auswählen

Die Tastatur wird angezeigt.

5 Mittels Tastatur den gewünschten Rollennamen eingeben (max. 20 Zeichen)

6 „OK“ auswählen, um den Rollennamen zu übernehmen / Einstellrad drücken

Die Innerhalb einer Rolle ausführbaren Funktionen werden angezeigt.

Symbolik:

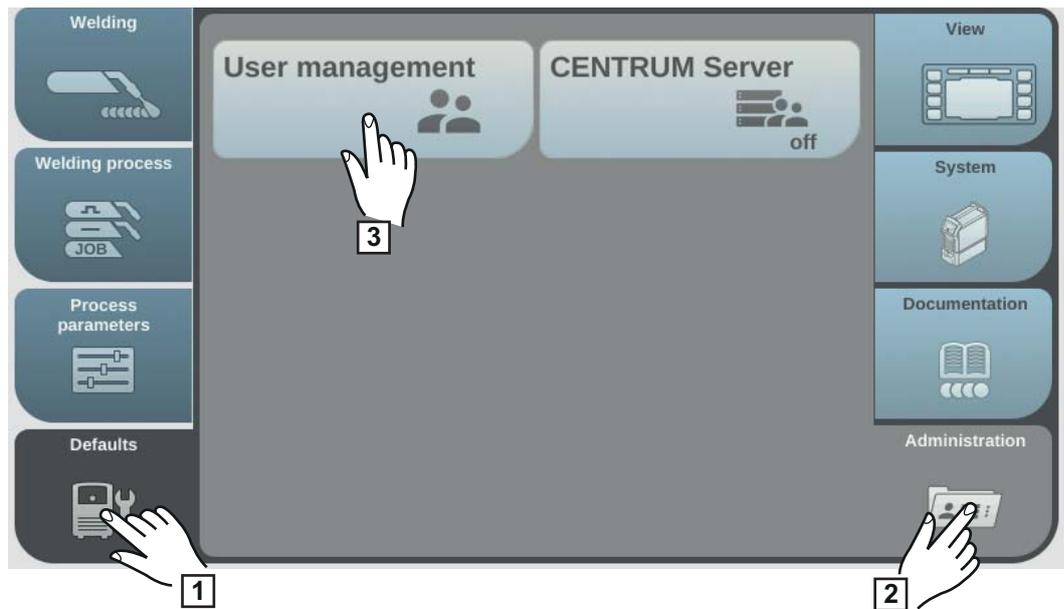
	... versteckt
	... nur lesen
	... lesen und schreiben

7 Funktionen festlegen, die ein Benutzer in dieser Rolle ausführen kann

- Funktionen durch Drehen des Einstellrades auswählen
- Einstellrad drücken
- Einstellungen aus der Liste auswählen
- Einstellrad drücken

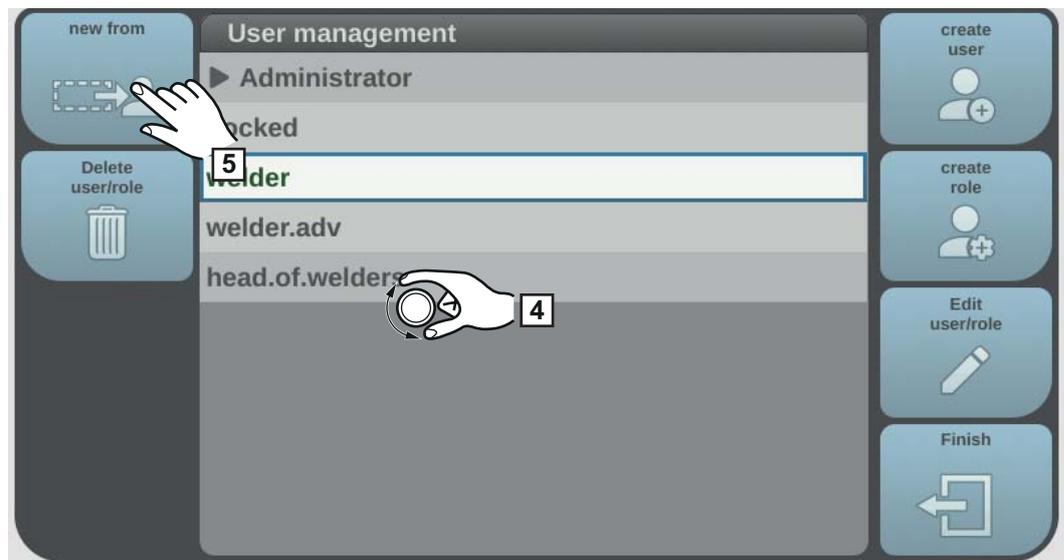
8 „OK“ auswählen

Rollen kopieren



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „Administration“ auswählen
- 3 „Benutzerverwaltung“ auswählen

Die Benutzerverwaltung wird angezeigt.



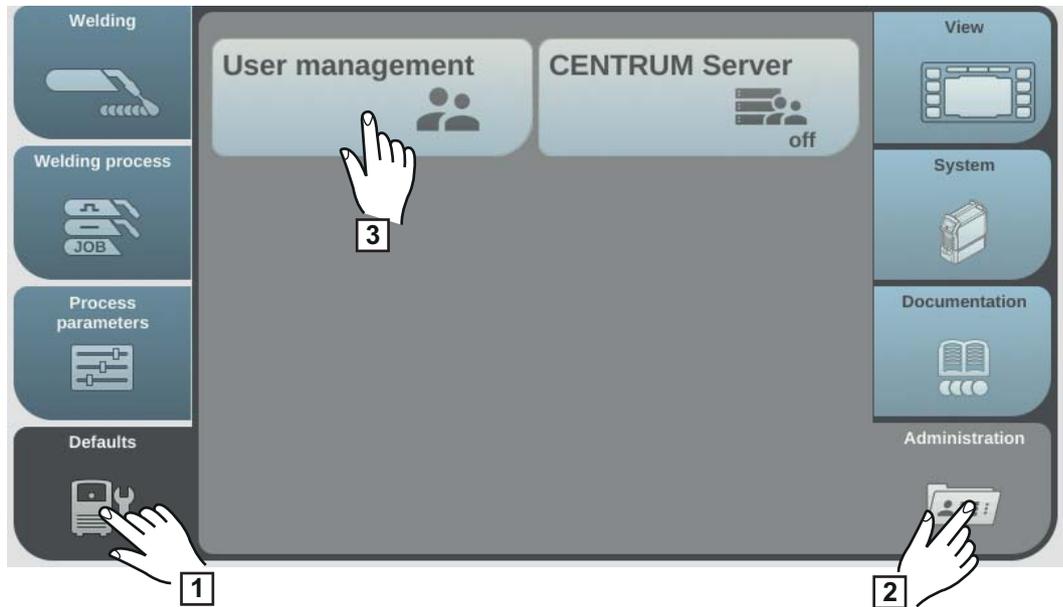
- 4 Einstellrad drehen und die zu kopierende Rolle auswählen
- 5 „Neu erstellen von Auswahl“ auswählen
- 6 Name der neuen Rolle mittels Tastatur eingeben
- 7 „OK“ auswählen
- 8 Ausführbare Funktionen für die Rolle festlegen
 - Funktion durch Drehen des Einstellrades auswählen
 - Einstellrad drücken
 - Einstellungen für die Funktionen aus der Liste auswählen
- 9 „OK“ auswählen

Benutzer anlegen

Benutzer anlegen

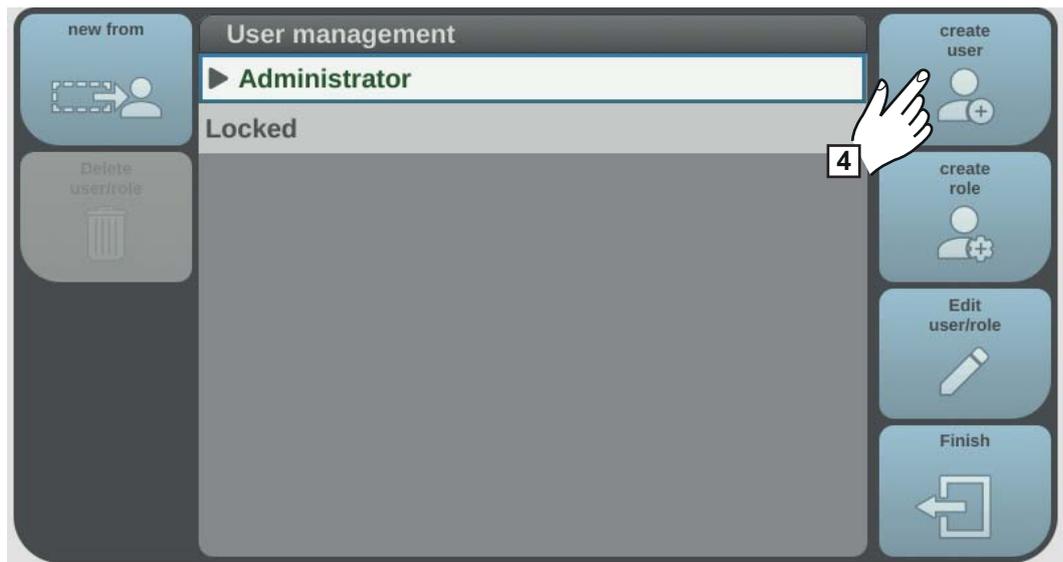
HINWEIS!

Aus Datenschutzgründen sollten bei der Neuanlage von Benutzern nur Personen-Identitätsnummern und keine vollständigen Namen eingegeben werden.



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „Administration“ auswählen
- 3 „Benutzerverwaltung“ auswählen

Die Benutzerverwaltung wird angezeigt.



- 4 „Benutzer erstellen“ auswählen

Die Tastatur wird angezeigt.

- 5 Mittels Tastatur den gewünschten Benutzernamen eingeben (max. 20 Zeichen)
- 6 „OK“ auswählen, um den Benutzernamen zu übernehmen / Einstellrad drücken
- 7 Weitere Benutzerdaten eingeben
 - Parameter durch Drehen des Einstellrades auswählen
 - Einstellrad drücken
 - Rolle, Sprache, Einheit und Standard (Norm) aus der Liste auswählen
 - Vorname, Nachname und Web-Passwort mittels Tastatur eingeben
- 8 Einstellrad drehen und „NFC Karte“ auswählen
- 9 Einstellrad drücken

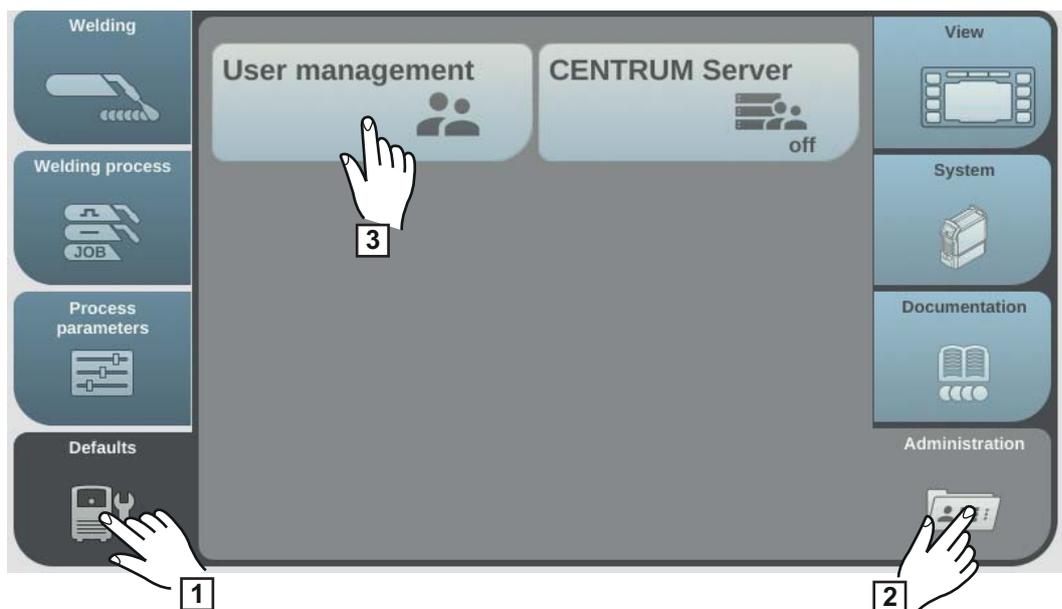
Die Info zum Übertragen der NFC-Karte wird angezeigt.

- 10 Die angezeigten Anweisungen befolgen
(neuen NFC-Key auf die Lesezone für NFC-Keys halten und auf die Erkennungsbestätigung warten)

Benutzer kopieren

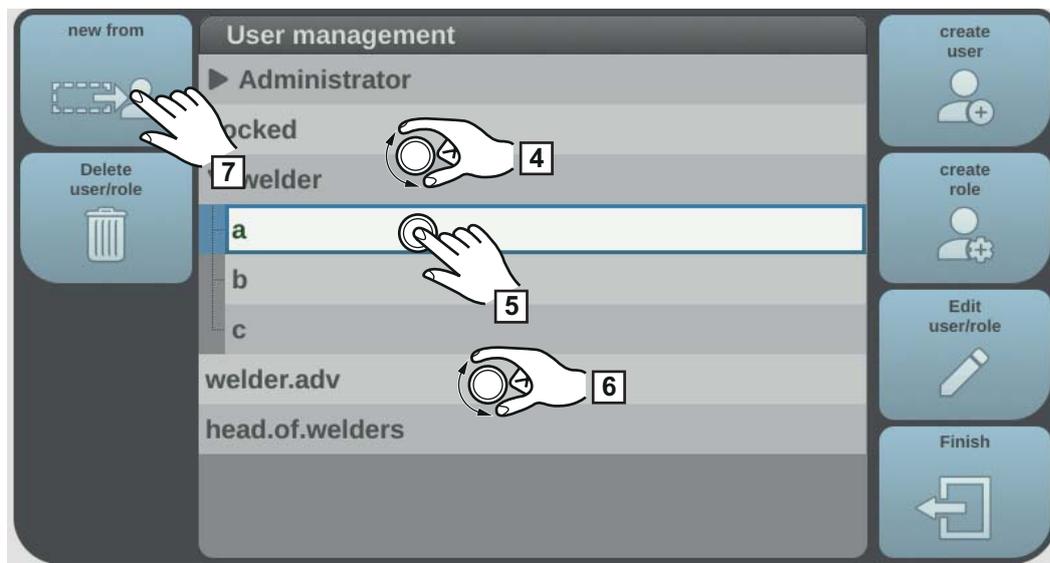
HINWEIS!

Aus Datenschutzgründen sollten bei der Neuanlage von Benutzern nur Personen-Identitätsnummern und keine vollständigen Namen eingegeben werden.



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „Administration“ auswählen
- 3 „Benutzerverwaltung“ auswählen

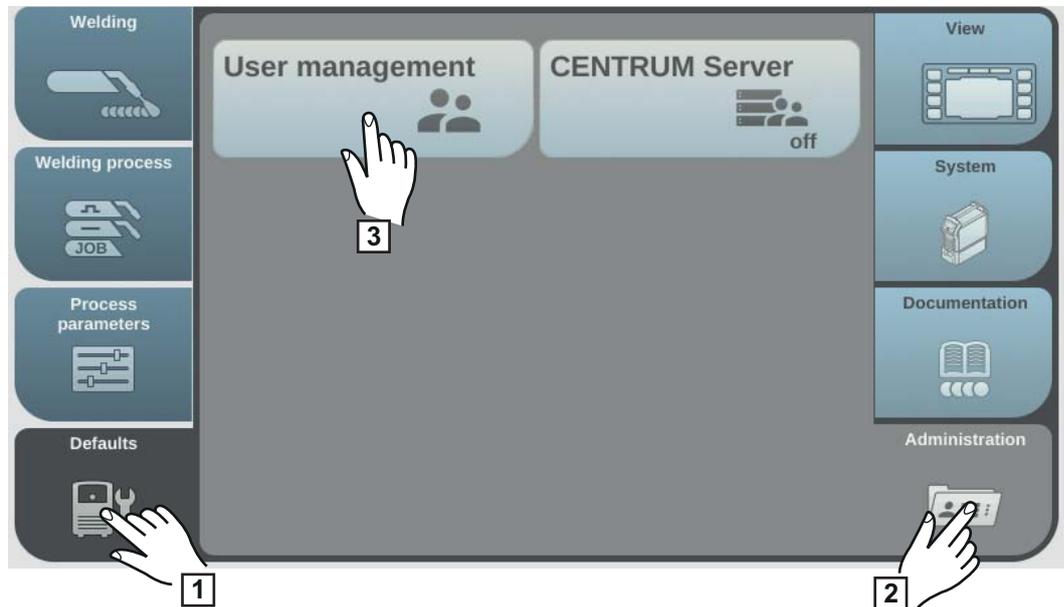
Die Benutzerverwaltung wird angezeigt.



- 4 Einstellrad drehen und die Rolle auswählen, der der zu kopierende Benutzer zugeordnet ist
- 5 Einstellrad drücken
- 6 Einstellrad drehen und den zu kopierenden Benutzer auswählen
- 7 „Neu erstellen von Auswahl“ auswählen
- 8 Name des neuen Benutzers mittels Tastatur eingeben
- 9 „OK“ auswählen
- 10 Weitere Benutzerdaten festlegen
- 11 Neuen NFC-Key zuweisen
- 12 „OK“ auswählen

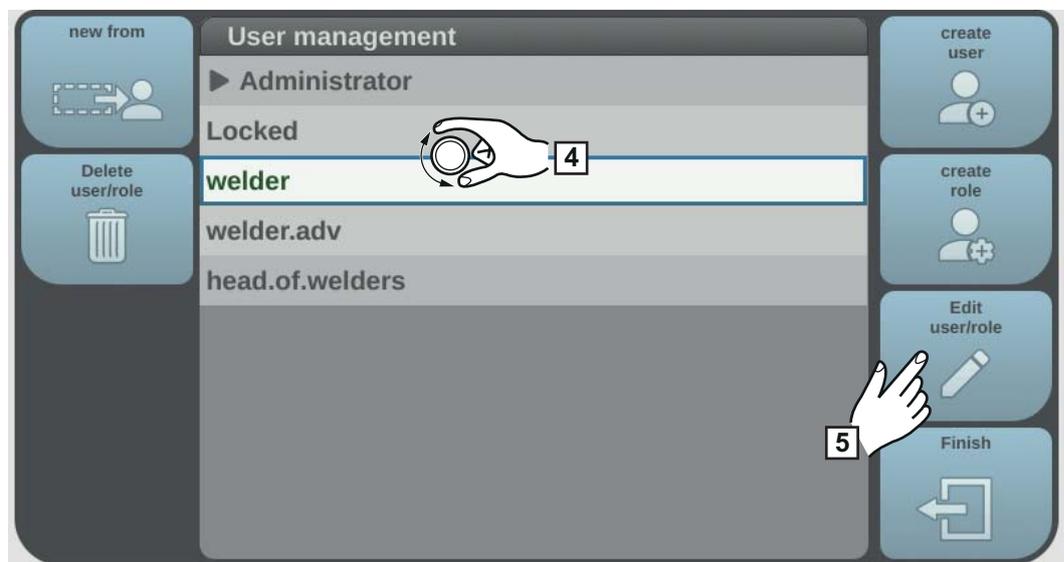
Rollen / Benutzer bearbeiten, Benutzerverwaltung deaktivieren

Rollen bearbeiten



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „Administration“ auswählen
- 3 „Benutzerverwaltung“ auswählen

Die Benutzerverwaltung wird angezeigt.



- 4 Einstellrad drehen und die gewünschte Rolle auswählen
- 5 „Benutzer / Rolle bearbeiten“ auswählen

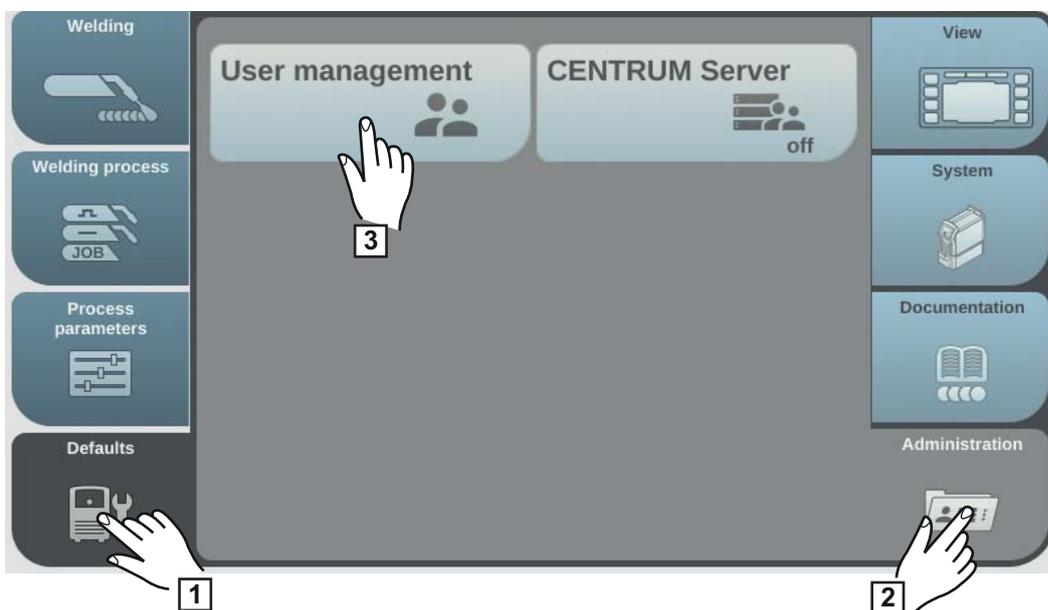
Die Rolle wird geöffnet, die Funktionen können verändert werden:

- Funktion durch Drehen des Einstellrades auswählen
- Einstellrad drücken
- Rollenname mittels Tastatur ändern
- Einstellungen für die Funktionen aus der Liste auswählen

6 „OK“ auswählen

Ist bei einer Rolle kein Benutzer hinterlegt, kann die Bearbeitung der Rolle auch durch Drücken des Einstellrades gestartet werden.

Rollen löschen

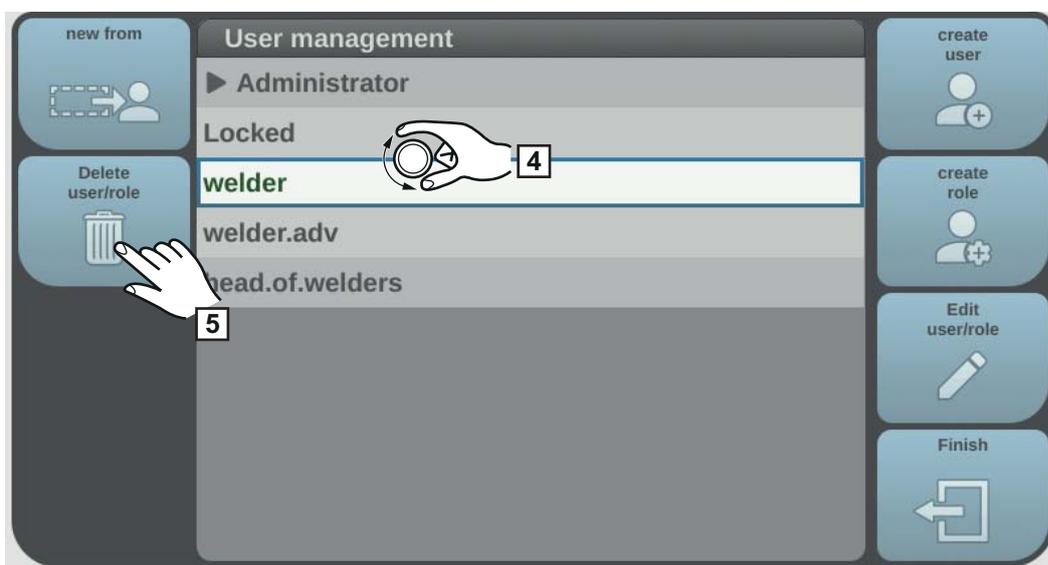


1 „Voreinstellungen“ auswählen

2 „Administration“ auswählen

3 „Benutzerverwaltung“ auswählen

Die Benutzerverwaltung wird angezeigt.



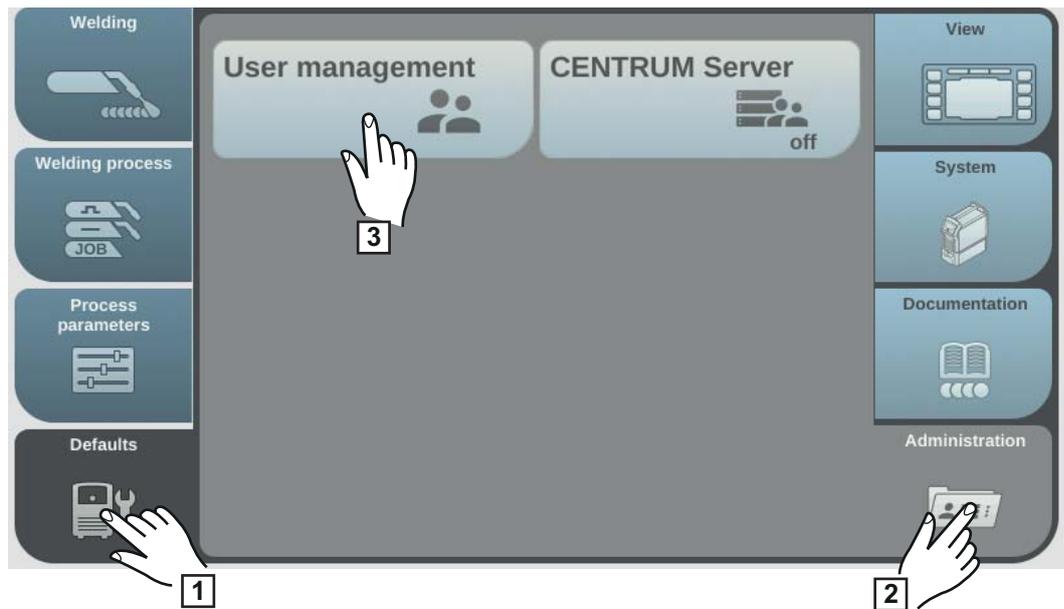
4 Einstellrad drehen und die zu löschende Rolle auswählen

5 „Benutzer / Rolle löschen“ auswählen

6 Sicherheitsabfrage bestätigen

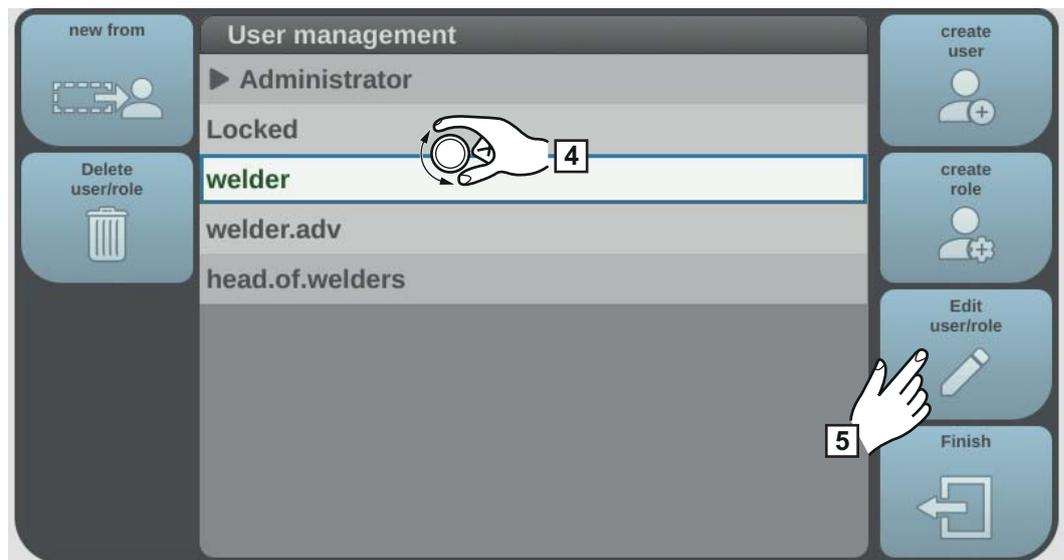
Die Rolle und alle zugeordneten Benutzer werden gelöscht.

Benutzer bearbeiten



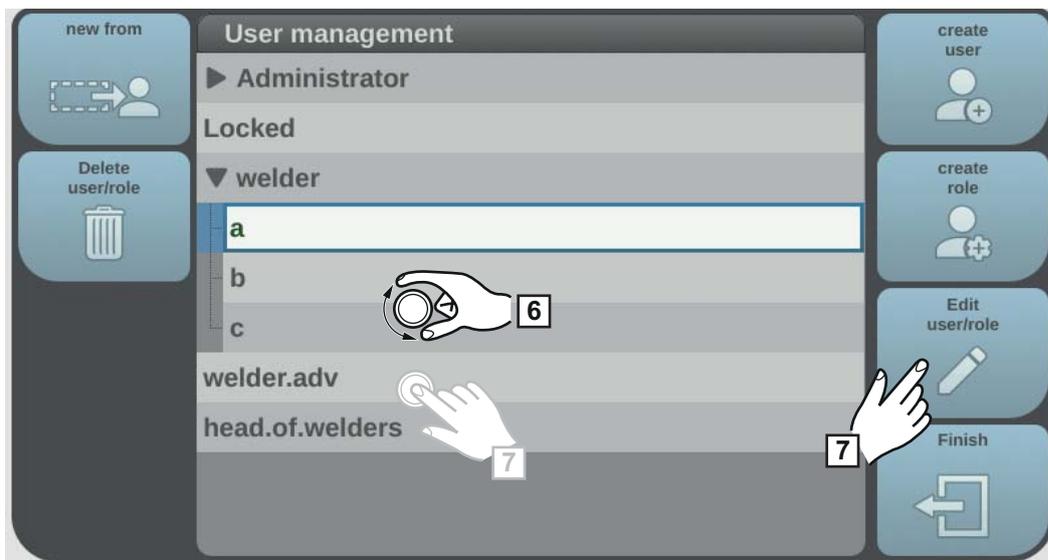
- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „Administration“ auswählen
- 3 „Benutzerverwaltung“ auswählen

Die Benutzerverwaltung wird angezeigt.



- 4 Einstellrad drehen und die Rolle auswählen, der der zu ändernde Benutzer zugeordnet ist
- 5 Einstellrad drücken

Die der Rolle zugeordneten Benutzer werden angezeigt.



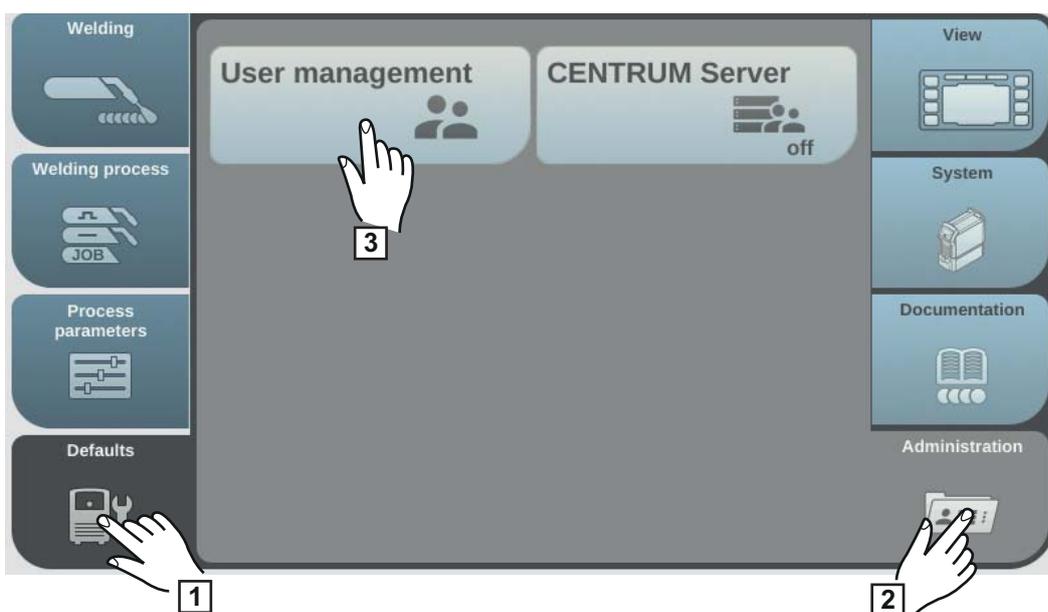
- 6** Einstellrad drehen und den zu ändernden Benutzer auswählen
- 7** „Benutzer / Rolle bearbeiten“ auswählen (oder Einstellrad drücken)
- Parameter durch Drehen des Einstellrades auswählen
 - Einstellrad drücken
 - Namen und Web-Passwort mittels Tastatur ändern
 - Andere Einstellungen aus der Liste auswählen

NFC Karte ersetzen:

- Einstellrad drehen und NFC Karte auswählen
- Einstellrad drücken
- „Ersetzen“ auswählen
- neuen NFC-Key auf die Lesezone für NFC-Keys halten und auf die Erkennungsbestätigung warten
- OK auswählen

- 8** „OK“ auswählen

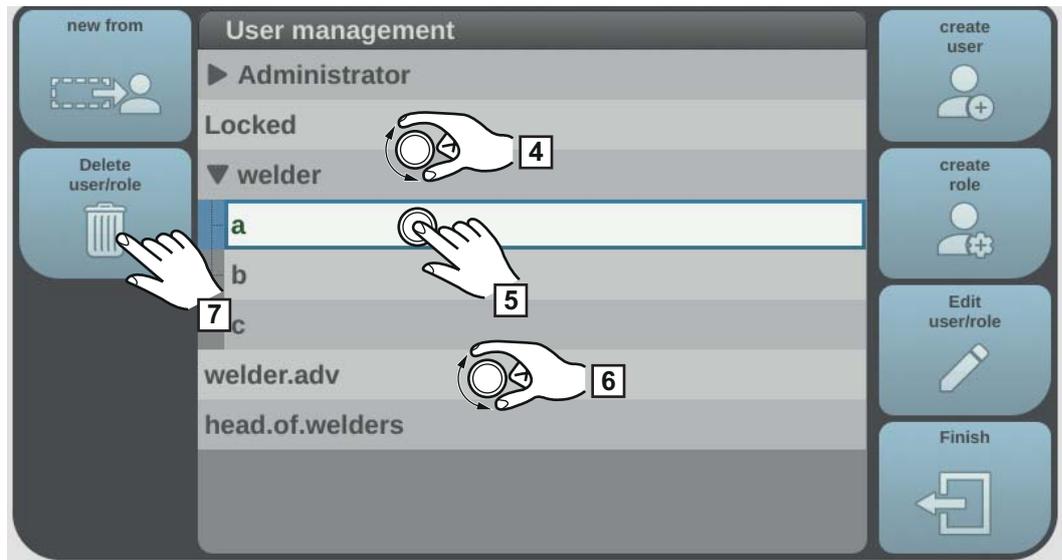
Benutzer löschen



- 1** „Voreinstellungen“ auswählen

- 2 „Administration“ auswählen
- 3 „Benutzerverwaltung“ auswählen

Die Benutzerverwaltung wird angezeigt.



- 4 Einstellrad drehen und die Rolle auswählen, der der zu löschende Benutzer zugeordnet ist
- 5 Einstellrad drücken
- 6 Einstellrad drehen und den zu löschenden Benutzer auswählen
- 7 „Benutzer / Rolle löschen“ auswählen
- 8 Sicherheitsabfrage bestätigen

Der Benutzer wird gelöscht.

Benutzerverwaltung deaktivieren

- 1 Den vordefinierten Benutzer „admin“ unter Voreinstellungen / Administration / Benutzerverwaltung / administrator auswählen
- 2 Einstellrad drehen und NFC Karte auswählen



- 3 Einstellrad drücken

Die Sicherheitsabfrage zum Löschen oder Ersetzen der NFC Karte wird angezeigt.

HINWEIS!

Wird beim vordefinierten Benutzer "admin" die NFC Karte gelöscht, ist die Benutzerverwaltung deaktiviert.

4 „Löschen“ auswählen

Die Benutzerverwaltung ist deaktiviert, die Stromquelle ist abgesperrt. Die Stromquelle kann mit jedem beliebigen NFC-Key wieder auf- und zugesperrt werden (siehe auch Seite [73](#)).

Administrator-NFC-Key verloren?

Vorgehensweise, wenn

- die Benutzerverwaltung aktiviert ist,
- die Stromquelle abgesperrt ist
und
- der Administrator-NFC-Key verloren wurde:

1 Schlüsselsymbol in der Statuszeile am Display berühren

Die Information zum Verlust der Administrator-Karte wird angezeigt.

2 IP-Adresse der Stromquelle notieren

3 SmartManager der Stromquelle öffnen (IP-Adresse der Stromquelle in einem Browser eingeben)

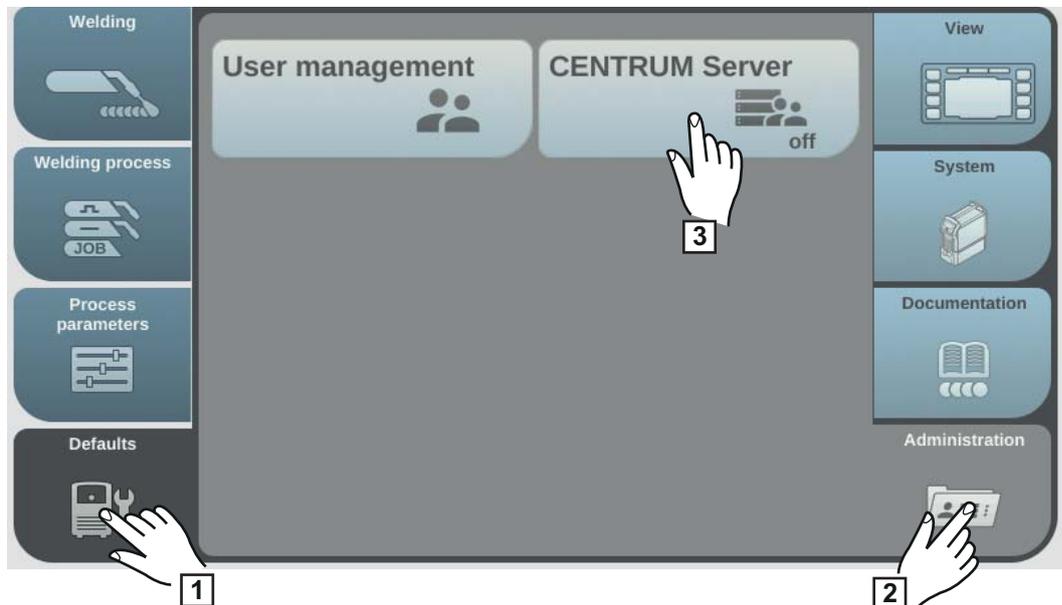
4 Fronius Servicedienst verständigen

CENTRUM - Central User Management

CENTRUM-Server aktivieren

CENTRUM ist eine Software zur zentralen Benutzerverwaltung. Detaillierte Informationen finden Sie in der CENTRUM-Bedienungsanleitung (42,0426,0338,xx).

Der CENTRUM-Server kann auch wie folgt direkt an der Stromquelle aktiviert werden:



- 1 „Voreinstellungen“ auswählen
- 2 „Administration“ auswählen
- 3 „CENTRUM Server“ auswählen

Central User Management Server wird angezeigt.

- 4 CENTRUM Server aktivieren (Einstellrad drücken)
- 5 CENTRUM Server auswählen, Einstellrad drücken und mittels Tastatur die Adresse des CENTRUM-Servers eingeben
- 6 Schaltfläche CENTRUM verifizieren auswählen
- 7 Speichern

SmartManager - Die Webseite der Stromquelle

SmartManager - Die Webseite der Stromquelle

Allgemeines

Die Stromquellen verfügen mit dem SmartManager über eine eigene Webseite. Sobald die Stromquelle mittels Netzwerk-Kabel mit einem Computer verbunden ist oder in einem Netzwerk integriert ist, kann der SmartManager der Stromquelle über die IP-Adresse der Stromquelle aufgerufen werden.

Für das Aufrufen des SmartManager ist min. IE 10 oder ein anderer moderner Browser erforderlich.

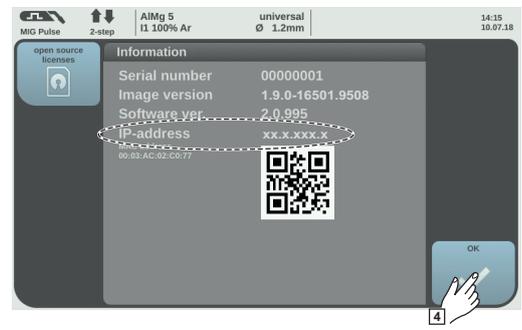
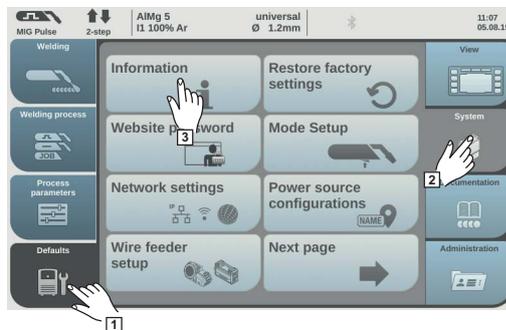
Je nach Anlagenkonfiguration, Software-Erweiterungen und vorhandenen Optionen können die am SmartManager angezeigten Einträge variieren.

Beispiele für angezeigte Einträge:

- Actual System Data
- Dokumentation
- Job-Daten
- Stromquellen Konfiguration
- Sichern & Wiederherstellen
- Benutzerverwaltung
- Signal Visualisierung
- Übersicht
- Update
- Funktionspakete
- Kennlinienübersicht
- Screenshot
- Roboter-Interface *

* Je nach vorhandenem Roboter-Interface wird die Bezeichnung des Interfaces als Eintrag auf der Webseite angezeigt.

SmartManager der Stromquelle aufrufen und anmelden



- 1 Voreinstellungen / System / Information ==> IP-Adresse der Stromquelle notieren
- 2 IP-Adresse im Suchfeld des Browsers eingeben
- 3 Benutzername und Kennwort eingeben

Werkseinstellung:
Benutzername = admin
Kennwort = admin

- 4 Angezeigten Hinweis bestätigen

Der SmartManager der Stromquelle wird angezeigt.

**Hilfsfunktionen,
falls das Anmel-
den nicht funktio-
niert**

Beim Anmelden an den SmartManager gibt es 2 Hilfsfunktionen:

- Freischalt-Funktion starten?
- Passwort vergessen?

Freischalt-Funktion starten?

Mit dieser Funktion kann eine unabsichtlich abgesperrte Stromquelle wieder entsperrt und für alle Funktionen freigegeben werden.

- 1 „Freischalt-Funktion starten?“ anklicken
- 2 Verifikations-File erzeugen:
„speichern“ anklicken

Ein TXT-File mit folgender Dateibenennung wird im Download-Ordner des Computers abgespeichert:

unlock_SN[Seriennummer]_JJJJ_MM_TT_hhmmss.txt

- 3 Dieses Verifikations-File per E-Mail an den Fronius Techsupport senden:
welding.techsupport@fronius.com

Fronius antwortet per E-Mail mit einer einmaligen Freischalt-Datei mit folgender Dateibe-
nennung:

response_SN[Seriennummer]_JJJJ_MM_TT_hhmmss.txt

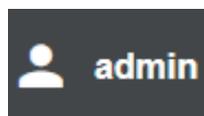
- 4 Freischalt-Datei am Computer abspeichern
- 5 „Freischalt-Datei suchen“ anklicken
- 6 Freischalt-Datei übernehmen
- 7 „Freischalt-Datei einspielen“ anklicken

Die Stromquelle wird einmalig freigeschaltet.

Passwort vergessen?

Nach Anklicken von „Passwort vergessen?“ wird ein Hinweis angezeigt, dass das Pass-
wort an der Stromquelle zurückgesetzt werden kann (siehe auch „Passwort Webseite
wiederherstellen“, Seite [170](#)).

**Passwort
ändern / abmel-
den**



Durch Klicken auf dieses Symbol

- kann das Userpasswort verändert werden,
- kann man sich am SmartManager abmelden

Passwort für SmartManager ändern:

- 1 altes Passwort eingeben
- 2 neues Passwort eingeben
- 3 neues Passwort wiederholen
- 4 „Speichern“ klicken

Einstellungen



Durch Klicken auf dieses Symbol kann für den SmartManager der Stromquelle die Anzeige von Kennlinien, Materialangaben und bestimmten Schweißparametern erweitert werden.

Die Einstellungen sind vom jeweils angemeldeten Benutzer abhängig.

Sprachauswahl



Durch Klicken auf das Sprachkürzel werden die für den SmartManager verfügbaren Sprachen angezeigt.

Bahasa Indonesia	Čeština	Dansk
Deutsch	Eesti	English
Español	Français	Hrvatski
Íslenska	Italiano	Latviešu
Lietuviškas	Magyar	Nederlands
Norsk	Polski	Português
Română	Slovenščina	Slovenský
srpski	Suomi	Svenska
tiếng Việt	Türkçe	Русский
Українська	हिन्दी	தமிழ்
ไทย	한국어	中文
日本語		

Die aktuell eingestellte Sprache ist weiß hinterlegt.

Zum Ändern der Sprache die gewünschte Sprache anklicken.

Statusanzeige

Zwischen Fronius-Logo und der angezeigten Stromquelle wird der aktuelle Status der Stromquelle angezeigt.



Achtung / Warnung



Fehler an der Stromquelle *



Stromquelle schweißt



Stromquelle ist betriebsbereit (online)



Stromquelle ist nicht betriebsbereit (offline)

* Bei einem Fehler wird oberhalb der Zeile mit dem Fronius-Logo eine rote Fehlerzeile mit der Fehler-Nummer angezeigt.
Nach Klicken auf die Fehlerzeile wird eine Fehlerbeschreibung angezeigt.

Fronius



Ein Klick auf das Fronius-Logo öffnet die Homepage von Fronius: www.fronius.com

Aktuelle System Daten

Aktuelle System Daten

Aktuelle Daten der Schweißanlage werden angezeigt, z.B.:

Maschinenname Aufstellort	Halle	Zelle Zusatzinfo
------------------------------	-------	---------------------

Schweißverfahren

IST		
Schweißstrom	Schweißspannung	Drahtgeschwindigkeit
Lichtbogen-Längenkorrektur	Puls/Dynamikkorrektur	aktuelle Lichtbogenleistung
Lichtbogen-Längenstabilisator	Einbrandstabilisator	aktuelle Lichtbogenenergie
Motorstrom 1	Motorstrom 2	Motorstrom 3
Kühlmittel-Durchfluss	Schutzgas-Durchfluss*	gesamter Schutzgas-Verbrauch*
Kühlmittel-Temperatur	Lichtbogen-Brenndauer	Gesamt-Betriebsstunden

Betriebsart | Zusatzmaterial & Schutzgas | Kennlinie & Durchmesser | ID | Stabilisatoren, CMT Cycle Step, TWIN Informationen **

* nur bei vorhandener Option OPT/i Gasregler

** nur im TWIN-Betrieb

Angezeigt werden Sollwerte, Istwerte, Holdwerte für Schweißstrom, Schweißspannung und Drahtgeschwindigkeit, diverse andere Ist-Werte sowie allgemeine Systemdaten.

Dokumentation, Logbuch

Dokumentation

Im Eintrag Dokumentation werden die letzten 100 Logbucheinträge angezeigt. Diese Logbucheinträge können Schweißungen, Fehler, Warnungen, Benachrichtigungen und Events sein.

Über die Schaltfläche „Zeitfilter“ können die angezeigten Daten nach einer bestimmten Zeitperiode gefiltert werden. Die Eingabe erfolgt dabei für Datum (yyyy MM dd) und Zeit (hh mm), jeweils von - bis.

Ein leerer Filter lädt wieder die neuesten Schweißungen.

Die Anzeige der Schweißungen und der Events kann deaktiviert werden.

Folgende Daten werden angezeigt:



- (1) Nummer der Schweißung
- (2) Startzeit (Datum und Uhrzeit)
- (3) Dauer der Schweißung in s
- (4) Schweißstrom in A (Mittelwert)
- (5) Schweißspannung in V (Mittelwert)
- (6) Drahtgeschwindigkeit in m/min
- (7) IP - Lichtbogenleistung in W (aus Momentanwerten nach ISO /TR 18491)
- (8) IE - Lichtbogenenergie in kJ (als Summe über die gesamte Schweißung nach ISO/TR 18491)

Falls im System vorhanden werden auch Roboter-Geschwindigkeit und Jobs angezeigt.

Durch Anklicken eines Logbucheintrages werden Details angezeigt.

Details bei Schweißungen:

Section Nr.



- (9) Dauer der Schweiß-Sektion in s
- (10) Schweißstrom in A (Mittelwert)
- (11) Schweißspannung in V (Mittelwert)
- (12) Drahtgeschwindigkeit in m/min
- (13) Schweißgeschwindigkeit (cm/min)
- (14) Lichtbogenleistung aus Momentanwerten in W (Details siehe Seite [165](#))
- (15) Lichtbogenenergie in kJ (Details siehe Seite [166](#))
- (16) Job-Nr.
- (17) Prozess



Durch Anklicken der Schaltfläche „Spalte einfügen“ können weitere Werte angezeigt werden:

- I max / I min: maximaler / minimaler Schweißstrom in A
- Leistung max / Leistung min: maximale / minimale Lichtbogenleistung in W
- Startzeit (Stromquellenzeit); Datum und Uhrzeit
- U max / U min: maximale / minimale Schweißspannung in V
- Vd max / Vd min: maximale / minimale Drahtgeschwindigkeit in m/min

Ist an der Stromquelle die Option OPT/i Dokumentation vorhanden, können auch einzelne Abschnitte von Schweißungen angezeigt werden.



Mittels Schaltflächen „PDF“ und „CSV“ kann die Dokumentation im gewünschten Format exportiert werden.

Für CSV-Exporte muss an der Stromquelle die Option OPT/i Dokumentation vorhanden sein.

Job-Daten

Job-Daten

Sofern an der Stromquelle die Option OPT/i Jobs vorhanden ist, können im Eintrag Job-Daten

- bestehende Jobs des Schweißsystems angesehen werden, *
- bestehende Jobs des Schweißsystems optimiert werden,
- extern abgespeicherte Jobs auf das Schweißsystem übertragen werden,
- bestehende Jobs des Schweißsystems als PDF * oder als CSV-Datei exportiert werden.

* Das Ansehen und das Exportieren als PDF funktioniert auch, wenn die Option OPT/i Jobs nicht an der Stromquelle vorhanden ist.

Jobübersicht

In der Jobübersicht werden alle im Schweißsystem gespeicherten Jobs aufgelistet. Nach Anklicken eines Jobs werden die für diesen Job gespeicherten Daten und Parameter angezeigt.

Job-Daten und Parameter können in der Jobübersicht nur angesehen werden. Die Spaltenbreite für Parameter und Wert können durch Ziehen mit dem Mauszeiger einfach angepasst werden.

Weitere Jobs lassen sich durch Anklicken der Schaltfläche „Job hinzufügen“ der Auflistung mit den angezeigten Daten einfach hinzufügen.



Alle hinzugefügten Jobs werden mit dem jeweils ausgewählten Job verglichen.

Job editieren

Bestehende Jobs des Schweißsystems können optimiert werden, sofern an der Stromquelle die Option OPT/i Jobs vorhanden ist.

1 „Job editieren“ anklicken

2 In der Liste der vorhandenen Jobs den zu ändernden Job anklicken

Der ausgewählte Job wird geöffnet, folgende Job-Daten werden angezeigt:

- **Parameter**
aktuell im Job abgespeicherte Parameter
- **Wert**
aktuell im Job abgespeicherte Werte der Parameter
- **Wert ändern auf**
zur Eingabe des neuen Parameter-Wertes
- **Einstellbereich**
möglicher Einstellbereich für die neuen Parameter-Werte

3 Werte entsprechend ändern

4 Änderungen speichern / verwerfen, Job speichern unter / löschen

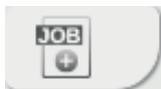


Als Unterstützung beim Job editieren lassen sich weitere Jobs durch Anklicken von „Job hinzufügen“ der Auflistung mit den angezeigten Daten einfach hinzufügen.



Neuen Job anlegen

- 1 „Neuen Job anlegen“ anklicken



- 2 Job-Daten eingeben
- 3 Zum Übernehmen des neuen Jobs „OK“ klicken

Job importieren

Mit dieser Funktion können extern abgespeicherte Jobs in das Schweißsystem übertragen werden, sofern an der Stromquelle die Option OPT/i Jobs vorhanden ist.

- 1 „Job-Datei suchen“ anklicken
- 2 Gewünschte Job-Datei auswählen

In der Vorschau der Job-Import-Liste können einzelne Jobs ausgewählt und neue Job-Nummern zugewiesen werden.

- 3 „Importieren“ klicken

Bei erfolgreichem Import wird eine entsprechende Bestätigung angezeigt, die importierten Jobs werden in der Liste angezeigt.

Job exportieren

Mit dieser Funktion können Jobs von der Stromquelle extern abgespeichert werden, sofern an der Stromquelle die Option OPT/i Jobs vorhanden ist.

- 1 Zu exportierende Jobs auswählen
- 2 „Exportieren“ klicken

Die Jobs werden als XML-Datei in den Download-Ordner des Computers exportiert.

Job(s) exportieren als ...

Unter Jobübersicht und Job editieren können bestehende Jobs des Schweißsystems als PDF oder als CSV-Datei exportiert werden. Für den CSV-Export muss die Option OPT/i Jobs an der Stromquelle vorhanden sein.

- 1 „Job(s) exportieren als ...“ anklicken



Die PDF-Einstellungen oder die CSV-Einstellungen werden angezeigt.

- 2 Zu exportierende(n) Job(s) auswählen:
aktuellen Job / alle Jobs / Jobnummern
- 3 „PDF speichern“ oder „CSV speichern“ anklicken

Ein PDF oder eine CSV-Datei der ausgewählten Jobs wird erstellt und je nach Einstellungen des verwendeten Browsers abgespeichert.

Stromquellen Einstellungen

Prozessparameter Unter Prozessparameter können allgemeine Prozessparameter und Prozessparameter für Komponenten & Überwachung einer Stromquelle angesehen und verändert werden.

Prozessparameter ändern

- 1 Parametergruppe / Parameter anklicken
- 2 Wert des Parameters direkt im Anzeigefeld ändern
- 3 Änderungen speichern

Bezeichnung & Standort Unter Bezeichnung & Standort kann die Stromquellen-Konfiguration angesehen und verändert werden.

MQTT Einstellungen Wird nur angezeigt, wenn an der Stromquelle die Option OPT/i MQTT installiert ist.

MQTT - Message Queuing Telemetry Transport
(standardisiertes Datenschnittstellen-Protokoll)

Unterstützte Funktionen:

- Bereitstellen von Live-Daten zur Übernahme in andere Systeme
- Fix definierter Umfang an Daten
- Lesend

MQTT Einstellungen festlegen

- 1 MQTT aktivieren
- 2 Broker, Port und Device Topic eingeben
- 3 Sicherheitszertifikat auswählen
- 4 Authentifizierung eingeben
- 5 Änderungen speichern

OPC-UA Einstellungen Wird nur angezeigt, wenn an der Stromquelle die Option OPT/i OPC-UA installiert ist.

OPC-UA - Open Platform Communications - Unified Architecture
(standardisiertes Datenschnittstellen-Protokoll)

Unterstützte Funktionen:

- Bereitstellen von Live-Daten zur Übernahme in andere Systeme
- Möglichkeit zur Übernahme von Daten aus anderen Systemen
- Fix definierter Umfang an Daten
- Lesend & schreiben

OPC-UA Einstellungen festlegen

- 1 OPC-UA Server aktivieren
- 2 Sicherheitsrichtlinie auswählen
- 3 Authentifizierung eingeben
- 4 Änderungen speichern

Sichern & Wiederherstellen

Allgemeines

Im Eintrag Sichern & Wiederherstellen können

- sämtliche Daten des Schweißsystems als Backup abgespeichert werden (z.B. aktuelle Parameter-Einstellungen, Jobs, Benutzerkennlinien, Voreinstellungen, etc.),
 - vorhandene Backups wieder im Schweißsystem abgespeichert werden
 - Daten für eine automatische Sicherung eingestellt werden.
-

Sichern & Wiederherstellen

Sichern starten

- 1 „Sichern starten“ klicken, um die Daten des Schweißsystems als Backup zu speichern

Die Daten werden default-mäßig im Format MCU1-JJJJMMTTHHmm.fbc an auszuwählender Stelle abgespeichert.

JJJJ = Jahr
MM = Monat
TT = Tag
HH = Stunde
mm = Minute

Datums- und Zeitangaben entsprechend den Einstellungen an der Stromquelle.

Wiederherstell-Datei suchen

- 1 „Wiederherstell-Datei suchen“ klicken, um ein vorhandenes Backup auf die Stromquelle zu übertragen
- 2 Datei auswählen und „Öffnen“ klicken

Die ausgewählte Backup-Datei wird am SmartManager der Stromquelle unter Wiederherstellen angezeigt.

- 3 „Wiederherstellen starten“ klicken

Nach erfolgreichem Wiederherstellen der Daten wird eine Bestätigung angezeigt.

Automatische Sicherung

- 1 Intervall-Einstellungen aktivieren
- 2 Die Intervall-Einstellungen eingeben, in welchem Zeitraum die automatische Sicherung erfolgen soll:
 - **Intervall:**
täglich / wöchentlich / monatlich
 - **um:**
Uhrzeit (hh:mm)
- 3 Die Daten zum Sicherungsziel eingeben:
 - **Protokoll:**
SFTP (Secure File Transfer Protocol) / SMB (Server Message Block)
 - **Server:**
IP-Adresse des Ziel-Servers eingeben
 - **Port:**
Port-Nr. eingeben; falls keine Port-Nr. eingegeben wird, wird automatisch der Standard-Port 22 verwendet.
Ist unter Protokoll SMB eingestellt, das Feld Port freilassen.
 - **Speicherort:**
Hier wird der Unterordner konfiguriert, in dem das Backup gespeichert wird.
Wird kein Speicherort eingegeben, wird das Backup im Root-Verzeichnis des Servers gespeichert.

WICHTIG! Bei SMB und SFTB den Speicherort immer mit Schrägstrich „/“ eingeben.

 - **Domain/Benutzer, Passwort:**
Benutzername und Passwort - wie am Server konfiguriert;
Bei Eingabe einer Domain zuerst die Domain eingeben, dann Backslash „\“ und dann den User-Namen (DOMAIN\USER)
- 4 Falls eine Verbindung via Proxy-Server erforderlich ist, die Proxy Einstellungen aktivieren und eingeben:
 - Server
 - Port
 - Benutzer
 - Passwort
- 5 Änderungen speichern
- 6 Automatische Sicherung auslösen

Bei Fragen zur Konfiguration wenden Sie sich an Ihren Netzwerk-Administrator.

Signal Visualisierung

Signal Visualisierung

Signal Visualisierung steht nur bei vorhandenem Roboter-Interface zur Verfügung. Für die korrekte Anzeige der Signal Visualisierung ist mindestens IE 10 oder ein anderer moderner Browser erforderlich.

Angezeigt werden die über ein Roboter-Interface übertragenen Befehle und Signale.

IN ... Signale von der Roboter-Steuerung an die Stromquelle

OUT ... Signale von der Stromquelle an die Roboter-Steuerung

Die angezeigten Signale können jeweils gesucht, sortiert und gefiltert werden. Zum auf- oder absteigenden Sortieren der Kennlinien auf den Pfeil neben der jeweiligen Information klicken. Die Spaltenbreiten können durch Ziehen mit dem Mauszeiger einfach angepasst werden.

Die detaillierte Beschreibung der Signale erfolgt durch

- Bitposition
- Signalname
- Wert
- Datentyp

Allgemeines

Im Eintrag Benutzerverwaltung können

- Benutzer angesehen, geändert und angelegt werden.
- Benutzerrollen angesehen, geändert und angelegt werden.
- Benutzer und Benutzerrollen exportiert oder an der Stromquelle importiert werden. Beim Import werden an der Stromquelle vorhandene Benutzerverwaltungs-Daten überschrieben.
- kann ein CENTRUM-Server aktiviert werden.

Die Benutzerverwaltung wird an einer Stromquelle angelegt und kann dann mit der Export-/Import-Funktion abgespeichert und auf andere Stromquellen übertragen werden.

Benutzer

Bestehende Benutzer können angesehen, geändert und gelöscht werden, neue Benutzer können angelegt werden.

Benutzer ansehen / ändern:

- 1 Benutzer auswählen
- 2 Benutzerdaten direkt im Anzeigefeld ändern
- 3 Änderungen speichern

Benutzer löschen:

- 1 Benutzer auswählen
- 2 Schaltfläche „Benutzer löschen“ klicken
- 3 Sicherheitsabfrage mit OK bestätigen

Benutzer anlegen:

- 1 Schaltfläche „neuen Benutzer anlegen“ klicken
- 2 Benutzerdaten eingeben
- 3 Mit OK bestätigen

Benutzerrollen

Bestehende Benutzerrollen können angesehen, geändert und gelöscht werden, neue Benutzerrollen können angelegt werden.

Benutzerrolle ansehen / ändern:

- 1 Benutzerrolle auswählen
- 2 Daten der Benutzerrolle direkt im Anzeigefeld ändern
- 3 Änderungen speichern

Die Rolle „Administrator“ kann nicht verändert werden.

Benutzerrolle löschen:

- 1 Benutzerrolle auswählen
- 2 Schaltfläche „Benutzerrolle löschen“ klicken
- 3 Sicherheitsabfrage mit OK bestätigen

Die Rollen „Administrator“ und „locked“ können nicht gelöscht werden.

Benutzerrolle anlegen:

- 1** Schaltfläche „neue Benutzerrolle anlegen“ klicken
- 2** Rollennamen eingeben, Werte übernehmen
- 3** Mit OK bestätigen

Export & Import

Benutzer und Benutzerrollen einer Stromquelle exportieren

- 1** „exportieren“ klicken

Die Benutzerverwaltung der Stromquelle wird im Download-Ordner des Computers abgespeichert.

Dateiformat: userbackup_SNxxxxxxx_YYYY_MM_DD_hhmmss.user

SN = Seriennummer, YYYY = Jahr, MM = Monat, DD = Tag
hh = Stunde, mm = Minute, ss = Sekunde

Benutzer und Benutzerrollen an einer Stromquelle importieren

- 1** „Benutzerdaten-Datei suchen“ klicken
- 2** Datei auswählen und „öffnen“ klicken
- 3** „importieren“ klicken

Die Benutzerverwaltung wird an der Stromquelle gespeichert.

CENTRUM

Zum Aktivieren eines CENTRUM-Servers
(CENTRUM = Central User Management)

- 1** CENTRUM Server aktivieren
- 2** Im Eingabefeld den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Servers eingeben, auf dem das Central User Management installiert wurde.

Wird ein Domain-Name verwendet, muss bei den Netzwerkeinstellungen der Stromquelle ein gültiger DNS-Server konfiguriert sein.

- 3** Schaltfläche „Server verifizieren“ anklicken

Die Erreichbarkeit des angegebenen Servers wird überprüft.

- 4** Änderungen speichern

Übersicht

Übersicht	Im Eintrag Übersicht werden Komponenten und Optionen der Schweißanlage mit allen dazu verfügbaren Informationen angezeigt, z.B. Firmware-Version, Artikelnummer, Seriennummer, Produktionsdatum, etc.
Alle Gruppen erweitern / Alle Gruppen reduzieren	<p>Durch Anklicken der Schaltfläche „alle Gruppen erweitern“ werden zu den einzelnen Systemkomponenten weitere Details angezeigt.</p> <p>Beispiel Stromquelle:</p> <ul style="list-style-type: none">- TPSi Touch: Artikelnummer MCU1: Artikelnummer, Version, Seriennummer, Produktionsdatum Bootloader: Version Image: Version Lizenzen: WP Standard, WP Pulse, WP LSC, WP PMC, OPT/i Guntrigger, etc.- SC2: Artikelnummer Firmware: Version <p>Durch Anklicken der Schaltfläche „alle Gruppen reduzieren“ werden die Details der Systemkomponenten wieder ausgeblendet.</p>
Speichern als xml-Datei	Durch Anklicken der Schaltfläche „Speichern als xml-Datei“ wird von den Details der Systemkomponenten eine XML-Datei erstellt. Diese XML-Datei kann entweder geöffnet oder abgespeichert werden.

Update

Update

Im Eintrag Update kann die Firmware der Stromquelle aktualisiert werden.

Die aktuell an der Stromquelle vorhandene Firmware-Version wird angezeigt.

Firmware der Stromquelle aktualisieren:



Die Update-Datei kann z.B. unter folgendem Link heruntergeladen werden:

<http://tps-i.com/index.php/firmware>

- 1 Update-Datei organisieren und abspeichern
- 2 „Update-Datei suchen“ anklicken, um Update-Vorgang zu starten
- 3 Update-Datei auswählen

„Update durchführen“ anklicken

Nach erfolgreichem Update muss die Stromquelle gegebenenfalls neu gestartet werden.

Nach erfolgreichem Update wird eine entsprechende Bestätigung angezeigt.

Update-Datei suchen (Update durchführen)

- 1 Nach Anklicken von „Update-Datei suchen“ die gewünschte Firmware (*.ffw) auswählen
- 2 „Öffnen“ klicken

Die ausgewählte Update-Datei wird am SmartManager der Stromquelle unter Update angezeigt.

- 3 „Update durchführen“ klicken

Ein Fortschrittsverlauf über den Update-Vorgang wird angezeigt.

Bei 100 % wird die Abfrage zum Neustart der Stromquelle angezeigt.



Während des Neustarts ist der SmartManager nicht verfügbar.

Nach dem Neustart kann der SmartManager eventuell nicht mehr verfügbar sein.

Wenn Sie Nein wählen, werden die neuen Software-Funktionen beim nächsten Ein/Aus-Schalten aktiviert.

4 Um die Stromquelle neu zu starten, „Ja“ klicken

Die Stromquelle startet neu, das Display wird für kurze Zeit dunkel.
Am Display der Stromquelle wird während des Neustartes das Fronius-Logo angezeigt.

Nach erfolgreichem Update wird eine Bestätigung und die aktuelle Firmware-Version angezeigt.
Anschließend am SmartManager neu anmelden.

Fronius Weld-Connect

Im Eintrag Update kann auch die mobile Anwendung Fronius WeldConnect aufgerufen werden. Fronius WeldConnect unterstützt Schweißer, Konstrukteure und Arbeitsplaner bei der Abschätzung von diversen Schweißparametern.



Fronius WeldConnect

Fronius WeldConnect steht wie folgt zur Verfügung:

- WeldConnect online (Direkt-Link)
- als App für Android
- als App für Apple/iOS

Die gefundenen Parameter der mobilen Anwendung können via WLAN Verbindung als Schweißjob auf die Stromquelle übertragen werden (Eingabe der IP-Adresse erforderlich).

Funktionspakete

Funktionspakete	<p>Im Eintrag Funktionspakete können die an der Stromquelle vorhandenen Funktionspakete, Spezialkennlinien, Optionen, etc. angezeigt werden. Ebenso können neue Funktionspakete eingespielt werden.</p>
------------------------	---

Welding Packages	<p>Unter Welding Packages werden die an der Stromquelle vorhandenen Welding Packages mit den jeweiligen Artikelnummern angezeigt, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - WP Standard (MIG/MAG Standard-Synergic Schweißen) - WP Pulse (MIG/MAG Puls-Synergic Schweißen) - WP LSC (Low Spatter Control, spritzerarmer Kurzlichtbogen-Prozess) - WP PMC (Pulse Multi Control, weiterentwickelter Impulslichtbogen-Schweißprozess) <p>mögliche Erweiterungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - WP CMT - etc.
-------------------------	---

Spezialkennlinien	<p>Unter Spezialkennlinien werden erworbene, an der Stromquelle vorhandene Spezialkennlinien mit den jeweiligen Artikelnummern angezeigt, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PMC - AlMg4,5Mn(Zr) - I3 Ar ... - etc.
--------------------------	---

Optionen	<p>Unter Optionen werden die an der Stromquelle vorhandenen Optionen mit den jeweiligen Artikelnummern und mögliche Erweiterungen angezeigt, z.B.:</p> <p>Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPT/i GUN Trigger - etc. <p>mögliche Erweiterungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPT/i Jobs - OPT/i Interface Designer ... - etc.
-----------------	---

Funktionspaket einspielen	<ol style="list-style-type: none"> 1 Funktionspaket organisieren und abspeichern 2 „Funktionspaket-Datei suchen“ anklicken 3 Gewünschte Funktionspaket-Datei (*.xml) auswählen 4 „Öffnen“ klicken <p>Die ausgewählte Funktionspaket-Datei wird am SmartManager der Stromquelle unter Funktionspaket einspielen angezeigt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5 „Funktionspaket einspielen“ klicken <p>Nach erfolgreichem Einspielen des Funktionspaketes wird eine Bestätigung angezeigt.</p>
----------------------------------	---

Kennlinienübersicht

Kennlinienübersicht

Im Eintrag Kennlinienübersicht können

- im Schweißsystem verfügbare Kennlinien angezeigt werden: (Schaltfläche Verfügbare Kennlinien).
- im Schweißsystem mögliche Kennlinien angezeigt werden: (Schaltfläche Mögliche Kennlinien).

Die angezeigten Kennlinien können jeweils gesucht, sortiert und gefiltert werden.

Zu den Kennlinien werden folgende Informationen angezeigt:

- | | |
|---------------|---------------------------------|
| - Status | - ersetzt durch |
| - Material | - SFI |
| - Durchmesser | - SFI Hotstart |
| - Gas | - Einbrandstabilisator |
| - Eigenschaft | - Lichtbogenlängen Stabilisator |
| - Verfahren | - CMT Cycle Step |
| - ID | - Spezial |

Zum auf- oder absteigenden Sortieren der Kennlinien auf den Pfeil neben der jeweiligen Information klicken.

Die Spaltenbreiten können durch Ziehen mit dem Mauszeiger einfach angepasst werden.

Filter anzeigen / ausblenden

Filter anzeigen



Filter ausblenden



Nach Anklicken des Symbols „Filter anzeigen“ werden die möglichen Filterkriterien angezeigt. Mit Ausnahme von „ID“ und „ersetzt durch“ können die Kennlinien nach allen Informationen gefiltert werden.

Das erste Auswahlkästchen = alles auswählen

Um die Filterkriterien auszublenden, Symbol „Filter ausblenden“ anklicken.

Screenshot

Screenshot

Im Eintrag Screenshot kann jederzeit ein digitales Abbild des Stromquellen-Displays erstellt werden, unabhängig von Navigation oder eingestellten Werten.

1 „Screenshot erstellen“ klicken, um einen Display-Screenshots zu erstellen

Der Screenshot mit den aktuell am Display angezeigten Einstellungen wird erstellt.

Je nach verwendetem Browser stehen unterschiedliche Funktionen zum Speichern des Screenshots zur Verfügung, die Anzeige kann variieren.

Interface

Interface

Bei vorhandenem Roboter-Interface wird die Interface-Bezeichnung als Eintrag auf der Webseite der Stromquelle angezeigt.

Folgende Parameter können angezeigt, verändert, gespeichert oder gelöscht werden:

- Kennlinien-Zuordnung (aktuelle Zuordnung von Programmnummern zu Kennlinien)
- Modul-Konfiguration (Netzwerk-Einstellungen)

Werkseinstellungen können wiederhergestellt werden und das Modul kann neu gestartet werden.

Fehlerbehebung und Wartung

Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

Allgemeines

Die Stromquellen sind mit einem intelligenten Sicherheitssystem ausgestattet, bei dem nahezu zur Gänze auf Schmelzsicherungen verzichtet wurde. Nach Beseitigung einer möglichen Störung kann die Stromquelle wieder ordnungsgemäß betrieben werden.

Mögliche Störungen, Warnhinweise oder Statusmeldungen werden in Form von Dialogen als Klartext-Anzeigen am Display angezeigt.

Sicherheit

WARNUNG!

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

Vor Öffnen des Gerätes

- ▶ Netzschalter in Stellung - O - schalten
- ▶ Gerät vom Netz trennen
- ▶ gegen Wiedereinschalten sichern
- ▶ mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind

WARNUNG!

Gefahr durch unzureichende Schutzleiter-Verbindung!

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden möglich.

- ▶ Die Gehäuse-Schrauben stellen eine geeignete Schutzleiter-Verbindung für die Erdung des Gehäuses dar und dürfen keinesfalls durch andere Schrauben ohne zuverlässige Schutzleiter-Verbindung ersetzt werden.

MIG/MAG Schweißen - Stromlimit

„Stromlimit“ ist eine Sicherheitsfunktion für das MIG/MAG-Schweißen, bei der

- ein Betrieb der Stromquelle am Leistungs-Limit möglich ist,
- die Prozess-Sicherheit erhalten bleibt.

Bei zu hoher Schweißleistung wird der Lichtbogen immer kürzer und droht zu erlöschen. Um das Erlöschen des Lichtbogens zu verhindern, reduziert die Stromquelle die Drahtgeschwindigkeit und somit die Schweißleistung.

In der Statuszeile des Display wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

Abhilfe-Maßnahmen

- Einen der folgenden Schweißleistungs-Parameter reduzieren:
Drahtgeschwindigkeit
Schweißstrom
Schweißspannung
Materialstärke
- Den Abstand zwischen Kontaktrohr und Werkstück vergrößern

**Fehlerdiagnose
Stromquelle**

Stromquelle hat keine Funktion

Netzschalter eingeschaltet, Anzeigen leuchten nicht

Ursache: Netzzuleitung unterbrochen, Netzstecker nicht eingesteckt

Behebung: Netzzuleitung überprüfen, ev. Netzstecker einstecken

Ursache: Netz-Steckdose oder Netzstecker defekt

Behebung: defekte Teile austauschen

Ursache: Netzabsicherung

Behebung: Netzabsicherung wechseln

Ursache: Kurzschluss an der 24 V Versorgung von SpeedNet Anschluss oder externem Sensor

Behebung: angeschlossene Komponenten abstecken

kein Schweißstrom

Netzschalter eingeschaltet, Übertemperatur wird angezeigt

Ursache: Überlastung, Einschaltdauer überschritten

Behebung: Einschaltdauer berücksichtigen

Ursache: Thermo-Sicherheitsautomatik hat abgeschaltet

Behebung: Abkühlphase abwarten; Stromquelle schaltet nach kurzer Zeit selbständig wieder ein

Ursache: Kühlluft-Versorgung eingeschränkt

Behebung: Zugänglichkeit der Kühlluft-Kanäle gewährleisten

Ursache: Lüfter in der Stromquelle defekt

Behebung: Servicedienst verständigen

kein Schweißstrom

Netzschalter der Stromquelle eingeschaltet, Anzeigen leuchten

Ursache: Masseanschluss falsch

Behebung: Masseanschluss auf Polarität überprüfen

Ursache: Stromkabel im Schweißbrenner unterbrochen

Behebung: Schweißbrenner tauschen

keine Funktion nach Drücken der Brenntaste

Netzschalter eingeschaltet, Anzeigen leuchten

Ursache: Steuerstecker nicht eingesteckt

Behebung: Steuerstecker einstecken

Ursache: Schweißbrenner oder Schweißbrenner-Steuerleitung defekt

Behebung: Schweißbrenner tauschen

Ursache: Verbindungs-Schlauchpaket defekt oder nicht korrekt angeschlossen
(nicht bei Stromquellen mit integriertem Drahtantrieb)

Behebung: Verbindungs-Schlauchpaket überprüfen

kein Schutzgas

alle anderen Funktionen vorhanden

Ursache: Gasflasche leer

Behebung: Gasflasche wechseln

Ursache: Gasdruck-Minderer defekt

Behebung: Gasdruck-Minderer tauschen

Ursache: Gasschlauch nicht montiert oder schadhaft

Behebung: Gasschlauch montieren oder tauschen

Ursache: Schweißbrenner defekt

Behebung: Schweißbrenner wechseln

Ursache: Gas-Magnetventil defekt

Behebung: Servicedienst verständigen

schlechte Schweißeigenschaften

Ursache: falsche Schweißparameter, falsche Korrekturparameter

Behebung: Einstellungen überprüfen

Ursache: Masseverbindung schlecht

Behebung: guten Kontakt zum Werkstück herstellen

Ursache: Mehrere Stromquellen schweißen an einem Bauteil

Behebung: Distanz zwischen den Schlauchpaketen und Massekabeln vergrößern;
Keine gemeinsame Masse verwenden.

Ursache: kein oder zu wenig Schutzgas

Behebung: Druckminderer, Gasschlauch, Gas-Magnetventil, Schweißbrenner-Gasanschluss, etc. überprüfen

Ursache: Schweißbrenner undicht

Behebung: Schweißbrenner wechseln

Ursache: falsches oder ausgeschliffenes Kontaktrohr

Behebung: Kontaktrohr wechseln

Ursache: falsche Drahtlegierung oder falscher Drahtdurchmesser

Behebung: eingelegte Drahtelektrode kontrollieren

Ursache: falsche Drahtlegierung oder falscher Drahtdurchmesser

Behebung: Verschweißbarkeit des Grund-Werkstoffes prüfen

Ursache: Schutzgas für Drahtlegierung nicht geeignet

Behebung: korrektes Schutzgas verwenden

Viele Schweißspritzer

Ursache: Schutzgas, Drahtförderung, Schweißbrenner oder Werkstück verunreinigt oder magnetisch aufgeladen

Behebung: R/L Abgleich durchführen;
Lichtbogenlänge anpassen;
Schutzgas, Drahtförderung, Schweißbrenner-Position oder Werkstück auf Verunreinigungen oder magnetische Aufladung überprüfen

unregelmäßige Drahtgeschwindigkeit

Ursache: Bremse zu stark eingestellt

Behebung: Bremse lockern

Ursache: Bohrung des Kontaktrohres zu eng

Behebung: passendes Kontaktrohr verwenden

Ursache: Draht-Führungsseele im Schweißbrenner defekt

Behebung: Draht-Führungsseele auf Knicke, Verschmutzung, etc. prüfen und gegebenenfalls austauschen

Ursache: Vorschubrollen für verwendete Drahtelektrode nicht geeignet

Behebung: passende Vorschubrollen verwenden

Ursache: falscher Anpressdruck der Vorschubrollen

Behebung: Anpressdruck optimieren

Drahtförder-Probleme

bei Anwendungen mit langen Schweißbrenner-Schlauchpaketen

Ursache: unsachgemäße Verlegung des Schweißbrenner-Schlauchpaketes

Behebung: Schweißbrenner-Schlauchpaket möglichst geradlinig auslegen, enge Biege-
radien vermeiden

Schweißbrenner wird sehr heiß

Ursache: Schweißbrenner zu schwach dimensioniert

Behebung: Einschaltdauer und Belastungsgrenzen beachten

Ursache: nur bei wassergekühlten Anlagen: Kühlmittel-Durchfluss zu gering

Behebung: Kühlmittel-Stand, Kühlmittel-Durchflussmenge, Kühlmittel-Verschmutzung,
etc. kontrollieren. Nähere Informationen der Bedienungsanleitung des
Kühlgerätes entnehmen

Pflege, Wartung und Entsorgung

Allgemeines

Die Stromquelle benötigt unter normalen Betriebsbedingungen nur ein Minimum an Pflege und Wartung. Das Beachten einiger Punkte ist jedoch unerlässlich, um die Schweißanlage über Jahre hinweg einsatzbereit zu halten.

Sicherheit



WARNUNG!

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

Vor Öffnen des Gerätes

- ▶ Netzschalter in Stellung - O - schalten
 - ▶ Gerät vom Netz trennen
 - ▶ gegen Wiedereinschalten sichern
 - ▶ mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind
-

Bei jeder Inbetriebnahme

- Netzstecker und Netzkabel sowie Schweißbrenner, Verbindungs-Schlauchpaket und Masseverbindung auf Beschädigung prüfen
- Prüfen, ob der Rundumabstand des Gerätes 0,5 m (1 ft. 8 in) beträgt, damit die Kühlluft ungehindert zuströmen und entweichen kann

HINWEIS!

Luft Eintritts- und Austrittsöffnungen dürfen keinesfalls verdeckt sein, auch nicht teilweise.

Alle 2 Monate

- Falls vorhanden: Luftfilter reinigen
-

Alle 6 Monate



VORSICHT!

Gefahr der Beschädigung elektronischer Bauteile.

- ▶ Elektronische Bauteile nicht aus kurzer Entfernung anblasen.
 - das Gerät öffnen
 - den Geräte-Innenraum mit trockener und reduzierter Druckluft ausblasen
 - bei starkem Staubanfall auch die Kühlluft-Kanäle reinigen
-

Firmware aktualisieren

WICHTIG! Für das Aktualisieren der Firmware ist ein PC oder Laptop erforderlich, zu dem via Ethernet eine Verbindung zur Stromquelle hergestellt werden muss.

- 1 Aktuelle Firmware organisieren (z.B. vom Fronius DownloadCenter)
Dateiformat: official_TPSi_X.X.X-XXXX.ffw
- 2 Ethernet-Verbindung zwischen PC / Laptop und Stromquelle herstellen
- 3 SmartManager der Stromquelle aufrufen (siehe Seite [207](#))
- 4 Firmware auf die Stromquelle übertragen (siehe Seite [224](#))

Entsorgung

Die Entsorgung nur gemäß den geltenden nationalen und regionalen Bestimmungen durchführen.

Anhang

Durchschnittliche Verbrauchswerte beim Schweißen

Durchschnittlicher Drahtelektroden-Verbrauch beim MIG/MAG-Schweißen

Durchschnittlicher Drahtelektroden-Verbrauch bei einer Drahtvorschub-Geschwindigkeit von 5 m/min			
	1,0 mm Drahtelektroden-Durchmesser	1,2 mm Drahtelektroden-Durchmesser	1,6 mm Drahtelektroden-Durchmesser
Drahtelektrode aus Stahl	1,8 kg/h	2,7 kg/h	4,7 kg/h
Drahtelektrode aus Aluminium	0,6 kg/h	0,9 kg/h	1,6 kg/h
Drahtelektrode aus CrNi	1,9 kg/h	2,8 kg/h	4,8 kg/h

Durchschnittlicher Drahtelektroden-Verbrauch bei einer Drahtvorschub-Geschwindigkeit von 10 m/min			
	1,0 mm Drahtelektroden-Durchmesser	1,2 mm Drahtelektroden-Durchmesser	1,6 mm Drahtelektroden-Durchmesser
Drahtelektrode aus Stahl	3,7 kg/h	5,3 kg/h	9,5 kg/h
Drahtelektrode aus Aluminium	1,3 kg/h	1,8 kg/h	3,2 kg/h
Drahtelektrode aus CrNi	3,8 kg/h	5,4 kg/h	9,6 kg/h

Durchschnittlicher Schutzgas-Verbrauch beim MIG/MAG-Schweißen

Drahtelektroden-Durchmesser	1,0 mm	1,2 mm	1,6 mm	2,0mm	2 x 1,2mm (TWIN)
Durchschnittlicher Verbrauch	10 l/min	12 l/min	16 l/min	20 l/min	24 l/min

Durchschnittlicher Schutzgas-Verbrauch beim WIG-Schweißen

Gasdüsen-Größe	4	5	6	7	8	10
Durchschnittlicher Verbrauch	6 l/min	8 l/min	10 l/min	12 l/min	12 l/min	15 l/min

Technische Daten

Erklärung des Begriffes Einschaltdauer

Die Einschaltdauer (ED) ist der Zeitraum eines 10-Minuten-Zyklus, in dem das Gerät mit der angegebenen Leistung betrieben werden darf, ohne zu überhitzen.

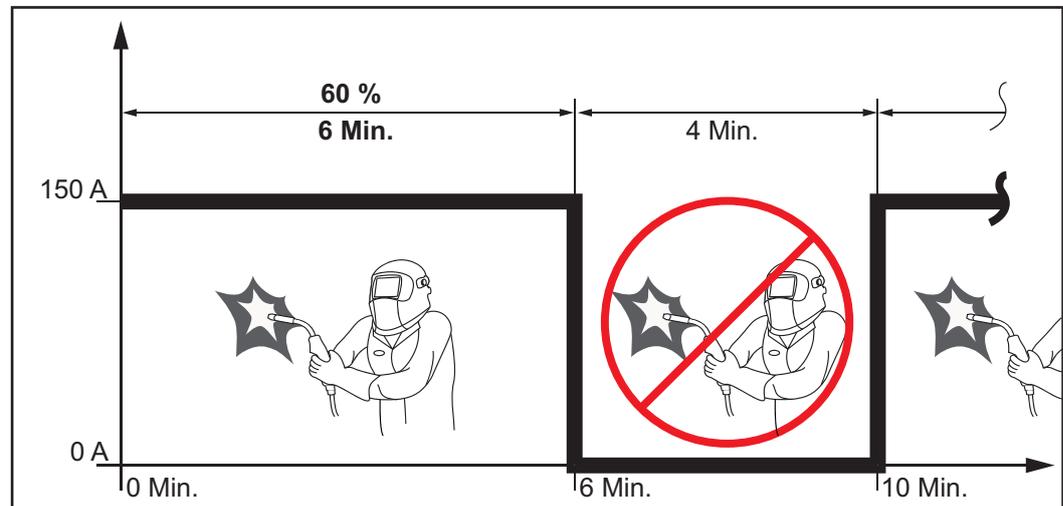
HINWEIS!

Die am Leistungsschild angeführten Werte für die ED beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 40°C.

Wenn die Umgebungstemperatur höher ist, muss die ED oder die Leistung entsprechend verringert werden.

Beispiel: Schweißen mit 150 A bei 60 % ED

- Schweißphase = 60 % von 10 Min. = 6 Min.
- Abkühlphase = Restzeit = 4 Min.
- Nach der Abkühlphase beginnt der Zyklus von Neuem.



Soll das Gerät ohne Unterbrechungen in Betrieb bleiben:

- 1 In den technischen Daten einen 100 %-ED-Wert suchen, der für die bestehende Umgebungstemperatur gilt.
- 2 Entsprechend dieses Wertes Leistung oder Stromstärke reduzieren, sodass das Gerät ohne Abkühlphase in Betrieb bleiben darf.

Sonderspannung

Bei Geräten, die für Sonderspannungen ausgelegt sind, gelten die Technischen Daten auf dem Leistungsschild.

Gilt für alle Geräte mit einer zulässigen Netzspannung von bis zu 460 V: Der serienmäßige Netzstecker erlaubt einen Betrieb mit einer Netzspannung von bis zu 400 V. Für Netzspannungen bis zu 460 V einen dafür zugelassenen Netzstecker montieren oder die Netzversorgung direkt installieren.

Übersicht mit kritischen Rohstoffen, Produktionsjahr des Gerätes

Übersicht mit kritischen Rohstoffen:

Eine Übersicht, welche kritischen Rohstoffe in diesem Gerät enthalten sind, ist unter der nachfolgenden Internetadresse zu finden.

www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability.

Produktionsjahr des Gerätes errechnen:

- jedes Gerät ist mit einer Seriennummer versehen
- die Seriennummer besteht aus 8 Ziffern - beispielsweise 28020099
- die ersten zwei Ziffern ergeben die Zahl, aus welcher das Produktionsjahr des Gerätes errechnet werden kann
- Diese Zahl minus 11 ergibt das Produktionsjahr
 - Beispielsweise: Seriennummer = 28020065, Berechnung des Produktionsjahres = 28 - 11 = 17, Produktionsjahr = 2017

TPS 320i

Netzspannung (U_1)	3 x 400 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	12,3 A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	19,4 A
Netzabsicherung	35 A träge
Netzspannungs-Toleranz	+/- 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Max. zulässige Netzimpedanz Z_{max} am PCC ¹⁾	95 mOhm
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 320 A
WIG	3 - 320 A
Stabelektrode	10 - 320 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 30,0 V
WIG	10,1 - 22,8 V
Stabelektrode	20,4 - 32,8 V
Leerlauf-Spannung (U_0 peak / U_0 r.m.s)	73 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
EMV Emissionsklasse	A ²⁾
Sicherheitskennzeichnung	S, CE
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 510 mm / 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Gewicht	35,0 kg / 77,2 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	74 dB (A)
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V	34,2 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 320 A / 32,8 V	87 %

- 1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 / 400 V und 50 Hz
- 2) Ein Gerät der Emissionsklasse A ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten vorgesehen, in denen die elektrische Versorgung über ein öffentliches Nieder-

spannungsnetz erfolgt.

Die elektromagnetische Verträglichkeit kann durch leitungsgeführte oder abgestrahlte Funkfrequenzen beeinflusst werden.

TPS 320i /nc

Netzspannung (U_1)	3 x 380 / 400 / 460 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	
3 x 380 V	12,7 A
3 x 400 V	12,3 A
3 x 460 V	11,4 A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	
3 x 380 V	20,1 A
3 x 400 V	19,4 A
3 x 460 V	18,0 A
Netzabsicherung	35 A träge
Netzspannungs-Toleranz	+/- 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Max. zulässige Netzimpedanz Z_{max} am PCC ¹⁾	95 mOhm
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 320 A
WIG	3 - 320 A
Stabelektrode	10 - 320 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F) $U_1 = 380 - 460 \text{ V}$	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 30,0 V
WIG	10,1 - 22,8 V
Stabelektrode	20,4 - 32,8 V
Leerlauf-Spannung ($U_0 \text{ peak} / U_0 \text{ r.m.s}$)	84 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
EMV Emissionsklasse	A ²⁾
Sicherheitskennzeichnung	S, CE, CSA
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Gewicht	33,7 kg / 74,3 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	74 dB (A)

Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V	34,2 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 320 A / 32,8 V	87 %

- 1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 / 400 V und 50 Hz
- 2) Ein Gerät der Emissionsklasse A ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten vorgesehen, in denen die elektrische Versorgung über ein öffentliches Niederspannungsnetz erfolgt.
Die elektromagnetische Verträglichkeit kann durch leitungsgeführte oder abgestrahlte Funkfrequenzen beeinflusst werden.

**TPS 320i /
600V/nc**

Netzspannung (U_1)	3 x 575 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	10,6 A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	16,7 A
Netzabsicherung	35 A träge
Netzspannungs-Toleranz	+/- 10 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 320 A
WIG	3 - 320 A
Stabelektrode	10 - 320 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 30,0 V
WIG	10,1 - 22,8 V
Stabelektrode	20,4 - 32,8 V
Leerlauf-Spannung (U_0 peak / U_0 r.m.s)	67 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
Sicherheitskennzeichnung	S, CSA
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Gewicht	32,7 kg / 72,1 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	74 dB (A)

TPS 320i /MV/nc	Netzspannung (U_1)	3 x 200 / 230 / 380 / 400 / 460 V
	Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	
	3 x 200 V	22,0 A
	3 x 230 V	19,0 A
	3 x 380 V	12,0 A
	3 x 400 V	11,6 A
	3 x 460 V	10,7 A
	Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	
	3 x 200 V	34,7 A
	3 x 230 V	30,1 A
	3 x 380 V	19,0 A
	3 x 400 V	18,3 A
	3 x 460 V	16,8 A
	Netzabsicherung	35 A träge
	Netzspannungs-Toleranz	-10 / +15 %
	Netzfrequenz	50 / 60 Hz
	Cos Phi (1)	0,99
	Max. zulässige Netzimpedanz Z_{max} am PCC ¹⁾	54 mOhm
	Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
	Schweißstrom-Bereich (I_2)	
	MIG / MAG	3 - 320 A
WIG	3 - 320 A	
Stabelektrode	10 - 320 A	
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)		
$U_1 = 200 - 230 \text{ V}$	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A	
$U_1 = 380 - 460 \text{ V}$	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A	
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)		
MIG / MAG	14,2 - 30,0 V	
WIG	10,1 - 22,8 V	
Stabelektrode	20,4 - 32,8 V	
Leerlauf-Spannung ($U_0 \text{ peak} / U_0 \text{ r.m.s}$)	68 V	
Schutzart	IP 23	
Kühlart	AF	

Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
EMV Emissionsklasse	A ²⁾
Sicherheitskennzeichnung	S, CE, CSA
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Gewicht	42,8 kg / 94,4 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	74 dB (A)
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V	49,7 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 320 A / 32,8 V	86 %

- 1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 / 400 V und 50 Hz
- 2) Ein Gerät der Emissionsklasse A ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten vorgesehen, in denen die elektrische Versorgung über ein öffentliches Niederspannungsnetz erfolgt.
Die elektromagnetische Verträglichkeit kann durch leitungsgeführte oder abgestrahlte Funkfrequenzen beeinflusst werden.

TPS 400i

Netzspannung (U_1)	3 x 400 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	15,9 A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	25,1 A
Netzabsicherung	35 A träge
Netzspannungs-Toleranz	+/- 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Max. zulässige Netzimpedanz Z_{max} am PCC ¹⁾	92 mOhm
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 400 A
WIG	3 - 400 A
Stabelektrode	10 - 400 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 34,0 V
WIG	10,1 - 26,0 V
Stabelektrode	20,4 - 36,0 V
Leerlauf-Spannung (U_0 peak / U_0 r.m.s)	73 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
EMV Emissionsklasse	A ²⁾
Sicherheitskennzeichnung	S, CE
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 510 mm / 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Gewicht	36,5 kg / 80,5 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	74 dB (A)
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V	33,7 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 400 A / 36 V	89 %

- 1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 / 400 V und 50 Hz
- 2) Ein Gerät der Emissionsklasse A ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten vorgesehen, in denen die elektrische Versorgung über ein öffentliches Nieder-

spannungsnetz erfolgt.

Die elektromagnetische Verträglichkeit kann durch leitungsgeführte oder abgestrahlte Funkfrequenzen beeinflusst werden.

TPS 400i /nc

Netzspannung (U_1)	3 x 380 / 400 / 460 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	
3 x 380 V	16,5 A
3 x 400 V	15,9 A
3 x 460 V	14,6 A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	
3 x 380 V	26,1 A
3 x 400 V	25,1 A
3 x 460 V	23,5 A
Netzabsicherung	35 A träge
Netzspannungs-Toleranz	+/- 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Max. zulässige Netzimpedanz Z_{max} am PCC ¹⁾	92 mOhm
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 400 A
WIG	3 - 400 A
Stabelektrode	10 - 400 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	40 % / 400 A
$U_1 = 380 - 460 \text{ V}$	60 % / 360 A
	100 % / 320 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 34,0 V
WIG	10,1 - 26,0 V
Stabelektrode	20,4 - 36,0 V
Leerlauf-Spannung ($U_0 \text{ peak} / U_0 \text{ r.m.s}$)	83 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
EMV Emissionsklasse	A ²⁾
Sicherheitskennzeichnung	S, CE, CSA
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 510 mm / 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Gewicht	35,2 kg / 77,6 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	74 dB (A)

Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V	33,7 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 400 A / 36 V	89 %

- 1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 / 400 V und 50 Hz
- 2) Ein Gerät der Emissionsklasse A ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten vorgesehen, in denen die elektrische Versorgung über ein öffentliches Niederspannungsnetz erfolgt.
Die elektromagnetische Verträglichkeit kann durch leitungsgeführte oder abgestrahlte Funkfrequenzen beeinflusst werden.

**TPS 400i /
600V/nc**

Netzspannung (U_1)	3 x 575 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	14,3A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	22,6 A
Netzabsicherung	35 A träge
Netzspannungs-Toleranz	+/- 10 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 400 A
WIG	3 - 400 A
Stabelektrode	10 - 400 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 34,0 V
WIG	10,1 - 26,0 V
Stabelektrode	20,4 - 36,0 V
Leerlauf-Spannung (U_0 peak / U_0 r.m.s)	68 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
Sicherheitskennzeichnung	S, CSA
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Gewicht	34,6 kg / 76,3 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	74 dB (A)

TPS 400i /MV/nc

Netzspannung (U_1)	3 x 200 V / 230 V / 380 V / 400 V / 460 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	
3 x 200 V	30,5 A
3 x 230 V	26,4 A
3 x 380 V	16,2 A
3 x 400 V	15,5 A
3 x 460 V	14,0 A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	
3 x 200 V	48,2 A
3 x 230 V	41,6 A
3 x 380 V	25,5 A
3 x 400 V	24,4 A
3 x 460 V	22,1 A
Netzabsicherung	35 A träge
Netzspannungs-Toleranz	-10 / +15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Max. zulässige Netzimpedanz Z_{max} am PCC ¹⁾	74 mOhm
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 400 A
WIG	3 - 400 A
Stabelektrode	10 - 400 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	
$U_1 = 200 - 230 \text{ V}$	40% / 400 A 60% / 360 A 100% / 320 A
$U_1 = 380 - 460 \text{ V}$	40% / 400 A 60% / 360 A 100% / 320 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 34,0 V
WIG	10,1 - 26,0 V
Stabelektrode	20,4 - 36,0 V
Leerlauf-Spannung ($U_0 \text{ peak} / U_0 \text{ r.m.s}$)	67 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III

Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
EMV Emissionsklasse	A ²⁾
Sicherheitskennzeichnung	S, CE, CSA
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 510 mm / 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Gewicht	47,1 kg / 103,8 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	74 dB (A)
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V	66,4 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 400 A / 36 V	87 %

- 1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 / 400 V und 50 Hz
- 2) Ein Gerät der Emissionsklasse A ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten vorgesehen, in denen die elektrische Versorgung über ein öffentliches Niederspannungsnetz erfolgt.
Die elektromagnetische Verträglichkeit kann durch leitungsgeführte oder abgestrahlte Funkfrequenzen beeinflusst werden.

**TPS 400i LSC
ADV**

Netzspannung (U_1)	3 x 400 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	16,4 A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	25,1 A
Netzabsicherung	35 A träge
Netzspannungs-Toleranz	+/- 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Max. zulässige Netzimpedanz Z_{max} am PCC ¹⁾	92 mOhm
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 400 A
WIG	3 - 400 A
Stabelektrode	10 - 400 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 34,0 V
WIG	10,1 - 26,0 V
Stabelektrode	20,4 - 36,0 V
Leerlauf-Spannung (U_0 peak / U_0 r.m.s)	73 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
EMV Emissionsklasse	A ²⁾
Sicherheitskennzeichnung	S, CE
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 720 mm 27,8 x 11,8 x 28,3 in.
Gewicht	55,7 kg 122,8 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	77 dB (A)
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V	36,5 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 400 A / 36 V	86 %

- 1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 / 400 V und 50 Hz
- 2) Ein Gerät der Emissionsklasse A ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten vorgesehen, in denen die elektrische Versorgung über ein öffentliches Nieder-

spannungsnetz erfolgt.

Die elektromagnetische Verträglichkeit kann durch leitungsgeführte oder abgestrahlte Funkfrequenzen beeinflusst werden.

**TPS 400i LSC
ADV /nc**

Netzspannung (U_1)	3 x 380 V / 400 V / 460 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	
3 x 380 V	17,1 A
3 x 400 V	16,4 A
3 x 460 V	14,8 A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	
3 x 380 V	27,0 A
3 x 400 V	25,9 A
3 x 460 V	23,4 A
Netzabsicherung	35 A träge
Netzspannungs-Toleranz	+/- 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Max. zulässige Netzimpedanz Z_{max} am PCC ¹⁾	92 mOhm
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 400 A
WIG	3 - 400 A
Stabelektrode	10 - 400 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F) $U_1 = 380 - 460 \text{ V}$	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 34,0 V
WIG	10,1 - 26,0 V
Stabelektrode	20,4 - 36,0 V
Leerlauf-Spannung ($U_0 \text{ peak} / U_0 \text{ r.m.s}$)	84 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
EMV Emissionsklasse	A ²⁾
Sicherheitskennzeichnung	S, CE
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 720 mm 27,8 x 11,8 x 28,4 in.
Gewicht	54,4 kg 119,9 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	77 dB (A)

Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V	36,5 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 400 A / 36 V	86 %

- 1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 / 400 V und 50 Hz
- 2) Ein Gerät der Emissionsklasse A ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten vorgesehen, in denen die elektrische Versorgung über ein öffentliches Niederspannungsnetz erfolgt.
Die elektromagnetische Verträglichkeit kann durch leitungsgeführte oder abgestrahlte Funkfrequenzen beeinflusst werden.

**TPS 400i LSC
ADV /600V/nc**

Netzspannung (U_1)	3 x 575 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	14,3 A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	22,6 A
Netzabsicherung	35 A träge
Netzspannungs-Toleranz	+/- 10 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 400 A
WIG	3 - 400 A
Stabelektrode	10 - 400 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 34,0 V
WIG	10,1 - 26,0 V
Stabelektrode	20,4 - 36,0 V
Leerlauf-Spannung (U_0 peak / U_0 r.m.s)	70 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
Sicherheitskennzeichnung	S, CSA
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 720 mm 27,8 x 11,8 x 28,4 in.
Gewicht	50,2 kg 110,7 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	77 dB (A)

**TPS 400i LSC
ADV /MV/nc**

Netzspannung (U_1)	3 x 200 V / 230 V / 380 V / 400 V / 460 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	
3 x 200 V	30,5 A
3 x 230 V	26,4 A
3 x 380 V	16,2 A
3 x 400 V	15,5 A
3 x 460 V	14,0 A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	
3 x 200 V	48,2 A
3 x 230 V	41,6 A
3 x 380 V	25,5 A
3 x 400 V	24,4 A
3 x 460 V	22,1 A
Netzabsicherung	35 A träge
Netzspannungs-Toleranz	-10 / +15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Max. zulässige Netzimpedanz Z_{max} am PCC ¹⁾	45 mOhm
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 400 A
WIG	3 - 400 A
Stabelektrode	10 - 400 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	
$U_1 = 200 - 230 \text{ V}$	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
$U_1 = 380 - 460 \text{ V}$	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 34,0 V
WIG	10,1 - 26,0 V
Stabelektrode	20,4 - 36,0 V
Leerlauf-Spannung ($U_0 \text{ peak} / U_0 \text{ r.m.s}$)	67 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III

Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
EMV Emissionsklasse	A ²⁾
Sicherheitskennzeichnung	S, CE, CSA
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 720 mm / 27,8 x 11,8 x 28,4 in.
Gewicht	63,6 kg / 140,2 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	77 dB (A)
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V	70,9 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 400 A / 36 V	85 %

- 1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 / 400 V und 50 Hz
- 2) Ein Gerät der Emissionsklasse A ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten vorgesehen, in denen die elektrische Versorgung über ein öffentliches Niederspannungsnetz erfolgt.
Die elektromagnetische Verträglichkeit kann durch leitungsgeführte oder abgestrahlte Funkfrequenzen beeinflusst werden.

TPS 500i

Netzspannung (U_1)	3 x 400 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	23,7 A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	37,5 A
Netzabsicherung	35 A träge
Netzspannungs-Toleranz	+/- 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Max. zulässige Netzimpedanz Z_{max} am PCC ¹⁾	49 mOhm
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 500 A
WIG	3 - 500 A
Stabelektrode	10 - 500 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 39,0 V
WIG	10,1 - 30,0 V
Stabelektrode	20,4 - 40,0 V
Leerlauf-Spannung (U_0 peak / U_0 r.m.s)	71 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
EMV Emissionsklasse	A ²⁾
Sicherheitskennzeichnung	S, CE
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Gewicht	38 kg 83,8 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	74 dB (A)
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V	34,1 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 500 A / 40 V	89 %

- 1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 / 400 V und 50 Hz
- 2) Ein Gerät der Emissionsklasse A ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten vorgesehen, in denen die elektrische Versorgung über ein öffentliches Nieder-

spannungsnetz erfolgt.

Die elektromagnetische Verträglichkeit kann durch leitungsgeführte oder abgestrahlte Funkfrequenzen beeinflusst werden.

TPS 500i /nc

Netzspannung (U_1)	3 x 380 V / 400 V / 460 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	
3 x 380 V	24,5 A
3 x 400 V	23,7 A
3 x 460 V	21,9 A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	
3 x 380 V	38,8 A
3 x 400 V	37,5 A
3 x 460 V	34,7 A
Netzabsicherung	35 A träge
Netzspannungs-Toleranz	- 10 / + 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Max. zulässige Netzimpedanz Z_{max} am PCC ¹⁾	49 mOhm
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 500 A
WIG	3 - 500 A
Stabelektrode	10 - 500 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	
$U_1 = 380 - 460 \text{ V}$	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 39,0 V
WIG	10,1 - 30,0 V
Stabelektrode	20,4 - 40,0 V
Leerlauf-Spannung ($U_0 \text{ peak} / U_0 \text{ r.m.s}$)	82 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
EMV Emissionsklasse	A ²⁾
Sicherheitskennzeichnung	S, CE, CSA
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Gewicht	36,7 kg 80,9 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	74 dB (A)

Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V	34,1 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 500 A / 40 V	89 %

- 1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 / 400 V und 50 Hz
- 2) Ein Gerät der Emissionsklasse A ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten vorgesehen, in denen die elektrische Versorgung über ein öffentliches Niederspannungsnetz erfolgt.
Die elektromagnetische Verträglichkeit kann durch leitungsgeführte oder abgestrahlte Funkfrequenzen beeinflusst werden.

**TPS 500i /
600V/nc**

Netzspannung (U_1)	3 x 575 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	19,7A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	31,2 A
Netzabsicherung	35 A träge
Netzspannungs-Toleranz	+/- 10 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 500 A
WIG	3 - 500 A
Stabelektrode	10 - 500 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 39,0 V
WIG	10,1 - 30,0 V
Stabelektrode	20,4 - 40,0 V
Leerlauf-Spannung (U_0 peak / U_0 r.m.s)	71 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
Sicherheitskennzeichnung	S, CSA
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Gewicht	34,9 kg / 76,9 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	74 dB (A)

TPS 500i /MV/nc

Netzspannung (U_1)	3 x 200 V / 230 V 3 x 380 V / 400 V / 460 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	
3 x 200 V	43,5 A
3 x 230 V	37,4 A
3 x 380 V	22,7 A
3 x 400 V	21,6 A
3 x 460 V	19,2 A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	
3 x 200 V	68,8 A
3 x 230 V	59,2 A
3 x 380 V	35,9 A
3 x 400 V	34,1 A
3 x 460 V	30,3 A
Netzabsicherung	
3 x 200 / 230 V	63 A träge
3 x 380 / 400 / 460 V	35 A träge
Netzspannungs-Toleranz	-10 / +15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Max. zulässige Netzimpedanz Z_{max} am PCC ¹⁾	38 mOhm
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 500 A
WIG	3 - 500 A
Stabelektrode	10 - 500 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	
$U_1 = 200 - 230 \text{ V}$	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A
$U_1 = 380 - 460 \text{ V}$	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 39,0 V
WIG	10,1 - 30,0 V
Stabelektrode	20,4 - 40,0 V
Leerlauf-Spannung ($U_0 \text{ peak} / U_0 \text{ r.m.s}$)	68 V
Schutzart	IP 23

Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
EMV Emissionsklasse	A ²⁾
Sicherheitskennzeichnung	S, E, CSA
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Gewicht	47,1 kg / 103,8 lb.
Max. Geräusch-Emission (LWA)	74 dB (A)
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V	65,9 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 500 A / 40 V	88 %

- 1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 / 400 V und 50 Hz
- 2) Ein Gerät der Emissionsklasse A ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten vorgesehen, in denen die elektrische Versorgung über ein öffentliches Niederspannungsnetz erfolgt.
Die elektromagnetische Verträglichkeit kann durch leitungsgeführte oder abgestrahlte Funkfrequenzen beeinflusst werden.

TPS 600i

Netzspannung (U_1)	3 x 400 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	44,4 A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	57,3 A
Netzabsicherung	63 A träge
Netzspannungs-Toleranz	+/- 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Max. zulässige Netzimpedanz Z_{max} am PCC ¹⁾	mögliche Anschlussbeschränkungen ²⁾
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 600 A
WIG	3 - 600 A
Stabelektrode	10 - 600 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	60 % / 600 A 100 % / 500 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 44,0 V
WIG	10,1 - 34,0 V
Stabelektrode	20,4 - 44,0 V
Leerlauf-Spannung (U_0 peak / U_0 r.m.s)	74 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
EMV Emissionsklasse	A ³⁾
Sicherheitskennzeichnung	S, CE
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Gewicht	50 kg / 100,2 lb.
Max. Schutzgas-Druck	7,0 bar / 101,5, psi
Kühlmittel	Original Fronius
Max. Geräusch-Emission (LWA)	83 db (A)
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V	50 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 600 A / 44 V	89 %

- 1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 / 400 V und 50 Hz
- 2) Vor Anschluss des Gerätes an das öffentliche Stromnetz mit dem Netzbetreiber Rücksprache halten!
- 3) Ein Gerät der Emissionsklasse A ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten vorgesehen, in denen die elektrische Versorgung über ein öffentliches Niederspannungsnetz erfolgt.
Die elektromagnetische Verträglichkeit kann durch leitungsgeführte oder abgestrahlte Funkfrequenzen beeinflusst werden.

TPS 600i /nc

Netzspannung (U_1)	3 x 380 V / 400 V / 460 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	
3 x 380 V	46,6 A
3 x 400 V	44,4 A
3 x 460 V	39,2 A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	
3 x 380 V	60,1 A
3 x 400 V	57,3 A
3 x 460 V	50,6 A
Netzabsicherung	63 A träge
Netzspannungs-Toleranz	- 10 / + 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Max. zulässige Netzimpedanz Z_{max} am PCC ¹⁾	mögliche Anschlussbeschränkungen ²⁾
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 600 A
WIG	3 - 600 A
Stabelektrode	10 - 600 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	60% / 600 A 100 % / 500 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 44,0 V
WIG	10,1 - 34,0 V
Stabelektrode	20,4 - 40,0 V
Leerlauf-Spannung (U_0 peak / U_0 r.m.s)	85 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
EMV Emissionsklasse	A ³⁾
Sicherheitskennzeichnung	S, CE, CSA
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Gewicht	47,0 kg / 103,6 lb.
Max. Schutzgas-Druck	7,0 bar / 101,49 psi
Kühlmittel	Original Fronius

Max. Geräusch-Emission (LWA)	83 db (A)
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V	50 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 600 A / 44 V	89 %

- 1) Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz mit 230 / 400 V und 50 Hz
- 2) Vor Anschluss des Gerätes an das öffentliche Stromnetz mit dem Netzbetreiber Rücksprache halten!
- 3) Ein Gerät der Emissionsklasse A ist nicht für die Verwendung in Wohngebieten vorgesehen, in denen die elektrische Versorgung über ein öffentliches Niederspannungsnetz erfolgt.
Die elektromagnetische Verträglichkeit kann durch leitungsgeführte oder abgestrahlte Funkfrequenzen beeinflusst werden.

**TPS 600i /
600V/nc**

Netzspannung (U_1)	3 x 575 V
Max. Effektiv-Primärstrom ($I_{1\text{eff}}$)	37,6 A
Max. Primärstrom ($I_{1\text{max}}$)	48,5 A
Netzabsicherung	63 A träge
Netzspannungs-Toleranz	+/- 10 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter	Type B
Schweißstrom-Bereich (I_2)	
MIG / MAG	3 - 600 A
WIG	3 - 600 A
Stabelektrode	10 - 600 A
Schweißstrom bei 10 min / 40 °C (104 °F)	60 % / 600 A 100 % / 500 A
Ausgangsspannungs-Bereich laut Norm-Kennlinie (U_2)	
MIG / MAG	14,2 - 44,0 V
WIG	10,1 - 34,0 V
Stabelektrode	20,4 - 44,0 V
Leerlauf-Spannung (U_0 peak / U_0 r.m.s)	73 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Überspannungs-Kategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
Sicherheitskennzeichnung	S, CSA
Abmessungen l x b x h	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Gewicht	42,0 kg / 92,6 lb.
Max. Schutzgas-Druck	7 bar / 101,49 psi
Kühlmittel	Original Fronius
Max. Geräusch-Emission (LWA)	83 db (A)

Funkparameter

Konformität mit Richtlinie 2014/53 / EU - Radio Equipment Directive (RED)

Die folgende Tabelle enthält gemäß Artikel 10.8 (a) und 10.8 (b) der RED Informationen zu den verwendeten Frequenzbändern und der maximalen HF-Sendeleistung von in der EU verkauften Fronius-Funkprodukten.

Frequenz-Bereich Verwendete Kanäle Leistung	Modulation
2412 - 2462 MHz Kanal: 1 - 11 b ,g, n HT20 Kanal: 3 - 9 HT40 < 16 dBm	802.11b: DSSS (1Mbps DBPSK, 2Mbps DQPSK, 5.5/11Mbps CCK) 802.11g: OFDM (6/9Mbps BPSK, 12/18Mbps QPSK, 24/36Mbps 16-QAM, 48/54Mbps 64- QAM) 802.11n: OFDM (6.5Mbps BPSK, 13/19 Mbps QPSK, 26/39 Mbps 16-QAM, 52/58.5/65Mbps 64- QAM)
13,56 MHz -14,6 dBµA/m at 10 m	Funktionen: R/W, Karten Emulation und P2P Protokoll Standards: ISO 14443A/B, ISO15693, ISO18092, NFCIP-2, Datenrate: 848 kbps Reader/Writer, Karten Emulation, Peer to Peer Modi
2402 - 2482 MHz 0 - 39 < 4 dBm	GFSK

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1
A-4643 Pettenbach
AUSTRIA
contact@fronius.com
www.fronius.com

Under **www.fronius.com/contact** you will find the addresses
of all Fronius Sales & Service Partners and locations



Find your
spareparts online



spareparts.fronius.com