



EWM / **HIGHTEC®**
WELDING

SIMPLY MORE

EWM
HIGHTEC WELDING GmbH

Dr. Günter - Henle - Straße 8 • D-56271 Mündersbach

Phone: +49 2680 181 0 • Fax: +49 2680 181 244

www.ewm.de • info@ewm.de

E Manual de instrucciones

Aparatos de soldadura por procesos MIG/MAG, TIG y MMA

PHOENIX 301,351,421,521 EXPERT forceArc

PHOENIX 301,351,421,521 EXPERT PULS forceArc

PHOENIX 521 EXPERT HIGHSPEED

PHOENIX EXPERT DRIVE 4,4L,4HS



Es imprescindible leer las instrucciones de utilización antes de la puesta en marcha.
De lo contrario pueden producirse situaciones de peligro.

El aparato sólo debe ser utilizado por personas familiarizadas con las medidas de seguridad pertinentes.



Los aparatos están marcados con el marchamo de conformidad y, por lo tanto, cumplen la

- Directiva de baja tensión de la CE (2006/95/ EG)
- Directiva de la CE sobre compatibilidad electromagnética (2004/108/ EG)

(El marchamo CE de conformidad sólo es necesario en los países miembros de la CE).



Los aparatos se pueden utilizar según la VDE 0544 (EN / IEC 60974) en entornos con alto riesgo eléctrico.



SIMPLY MORE

Estimado Cliente,

¡Enhorabuena! Usted acaba de elegir un producto de calidad de EWM HIGHTEC WELDING GmbH.

Con los equipos de EWM se consiguen unos resultados de la máxima perfección, gracias a su calidad SUPERIOR. Por tanto, nos complace ofrecerles una garantía completa de 3 años de acuerdo a nuestras instrucciones de funcionamiento.

¡Nosotros desarrollamos y producimos calidad! Desde los componentes individuales hasta el producto final, conservamos la exclusiva responsabilidad sobre nuestros equipos.

Todos los componentes de nuestros equipos de soldar incorporan una tecnología puntera del máximo nivel de calidad. Cada uno de nuestros productos es cuidadosamente comprobado para poder garantizar unos materiales y productos libres de defectos.

Estas instrucciones de funcionamiento contienen todo lo necesario para la puesta en funcionamiento del equipo, notas de seguridad, mantenimiento y cuidado, datos técnicos así como información sobre la garantía. Rogamos presten especial atención a las mismas para así asegurar unos largos años de trabajo con el equipo en las mejores condiciones de seguridad.

Les agradecemos la confianza depositada en nosotros, y quisiéramos expresarles nuestra gran ilusión de mantener con ustedes una relación a largo plazo en el espíritu de "UNA VEZ EWM – SIEMPRE EWM".

Un cordial saludo,

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

A handwritten signature in black ink, appearing to read "B. Szczesny", written in a cursive style.

Bernd Szczesny
Dirección ejecutiva



Rogamos introduzca los datos del equipo EWM así como los de su empresa en los campos correspondientes

		EWM HIGHTEC WELDING GMBH D-56271 MÜNDERSBACH	
TYP:		SNR:	
ART:		PROJ:	
GEPRÜFT/CONTROL:		CE	

Nombre de Cliente / Compañía	
Dirección	
Código postal / Ciudad	
País	
Sello / Firma distribuidor EWM	
Fecha de compra	

Nombre de Cliente / Compañía	
Dirección	
Código postal / Ciudad	
País	
Sello / Firma distribuidor EWM	
Fecha de compra	

1 Índice

1 Índice	4
2 Instrucciones de Seguridad	9
2.1 Para su seguridad	9
2.2 Transporte e instalación	11
2.2.1 Condiciones ambientales	11
2.3 Reglas de seguridad para operaciones de izado	12
2.4 Notas sobre la utilización de este manual de instrucciones	12
3 Datos Técnicos	13
3.1 PHOENIX 301; 351 EXPERT forceArc	13
3.2 PHOENIX 421; 521 EXPERT forceArc	14
3.3 PHOENIX DRIVE 4; 4L; PHOENIX EXPERT DRIVE 4; 4L	15
3.4 PHOENIX EXPERT DRIVE 4HS	15
4 Descripción del Equipo	16
4.1 PHOENIX 301; 351; 421; 521 EXPERT forceArc	16
4.1.1 Vista frontal	16
4.1.2 Vista posterior	18
4.2 PHOENIX DRIVE 4L; PHOENIX EXPERT DRIVE 4L	20
4.2.1 Vista frontal	20
4.2.2 Vista posterior	22
4.3 PHOENIX DRIVE 4; PHOENIX EXPERT DRIVE 4	23
4.3.1 Vista frontal	23
4.3.2 Vista interior	24
5 Características Funcionales	26
5.1 Panel de control – elementos funcionales	26
5.1.1 Control del equipo de soldar	26
5.1.2 M3.70 Control alimentador de alambre	28
5.1.2.1 Elementos funcionales protegidos	30
5.1.3 Controlador del aparato de alimentación de alambre M3.00	32
5.1.4 Elementos de mando en el equipo	33
5.2 Soldadura MIG/MAG	34
5.2.1 Definición de las tareas de soldadura MIG/MAG	34
5.2.2 Cómo seleccionar las tareas de soldadura MIG/MAG	36
5.2.2.1 Parámetros básicos de soldadura	36
5.2.2.2 Modo de trabajo	36
5.2.2.3 Tipo de soldadura	36
5.2.2.4 Efecto estrangulador / dinámica	36
5.2.2.5 Superpulsos	37
5.2.2.6 Post quemado del hilo (Burn-Back)	37
5.2.3 Punto de trabajo MIG/MAG	38
5.2.3.1 Selección de la unidad de display	38
5.2.3.2 Fijación del punto de trabajo utilizando espesor de material, intensidad de soldadura, velocidad de alambre	38
5.2.3.3 Regulación de la corrección de la longitud de arco	38
5.2.3.4 Efecto estrangulador / dinámica	39
5.2.3.5 Post quemado del hilo (Burn-Back)	39
5.2.3.6 Accesorios para la regulación del punto de trabajo	40
5.2.4 Display datos de soldadura MIG/MAG	40
5.2.5 MIG/MAG secuencias funcionales / modos de trabajo	41
5.2.5.1 Explicación de los signos y funciones	41
5.2.5.2 Modo de 2 tiempos	42
5.2.5.3 Funcionamiento en modo de 2 tiempos con Superpulso	43
5.2.5.4 Modo de 2 tiempos, especial	44
5.2.5.5 Puntos	45
5.2.5.6 Especial, modo 2 tiempos con superpulso	46
5.2.5.7 Modo de 4 tiempos	47

5.2.5.8	Modo de 4 tiempos con superpulso	48
5.2.5.9	Operación a 4 tiempos con métodos alternos de soldadura	49
5.2.5.10	Modo 4 tiempos, especial	50
5.2.5.11	Especial a 4 tiempos con cambio de método de soldadura	51
5.2.5.12	Modo 4 tiempos, especial con superpulso.....	52
5.2.5.13	Especial a 4 tiempos con métodos alternos de soldadura	53
5.2.6	Desconexión automática MIG/MAG	53
5.2.7	Secuencia de programas MIG/MAG (modo "Pasos programa").....	54
5.2.7.1	Cómo seleccionar los parámetros de secuencia de programa a través del control de equipo de soldar M3.1x	54
5.2.7.2	Cómo seleccionar los parámetros de secuencia de programa utilizando la unidad de control de alimentación de hilo M3.70.....	54
5.2.7.3	MIG/MAG vista general de parámetros para M3.1x	55
5.2.7.4	MIG/MAG vista general de parámetros, M3.70	56
5.2.7.5	Ejemplo, soldadura por puntos (a 2 tiempos)	57
5.2.7.6	Ejemplo, soldadura por puntos con aluminio (especial, a 2 tiempos)	57
5.2.7.7	Ejemplo soldadura de aluminio (especial, a 4 tiempos)	58
5.2.7.8	Ejemplo, costuras visibles (4 tiempos súper pulso).....	59
5.2.7.9	Cambio de método de soldadura.....	60
5.2.8	Programa principal, modo A.....	61
5.2.8.1	Selección de parámetros (programa A) con la unidad de control de alimentación de alambre M3.1x	63
5.2.8.2	Selección de parámetros (programa A) con el control de la unidad de alimentación de alambre M3.70.....	63
5.2.8.3	MIG/MAG vista general de parámetros para M3.1x	64
5.2.9	Pistola MIG/MAG normal.....	64
5.2.10	Pistola MIG/MAG de programa Powercontrol	65
5.2.10.1	Pistola de programa Powercontrol con un basculador (función estándar, valor por omisión).....	65
5.2.10.2	Pistola de aumento / disminución con dos basculadores (función estándar, ajuste de fábrica).....	65
5.2.10.3	Pistola de Programa Powercontrol con un basculador (función especial).....	66
5.2.11	Pistola de soldar MIG/MAG tipo Push/Pull.....	67
5.2.11.1	Disposición de los pines	67
5.2.12	Highspeed Schweißen	68
5.3	Soldadura TIG.....	70
5.3.1	Selección tarea de soldadura TIG.....	70
5.3.2	Ajuste de la intensidad de soldadura TIG	70
5.3.3	Display datos soldadura TIG	70
5.3.4	Cebado del arco TIG	71
5.3.4.1	Liftarc	71
5.3.5	TIG secuencias funcionales	72
5.3.5.1	Explicación de los signos y funciones	72
5.3.5.2	Modo de 2 tiempos	73
5.3.5.3	Modo de 2 tiempos, especial	73
5.3.5.4	Modo de 4 tiempos	74
5.3.5.5	Modo 4 tiempos, especial	75
5.3.6	Desconexión automática	75
5.3.7	Secuencia programa TIG (modo "Pasos programa").....	76
5.3.7.1	Vista general de los parámetros TIG	76
5.4	Soldadura MMA	77
5.4.1	Selección de las tareas de soldadura MMA.....	77
5.4.2	Ajuste de la intensidad de soldadura MMA.....	77
5.4.2.1	Ajuste mediante el diámetro del electrodo de varilla	77
5.4.3	Display de los datos soldadura MMA.....	77
5.4.4	Arcforcing	78
5.4.5	Hotstart	78

5.4.5.1	Corriente Hotstart (Cebado en caliente) y Tiempo Hotstart.....	78
5.4.6	Función Antistick – minimiza el pegado del electrodo.....	79
5.5	Interfaces	80
5.5.1	Interfaz automático	80
5.5.2	Interfaz robot RINT X11	81
5.5.3	Interfaz de bus industrial BUSINT X10.....	81
5.5.4	Interfaz de alimentación de alambre DVINT X11	81
5.5.5	Interfaz de PC.....	81
5.5.6	Opciones de ajuste, internas	81
5.5.6.1	Conmutación entre modo Push/Pull y arrastre intermedio	81
5.6	Interruptor de llave	82
5.7	Contador de horas de servicio	82
5.8	Control remoto	83
5.8.1	R10 control remoto manual	83
5.8.2	Control remoto manual R20	84
5.8.3	R40 control remoto manual	84
5.9	Funciones avanzadas de control del aparato de soldadura	85
5.9.1	Mostrar información de JOB.....	85
5.10	Organizador de JOBs.....	85
5.10.1.1	Cómo crear un JOB Nuevo en memoria o copier un JOB.....	86
5.10.1.2	Cómo cargar tareas JOB especiales	86
5.10.1.3	Cómo cargar un JOB ya existente desde la memoria libre.....	86
5.10.1.4	Block-Modus verwenden (Block JOB).....	87
5.10.1.5	Cómo reponer un JOB ya existente al valor de fábrica (Reponer JOB)	87
5.10.2	Cómo conectar y desconectar la función de Retención	88
5.10.3	Conmutación velocidad de alimentación de hilo (valor absoluto / relativo).....	88
5.10.4	Reinicializar JOBs al estado inicial (Reset ALL)	89
5.11	Funciones avanzadas de control del aparato de alimentación de alambre.....	90
5.11.1	Parámetro especial "M3.70/M3.71"	90
5.11.1.1	Lista de parámetros especiales	90
5.11.1.2	Cómo seleccionar, cambiar y guardar parámetros	91
5.11.1.3	Restauración a valores de fábrica.....	91
5.11.1.4	Tiempo de vertiente enhebrado de alambre (P1)	91
5.11.1.5	Programa "0", desbloqueando programa (P2)	91
5.11.1.6	Modo Display para Control Potencia Pistola (P3).....	91
5.11.1.7	Límite de programa (P4)	92
5.11.1.8	Ciclo especial en modos de trabajo de 4 tiempos especial y de 2 tiempos especial (P5)	92
5.11.1.9	Activación de JOB especiales SPI - SP3 (P6)	92
5.11.1.10	Operación de corrección, fijación del valor umbral (P7)	92
5.11.1.11	Cambio de programa con pistola estándar (P8)	93
5.11.1.12	Ajuste n tiempos:.....	95
5.11.1.13	4 ciclos / clase de presión de 4 ciclos (P9)	95
5.11.1.14	Ajuste "Operación sencilla o doble" (P10)	95
5.11.1.15	Ajuste período de Tipp 4 tiempos (P11).....	95
5.11.1.16	Conmutador de llave de programa (SCH).....	95
6	Puesta en servicio.....	96
6.1	Generalidades.....	96
6.2	Campo de aplicación – utilización correcta.....	96
6.3	Instalación	96
6.4	Conexión a la red	96
6.5	Refrigeración del equipo	97
6.6	Llenado del medio de refrigeración.....	97
6.6.1	Generalidades acerca del medio de refrigeración.....	98
6.7	Cable de masa, generalidades	98
6.8	Soldadura MIG/MAG.....	98
6.8.1	Conexión del paquete de manguera intermedia	99
6.8.1.1	Equipo de soldar	99

6.8.1.2	Aparato de alimentación de alambre	100
6.8.2	Conexión pistola de soldar	101
6.8.3	Conexión para cable de pieza de trabajo.....	102
6.8.4	Fijación de bobinas de mandril (ajuste de tensión previa)	103
6.8.5	Colocar la bobina de alambre	104
6.8.6	Cambiar el rodillo de alimentación de alambre	104
6.8.7	Enhebrar el electrodo de alambre	105
6.8.8	Ajuste de los frenos de la bobina	106
6.9	Soldadura TIG.....	106
6.9.1	Conexión pistola de soldar	107
6.9.2	Conexión para cable de pieza de trabajo.....	108
6.10	Soldadura MMA	109
6.10.1	Conexión de sujeción de electrodo y cable de masa.....	110
6.11	Suministro de gas de protección	111
6.11.1	Conexión de suministro de gas de protección	111
6.11.2	Test de gas.....	112
6.11.3	Función „Cebado del paquete de manguera“.....	112
6.11.4	Ajuste de la cantidad de gas de protección	112
7	Mantenimiento y comprobación	113
7.1	Generalidades.....	113
7.2	Limpieza.....	113
7.3	Comprobación.....	113
7.3.1	Equipos de prueba	113
7.3.2	Alcance de la comprobación	114
7.3.3	Inspección visual	114
7.3.4	Medición de la tensión en vacío	114
7.3.5	Medición de la resistencia de aislamiento.....	114
7.3.6	Medición de la corriente de fuga (conductor protector y corriente de contacto).....	115
7.3.7	Medición de la resistencia del conductor protector	115
7.3.8	Comprobación del funcionamiento del aparato de soldadura.....	115
7.3.9	Documentación de la prueba	115
7.4	Trabajos de reparación	116
7.5	Eliminación del aparato	117
7.5.1	Declaración del fabricante al usuario final	117
7.6	Cumplimiento de la normativa sobre el medio ambiente.....	117
8	Garantía.....	118
8.1	Validez general	118
8.2	Declaración de garantía.....	119
9	Problemas de funcionamiento, causas y soluciones	120
9.1	Mensajes de error (Fuente de alimentación).....	120
10	Accesorios, opciones	121
10.1	Accesorios generales.....	121
10.2	Control remoto / cable de conexión	122
10.3	Opciones.....	122
10.4	Comunicación con el ordenador	123
11	Esquemas eléctricos	124
11.1	PHOENIX 301 EXPERT forceArc.....	124
11.2	PHOENIX 351 EXPERT forceArc.....	127
11.3	PHOENIX 421 EXPERT forceArc.....	129
11.4	PHOENIX 521 EXPERT forceArc.....	131
11.5	PHOENIX DRIVE 4; 4L; PHOENIX EXPERT DRIVE 4; 4L.....	133
11.6	PHOENIX EXPERT DRIVE 4HS	135
12	Anexo A.....	136
12.1	Declaración de Conformidad	136
13	Anexo B.....	137
13.1	Asignaciones de JOB.....	137

Índice

Para su seguridad

2 Instrucciones de Seguridad

2.1 Para su seguridad



¡Observe el reglamento de prevención de accidentes!

¡El incumplimiento de las siguientes medidas de seguridad podrá tener consecuencias mortales!

Utilización de acuerdo con las convenciones

Este equipo se ha fabricado de acuerdo con el estado actual de la tecnología así como con el reglamento y normativa en vigor. Deberá utilizarse exclusivamente conforme a sus condiciones de uso (Véase el capítulo sobre la Puesta en Funcionamiento / Campo de Aplicación)

Uso indebido

No obstante, este equipo podría representar un peligro para personas, animales y bienes si

- no se utiliza conforme a sus condiciones de uso
- lo maneja personal no cualificado o sin la debida formación en el uso del mismo.
- se realizan modificaciones o transformaciones indebidas.



Nuestras instrucciones de funcionamiento le informarán sobre el uso seguro del equipo. Por lo tanto, le rogamos lea detenidamente las mismas para así familiarizarse con el equipo antes de su puesta en marcha.

Toda persona encargada del funcionamiento, mantenimiento o reparación del equipo debe leer y seguir estas instrucciones de funcionamiento, especialmente las instrucciones de seguridad. Cuando resulte apropiado, se confirmará este hecho mediante firma.

Además, habrá que respetar

- los reglamentos pertinentes de prevención de accidentes
- las medidas de seguridad generalmente aceptadas
- otras disposiciones nacionales específicas.



Antes de realizar ningún trabajo de soldadura, póngase las prendas de protección reglamentarias, debidamente secas, como por ejemplo los guantes.

- Proteger los ojos y cara con la máscara de seguridad.



¡Un choque eléctrico podría resultar mortal!

- ¡No se debe tocar ninguna parte conductora del equipo!
- El equipo únicamente debe conectarse en enchufes equipados con una toma de tierra reglamentaria
- Trabaje únicamente con cables de conexión intactos, provistos de conductores y clavijas de seguridad
- Un enchufe mal arreglado o un cable de conexión a red con el aislamiento en mal estado son susceptibles de provocar choques eléctricos.
- La apertura del equipo sólo está permitido a personal especialista cualificado debidamente autorizado
- Antes de abrir el equipo, hay que desconectarlo físicamente de la red. No es suficiente accionar el interruptor del equipo para apagarlo. Esperar 2 minutos para que se descarguen los condensadores.
- Depositar siempre la pistola de soldar y el portaelectrodos sobre una superficie aislada.
- ¡El equipo no debe emplearse para descongelar tuberías!



Incluso el contacto con bajas tensiones pueden provocar choques eléctricos y desencadenar accidentes, así que:

- Antes de trabajar en plataformas o andamios, hay que protegerse debidamente contra las caídas.
- Durante los trabajos de soldadura, se debe utilizar correctamente la conexión de masa, la pistola y la pieza de trabajo y no para fines distintos de los previstos. No tocar ninguna parte conductora sin la protección adecuada.
- El cambio de electrodos debe realizarse con guantes secos puestos.
- Nunca utilizar pistolas o cables de masa cuando su aislamiento está dañado.



El humo y los gases pueden provocar insuficiencias respiratorias y envenenamientos

- No respirar gases ni humos
- Asegurar que hay suficiente aire fresco.
- Mantener alejados los vapores de disolventes del área de radiación del arco. La acción de radiaciones ultravioletas puede transformar los vapores de hidrocarburos en fosfato tóxico.



Pieza de trabajo ¡Las chispas y las salpicaduras están calientes!

- Mantener a los niños y animales bien alejados del área de trabajo. Su comportamiento es imprevisible.
- Apartar del área de trabajo los contenedores de líquidos inflamables o explosivos. Existe un riesgo de incendio o explosión.
- Nunca calentar los líquidos, polvos o gases explosivos aprovechando el calor de la soldadura o corte. También existe peligro de explosión en caso de que materiales supuestamente inofensivos se encuentren en contenedores cerrados cuya presión pueda aumentar al calentarse.



Evitar el riesgo de incendio

- Se debe evitar todo tipo de riesgo de incendio. Se pueden formar llamas mediante chispas, piezas ardientes o en la presencia de escoria caliente.
- Debe vigilarse constantemente la posible formación de focos de incendio en el área de trabajo.
- No se llevarán en los bolsillos objetos fácilmente inflamables como por ejemplo cerillas o mecheros.
- Unos extintores adecuados para el proceso de soldadura y fácilmente accesibles deben estar disponibles cerca del área de soldadura.
- Los contenedores con sustancias inflamables o lubricantes deben limpiarse concienzudamente antes del comienzo de los trabajos de soldadura. En estos casos no es suficiente que los contenedores estén vacíos.
- Después de soldar una pieza de trabajo, ésta solamente podrá tocarse o entrar en contacto con materiales inflamables una vez se haya enfriado lo suficiente.
- Las conexiones de soldadura flojas pueden destrozar completamente los sistemas de puesta a tierra de las instalaciones interiores y provocar incendios. Antes de comenzar los trabajos de soldadura, comprobar que la conexión de masa está correctamente fijada a la pieza de trabajo o al banco de soldadura y que hay una conexión eléctrica directa desde la pieza de trabajo a la fuente de alimentación



Los niveles de ruido superiores a 70 dBA pueden ocasionar daños permanentes en el oído!

- Llevar auriculares o tapones adecuados.
- Asegurar que el ruido no molesta a otras personas en el área de trabajo.



Existe la posibilidad de producirse interferencia de campos eléctricos o electromagnéticos, por ejemplo del equipo de soldar o de los impulsos de alta tensión de la unidad de cebado.

- Según las estipulaciones de la Norma EN 50199 sobre Compatibilidad Electromagnética, los equipos han sido diseñados para uso en zonas industriales; en caso de utilizarse en áreas residenciales, por ejemplo, podrían surgir problemas a la hora de garantizar la compatibilidad electromagnética.
- La proximidad del aparato de soldadura podría afectar negativamente al funcionamiento de los marcapasos.
- Existe la posibilidad de que se produzcan fallos en el funcionamiento de todo equipo electrónico (por ej. en equipos EDP de tratamiento electrónico de datos o en equipos de CNC) situado en las proximidades del área de soldadura.
- Otros cables de red, de control, de señales o de telecomunicaciones situados por encima de, por debajo de ó cerca del equipo de soldar podrían verse afectados por interferencias.



La interferencia electromagnética debe reducirse a un nivel en que ya no provoque interferencias.

Posibles medidas de reducción:

- Los equipos de soldar deben ser revisados periódicamente. (Véase Capítulo Cuidado y Mantenimiento)
- Los cables de soldar deben ser lo más cortos posibles y deben tenderse tan cerca del suelo como sea posible.
- El apantallamiento selectivo de otros cables y dispositivos puede reducir la radiación.



Las reparaciones y modificaciones deben encomendarse exclusivamente a personal especialista autorizado y debidamente formado.

2.2 Transporte e instalación



Los equipos únicamente podrán ser transportados y utilizados en posición vertical.



Antes de mover o trasladar el equipo, desenchufar la clavija de la red y depositarla encima del equipo.



Durante el desplazamiento y la colocación de la fuente de corriente, sólo se garantiza la estabilidad hasta una pendiente de 10° (equivalente a EN 60974-A2). Al mismo tiempo hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Las piezas se reparten según su peso para montaje y para guardar en el transporte con los medios propios.
- Cualquier estorbo en el suelo puede provocar riesgos de vuelco adicionales.
- Los rodillos de dirección y de caballete estropeados se deben cambiar inmediatamente.
- En dispositivos con alimentación de alambre externa orientable (por ejemplo DRIVE 4L) hay que tener en cuenta que ésta está fijada y no se pueden girar de manera descontrolada.



¡Sujetar bien la botella de gas!

- Colocar los cilindros de gas protector en los soportes previstos y sujetar con cadenas de seguridad.
- Tener cuidado a la hora de manipular los cilindros; no deben ser ni arrojados ni calentados, y hay que prevenir posibles caídas.
- A la hora de transportarlos por grúa, desconectar el cilindro de gas del equipo de soldar.

2.2.1 Condiciones ambientales

El equipo de soldar podría funcionar en un lugar en el que no haya ningún riesgo de explosión bajo las siguientes condiciones:

Margen de temperatura del aire ambiente

- Durante la soldadura: -10°C a +40°C *)
- Para transporte y almacenaje: -25°C a +55°C *)

*) Uso del refrigerante apropiado.

Humedad relativa del aire

- Hasta 50% a 40°C
- Hasta 90% a 20°C

El aire ambiente debe estar libre de cantidades poco habituales de polvo, ácidos, sustancias o gases corrosivos, etc. siempre que éstos no sean consecuencia del proceso de soldadura.

Unos ejemplos de unas condiciones de funcionamiento inusuales:

- Humo corrosivo inusual,
- Vapores
- Niebla de aceite en excesivas cantidades,
- Vibraciones o golpes inusuales,
- Cantidades excesivas de polvo, tal como polvo de mecanizado, etc.,
- Condiciones atmosféricas adversas,
- Condiciones excepcionales en la costa o a bordo del barco.

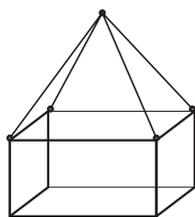
Durante la instalación del equipo, asegurar la libre salida y entrada de aire.

El equipo ha sido comprobado según clase de protección IP23, es decir:

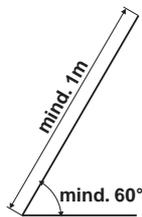
- Protección contra la intrusión de cuerpos extraños $\varnothing > 12\text{mm}$,
- Protección contra salpicaduras de agua hasta un ángulo de 60° con respecto al vertical.

2.3 Reglas de seguridad para operaciones de izado

Observar atentamente la normativa de prevención de accidentes VBG 9, VBG 9a y VGB 15.



Principio de izado



Angulo de suspensión de cuerdas
mind. 1m
mind. 60°

A la hora de utilizar una grúa, los equipos deben ser izados utilizando las orejetas previstas a este efecto (¡y no la barra de transporte!)

- Izar utilizando simultáneamente los 4 tornillos de anillo (Según se ve en Fig. 1).
- Mantener una distribución de carga uniforme sobre las cuatro cuerdas y un ángulo de al menos 60° sobre las cuerdas de suspensión (ver la figura 2). Utilizar únicamente cadenas o cuerdas de suspensión de la misma largura (al menos de 1 metro).
- Utilizar enganches con Circlips y argollas del tamaño apropiado, según lo especificado en DIN 82 101, Formulario A, tamaño mínimo 0.4.
- Antes del izado, siempre desmontar el cilindro de gas protector del equipo de soldar.
- Nunca levantar otras cargas conjuntamente con el equipo de soldar, es decir, personas, cajas de herramienta, bobinas de alambre, etc..
- Evitar unos movimientos bruscos al levantar o bajar el equipo de soldar.
- La fijación para la bobina de alambre se tiene que eliminar de los aparatos de soldadura o de alimentación de alambre antes del carro.
- Durante la utilización del carro no puede haber ningún otro aparato funcionando.

2.4 Notas sobre la utilización de este manual de instrucciones

Estas instrucciones de funcionamiento están divididas en capítulos

Para una orientación más rápida, de vez en cuando en el margen de las hojas vienen unos pictogramas junto a los subtítulos para reseñar unos textos especialmente importantes. Estos pictogramas se clasifican según su importancia como sigue:



Tomar nota:

Prestaciones técnicas que el usuario debe tener en cuenta.



Aviso:

Procedimientos de trabajo y de funcionamiento que el usuario debe seguir al pie de la letra para evitar daños materiales en el equipo.



Precaución:

Procedimientos de trabajo y de funcionamiento que el usuario debe seguir al pie de la letra para evitar daños personales e incluye el símbolo de "Aviso".

Instrucciones y listas detallando paso a paso las acciones a seguir para unas situaciones específicas, identificadas por viñetas. Por ejemplo:

- Insertar la clavija del cable de intensidad de soldadura en la toma correspondiente y bloquear.

Símbolo	Descripción
	Pulsar
	No pulsar
	Girar
	Conmutar

3 Datos Técnicos

3.1 PHOENIX 301; 351 EXPERT forceArc

PHOENIX	301	351
Margen de ajuste corriente / tensión de soldadura:		
WIG	5 A / 10,2 V - 300 A / 22,0 V	5 A / 10,2 V - 350 A / 24,0 V
Eléctrica manual	5 A / 20,2 V - 300 A / 32,0 V	5 A / 20,2 V - 350 A / 34,0 V
MIG/MAG	5 A / 14,3 V - 300 A / 29,0 V	5 A / 14,3 V - 350 A / 31,5 V
Tiempo de encendido a 20 °C		
80 % TE	300 A	-
100 % TE	270 A	350 A
Tiempo de encendido a 40 °C		
60 % TE	300 A	350 A
100 % TE	250 A	300 A
Ciclo de carga	10 min (60 % ED \triangle 6 min soldadura, 4 min pausa)	
Tensión en vacío	92 V	92 V
Tensión de red (tolerancias)	3 x 400 V (-25 % hasta +20 %)	
Frecuencia	50 / 60 Hz	
Fusible de red (fusible de seguridad, lento)	3 x 16 A	3 x 25 A
Conductor de la conexión de red	H07RN-F4G4	
Potencia máxima de conexión	14,3 kVA	17,8 kVA
Potencia del generador recomendada	19,3 kVA	24,0 kVA
Cosϕ / grado de efectividad	0,99 / 89 %	
Clase de aislamiento / tipo de protección	H / IP 23	
Temperatura ambiente	-10 °C hasta +40 °C	
Refrigeración del quemador y de los aparatos	Ventilador / gas o agua ⁽¹⁾	
Potencia de refrigeración a 1 l/min⁽¹⁾	1200 W	
Máximo caudal⁽¹⁾	5 l/min	
Presión máxima de salida del medio de refrigeración⁽¹⁾	3,5 bar	
Capacidad máxima del depósito⁽¹⁾	12 l	
Refrigerante⁽¹⁾	Preajustado en fábrica: KF 23E (-10 °C hasta +40 °C) o KF 37E (-20°C hasta +10°C)	
Pieza de trabajo	50 mm ²	70 mm ²
Dimensiones longitud / anchura / altura [mm]	1100 x 455 x 950	
Peso en kg	93,5 / 108 ⁽¹⁾	95 / 111,5 ⁽¹⁾
Tipo de protección	IP 23	
Fabricación según norma	IEC 60974 / EN 60974 / VDE 0544 EN 50199 / VDE 0544 parte 206 /  / C €	

¹ Aparatos con refrigeración por agua (DW)

3.2 PHOENIX 421; 521 EXPERT forceArc

PHOENIX	421	521
Margen de ajuste corriente / tensión de soldadura:		
WIG	5 A / 10,2 V - 420 A / 26,8 V	5 A / 10,2 V - 520 A / 40,8 V
Eléctrica manual	5 A / 20,2 V - 420 A / 36,8 V	5 A / 20,2 V - 520 A / 40,8 V
MIG/MAG	5 A / 14,3 V - 420 A 35,0 V	5 A / 14,3 V - 520 A / 40,0 V
Tiempo de encendido a 20 °C		
80 % TE	420 A	520 A
100 % TE	380 A	450 A
Tiempo de encendido a 40 °C		
60 % TE	420 A	520 A
100 % TE	360 A	420 A
Ciclo de carga	10 min (60 % ED Δ 6 min soldadura, 4 min pausa)	
Tensión en vacío	92 V	79 V
Tensión de red (tolerancias)	3 x 400 V (del -25 % hasta el +20 %)	
Frecuencia	50 / 60 Hz	
Fusible de red (fusible de seguridad, lento)	3 x 35 A	3 x 35 A
Conductor de la conexión de red	H07RN-F4G4	
Potencia máxima de conexión	23,1 kVA	31,6 kVA
Potencia del generador recomendada	31,2 kVA	42,8 kVA
Cosϕ / grado de efectividad	0,99 / 89 %	
Clase de aislamiento / tipo de protección	H / IP 23	
Temperatura ambiente	-10 °C hasta +40 °C	
Refrigeración del quemador y de los aparatos	Ventilador / gas o agua (1)	
Potencia de refrigeración a 1 l/min(1)	1200 W	
Máximo caudal(1)	5 l/min	
Presión máxima de salida del medio de refrigeración(1)	3,5 bar	
Capacidad máxima del depósito(1)	12 l	
Refrigerante(1)	Preajustado en fábrica: KF 23E (-10°C hasta +40°C) ó KF 37E (-20 °C hasta +10 °C)	
Pieza de trabajo	70 mm ²	95 mm ²
Dimensiones longitud / anchura / altura [mm]	1100 x 455 x 950	
Peso en kg	104 / 119,5 (1)	109 / 124,5 (1)
Tipo de protección	IP 23	
Fabricación según norma	IEC 60974 / EN 60974 / VDE 0544 EN 50199 / VDE 0544 parte 206 / _ / C €	

¹ Aparatos con refrigeración por agua (DW)

3.3 PHOENIX DRIVE 4; 4L; PHOENIX EXPERT DRIVE 4; 4L

PHOENIX	DRIVE 4	DRIVE 4L
Tensión de alimentación	42 VAC / 60 VDC	
Intensidad máxima de soldadura a 60% FU	520 A	
Velocidad avance alambre	0.5 m/min A 24 m/min	
Rodillo estándar avance alambre WF	1.0 + 1.2 mm (para alambre de acero)	
Arrastre	4-rodillos (37 mm)	
Conexión pistola	Euro-central / Dinse-central	
Clasificación de protección	IP 23	
Temperatura de ambiente	-10°C to +40°C	
Dimensiones (largo x ancho x alto) [mm]	680 x 460 x 265	690 x 300 x 410
Peso	aprox. 24 kg	aprox. 18 kg
Construido según normativa	IEC 60974 / EN 60974 / VDE 0544 EN 50199 / VDE 0544 Parte 206 / C €	

3.4 PHOENIX EXPERT DRIVE 4HS

PHOENIX EXPERT DRIVE 4 HS

Tensión de alimentación	42 VAC / 60 VDC	
Intensidad máxima de soldadura a 60% FU	520 A	
Velocidad avance alambre	0.5 m/min A 30 m/min	
Rodillo estándar avance alambre WF	1.0 + 1.2 mm (para alambre de acero)	
Arrastre	4-rodillos (37 mm)	
Conexión pistola	Euro-central / Dinse-central	
Clasificación de protección	IP 23	
Temperatura de ambiente	-10°C to +40°C	
Dimensiones (largo x ancho x alto) [mm]	680 x 460 x 265	
Peso	aprox. 24.5 kg	
Construido según normativa	IEC 60974 / EN 60974 / VDE 0544 EN 50199 / VDE 0544 Parte 206 / C €	

4 Descripción del Equipo

4.1 PHOENIX 301; 351; 421; 521 EXPERT forceArc

4.1.1 Vista frontal

 En la descripción, se facilita la máxima configuración posible. Puede que sea necesario actualizar el equipo añadiendo una conexión opcional (ver capítulo "Accesorios").

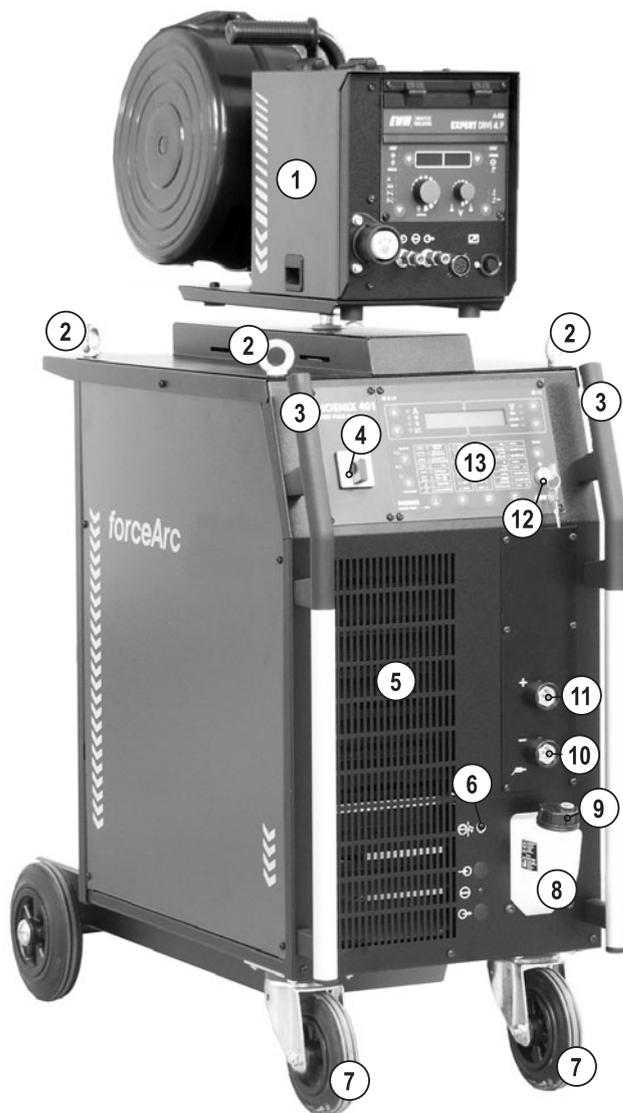


Figura 4-1

Pos	Símbolo	Descripción
1		Unidad de alimentación de alambre
2		Cáncamo
3		Asa
4		Interruptor principal, conexión / desconexión equipo
5		Entrada aire de refrigeración
6		Botón “Desconexión automática bomba refrigerante” (pulsar para rearmar un fusible que ha saltado)
7		Rodillos transportador, ruedecillas guía
8		Depósito refrigerante
9		Tapón depósito refrigerante
10		Zócalo de conexión de corriente de soldadura “-” <ul style="list-style-type: none"> • Soldadura MIG/MAG: Conexión de la pieza de trabajo • Soldadura WIG: Conector de corriente de soldadura para soldadores • Soldadura eléctrica manual: Conexión de la pieza de trabajo o del portaelectrodos
11		Zócalo de conexión de corriente de soldadura “+” <ul style="list-style-type: none"> • Soldadura de alambre de relleno MIG/MAG: Conexión de la pieza de trabajo • Soldadura WIG: Conexión de la pieza de trabajo • Soldadura eléctrica manual: Conexión de la pieza de trabajo o del portaelectrodos
12		Conmutador de llave para proteger la utilización accidental Posición “1” > Se pueden realizar modificaciones, Posición “0” > No pueden realizarse modificaciones. Tenga en cuenta el capítulo Conmutador de llave
13		Elementos de control / funcionamiento (Ver capítulo Especificación de las Funciones)

Descripción del Equipo

PHOENIX 301; 351; 421; 521 EXPERT forceArc

4.1.2 Vista posterior

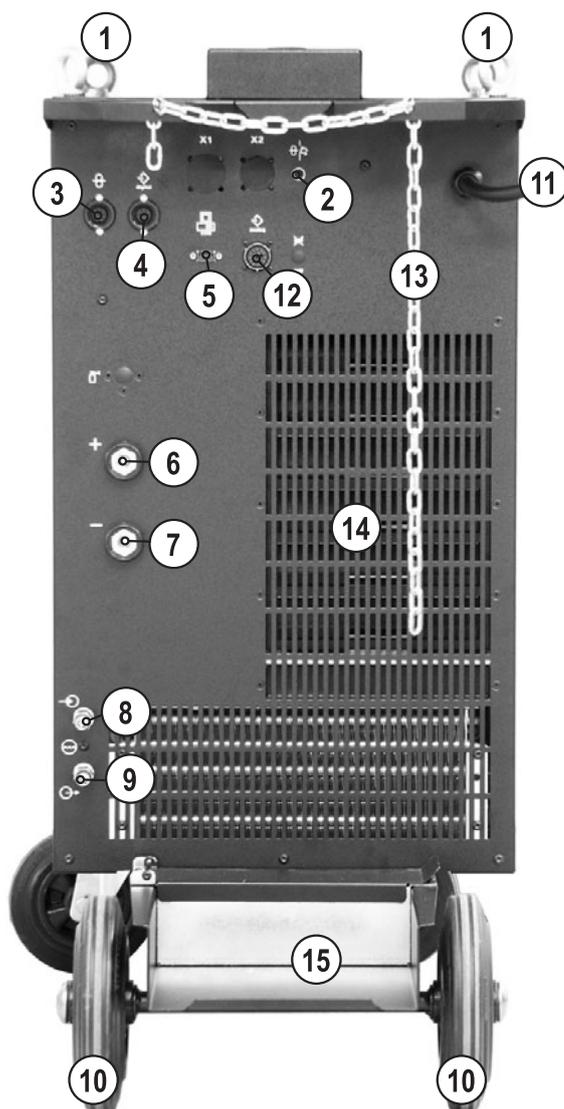


Figura 4-2

Pos	Símbolo	Descripción
1		Cáncamo
2	 42V/4A	Botón de “desconexión automática” Fusible de tensión de suministro motor alimentación alambre (pulsar para rearmar un fusible que ha saltado)
3		Toma de conexión de 7 polos (digital) Conexión alimentador de alambre
4	 digital	Toma de conexión de 7 polos (digital) Para la conexión de accesorios digitales (interfaz de documentación, interfaz de robot o control remoto, etc)
5	 PC INT	Interfaz PC, serie (toma de conexión D-SUB, 9 polos)
6		Zócalo de conexión de corriente de soldadura “+” • Soldadura MIG/MAG: Corriente de soldadura para conexión central “DV” / quemador
7		Zócalo de conexión de corriente de soldadura “-” • Soldadura de alambre de relleno MIG/MAG: Corriente de soldadura para conexión central “DV” / quemador
8		Retorno refrigerante dispositivo DV (cierre rápido rojo)
9		Suministro agua refrigeración al dispositivo DV (cierre rápido azul)
10		Rueda fisa
11		Protección contra los tirones para cable de conexión a la red
12	 analog	Interfaz automatización, 19 polos (analógico) (Ver capítulo sobre la especificación de las funciones)
13		Cadena de seguridad
14		Salida aire de refrigeración
15		Soporte de botella de gas

Descripción del Equipo

PHOENIX DRIVE 4L; PHOENIX EXPERT DRIVE 4L

4.2 PHOENIX DRIVE 4L; PHOENIX EXPERT DRIVE 4L

4.2.1 Vista frontal

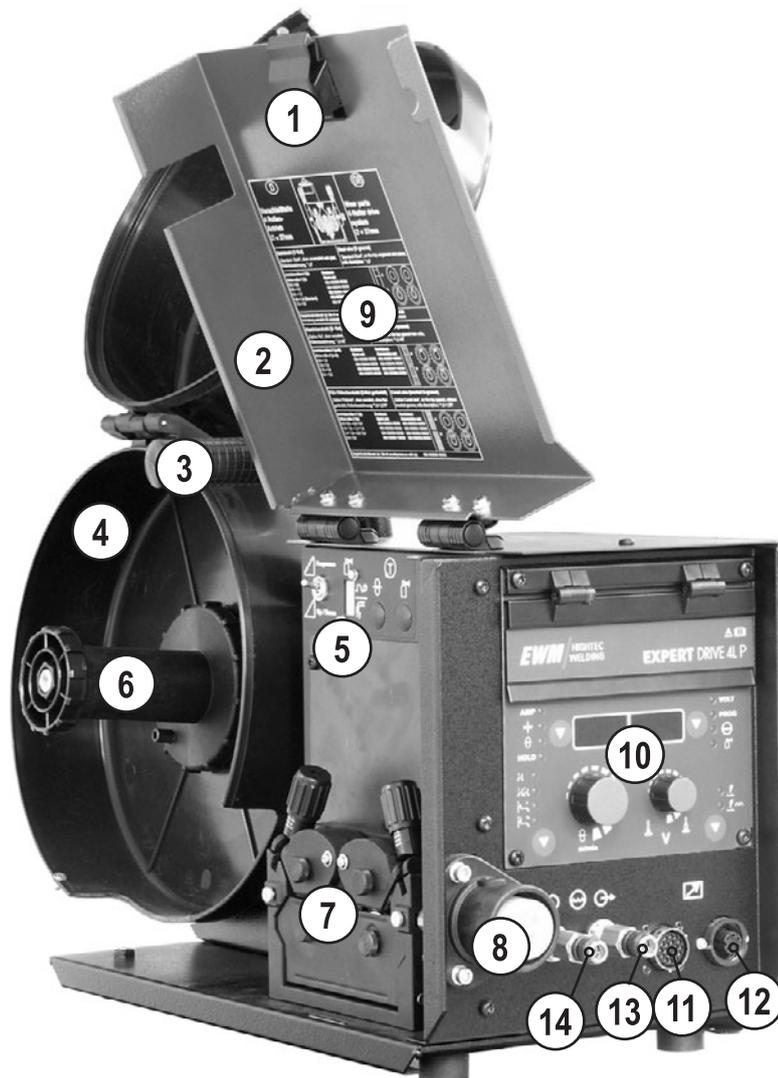


Figura 4-3

Pos	Símbolo	Descripción
1		Cierre corredizo, bloqueo para la tapa de protección
2		Tapa para alimentador de alambre y elementos de mando
3		Asa de transporte con orejeta para izar integrada
4		Carcasa bobina de hilo
5		Elementos de control (consulte el capítulo Descripción funcional).
6		Soporte bobina
7		Alimentador de alambre
8		Euro-conector (conexión pistola de soldar) Incluyendo corriente de soldadura, gas de protección e interruptor de pistola
9		Etiqueta “Piezas unidad de alimentación de alambre sujetas a desgaste”
10		Elementos de control / funcionamiento (Ver capítulo Especificación de las Funciones)
11		Toma de conexión de 19 polos (analógica) Para la conexión de accesorios analógicos (control remoto, cable de control de pistola de soldar, arrastre intermedio, etc)
12		Toma de conexión de 7 polos (digital) Para la conexión de accesorios digitales (control remoto, cable de control de la pistola de soldar, etc).
13		Toma rápida, azul (suministro refrigerante)
14		Toma rápida, rojo (retorno refrigerante)

4.2.2 Vista posterior

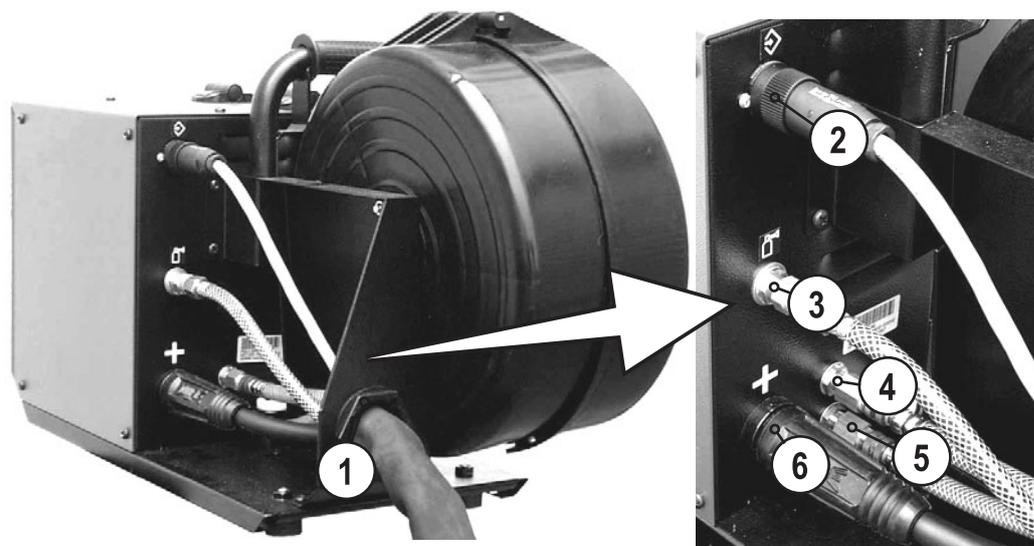


Figura 4-4

Pos	Símbolo	Descripción
1		Protección contra los tirones de la alargadera
2		Toma de conexión de 7 polos (digital) • cable de control para alimentador de alambre
3		Toma de conexión G 1/4 , conexión gas de protección
4		Toma rápida, rojo (retorno refrigerante)
5		Toma rápida, azul (suministro refrigerante)
6		Clavija, intensidad de soldadura "+" Conexión de intensidad de soldadura en alimentador de alambre

4.3 PHOENIX DRIVE 4; PHOENIX EXPERT DRIVE 4

4.3.1 Vista frontal



Figura 4-5

Pos	Símbolo	Descripción
1		Tapa para alimentador de alambre y elementos de mando
2		Barra de transporte
3		Elementos de control / funcionamiento (Ver capítulo Especificación de las Funciones)
4		Patas de goma
5		Hueco del asa (conmutador de llave) para abrir la cobertura
6		Cierre corredizo, bloqueo para la tapa de protección
7		Euro-conector (conexión pistola de soldar) Incluyendo corriente de soldadura, gas de protección e interruptor de pistola
8		Toma de conexión de 7 polos (digital) Para la conexión de accesorios digitales (control remoto, cable de control de la pistola de soldar, etc).
9		Toma rápida, rojo (retorno refrigerante)
10		Toma rápida, azul (suministro refrigerante)
11		Toma de conexión de 19 polos (analógica) Para la conexión de accesorios analógicos (control remoto, cable de control de pistola de soldar, arrastre intermedio, etc)

4.3.2 Vista interior

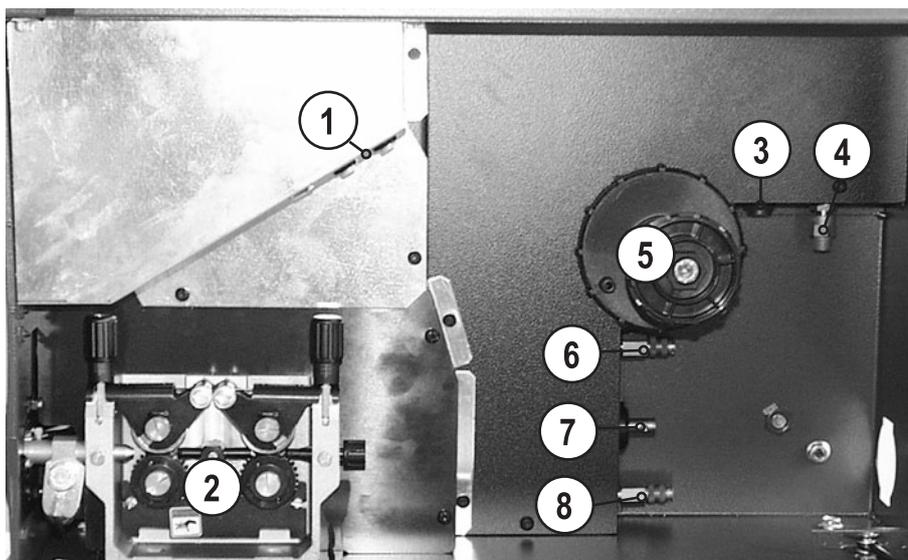


Figura 4-6

Pos	Símbolo	Descripción
1		Elementos de control (consulte el capítulo Descripción funcional).
2		Alimentador de alambre
3		Toma de conexión de 7 polos (digital) • cable de control para alimentador de alambre
4		Toma de conexión G 1/4 , conexión gas de protección
5		Soporte bobina
6		Toma rápida, azul (suministro refrigerante)
7		Clavija, intensidad de soldadura "+" Conexión de intensidad de soldadura en alimentador de alambre
8		Toma rápida, rojo (retorno refrigerante)

5 Características Funcionales

5.1 Panel de control – elementos funcionales

5.1.1 Control del equipo de soldar

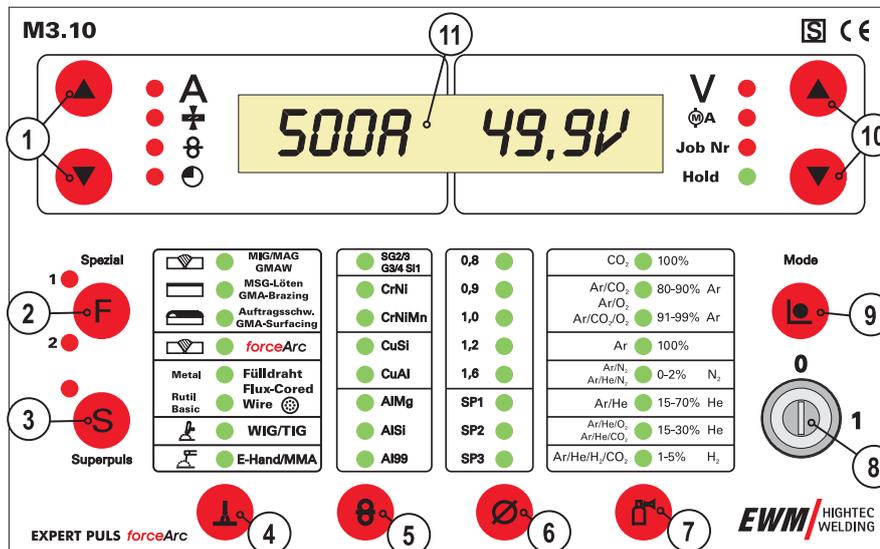


Figura 5-1

Pos	Símbolo	Descripción
1		<p>Pulsadores “Arriba” y “Abajo” de la izquierda</p> <p>Conmutación de la indicación digital entre distintos parámetros de soldadura:</p> <ul style="list-style-type: none"> Corriente de soldadura (valor teórico, valor real y valores medios) Grosor del material (valor teórico) Velocidad de alambre (valor teórico, valor real y valores medios) Contador de horas de servicio <p>Selección de más parámetros de soldadura en niveles más profundos de programación.</p>
2		No utilizado de momento
3		<p>Botón de Superpulso con indicador luminoso</p> <p>Luz encendida > Superpulso activo</p> <p>Luz apagada > Superpulso inactivo</p>
4		<p>Botón “Seleccionar proceso de soldadura”</p> <ul style="list-style-type: none"> Soldadura MIG/MAG Soldadura heterogénea fuerte MSG Soldadura por deposición Soldadura MIG/MAG por ForceArc (arco forzado) Soldadura con alambre tubular, metal Soldadura con alambre tubular, rutilo / básico Soldadura TIG Soldadura MMA

Pos	Símbolo	Descripción
5		Botón “Seleccionar tipo de material” <ul style="list-style-type: none"> SG2/3 G3/4 Si1 Acero CrNi Cromo / níquel CrNiMn Cromo / níquel / Manganeso CuSi Cobre / Silicio CuAl Cobre / aluminio AlMg Aluminio / Magnesio AlSi Aluminio / Silicio Al99 99% aluminio
6		Botón “Seleccionar diámetro de alambre / seleccionar JOB especiales” <ul style="list-style-type: none"> 0,8 0.8 mm diámetro de alambre 0,9 0.9 mm diámetro de alambre 1,0 1.0 mm diámetro de alambre 1,2 1.2 mm diámetro de alambre 1,6 Diámetro de alambre 1.6 mm o más (según rendimiento) SP1 Tarea especial 1 (rápida selección de tarea JOB 129) SP2 Tarea especial 2 (rápida selección de tarea JOB 130) SP3 Tarea especial 3 (rápida selección de tarea JOB 131)
7		Botón “Seleccionar tipo de gas” <ul style="list-style-type: none"> CO₂ 100% 100% dióxido de carbono 80-90% Ar Mezcla argón / dióxido de carbono 91-99% Ar Mezcla de argón / oxígeno o Mezcla de argón / dióxido de carbono / oxígeno 100% 100% argón 0-2% N₂ Mezcla argón / nitrógeno 15-70% He Mezcla argón / helio 15-30% He Mezcla argón / helio 1-5% H₂ Mezcla argón / hidrógeno
8		Interruptor de llave para el bloqueo del control <ul style="list-style-type: none"> Posición “1” > Cambios permitidos Posición “0” > Cambios no permitidos
9		Botón de selección de modo Seleccionar niveles de programación adicionales (modo pasos programa, modo programa principal A, Gestor tareas, info tareas)
10		Botones “arriba” y “abajo”, display derecho Conmutación del display digital entre los siguientes parámetros de soldadura <ul style="list-style-type: none"> V Tensión de soldadura (valores nominales / reales) mA Corriente de motor (valor actual) Job Nr Número de tarea JOB Hold Después de cada proceso de soldadura completo, los últimos valores paramétricos utilizados en el proceso de soldadura se visualizan en el programa principal del display; el indicador luminoso está encendido.
11		Display LCD, de 16 dígitos Display de todos los parámetros de soldadura y sus valores

5.1.2 M3.70 Control alimentador de alambre

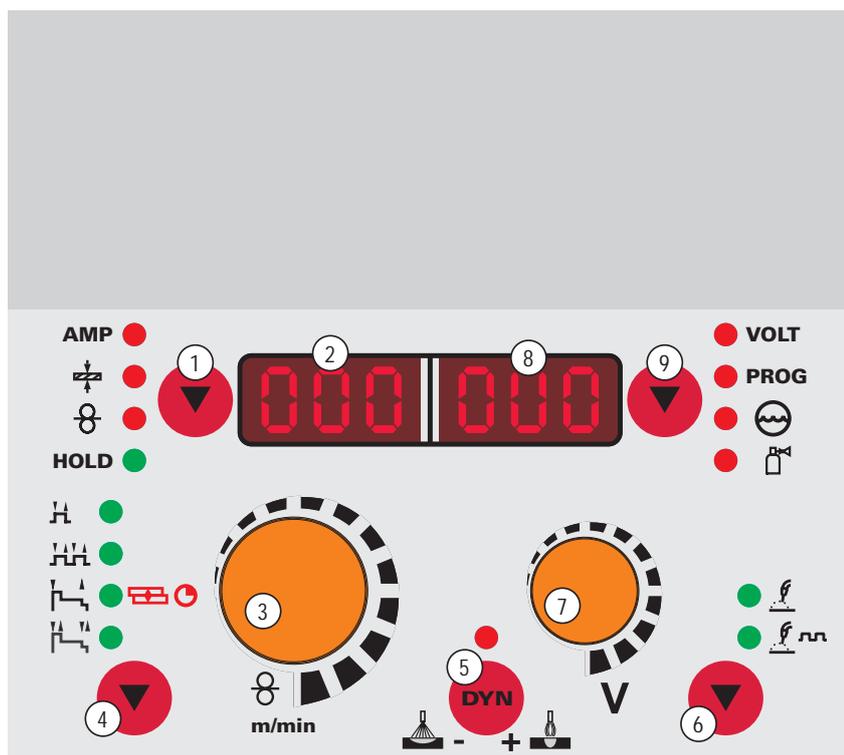


Figura 5-2

Pos	Símbolo	Descripción
1		<p>“Selección de parámetros” (display izquierdo)</p> <ul style="list-style-type: none"> AMP ● Intensidad de soldadura (valores nominales, reales y retenidos) ● Espesor de material (valor nominal) ● Velocidad de alimentación de alambre (valores reales, nominales y retenidos) HOLD ● Después de cada proceso de soldadura completo, los valores de los últimos parámetros utilizados en el proceso de soldadura se muestran en pantalla en el programa principal; la señal luminosa está encendida.
2		<p>Display LCD , 3 dígitos (izquierdo)</p> <p>Display de los parámetros y valores: intensidad de soldadura, espesor de material, velocidad de alimentación de alambre y valores retenidos.</p>
3		<p>Selector giratorio “velocidad de alimentación de alambre / ajuste parámetros de soldadura”</p> <p>Ajuste de regulación infinita de la velocidad de alambre desde 0.5m/min hasta 24m/min (HS: 30m/min) (rendimiento de soldadura, operación con un solo selector)</p>
4		<p>Botón “seleccionar modo de trabajo”</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2 tiempos ● 4 tiempos ● 2 tiempos especial (LED verde) / MIG puntos (LED rojo) ● 4 tiempos especial
5		<p>Tecla "Característica de arco voltaico, efecto de estrangulación"</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Arco voltaico más duro y estrecho ● Arco voltaico más suave y ancho

Pos	Símbolo	Descripción
6		Selector giratorio “Corrección longitud arco / número programa” <ul style="list-style-type: none"> • Corrección longitud arco desde -9.9 V hasta +9.9 V • Fijación del número de programa 0-15 (no es posible si accesorios tales como pistolas de programa están conectados)
7		Botón “Seleccionar parámetros de soldadura” <ul style="list-style-type: none"> •  Soldadura normal MIG/MAG •  Soldadura MIG/MAG por arco pulsado (sólo EXPERT PULS)
8		Display LCD, 3 dígitos (derecho) Display de los parámetros y valores: tensión de soldadura, número de programa, caudal refrigerante, caudal gas
9		Botón de “selección de parámetros” botón (display derecho) <ul style="list-style-type: none"> • VOLT Intensidad de soldadura (valores reales, nominas y retenidos) • PROG Número de programa •  Caudal refrigerante (opcional) •  Cantidad flujo de gas (opcional)

5.1.2.1 Elementos funcionales protegidos

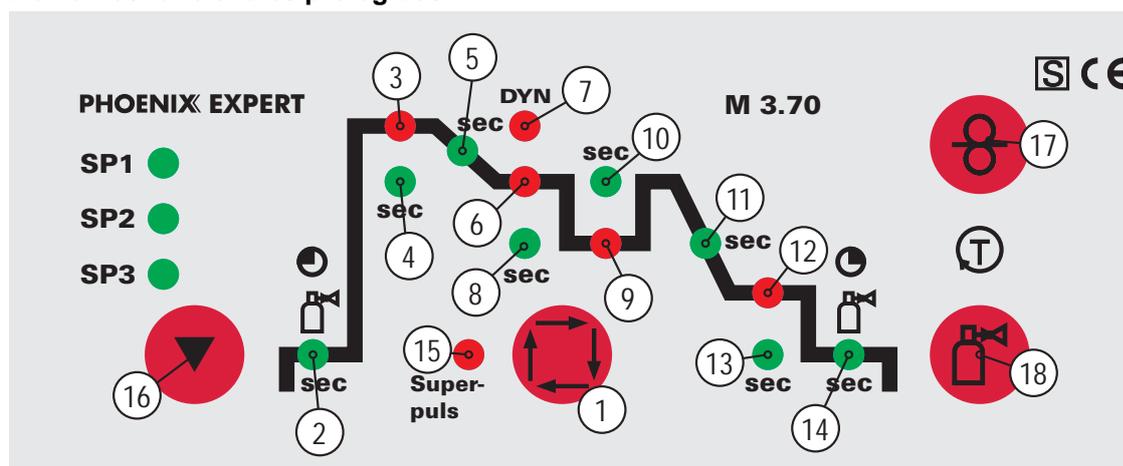


Figura 5-3

Pos	Símbolo	Descripción
1		Botón "Selección de los parámetros de soldadura" Este botón sirve para seleccionar los parámetros de soldadura según el proceso de soldadura y el modo de trabajo empleados.
2		LED "tiempo pre-flujo de gas" Margen de regulación 0.0 seg. a 20.0 seg.
3		LED "Programa inicial (P_{START})" <ul style="list-style-type: none"> • Margen de ajuste velocidad de alambre 1 % a 200 % del programa principal P_A • Margen de ajuste corrección longitud de arco -9.9 V a +9.9 V
4		LED "Tiempo de Inicio" Margen de ajuste absoluto 0.0 seg. a 20.0 seg. (incrementos de 0.1s).
5		LED "Duración de rampa desde P_{START} a programa principal P_A" Margen de ajuste 0.0 seg. a 20.0 seg. (Incrementos 0.1s).
6		LED "Programa principal (P_A)" <ul style="list-style-type: none"> • Margen de ajuste velocidad de alambre WF-min. a WF-max. • Margen de ajuste corrección longitud de arco -9.9 V a +9.9 V
7		LED "Dinámica" Margen de ajuste -40 a +40
8		LED "Duración de programa principal P_A" Margen de ajuste absoluto 0.0 seg. a 20.0 seg. (incrementos de 0.01s) para superpulso.
9		LED "Programa principal reducido (P_B)" <ul style="list-style-type: none"> • Margen de ajuste velocidad de alambre 1 % a 200 % del programa principal P_A • Margen de ajuste para la corrección de la longitud de arco -9.9 V a +9.9 V
10		LED "Duración del programa principal reducido P_B" Margen de ajuste absoluto 0.0 seg. a 20.0 seg. (incrementos 0.1s) para superpulso.
11		LED "Duración rampa desde programa P_A ó P_B a programa final P_{END}" Margen de ajuste 0.0 seg. a 20.0 seg. (Incrementos 0.1s).
12		LED "Programa Final (P_{END})" <ul style="list-style-type: none"> • Margen de ajuste velocidad de alambre 1 % a 200 % del programa principal P_A • Margen de ajuste para corrección longitud de arco -9.9 V a +9.9 V
13		LED "Duración programa final P_{END}" Margen de ajuste 0.0 seg. a 20.0 seg. (Incrementos 0.1s).

Pos	Símbolo	Descripción
14		LED "Tiempo post flujo de gas" Margen de regulación 0.0 seg. a 20.0 seg.
15		LED "Superpulso" Encendido cuando la función está activada
16		Botón "JOB especial" Seleccionar las tareas especiales (JOB) SP1 a SP3 (JOB 129 a 131)
17		Botón "movimiento lento alambre" Ver también capítulo sobre "Puesta en Marcha / Movimiento lento electrodo".
18		Botón "Prueba de gas / Lavado" <ul style="list-style-type: none"> • Prueba de gas: Para el ajuste de la cantidad de gas protector • Lavado: Para el lavado de conjuntos de mangueras más largos Ver también el capítulo sobre "Puesta en marcha / Suministro Gas Protector"

5.1.3 Controlador del aparato de alimentación de alambre M3.00

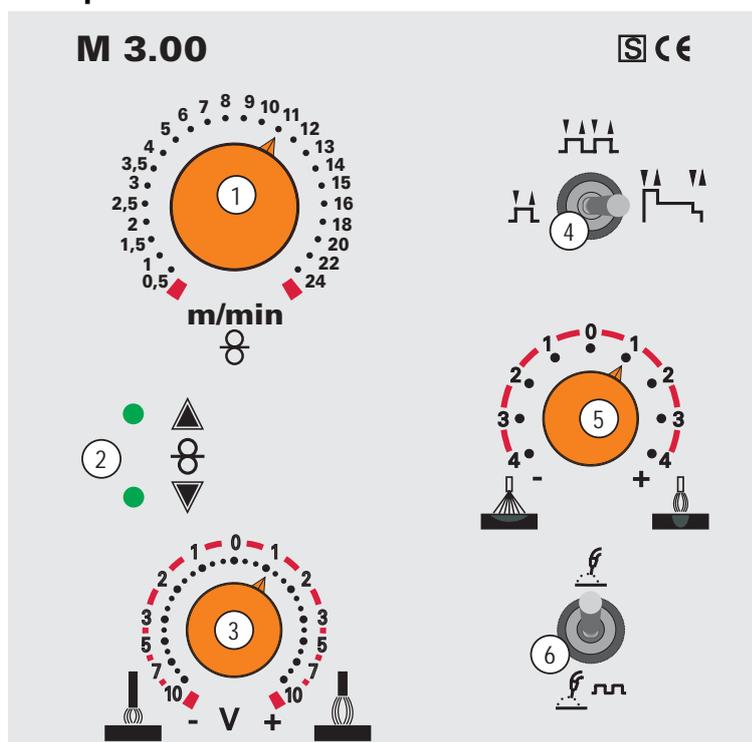
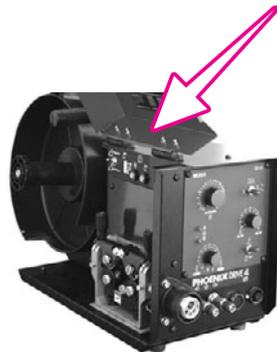
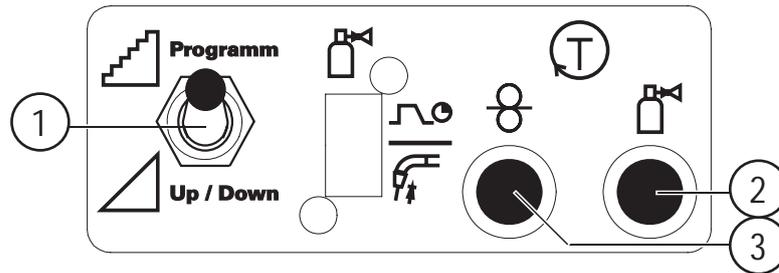


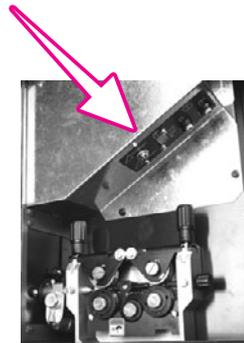
Figura 5-4

Pos	Símbolo	Descripción
1		Selector giratorio “velocidad de alimentación de alambre” La regulación infinita de la velocidad de alimentación de alambre desde mínimo a máximo (rendimiento de soldadura, con un solo selector)
2		Luz de señal mínimo DV / máximo DV <ul style="list-style-type: none"> Se ha alcanzado el máximo DV Se ha alcanzado el mínimo DV
3		Selector giratorio “corrección longitud arco” Corrección longitud arco desde -10 V hasta + 10 V
4		Conmutador “Modo de operación” <ul style="list-style-type: none"> 2 tiempos 4 tiempos 4 tiempos especial
5		El conmutador giratorio “Corrección dinámica / efecto de estrangulación” Ajuste de corrección dinámica o de efecto de estrangulamiento en 9 niveles (fuerte, de corto a suave, arco voltaico ancho)
6		Conmutador “Tipo de soldadura” <ul style="list-style-type: none"> Soldadura estándar MIG/MAG Soldadura MIG/MAG por arco voltaico de impulso (sólo EXPERT PULS)

5.1.4 Elementos de mando en el equipo



PHOENIX DRIVE 4 L



PHOENIX DRIVE 4

Figura 5-5

Pos	Símbolo	Descripción
1		<p>Conmutador “Programa o función aumento / disminución”</p> <p>Este conmutador solo afecta a la pistola de programa Powercontrol.</p> <p> Programm Para el cambio de programas de soldadura con la pistola del programa Powercontrol, ver el capítulo sobre “pistola de programa Powercontrol MIG/MAG”</p> <p> Up / Down Ajuste infinito de la intensidad de soldadura utilizando la función de aumento / disminución de la pistola de programa Powercontrol, ver el capítulo sobre “pistola de programa Powercontrol MIG/MAG”</p>
2		<p>Botón “Prueba de gas”</p> <p>Tanto la tensión de soldadura como el avance del alambre permanecen inactivos durante la prueba y el ajuste del caudal de gas. Al pulsar el botón una sola vez, el gas protector sale durante aproximadamente 25 segundos. Se podrá pulsar nuevamente el botón en todo momento para anular el proceso.</p> <p>Con ello se garantiza un alto nivel de seguridad para el soldador, evitando el cebado fortuito del arco.</p>
3		<p>Botón “Movimiento lento alambre”</p> <p>Para el movimiento lento del alambre durante el cambio de bobina. (Velocidad = 50% de la velocidad fijada para el avance del alambre)</p> <p>El alambre avanza lentamente dentro del conjunto de tubos con la corriente desconectada y sin expulsión de gas.</p>



Enhebrados de alambre y prueba de gas en control M3.7x a través de las correspondientes teclas del control

5.2 Soldadura MIG/MAG

5.2.1 Definición de las tareas de soldadura MIG/MAG

La gama de productos PHOENIX ha sido diseñada para un manejo fácil y rápido, sin dejar de proporcionar todas las funciones necesarias.

128 JOBS (tareas de soldadura) han sido pre-programados para las aplicaciones más frecuentes. La tarea o JOB se define a través de los cuatro parámetros básicos: proceso de soldadura, tipo de material, diámetro de alambre y tipo de gas.

El sistema digital calcula los parámetros de proceso necesarios, tales como intensidad de soldadura, tensión de soldadura y corriente de pulsos según el punto de trabajo especificado.

El usuario simplemente tiene que utilizar los botones (unos indicadores luminosos indican los parámetros de soldadura seleccionados) para introducir el JOB y especificar el punto de trabajo a través de un solo selector situado en el alimentador de alambre.

Según los JOB pre-programados, se recomiendan automáticamente los tipos de gas y diámetros de hilos de uso más frecuente para el material en cuestión. Resulta imposible seleccionar una combinación inapropiada para la tarea de soldadura.

Aunque existen unos valores prefijados para otros parámetros de soldadura tales como el pre-flujo de gas, post quemado, etc. para numerosas aplicaciones, éstos podrían ser modificados según sea necesario.

Los parámetros y funciones aquí descritos también podrán ser programados por PC con el software de parámetros de soldadura PC300.Net.



Las series de aparatos PHOENIX 301 y PHOENIX 351 fueron optimizadas para soldaduras con menos intensidad de corriente y son particularmente adecuadas para electrodos de alambre desde 0,8 hasta 1,2 mm.

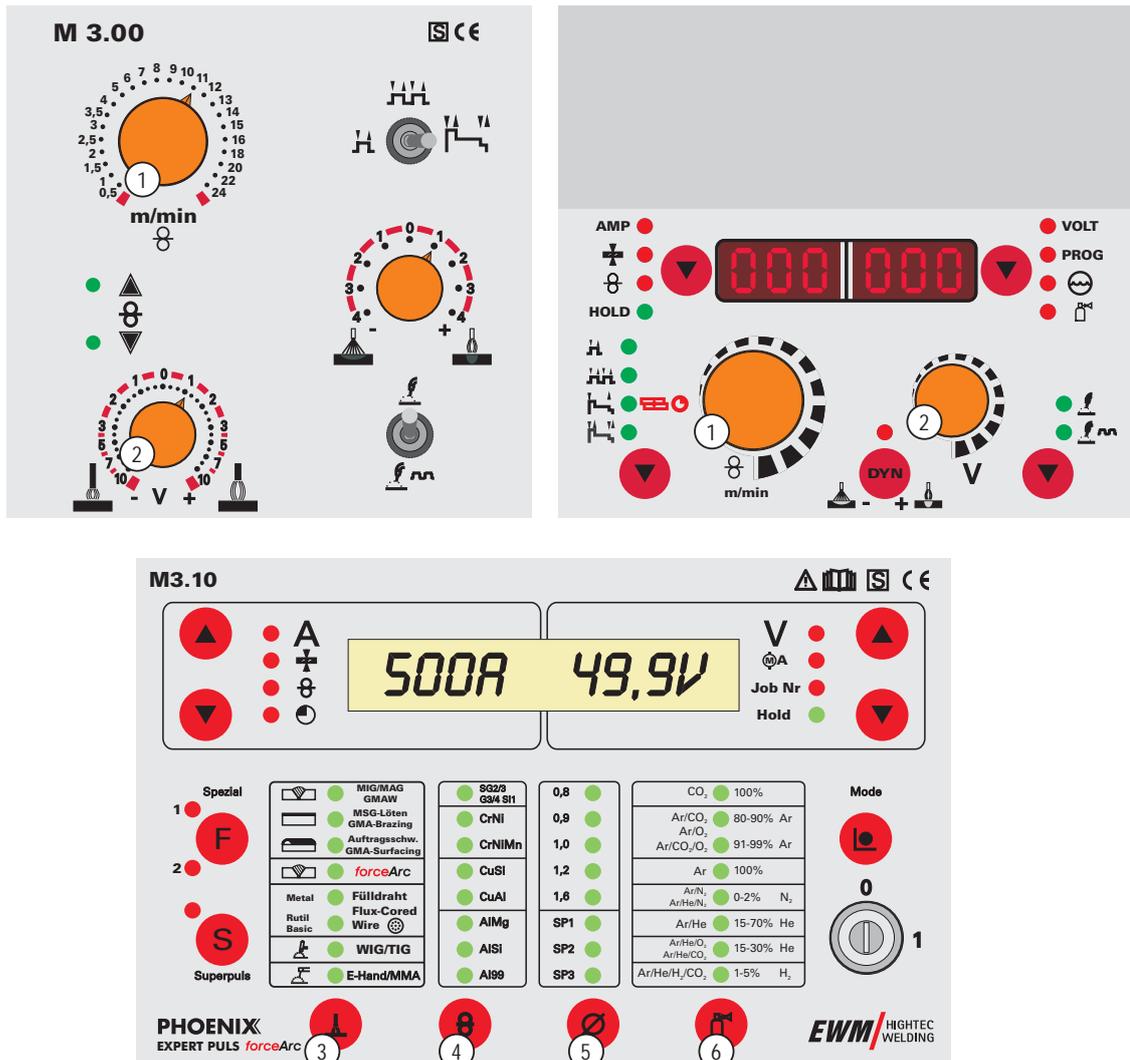


Figura 5-6

Pos	Descripción
4	Selector giratorio “Velocidad de alambre”
5	Selector giratorio “Corrección longitud de arco”
6	Botón “Selección proceso de soldadura”
7	Botón “Selección tipo de material”
8	Botón “Selección diámetro alambre / Selección jobs (tareas) especiales”
9	Botón “Selección tipo de gas”

5.2.2 Cómo seleccionar las tareas de soldadura MIG/MAG

5.2.2.1 Parámetros básicos de soldadura

La tarea de soldadura se selecciona en el control del equipo de soldar. Los LED indican la selección de parámetros de soldadura.



Es únicamente posible cambiar los 4 parámetros básicos de soldadura si:

- La corriente de soldadura no está en funcionamiento.
- El interruptor de llave está en posición "1".

Elemento de mando	Acción	Resultado	Display
	X x	Seleccionar proceso de soldadura El indicador luminoso muestra la selección	Sin cambio
	X x	Seccionar tipo de material El indicador luminoso muestra la selección	Sin cambio
	X x	Seleccionar diámetro de alambre El indicador luminoso muestra la selección	Sin cambio
	X x	Seleccionar tipo de gas El indicador luminoso muestra la selección	Sin cambio

5.2.2.2 Modo de trabajo

El ajuste se realiza con elementos de control del control de aparato de alimentación de alambre correspondiente.

PHOENIX DRIVE 4 / 4L M3.00

		Selección del modo de operación	Sin modificación
--	--	--	------------------

PHOENIX DRIVE 4 / 4L M3.7x

	X x	Selección del modo de operación La señal de iluminación indica la selección.	Sin modificación
--	-----	--	------------------

5.2.2.3 Tipo de soldadura



Exclusivamente en equipos de soldadura con arco voltaico de impulsos seleccionable(PULS).

PHOENIX DRIVE 4 / 4L M3.00

		Selección de clase de soldadura.	Sin modificación
--	--	---	------------------

PHOENIX DRIVE 4 / 4L M3.7x

	X x	Selección de clase de soldadura. La señal de iluminación indica la selección.	Sin modificación
		<ul style="list-style-type: none"> ● Soldadura estándar MIG/MAG ● Soldadura MIG/MAG por arco pulsado 	

5.2.2.4 Efecto estrangulador / dinámica

PHOENIX DRIVE 4 M3.00

		Conmutador giratorio "Corrección dinámica / efecto de estrangulación" Ajuste de corrección dinámica y/o efecto de estrangulación en 9 niveles (de arco voltaico más duro y estrecho a más suave y ancho)	Sin modificación
--	--	--	------------------

PHOENIX DRIVE 4 M3.7x

		Selección de parámetros de soldadura dinámica Dinámica ^{DYN} ● encendida.	de -40 a +40
		Ajuste de dinámica +  Arco voltaico más duro y estrecho -  Arco voltaico más suave y ancho	de -40 a +40

5.2.2.5 Superpulsos



PHOENIX DRIVE 4 con control M3.00:

- Los ajustes para los superpulsos y el quemado posterior del alambre se realizan en el control M3.10 del aparato de soldadura

PHOENIX DRIVE 4 con control M3.70:

- Se puede optar entre el control M3.10 del aparato de soldadura o el control M3.71 del aparato alimentación de alambre para realizar los ajustes para los superpulsos y el quemado posterior del alambre

Control de equipo de soldadura M3.10:

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
	1 x 	Encender o apagar superpulsos El indicador luminoso señala la selección.	Sin modificación

Control del aparato de alimentación de alambre M3.70:

	X x 	Selección de superpulsos Accionar la tecla "Selección de parámetros de soldadura" hasta que aparezca en la pantalla "on/off Sup".	on/off Sup
		Encender o apagar función	on/off Sup
		El indicador luminoso señala la activación de la función.	

5.2.2.6 Post quemado del hilo (Burn-Back)

M3.10:

	1 x 	Selección del modo Desarrollo de la ejecución de programa	Pasos del programa
	X x 	Selección de parámetro "RUECK" con las teclas  "Arriba" y  "Abajo" (izquierda)	RUECK 2-500
	X x 	Adaptación del parámetro seleccionado mediante las teclas  "Arriba" y  "Abajo" (derecha).	RUECK 2-500
	3 x 	Volver a colocar el aparato en la indicación de modo.	

M3.70:

	3 sec. 	Selecciona el post quemado de alambre	
		Ajuste de parámetros (margen de ajuste de 0 - 499)	

5.2.3 Punto de trabajo MIG/MAG

Para especificar el punto de trabajo (rendimiento de soldadura) se sirve del principio de un solo selector MIG/MAG, es decir, el usuario únicamente necesita especificar la velocidad de alimentación del alambre, por ejemplo, y el sistema digital calculará los valores óptimos para la intensidad y tensión de soldadura (punto de trabajo).

También se podría fijar el punto de trabajo utilizando los accesorios tales como el control remoto, pistola de soldar etc.

5.2.3.1 Selección de la unidad de display

El punto de trabajo (potencia de soldadura) se puede visualizar como corriente de soldadura, grosor del material o velocidad del alambre.

En el equipo de soldadura con el control M3.1x

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
	X x 	Cambio entre visualización LCD  Corriente de soldadura,  Grosor del material,  Velocidad alambre	Sin modificación

En el aparato de alimentación de alambre con control M3.70

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
	X x 	Cambio entre visualización LCD AMP  Corriente de soldadura,  Grosor del material,  Velocidad alambre	Sin modificación

Ejemplo de aplicación

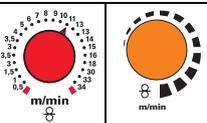
Tiene que soldar aluminio (material = AlMg, gas = Ar 100 %, diámetro del alambre = 1,2 mm y 5 mm de grosor de material), no ha hecho ninguna selección y no conoce las opciones necesarias por ejemplo para la velocidad de alambre.

Cambiar la visualización a grosor de material. Ajustar el punto de trabajo en 5 mm.

Esto corresponde por ejemplo a una velocidad de alambre de 8,4 m/min.

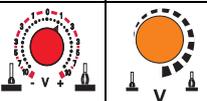
5.2.3.2 Fijación del punto de trabajo utilizando espesor de material, intensidad de soldadura, velocidad de alambre

En los modelos siguientes sólo la velocidad de alambre es representativa de los puntos de trabajo.

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
 M3.00 M3.30		El punto de trabajo se ajusta de acuerdo con la velocidad de alambre antes seleccionado.	Se visualiza el parámetro seleccionado

5.2.3.3 Regulación de la corrección de la longitud de arco

Para la adaptación individual de la longitud del arco voltaico en cada trabajo de soldadura y en cada utilización tiene la posibilidad de ajuste "Corrección de la longitud del arco voltaico".

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
 M3.00 M3.30		Ajuste Corrección de la longitud de arco	Se visualiza el parámetro seleccionado

5.2.3.4 Efecto estrangulador / dinámica

PHOENIX DRIVE 4 M3.00

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
		Conmutador giratorio "Corrección dinámica / efecto de estrangulación" Ajuste de corrección dinámica y/o efecto de estrangulación en 9 niveles (de arco voltaico más duro y estrecho a más suave y ancho)	Sin modificación
PHOENIX DRIVE 4 M3.7x 		Selección de parámetros de soldadura dinámica Dinámica"  encendida.	de -40 a +40
		Ajuste de dinámica  Arco voltaico más duro y estrecho  Arco voltaico más suave y ancho	de -40 a +40

5.2.3.5 Post quemado del hilo (Burn-Back)



PHOENIX DRIVE 4 con control M3.00:

- Los ajustes para los superpulsos y el quemado posterior del alambre se realizan en el control M3.10 del aparato de soldadura

PHOENIX DRIVE 4 con control M3.70:

- Se puede optar entre el control M3.10 del aparato de soldadura o el control M3.71 del aparato alimentación de alambre para realizar los ajustes para los superpulsos y el quemado posterior del alambre

M3.10:

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
	1 x 	Selección del modo Desarrollo de la ejecución de programa	Pasos del programa
     	x x 	Selección de parámetro "RUECK" con las teclas  "Arriba" y  "Abajo" (izquierda)	RUECK 2-500
   	x x 	Adaptación del parámetro seleccionado mediante las teclas  "Arriba" y  "Abajo" (derecha).	RUECK 2-500
	3 x 	Volver a colocar el aparato en la indicación de modo.	

M3.70:

Elemento de mando	Acción	Resultado	Display
	3 sec. 	Selecciona el post quemado de alambre	
		Ajuste de parámetros (margen de ajuste de 0 - 499)	

5.2.3.6 Accesorios para la regulación del punto de trabajo

Componentes accesorios	Descripción
Control remoto PHOENIX R10	Véase el capítulo "Control remoto"
Control remoto PHOENIX R20	Véase el capítulo "Control remoto"
Control remoto PHOENIX R40	Véase el manual de instrucciones de PHOENIX R40
Soplete programable MIG/MAG-Powercontrol	Véase el capítulo "Soplete programable MIG/MAG-Powercontrol"
Soplete MIG/MAG-Powercontrol2	Véase el manual de instrucciones del soplete Powercontrol2
PC-Software PC300.Net	Véase el manual de instrucciones de PC300.Net
Interfaz de autómatas RINT X11, interfaz de bus industrial	Véase el manual de instrucciones de RINTX11

5.2.4 Display datos de soldadura MIG/MAG

A la izquierda y derecha del display LCD en el control, hay dos "teclas de flecha" situados en cada lado, para la selección de los parámetros de soldadura visualizados. El botón ▲ sirve para desplazarse por los parámetros desde la parte inferior hacia arriba y el botón ▼ sirve para desplazarse por los parámetros desde la parte superior hacia abajo.

Después de la operación de soldar, nada más realizar los cambios en los valores de ajuste (display de valores retenidos), el display vuelve a mostrar los valores nominales.

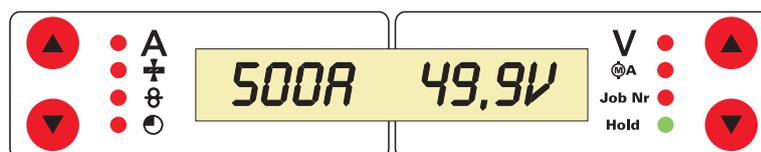


Figura 5-7

Parámetro	Antes de la soldadura	Durante la soldadura		Después de la soldadura	
	Valor teórico	Valor real	Valor teórico	Valor medio	Valor teórico
Corriente de soldadura	●	●		●	
Grosor del material	●		●		●
Velocidad del alambre	●	●		●	
Tensión de soldadura	●	●		●	
Tensión del motor		●		●	
Nº de JOB	●				
Horas de servicio		●			

5.2.5 MIG/MAG secuencias funcionales / modos de trabajo



Lo siguiente resulta de aplicación durante la fase de movimiento lento del alambre:
Si no hay corriente de soldadura transcurridos 5 segundos (valor por omisión), se anula el proceso de cebado (error de cebado).

Lo siguiente resulta de aplicación durante la fase de soldar:

Si se interrumpe el arco durante el proceso de soldadura y éste no se vuelve a encender dentro de 5 segundos (ajuste de fábrica), se produce una desconexión automática.

Existen unos valores pre-fijados óptimos para los parámetros de soldadura tales como pre-flujo de gas, quemado libre, etc. para numerosas aplicaciones (aunque éstos podrán ser modificados si hiciera falta).

5.2.5.1 Explicación de los signos y funciones

Símbolo	Explicación
	Pulsar interruptor de pistola
	Soltar interruptor de pistola
	Pulsar brevemente y soltar interruptor de pistola
	Gas protector en funcionamiento
I	Salida soldadura
	Electrodo de alambre en movimiento
	Movimiento lento del alambre
	Post quemado alambre
	Pre flujo gas
	Post flujo gas
	Modo de 2 tiempos
	Modo especial, 2 tiempo
	Modo de 4 tiempos
	Modo especial, 4 tiempos
t	Tiempos
PSTART	Programa de cebado
PA	Programa principal
PB	Programa principal reducido
PEND	Programa final
t2	Tiempo de puntos

5.2.5.2 Modo de 2 tiempos

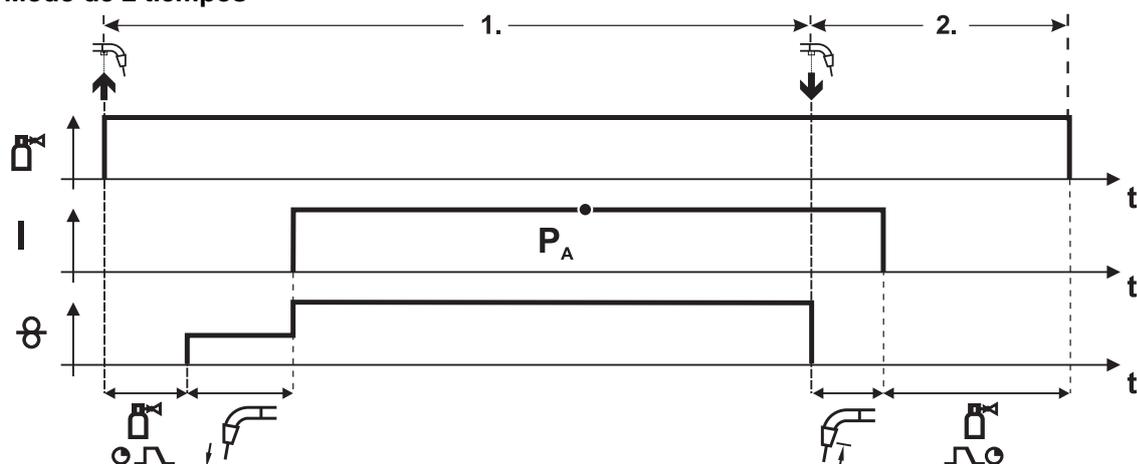


Figura 5-8

Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre-flujo de gas).
- El motor de alimentación del alambre funciona a "velocidad lenta"
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento.
- Cambio a la velocidad de alimentación de alambre previamente seleccionada (programa principal P_A).

Paso 2

- Soltar el interruptor de la pistola
- Deja de estar en funcionamiento el motor de alimentación del alambre
- Se apaga el arco una vez transcurrido el tiempo previamente fijado para el post quemado del alambre
- Transcurre el tiempo post flujo de gas

5.2.5.3 Funcionamiento en modo de 2 tiempos con Superpulso

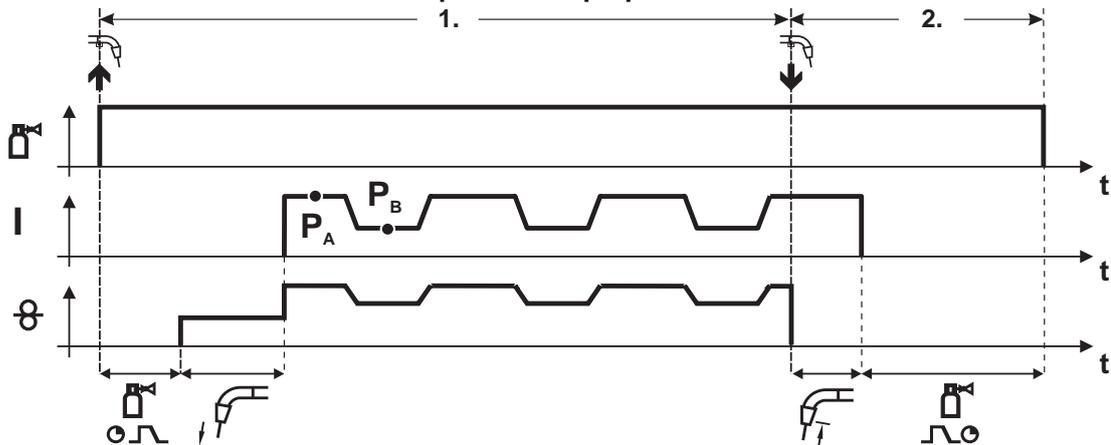


Figura 5-9

Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre-flujo de gas)
- El motor de alimentación del alambre funciona a “velocidad lenta”
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento.
- Comenzar la función de superpulso, comenzando con programa principal P_A :
Los parámetros de soldadura cambian, en los tiempos especificados, entre programa principal P_A y programa principal reducido P_B .

Paso 2

- Soltar el interruptor de la pistola
- Deja de funcionar la función de superpulso.
- Deja de estar en funcionamiento el motor de alimentación del alambre
- Se apaga el arco una vez transcurrido el tiempo previamente fijado para el post quemado del alambre
- Transcurre el tiempo de post flujo de gas

5.2.5.4 Modo de 2 tiempos, especial

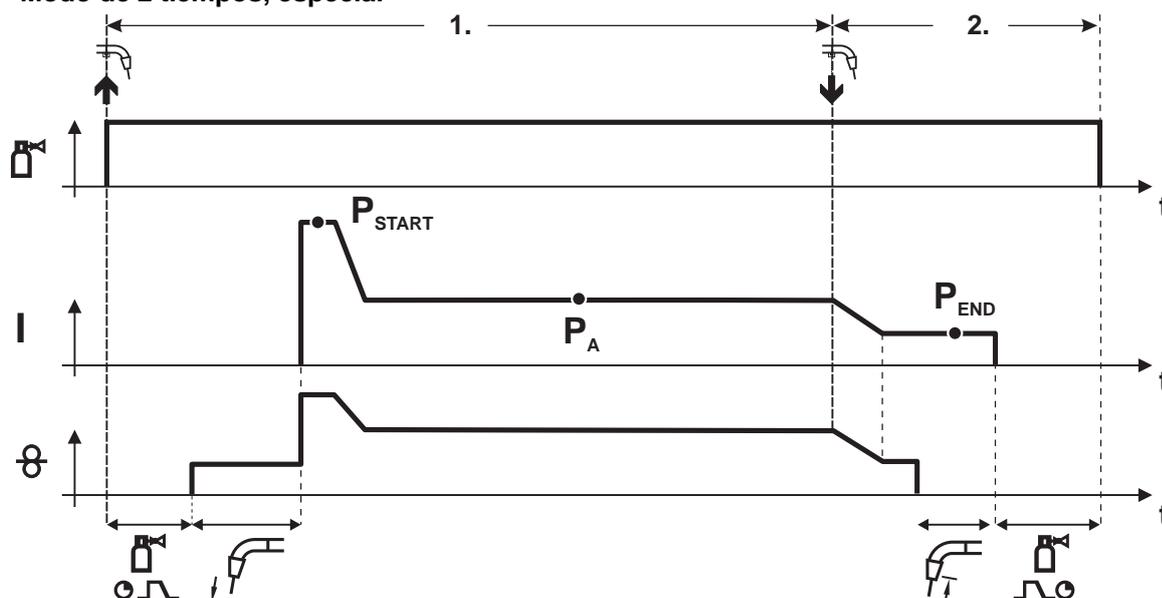


Figura 5-10

Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre-flujo e gas)
- El motor de alimentación del alambre funciona a “velocidad lenta”
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento (inicio programa P_{START} durante el tiempo t_{start})
- Rampa a programa principal P_A .

Paso 2

- Soltar el interruptor de pistola
- Rampa a fin programa P_{END} durante el tiempo t_{end} .
- Deja de estar en funcionamiento el motor de alimentación de alambre
- El arco se apaga una vez transcurrido el tiempo previamente seleccionado para el post quemado del alambre.
- Transcurre el tiempo post flujo e gas.

5.2.5.5 Puntos

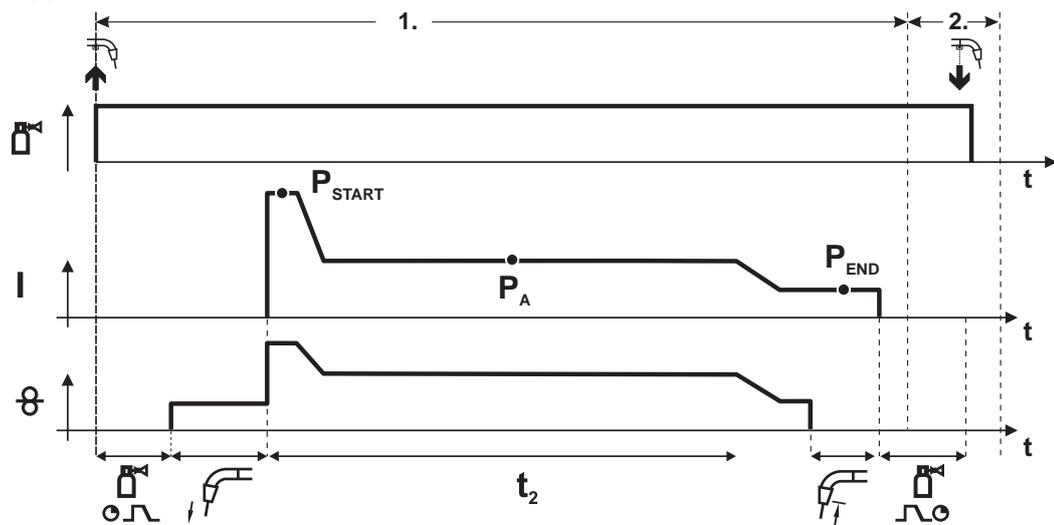


Figura 5-11

El tiempo de inicio t_{start} también debe ser calculado en tiempo de punto t_2 . Los tiempos de inicio y de punto se fijan en el menú “Modo pasos programa”.

Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre-flujo de gas)
- El motor de alimentación del alambre funciona a “velocidad lenta”
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento (inicio programa P_{START} , inicio tiempo de puntos).
- Rampa en programa principal P_A .
- Una vez transcurrido el tiempo de punto fijado, la rampa baja a fin programa P_{END} .
- Se para el motor de alimentación de alambre
- Se apaga el arco una vez transcurrido el tiempo previamente fijado para el post quemado del alambre.
- Transcurre el tiempo de post flujo de gas.

Paso 2

- Soltar el interruptor de pistola

Al soltar el interruptor de pistola (paso 2) se interrumpe el proceso de soldadura incluso si el tiempo de punto aun no se ha terminado (rampa a programa final P_{END}).

5.2.5.6 Especial, modo 2 tiempos con superpulso

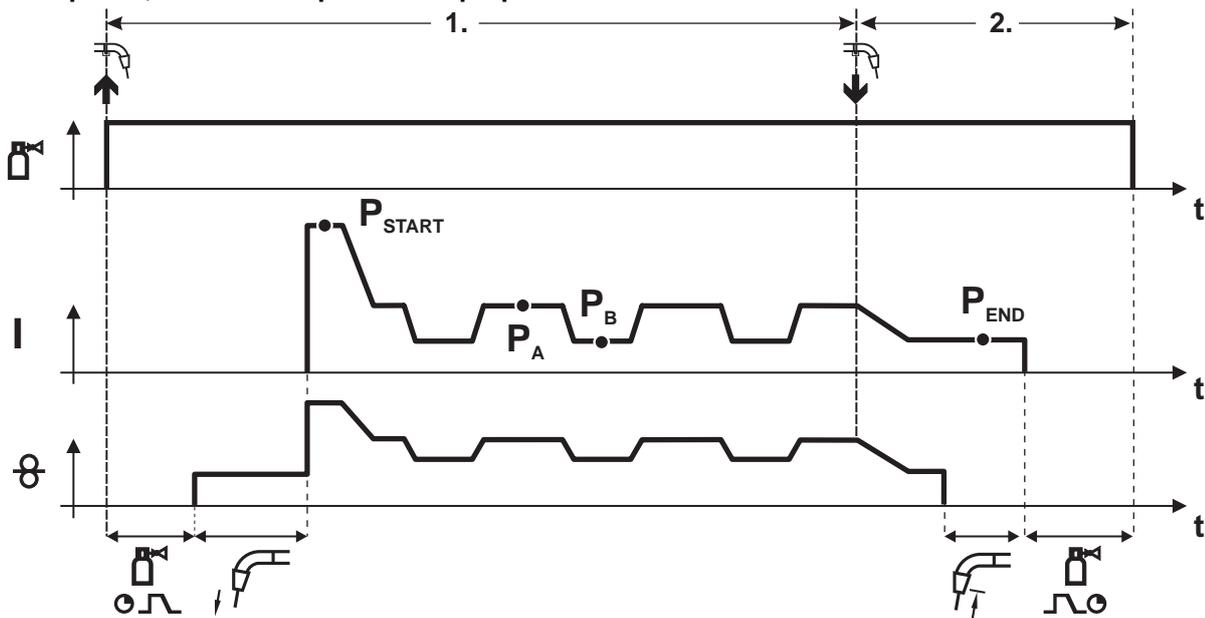


Figura 5-12

Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre flujo de gas)
- El motor de alimentación del alambre funciona a “velocidad lenta”.
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento (inicio programa P_{START} durante el tiempo t_{start}).
- Rampa en programa principal P_A .
- Inicio función superpulso comenzado con programa principal P_A :
Los parámetros de soldadura cambian a los tiempos especificados entre programa principal P_A y el programa principal reducido P_B .

Paso 2

- Soltar el interruptor de pistola
- Se termina la función de superpulso
- Rampa a fin programa P_{END} en el tiempo t_{end} .
- Deja de estar en funcionamiento el motor de alimentación del alambre
- El arco se apaga una vez transcurrido el tiempo previamente fijado para el post quemado del alambre.
- Transcurre el tiempo de post flujo de gas

5.2.5.7 Modo de 4 tiempos

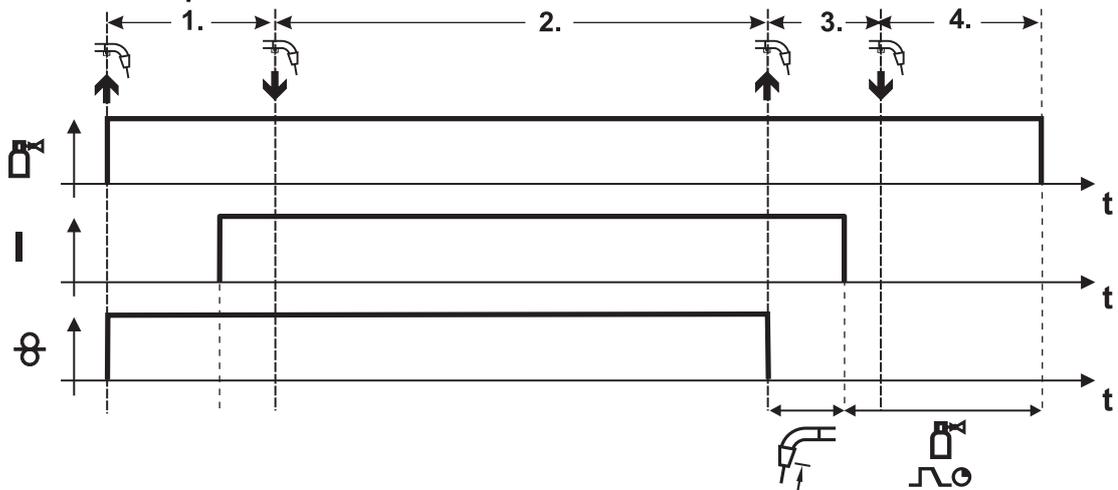


Figura 5-13

Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre flujo de gas)
- Motor de alimentación del alambre funciona a “velocidad lenta”
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento.
- Cambio a velocidad de alimentación de hilo previamente seleccionada (programa principal P_A).

Paso 2

- Soltar interruptor de pistola (ningún efecto)

Paso 3

- Pulsar interruptor de pistola (ningún efecto)

Paso 4

- Soltar interruptor de pistola
- Deja de funcionar el motor de alimentación del alambre
- Se apaga el arco una vez transcurrido el tiempo previamente fijado para el post quemado del alambre
- Transcurre el tiempo post flujo de gas.

5.2.5.8 Modo de 4 tiempos con superpulso

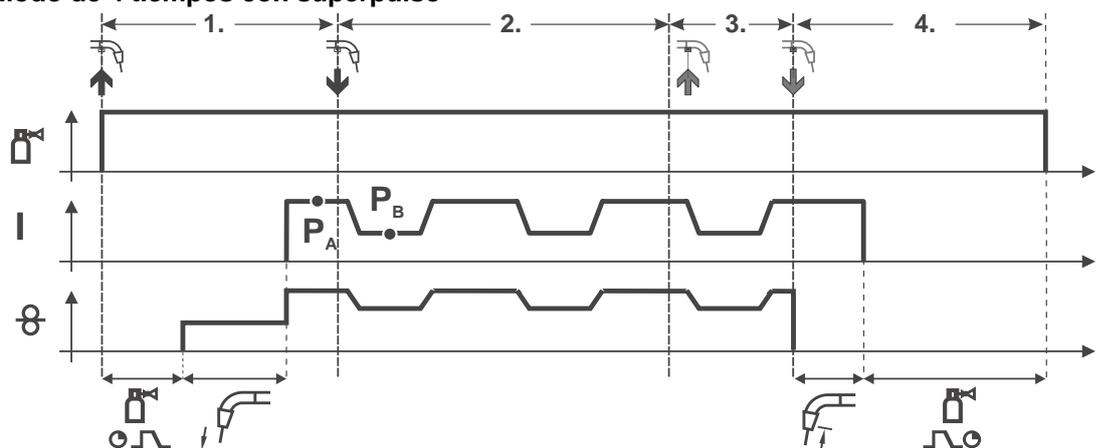


Figura 5-14

Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre-flujo de gas)
- El motor de alimentación del alambre funciona a "velocidad lenta"
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento.
- Comenzar la función de superpulso, comenzando con programa principal P_A :
Los parámetros de soldadura cambian, en los tiempos especificados, entre programa principal P_A y programa principal reducido P_B .

Paso 2

- Soltar interruptor de pistola (ningún efecto)

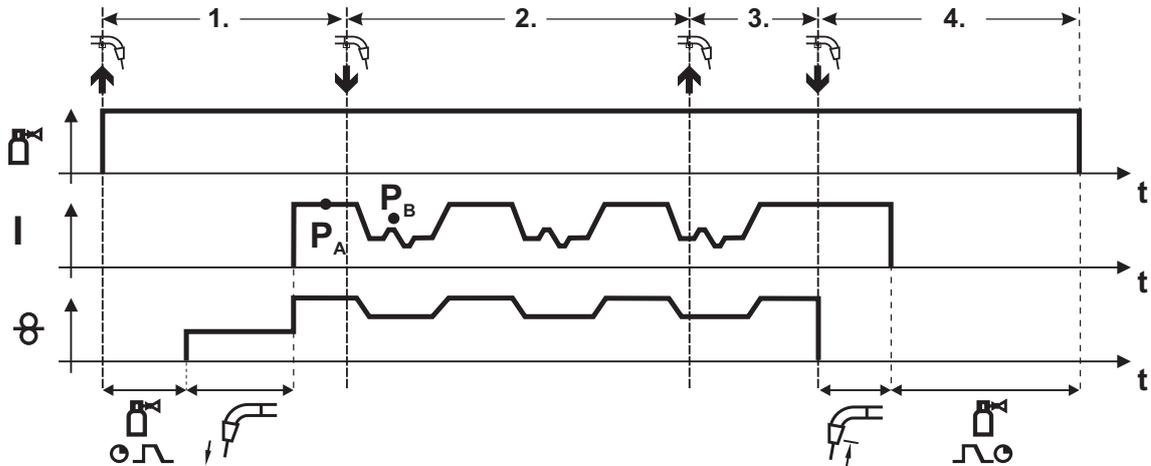
Paso 3

- Pulsar interruptor de pistola (ningún efecto)

Paso 4

- Soltar el interruptor de la pistola
- Deja de funcionar la función de superpulso.
- Deja de estar en funcionamiento el motor de alimentación del alambre
- Se apaga el arco una vez transcurrido el tiempo previamente fijado para el post quemado del alambre
- Transcurre el tiempo de post flujo de gas

5.2.5.9 Operación a 4 tiempos con métodos alternos de soldadura
Únicamente aparatos de soldadura de arco voltaico de impulsos.



1er tiempo

- Accione y mantenga presionado el pulsador del quemador.
- Sale gas de protección (preflujo de gas).
- El motor de alimentación de alambre funciona a velocidad de inserción.
- El arco voltaico se enciende después de que el electrodo de alambre choca con la pieza de trabajo, fluye corriente de soldadura.
- Iniciar el cambio de método comenzando con el método P_A :
Los métodos de soldadura cambian con los tiempos indicados (t_2 y t_3) entre el método P_A guardado en el JOB y el método contrario P_B de 2 tiempos:

Si se ha guardado en el JOB un método estándar, se cambiará permanentemente entre el método estándar, primero, y el método de impulsos, seguidamente. Lo mismo se aplica en el caso contrario.

- Suelte el pulsador del quemador (sin efecto).

3er tiempo

- Accione el pulsador del quemador (sin efecto).

4º tiempo

- Suelte el pulsador del quemador.
- Finalizar la función Superpuls.
- El motor AA se detiene.
- El arco voltaico se apaga una vez haya transcurrido el tiempo de quemado posterior del alambre.
- Transcurre el tiempo de postflujo de gas.

Esta función se puede activar con ayuda del software PC300.Net.

Véase el manual de instrucciones del software.

5.2.5.10 Modo 4 tiempos, especial

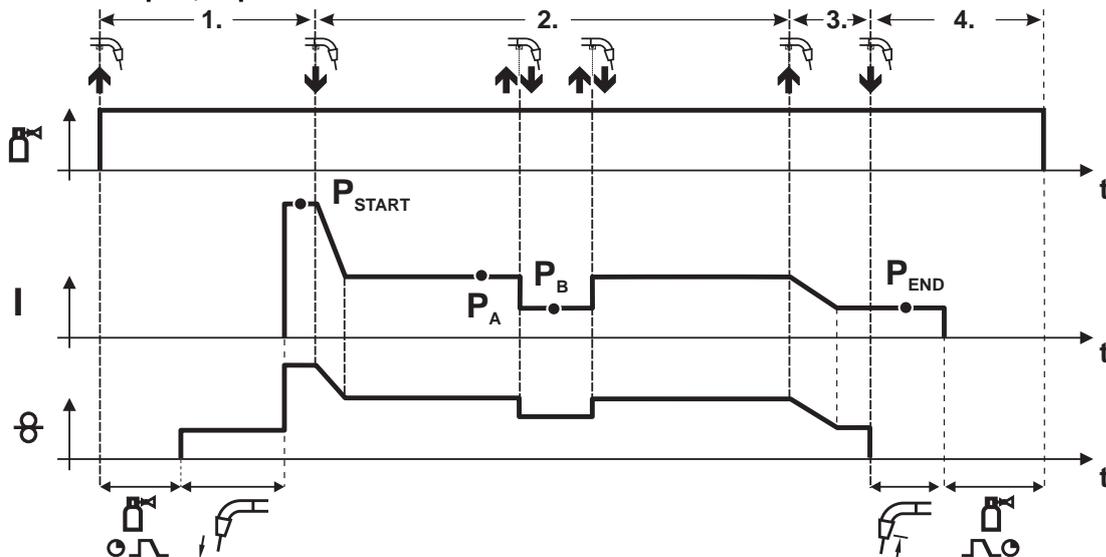


Figura 5-15

Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre flujo de gas)
- Motor de alimentación del alambre funciona a “velocidad lenta”
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento. (inicio programa P_{START})

Paso 2

- Soltar interruptor de pistola
- Rampa a programa principal P_A .



La rampa en programa principal P_A se da como más pronto, una vez transcurrido el tiempo fijado t_{START} y como más tardar, a la hora de soltar el interruptor de la pistola. Una breve pulsación¹⁾ sirve para cambiar al programa principal reducido P_B . Con unas breves pulsaciones repetidas se volverá al programa principal P_A .

Paso 3

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de pistola
- Rampa a fin programa P_{END} .

Paso 4

- Soltar el interruptor de pistola
- Deja de funcionar el motor de alimentación del hilo
- Se apaga el arco una vez transcurrido el tiempo previamente fijado para el post quemado del alambre
- Transcurre el tiempo post flujo de gas.



¹⁾ Para evitar una breve pulsación y liberación dentro de 0,3 segundos

Si se va a evitar que la corriente de soldadura cambie al programa principal reducido P_B mediante una breve pulsación, el valor de parámetro WF3 debe ser fijado en 100% ($P_A = P_B$) en la secuencia de programa.

5.2.5.11 Especial a 4 tiempos con cambio de método de soldadura

☞ Únicamente aparatos de soldadura de arco voltaico de impulsos.

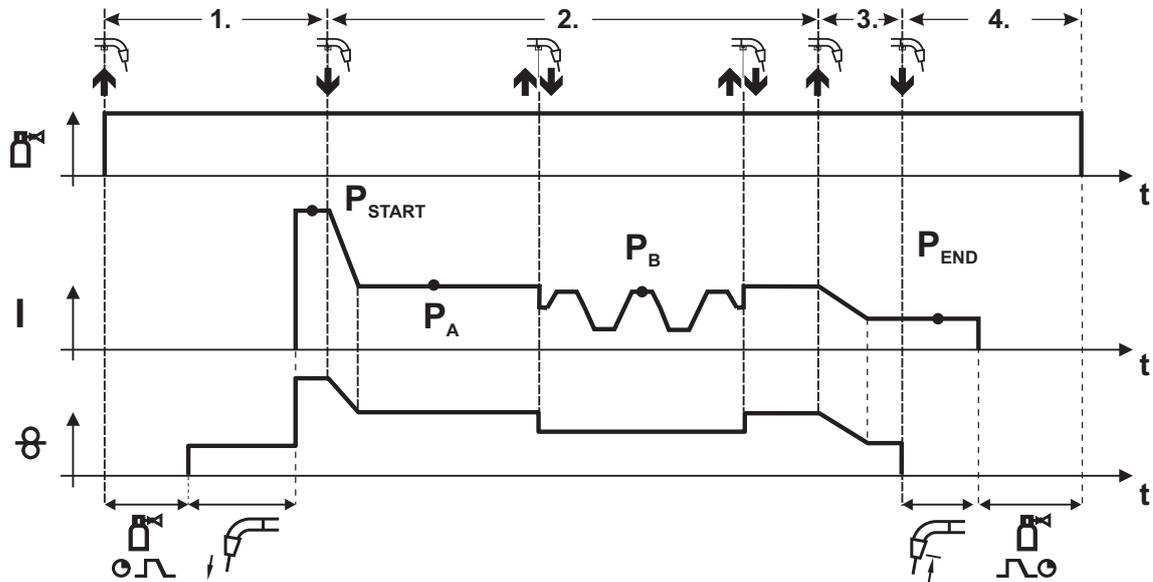


Figura 5-16

1er tiempo

- Accione y mantenga presionado el pulsador del quemador.
- Sale gas de protección (preflujo de gas).
- El motor de alimentación de alambre funciona a velocidad de inserción.
- El arco voltaico se enciende después de que el electrodo de alambre choca con la pieza de trabajo, fluye corriente de soldadura. (Programa de inicio P_{INICIO})

2º tiempo

- Suelte el pulsador del quemador.
- Vertiente de bajada en programa principal P_A



La vertiente de soldadura del programa principal P_A se produce como pronto tras transcurrir el tiempo ajustado t_{INICIO} o como tarde, al soltar el pulsador del quemador. La pulsación (pulsar el pulsador del quemador menos de 0,3 seg) cambia el método de soldadura (P_B).

Si se ha definido un método estándar en el programa principal, la pulsación cambia al método de impulsos, y una nueva pulsación, de nuevo al método estándar; y así sucesivamente.

3er tiempo

- Accione y mantenga presionado el pulsador del quemador.
- Vertiente de bajada en programa final P_{FINAL}

4º tiempo

- Suelte el pulsador del quemador.
- El motor AA se detiene.
- El arco voltaico se apaga una vez haya transcurrido el tiempo de quemado posterior del alambre.
- Transcurre el tiempo de postflujo de gas.



Esta función se puede activar con ayuda del software PC300.Net. Véase el manual de instrucciones del software.

5.2.5.12 Modo 4 tiempos, especial con superpulso

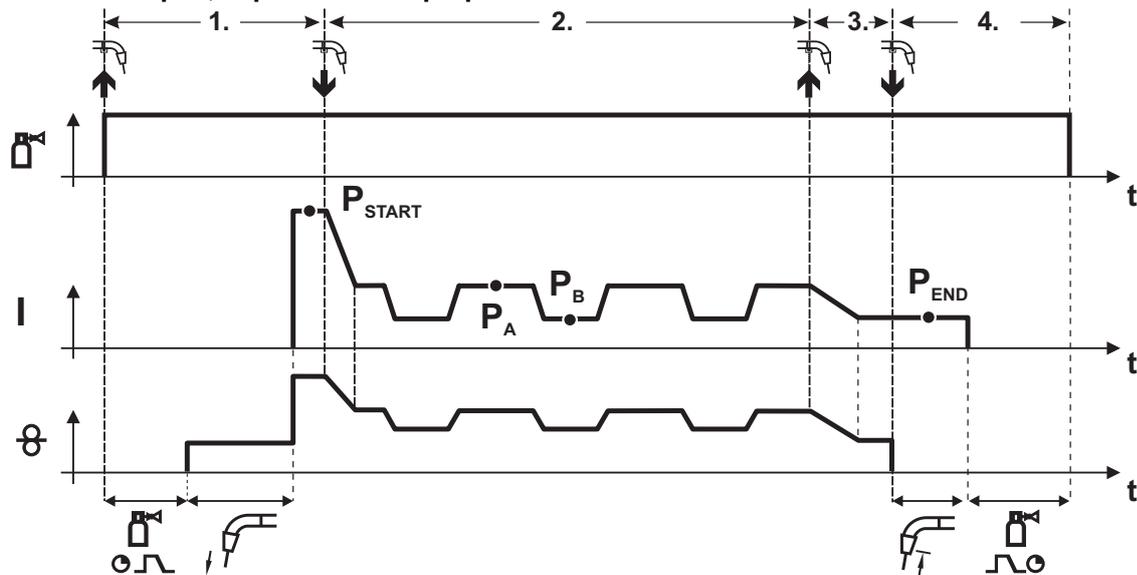


Figura 5-17

Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre flujo de gas)
- Motor de alimentación del alambre funciona a “velocidad lenta”
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento. (inicio programa P_{START} para el tiempo t_{start}).

Paso 2

- Soltar el interruptor de pistola
- Rampa en programa principal P_A .
- Inicio función superpulso comenzado con programa principal P_A :
Los parámetros de soldadura cambian a los tiempos especificados entre programa principal P_A y el programa principal reducido P_B

Paso 3

- Pulsar el interruptor de pistola
- Se termina la función de superpulso
- Rampa a fin programa P_{END} para el tiempo t_{end} .

Paso 4

- Soltar el interruptor de pistola
- Deja de estar en funcionamiento el motor de alimentación del alambre
- El arco se apaga una vez transcurrido el tiempo previamente fijado para el post quemado del alambre.
- Transcurre el tiempo de post flujo de gas

5.2.5.13 Especial a 4 tiempos con métodos alternos de soldadura

Únicamente aparatos de soldadura de arco voltaico de impulsos.

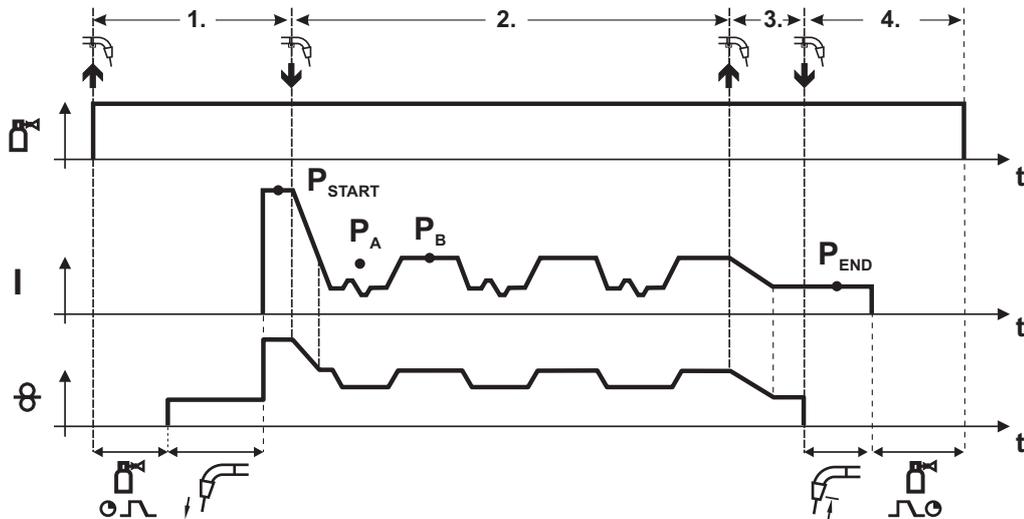


Figura 5-18

1er tiempo

- Accione y mantenga presionado el pulsador del quemador.
- Sale gas de protección (preflujo de gas).
- El motor de alimentación de alambre funciona a "velocidad de inserción".
- El arco voltaico se enciende después de que el electrodo de alambre choca con la pieza de trabajo, fluye corriente de soldadura (Programa de inicio P_{INICIO} para el tiempo t_{INICIO}).

2º tiempo

- Suelte el pulsador del quemador.
- Vertiente de bajada en programa principal P_A
- Iniciar el cambio de método comenzando con el método P_A :
Los métodos de soldadura cambian con los tiempos indicados (t_2 y t_3) entre el método P_A guardado en el JOB y el método contrario P_B

Si se ha guardado en el JOB un método estándar, se cambiará permanentemente entre el método estándar, primero, y el método de impulsos, seguidamente. Lo mismo se aplica en el caso contrario.

3er tiempo

- Accione el pulsador del quemador.
- Finalizar la función Superpuls.
- Vertiente de bajada en programa final P_{FINAL} para el tiempo t_{final} .

4º tiempo

- Suelte el pulsador del quemador.
- El motor AA se detiene.
- El arco voltaico se apaga una vez haya transcurrido el tiempo de quemado posterior del alambre.
- Transcurre el tiempo de postflujo de gas.

Esta función se puede activar con ayuda del software PC300.Net.

Véase el manual de instrucciones del software.

5.2.6 Desconexión automática MIG/MAG



Si al pulsar el interruptor de la pistola, el arco no se encienda o si el arco se interrumpa por alejamiento de la pistola durante el proceso de soldadura, se produce una desconexión automática dentro de los 5 segundos. El equipo de soldar finaliza inmediatamente el proceso de soldadura (se desconectan la tensión en vacío o intensidad de soldadura, la alimentación del alambre así como el gas protector).

5.2.7 Secuencia de programas MIG/MAG (modo “Pasos programa”)

Ciertos materiales tales como el aluminio requieren unas funciones especiales para conseguir una soldadura segura y de calidad. Aquí se utiliza el modo de trabajo a 4 tiempos con los programas siguientes:

- Programa inicial P_{START} (reducción de los puntos fríos al inicio de la costura)
- Programa principal P_A (soldadura continua)
- Programa principal reducido P_B (reducción focalizada del calor)
- Programa final P_{END} (minimización de cráteres finales mediante reducción focalizada de calor)

Los programas incluyen los parámetros: velocidad de alambre (punto de trabajo), corrección de longitud de arco, tiempos de rampa, duración de programa etc.

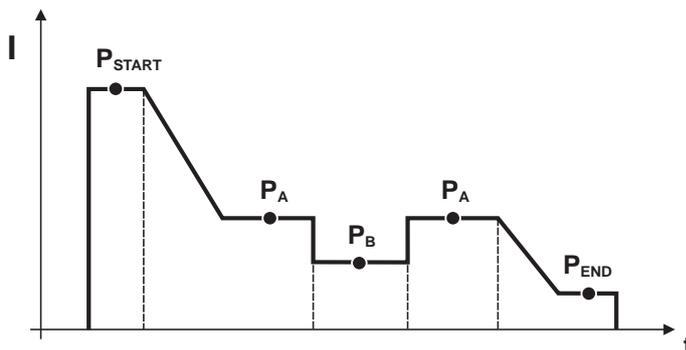


Figura 5-19

Aparatos de soldadura por arco voltaico de impulsos:

En cada JOB se puede fijar por separado (para el programa de inicio, el programa principal reducido y el programa final) si se deberán cambiar los métodos de impulsos.

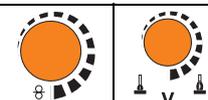
Estas propiedades se guardan con el JOB en el equipo de soldadura. De este modo, ya desde fábrica los métodos de impulso están activos en todos los JOBs forceArc durante el programa final.

Estos ajustes se pueden modificar con el software PC300.Net.

5.2.7.1 Cómo seleccionar los parámetros de secuencia de programa a través del control de equipo de soldar M3.1x

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
	1 x 	Selección del modo Desarrollo de la ejecución de un programa	Pasos del programa
	X X 	Selección de los parámetros de soldadura mediante los botones  “Arriba” y  “Abajo” (izquierda).	
	X X 	Adaptación del parámetro de soldadura seleccionado mediante los botones  “Arriba” y  “Abajo” (derecho).	
	3 x 	Volver a colocar el aparato en la indicación de modo.	

5.2.7.2 Cómo seleccionar los parámetros de secuencia de programa utilizando la unidad de control de alimentación de hilo M3.70

Elemento de mando	Acción	Resultado	Display
	X X 	Seleccionar los parámetros de la secuencia de programa	
		Fijar los parámetros de soldadura	

5.2.7.3 MIG/MAG vista general de parámetros para M3.1x

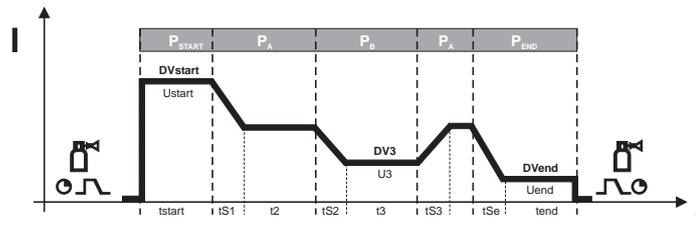


Figura 5-20

Parámetro base

Pantalla	Significado / Explicación	Margen de ajuste
----------	---------------------------	------------------

GASstr	Tiempo de corrientes anteriores de gas	de 0,0 a 20,0 seg
--------	--	-------------------

Programa de inicio "P_{INICIO}"

DVstr (r)	Velocidad de alambre, relativa	de 1% hasta 200%
-----------	--------------------------------	------------------

DVstr (a)	Velocidad de alambre, absoluta	0,1 m/min hasta 40 m/min
-----------	--------------------------------	--------------------------

Uinicio	Corrección de la longitud del arco voltaico	de -9,9V hasta +9,9V
---------	---	----------------------

tstart	Duración	de 0,0 a 20,0 seg
--------	----------	-------------------

Programa principal "P_A"

tS1	Duración de vertiente de bajada de P _{INICIO} en P _A	de 0,0 a 20,0 seg
-----	--	-------------------

t2	Duración (Tiempo de punto y Superpuls)	de 0,01 a 20,0 seg
----	--	--------------------

tS2	Duración de vertiente de bajada de P _A en P _B	de 0,00 a 20,0 seg
-----	---	--------------------

Programa principal reducido "P_B"

DV3 (r)	Velocidad de alambre, relativa	de 1% hasta 200%
---------	--------------------------------	------------------

DV3 (a)	Velocidad de alambre, absoluta	0,1 m/min hasta 40 m/min
---------	--------------------------------	--------------------------

U3	Corrección de la longitud del arco voltaico	de -9,9V hasta +9,9V
----	---	----------------------

t3	Duración	de 0,01 a 20,0 seg
----	----------	--------------------

tS3	Duración de vertiente de bajada de P _B en P _A	de 0,00 a 20,0 seg
-----	---	--------------------

Alternat.	Activar cambio de método de soldadura (solo aparatos de soldadura por arco voltaico de impulsos)	1 (= activo) 0 (=no activo)
-----------	--	--------------------------------

Programa final "P_{FINAL}"

tSe	Duración de vertiente de bajada de P _A en P _{FINAL}	de 0,0 a 20 seg
-----	---	-----------------

DVend (r)	Velocidad de alambre, relativa	de 1% hasta 200%
-----------	--------------------------------	------------------

DVend (a)	Velocidad de alambre, absoluta	0,1 m/min hasta 40 m/min
-----------	--------------------------------	--------------------------

Uend	Corrección de la longitud del arco voltaico	de -9,9 V hasta +9,9 V
------	---	------------------------

tend	Duración (Superpuls)	de 0,0 a 20 seg
------	----------------------	-----------------

Parámetro base

Pantalla	Significado / Explicación	Margen de ajuste
----------	---------------------------	------------------

RUECK	Longitud de quemado posterior del alambre	2 hasta 500
-------	---	-------------

GASend:	Tiempo de corrientes posteriores de gas	de 0,0 a 20 seg
---------	---	-----------------

Proc.Sp.	Velocidad de método	de 10 cm hasta 200 cm
----------	---------------------	-----------------------

nTakt	Aplicaciones especiales, no disponibles en la serie estándar	-
-------	--	---

☞ P_{START}, P_B y P_{END} vienen fijados de fábrica como "programas relativos", es decir dependen de un porcentaje del valor WF (alimentación hilo) del programa principal P_A (conmutación entre valores de alimentación de hilo relativos y absolutos, ver capítulo "Conmutación Velocidad de Alimentación de Alambre (valores absolutos / relativos)".

☞ Los parámetros de soldadura únicamente podrán ser modificados con el interruptor de llave en la posición "1".

5.2.7.4 MIG/MAG vista general de parámetros, M3.70

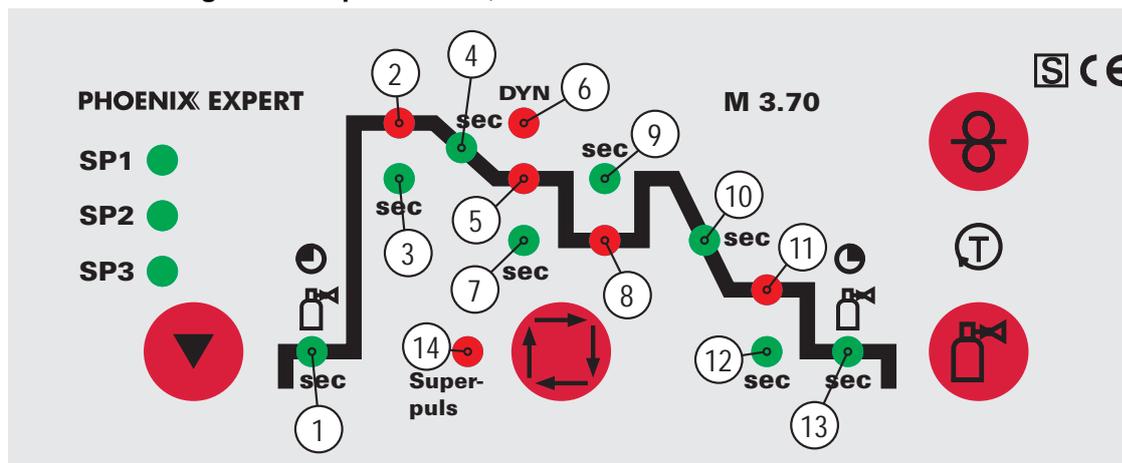


Figura 5-21

Parámetros básicos

Pos	Display		Significado / Explicación	Margen de ajuste
	Izquierda	Derecha		
1			Tiempo pre flujo gas	0.0s a 20.0s
2	DVstr (r) DVstr (a) Ustart		Velocidad alambre, relativa Velocidad alambre, absoluta Longitud de arco	1% a 200% 0.1 m/min a 40 m/min -9.9V a +9.9V
3	tstart		Duración	0.0s a 20.0s
4	tS1		Duración rampa desde P_{START} a P_A	0.0s a 20.0s
5	DV3 (r) DV3 (a)		Velocidad alambre, relativa Velocidad alambre, absoluta	1% a 200% 0.1 m/min a 40 m/min
6			Dinámica	-40 a +40
7	t2		Duración (Tiempo puntos y superpulso)	0.01s a 20.0s
8	U3		Corrección longitud de arco	-9.9V a +9.9V
9	t3		Duración	0.01s a 20.0s
10	tSe		Duración rampa desde P_A a P_{END}	0.0s a 20s
11	DVend (r) DVend (a) Uend		Velocidad alambre, relativa Velocidad alambre, absoluta Longitud de arco	1% a 200% 0.1 m/min a 40 m/min -9.9V a +9.9V
12	tend		Duración (superpulso)	0.0s a 20s
13	GASend		Tiempo post flujo de gas	0.0s a 20s
14	SP		Superpulsos	Activado / desactivado

Elemento de mando	Acción	Resultado	Display
	3 sec. 	Selecciona el post quemado de alambre	
		Ajuste de parámetros (margen de ajuste de 0 - 499)	

Los parámetros de soldadura únicamente podrán ser modificados con el interruptor de llave en la posición "1".

5.2.7.5 Ejemplo, soldadura por puntos (a 2 tiempos)

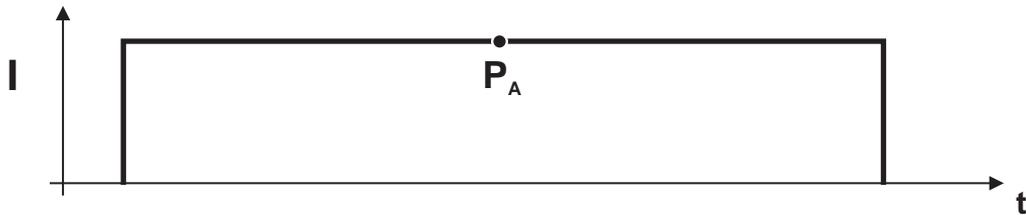


Figura 5-22

Parámetros básicos

Display	Significado / explicación	Margen de ajuste
GASstr	Tiempo pre-flujo gas	0.0s a 20.0s
GASend:	Tiempo post flujo de gas	0.0s a 20s
RUECK	Longitud post quemado de alambre	2 a 500

"P_A" programa principal

Fijando la velocidad de alambre

5.2.7.6 Ejemplo, soldadura por puntos con aluminio (especial, a 2 tiempos)

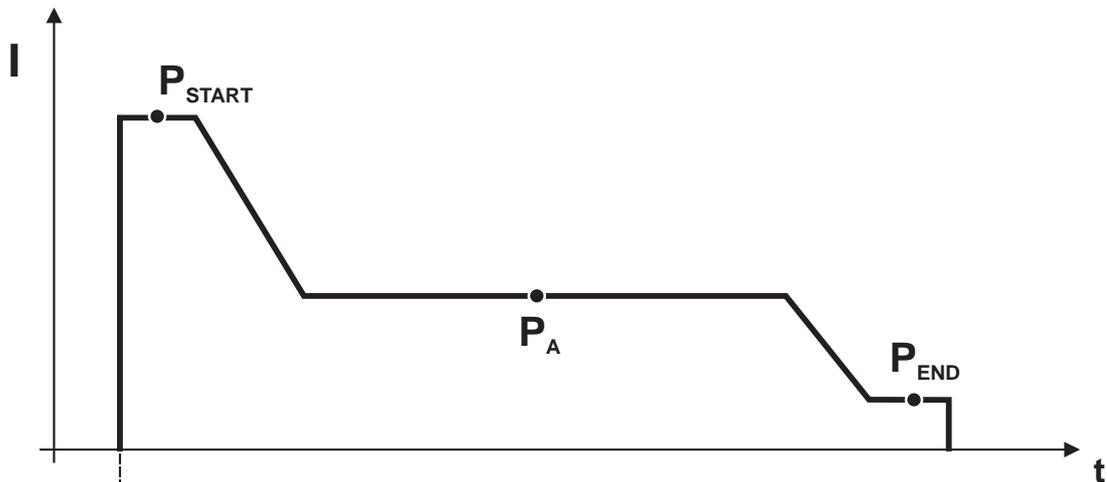


Figura 5-23

Parámetros básicos

Display	Significado / Explicación	Margen de ajuste
GASstr	Tiempo pre flujo de gas	0.0s a 20.0s
GASend:	Tiempo post flujo de gas	0.0s a 20s
RUECK	Longitud post quemado de alambre	2 a 500

"P_{START}" programa inicial

DVstart	Velocidad de alambre	0% a 200%
ustart	Corrección longitud de arco	-9.9V a +9.9V
tstart	Duración	0.0s a 20s

"P_A" programa principal

Fijando la velocidad del alambre

"P_{END}" Programa cráter final

DVend	Velocidad de alambre	0% a 200%
Uend	Corrección longitud de arco	-9.9V a +9.9V
tend	Duración	0.0s a 20s

5.2.7.7 Ejemplo soldadura de aluminio (especial, a 4 tiempos)

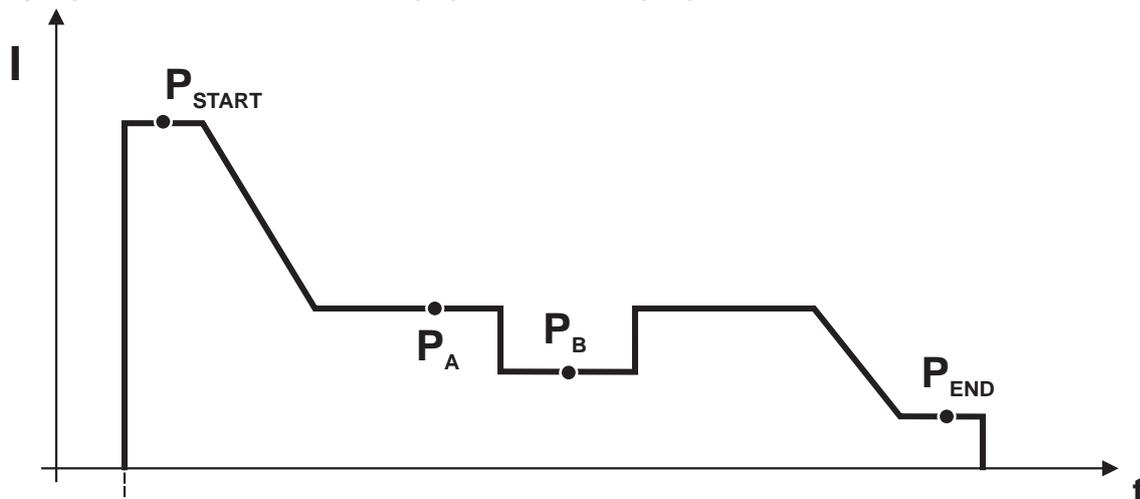
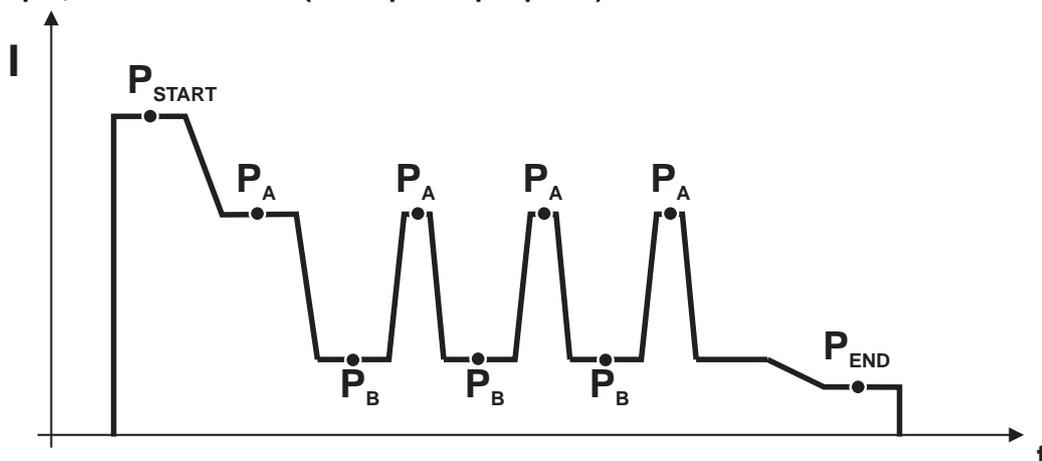


Figura 5-24

Parámetros básicos

Display	Significado / Explicación	Margen de ajuste
GASstr	Tiempo pre flujo de gas	0.0s a 20.0s
GASend:	Tiempo post flujo de gas	0.0s a 20s
RUECK	Longitud post quemado de alambre	2 a 500
"P_{START}" Programa inicial		
DVstart	Velocidad de alambre	0% a 200%
ustart	Corrección longitud de arco	-9.9V a +9.9V
tstart	Duración	0.0s a 20s
"P_A" programa principal		
	Fijando la velocidad de alambre	
"P_B" Programa principal reducido		
DV3	Velocidad de alambre	0% a 200%
U3	Corrección longitud de arco	-9.9V a +9.9V
"P_{END}" Programa cráter final		
tSend	Duración rampa desde P _A ó P _B a P _{END}	0.0s a 20s
DVend	Velocidad de alambre	0% a 200%
Uend	Corrección longitud de arco	-9.9V a +9.9V
tend	Duración	0.0s a 20s

5.2.7.8 Ejemplo, costuras visibles (4 tiempos súper pulso)



Parámetros básicos

Display	Significado / Explicación	Margen de ajuste
GASstr	Tiempo pre flujo de gas	0.0s a 20.0s
GASend:	Tiempo post flujo de gas	0.0s a 20s
RUECK	Longitud post quemado alambre	2 a 500
PROC.SP.	Velocidad de avance para determinar la medición-a*	10cm a 200cm
"P_{START}" programa inicial		
DVstart	Velocidad de alambre	0% a 200%
ustart	Corrección longitud de arco	-9.9V a +9.9V
tstart	Duración	0.0s a 20s
"P_A" Programa principal		
tS1	Duración rampa desde P _{START} a P _A Fijando la velocidad de alambre	0.0s a 20s
t2	Duración	0.1s a 20s
tS3	Duración rampa desde P _B a P _A	0.0s a 20s
"P_B" programa principal reducido		
tS2	Duración rampa desde P _A a P _B	0.0s a 20s
DV3	Velocidad de alambre	0% a 200%
U3	Corrección longitud arco	-9.9V a +9.9V
t3	Duración	0.1s a 20s
"P_{END}" Programa cráter final		
tSend	Duración rampa desde P _A ó P _B a P _{END}	0.0s a 20s
DVend	Velocidad de alambre	0% a 200%
Uend	Corrección longitud arco	-9.9V a +9.9V
tend	Duración	0.0s a 20s

5.2.7.9 Cambio de método de soldadura

Únicamente aparatos de soldadura de arco voltaico de impulsos.

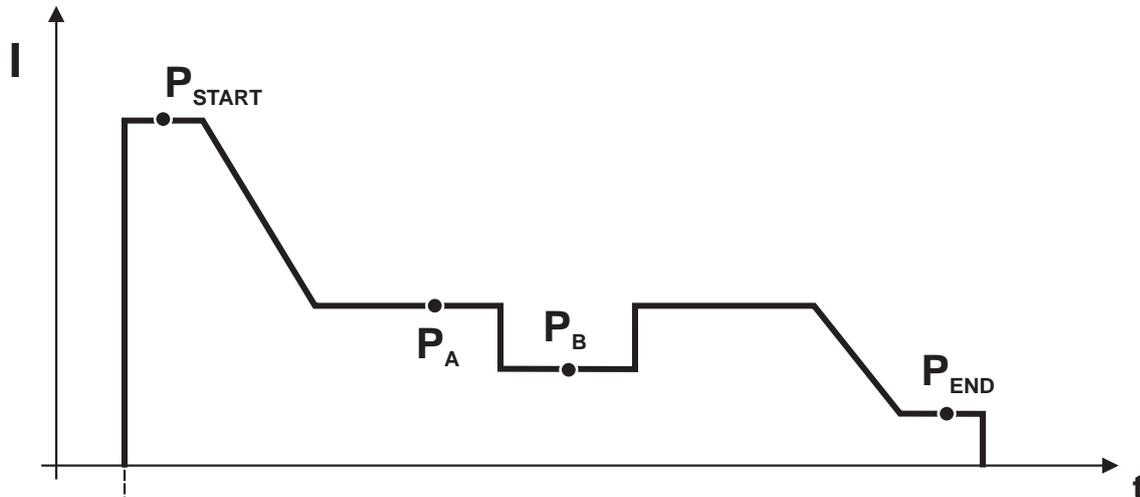


Figura 5-25

Programa	Posibilidad de ajuste	Afecta a	Ajuste
P_{INICIO}	Métodos de soldadura de arco voltaico de impulsos encendido/apagado Modificaciones mediante Software PC300.Net	todos los especiales a 2 tiempos todos los especiales a 4 tiempos	1 (= encendido) 0 (= apagado)
P_A / P_B	Cambio de método de soldadura En caso de que P_A contenga un método de arco voltaico estándar, se cambiará a método de arco voltaico de impulsos y viceversa. Modificaciones mediante Software PC300.Net (Serie de aparatos EXPERT: también es posible modificación mediante M3.1x, véase el capítulo "Resumen de parámetros MIG/MAG, M3.1x")	Operación a 2/4 tiempos con métodos alternos de soldadura Especial a 2/4 tiempos con métodos alternos de soldadura Especial a 4 tiempos con cambio de método de soldadura	1 (= activo) 0 (= inactivo)
P_{FINAL}	Métodos de soldadura de arco voltaico de impulsos encendido/apagado Modificaciones mediante Software PC300.Net (Conectado de fábrica en todos los TRABAJOs forceArc)	todos los especiales a 2 tiempos todos los especiales a 4 tiempos	1 (= encendido) 0 (= apagado)

Los ajustes se guardan con el JOB y sirven para todos los programas del JOB.

5.2.8 Programa principal, modo A

Diferentes tareas de soldadura o diferentes posiciones en una pieza de trabajo exigen diferentes rendimientos de soldadura (puntos de trabajo) o programas de soldadura. Los parámetros siguientes se guardan en cada uno de los hasta 16 programas:

- Modo de trabajo
- Tipo de soldadura
- Superpulsos (Activo / Inactivo)
- Velocidad de alimentación de alambre (DV2)
- Corrección de tensión (U2)
- Dinámica (DYN2)



P_{START}, P_B y P_{END} vienen fijados de fábrica como “programas relativos”, es decir dependen de un porcentaje del valor WF (alimentación hilo) del programa principal P_A (conmutación entre valores de alimentación de hilo relativos y absolutos, ver capítulo “Conmutación Velocidad de Alimentación de Alambre (valores absolutos / relativos)”.

El usuario puede modificar los parámetros de soldadura del programa principal con los siguientes equipos, controles o accesorios.

	Conmutación de programa	Programa	Modo de operación	Clase de soldadura	Superpulsos	Velocidad de alambre	Corrección de tensión	Dinámica
M3.10 o M3.11 Control del equipo de soldar	no	P0	no		sí	no		
		P1...15				sí		
M3.30 Control de la alimentación de alambre	sí ⁵	P0	sí		no	sí ¹⁾		sí ²⁾
		P1...15				no		
M3.00 Control de la alimentación de alambre	sí ⁵⁾	P0	sí ²⁾		no	sí ¹⁾	sí ¹⁾	sí ¹⁾
		P1...15	no			no		
M3.70 Control de la alimentación de alambre	sí	P0	sí		no	sí ¹⁾	sí ³⁾	
		P1...15				sí		
R40 Controles remotos	sí ⁴⁾	P0	no	sí	no	sí ³⁾		no
		P1...15		sí				
PC300.Net Software	no	P0	sí			no		
		P1...15	sí					

- 1) El ajuste se efectúa con el botón giratorio
- 2) El ajuste se efectúa con el conmutador
- 3) Almacenamiento interno
- 4) El soplete powercontrol no está conectado
- 5) El soplete powercontrol está conectado

Ejemplo 1: Soldadura de piezas de trabajo con chapas de diferente espesor (2 tiempos).

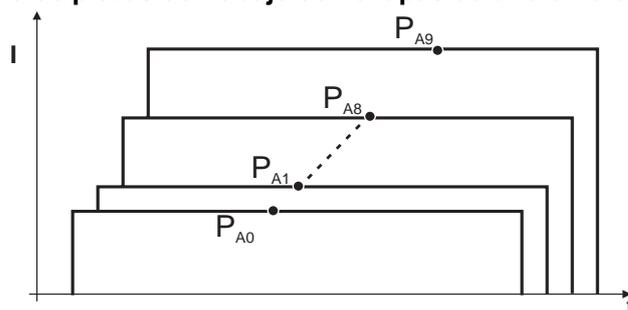


Figura 5-26

Ejemplo 2: Soldadura de diferentes posiciones en una pieza de trabajo (4 tiempos)

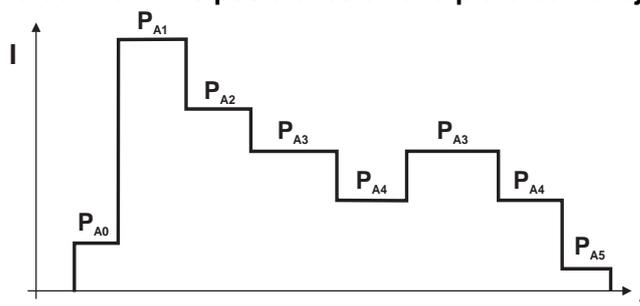


Figura 5-27

Ejemplo 3: Soldadura de chapa de aluminio de diferentes espesores (2 tiempos o, modo especial 4 tiempos)

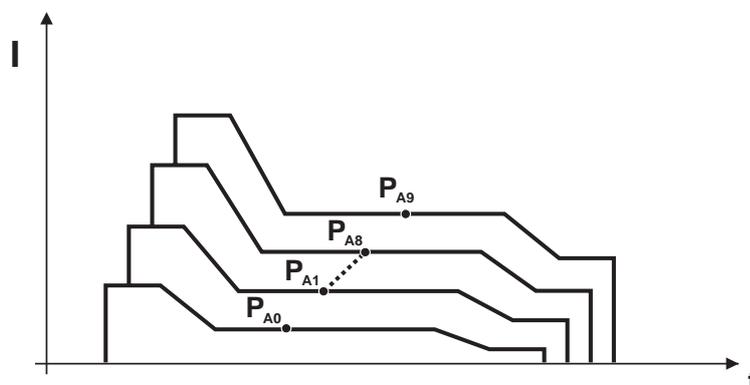


Figura 5-28

 Este modo sirve para definir 16 programas diferentes (P_{A0} a P_{A15}) para una secuencia de programa. La velocidad de alambre, corrección de longitud de arco y efecto estrangulador / dinámica podrán ser fijados para cada punto de trabajo.

Con respecto al programa P_0 , se aplica lo siguiente: la velocidad de alambre, la corrección de la longitud de arco y el efecto estrangulador / dinámica se fijan con botones del controlador de alimentación de alambre M3.70.

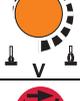
¡Los cambios a los parámetros de soldadura se guardan de inmediato!



5.2.8.1 Selección de parámetros (programa A) con la unidad de control de alimentación de alambre M3.1x

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
	2 x 	Selección del modo programa principal A	Programa A
   	x x 	Selección de los parámetros mediante los botones  “Arriba” y  “Abajo” (izquierda).	
    V ⓂA Job Nr Hold	x x 	Modificación de valores del parámetro de soldadura seleccionado mediante los botones  “Arriba” y  “Abajo” (derecho).	
	2 x 	Volver a colocar el aparato en la indicación de modo.	

5.2.8.2 Selección de parámetros (programa A) con el control de la unidad de alimentación de alambre M3.70

Elemento de mando	Acción	Resultado	Display
  VOLT PROG	x x 	Pulsar  PROG (número de programa)	
		Seleccionar número de programa	
	x x 	Seleccionar LED parámetro “Programa principal (P _A)”	
		Fijar velocidad de alambre	
		Fijar corrección de tensión	
	1 x 	Seleccionar ^{DYN}  parámetro de dinámica	
		Fijar dinámica	



Los parámetros de soldadura únicamente podrán ser modificados con el interruptor de llave en la posición “1”.

5.2.8.3 MIG/MAG vista general de parámetros para M3.1x

Diferentes tareas de soldadura o posiciones en la pieza de trabajo exigen diferentes rendimientos de soldadura (puntos de trabajo) o programas de soldadura.

Para cada programa, se podrá fijar los siguientes valores por separado:

- Velocidad de alambre
- Corrección de la longitud de arco, y
- Dinámica / efecto estrangulador.

15 programas diferentes (PROG 1 hasta PROG 15) podrán ser definidos. Se podrá conmutar entre los mismos durante el proceso de soldadura.

Display	Significado / Explicación	Margen de ajuste
act.Prg.: X	Programa principal A activo	0 a 15
P0 U2 :+0.0 V	Corrección longitud de arco (compensación unidad de alimentación alambre)	-9.9 V a +9.9 V
P1 15 UK :+2.0 V	Limitación del margen de ajuste para la corrección de tensión en modo programa	0.0 V a +9.9 V
P1 15 DK : 20%	Limitación del margen de corrección para la corrección del alambre (para más detalles, ver el capítulo sobre parámetros especiales, "arrastradotes DRIVE 4 P")	0% a 30%
P1 DV2 :+2.0 m/m	Velocidad de alambre	0.1 m/min a 20.0 m/min
P1 U2 :+0.0 V	Corrección longitud de arco	-9.9 V a +9.9 V
P1 DYN2: + 0	Dinámica / efecto estrangulador	-40% a +40%
P2 a P14	P2 a P14	P2 a P14
P15 DV2 :+2.0m/m	Velocidad de alambre	0.1 m/min a 20.0 m/min
P15 U2 :+0.0 V	Corrección longitud de arco	-9.9 V a +9.9 V
P15 DYN2: + 0	Dinámica / efecto estrangulador	-40% a +40%

5.2.9 Pistola MIG/MAG normal

El botón situado en la pistola MIG suele ser empleado para poner en marcha y parar el proceso de soldadura. Varias funciones adicionales son posibles utilizando la pistola Powercontrol ó pistola de aumento / disminución (UP/DOWN).

Elementos funcionales	Funciones
 1 interruptor de pistola	Soldadura conectada / desconectada Especial 4 tiempos: pulsar brevemente y soltar, sirve para conmutar entre el programa principal P _A y el programa principal reducido P _B .

5.2.10 Pistola MIG/MAG de programa Powercontrol

- Los cables de control para las pistolas descritas en este capítulo cuentan con una toma de conexión de 19 polos.

5.2.10.1 Pistola de programa Powercontrol con un basculador (función estándar, valor por omisión) Cómo recuperar programas de soldadura y secuencias de programa (función de programa)

- Conmutar el interruptor situado en la unidad de alimentación de hilo a “Programa” (Ver capítulo sobre “elementos funcionales internos”)

Elementos funcionales	Funciones
 1 interruptor pistola	Soldadura conectado / desconectado
1 basculador	Recuperar 10 programas de soldadura (0 al 9)
Display de 7 segmentos	Visualización del número de programa correspondiente

- Programa P_{A0}: Regulación en el alimentador de alambre.

Programa P_{A1} - P_{A9}: Regulación por ejemplo en M3.10/M3.11 (ver secuencia programa MIG/MAG "Modo pasos programa") o en el control remoto del PHOENIX R40.

Regulación infinita del rendimiento de soldadura (función aumento / disminución)

- Conmutar el interruptor situado en la unidad de alimentación de hilo a “Aumento / disminución” (up / down) (Ver capítulo sobre “elementos funcionales internos”)

Elementos funcionales	Funciones
 1 interruptor pistola	Soldadura conectado / desconectado
1 basculador	Punto de trabajo de regulación infinita (operación con un solo selector / sinergia)
Display de 7 segmentos	Display 0 a 9

- Regulación infinita de la velocidad de alimentación del alambre desde 1% a 100% de la velocidad fijada en el alimentador. La longitud de arco se corrige en el alimentador del alambre.

5.2.10.2 Pistola de aumento / disminución con dos basculadores (función estándar, ajuste de fábrica)

Regulación infinita del rendimiento de soldadura (función aumento / disminución)

- Poner el interruptor situado en la unidad de alimentación del alambre a “aumento / disminución” (up / Down) (ver capítulo sobre “elementos funcionales internos”)

Elementos funcionales	Funciones
 1 interruptor pistola	Soldadura conectada / desconectada
1º basculador	Regulación infinita del punto de trabajo (operación de un solo selector / sinérgico)
2º basculador	Regulación infinita de la corrección de la longitud del arco

- 1º basculador: regulación infinita de la velocidad del alambre desde 1% a 100% de la velocidad de alambre fijada en la unidad de alimentación.

2º basculador: regulación infinita (absoluta) de la corrección de la longitud del arco desde ($\pm 10v$) independientemente del valor fijado en la unidad de alimentación.

Llamada de programas de soldadura o secuencias de programa

- Poner el interruptor situado en la unidad de alimentación del alambre a “programa” (ver capítulo sobre “elementos funcionales internos”)

Elementos funcionales	Funciones
 1 interruptor pistola	Soldadura conectada / desconectada
1º basculador	Recuperar 10 programas de soldar (0 a 9)
2º basculador	Ninguna función

- Programa 0: Ajuste en el control de alimentación de alambre.

Programas 1 - 9: Ajuste en el control del equipo de soldar M3.10 / M3.11 o en control remoto PHOENIX R40, por ejemplo

5.2.10.3 Pistola de Programa Powercontrol con un basculador (función especial)

Llamando JOBS (tareas) de soldadura (modo bloque JOB)

 En este modo de funcionamiento se pueden activar 27 TRABAJOS (trabajos de soldadura) con el quemador, divididos en tres bloques.

En estos TRABAJOS sólo se puede utilizar el programa 1. ¡No es posible operar simultáneamente interfaces como RINT X11, BUSINT X10 o DVINT X11!

Elementos de manejo	Funciones
 Pulsador del quemador	Conexión y desconexión de la soldadura
Interruptor basculante	Activar 27 TRABAJOS (trabajos de soldadura) en tres bloques. (véase tabla)
Pantalla de 7 segmentos	Muestra la correspondiente asignación numérica de TRABAJO (véase tabla).



Se pueden ejecutar las siguientes configuraciones para utilizar esta función especial:

- Coloque el conmutador "Programa o función arriba/abajo" en "Programa" (véase capítulo "Elementos de manejo internos").
- Encienda el modo de bloque (véase el capítulo "Organizar TRABAJOS")
- Seleccione TRABAJO especial 1,2 o 3 (véase capítulo "Organizar TRABAJOS")
TRABAJO especial 1 (SP1) corresponde a número de TRABAJO 129,
TRABAJO especial 2 (SP2) corresponde a número de TRABAJO 130,
TRABAJO especial 3 (SP3) corresponde a número de TRABAJO 131.

Tabla: Asignación de TRABAJO de soplete programable

Número de TRABAJO	Selección de soldador	Selección de soldador									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Selección control	SP1	129	140	141	142	143	144	145	146	147	148
	SP2	130	150	151	152	153	154	155	156	157	158
	SP3	131	160	161	162	163	164	165	166	167	168

TRABAJO "0" del soplete programable:

los valores teóricos para la velocidad de alambre, la corrección de arco voltaico y la dinámica se fijan manualmente en el control del aparato de alimentación de alambre. El indicador luminoso de TRABAJO especial está permanentemente iluminado.

Todos los demás TRABAJOS del soplete programable:

en cada TRABAJO especial se pueden activar nueve TRABAJOS adicionales (véase tabla). Los valores teóricos de la velocidad de alambre, la corrección de arco voltaico, dinámica y otros parámetros se deben guardar previamente en el TRABAJO con el control del equipo de soldadura o el software PC300.Net. (véase también el capítulo "Organizar TRABAJOS"). El indicador luminoso de TRABAJO especial parpadea.

5.2.11 Pistola de soldar MIG/MAG tipo Push/Pull

Con el fin de optimizar el rendimiento y la calidad de unión, el requisito más importante es el transporte suave del electrodo. Esto suele ser especialmente problemático en las siguientes circunstancias:

- A la hora de emplear un conjunto de tubos más largos,
- Cuando el electrodo no presenta buenas propiedades de deslizamiento,
- Cuando el electrodo no es muy flexible
- A la hora de necesitar una velocidad de salida muy uniforme para el alambre.

En este proceso, unas ayudas adicionales de transporte dentro de la pistola consiguen unas mejoras significativas frente a un simple sistema de alimentación de alambre. Además de un sistema de empuje (PUSH) situado en la fuente de alimentación / carcasa de alimentación del alambre, se utiliza un sistema de arrastre (PULL) en la propia pistola.

Los dos motores de alimentación se sincronizan mediante un regulador de corriente.

Pistolas de soldar sin potenciómetros

Elementos funcionales	Funciones
 1 interruptor de pistola	Soldadura Marcha / Paro

Pistola Push / Pull (empuje – arrastre) con un solo potenciómetro

Ajuste infinito del rendimiento de soldadura (función aumento / disminución).



Conmutador situado en alimentador de alambre : “up / down” – aumento / disminución – (ver Capítulo sobre los elementos operativos internos)

Elementos funcionales	Funciones
 1 interruptor pistola	Soldadura Marcha / Paro
1 selector giratorio	Ajuste infinito de la velocidad de alimentación del alambre

5.2.11.1 Disposición de los pines

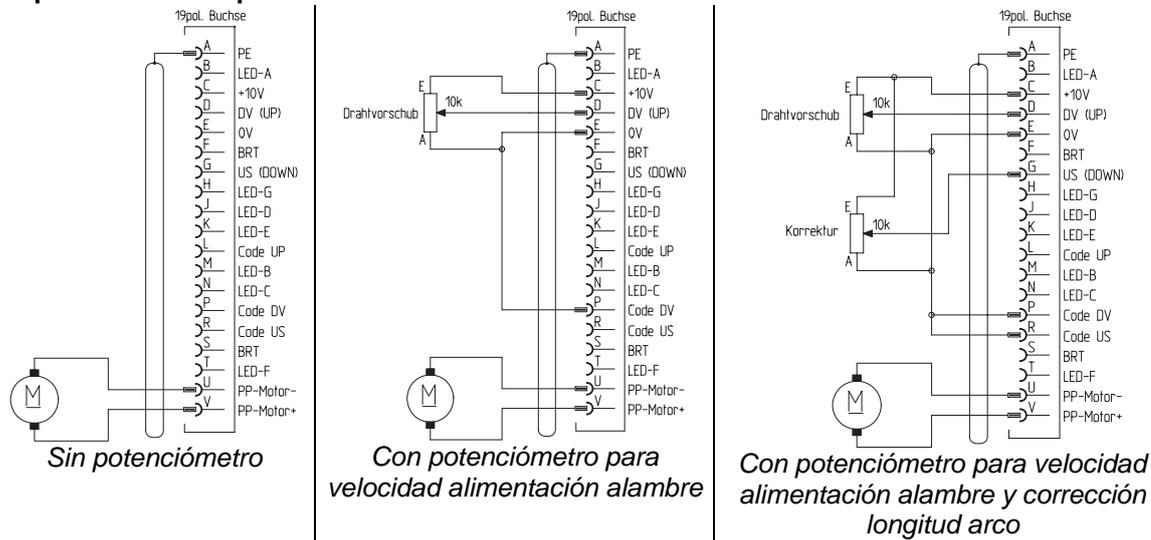


Figura 5-29

5.2.12 Highspeed Schweißen

 Este capítulo proporciona instrucciones de ajuste y valores de referencia para la soldadura de alta velocidad, y se refiere exclusivamente a la serie de aparatos de alta velocidad PHOENIX 521

Los siguientes ejemplos sirven para soldaduras mecanizadas. En la soldadura manual se puede utilizar también un alambre de 1mm.

Así también puede utilizarse como gas de protección 92%Ar / 8%CO₂, 82%Ar / 18%CO₂ o 90%Ar / 5%CO₂ / 5%O₂; al utilizar los gases 92%Ar / 8%CO₂ y 90%Ar / 5%CO₂ / 5%O₂ se obtienen resultados similares a cuando se usan 96%Ar / 4%O₂.

 Con 82%Ar / 18%CO₂, la rotación es peor y la superficie de costura se hace más áspera.

Espesor de chapa 12mm, material base ST.37-2, material adicional SG 2 1,2mm

Costura	Gas/cantidad	AA m/min	Tensión / Corrección (V)	Corriente (A)	Velocidad de soldadura (cm/min)
Costura en ángulo horizontal	65%Ar, 8%CO ₂ , 0,5%O ₂ , 26,5He, p.ej., MG T.I.M.E. 22l / min	18	40 +0,2	402	50
Costura en ángulo horizontal	96%Ar, 4%O ₂ , p.ej., MG Argomix 4 22l / min	20	36,8 -4,0	462	50
Costura en ángulo horizontal	96%Ar, 4%O ₂ , p.ej., MG Argomix 4 22l / min	22,2	38,8 -4,8	498	70
Costura en ángulo horizontal	65%Ar, 8%CO ₂ , 0,5%O ₂ , 26,5He, p.ej., MG T.I.M.E. 22l / min	22,2	44,6 0,0	470	70
Costura en ángulo horizontal	72%Ar, 8%CO ₂ , 20%He, p.ej., MG Argomag T 22l / min	22,2	43,2 0,0	472	60

 Con Argomix 4 se obtuvo el mayor volumen de costura en una forma de costura casi cóncava. Con Argomag T se obtuvo el mayor rendimiento de fusión con alta velocidad de soldadura. Con Argomix 4, la formación de virutas fue mínima.

Espesor de chapa 20mm, material base ST.37-2, material adicional SG 2 1,2mm

Costura	Gas/cantidad	AA m/min	Tensión / Corrección (V)	Corriente (A)	Velocidad de soldadura (cm/min)	Stickout (mm) (final de electrodos de alambre libre)
Costura en ángulo en cuba	65%Ar, 8%CO ₂ , 0,5%O ₂ , 26,5He, p.ej., MG T.I.M.E. 22l / min	27,8	47,4 +3,0	500	40	33
Costura en ángulo en cuba	96%Ar, 4%O ₂ , p.ej., MG Argomix 4 22l / min	25	41,0 -5,0	430	40	33
Costura en ángulo en cuba	96%Ar, 4%O ₂ , p.ej., MG Argomix 4 22l / min	30	43,8 -3,0	500	40	33
Costura en ángulo en cuba	65%Ar, 8%CO ₂ , 0,5%O ₂ , 26,5He, p.ej., MG T.I.M.E. 22l / min	30	49,0 +5,5	500	40	31
Costura en ángulo horizontal 1ª capa	65%Ar, 8%CO ₂ , 0,5%O ₂ , 26,5He, p.ej., MG T.I.M.E. 22l / min	22,2	43,6 0,0	470	70	36
Costura en ángulo horizontal 2ª capa	96%Ar, 4%O ₂ , p.ej., MG Argomix 4 22l / min	27,8	46,0 -2,4	500	40	27



Para obtener un arco voltaico rotativo, la distancia de contacto entre los tubos deberá ser de, al menos, 30 mm.

5.3 Soldadura TIG

5.3.1 Selección tarea de soldadura TIG

Elemento de control	Acción	Resultado	Display
	X x 	Se desplaza por los distintos procesos de soldadura hasta encenderse el indicador luminoso para el proceso de soldadura deseado.	Se visualizan los valores nominales para la intensidad y tensión de soldadura

5.3.2 Ajuste de la intensidad de soldadura TIG

La corriente de soldadura suele ser fijada a través del selector giratorio de “Velocidad de alambre” (Wire Speed).

		Se fija la corriente de soldadura	La corriente y tensión de soldadura cambian según el valor de ajuste.
---	---	-----------------------------------	---

5.3.3 Display datos soldadura TIG

A la izquierda y derecha del display LCD en el control, hay dos “teclas de flecha” situados en cada lado, para la selección de los parámetros de soldadura visualizados. El botón  sirve para desplazarse por los parámetros desde la parte inferior hacia arriba y el botón  sirve para desplazarse por los parámetros desde la parte superior hacia abajo.

Después de la operación de soldar, nada más realizar los cambios en los valores de ajuste (display de valores retenidos), el display vuelve a mostrar los valores nominales.

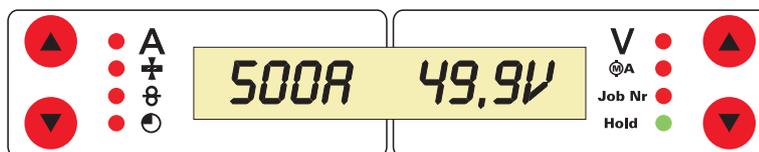


Figura 5-30

En el procedimiento de soldadura WIG se pueden seleccionar 4 parámetros de soldadura:

Corriente de soldadura y diámetro de electrodo de wolframio (parte izquierda) y tensión de soldadura y número de JOB (parte derecha).

Los parámetros pueden indicarse antes (valores teóricos) o durante (valores reales) la soldadura.

Parámetro	Antes de la soldadura	Durante la soldadura	
	Valor teórico	Valor real	Valor teórico
Corriente de soldadura	●	●	
Diámetro del electrodo de wolframio	●		●
Tensión de soldadura	●	●	
Número de JOB	●		
Contador de horas de servicio		●	

5.3.4 Cebado del arco TIG

5.3.4.1 Liftarc

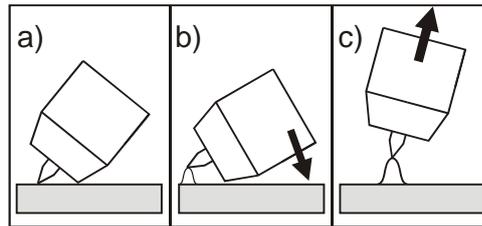


Figura 5-31

El arco se ceba al entrar en contacto con la pieza de trabajo:

- Colocar cuidadosamente la tobera de la pistola de gas y la punta del electrodo de tungsteno sobre la pieza de trabajo y pulsar el interruptor de la pistola (entra en funcionamiento la corriente de liftarc independientemente de la corriente principal fijada).
- Inclinar la pistola sobre la tobera de gas hasta que haya una separación de aproximadamente 2 – 3 mm entre la punta del electrodo y la pieza de trabajo. El arco se ceba y la corriente de soldadura aumenta conforme al modo de trabajo seleccionado: al valor de la corriente de cebado o al de la corriente principal,.
- Levantar la pistola y girarla a la posición normal.

Para terminar el proceso de soldadura: Soltar o presionar el interruptor de pistola según el modo de trabajo seleccionado.

5.3.5 TIG secuencias funcionales



El cebado del arco se produce mediante Liftarc (ver capítulo “Cebado del Arco TIG”). Tras un cebado fallido o la interrupción del proceso de soldadura, se produce una desconexión automática (ver capítulo “Desconexión automática TIG”).

Aunque los parámetros de soldadura han sido prefijados para conseguir un rendimiento óptimo en múltiples aplicaciones, éstos podrán ser modificados si hiciera falta. (Ver capítulo secuencia programa TIG “Modo pasos de programa”). La función de superpulso podrá ser empleada en cada modo de trabajo.

5.3.5.1 Explicación de los signos y funciones

Símbolo	Explicación
	Pulsar interruptor de pistola
	Soltar interruptor de pistola
	Pulsar brevemente y soltar interruptor de pistola
	Gas protector en funcionamiento
	Intensidad soldadura
	Pre flujos gas
	Post flujos gas
	Modo de 2 tiempos
	Modo especial, 2 tiempos
	Modo de 4 tiempos
	Modo especial, de 4 tiempos
t	Tiempo
PSTART	Programa de cebado
Flat	Programa principal
Hor. vert.	Programa principal reducido
PEND	Programa final

5.3.5.2 Modo de 2 tiempos

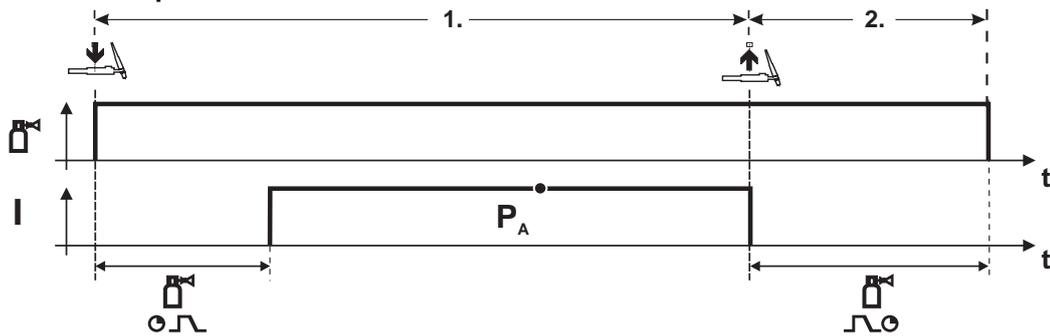


Figura 5-32

Selección

- Seleccionar el modo de trabajo a 2 tiempos

Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre flujo de gas)



El arco se ceba con Lift Arc

- Se pone en funcionamiento la corriente de soldadura con un valor de ajuste pre-fijado.

Paso 2

- Soltar el interruptor de la pistola
- El arco se apaga.
- Transcurre el tiempo post flujo de gas.

5.3.5.3 Modo de 2 tiempos, especial

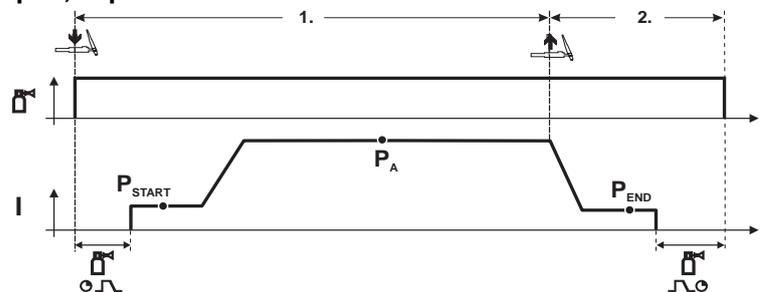


Figura 5-33

Selección

- Seleccionar el modo especial a 2 tiempos

Paso1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Entra en funcionamiento el gas protector (pre flujo gas)



El arco se ceba con Liftarc.

- Se pone en marcha la corriente de soldadura con el valor prefijado en programa de inicio "P_{START}".
- Transcurrido el tiempo de corriente de encendido "tstart", la corriente de soldadura aumenta según el tiempo fijado para la rampa de ascenso "tS1" hasta el programa principal "P_A".

Paso 2

- Soltar el interruptor de la pistola
- La corriente de soldadura se reduce según el tiempo de la rampa de descenso "tSe" hasta el programa final "P_{END}".
- Transcurrido el tiempo de corriente final "end" se apagará el arco.
- Transcurre el tiempo post-flujo de gas.

5.3.5.4 Modo de 4 tiempos

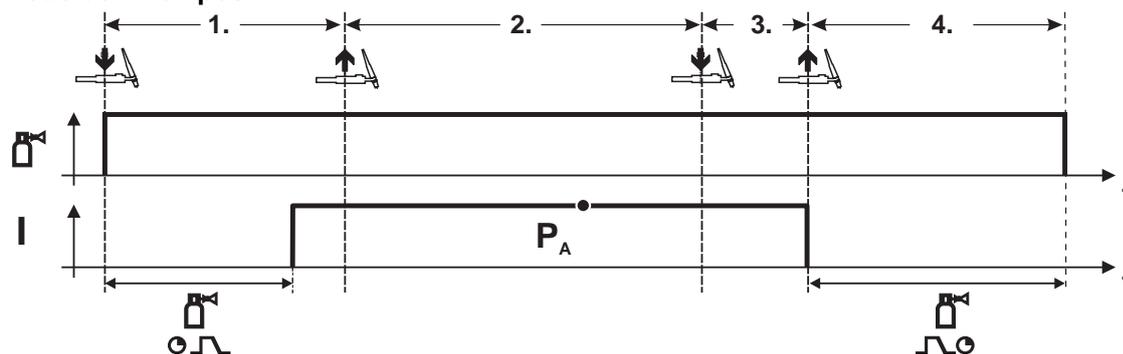


Figura 5-34

Selección

- Seleccionar modo de trabajo de 4 tiempos

Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre flujo de gas)



El arco se ceba con liftarc.

- Se pone en marcha la corriente de soldadura con el valor prefijado.

Paso 2

- Soltar el interruptor de pistola (ningún efecto)

Paso 3

- Pulsar el interruptor de pistola (ningún efecto)

Paso 4

- Soltar el interruptor de pistola
- El arco se apaga
- Transcurre el tiempo post flujo de gas

5.3.5.5 Modo 4 tiempos, especial

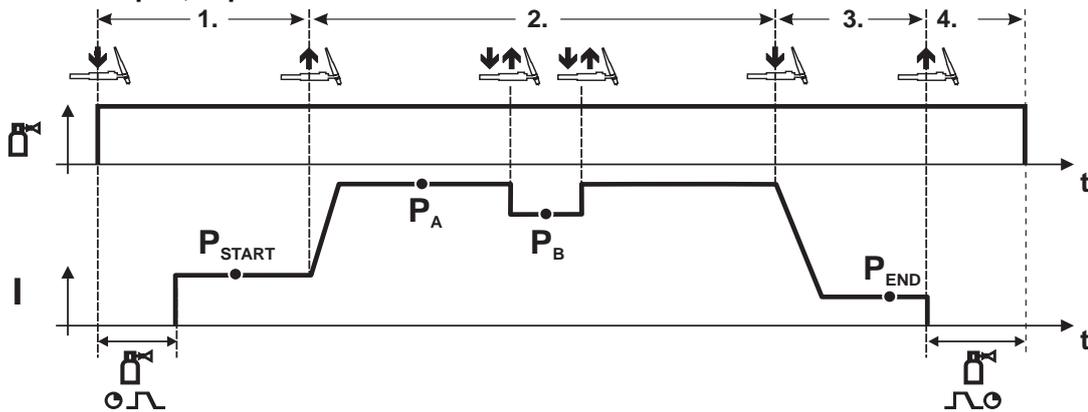


Figura 5-35

Selección

- Seleccionar el modo especial de 4 tiempos

Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre flujo de gas)



El arco se ceba con liftarc

- Se pone en marcha la corriente de soldadura con el valor prefijado en programa de inicio " P_{START} ".

Paso 2

- Soltar el interruptor de la pistola.
- Rampa en programa principal " P_A ".



La rampa en programa principal P_A se da como más pronto, tras transcurrir el tiempo fijado t_{START} y como más tardar, a la hora de soltar el interruptor de la pistola.

Una breve pulsación¹⁾ sirve para cambiar al programa principal reducido P_B .
Con unas breves pulsaciones repetidas se volverá al programa principal P_A .

Paso 3

- Pulsar el interruptor de la pistola.
- Rampa a programa final " P_{END} ".

Paso 4

- Soltar el interruptor de pistola
- El arco se apaga
- Transcurre el tiempo post flujo de gas

5.3.6 Desconexión automática



Si no se produjera el cebado del arco después de la puesta en marcha o si se interrumpe el arco al alejarse la pistola, se produce una desconexión automática una vez transcurridos 3 segundos. Se desconectan AF, gas y tensión en vacío (unidad de alimentación).

5.3.7 Secuencia programa TIG (modo "Pasos programa")

5.3.7.1 Vista general de los parámetros TIG

Los ajustes de los parámetros se realizan en el control del equipo de soldar M3.10 ó M3.11

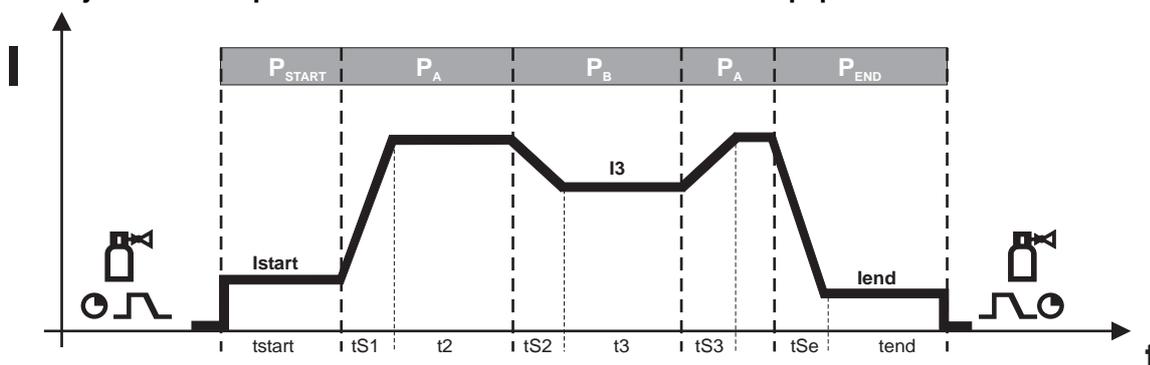


Figura 5-36

Párametros básicos

Display	Significado / Explicación	Margen de ajuste
GASstr	Tiempo pre flujo de gas	0.0s a 0.9s
GASend:	Tiempo post flujo de gas	0.0s a 20s
"P_{START}" Programa inicial		
Istart	Corriente de cebado	0% a 200%
tstart	Duración	0.0s a 20s
"P_A" Programa principal		
tS1	Duración rampa desde P _{START} a P _A (Ascendente)	0.0s a 20s
t2	Duración	0.01s a 20.0s
tS3	Duración rampa desde P _B a P _A	0.00s a 20.0s
"P_B" Programa principal reducido		
tS2	Duración rampa desde P _A a P _B	0.00s a 20.0s
I3	Corriente de soldadura	0% a 100%
t3	Duración	0.01s a 20.0s
"P_{END}" Programa final		
tSe	Duración rampa desde P _A o P _B a P _{END} (Descendente)	0.0s a 20s
Iend	Corriente de soldadura	0% a 100%
tend	Duración	0.0s a 20s

P_{START}, P_B, y P_{END} son "programas relativos", es decir, van relacionados a unos porcentajes del valor de ajuste de la corriente de soldar (ver capítulo 3.14)

Diferentes secuencias funcionales podrán establecerse según el modo de trabajo.

5.4 Soldadura MMA

5.4.1 Selección de las tareas de soldadura MMA

Elemento de control	Acción	Resultado	Display
	X x 	Se desplaza por los distintos procesos de soldadura hasta que se encienda el indicador luminoso para el proceso de soldadura deseado.	Se visualizan los valores nominales para la intensidad y tensión de soldadura.

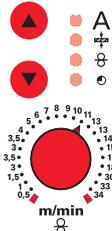
5.4.2 Ajuste de la intensidad de soldadura MMA

La corriente de soldadura siempre se fija a través del selector giratorio “Velocidad de alambre” (wire speed) situado en el alimentador de alambre o en el control remoto R40.

		Fijación de la corriente de soldadura	Visualización de la corriente de soldadura
---	---	---------------------------------------	--

5.4.2.1 Ajuste mediante el diámetro del electrodo de varilla

También se podrá fijar la corriente de soldar utilizando el diámetro del electrodo. El soldador fija el diámetro del electrodo utilizado y el control calcula la correspondiente corriente de soldar para el electrodo en cuestión.

	1 x 	Cambiar a   diámetro electrodo	Se visualiza el diámetro del electrodo actual.
		Se fija el diámetro del electrodo utilizado	Se visualiza el diámetro del electrodo.

5.4.3 Display de los datos soldadura MMA

A la izquierda y derecha del display LCD en el control, hay dos “teclas de flecha” situados en cada lado, para la selección de los parámetros de soldadura visualizados. El botón  sirve para desplazarse por los parámetros desde la parte inferior hacia arriba y el botón  sirve para desplazarse por los parámetros desde la parte superior hacia abajo.

Después de la operación de soldar, nada más realizar los cambios en los valores de ajuste (display de valores retenidos), el display vuelve a mostrar los valores nominales.

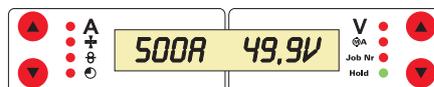


Figura 5-37

En el procedimiento de soldadura eléctrica manual se pueden seleccionar 4 parámetros de soldadura: Corriente de soldadura y diámetro de electrodo (parte izquierda) y tensión de soldadura y número de JOB (parte derecha).

Los parámetros pueden indicarse antes (valores teóricos) o durante (valores reales) la soldadura.

Parámetro	Antes de la soldadura (valores teóricos)	Durante la soldadura (valores reales)
Corriente de soldadura	●	●
Diámetro del electrodo (grosor del material)	●	
Tensión de soldadura	●	●
Número de JOB	●	
Horas de servicio		●

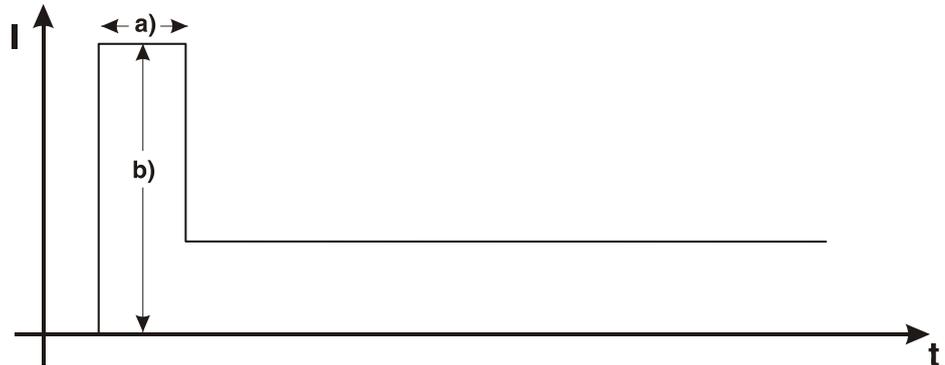
5.4.4 Arcforcing

Elemento de mando	Acción	Resultado	Display
	X x 	Seleccionar parámetro de soldadura Arcforcing Pulsar hasta que se encienda LED  "Dinámica"	-40 a +40
		Fijación Arcforcing en el selector giratorio "velocidad de alambre / Parámetros de soldadura"	-40 a +40

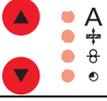
5.4.5 Hotstart

El dispositivo de Hotstart mejora el cebado de los electrodos aumentando la corriente de cebado.

- a) = Tiempo hotstart
- b) = Corriente hotstart
- I = Corriente soldar
- t = Tiempo



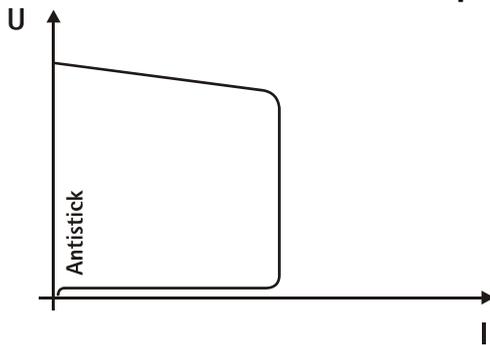
5.4.5.1 Corriente Hotstart (Cebado en caliente) y Tiempo Hotstart

Elemento de control	Acción	Resultado	Display
	1 x 	Seleccionar modo secuencia programa	Pasos programa
	x x 	Seleccionar el parámetro de soldadura con botones  "Arriba" y  "Abajo" (izquierda)	
	x x 	Ajustar los parámetros de soldadura con botones  "Arriba" y  "Abajo" (derecha)	
	3 x 	El equipo vuelve al modo de Display	

Parámetros básicos

Display	Significado / Explicación	Margen de ajuste
lhot	Corriente HotStart (Cebado en caliente)	0% a 200%
thot	Tiempo hotstart	0s a 10.0s
tanti	Tiempo antistick (evitar que el electrodo se pegue)	0s a 2.0s

5.4.6 Función Antistick – minimiza el pegado del electrodo.



Anti-stick evita el sobrecalentamiento del electrodo. Si el electrodo se pega a pesar del dispositivo de Arcforce, el equipo se conmuta automáticamente a la intensidad mínima dentro de un segundo aproximadamente para evitar el sobrecalentamiento del electrodo. Comprobar el valor de ajuste de la intensidad de soldadura y ajustarlo a la tarea de soldadura en cuestión.

Elemento de control	Acción	Resultado	Display
	1 x	Seleccionar el modo de secuencia de programa	Pasos de programa
 V ⊕A Job Nr Hold	x x x x	Seleccionar los parámetros de soldadura con boanes ▲ "Arriba" y ▼ "Abajo" (izquierda) Ajustar los parámetros de soldadura seleccionados con boanes ▲ "Arriba" y ▼ "Abajo" (derecha)	
	3 x	El equipo vuelve al modo Display	

Parámetros básicos

Display	Significado / Explicación	Margen de ajuste
lhot	Corriente Hotstart (cebado en caliente)	0% a 200%
thot	Tiempo Hotstart	0s a 10.0s
tanti	Tiempo Antistick	0s a 2.0s

5.5 Interfaces



Únicamente deben ser conectados los accesorios detallados en estas instrucciones de funcionamiento.

Simplemente, con el equipo de soldar apagado, enchufar el accesorio en la correspondiente toma de conexión del equipo de soldar y bloquearlo. Durante el encendido, el accesorio es detectado automáticamente.



Unas descripciones exhaustivas se encuentran en las instrucciones de funcionamiento para los accesorios en cuestión.

5.5.1 Interfaz automático



Estos componentes accesorios podrán ser montados en el equipo en una fecha posterior, como opción. Véase el capítulo "Accesorios".

Pin	Entrada / Salida	Denominación	Ilustración
A	Salida	PE Conexión para el apantallamiento de cables	
D	Salida (abrir colector)	IGRO Señal de flujo de corriente $I > 0$ (carga máxima 20 mA / 15 V) 0 V = fluye la corriente de soldadura	
E + R	Entrada	Act./Desact. ACT/DESACT para desconexión importante de fuente de alimentación. Para poder utilizar esta función se debe conectar en el equipo de soldadura el puente 1 en la placa de circuito impreso M320/1. Abrir el contacto = apagar corriente de soldadura	
F	Salida	0 V Potencial de referencia	
G/P	Salida	$I > 0$ Contacto de relé de corriente hacia el usuario, potencial libre (máx. +/- 15 V / 100 mA)	
H	Salida	Uist Tensión de soldadura medida contra Pin F, 0-10 V (0 V = 0 V; 10 V = 100 V)	
L	Entrada	Str/Stp Inicio = 15 V / Stop = 0 V ¹⁾	
M	Salida	+15 V Tensión de alimentación (máx. 75 mA)	
N	Salida	-15 V Tensión de alimentación (máx. 25 mA)	
S	Salida	0 V Potencial de referencia	
T	Salida	list Corriente de soldadura medida contra Pin F; 0-10V (0V = 0A, 10V = 1000A)	

- 1) Este modo de operación está otorgado por un aparato de alimentación de alambre (la función de inicio / finalización corresponde al accionamiento del pulsador del quemador y se sustituye, por ejemplo, por aplicaciones mecánicas).



Al inicio hay una lista que asigna el número de JOB del software PC 300 a los modelos PHOENIX BASIC y PHOENIX PROGRESS.

En los modelos PHOENIX EXPERT el número de JOB del software coincide con el del aparato.

5.5.2 Interfaz robot RINT X11

El interfaz digital estándar para las aplicaciones automatizadas (opcional, modificación del equipo o montaje externo por el cliente)

Funciones y señales:

- Entradas digitales: Marcha / Paro, modo de trabajo, tarea (job) y selección de programa, avance lento, prueba de gas
- Entradas analógicas: Tensiones de control para salida soldadura, coerció, dinámica.
- Salidas de relé: Flujos corriente, monitorización datos soldadura, preparados para soldar, etc.

5.5.3 Interfaz de bus industrial BUSINT X10

La solución para la fácil integración en las líneas automatizadas de producción, con por ejemplo::

- Profi bus
- CAN bus y
- Sistemas de interbus

(opcional, instalación externa por parte del cliente)

5.5.4 Interfaz de alimentación de alambre DVINT X11

Para una conexión flexible de aparatos de alimentación de alambre especiales (opción, ampliación en aparato o externo por parte del cliente).

Como ejemplo: Binzel (sistema APD), sistemas de alimentación de alambre Dinse.

5.5.5 Interfaz de PC

Parámetro de soldadura software PC 300

Crear todos los parámetros de soldadura de forma cómoda en el ordenador y exportarlos fácilmente a uno o diversos equipos de soldadura (accesorios, conjunto para el software, interface, conexión)

Software de documentación de datos de soldadura Q-DOC 9000

(Accesorios: Conjunto de software existente, interface, conexiones)

La herramienta ideal para la documentación de datos de soldadura de por ejemplo: Tensión y corriente de soldadura, velocidad de alambre, corriente del motor.

Sistema de revisión de datos de soldadura y documentación WELDQAS

Sistema en línea de revisión de datos de soldadura y documentación para dispositivos PHOENIX y TETRIX.

5.5.6 Opciones de ajuste, internas

5.5.6.1 Conmutación entre modo Push/Pull y arrastre intermedio

Las clavijas están situadas directamente en PCB M3.70 en el alimentador de alambre.

Clavija	Función
on X24	Funcionamiento con pistola de soldar Push/Pull (valor de fábrica)
on X23	Funcionamiento con arrastre intermedio

5.6 Interruptor de llave

Como protección contra el ajuste no autorizado o no intencionado de los parámetros de soldadura del equipo, existe la posibilidad de bloquear la entrada de datos en el control mediante un interruptor de llave.

Con la llave en posición 1, existe la posibilidad de fijar todas las funciones y parámetros sin limitación.

Con la llave en posición 0, no se podrá cambiar los siguientes parámetros y funciones:

- Función de cambio de tarea JOB, selección de la tarea de soldadura (bloquear modo JOB posible con pistola de Power-control)
- Modo Gestor de tareas JOB
- Modo pasos programa
- Modo Programa A
- Modo información tarea JOB
- Función superpulso



A la hora de emplear un alimentador de alambre con control M3.70, el tipo de soldadura y las funciones del modo de trabajo no podrán ser modificados si el interruptor de llave está en posición "0". Sí que se podría visualizar los parámetros en la secuencia de funciones en el control, pero éstos no podrán ser modificados.

5.7 Contador de horas de servicio

Las horas de servicio se visualizan de la siguiente manera hhhh:mm:'h'. Cuatro caracteres para la hora, dos caracteres para los minutos y finalmente el símbolo 'h'.

En el control del equipo de soldadura

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
 			Visualización de las horas de servicio

Las horas de servicio se cuentan por el flujo de corriente y cada minuto se guardan en una memoria temporal.

5.8 Control remoto



Únicamente se conectarán los controles remotos descritos en estas instrucciones de funcionamiento. Con el equipo de soldar apagado, enchufar el control remoto en la toma de conexión correspondiente en el equipo de soldar o en la unidad de alimentación del alambre y bloquearlo.

El control remoto será detectado automáticamente durante el encendido del equipo de soldar.

5.8.1 R10 control remoto manual



Figura 5-38

Pos	Símbolo	Descripción
1		Selector giratorio “velocidad de alimentación de alambre La regulación infinita de la velocidad de alimentación de alambre desde mínimo a máximo (rendimiento de soldadura, con un solo selector)
2		Selector giratorio “corrección longitud arco” Corrección longitud arco desde -10 V hasta + 10 V
3		Toma de conexión de 19 polos (analógica) Para la conexión del cable de control

5.8.2 Control remoto manual R20



¡Los controles remotos manuales R20 solamente son aplicables en conjunto con los controles M3.70 ó M3.71!



Figura 5-39

Pos	Símbolo	Descripción
1		Botón giratorio "Velocidad de alambre" <ul style="list-style-type: none"> Ajuste continuo de la velocidad del alambre de min. hasta max. (Potencia de soldadura, operación con un botón). En la operación de corrección con programas de soldadura se ajusta el valor de corrección del alambre (conmutador de llave en la posición "0").
2		Botón giratorio "Corrección de longitud del arco voltaico" <ul style="list-style-type: none"> Corrección de longitud del arco voltaico de – 10 V hasta +10 V En la operación de corrección con programas de soldadura se ajusta el valor de corrección del arco voltaico (conmutador de llave en la posición "0").
3		Pantalla para la indicación del número de programa actual
4		Tecla de cambio de programa "Arriba" Selección Número de programa hacia arriba
5		Tecla de cambio de programa "Abajo" Selección Número de programa hacia abajo
6		Soporte para colgar el control remoto
7		Toma de conexión de 19 polos (analógica) Para la conexión del cable de control

5.8.3 R40 control remoto manual



Funciones

- Crear y ejecutar hasta 16 puntos de trabajo / programas principales.
- Ajustar ejecución del programa
- Conexión y desconexión función superpulsación.
- Conmutación soldadura MIG estándar / soldadura MIG por arcos voltaicos (sólo EXPERT PULS)
- Preajuste cantidad de programas principales (PA1 a PA16).
- Pantalla LCD (16 caracteres) para la visualización de los parámetros de soldadura.
- LED para la indicación de la función de retención.
- El control remoto se conecta a través de un cable prolongador al zócalo de conexión digital del control remoto del aparato de soldadura (7 polos).



Información detallada está disponible en las correspondientes instrucciones de funcionamiento.

5.9 Funciones avanzadas de control del aparato de soldadura

5.9.1 Mostrar información de JOB



En este modo se presenta la información sobre el JOB actual.

En JOBS 127 y 128 (WIG y eléctrica manual), no es posible seleccionar el modo porque no tiene sentido.

Selección:

Elemento de control	Acción	Resultado	Pantalla
	x x	Selección "Modo info de JOB"	Info de JOB
		Selección de parámetro	ver tabla de lista de parámetros "Info de JOB"

Lista de parámetro "Info de TRABAJO":

Parámetro (pantalla)	Explicación
relevante	Estado del sistema
Nº de JOB	Número de JOB
Programa actual	Número de programa
Modo	Modo de operación
Soldadura	Clase de soldadura
Texto de JOB	Información de texto para JOB (editable con el software PCM 300.Net)
Hilo	Perímetro de alambre
Material	Tipo de material
Categoría de gas	Tipo de gas
Procedimiento	Procedimiento de soldadura

5.10 Organizador de JOBS



El Gestor de tareas JOB Manager sirve para cargar, copiar o guardar los JOB.

El JOB es una tarea de soldadura definida por los 4 principales parámetros de soldadura; proceso de soldadura, tipo de material, diámetro de alambre y tipo de gas.

En cada JOB se podrá definir una secuencia de programa.

Se podrá fijar hasta 16 puntos de trabajo (P0 a P15) en cada secuencia de programa.

El usuario podrá disponer de un total de 256 JOB, 185 de los cuales son pre-programados y los 61 restantes son de libre definición.

Para garantizar la activación de todos los cambios, se debería apagar el equipo de soldar durante al menos 5 segundos tras una modificación de JOB.

Se distingue entre dos sectores de memoria:

- 185 JOB fijados en fábrica, pre-programados, permanentes (JOB 1 a 128 y del 190 a 256; cada tarea de soldadura tiene asignada un número fijo de JOB).
JOBS 1 a 128 no vienen cargados sino que son definidos utilizando la tarea de soldar (ver capítulo 3.5). Se asigna un número JOB a cada tarea de soldadura (190 a 256). Display del número de JOB.
- 61 JOB de libre definición (JOB 129 a 189).

5.10.1.1 Cómo crear un JOB Nuevo en memoria o copier un JOB

 En líneas generales, los 256 JOB pueden adaptarse individualmente. Sin embargo, es aconsejable asignar un número de JOB a los JOB especiales de soldadura.

Definir el JOB de soldadura que más se ajuste a los requerimientos del caso.

Copiar el JOB de soldadura predeterminado (JOB -128) al área de almacenamiento libre (JOB 129-256).

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
	3 x 	Selección del modo Gestor de JOBS	Gestor de JOBS
   	x x 	Selección de la función de copiado de JOBS mediante los botones  “Arriba” y  “Abajo” (izquierda).	Copiar a: xxx
    	x x 	Selección del número de destino del JOB (JOB 129-256) con los botones  “Arriba” y  “Abajo” (derecha).	Copiar a: xxx
	1 x 	Se ha copiado el JOB	Copiar a: xxx
	1 x 	Volver a colocar el aparato en la indicación de modo.	

5.10.1.2 Cómo cargar tareas JOB especiales

 Estos JOB son los 3 primeros JOB libres que podrán ser llamados directamente desde el control M3.1x utilizando botones SP1 a SP3 (SP1=JOB129, SP2=JOB130, SP3=JOB131).

Elemento de control	Acción	Resultado	Display
	3 s 	Seleccionar tareas JOB especiales	
	x x 	Seleccionar Job especial SP1, SP2 ó SP3	
	3 s 	El equipo vuelve a modo Display s = segundos	

5.10.1.3 Cómo cargar un JOB ya existente desde la memoria libre

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
	3 x 	Selección del modo Gestor de JOBS	Gestor de JOBS
   	x x 	Selección de la función de carga de JOBS mediante los botones  “Arriba” y  “Abajo” (izquierda).	Cargar JOBS: xxx
    	x x 	Selección del JOB que se va a cargar por medio de los botones  “Arriba” y  “Abajo” (derecha).	Cargar JOBS: xxx
	1 x 	El JOB se ha cargado.	Cargar JOBS: xxx
	3 x 	Volver a colocar el aparato en la indicación de modo.	

5.10.1.4 Block-Modus verwenden (Block JOB)



Sólo tiene sentido utilizar esta función en combinación con el control del aparato de alimentación de alambre M3.70 y un soplete programable Powercontrol.

Véase también el capítulo "Soplete programable Powercontrol con un interruptor basculante (función especial)"

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
	1 x	Selección de modo "Modo especial"	Pasos del programa
	1 x		
	2 x		
	1 x		Modo especial
		Seleccionar la función TRABAJO de bloque con las teclas "Arriba" y "Abajo" (izquierda)	Trabajo de bloque 0
		Encender o apagar con las teclas "Arriba" y "Abajo" (derecha) la función TRABAJO de bloque. 1 = función TRABAJO de bloque encendida 0 = función TRABAJO de bloque apagada	Trabajo de bloque 1 Trabajo de bloque 0
	1 x	Guardar modificación	Sin modificación
	1 x	Se saldrá del "Modo especial"	Se representarán los parámetros seleccionados en último lugar

5.10.1.5 Cómo reponer un JOB ya existente al valor de fábrica (Reponer JOB)



Si se ha modificado accidentalmente un JOB (JOBs del 1 al 128), cabe la posibilidad de volver a guardar el JOB con los valores predeterminados de fábrica.

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
	3 x	Selección del modo Gestor de JOBs	Gestor de JOBs
	x x	Selección de la función de copiado de JOBs mediante los botones "Arriba" y "Abajo" (izquierda).	Res. JOB: xxx
	x x	Selección del JOB (JOBs del 1 al 128) cuyo preajuste de fábrica se desea recuperar por medio de los botones "Arriba" y "Abajo" (derecha).	Res. JOB: xxx
	1 x	Se han recuperado los preajustes del JOB.	Res. JOB: xxx
	1 x	Volver a colocar el aparato en la indicación de modo.	

5.10.2 Cómo conectar y desconectar la función de Retención

Elemento de control	Acción	Resultado	Pantalla
	1 x	Selección de modo "Modo especial"	Pasos del programa
	1 x		
	2 x		
	1 x		Modo especial
		Seleccionar la función Hold con los botones "arriba" y "abajo" (izquierda)	Función Hold 1
		Encender o apagar con las teclas "arriba" y "abajo" la función Hold (derecha). 1 = función Hold encendida 0 = función Hold apagada	Función Hold 1 Función Hold 0
	1 x	Guardar las modificaciones	Sin modificación
	1 x	Se saldrá del "Modo especial"	Se representarán los parámetros seleccionados en primer lugar

5.10.3 Conmutación velocidad de alimentación de hilo (valor absoluto / relativo)

Elemento de control	Acción	Resultado	Pantalla
	1 x	Selección de modo "Modo especial"	Pasos del programa
	1 x		
	2 x		
	1 x		Modo especial
		Seleccionar la función con los botones "Arriba" y "Abajo" (izquierda)	Func.abs. 0
		Activar o desactivar la función mediante los botones "arriba" y "abajo" (derecha). 1= velocidades DV absolutas ajustadas 0= velocidades de alimentación de alambre relativas ajustadas	Func.abs. 0 Func.abs. 1
	1 x	Guardar las modificaciones	Sin modificación
	1 x	Se saldrá del "Modo especial"	Se representarán los parámetros seleccionados en primer lugar

5.10.4 Reinicializar JOBs al estado inicial (Reset ALL)

Con esta función los JOBs 1-128 se restablecen al estado inicial

Los JOBs 129-256 no se modifican.



Elemento de control	Acción	Resultado	Pantalla
	1 x	Selección de modo "Modo especial"	Pasos del programa
	1 x		
	2 x		
	1 x		Modo especial
		Reinicializar todos marcar con los botones "arriba" y "abajo" (izquierda).	Res. All 1
	1 x	Guardar las modificaciones	Sin modificación
	1 x	Se saldrá del "Modo especial"	Se representarán los parámetros seleccionados en primer lugar

5.11 Funciones avanzadas de control del aparato de alimentación de alambre

5.11.1 Parámetro especial “M3.70/M3.71”

Los parámetros especiales no se visualizan directamente puesto que normalmente éstos se fijan y se guardan una sola vez. El control del equipo ofrece las siguientes funciones especiales:

5.11.1.1 Lista de parámetros especiales

Función		Posibilidades de ajuste	Preajustado en fábrica
P1	Tiempo de rampa enhebrado de alambre	0 = enhebrado normal (10 seg. tiempo de rampa) 1 = enhebrado rápido (3 seg. tiempo de rampa)	1
P2	Programa 0 , bloqueo	0 = liberar P0 1 = P0 bloqueado	0
P3	Modo de visualización de soldador Power control	0 = visualización normal 1 = Visualización alternativa	0
P4	Delimitación de programa	Programa 2 hasta máximo 15	15
P5	Ejecución especial en la clase de operación de 2 tiempos y 4 tiempos especiales	0 = normal (actualmente) 2 tiempos / 4 tiempos 1 = ejecución AA 3 para 2 tiempos / 4 tiempos	0
P6	Liberar JOBs especiales SP1 – SP3 (sólo válidos en M3.70)	0 = sin alta 1 = alta de Sp1-3	0
P7	Operación de corrección, ajuste de valor límite	0 = operación de corrección desactivada 1 = operación de corrección activada El control señala mediante parpadeos de LED “Programa principal” (PA) la activación de la operación de corrección	0
P8	Cambio de programa con soldador estándar	0 = normal (actualmente) 4 tiempos o 4 Ts 1 = 4 tiempos especial 2 = especial 4 tiempos especial (N tiempos) (exclusivamente para series PROGRESS y EXPERT)	0
P9	Modo a pasos 4T - 4Ts	0 = normal (actualmente) 4 tiempos 1 = 4 tiempos inicio a pasos posibles	0
P10	Operación alimentación de alambre simple o DUAL	0 = AA simple 1 = operación DUAL (aparato AA 1, maestro) 2 = operación DUAL (aparato AA 2, esclavo) (exclusivamente para series PROGRESS y EXPERT)	0
P11	Período de Tipp 4 tiempos	0 = Tipp apagado 1 = 300 mseg 2 = 600 mseg	1
Llave	Conmutador de llave de software	0 = equipo apagado 1 = equipo no apagado (en el programa de conmutador de llave realizado para modelos PHOENIX BASIC)	1

5.11.1.2 Cómo seleccionar, cambiar y guardar parámetros

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla	
			izquierda	derecha
		Desconectar el equipo de soldar	-	-
		Accionar y mantener presionado	-	-
		Apagar el equipo de soldar	-	-
		Soltar el pulsador	P 1	Valor
		Selección de parámetro (ver lista de parámetro especial)	P 1-x, SCH	Valor
		Ajuste de parámetro (ver lista de parámetro especial)	P x	Valor
		Guardar el parámetro especial	PHO	371
		Apagar y encender de nuevo el aparato de soldadura para que se reflejen las modificaciones.	-	-

5.11.1.3 Restauración a valores de fábrica

Es posible restaurar todos los parámetros especiales a sus valores de fábrica.

Elemento de mando	Acción	Resultado	Display	
			Izquierda	derecha
		Apagar el equipo de soldar	-	-
		Pulsar y mantener pulsado el botón	-	-
		Encender el equipo de soldar	t1	Encendido
		Volver a apagar y a encender el equipo de soldar para conseguir los cambios.	-	-

5.11.1.4 Tiempo de vertiente enhebrado de alambre (P1)

El enhebrado de alambre empieza con 1,0 m/min para 2 seg. A continuación aumenta con una función de rampa a 6,0 m/min. El tiempo de rampa se regula entre dos áreas.

5.11.1.5 Programa "0", desbloqueando programa (P2)



En versiones anteriores de control M3.70 / M3.71 el bloqueo depende de la posición del conmutador de llave. El bloqueo en estas versiones sólo es válido si el estado es de cerrado.

El programa P0 (programa poti) se ha bloqueado. Sólo se puede utilizar la operación con P1 hasta P15.

5.11.1.6 Modo Display para Control Potencia Pistola (P3)

En el estado normal, el display del control de la potencia de la pistola muestra o bien el número de programa o el ajuste de Aumento – Disminución. Existe la posibilidad de cambiarlo a un display intermitente. De esta forma se visualizan de modo alterno el número de programa y el tipo de soldadura (normal / pulsos) durante la ejecución del programa. En el modo Aumento – Disminución, los valores de Aumento – Disminución y el Símbolo de Aumento – Disminución (Up – Down) se visualizan de modo alterno.

5.11.1.7 Límite de programa (P4)

Se podrá limitar el número de programas absolutos a un valor superior al límite.

5.11.1.8 Ciclo especial en modos de trabajo de 4 tiempos especial y de 2 tiempos especial (P5)

En el ciclo "normal" de 4 tiempos / 2 tiempos el sistema se inicia con el programa de inicio Dystart para pasar a continuación al programa principal DV2.

En el "Ciclo DV3" de 4 tiempos / 2 tiempos, el sistema se inicia con el programa de inicio Dystart para pasar después al programa principal reducido DV3, permanecer allí durante el tiempo T3 y luego cambiar automáticamente al programa principal DV2. Como consecuencia, un programa adicional está disponible en el ciclo.

5.11.1.9 Activación de JOB especiales SPI - SP3 (P6)

Esta función no está disponible con control de equipo M3.71.

El cambio de JOB está bloqueado con el interruptor de llave en posición "0".

Este bloqueo podrá ser anulado para los JOB especiales (SP1 - SP3).

5.11.1.10 Operación de corrección, fijación del valor umbral (P7)

La operación de corrección se activa y se desactiva para todos los JOB y sus programas a la vez. Se especifica una operación de corrección para la velocidad de alambre (DV) y la tensión de soldar (Ukorr) para cada JOB.

El valor de corrección se guarda por separado para cada programa. El margen de corrección podrá ser un máximo del 30% de la velocidad del alambre y +/-9.9 V de la tensión de soldadura.

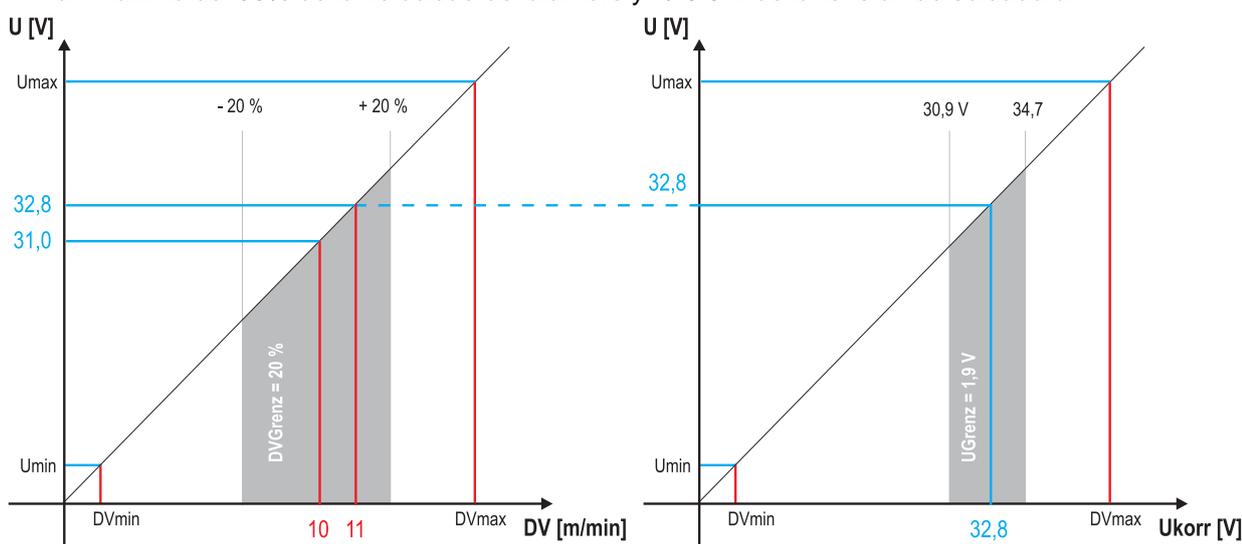


Figura 5-40

Ejemplo del punto de trabajo en modo de corrección:

La velocidad de alambre de un programa (1 a 15) se fija a 10.0 m/min.

Esto corresponde a una tensión de soldar (U) de 31.0 V. Al poner el interruptor de llave en la posición "0", la soldadura de este programa únicamente podrá realizarse con estos valores.

Para permitir al soldador realizar también la corrección del alambre y de la tensión en modo programa, el modo de corrección debe estar activado y los valores límite para el alambre y tensión deben haber sido especificados.

Fijación del valor límite de corrección = $WFLimit = 20\% / Ulimit = 1.9 V$

Ahora se podrá corregir la velocidad del alambre en un 20% (8.0 hasta 12.0 m/min) y la tensión de soldar en +/-1.9 V (3.8 V).

En el ejemplo, se ha fijado la velocidad de alambre en 11.0 m/min. Esto corresponde a una tensión de soldar de 32.8 V

Ahora se podrá corregir la tensión de soldar hasta unos valores adicionales de 1.9 V (30.9 V y 34.7 V).



Si el conmutador de llave está en la posición 1, se reinician los valores para la corrección de velocidad de alambre y tensión.

Elemento de mando	Acción	Resultado	Display (ejemplo)	
			Izquierda	derecha
		Pulsar botón hasta que únicamente esté encendido el LED „PROG“	7,5 (DV)	4 (prog.-no.)
		Mantener pulsado el botón 4 sec.	0 (DVGrenz)	2.0 (UKorr)
		Soltar el botón	0 (DVGrenz)	2.0 (UKorr)
		Fijar la tolerancia para la velocidad de alambre	10 (DVGrenz)	2.0 (UKorr)
		Fijar la tolerancia para la tensión	10 (DVGrenz)	5.0 (UKorr)
		Esperar aprox 5 segundos. Límites de tolerancia han sido introducidos (DV: 10%; U: +/- 5.0 V) .	7.5 (DV)	4 (prog.-no.)

5.11.1.11 Cambio de programa con pistola estándar (P8)

4 tiempos especial

En la "Ejecución del programa absoluto de 4 tiempos" el aparato se inicia en el primer tiempo con el primer programa absoluto, si se suelta inmediatamente el pulsador (segundo tiempo) se cambia al segundo programa absoluto siempre que el tiempo de inicio "tstart" ya haya concluido. Por otro lado, queda el control en el primer programa absoluto y cambia a la ejecución "tstart" en el segundo programa absoluto.

En el tercer tiempo (presionando el pulsador del quemador) el aparato cambia al tercer programa absoluto. Después de ejecutar el "t3" se cambia automáticamente al programa absoluto 4.

Este tipo de función sólo se puede ejecutar si no está conectado ningún otro componente accesorio como por ejemplo el control remoto o el quemador especial.

En esta clase de operación los programas no se pueden cambiar durante la operación de soldadura en el control del aparato de alimentación de alambre.

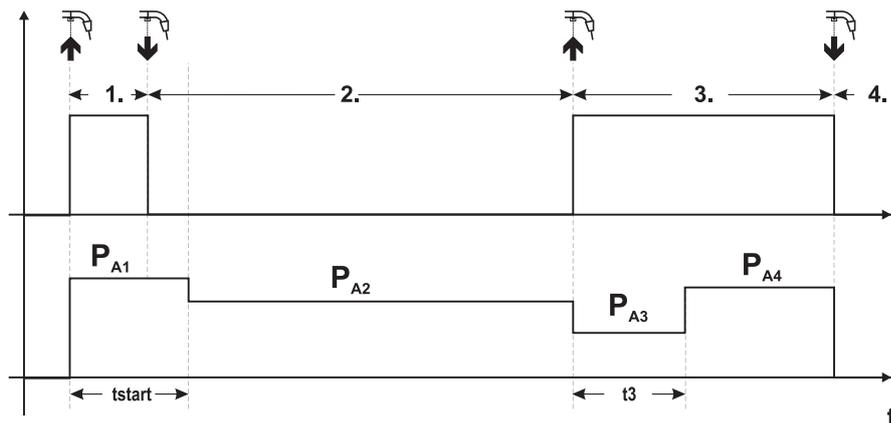


Figura 5-41

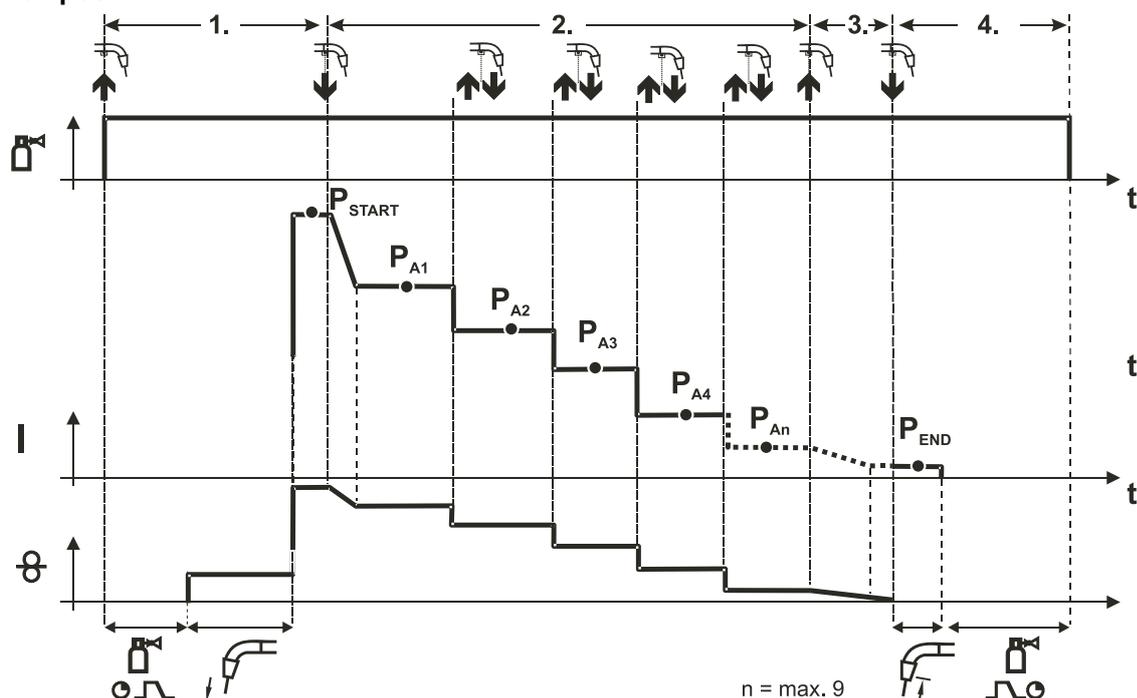
Especial 4 tiempos especial

En la secuencia de programa de N tiempos el aparato arranca en el primer tiempo con el programa de inicialización P_{start} desde P_1

Si se suelta inmediatamente el pulsador de soplete (segundo tiempo) se cambia al programa principal P_{A1} siempre que el tiempo de inicio "tstart" ya haya concluido. De otro modo el control permanece en el programa de inicialización P_{start} , hasta que haya transcurrido el tiempo de inicio "tstart" y conmuta posteriormente.

Pulsando a pasos se pueden cambiar a otros programas (P_{A1} hasta max. P_{A9}).

-  La cantidad de los programas (P_{An}) corresponde al número de tiempos determinado bajo n tiempos.



1er tiempo

- Accione y mantenga presionado el pulsador del soplete.
- Sale gas de protección (preflujo de gas).
- El motor de alimentación de alambre funciona a "velocidad de inserción".
- El arco voltaico se enciende después de que el electrodo de alambre choque con la pieza de trabajo, fluye corriente de soldadura. (Programa de inicialización P_{START} de P_{A1})

2º tiempo

- Suelte el pulsador del quemador.
- Vertiente sobre Programa principal P_{A1} .

-  La vertiente sobre Programa principal P_{A1} se acciona como muy pronto cuando transcurre el tiempo ajustado t_{START} o como muy tarde al liberar el pulsador del soplete. Al pulsar a pasos (presión y liberación cortas dentro de 0,3 seg.) se puede cambiar a otros programas. Los programas P_{A1} hasta P_{A9} son posibles

3er tiempo

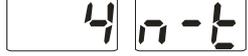
- Accione y mantenga presionado el pulsador del soplete.
- Vertiente sobre programa final P_{END} de P_{AN} . El flujo puede ser detenido en cualquier momento oprimiendo por largo tiempo (> 0.3 seg.) el pulsador del soplete. Entonces se ejecuta P_{END} por P_{AN} .

4º tiempo

- Suelte el pulsador del quemador.
- El motor de alimentación de alambre AA se detiene.
- El arco voltaico se apaga una vez haya transcurrido el tiempo de quemado posterior del alambre.
- Transcurre el tiempo de postflujo de gas.

5.11.1.12 Ajuste n tiempos:

 Básicamente, el “Cambio de programa con soplete estándar” debe ser ajustado antes del ajuste de n tiempos a "2" (= Separado 4 tiempos especial) (véase el Capítulo Control de aparatos M3.70/M3.71 – parámetros especiales).

Elemento de control	Acción	Resultado	Pantalla
	3 segundos 	Selección de quemado posterior del alambre	
	1 x 	Selección ajuste n tiempo	
		Ajuste parámetro (gama de ajuste 1 hasta 9)	

5.11.1.13 4 ciclos / clase de presión de 4 ciclos (P9)

En el modo de operación inicio presión de 4 ciclos se ha conectado el segundo ciclo mediante la presión del pulsador del soldador sin el cual debe haber corriente.

Si se tiene que interrumpir la operación de soldadura se puede volver a presionar el botón del soldador una segunda vez.

5.11.1.14 Ajuste "Operación sencilla o doble" (P10)

 ¡En la operación sencilla sólo se puede conectar un aparato de alimentación de alambre (P10 = 0)!
¡En la operación doble se deben conectar ambos aparatos de alimentación de alambre y para este modo de operación ambos aparatos de alimentación de alambre deben ser configurados de modo diferente!

Configuración para este sistema de soldadura en operación doble:

- El primer aparato de alimentación de alambre debe ser ajustado a P10 = 1 y designado como maestro en el sistema de soldadura.
- El segundo aparato de alimentación de alambre debe ser ajustado a P10 = 2 y designado como esclavo en el sistema de soldadura.

Si uno de los aparatos de alimentación de alambre está equipado con un conmutador de llave, este aparato debe ser configurado como maestro (P10 = 1). El interruptor de llave es necesario como protección contra utilización no autorizada y bloquea el acceso a los principales ajustes del proceso (véase Cap. Interruptor de llave). Del mismo modo se activa la operación de corrección.

5.11.1.15 Ajuste período de Tipp 4 tiempos (P11)

El período de Tipp para conmutación entre Programa principal y Programa principal reducido es configurable en tres etapas.

0 = sin Tipp

1 = 300 mseg (Preajustado en fábrica)

2 = 600 mseg

5.11.1.16 Conmutador de llave de programa (SCH)

Con ayuda de la función del conmutador de llave se puede cerrar el aparato de soldadura mediante el programa. Es imprescindible que no aparezca ningún conmutador de llave (por ejemplo PHOENIX 401 BASIC)

6 Puesta en servicio

6.1 Generalidades



Advertencia – ¡Peligro de corriente eléctrica!

Seguir las instrucciones de seguridad que figuran en las primeras páginas y denominadas “Para su Seguridad”

Los cables de conexión y de soldadura (es decir el portaelectrodos, pistola, cable de masa, cables de interfaz) únicamente podrán ser conectados con el equipo apagado.

6.2 Campo de aplicación – utilización correcta

Estos aparatos de soldadura están indicados exclusivamente para la soldadura eléctrica manual, WIG y MIG/MAG.

Cualquier uso distinto de ellos se considerará como "no conforme a las convenciones" y no se aceptarán responsabilidades por los daños.



Sólo garantizamos un funcionamiento impecable del producto si se utiliza con los soldadores y accesorios de nuestro programa de suministro.

6.3 Instalación



Instalar el equipo de modo que haya suficiente espacio para regular los elementos de control.

Comprobar que se instala el equipo en una posición estable, amarrándolo de forma adecuada.

A la hora de izar el alimentador de alambre, se debe quitar antes la bobina de alambre. (Rogamos consulten las instrucciones de funcionamiento para el vehículo de transporte para más información sobre el trabajo de la grúa).

6.4 Conexión a la red



La tensión de servicio indicada en la placa de características de la máquina debe coincidir con la tensión de la red.

Para los fusibles de la red, rogamos consulten el capítulo sobre “Datos Técnicos”.

Una adecuada clavija debe ser conectada al cable de alimentación de la máquina.



Esta conexión debe ser realizada por un electricista cualificado de conformidad con la pertinente reglamentación local.

La secuencia de fases para los equipos trifásicos es opcional y no tiene ninguna incidencia sobre el sentido de giro del ventilador.

- Con el equipo desconectado, introducir el enchufe de conexión a la red en la base correspondiente.

6.5 Refrigeración del equipo

Con el fin de conseguir un factor de utilización óptimo para las unidades de alimentación, rogamos observen las condiciones siguientes:

- Asegurar la adecuada ventilación del área de trabajo,
- Se debería evitar la obstrucción de las entradas y salidas de aire del equipo
- Se debería evitar la entrada en el equipo de piezas metálicas, polvo u otros cuerpos extraños.

6.6 Llenado del medio de refrigeración



Sólo en aparatos con módulo de refrigeración integrado:

El aparato se suministra de fábrica con una carga mínima de medio de refrigeración.

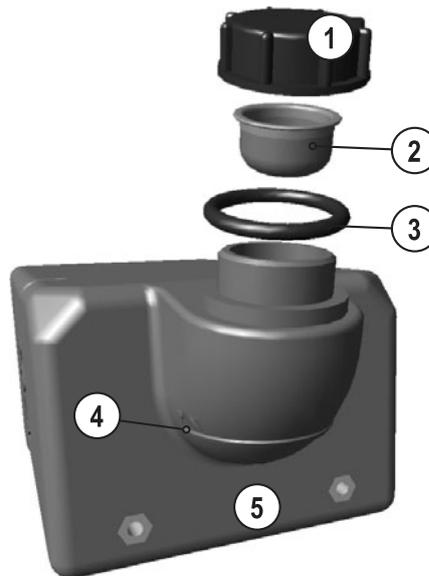


Figura 6-1

Pos	Símbolo	Descripción
1		Tapón depósito refrigerante
2		Filtro de refrigerante
3		Junta tórica (junta de estanqueidad)
4		Marca "mín" Nivel mínimo de refrigerante
5		Depósito refrigerante

- Desatornille la tapa de cierre del depósito de refrigerante.
- Compruebe que el filtro no haya acumulado suciedades y, si es necesario, límpielo y vuelva a colocarlo en su sitio.
- Rellene refrigerante hasta el filtro y vuelva a atornillar la tapa de cierre.



Después del primer llenado del equipo de soldadura conectado se debe esperar como mínimo un minuto para que el paquete de manguera se llene completamente y sin burbujas de medio de refrigeración.

En cambios frecuentes de soplete y en el primer llenado se debe cargar el tanque del refrigerador correspondiente.



El nivel de medio de refrigeración no debe encontrarse nunca por debajo de la marca del depósito "mín."

El filtro del tubo de alimentación siempre tiene que estar colocado en el momento del llenado. La mezcla con otros líquidos o la utilización de otros medios de refrigeración suponen la extinción de la garantía del fabricante.

6.6.1 Generalidades acerca del medio de refrigeración

Puede utilizar cualquiera de los siguientes medios de refrigeración (para el nº de artículo, consulte el capítulo Accesorios):

Medio de refrigeración	Rango de temperatura
KF 23E (estándar)	-10 °C a +40 °C
KF 37E	-20 °C a +10 °C
DKF 23E (para aparatos de plasma)	0 °C a +40 °C

-  **Tenga en cuenta las hojas de datos de seguridad.**
- Realice la evacuación del medio de refrigeración de acuerdo con las normativas vigentes (Código alemán de evacuación de residuos: 70104).
- Esta sustancia no debe evacuarse junto con residuos domésticos.
- El medio de refrigeración no debe penetrar en las canalizaciones.
- Producto de limpieza recomendado: agua o agua con una pequeña cantidad de algún producto de limpieza.

6.7 Cable de masa, generalidades



Con un cepillo de alambre, eliminar la pintura, el óxido y la suciedad de las zonas de la pinza y de las zonas de soldar. La pinza de la pieza de trabajo debe ser montada cerca del punto de soldadura y ésta debe ser fijada de tal forma que no pueda soltarse por sí sola.

Las partes estructurales tales como los tubos, rieles, etc. no podrán ser empleadas como conductor de retorno para la corriente de soldar a no ser que formen parte de la propia pieza de trabajo.

Se debería asegurar una conexión de corriente correcta a la hora de emplear bancos y aparatos de soldar.

6.8 Soldadura MIG/MAG



Atención. Peligro de corriente eléctrica

Si se utilizan alternativamente diversos métodos de soldadura y si hay tanto un soldador como un portaelectrodos conectados al aparato, en todos ellos habrá presente una tensión de vacío o de soldadura. Por lo tanto, cada vez que comience o interrumpa el trabajo, coloque siempre el soplete y el portaelectrodos en lugares aislados eléctricamente.

Conectar sólo en aparatos apagados en conductores de conexión o de soldadura (como por ejemplo: portaelectrodos, soldador, conductor de la pieza de soldadura, interfaces).

¡Observe las instrucciones de seguridad "Para su seguridad" en las primeras páginas!

Sólo garantizamos un funcionamiento impecable de nuestros equipos si se utilizan los soldadores de nuestro programa de suministro.

6.8.1 Conexión del paquete de manguera intermedia

6.8.1.1 Equipo de soldar



Figura 6-2

Pos	Símbolo	Descripción
1		Toma de conexión de 7 polos (digital) Conexión alimentador de alambre
2		Zócalo de conexión de corriente de soldadura "+" • Soldadura MIG/MAG: Corriente de soldadura para conexión central "DV" / quemador
3		Zócalo de conexión de corriente de soldadura "-" • Soldadura de alambre de relleno MIG/MAG: Corriente de soldadura para conexión central "DV" / quemador
4		Toma rápida, rojo (retorno refrigerante)
5		Toma rápida, azul (suministro refrigerante)
6		Protección contra los tirones de la alargadera

- Inserte el extremo del paquete de manguera por medio del dispositivo de contracción del paquete de manguera intermedia y asegúrelo mediante giro a la derecha.
- Inserte el conector del conducto de corriente de soldadura en el zócalo de conexión correspondiente a la corriente de soldadura y asegúrelo girándolo a la derecha:
 - Alambre de relleno MIG/MAG: Zócalo de conexión de corriente de soldadura "-"
 - Estándar MIG/MAG: Zócalo de conexión de corriente de soldadura "+"
- Inserte el enchufe del cable de control en el zócalo de conexión de 7 polos y asegúrelo con una tuerca de racor (el enchufe sólo entra en una posición del zócalo de conexión).



Sólo en aparatos con módulo de refrigeración integrado:

- Encaje el casquillo roscado de empalme de las mangueras de agua refrigerante en los acoplamientos de cierre rápido correspondientes:
Retorno rojo al acoplamiento de cierre rápido, rojo (retorno del medio de refrigeración) y alimentación azul en el acoplamiento de cierre rápido, azul (alimentación del medio de refrigeración).

6.8.1.2 Aparato de alimentación de alambre



El cable de masa verde y amarillo no se debe conectar al equipo de soldadura o al aparato de alimentación de alambre (se utiliza en otra serie de aparatos).

Extraer el cable de masa o insertarlo en el extremo del paquete

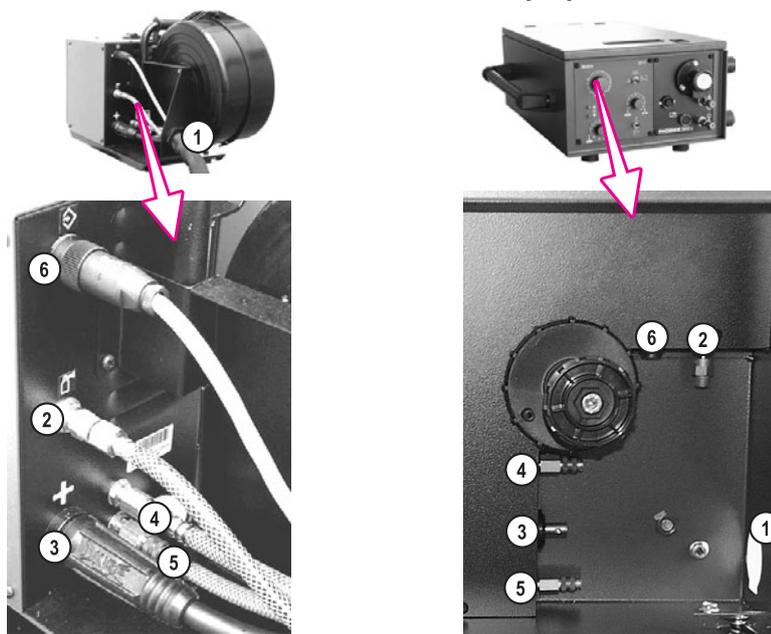


Figura 6-3

Pos	Símbolo	Descripción
1		Protección contra los tirones de la alargadera
2		Toma de conexión G 1/4 , conexión gas de protección
3		Clavija, intensidad de soldadura "+" Conexión de intensidad de soldadura en alimentador de alambre
4		Toma rápida, rojo (retorno refrigerante)
5		Toma rápida, azul (suministro refrigerante)
6		Toma de conexión de 7 polos (digital) <ul style="list-style-type: none"> • cable de control para alimentador de alambre

- Conduzca el final del paquete de manguera intermedia a través del dispositivo de contratracción y asegure el bloqueo girándolo a la derecha.
- Enchufe y asegure el enchufe del conducto de corriente de soldadura en el zócalo de conexión de corriente de soldadura "+".
- Encaje el casquillo roscado de empalme de las mangueras de agua refrigerante en los acoplamientos de cierre rápido correspondientes:
retorno rojo en acoplamiento de cierre rápido, rojo (retorno del medio de refrigeración) y alimentación azul en acoplamiento de cierre rápido, azul (alimentación del medio de refrigeración).
- Inserte el enchufe del cable de control en el zócalo de conexión de 7 polos (digital) y asegúrelo con una tuerca de racor (el enchufe sólo entra en una posición).
- Conecte la tuerca de racor del conducto de protección de gas al casquillo roscado de empalme G¼" y conexión de gas de protección.

 En la fábrica se ha montado en el aparato de alimentación de alambre un venturi para caudal de 0-16 l/min. Para aplicaciones en las que se necesitan caudales superiores se deberá fijar un venturi de 0-25l/min (véanse accesorios).

6.8.2 Conexión pistola de soldar



Sólo garantizamos un funcionamiento impecable de nuestros equipos si se utilizan los soldadores de nuestro programa de suministro.

El diámetro de alambre correspondiente y la clase de alambre se tienen que colocar en la espiral correcta o en el núcleo.

Soldadores con espirales guía de alambre:

El tubo capilar debe estar disponible en la conexión central.

Soldador con núcleo de teflón o de plástico:

El tubo capilar se debe sacar de la conexión central.

Preparación del soldador para el trabajo de soldadura:

- Reduzca el núcleo de teflón y el tubo guía dirigido hacia arriba de forma que la distancia con respecto al rodillo de impulsión sea lo más corta posible.
- El núcleo de teflón y el tubo guía no deben deformarse.
- Desbarbe el núcleo de teflón y el tubo guía.

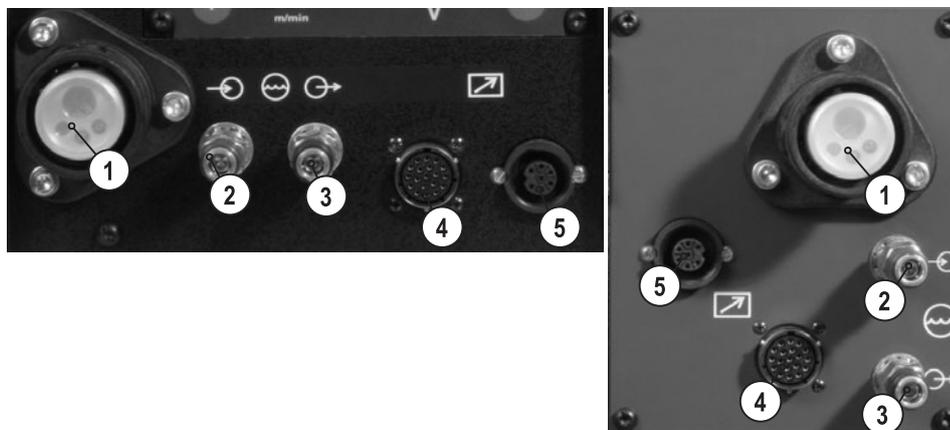


Figura 6-4

Pos	Símbolo	Descripción
1		Euro-conector (conexión pistola de soldar) Incluyendo corriente de soldadura, gas de protección e interruptor de pistola
2		Toma rápida, rojo (retorno refrigerante)
3		Toma rápida, azul (suministro refrigerante)
4		Toma de conexión de 19 polos (analógica) Para la conexión de accesorios analógicos (control remoto, cable de control de pistola de soldar, arrastre intermedio, etc)
5		Toma de conexión de 7 polos (digital) Para la conexión de accesorios digitales (control remoto, cable de control de la pistola de soldar, etc).

- Introducir el conector central del soldador en la conexión central y atornillar con tuercas de racor.
- Encaje el casquillo roscado de empalme de las mangueras de agua refrigerante en los acoplamientos de cierre rápido correspondientes:
Retorno rojo al acoplamiento de cierre rápido, rojo (retorno del medio de refrigeración) y alimentación azul en el acoplamiento de cierre rápido, azul (alimentación del medio de refrigeración).
- Insertar y regular la conexión del cable de control del soldador en el zócalo de conexión de 7 polos (digital) o en el zócalo de conexión de 19 polos (uno para cada ejecución del soldador).

Sólo sopletes MIG/MAG con funciones especiales (conexión de cable de control adicional):

- Insertar y regular la conexión del cable de control del soldador en el zócalo de conexión de 7 polos (digital) o en el zócalo de conexión de 19 polos (según versión).

6.8.3 Conexión para cable de pieza de trabajo



Figura 6-5

Pos	Símbolo	Descripción
1	+	Zócalo de conexión de corriente de soldadura "+" <ul style="list-style-type: none"> Soldadura de alambre de relleno MIG/MAG: Conexión de la pieza de trabajo Soldadura WIG: Conexión de la pieza de trabajo Soldadura eléctrica manual: Conexión de la pieza de trabajo o del portaelectrodos
2	-	Zócalo de conexión de corriente de soldadura "-" <ul style="list-style-type: none"> Soldadura MIG/MAG: Conexión de la pieza de trabajo Soldadura WIG: Conector de corriente de soldadura para soldadores Soldadura eléctrica manual: Conexión de la pieza de trabajo o del portaelectrodos

- Inserte el enchufe conductor de la pieza de trabajo en el zócalo de conexión de corriente de soldadura y fíjelo girándolo a la derecha.
 - Alambre de relleno MIG/MAG: Zócalo de conexión de corriente de soldadura "+"
 - Estándar MIG/MAG estándar Zócalo de conexión de corriente de soldadura "-"

6.8.4 Fijación de bobinas de mandril (ajuste de tensión previa)



Como los frenos de la bobina también representan la sujeción del dispositivo de fijación para la bobina de alambre, se debe realizar los siguientes pasos en cada cambio de bobina o antes de cada ajuste de frenos de la bobina.

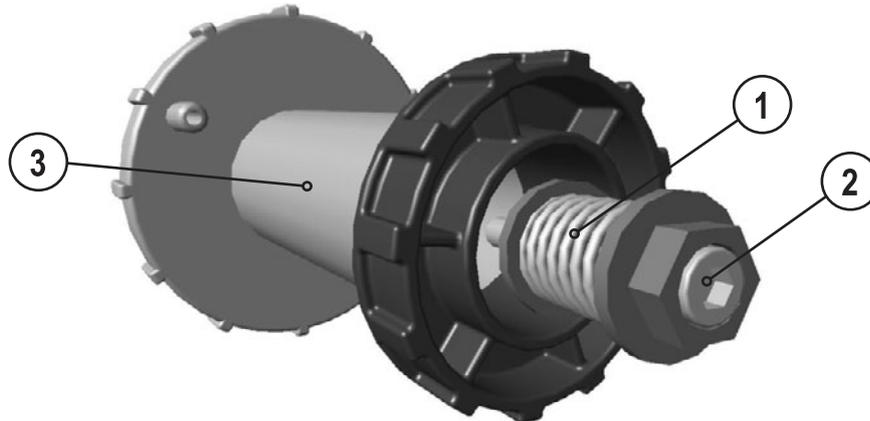


Figura 6-6

Pos	Símbolo	Descripción
1		Unidad de sujeción y de freno
2		Tornillo hexagonal interior Dispositivo de fijación para la bobina de alambre y ajuste de frenos de bobina
3		Acoplamiento de soporte de la bobina

- El tornillo hexagonal interior de la unidad de sujeción y frenos hasta el tornillo se deben retirar completamente de la rosca de acoplamiento de soporte de la bobina (no extraer el tornillo para evitar perder piezas pequeñas).
- Tensar previamente la unidad de sujeción y freno con tornillo hexagonal interior como mínimo con 4 giros completos (4 x 360°) en el sentido de las agujas del reloj.

6.8.5 Colocar la bobina de alambre



La tensión previa de las bobinas de mandril se tiene que verificar en cada cambio de la bobina de alambre o antes de ajustar los frenos de la bobina, ver capítulo Sujeción de las bobinas de mandril (ajuste de tensión previa).



Se pueden utilizar bobinas de mandril estándar D300. Si desea utilizar bobinas de fondo de cesta normalizadas (DIN 8559) necesitará adaptadores (véase Accesorios).

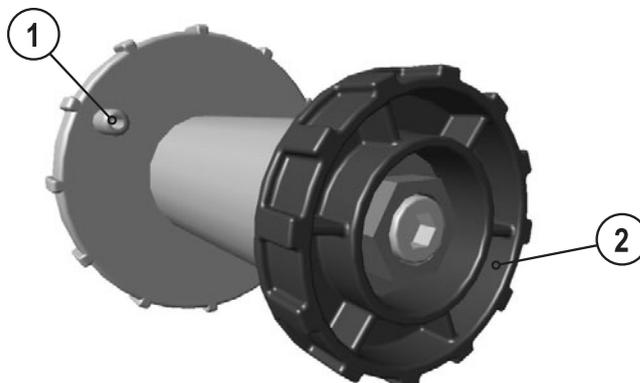


Figura 6-7

Pos	Símbolo	Descripción
1		Pasador de arrastre Para fijar la bobina de alambre
2		Tuerca moleteada Para fijar la bobina de alambre

- Afloje la tuerca moleteada del soporte de la bobina.
- Fije la bobina de alambre de soldadura en el soporte de la bobina de tal forma que el pasador de arrastre encaje en la perforación de la bobina.
- Vuelva a fijar la bobina de alambre con la tuerca moleteada.

6.8.6 Cambiar el rodillo de alimentación de alambre



¡Para lograr una alimentación de alambre óptima es absolutamente necesario que los rodillos de alimentación de alambre sean compatibles con el diámetro del electrodo utilizado (cambiar en caso necesario)!

En principio, los rodillos de alimentación de alambre son aptos para dos diámetros de alambre (de fábrica 0,8 mm y 1,0 mm). Dando la vuelta a los rodillos de alimentación de alambre se cambia entre ambos diámetros de alambre.

- Desplace hacia arriba los rodillos de impulsión nuevos de tal forma que la inscripción de los rodillos de impulsión que indica el diámetro de electrodo de alambre quede visible. Apriete los rodillos de impulsión con tornillos moleteados.

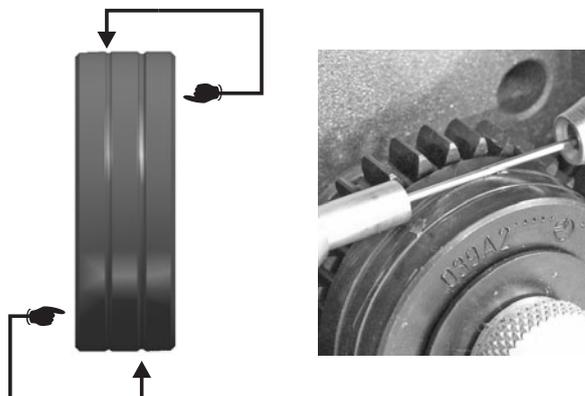


Figura 6-8

6.8.7 Enhebrar el electrodo de alambre



Para garantizar una alimentación óptima del alambre, es absolutamente necesario que los rodillos de alimentación de alambre sean compatibles con el diámetro de electrodo de alambre utilizado y el tipo de material utilizado (cámbielos si es necesario).

Desplace hacia arriba los rodillos de impulsión nuevos de tal forma que la inscripción de los rodillos de impulsión que indica el diámetro de electrodo de alambre quede visible. Apriete los rodillos de impulsión con tornillos moleteados.

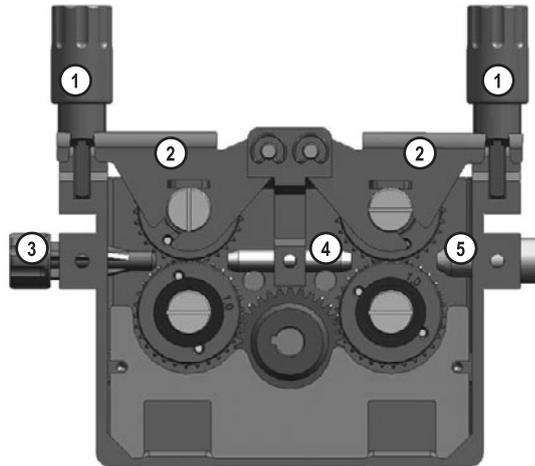


Figura 6-9

Pos	Símbolo	Descripción
1		Unidades de presión
2		Unidades de tensión
3		Vaina de guía de alambre
4		Tubo de guía
5		Tubo capilar o núcleo de teflón

- Coloque extendido el paquete de manguera del soplete.
- Desconecte y afloje las unidades de presión (unidades de presión con rodillos de contrapresión que se levantan automáticamente).
- Desenrolle con cuidado el alambre de soldadura de la bobina de alambre e introdúzcalo por medio del casquillo roscado de introducción de alambre a través de las ranuras de los rodillos de impulsión y a través del tubo guía en el tubo capilar o en el núcleo de teflón con el tubo guía .
- Presione hacia abajo las unidades de tensión con rodillos de contrapresión y levante otra vez las unidades de presión (el electrodo de alambre debe estar situado en la ranura del rodillo de impulsión).



Hay que ajustar la presión de apriete en las tuercas de ajuste de las unidades de presión de tal forma que se alimente el electrodo de alambre, pero que se deslice cuando se bloquee la bobina de alambre.

- Presione el pulsador de enhebrado hasta que el electrodo de alambre salga del soldador.

En aparatos de alimentación de alambre con control M3.70 la operación de enhebrado se inicia

directamente mediante el control del aparato M3.70 mediante el pulsador .

La velocidad de enhebrado se puede seleccionar en dos niveles (función de rampa) ver también capítulo Descripción de funciones / parámetros especiales.



Precaución, riesgo de lesiones.

No dirija nunca el soldador a personas o animales.

6.8.8 Ajuste de los frenos de la bobina



La tensión previa de las bobinas de mandril se tiene que verificar en cada cambio de la bobina de alambre o antes de ajustar los frenos de la bobina, ver capítulo Sujeción de las bobinas de mandril (ajuste de tensión previa).

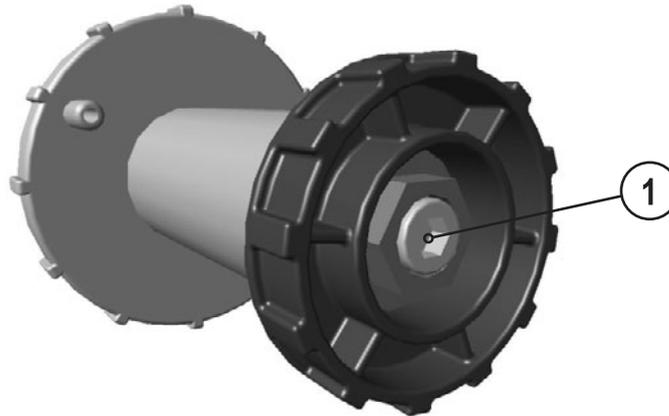


Figura 6-10

Pos	Símbolo	Descripción
1		Tornillo hexagonal interior Dispositivo de fijación para la bobina de alambre y ajuste de frenos de bobina

- Girar el tornillo hexagonal interior (8 mm) en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el rendimiento de los frenos.



Apriete el freno de la bobina hasta que la bobina de alambre deje de girar después de haber soltado el pulsador del quemador. La bobina de alambre no debe bloquearse.



Si el tornillo hexagonal interior se separa como se ha atornillado anteriormente, se necesita la nueva sujeción de la bobina de mandril, ver capítulo "Sujeción de bobina de mandril (ajuste de tensión previa)".

6.9 Soldadura TIG



Atención. Peligro de corriente eléctrica

Si se utilizan alternativamente diversos métodos de soldadura y si hay tanto un soldador como un portaelectrodos conectados al aparato, en todos ellos habrá presente una tensión de vacío o de soldadura. Por lo tanto, cada vez que comience o interrumpa el trabajo, coloque siempre el soplete y el portaelectrodos en lugares aislados eléctricamente.

Conectar sólo en aparatos apagados en conductores de conexión o de soldadura (como por ejemplo: portaelectrodos, soldador, conductor de la pieza de soldadura, interfaces).

¡Observe las instrucciones de seguridad "Para su seguridad" en las primeras páginas!

Sólo garantizamos un funcionamiento impecable de nuestros equipos si se utilizan los soldadores de nuestro programa de suministro.

6.9.1 Conexión pistola de soldar



Figura 6-11

Pos	Símbolo	Descripción
1		Euro-conector (conexión pistola de soldar) Incluyendo corriente de soldadura, gas de protección e interruptor de pistola
2		Toma rápida, azul (suministro refrigerante)
3		Toma rápida, rojo (retorno refrigerante)
4		Zócalo de conexión de corriente de soldadura "-" <ul style="list-style-type: none"> • Soldadura MIG/MAG: Conexión de la pieza de trabajo • Soldadura WIG: Conector de corriente de soldadura para soldadores • Soldadura eléctrica manual: Conexión de la pieza de trabajo o del portaelectrodos

- Introducir el conector central del soldador en la conexión central y atornillar con tuercas de racor.
- Inserte el conector de corriente de soldadura del quemador combinado en el zócalo de conexión, corriente de soldadura "-" y asegúrelo girándolo a la derecha.



Sólo en aparatos con módulo de refrigeración integrado:

- Encaje el casquillo roscado de empalme de las mangueras de agua refrigerante en los acoplamientos de cierre rápido correspondientes:
Retorno rojo al acoplamiento de cierre rápido, rojo (retorno del medio de refrigeración) y alimentación azul en el acoplamiento de cierre rápido, azul (alimentación del medio de refrigeración).

6.9.2 Conexión para cable de pieza de trabajo



Figura 6-12

Pos	Símbolo	Descripción
1	+	Zócalo de conexión de corriente de soldadura “+” <ul style="list-style-type: none"> Soldadura de alambre de relleno MIG/MAG: Conexión de la pieza de trabajo Soldadura WIG: Conexión de la pieza de trabajo Soldadura eléctrica manual: Conexión de la pieza de trabajo o del portaelectrodos
2	-	Zócalo de conexión de corriente de soldadura “-” <ul style="list-style-type: none"> Soldadura MIG/MAG: Conexión de la pieza de trabajo Soldadura WIG: Conector de corriente de soldadura para soldadores Soldadura eléctrica manual: Conexión de la pieza de trabajo o del portaelectrodos

- Inserte el conector del conductor de la pieza de trabajo en el zócalo de conexión de la corriente de soldadura „+” y asegúrelo girándolo a la derecha.

6.10 Soldadura MMA



Precaución: Riesgo de sufrir quemaduras o daños personales por aplastamiento.

A la hora de sustituir los electrodos de varilla gastados o nuevos

- Apagar la máquina en el interruptor de red
- Llevar guantes de seguridad apropiados
- Utilizar unas pinzas aisladas para quitar el electrodo gastado o para trasladar piezas de trabajo soldadas.
- Se debe siempre depositar el portaelectrodos sobre una superficie aislada.



Atención. Peligro de corriente eléctrica

Si se utilizan alternativamente diversos métodos de soldadura y si hay tanto un soldador como un portaelectrodos conectados al aparato, en todos ellos habrá presente una tensión de vacío o de soldadura. Por lo tanto, cada vez que comience o interrumpa el trabajo, coloque siempre el soplete y el portaelectrodos en lugares aislados eléctricamente.

Conectar sólo en aparatos apagados en conductores de conexión o de soldadura (como por ejemplo: portaelectrodos, soldador, conductor de la pieza de soldadura, interfaces).

¡Observe las instrucciones de seguridad "Para su seguridad" en las primeras páginas!

Sólo garantizamos un funcionamiento impecable de nuestros equipos si se utilizan los soldadores de nuestro programa de suministro.

6.10.1 Conexión de sujeción de electrodo y cable de masa



Figura 6-13

Pos	Símbolo	Descripción
1	+	<p>Zócalo de conexión de corriente de soldadura "+"</p> <ul style="list-style-type: none"> Soldadura de alambre de relleno MIG/MAG: Conexión de la pieza de trabajo Soldadura WIG: Conexión de la pieza de trabajo Soldadura eléctrica manual: Conexión de la pieza de trabajo o del portaelectrodos
2	-	<p>Zócalo de conexión de corriente de soldadura "-"</p> <ul style="list-style-type: none"> Soldadura MIG/MAG: Conexión de la pieza de trabajo Soldadura WIG: Conector de corriente de soldadura para soldadores Soldadura eléctrica manual: Conexión de la pieza de trabajo o del portaelectrodos

- Introducir la clavija del portaelectrodo en la toma "+" ó "-" de corriente de soldar y bloquear girando a la derecha.
- Introducir la clavija del cable de la pieza en la toma "+" ó "-" de conexión de la corriente de soldadura y bloquear girando a la derecha



La polaridad depende de las instrucciones del fabricante de electrodos, las cuales figuran en el paquete.

6.11 Suministro de gas de protección

6.11.1 Conexión de suministro de gas de protección

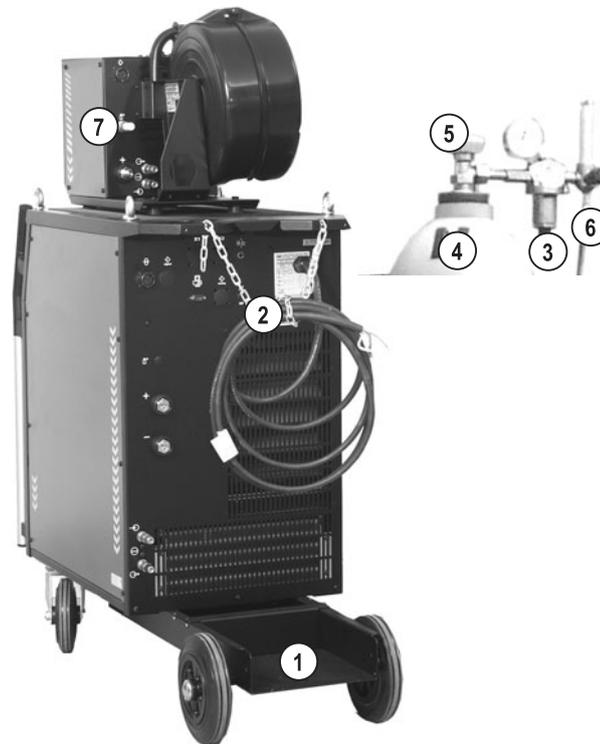


Figura 6-14

Pos	Símbolo	Descripción
1		Soporte de botella de gas
2		Cadena de seguridad
3		Reductor de presión
4		Bombona de gas de protección
5		Válvula de la bombona
6		Tuerca de racor G 1/4"
7		Toma de conexión G 1/4 , conexión gas de protección



No debe entrar ninguna suciedad en el suministro de gas de protección, ya que podría ocasionar taponamientos.

Todas las uniones de gas de protección deben quedar selladas herméticamente.

- Coloque la bombona de gas de protección en el soporte del cilindro y asegúrela con la cadena de seguridad para evitar accidentes.
- Antes de conectar el reductor de presión, abra brevemente la válvula de la bombona para expulsar la suciedad que pueda haberse acumulado.
- Monte el reductor de presión en la válvula de la bombona de gas.
- Montar el tubo de gas con tuercas de racor G1/4" en la conexión correspondiente en el reductor de presión.
- Montar la manguera de gas con tuercas de racor G1/4" en la conexión correspondiente del equipo de soldadura o en aparato de alimentación de alambre (según versión).

6.11.2 Test de gas

- Abra lentamente la válvula de la bombona de gas.
- Abra el reductor de presión.
- Conecte la fuente de alimentación mediante el interruptor principal.
- Accionar pulsador de test de gas El gas de protección sale al cabo de aprox. 25 segundos El test se puede interrumpir accionando el pulsador una sola vez.
- Ajuste la cantidad de gas de protección en el reductor de presión dependiendo del tipo de aplicación.



En aparatos de alimentación de alambre con control M3.70 el test de gas se realiza mediante el accionamiento del pulsador .

6.11.3 Función „Cebado del paquete de manguera“

Esta función está disponible exclusivamente para el control del aparato M3.70.

Elemento de manejo	Acción	Resultado
	 5 seg.	Selección del cebado del paquete de manguera. El gas de protección fluye hasta que se vuelva a pulsar el botón de test de gas.

6.11.4 Ajuste de la cantidad de gas de protección



Nota para soldadura de aluminio

En soldadura con aluminio se debe utilizar en principio un reductor de presión de dos niveles.

De manera predeterminada, en cada aparato de alimentación de alambre hay montado un venturi para un caudal de gas de 0 -16 l/min. Para aplicaciones que requieran un caudal de gas mayor (p.ej., aluminio), hay que instalar un venturi de 0 -25 l/min (vea los accesorios).



Consecuencias de un ajuste incorrecto del gas de protección

- Cantidad de gas de protección insuficiente:
protección de gas incompleta, el aire que penetra provoca poros en la costura de la soldadura.
- Cantidad de gas de protección excesiva:
pueden producirse turbulencias y, por tanto, puede penetrar aire y provocar poros en la costura de la soldadura.

7 Mantenimiento y comprobación



La realización correcta y anual del mantenimiento, de la limpieza y de la comprobación descritos a continuación es el requisito para su derecho a garantía con EWM.

7.1 Generalidades

Bajo unas condiciones normales de funcionamiento, estos equipos de soldar requieren poco mantenimiento y cuidado. No obstante, se debería observar varios puntos para garantizar un funcionamiento sin averías. Entre ellos, se incluye la realización de una limpieza y comprobación con regularidad, tal y como se describe a continuación, según el grado de contaminación del ambiente y las horas de uso del equipo de soldar.



Los trabajos de limpieza, comprobación y reparación de los equipos de soldar deben ser realizados exclusivamente por personal competente. Una persona competente es una persona quien, por su formación, conocimientos y experiencia, sea capaz de reconocer los peligros que pueden surgir durante las pruebas de las fuentes de alimentación de soldadura así como los daños eventuales posteriores y quien sea capaz de poner en práctica los procedimientos de seguridad exigidos. Caso de no superar cualquiera de las pruebas siguientes, no se debería volver a utilizar el equipo sin subsanar el fallo y la realización de una nueva prueba.

7.2 Limpieza



Para ello el aparato debe desconectarse de la red con toda garantía.

¡DESCONECTE EL ENCHUFE DE RED!. (La desconexión o retirada del fusible no es una medida de protección suficiente) Espere 2 minutos hasta que se hayan descargado los condensadores. Retire la tapa de la carcasa.

Manipule cada uno de los módulos como se describe a continuación:

Fuente de alimentación: Según la cantidad de polvo acumulado, sople con aire a presión libre de agua y aceite.

Parte electrónica: Las placas de circuitos impresos y los componentes electrónicos no deben soplar con el chorro de aire a presión, sino que deben limpiarse con una aspiradora.

Líquido refrigerante: Comprobar que no existan impurezas, y de ser necesario sustituir.

¡Atención! La mezcla con otros líquidos o la utilización de otros medios de refrigeración suponen la extinción de la garantía del fabricante.

7.3 Comprobación

La comprobación debe ser realizada según IEC / DIN EN 60974-4 "Dispositivos de soldadura con arco voltaico - inspección y comprobación durante la operación" correspondiente a la ordenanza para la seguridad industrial. Esta norma es en primer lugar internacional y en segundo lugar específicamente para equipos de soldadura por arco voltaico.



El término anterior de la comprobación periódica fue cambiado debido a una modificación de la norma correspondiente por "Inspección y comprobación durante la operación".

Junto con las instrucciones aquí mencionadas para la comprobación se deben cumplir las leyes y normas del país.

7.3.1 Equipos de prueba



¡Debido a las particularidades especiales de los equipos de soldadura por arco voltaico con inversor no todos los equipos de prueba son adecuados para la comprobación según VDE 0702 en toda su extensión!

EWM como fabricante ofrece a todos los distribuidores EWM instruidos y autorizados los medios de verificación adecuados y los instrumentos de medición correspondientes a la VDE 0404-2 que evalúan la respuesta de frecuencia según la DIN EN 61010-1 anexo A equipo de medición A1.

Como usuario tiene el deber de asegurarse que su equipo EWM ha sido verificado según la norma IEC / DIN EN 60974-4 y con los medios de verificación e instrumentos de medición correspondientes ya descritos.



La siguiente descripción de la comprobación es solamente un pequeño resumen de los puntos que se deben verificar. Para detalles sobre los puntos de verificación o aclaraciones lea la IEC / DIN EN 60974-4.

7.3.2 Alcance de la comprobación

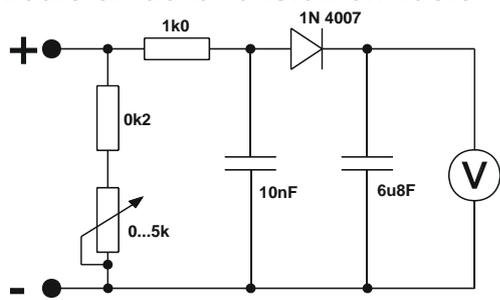
- a) Examen visual
- b) Comprobación eléctrica, medición de:
 - Tensión en vacío
 - Resistencia de aislamiento, o alternativamente
 - Corrientes de fuga
 - Resistencia del conductor de protección
- c) Prueba de funcionamiento
- d) Documentación

7.3.3 Inspección visual

Los conceptos generales de la comprobación son:

1. Soplete / porta electrodos, pinza de retorno de la corriente de soldadura
2. Alimentación de red: Líneas incluyendo conector y dispositivo de contracción
3. Circuito de corriente de soldadura: Conductos, conector y acoplamientos, dispositivo de contracción
4. Carcasa
5. Dispositivos de mando, señalización, protección y ajuste
6. Otros, estado general

7.3.4 Medición de la tensión en vacío



Circuito de medición según DIN EN 60974-1

Conectar el circuito de medición a las tomas de la corriente de soldar. El voltímetro debe indicar los valores medios y poseer una resistencia interna de $\geq 1 \text{ M}\Omega$. En el caso de un dispositivo controlado por un interruptor escalonado, fijar la tensión máxima de salida (interruptor escalonado). Regular el potenciómetro desde $0 \text{ k}\Omega$ a $5 \text{ k}\Omega$ durante la medición. La tensión medida no debe presentar una desviación superior a $\pm 5\%$ del valor especificado en la placa de identificación y no debe ser superior a 113 V (para equipos con VRD: 35 V).

7.3.5 Medición de la resistencia de aislamiento

Para poder comprobar también el aislamiento en el interior del aparato hasta el transformador, se debe activar el interruptor principal de red. Si existe un contactor de red, este se debe puentear o se debe realizar la medición a ambos lados.

La resistencia de aislamiento no debe ser menor de:

Circuito de corriente de red	contra	Circuito de corriente de soldadura y parte electrónica	$5 \text{ M}\Omega$
Circuito de corriente de soldadura y parte electrónica	contra	circuito del conductor protector (PE)	$2,5 \text{ M}\Omega$
Circuito de corriente de red	contra	circuito del conductor protector (PE)	$2,5 \text{ M}\Omega$

7.3.6 Medición de la corriente de fuga (conductor protector y corriente de contacto)

Observación: Aun si la medición de la corriente de fuga según la norma solamente es alternativa a la medición de la resistencia de aislamiento, EWM siempre recomienda ejecutar ambas mediciones, en especial después de reparaciones. La corriente de fuga se basa en gran parte en un efecto físico distinto al de la resistencia de aislamiento. Por ello posiblemente no se pueda detectar una corriente de fuga peligrosa con la medición de la resistencia de aislamiento.

¡Estas mediciones no pueden efectuarse con un multímetro normal! De por sí muchos equipos de prueba para VDE 0702 (primero que todo los más viejos) están diseñados solamente para 50/60Hz. Sin embargo, con los equipos de soldadura con inversor se presentan frecuencias definitivamente más altas las cuales perturban algunos aparatos medidores, otros evalúan la frecuencia incorrectamente

Un aparato de prueba debe cumplir con los requerimientos según VDE 0404-2. Para la evaluación de la respuesta de frecuencia allí se hace de nuevo referencia a DIN 61010-1 Anexo A - Circuito para medición A1.



Para estas mediciones se debe encender el equipo de soldadura y presentar tensión en vacío.

1. Corriente en el conductor de protección: < 5 mA
2. Corriente de fuga del zócalo de soldadura, respectivamente en forma individual, según PE: < 10 mA

7.3.7 Medición de la resistencia del conductor protector

Medición entre el contacto de puesta a tierra y las partes conductoras expuestas a contacto, por ejemplo, tornillos de la carcasa. Durante la medición el conducto de conexión debe ser movido a través de toda la longitud, en especial en la cercanía de las entradas a la carcasa y al conector. Con ello se podrán detectar interrupciones en el conductor de protección. Igualmente se deben probar las partes de la carcasa conductoras y expuestas a contacto, para garantizar una correcta unión PE para la Clase de protección I.

La resistencia de un conducto de conexión de red hasta 5 m. de longitud no debería sobrepasar 0,3 Ω. Para conductos más extensos el valor permisible sube a 0,1 Ω por cada 7,5 m. de conducto. El valor máximo permisible es 1 Ω.

7.3.8 Comprobación del funcionamiento del aparato de soldadura

Los dispositivos de seguridad, conmutador-selector y aparatos de mando, (en cuanto existan) así como el equipo en su totalidad o la instalación para soldadura por arco voltaico en su totalidad, deben funcionar sin compromiso.

1. Interruptor principal
2. Dispositivos para parada de emergencia
3. Dispositivo de reducción de tensión
4. Válvula solenoide de gas
5. Indicadores luminosos de aviso y de control

7.3.9 Documentación de la prueba

El informe de pruebas debe contener:

- la denominación del equipo de soldadura probado,
- la fecha de la comprobación,
- los resultados de la prueba,
- la firma, el nombre del técnico y su entidad,
- la denominación de los equipos de prueba.

En el aparato de soldadura se debe fijar una etiqueta con la fecha de la comprobación, para mostrar que ha aprobado la comprobación .

7.4 Trabajos de reparación

Las labores de reparación y mantenimiento deben realizarse solamente por parte de personal experto formado y autorizado, de lo contrario la garantía queda invalidada. Para todas las cuestiones sobre el servicio por favor póngase en contacto con su distribuidor de EWM. Las devoluciones en los casos cubiertos por la garantía sólo se pueden tramitar a través de su distribuidor de EWM. En caso de preguntas y aclaraciones póngase directamente en contacto con el departamento de servicio de EWM (+49 2680 181 0) En caso de sustitución utilice solamente piezas de repuesto y partes sujetas a desgaste originales. Para su pedido indique por favor la denominación del modelo y el número de artículo así como el tipo, el número de serie y el número de artículo del aparato pertinente.

Con esto nosotros confirmamos la correcta ejecución de las indicaciones sobre mantenimiento y cuidado así como la comprobación antes descrita.

<hr/> <p>Fecha / sello / firma del distribuidor de EWM</p> <hr/> <p>Fecha del próximo mantenimiento y comprobación</p>	<hr/> <p>Fecha / sello / firma del distribuidor de EWM</p> <hr/> <p>Fecha del próximo mantenimiento y comprobación</p>
<hr/> <p>Fecha / sello / firma del distribuidor de EWM</p> <hr/> <p>Fecha del próximo mantenimiento y comprobación</p>	<hr/> <p>Fecha / sello / firma del distribuidor de EWM</p> <hr/> <p>Fecha del próximo mantenimiento y comprobación</p>
<hr/> <p>Fecha / sello / firma del distribuidor de EWM</p> <hr/> <p>Fecha del próximo mantenimiento y comprobación</p>	<hr/> <p>Fecha / sello / firma del distribuidor de EWM</p> <hr/> <p>Fecha del próximo mantenimiento y comprobación</p>

7.5 Eliminación del aparato



Este equipo según la ley de equipos eléctricos viejos no pertenece al grupo de residuos urbanos.

En Alemania los equipos viejos se pueden depositar en los centros de recogida locales gratuitamente y con recogida a domicilio. Su ayuntamiento le informará sobre las mejores opciones.

EWM participa en un sistema de recogida de desechos y reciclaje autorizado y está registrada en el registro de equipos electrónicos viejos (EAR) con el número WEEE DE 57686922.



Además también es posible la devolución del aparato en toda Europa a través de cualquier distribuidor EWM.

7.5.1 Declaración del fabricante al usuario final

- Los equipos eléctricos y electrónicos de segunda mano según los requisitos europeos (directriz 2002/96/EG del Parlamento Europeo y del consejo del 27.01.2003) no se deben depositar en contenedores de residuos urbanos sin separación para el reciclaje. Se deben separar para el reciclaje. El símbolo del contenedor de basura en las ruedas advierte de la necesidad del almacenamiento por separado.
Ayude usted también al medio ambiente y preocúpese de que este equipo, cuando ya no lo quiera utilizar, sea entregado por los sistemas previstos en los contenedores correspondientes.
- En Alemania, según la ley (Ley sobre la puesta en circulación, devolución y eliminación de desechos eléctricos y electrónicos (Electro G) biodegradables del 16.03.2005) está prohibido depositar equipos viejos en contenedores de residuos urbanos sin separación para el reciclaje. Los contenedores de eliminación de desechos (municipales) tienen que ajustarse a los centros de recogida que acepten equipos viejos con recogida a domicilio gratuita.
Existe la posibilidad de retirar los equipos viejos en contenedores de eliminación de desechos con recogida a domicilio.
- Infórmese sobre el calendario local de recogida en su ayuntamiento y sobre las posibilidades disponibles en su región para la devolución o recogida de equipos viejos.

7.6 Cumplimiento de la normativa sobre el medio ambiente

Nosotros, EWM HIGHTEC Welding GmbH Mündersbach, certificamos que todos los productos que le hemos entregado cumplen las directrices sobre el medio ambiente que corresponden a los requisitos de estas directrices (Directriz 2002/95/CE).

8 Garantía

8.1 Validez general

Garantía de 3 años

para todos los equipos EWM nuevos*:

- Fuentes de corriente
- Alimentación de alambre
- Aparatos de refrigeración
- Carro de conducción



* en tanto que sean operados con accesorios originales EWM (como, por ejemplo, paquete de manguera intermedia, control remoto, cable de extensión del control remoto, medios refrigerantes, etc.).

1 año de garantía en:

- EWM equipos de segunda mano
- Componentes de automatización y mecanización
- Control remoto
- Inversor
- Paquetes de manguera intermedia

6 meses de garantía en:

- Piezas de repuesto entregadas por separado (por ejemplo, placas de circuito impreso, aparatos de ignición)

Garantía del fabricante/proveedor:

- Todas las piezas compradas adicionalmente, empleadas por EWM pero fabricadas por otros fabricantes (por ejemplo, motores, bombas, ventiladores, sopletes etc.)

Los errores de programa no reproducibles y piezas que estén sujetas a un envejecimiento mecánico quedan excluidos de la garantía (como por ejemplo, la unidad de alimentación de alambre, los rodillos DV, las piezas de recambio DV y las piezas desgastadas, las ruedas, las válvulas solenoides, los conductos de piezas de trabajo, la sujeción del electrodo, las mangueras de unión, los recambios de soplete y las piezas desgastadas de soplete, los cables de red y de control, etc.)

Estas indicaciones son sin perjuicio del derecho legal de garantía y basándonos en nuestras condiciones comerciales generales así como en nuestras normativas para la declaración de garantía. Los acuerdos adicionales se tienen que legalizar por escrito con EWM.

Nuestras condiciones comerciales generales están disponibles en cualquier momento en línea bajo www.ewm.de.

8.2 Declaración de garantía

Tres años de garantía

Sin perjuicio del derecho legal de garantía y basándonos en nuestras condiciones de comercio generales EWM HIGHTEC WELDING GmbH le ofrece 3 años de garantía a partir de la fecha de compra para su equipo de soldadura. Para accesorios y recambios son válidos los distintos períodos de garantía que puede encontrar en el capítulo "Validez general". Las piezas desgastadas están evidentemente excluidas de la garantía.

EWM le garantiza que los productos no tienen defectos de fabricación ni de material. Si se probara que el producto presenta defectos de material o de fabricación dentro del plazo de garantía, le proporcionaríamos o bien la reparación gratuita o la restitución por un producto equivalente según nuestro parecer. Al ingresar el producto devuelto a EWM se convertirá en propiedad de EWM.

Condiciones

Un requisito para la concesión de los tres años de garantía completa es el manejo exclusivo de los productos según las instrucciones de uso de EWM en cumplimiento de las recomendaciones y las instrucciones legalmente válidas, y un proceso anual de mantenimiento y comprobación por parte de un distribuidor de EWM según el capítulo "Mantenimiento y comprobación". Sólo siguiendo la normativa comercial y con un mantenimiento regular los equipos funcionan a largo plazo de manera impecable.

El recurso a la garantía

Al hacer recurso a la garantía diríjase exclusivamente a un distribuidor autorizado de EWM.

Exclusión de la garantía

No existe un derecho a garantía si los respectivos productos EWM no son operados con los accesorios originales de EWM (como por ejemplo, paquete de manguera intermedia, control remoto, cable de extensión de control remoto, líquido refrigerante, etc.). La garantía no será válida para productos que se hayan dañado a causa de accidente, de abuso, de una mala utilización, de una instalación inadecuada, de aplicaciones forzadas, del incumplimiento de las especificaciones e instrucciones de uso, de un mantenimiento insuficiente (ver capítulo "Mantenimiento y comprobación"), de daños por acciones externas, de catástrofes naturales o accidentes personales. Del mismo modo la garantía no será válida si se hacen modificaciones, reparaciones o cambios inadecuados. El derecho de garantía no existe en productos desmontados parcial o totalmente ni con intervenciones de personal no autorizado por EWM así como en casos de deterioro normal.

Limitación

Todas las exigencias de cumplimiento o incumplimiento por parte de EWM de lo descrito en esta declaración en relación con este producto están restringidas a los daños realmente ocurridos de la forma siguiente. La obligación de reparación de daños de la empresa EWM en la presente declaración en relación con este producto está delimitada principalmente al importe que haya pagado originariamente en la compra del producto. La delimitación no afecta a daños a personas o cosas a causa de un procedimiento negligente por parte de EWM. EWM en ningún caso responde de la pérdida de beneficios indirectos así como de los daños causados. EWM no responde ante daños basados en exigencias de terceros.

Jurisdicción

La única jurisdicción aplicable en conflictos directos o indirectos derivados del contrato, siempre y cuando el cliente sea un comercial, será según elección del proveedor la sede o de la sucursal del proveedor. Posee la propiedad de los productos que se le hayan entregado en el marco de la garantía como compensación en el momento de su sustitución.

9 Problemas de funcionamiento, causas y soluciones

9.1 Mensajes de error (Fuente de alimentación)

Todos los equipos son sometidos a unas rigurosas inspecciones tanto durante la producción como sobre el producto final. Si a pesar de ello, algo dejara de funcionar en cualquier momento, rogamos comprueben el equipo sirviéndose de la tabla siguiente. Si después de dicha comprobación, la máquina siguiera sin funcionar correctamente, rogamos informen a su concesionario autorizado.



Ante un error de equipo, se visualizará un código de error (ver tabla) en la pantalla de control.

En caso de producirse un error de equipo, la unidad de alimentación se desconectará

- En el caso de múltiples errores, éstos se visualizarán en sucesión.
- Se debe documentar los errores de equipo e informar al personal de mantenimiento si fuese necesario.

Error	Categoría			Posible causa	Solución
	a)	b)	c)		
Error 1 (Ov.Vol)	-	-	x	Red eléctrica – Sobretensión	Comprobar la tensión de la red y contrastar con la conexión del equipo de soldar (ver datos técnicos, capítulo 1)
Error 2 (Un.Vol)	-	-	x	Red eléctrica – Tensión insuficiente	
Error 3 (Temp)	x	-	-	Equipo de soldar – temperatura excesiva	Dejar que se enfríe el equipo (interruptor principal a “1”)
Error 4 (Water)	-	-	x	Nivel de refrigerante bajo	Añadir refrigerante Fuga en circuito de refrigeración > corregir la fuga y añadir refrigerante No funciona la bomba del refrigerante > comprobar liberación de corriente excesiva en unidad de refrigeración de aire
Error 5 (Wi.Spe)	-	x	-	Error de alimentador de alambre, error de tacómetro	Comprobar el alimentador de alambre Generador de tacómetro no emite señal, M3.00 defectuoso > informar dpto mto.
Error 7 (Se.Vol)	-	-	x	Sobretensión secundaria	Error de Inversor > informar mantenimiento
Error 8 (no PE)	-	-	x	Fallo de tierra entre cable de soldar y línea de tierra (solo PHOENIX 300)	Separar la conexión entre el cable de soldar y la carcasa o un objeto con conexión a tierra
Error 9 (fast stop)	x	-	-	Cierre rápido provocado por BUSINT X10 or RINT X11	Corregir error en robot
Error 10 (no arc)	-	x	-	Interrupción de arco Cierre rápido provocado por BUSINT X10 or RINT X11	Comprobar alimentación de alambre
Error 11 (no ign)	-	x	-	Error de cebado después de 5 segundos, provocado por BUSINT X10 or RINT X11	Comprobar alimentación de alambre

Leyenda categoría, restauración de error

a) Se apaga el mensaje de error cuando se solventa el error.

b) El mensaje de error se puede restaurar con la siguiente tecla:

PHOENIX	EXPERT	RC	CAR EXPERT	PROGRESS
1 x				

c) Los errores sólo se pueden restaurar apagando y volviendo a encender el aparato.

10 Accesorios, opciones

10.1 Accesorios generales

Tipo	Denominación	Número de artículo
KF 23E-10	Líquido refrigerante (-10°C), 10 litros	094-000530-00000
KF 37E-10	Líquido refrigerante (-20 °C), 10 litros	094-006256-00000
AK300	Adaptador para bobina de fondo de cesta K300	094-001803-00001
DM1 32L/MIN	Manómetro reductor de presión	094-000009-00000
G1 2M G1/4 R 2M	Tubo de gas	094-000010-00001
GS16L G1/4" SW 17	Venturi	094-000914-00000
GS25L G1/4" SW 17	Gasstaudüse	094-001100-00000
PHOENIX 301		
5POLE/CEE/16A/M	Conector del aparato	094-000712-00000
WK50QMM 4M KL	Cable de masa, pinza	092-000003-00000
MIG 40 G 3M	Soldador MIG, gas	094-003415-00000
50QMM MIG G 1M	Paquete de manguera intermedia, gas	094-000579-00000
50QMM MIG G 5M	Paquete de manguera intermedia, gas	094-000579-00001
50QMM MIG G 10M	Paquete de manguera intermedia, gas	094-000579-00002
MIG 452 W 4M HDH	Soldador MIG agua, flex.	094-011056-00104
ZWIPA 50QMM MIG W 1M	Paquete de manguera intermedia, agua	094-000405-00000
ZWIPA 50QMM MIG W 5M	Paquete de manguera intermedia, agua	094-000405-00001
ZWIPA 50QMM MIG W 10M	Paquete de manguera intermedia, agua	094-000405-00002
EH50 4M	Sujeción del electrodo	092-000004-00000
PHOENIX 351;401;421		
5POLE/CEE/32A/M	Conector del aparato	094-000207-00000
WK70QMM 4M Z	Cable de masa, pinza	092-000013-00000
MIG 40 G 3M	Soldador MIG, gas	094-003415-00000
MIG SB 400G G 3M	Soldador MIG, gas	094-003413-00000
70QMM MIG G 1M	Paquete de manguera intermedia, gas	094-000580-00000
70QMM MIG G 5M	Paquete de manguera intermedia, gas	094-000580-00001
70QMM MIG G 10M	Paquete de manguera intermedia, gas	094-000580-00002
MIG 452 W 4M HDH	Soldador MIG agua, flex.	094-011056-00104
ZWIPA 70QMM MIG W 1M	Paquete de manguera intermedia, agua	094-000406-00000
ZWIPA 70QMM MIG W 5M	Paquete de manguera intermedia, agua	094-000406-00001
ZWIPA 70QMM MIG W 10M	Paquete de manguera intermedia, agua	094-000406-00002
EH70QMM 4M	Sujeción del electrodo	092-000011-00000
PHOENIX 521		
5POLE/CEE/32A/M	Conector del aparato	094-000207-00000
MIG 452 W 4M HDH	Soldador MIG agua, flex.	094-011056-00104
ZWIPA 95QMM MIG W 1M	Paquete de manguera intermedia, agua	094-000407-00000
ZWIPA 95QMM MIG W 5M	Paquete de manguera intermedia, agua	094-000407-00001
ZWIPA 95QMM MIG W 10M	Paquete de manguera intermedia, agua	094-000407-00002
EH95QMM 4M	Sujeción del electrodo	092-000010-00000

10.2 Control remoto / cable de conexión

Tipo	Denominación	Número de artículo
PHOENIX R10	Control remoto corrección de velocidad AA	090-008087-00000
RA5 19POL 5M	Cable de conexión, p. ej., para control remoto	092-001470-00005
RA10 19POL 10M	Cable de conexión, p. ej., para control remoto	092-001470-00010
RA20 19POL 20M	Cable de conexión, por ejemplo, para control remoto	092-001470-00020
PHOENIX R20	Control remoto de cambio de programa	090-008263-00000
PHOENIX R40	Control remoto 10 programas	090-008088-00000
FRV5-L 7POL	Cable de conexión y cable prolongador	092-000201-00003
FRV10-L 7POL	Cable de conexión y cable prolongador	092-000201-00000
FRV20-L 7POL	Cable de conexión y cable prolongador	092-000201-00001

10.3 Opciones

Tipo	Denominación	Número de artículo
ON FSB WHEELS W/T/P	Opción posibilidad de ampliación de frenos de fijación para ruedas del aparato	092-002110-00000
ON DK DRIVE L T/P	Opción posibilidad de ampliación de cruceta para TETRIX/PHOENIX DRIVE 4L	092-002112-00000
ON DK PHOENIX DRIVE 4	Opción posibilidad de ampliación de cruceta PHOENIX DRIVE 4	092-002280-00000
ON HOSE/FR MOUNT DK	Opción Soporte para mangueras y Control remoto para aparatos con cruceta	092-002117-00000
ON HOSE/FR MOUNT	Opción soporte para tubos y controles remotos para aparatos sin cruceta	092-002116-00000
ON FILTER T/P	Opción posibilidad de ampliación de filtro de suciedad para entrada de aire	092-002092-00000
ON RMSDDV1	Opción posibilidad de ampliación de juego de montaje de rueda Drive4/4S	090-008035-00000
ON RMSDV2	Opción posibilidad de ampliación de juego de montaje de rueda DRIVE4L	090-008151-00000
ON TOOL BOX	Opción posibilidad de ampliación de caja de herramientas	092-002138-00000
ON HOLDER GAS BOTTLE <50L	Opción posibilidad de ampliación para bombona de gas <50 L	092-002151-00000
ON SHOCK PROTECT	Opción posibilidad de ampliación protección anti choque	092-002154-00000

10.4 Comunicación con el ordenador

Tipo	Denominación	Número de artículo
PC300.NET	Set de software de parámetros de soldadura PC300.Net con cable e interfaz SECINT X10 USB incluidas	090-008265-00000
CD-ROM PC300.NET	Software Update für PC300.Net auf CD-ROM	092-008172-00001
WELDQAS1 Móvil	Conjunto de documentación y supervisión de datos de soldadura para 1. Equipo de soldadura	090-008214-00000
WELDQAS2 Móvil	Conjunto de documentación y supervisión de datos de soldadura para 2. Aparatos de soldadura	090-008217-00000
FRV5-L 7POL	Cable de conexión y cable prolongador	092-000201-00003
FRV10-L 7POL	Cable de conexión y cable prolongador	092-000201-00000
FRV20-L 7POL	Cable de conexión y cable prolongador	092-000201-00001
PC INTX10 SET	Conjunto que consiste de interfaz, software de documentación, línea de conexión	090-008093-00000
PCV10-L 10M 9POL	Cable entre PC e interfaz	094-001206-00002

11 Esquemas eléctricos



Se puede encontrar unos esquemas eléctricos en formato original dentro del equipo.

11.1 PHOENIX 301 EXPERT forceArc

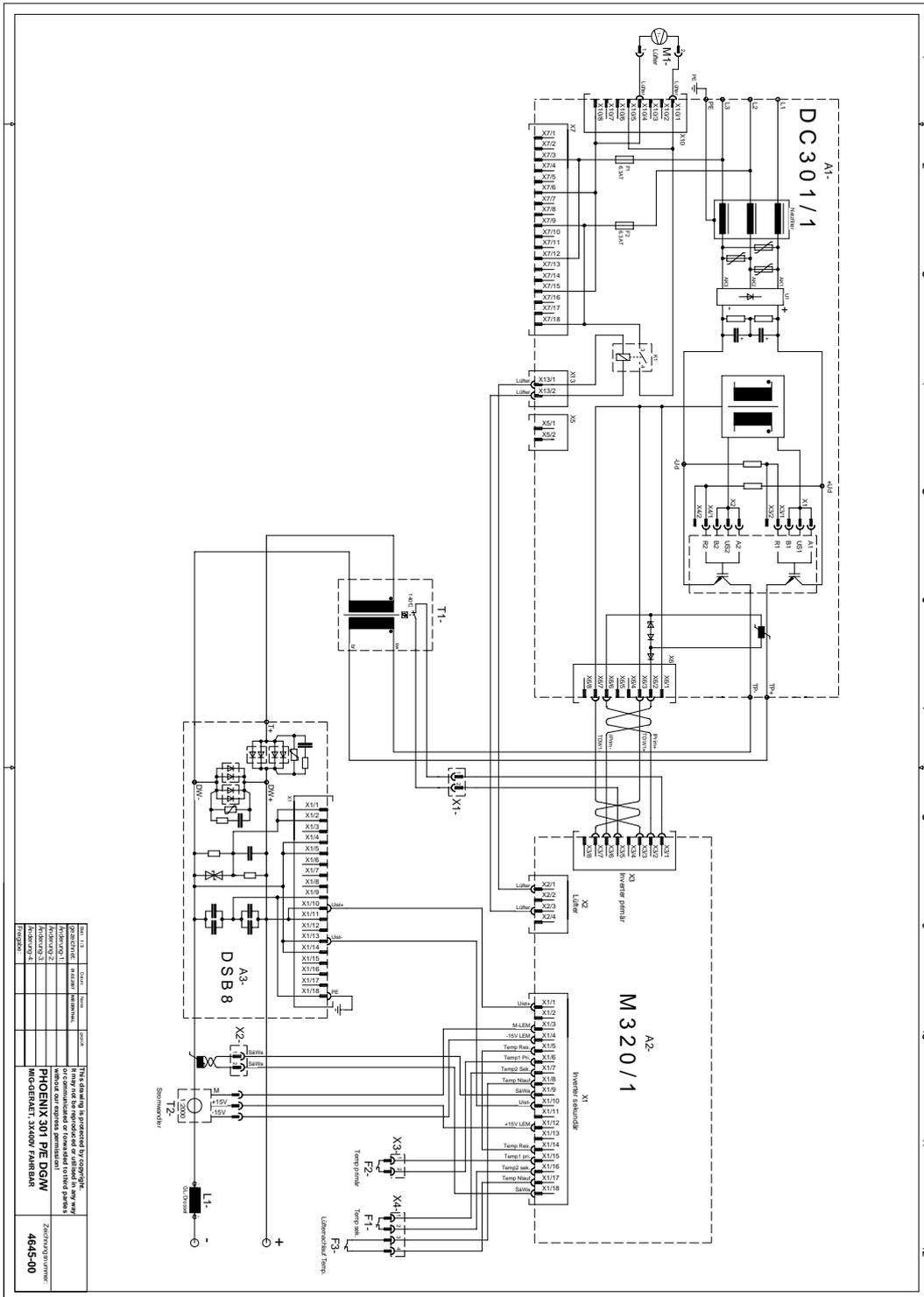


Figura 11-1

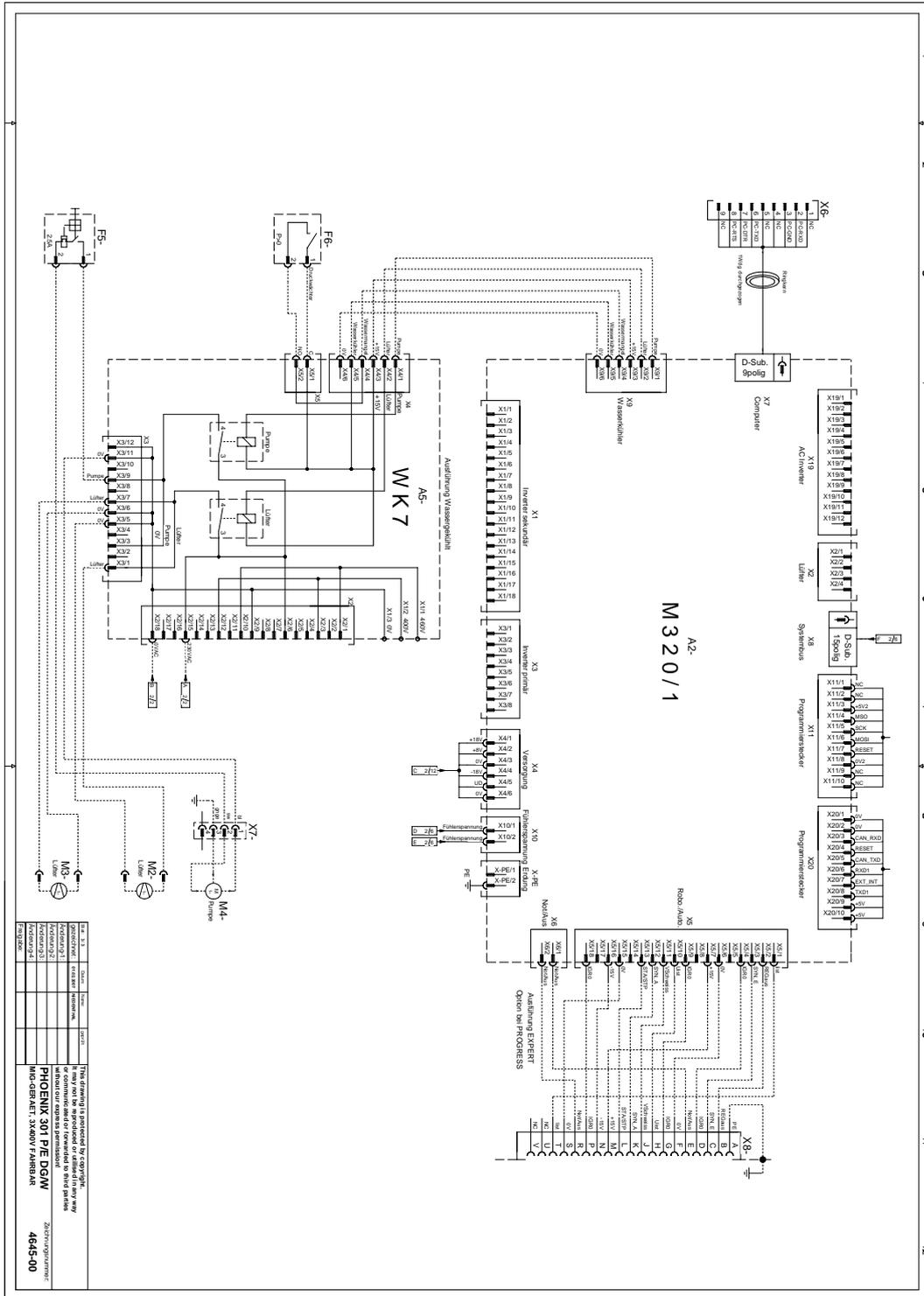


Figura 11-3

11.2 PHOENIX 351 EXPERT forceArc

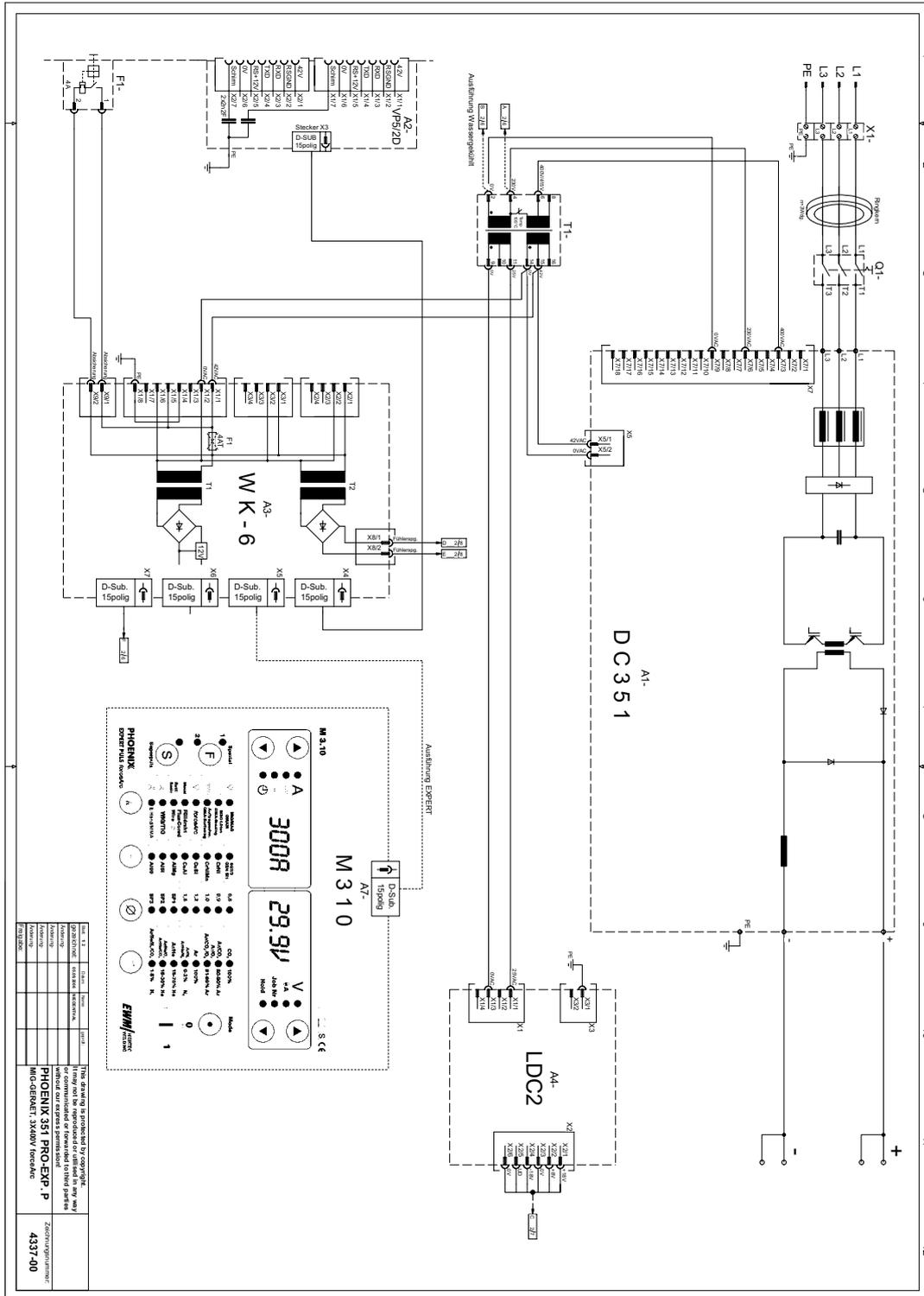
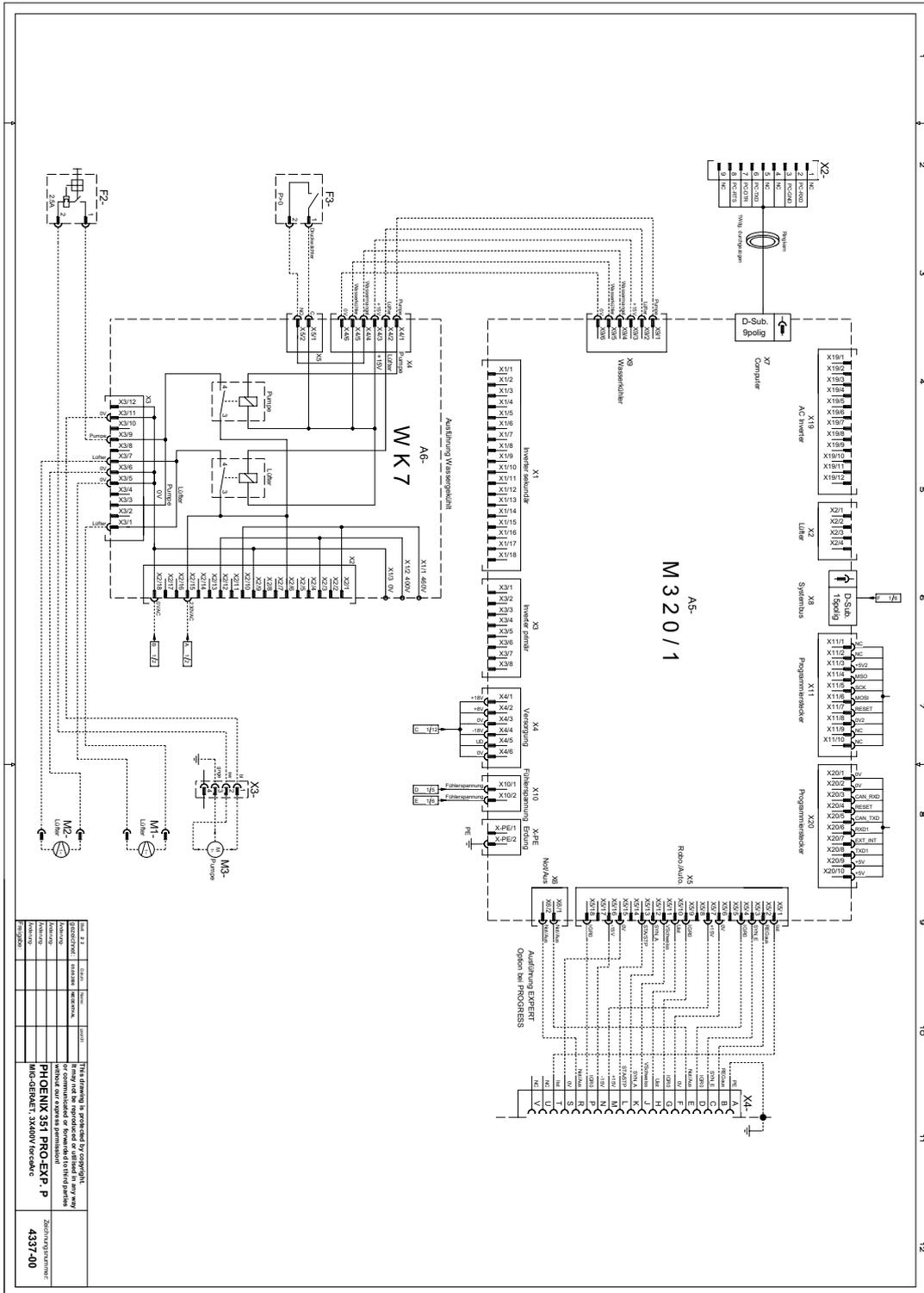


Figura 11-4



11.3 PHOENIX 421 EXPERT forceArc

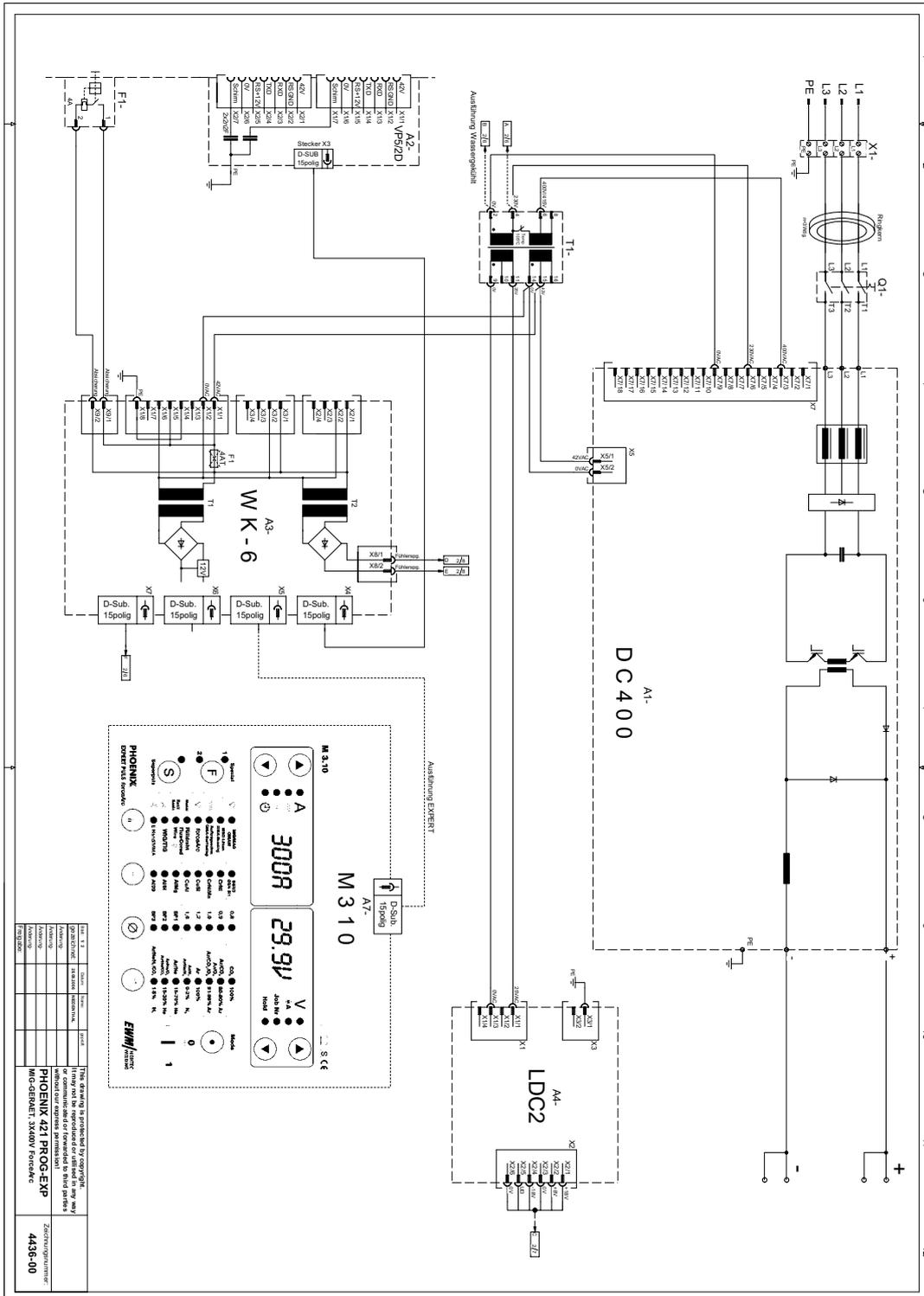


Figura 11-6

11.4 PHOENIX 521 EXPERT forceArc

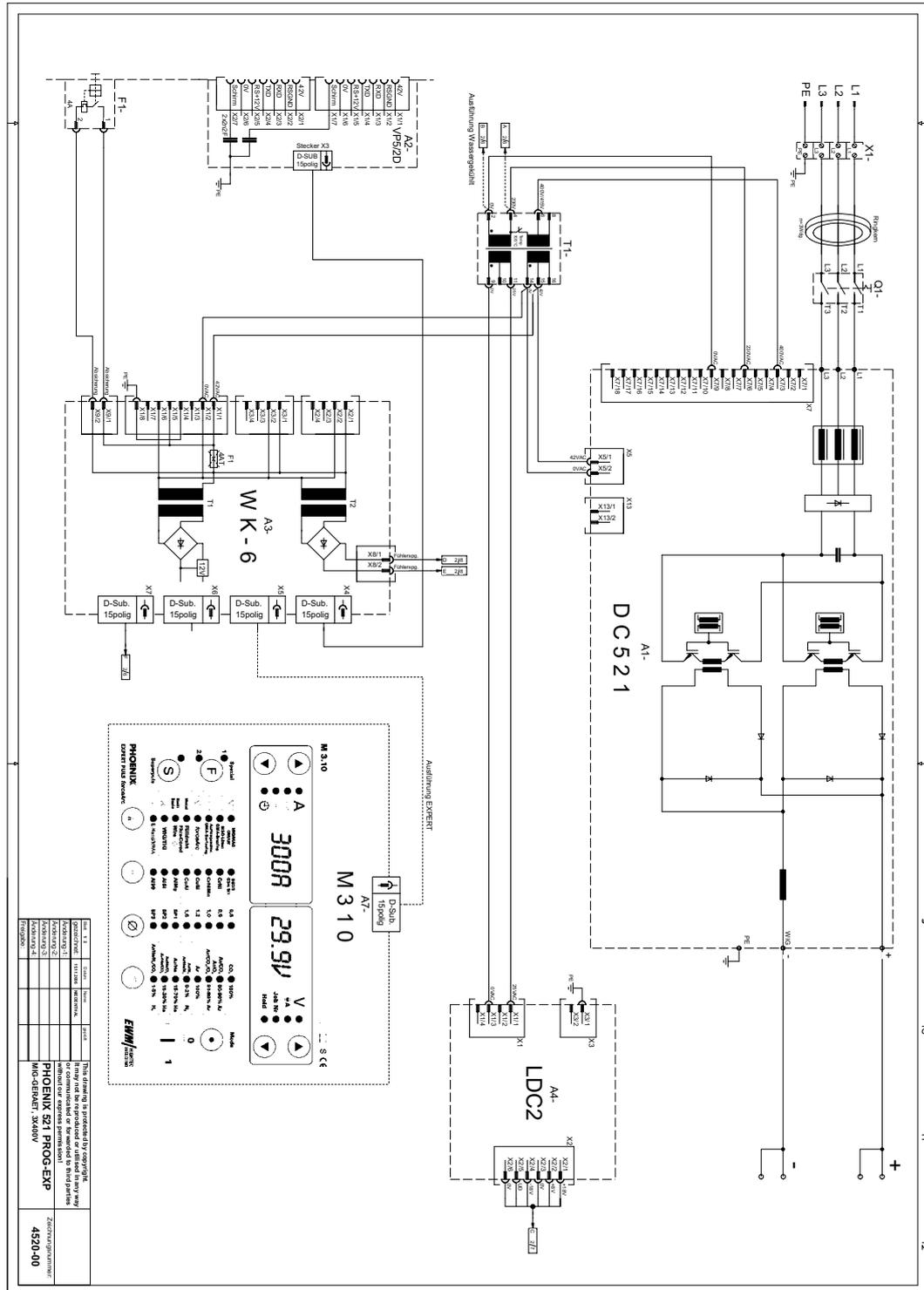


Figura 11-8

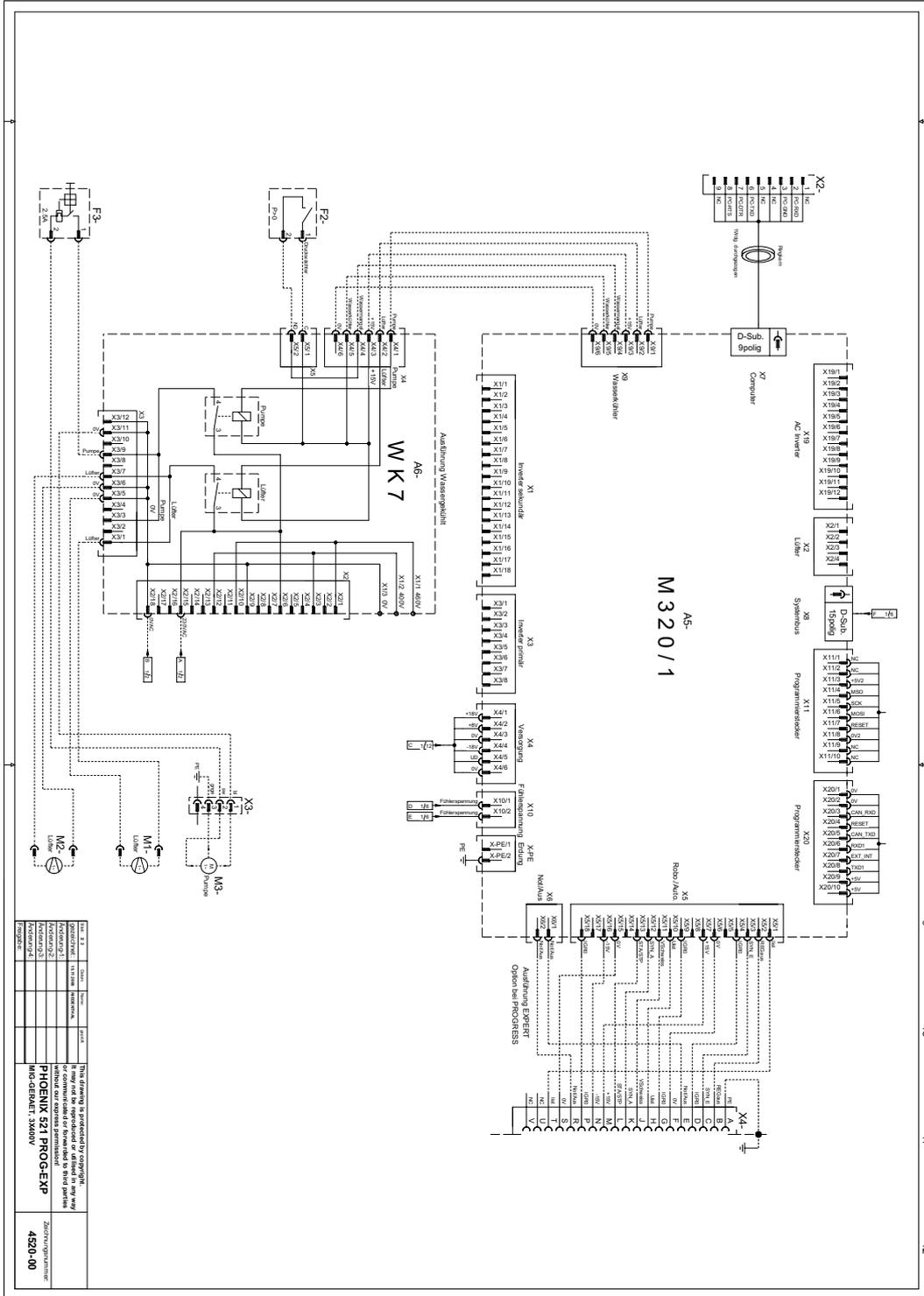


Figura 11-9

11.5 PHOENIX DRIVE 4; 4L; PHOENIX EXPERT DRIVE 4; 4L

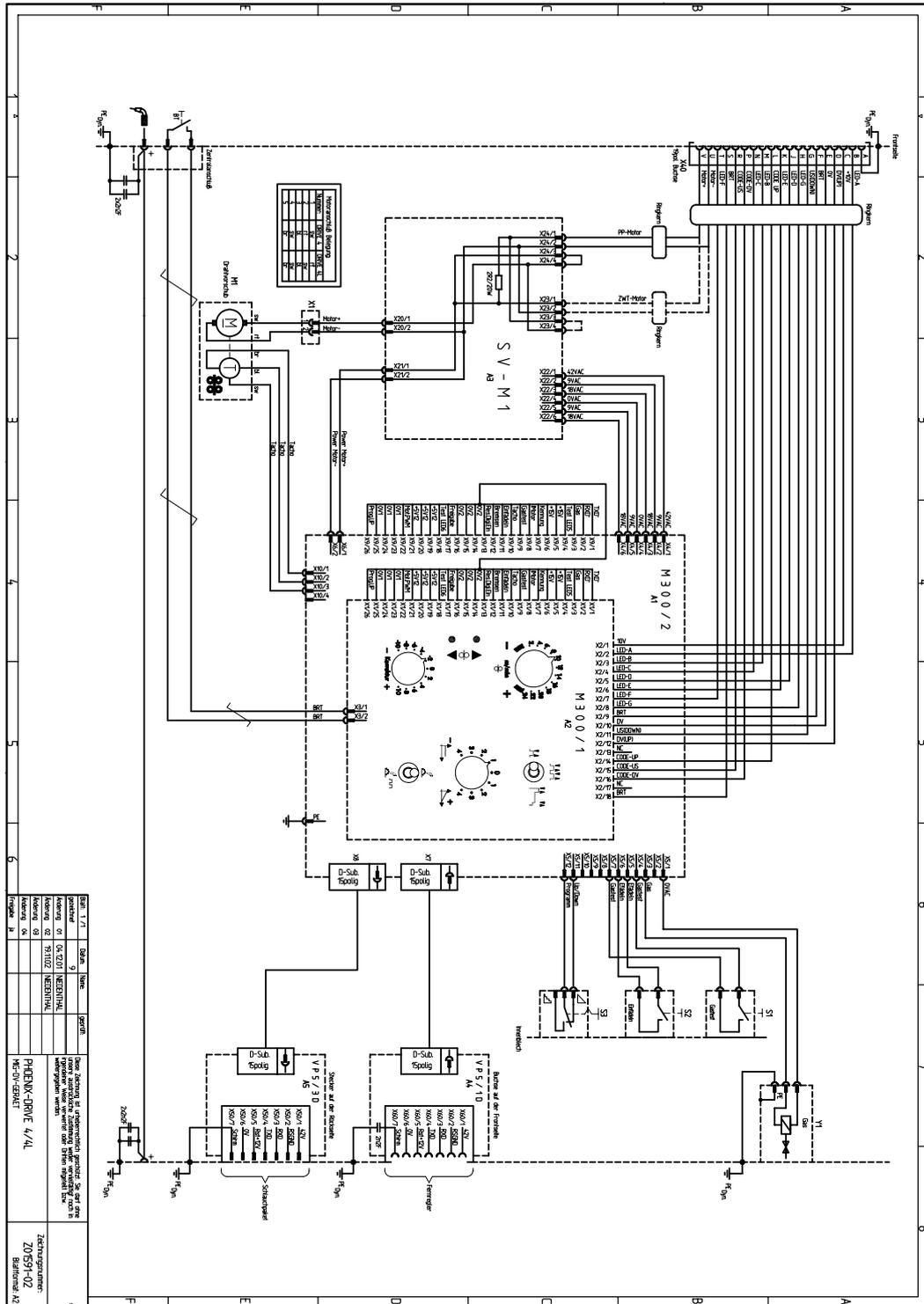
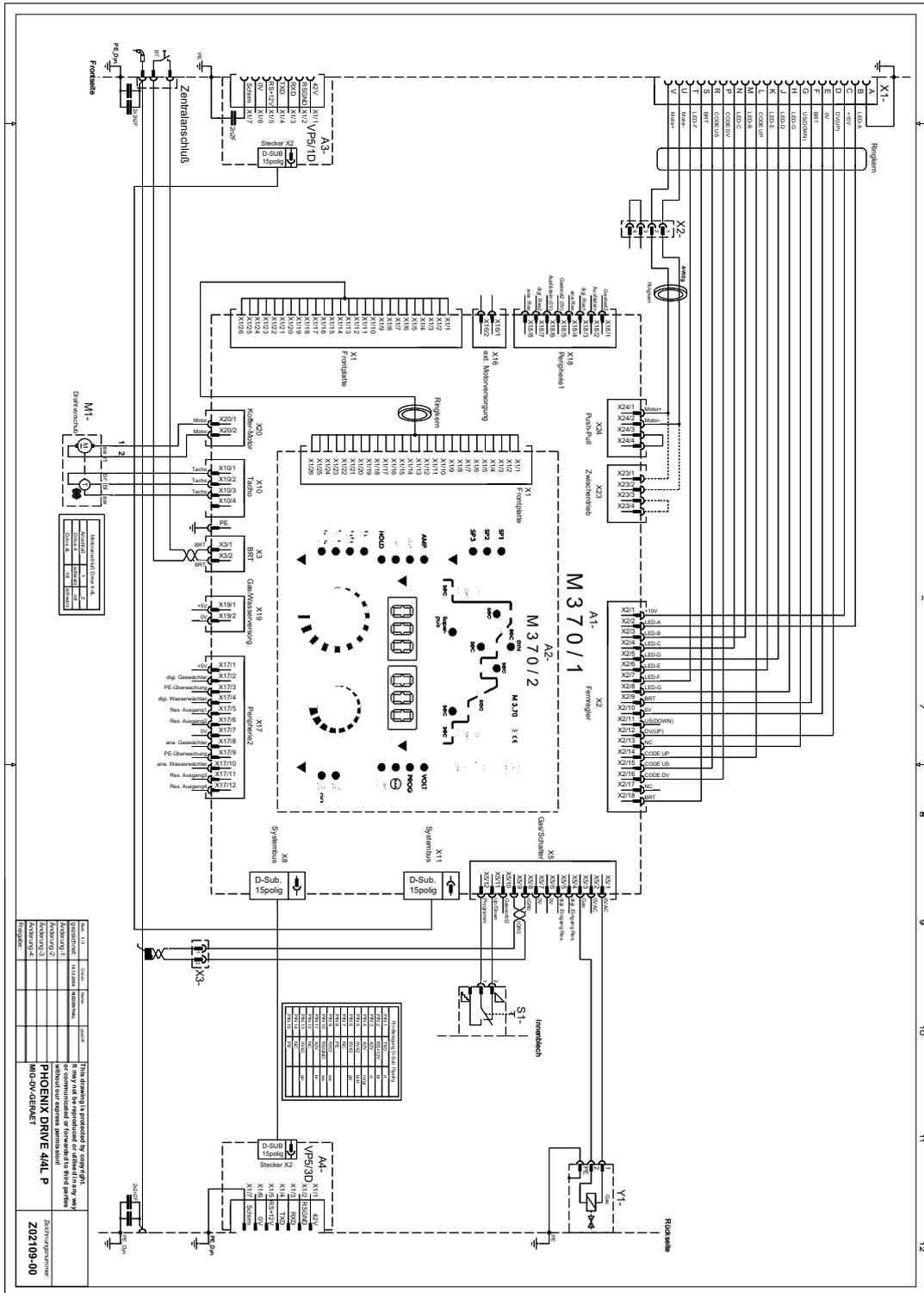


Figura 11-10



12 Anexo A

12.1 Declaración de Conformidad

		<h2 style="text-align: center;">EG - Konformitätserklärung</h2> <p style="text-align: center;">EC – Declaration of Conformity Déclaration de Conformité CE</p>	
<p>Name des Herstellers: Name of manufacturer: Nom du fabricant:</p>		<p>EWM HIGHTEC WELDING GmbH (nachfolgend EWM genannt) (In the following called EWM) (nommé par la suite EWM)</p>	
<p>Anschrift des Herstellers: Address of manufacturer: Adresse du fabricant:</p>		<p>Dr.- Günter - Henle - Straße 8 D - 56271 Mündersbach – Germany info@ewm.de</p>	
<p>Hiermit erklären wir, daß das bezeichnete Gerät in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der unten genannten EG- Richtlinien entspricht. Im Falle von unbefugten Veränderungen, unsachgemäßen Reparaturen Nichteinhaltung der Fristen zur Wiederholungsprüfung und / oder unerlaubten Umbauten, die nicht ausdrücklich von EWM autorisiert sind, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.</p>		<p>We hereby declare that the machine below conforms to the basic safety requirements of the EC Directives cited both in its design and construction, and in the version released by us. This declaration shall become null and void in the event of unauthorised modifications, improperly conducted repairs, non-observance of the deadlines for the repetition test and/or non-permitted conversion work not specifically authorised by EWM.</p> <p>Par la présente, nous déclarons que le poste, dans sa conception et sa construction, ainsi que dans le modèle mis sur le marché par nos services ci-dessous, correspondent aux directives fondamentales de sécurité énoncées par l'CE et mentionnées ci-dessous. En cas de changements non autorisés, de réparations inadéquates, de non-respect des délais de contrôle en exploitation et/ou de modifications prohibées n'ayant pas été autorisés expressément par EWM, cette déclaration devient caduque.</p>	
<p>Gerätebezeichnung: Description of the machine: Description de la machine:</p>		<hr/>	
<p>Gerätetyp: Type of machine: Type de machine:</p>		<hr/>	
<p>Artikelnummer EWM: Article number: Numéro d'article</p>		<hr/>	
<p>Seriennummer: Serial number: Numéro de série:</p>		<hr/>	
<p>Optionen: Options: Options:</p>		<p>keine none aucune</p>	
<p>Zutreffende EG - Richtlinien: Applicable EU - guidelines: Directives de la CE applicables:</p>		<p>EG - Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG) EC – Low Voltage Directive (2006/95/EG) Directive CE pour basses tensions (2006/95/EG)</p> <p>EG- EMV- Richtlinie (2004/108/EG) EC – EMC Directive (2004/108/ EG) Directive CE EMV (2004/108/EG)</p>	
<p>Angewandte harmonisierte Normen: Used co-ordinated norms: Normes harmonisées appliquées:</p>		<p>EN 60974 / IEC 60974 / VDE 0544 EN 50199 / VDE 0544 part 206 GOST-R</p>	
<p>Hersteller - Unterschrift: Manufacturer's signature: Signature du fabricant:</p>			
		<p>Michael Szczesny , Geschäftsführer managing director gérant</p>	
<p>01.2007</p>			

13 Anexo B
13.1 Asignaciones de JOB

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

Job-Nr. / job-no.	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser / wire diameter (mm)		
1	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	CO ₂	0,8	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	CO ₂	0,8	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	CO ₂	0,8	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	CO ₂	0,8	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	CO ₂	0,8		
2	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	CO ₂	0,9	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	CO ₂	0,9	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	CO ₂	0,9	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	CO ₂	0,9	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	CO ₂	0,9	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	
3	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	CO ₂	1,0	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	CO ₂	1,0	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	CO ₂	1,0	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	CO ₂	1,0	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	CO ₂	1,0	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	
4	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	CO ₂	1,2	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	CO ₂	1,2	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	CO ₂	1,2	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	CO ₂	1,2	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	CO ₂	1,2	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	
5	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	CO ₂	1,6	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	CO ₂	1,6	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	CO ₂	1,6	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	CO ₂	1,6	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	CO ₂	1,6	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	
6	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	80-90% Ar	0,8																		
7	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	80-90% Ar	0,9																		
8	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	80-90% Ar	1,0																		
9	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	80-90% Ar	1,2																		
10	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	80-90% Ar	1,6																		
11	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	91-99% Ar	0,8	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	91-99% Ar	0,8	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	91-99% Ar	0,8	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	91-99% Ar	0,8	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	91-99% Ar	0,8	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	
12	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	91-99% Ar	0,9	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	91-99% Ar	0,9	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	91-99% Ar	0,9	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	91-99% Ar	0,9	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	91-99% Ar	0,9	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	
13	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	91-99% Ar	1,0	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	91-99% Ar	1,0	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	91-99% Ar	1,0	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	91-99% Ar	1,0	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	91-99% Ar	1,0	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	
14	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	91-99% Ar	1,2	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	91-99% Ar	1,2	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	91-99% Ar	1,2	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	91-99% Ar	1,2	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	91-99% Ar	1,2	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	
15	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	91-99% Ar	1,6	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	91-99% Ar	1,6	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	91-99% Ar	1,6	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	91-99% Ar	1,6	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	91-99% Ar	1,6	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	
16	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	100% Ar	0,8	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	100% Ar	0,8	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	100% Ar	0,8	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	100% Ar	0,8	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	100% Ar	0,8	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	
17	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	100% Ar	0,9	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	100% Ar	0,9	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	100% Ar	0,9	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	100% Ar	0,9	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	100% Ar	0,9	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	
18	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	100% Ar	1,0	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	100% Ar	1,0	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	100% Ar	1,0	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	100% Ar	1,0	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	100% Ar	1,0	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	
19	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	100% Ar	1,2	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	100% Ar	1,2	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	100% Ar	1,2	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	100% Ar	1,2	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	100% Ar	1,2	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	
20	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	100% Ar	1,6	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	100% Ar	1,6	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	100% Ar	1,6	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	100% Ar	1,6	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	100% Ar	1,6	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	
21	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	ArHeCO ₂ / ArHeCO ₂ / 15-30% He / 15-30% He	0,8	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	ArHeCO ₂ / ArHeCO ₂ / 15-30% He / 15-30% He	0,8	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	ArHeCO ₂ / ArHeCO ₂ / 15-30% He / 15-30% He	0,8	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	ArHeCO ₂ / ArHeCO ₂ / 15-30% He / 15-30% He	0,8	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	ArHeCO ₂ / ArHeCO ₂ / 15-30% He / 15-30% He	0,8	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	
22	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	ArHeCO ₂ / ArHeCO ₂ / 15-30% He / 15-30% He	0,9	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	ArHeCO ₂ / ArHeCO ₂ / 15-30% He / 15-30% He	0,9	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	ArHeCO ₂ / ArHeCO ₂ / 15-30% He / 15-30% He	0,9	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	ArHeCO ₂ / ArHeCO ₂ / 15-30% He / 15-30% He	0,9	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	ArHeCO ₂ / ArHeCO ₂ / 15-30% He / 15-30% He	0,9	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	
23	MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	ArHeCO ₂ / ArHeCO ₂ / 15-30% He / 15-30% He	1,0	Auftragschweißen / GMA-Surfacing	SG2/3	ArHeCO ₂ / ArHeCO ₂ / 15-30% He / 15-30% He	1,0	Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire	SG2/3	ArHeCO ₂ / ArHeCO ₂ / 15-30% He / 15-30% He	1,0	Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire	SG2/3	ArHeCO ₂ / ArHeCO ₂ / 15-30% He / 15-30% He	1,0	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	SG2/3	ArHeCO ₂ / ArHeCO ₂ / 15-30% He / 15-30% He	1,0	Basisch - Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire	

06.08.2007

1 / 10

© 2007, EWM Hightec Welding GmbH Munderbach, technische Änderungen vorbehalten!

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

Job-Nr./job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)	
24	MIGMAG / MIGMAG	SG23	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,2	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	SG23	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,2	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	SG23	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,2	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	SG23	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,2	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
25	MIGMAG / MIGMAG	SG23	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,6	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	SG23	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,6	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	SG23	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,6	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	SG23	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,6	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
26	MIGMAG / MIGMAG	CNI	CO ₂	0,8	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	CNI	CO ₂	0,8	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	CNI	CO ₂	0,8	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	CNI	CO ₂	0,8	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
27	MIGMAG / MIGMAG	CNI	CO ₂	1,0	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	CNI	CO ₂	1,0	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	CNI	CO ₂	1,0	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	CNI	CO ₂	1,0	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
28	MIGMAG / MIGMAG	CNI	CO ₂	1,2	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	CNI	CO ₂	1,2	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	CNI	CO ₂	1,2	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	CNI	CO ₂	1,2	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
29	MIGMAG / MIGMAG	CNI	CO ₂	1,6	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	CNI	CO ₂	1,6	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	CNI	CO ₂	1,6	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	CNI	CO ₂	1,6	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
30	MIGMAG / MIGMAG	CNI	80-90% Ar	0,8	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	CNI	80-90% Ar	0,8	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	CNI	80-90% Ar	0,8	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	CNI	80-90% Ar	0,8	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
31	MIGMAG / MIGMAG	CNI	80-90% Ar	1,0	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	CNI	80-90% Ar	1,0	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	CNI	80-90% Ar	1,0	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	CNI	80-90% Ar	1,0	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
32	MIGMAG / MIGMAG	CNI	80-90% Ar	1,2	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	CNI	80-90% Ar	1,2	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	CNI	80-90% Ar	1,2	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	CNI	80-90% Ar	1,2	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
33	MIGMAG / MIGMAG	CNI	80-90% Ar	1,6	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	CNI	80-90% Ar	1,6	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	CNI	80-90% Ar	1,6	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	CNI	80-90% Ar	1,6	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
34	MIGMAG / MIGMAG	CNI	91-99% Ar	0,8													
35	MIGMAG / MIGMAG	CNI	91-99% Ar	1,0													
36	MIGMAG / MIGMAG	CNI	91-99% Ar	1,2													
37	MIGMAG / MIGMAG	CNI	91-99% Ar	1,6													
38	MIGMAG / MIGMAG	CNI	100% Ar	0,8	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	CNI	100% Ar	0,8	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	CNI	100% Ar	0,8	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	CNI	100% Ar	0,8	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
39	MIGMAG / MIGMAG	CNI	100% Ar	1,0	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	CNI	100% Ar	1,0	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	CNI	100% Ar	1,0	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	CNI	100% Ar	1,0	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
40	MIGMAG / MIGMAG	CNI	100% Ar	1,2	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	CNI	100% Ar	1,2	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	CNI	100% Ar	1,2	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	CNI	100% Ar	1,2	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
41	MIGMAG / MIGMAG	CNI	100% Ar	1,6	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	CNI	100% Ar	1,6	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	CNI	100% Ar	1,6	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	CNI	100% Ar	1,6	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
42	MIGMAG / MIGMAG	CNI	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	0,8	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	CNI	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	0,8	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	CNI	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	0,8	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	CNI	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	0,8	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
43	MIGMAG / MIGMAG	CNI	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,0	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	CNI	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,0	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	CNI	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,0	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	CNI	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,0	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
44	MIGMAG / MIGMAG	CNI	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,2	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	CNI	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,2	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	CNI	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,2	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	CNI	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,2	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)
45	MIGMAG / MIGMAG	CNI	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,6	Auftragsschweißen / GMA-Surfining	CNI	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,6	Rull- / Filtrah / Rull- / Flux-Cored Wire	CNI	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,6	Basisch-Füllblank / Basic-Flux-Cored Wire	CNI	Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / 15-30% He	1,6	Draht-durch-messer / wire diameter (mm)

© 2007, EWM Hightec Welding GmbH Mundersbach, technische Änderungen vorbehalten!

2 / 10

06.09.2007

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

Job-Nr./ job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Drht-durchmesser (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Drht-durchmesser (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Drht-durchmesser (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Drht-durchmesser (mm)	
46	MIGMAG / MIGMAG	CNi	1-5% H ₂	0,8	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNi	1-5% H ₂	0,8	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNi	1-5% H ₂	0,8	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNi	0-2% N ₂	0,8
47	MIGMAG / MIGMAG	CNi	1-5% H ₂	1,0	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNi	1-5% H ₂	1,0	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNi	1-5% H ₂	1,0	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNi	0-2% N ₂	1,0
48	MIGMAG / MIGMAG	CNi	1-5% H ₂	1,2	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNi	1-5% H ₂	1,2	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNi	1-5% H ₂	1,2	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNi	0-2% N ₂	1,2
49	MIGMAG / MIGMAG	CNi	1-5% H ₂	1,6	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNi	1-5% H ₂	1,6	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNi	1-5% H ₂	1,6	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNi	0-2% N ₂	1,6
50	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	CO ₂	0,8	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNiMn	CO ₂	0,8	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNiMn	CO ₂	0,8	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn	CO ₂	0,8
51	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	CO ₂	1,0	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNiMn	CO ₂	1,0	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNiMn	CO ₂	1,0	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn	CO ₂	1,0
52	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	CO ₂	1,2	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNiMn	CO ₂	1,2	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNiMn	CO ₂	1,2	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn	CO ₂	1,2
53	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	CO ₂	1,6	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNiMn	CO ₂	1,6	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNiMn	CO ₂	1,6	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn	CO ₂	1,6
54	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	80-90% Ar	0,8	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNiMn	80-90% Ar	0,8	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNiMn	80-90% Ar	0,8	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn	80-90% Ar	0,8
55	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	80-90% Ar	1,0	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNiMn	80-90% Ar	1,0	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNiMn	80-90% Ar	1,0	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn	80-90% Ar	1,0
56	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	80-90% Ar	1,2	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNiMn	80-90% Ar	1,2	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNiMn	80-90% Ar	1,2	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn	80-90% Ar	1,2
57	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	80-90% Ar	1,6	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNiMn	80-90% Ar	1,6	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNiMn	80-90% Ar	1,6	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn	80-90% Ar	1,6
58	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	91-99% Ar	0,8													
59	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	91-99% Ar	1,0													
60	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	91-99% Ar	1,2													
61	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	91-99% Ar	1,6													
62	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	100% Ar	0,8	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNiMn	100% Ar	0,8	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNiMn	100% Ar	0,8	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn	100% Ar	0,8
63	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	100% Ar	1,0	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNiMn	100% Ar	1,0	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNiMn	100% Ar	1,0	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn	100% Ar	1,0
64	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	100% Ar	1,2	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNiMn	100% Ar	1,2	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNiMn	100% Ar	1,2	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn	100% Ar	1,2
65	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	100% Ar	1,6	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNiMn	100% Ar	1,6	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNiMn	100% Ar	1,6	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn	100% Ar	1,6
66	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	Ar/He/CO ₂	0,8	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNiMn	Ar/He/CO ₂	0,8	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNiMn	Ar/He/CO ₂	0,8	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn	Ar/He/CO ₂	0,8
67	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn	Ar/He/CO ₂	1,0	Auftragsschweißen / GMA-Surcing	Metal - Filtrant / Metal - Flux-Cored Wire	CNiMn	Ar/He/CO ₂	1,0	Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire	CNiMn	Ar/He/CO ₂	1,0	Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn	Ar/He/CO ₂	1,0

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

Job-Nr./job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durchmesser / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durchmesser / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durchmesser / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durchmesser / wire diameter (mm)	
68	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,2	Auftragsschweißen / GMA-Surfacig	CNiMn / Metall - Filibrant / Metal - Flux-Cored Wire	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,2	Rull - Filibrant / Rull - Flux-Cored Wire	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,2	Basisch - Filibrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,2	
69	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,6	Auftragsschweißen / GMA-Surfacig	CNiMn / Metall - Filibrant / Metal - Flux-Cored Wire	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,6	Rull - Filibrant / Rull - Flux-Cored Wire	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,6	Basisch - Filibrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,6	
70	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	0,8	Auftragsschweißen / GMA-Surfacig	CNiMn / Metall - Filibrant / Metal - Flux-Cored Wire	ArHeCO ₂ / 15-30% He	0,8	Rull - Filibrant / Rull - Flux-Cored Wire	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	0,8	Basisch - Filibrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	0,8	
71	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,0	Auftragsschweißen / GMA-Surfacig	CNiMn / Metall - Filibrant / Metal - Flux-Cored Wire	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,0	Rull - Filibrant / Rull - Flux-Cored Wire	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,0	Basisch - Filibrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,0	
72	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,2	Auftragsschweißen / GMA-Surfacig	CNiMn / Metall - Filibrant / Metal - Flux-Cored Wire	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,2	Rull - Filibrant / Rull - Flux-Cored Wire	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,2	Basisch - Filibrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,2	
73	MIGMAG / MIGMAG	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,6	Auftragsschweißen / GMA-Surfacig	CNiMn / Metall - Filibrant / Metal - Flux-Cored Wire	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,6	Rull - Filibrant / Rull - Flux-Cored Wire	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,6	Basisch - Filibrant / Basic - Flux-Cored Wire	CNiMn / ArHeCO ₂ / 15-30% He	ArHeCO ₂ / 15-30% He	1,6	
74	MIGMAG / MIGMAG	AlMg / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	0,8	MIGMAG / MIGMAG	AlMg / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	0,8									
75	MIGMAG / MIGMAG	AlMg / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	1,0	MIGMAG / MIGMAG	AlMg / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	1,0									
76	MIGMAG / MIGMAG	AlMg / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	1,2	MIGMAG / MIGMAG	AlMg / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	1,2									
77	MIGMAG / MIGMAG	AlMg / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	1,6	MIGMAG / MIGMAG	AlMg / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	1,6									
78	MIGMAG / MIGMAG	AlMg / ArHeN ₂ / 0-2% N ₂	ArHeN ₂ / 0-2% N ₂	0,8													
79	MIGMAG / MIGMAG	AlMg / ArHeN ₂ / 0-2% N ₂	ArHeN ₂ / 0-2% N ₂	1,0													
80	MIGMAG / MIGMAG	AlMg / ArHeN ₂ / 0-2% N ₂	ArHeN ₂ / 0-2% N ₂	1,2													
81	MIGMAG / MIGMAG	AlMg / ArHeN ₂ / 0-2% N ₂	ArHeN ₂ / 0-2% N ₂	1,6													
82	MIGMAG / MIGMAG	AlSi / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	0,8	MIGMAG / MIGMAG	AlSi / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	0,8									
83	MIGMAG / MIGMAG	AlSi / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	1,0	MIGMAG / MIGMAG	AlSi / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	1,0									
84	MIGMAG / MIGMAG	AlSi / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	1,2	MIGMAG / MIGMAG	AlSi / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	1,2									
85	MIGMAG / MIGMAG	AlSi / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	1,6	MIGMAG / MIGMAG	AlSi / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	1,6									
86	MIGMAG / MIGMAG	AlSi / ArHeN ₂ / 0-2% N ₂	ArHeN ₂ / 0-2% N ₂	0,8													
87	MIGMAG / MIGMAG	AlSi / ArHeN ₂ / 0-2% N ₂	ArHeN ₂ / 0-2% N ₂	1,0													
88	MIGMAG / MIGMAG	AlSi / ArHeN ₂ / 0-2% N ₂	ArHeN ₂ / 0-2% N ₂	1,2													
89	MIGMAG / MIGMAG	AlSi / ArHeN ₂ / 0-2% N ₂	ArHeN ₂ / 0-2% N ₂	1,6													
90	MIGMAG / MIGMAG	Al99 / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	0,8	MIGMAG / MIGMAG	Al99 / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	0,8									
91	MIGMAG / MIGMAG	Al99 / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	1,0	MIGMAG / MIGMAG	Al99 / ArHeCO ₂ / 15-70% He	ArHeCO ₂ / 15-70% He	1,0									

© 2007, EWM Hightec Welding GmbH Mündersbach, technische Änderungen vorbehalten!

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

Job-Nr. / job-no.	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Drht-durchmesser / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Drht-durchmesser / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Drht-durchmesser / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Drht-durchmesser / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Drht-durchmesser / wire diameter (mm)			
92	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	Al99	100% Ar	1,2	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	Al99	ArHe 15-70% He	1,2															
93	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	Al99	100% Ar	1,6	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	Al99	ArHe 15-70% He	1,6															
94	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	Al99	Ar/N ₂ 0-2% N ₂	0,8																			
95	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	Al99	Ar/He/N ₂ 0-2% N ₂	1,0																			
96	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	Al99	Ar/N ₂ 0-2% N ₂	1,2																			
97	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	Al99	Ar/N ₂	1,6																			
98	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuSi	100% Ar	0,8	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuSi	100% Ar	0,8	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuSi	ArHe 15-70% He	0,8	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuSi	ArHe 15-70% He	0,8							
99	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuSi	100% Ar	1,0	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuSi	100% Ar	1,0	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuSi	ArHe 15-70% He	1,0	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuSi	ArHe 15-70% He	1,0							
100	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuSi	100% Ar	1,2	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuSi	100% Ar	1,2	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuSi	ArHe 15-70% He	1,2	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuSi	ArHe 15-70% He	1,2							
101	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuSi	100% Ar	1,6	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuSi	100% Ar	1,6	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuSi	ArHe 15-70% He	1,6	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuSi	ArHe 15-70% He	1,6							
102	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuSi	Ar/He/CO ₂ 15-30% He	0,8	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuSi	Ar/He/CO ₂ 15-30% He	0,8															
103	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuSi	Ar/He/CO ₂ 15-30% He	1,0	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuSi	Ar/He/CO ₂ 15-30% He	1,0															
104	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuSi	Ar/He/CO ₂ 15-30% He	1,2	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuSi	Ar/He/CO ₂ 15-30% He	1,2															
105	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuSi	Ar/He/CO ₂ 15-30% He	1,6	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuSi	Ar/He/CO ₂ 15-30% He	1,6															
106	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuAl	100% Ar	0,8	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuAl	100% Ar	0,8	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuAl	ArHe 15-70% He	0,8	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuAl	ArHe 15-70% He	0,8							
107	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuAl	100% Ar	1,0	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuAl	100% Ar	1,0	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuAl	ArHe 15-70% He	1,0	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuAl	ArHe 15-70% He	1,0							
108	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuAl	100% Ar	1,2	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuAl	100% Ar	1,2	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuAl	ArHe 15-70% He	1,2	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuAl	ArHe 15-70% He	1,2							
109	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuAl	100% Ar	1,6	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuAl	100% Ar	1,6	MIG/MAG / MIG/MAG / MIG/MAG	CuAl	ArHe 15-70% He	1,6	Aufgeschweißen / MIG-Surfborg / MIG-Surfborg	CuAl	ArHe 15-70% He	1,6							
110	MIG-Löten / MIG-Brenzen	CuSi	91-99% Ar	0,8	MIG-Löten / MIG-Brenzen	CuSi	Ar/He/CO ₂ 15-30% He	0,8															
111	MIG-Löten / MIG-Brenzen	CuSi	91-99% Ar	1,0	MIG-Löten / MIG-Brenzen	CuSi	Ar/He/CO ₂ 15-30% He	1,0															
112	MIG-Löten / MIG-Brenzen	CuSi	91-99% Ar	1,2	MIG-Löten / MIG-Brenzen	CuSi	Ar/He/CO ₂ 15-30% He	1,2															
113	MIG-Löten / MIG-Brenzen	CuSi	91-99% Ar	1,6	MIG-Löten / MIG-Brenzen	CuSi	Ar/He/CO ₂ 15-30% He	1,6															
114	MIG-Löten / MIG-Brenzen	CuSi	100% Ar	0,8	MIG-Löten / MIG-Brenzen	CuSi	ArHe 15-70% He	0,8															
115	MIG-Löten / MIG-Brenzen	CuSi	100% Ar	1,0	MIG-Löten / MIG-Brenzen	CuSi	ArHe 15-70% He	1,0															
116	MIG-Löten / MIG-Brenzen	CuSi	100% Ar	1,2	MIG-Löten / MIG-Brenzen	CuSi	ArHe 15-70% He	1,2															

© 2007. EWM Hightec Welding GmbH Münderstach, technische Änderungen vorbehalten

5 / 10

06.06.2007

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

Job-Nr./ job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durchmesser / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser / wire diameter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser / wire diameter (mm)
117	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuSi	100% Ar	1,6	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuSi	Ar/He 15-70% He	1,6								
118	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuAl	91-99% Ar	0,8	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuAl	Ar/HeCO ₂ 15-30% He	0,8								
119	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuAl	91-99% Ar	1,0	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuAl	Ar/HeCO ₂ 15-30% He	1,0								
120	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuAl	91-99% Ar	1,2	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuAl	Ar/HeCO ₂ 15-30% He	1,2								
121	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuAl	91-99% Ar	1,6	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuAl	Ar/HeCO ₂ 15-30% He	1,6								
122	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuAl	100% Ar	0,8	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuAl	Ar/He 15-70% He	0,8								
123	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuAl	100% Ar	1,0	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuAl	Ar/He 15-70% He	1,0								
124	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuAl	100% Ar	1,2	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuAl	Ar/He 15-70% He	1,2								
125	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuAl	100% Ar	1,6	MIG-Löten / MIG-Brazing	CuAl	Ar/He 15-70% He	1,6								
126																
127	WIG / TIG															
128	E-Hand / MMA															
129	Spezial-Job1															
130	Spezial-Job2															
131	Spezial-Job 3															
132																
133																
134																
135																
136																
137																
138																
139																
140					Block 1/ Job1											
141					Block 1/ Job2											
142					Block 1/ Job3											
143					Block 1/ Job4											
144					Block 1/ Job5											
145					Block 1/ Job6											
146					Block 1/ Job7											
147					Block 1/ Job8											
148					Block 1/ Job9											
149																

© 2007, EWM Hightec Welding GmbH Mundersbach, technische Änderungen vorbehalten

6 / 10

06.09.2007

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

Job-Nr./ job-no.	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser (mm)		
150					Block 2/ Job1																	
151					Block 2/ Job2																	
152					Block 2/ Job3																	
153					Block 2/ Job4																	
154					Block 2/ Job5																	
155					Block 2/ Job6																	
156					Block 2/ Job7																	
157					Block 2/ Job8																	
158					Block 2/ Job9																	
159					Block 3/ Job1																	
160					Block 3/ Job2																	
161					Block 3/ Job3																	
162					Block 3/ Job4																	
163					Block 3/ Job5																	
164					Block 3/ Job6																	
165					Block 3/ Job7																	
166					Block 3/ Job8																	
167					Block3/ Job9																	
168																						
169																						
170																						
171																						
172																						
173																						
174																						
175																						
176																						
177																						
178																						
179					forceArc	SG2/3	80-90% Ar	1,0														
180					forceArc	SG2/3	80-90% Ar	1,2														
181					forceArc	SG2/3	80-90% Ar	1,6														
182																						
183																						
184																						
185																						
186					MIG/MAG / MIG/MAG	SG2/3	80-89%		Manuell > 8m/s													
187																						

06.06.2007

7 / 10

© 2007, EWM HighTec Welding GmbH Mundersbach, technische Änderungen vorbehalten

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

Job-Nr./ job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durchmesser (wire diameter) (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser (wire diameter) (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser (wire diameter) (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser (wire diameter) (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durchmesser (wire diameter) (mm)	
225	RuflBasic-Füllmetall	CrNiMn	91-99% Ar	1,2																	
226	RuflBasic-Füllmetall	CrNiMn	91-99% Ar	1,6																	
227	Metall-Füllmetall	CrNi	91-99% Ar	0,8																	
228	Metall-Füllmetall	CrNi	91-99% Ar	1,0																	
229	Metall-Füllmetall	CrNi	91-99% Ar	1,2																	
230	Metall-Füllmetall	CrNi	91-99% Ar	1,6																	
231	RuflBasic-Füllmetall	CrNi	91-99% Ar	0,8																	
232	RuflBasic-Füllmetall	CrNi	91-99% Ar	1,0																	
233	RuflBasic-Füllmetall	CrNi	91-99% Ar	1,2																	
234	RuflBasic-Füllmetall	CrNi	91-99% Ar	1,6																	
235	Metall-Füllmetall	SG23	80-90% Ar	0,8																	
236	Metall-Füllmetall	SG23	80-90% Ar	0,9																	
237	Metall-Füllmetall	SG23	80-90% Ar	1,0																	
238	Metall-Füllmetall	SG23	80-90% Ar	1,2																	
239	Metall-Füllmetall	SG23	80-90% Ar	1,6																	
240	RuflBasic-Füllmetall	SG23	80-90% Ar	0,8																	
241	RuflBasic-Füllmetall	SG23	80-90% Ar	0,9																	
242	RuflBasic-Füllmetall	SG23	80-90% Ar	1,0																	
243	RuflBasic-Füllmetall	SG23	80-90% Ar	1,2																	
244	RuflBasic-Füllmetall	SG23	80-90% Ar	1,6																	
245	forceArc	Al99	100% Ar	1,2																	
246	forceArc	Al99	100% Ar	1,6																	
247	forceArc	AlMg	100% Ar	1,2																	
248	forceArc	AlMg	100% Ar	1,6																	
249	forceArc	AlSi	100% Ar	1,2																	
250	forceArc	AlSi	100% Ar	1,6																	
251	forceArc	CrNi	91-99% Ar	1,0																	
252	forceArc	CrNi	91-99% Ar	1,2																	
253	forceArc	CrNi	91-99% Ar	1,6																	

© 2007, EWM Hightec Welding GmbH Münderstach, technische Änderungen vorbehalten

9 / 10

06.06.2007

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

Job-Nr./ Job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer / wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer / wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer / wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer / wire dia-meter (mm)
254	forceArc			SG2/3 91-99% Ar 1,0												
255	forceArc			SG2/3 91-99% Ar 1,2												
256	forceArc			SG2/3 91-99% Ar 1,6												

© 2007, EWM Hightec Welding GmbH Münderbach, technische Änderungen vorbehalten

10 / 10

06.09.2007