

Welbee Inverter P500L



1 Penggunaan Umum Mesin Las

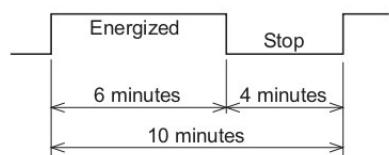
Batas Proses Kerja (Rated Duty Cycle)

Penting : Gunakan mesin las pada batas yang telah ditentukan.
Kapasitas mesin dapat mengakibatkan kerusakan pada mesin las.

Batas proses kerja dari mesin las Welbee P500L ini adalah :
500 A, 60% (Untuk DC)
400 A, 80% (Untuk DC Pulse)

Proses kerja dengan nilai 60% berarti mesin berhenti selama 4 menit setelah 6 menit pengelasan yang terus menerus dengan arus tertentu.

Kesalahan dalam memperhatikan batas proses kerja dapat mengakibatkan perubahan temperatur yang tidak stabil di dalam mesin las. Dan hal ini dapat mengakibatkan kegagalan proses las atau kerusakan mesin.



<Relationship between welding current and duty cycle>

Aplikasi Proses Las dan Diameter Kabel

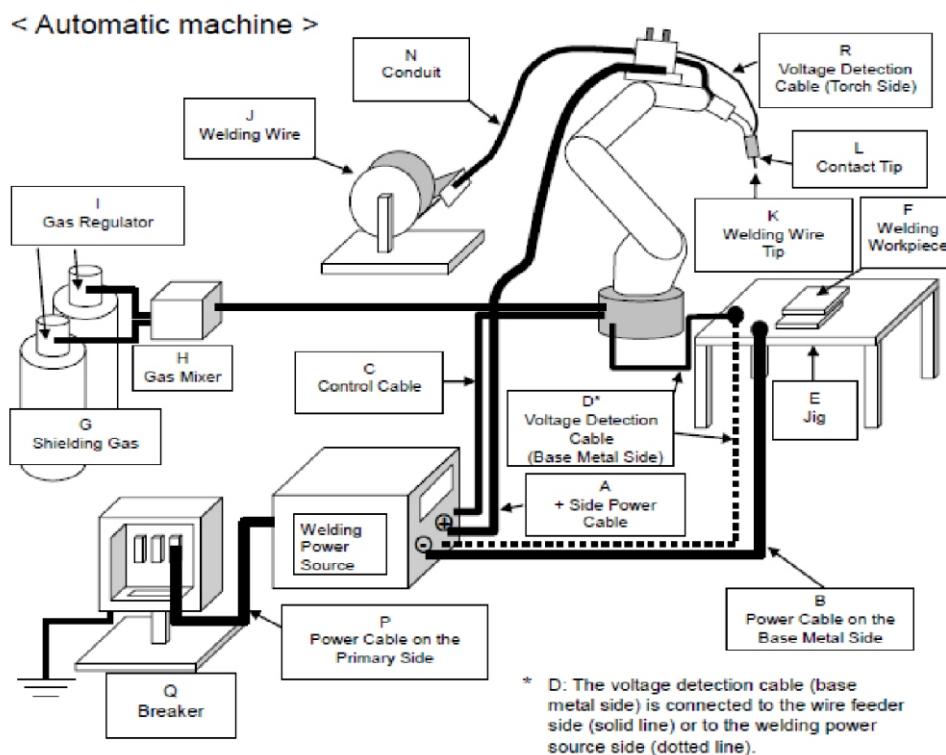
Applicable Wire	Wire Diameter (mm Ø)	Applicable Gas
Mild Steel Solid	0.8	CO ₂ or MAG (80% CO ₂ , 20% Ar)
	0.9	
	1.0	
	1.2	
Mild Steel Cored	1.2	CO ₂
	1.4	
Stainless Steel Cored	0.9	
	1.2	
Stainless Steel Solid	0.8	MIG (98% Ar, 2% O ₂)
	0.9	
	1.0	
	1.2	

2 | Tempat Pemasangan

Lokasi Pemasangan dan Kondisi Sekitarnya

1. Suhu ruangan harus berada dalam cakupan 0 hingga 50 derajat Celsius.
 2. Kelembaban relatif ruangan harus dalam cakupan 20 hingga 85% RH, dan tidak boleh ada pengembunan.
 3. Jumlah debu, kotoran, uap berminyak, air, dsb harus minim.
 4. Tidak boleh ada cairan atau gas yang mudah terbakar atau berkarat.
 5. Tidak boleh ada sumber utama tumbukan atau getaran.
 6. Tidak boleh ada sumber derau listrik di sekitar robot.

3 | Standar Instalasi Dan Aksesoris



Kabel Input dan Kabel Ground

Input Cable	4mm ² with 10mmØ terminal x 3
Grounding Cable	4mm ² with 10mmØ terminal x 1

Persiapan Kebutuhan untuk Pengelasan

1. Wire Pengelasan
2. Gas Pelindung (Gunakan gas yang cocok untuk metode pengelasan)

- Gas Karbon Dioksida(CO₂ Gas)
Untuk pengelasan, kemurnian 99,9% atau lebih, kadar air 0,002% atau kurang.
- MAG Gas
80% Argon(Ar)+20% CO₂
- MIG Gas untuk bahan stainless steel
98% Argon +2% Oksigen(O₂)



4 | Keperluan Perlengkapan Power Source

Welding Power Source Equipment

Equipment		Rating
Welding power source equipment	Supply voltage	200 V/220 V±10 % (three phases)
	Installed capacity	28 kVA or more
Protective device	Switch with fuse	Switch capacity: 100 A or more Fuse: 75 A
	No-fuse breaker (or leakage breaker)(*1)	75 A

*1: High sensitivity type leakage breaker is recommended for installing a leakage breaker.
(Consult the breaker manufacturer for details)

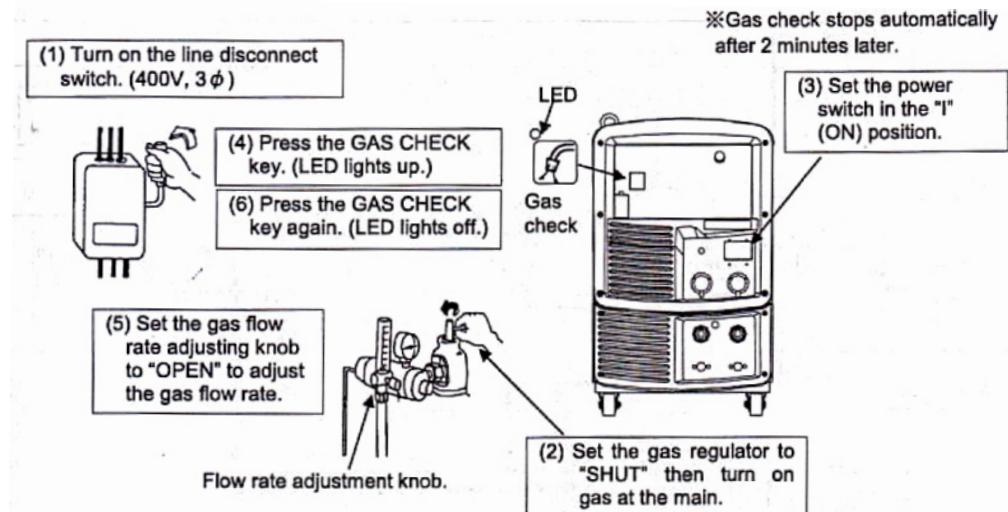
Berhati-hati Dalam Penggunaan Dengan Mesin Generator

Menjaga mesin generator atau auxiliary power dari kerusakan, ikuti instruksi ini :

- Setting keluaran voltage dari mesin generator sekitar 400V dan 420V pada keadaan tidak operasi pengelasan. Settingan yang sangat tinggi pada voltage keluarannya mungkin akan merusak mesin tersebut.
- Gunakan mesin generator dengan kumparan peredam yang kapasitasnya lebih besar ukurannya dari masukan mesin lasnya. Umumnya, waktu perolehan voltage dari mesin generator untuk perolehan beban lebih lambat dari pada masukan komersil sumber power, dan jika mesin generator tidak mempunyai kapasitas yang mencukupi, ini menyebabkan penurunan arus pada keluaran bersama dengan pengelasan hilang pada saat awal pengelasan dll. Tanyakan pada pembuat mesin generator kumparan peredamnya.
- Jangan menggabungkan dua mesin las pada mesin generator. Efeknya dari masing-masing mesin las akan kehilangan arus pengelasan.

5 | Persiapan Pengelasan

Mengoperasikan Switch dan Mengontrol Batas Gas Regulator



Operasional Inching (Mengeluarkan Kawat Las)

Setelah meluruskan torch las, masukan kawat bersamaan dengan menekan tombol Inching (*lampa "Inching" akan menyala*). Ketika kawat muncul di ujung torch, lepaskan tombol Inching. Potong kawat kira-kira 10mm dari ujung torch.

Kondisi Pengelasan

Penyebab	Masalah
Kawat las terlalu pajang	<ul style="list-style-type: none"> Busur api lebih panjang Hasil las tebal dan lebar Pelindung gas menjadi jelek
Kawat las terlalu pendek	<ul style="list-style-type: none"> Busur api lebih pendek Mudah terpengaruh oleh sisa besi las
Tegangan las terlalu tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Busur api lebih panjang Hasil las tebal dan lebar Penembusan hasil las lebih dalam
Tegangan las terlalu rendah	<ul style="list-style-type: none"> Menempel pada benda kerja dan mudah terpengaruh oleh sisa besi las Hasil las tipis dan kecil Penembusan hasil las lebih pendek
Arus las terlalu tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Hasil las tebal dan lebar Penembusan hasil las lebih dalam
Arus las terlalu rendah	<ul style="list-style-type: none"> Hasil las tipis dan kecil Penembusan hasil las lebih pendek

6 | Perawatan

Pemeriksaan Setiap Hari :

1. Tidak ada getaran yang aneh, suara yang berisik, dan bau yang dihasilkan dari mesin las.
2. Tidak ada panas yang berlebih yang dihasilkan dari koneksi kabel.
3. Kipas angin berjalan dengan baik pada saat mesin dinyalakan.
4. Switch berguna dengan baik.
5. Koneksi dan isolator dari kabel terpasang dengan baik.
6. Tidak ada kerusakan pada kabel.
7. Fluktuasi dari tegangan pada sumber tenaga tidak besar.
8. Grounding sudah terpasang dengan baik.
(Terputusnya hubungan ground akan menyebabkan kegagalan atau kesalahan proses pada peralatan)

Pemeriksaan Setiap Tiga sampai Enam Bulan :

1. Tidak ada kerusakan pada torch.
2. Tidak ada koneksi yang terlepas atau tidak ada kontak yang jelek karena longgar, pada bagian pemasukan mesin las dan bagian pengeluaran kabel.
3. Tidak ada masalah pada isolasi.
4. Mesin las terhubung dengan ground secara baik.
5. Debu yang menempel pada transistor atau pelat dingin pada rektifier dapat berefek pada peralatan. Lepaskan tutup atas mesin las setengah tahun sekali, kemudian hilangkan debu tersebut dengan cara menyemprotkan angin pada setiap bagian.
6. Pelindung debu yang terletak di bagian pemasukan kipas tidak bertumpuk, ini dapat mengakibatkan kerusakan pada mesin las. Pastikan untuk melakukan inspeksi berjangka.



7 | Penjelasan Permasalahan

Cek Permasalahan

Jika ada masalah (*error*) selama pemakaian, akan muncul error code pada display panel depan, kemudian sumber tenaga mesin las akan berhenti secara otomatis. Dalam hal ini, periksa error berdasarkan tabel berikut :

No.	Tampilan Panel Depan		Error Klasifikasi
	Kiri	Kanan	
1	dAl	HEn	Torch Mati - Keadaan Siap
2	E -	000	Operasi Stop
3	E -	100	Error Kontrol Sumber Tenaga
4	E -	200	Error Deteksi Arus Pertama / Kedua
5	E -	210	Error Kabel Deteksi Tegangan
6	E -	300	Kelebihan Temperatur
7	E -	600	Penggantian Batere (Peringatan)
8	E -	700	Pengeluaran Arus Berlebih
9	E -	710	Kekurangan Fase
10	E -	800	Encoder di Wire Feeder
11	E -	810	Kelebihan Temperatur pada Governor Sirkuit
12	E -	820	Peringatan Motor Kelebihan Arus
13	E -	830	Error Motor Kelebihan Arus
14	E -	900	Mikrokomputer 1 Error
15	E -	910	Mikrokomputer 2 Error

Penjelasan Masalah (*Error*)

1 dAlHEn

Jika tampilan "dAl" – "HEn" berkedip menandakan "Torch Mati - Keadaan Siap".

Ketika menyalakan power switch, tampilan akan memperlihatkan tulisan "dAl" – "HEn" selama 1 detik, kemudian sumber tenaga mesin las dalam keadaan siap pakai. Tetapi, jika switch torch masih dalam keadaan menyala, sirkuit keamanan akan berfungsi, maka sumber tenaga mesin las akan tetap berada pada posisi menunggu, kemudian lampu WARNING dan "dAl" – "HEn" pada layar akan berkedip. Dalam hal ini, matikan switch torch untuk mereset sirkuit keamanan dan membuat sumber tenaga mesin las siap beroperasi.

2 E - 000

Jika layar menampilkan "E - 000" berkedip, menandakan bahwa "Operasi Stop".

Ketika memutuskan hubungan pengabelan pada terminal STOP (Terminal Operation Stop : Kabel nomer 143) pada 12P koneksi terminal luar (TM1), "E - 000" pada layar akan berkedip dan sumber tenaga mesin las akan berhenti. Dalam hal ini, setelah mematikan switch tenaga dan menghilangkan kemungkinan terjadinya penghentian dari sumber tenaga mesin las, hubungkan terminal STOP dan nyalakan power switch untuk membatalkan error yang terjadi.

3 E - 100

Jika tampilan "E - 100" berkedip, itu menandakan "Error Kontrol Sumber Tenaga".

Jika terdapat error pada kontrol sumber tenaga, lampu WARNING akan menyala dan layar akan menampilkan "E-100" berkedip, maka sumber tenaga mesin las akan berhenti otomatis. Untuk membatalkan error maka matikan dan nyalakan kembali mesin las.



4 E - 200

Jika tampilan "E - 200" berkedip, itu berarti "Error Deteksi Arus Pertama / Kedua".

Jika error pada area pendekksi arus terdeteksi, maka tampilan layar akan menampilkan "E - 200" berkedip dan sumber tenaga mesin las akan berhenti otomatis. Dalam hal ini, matikan power switch dan kemudian nyalakan kembali setelah memastikan kabel CN8 dan kabel CN9 pada PCB (printed circuit board) P10327U terpasang dengan baik.

5 E - 210

Jika tampilan "E - 210" berkedip, itu berarti "Error Kabel Deteksi Tegangan".

Jika ada error pada tegangan plus (+), maka lampu WARNING akan menyala dan layar akan menampilkan "E - 210" berkedip dan sumber tenaga mesin las akan berhenti otomatis. Untuk hal ini, setelah memastikan kabel kontrol wire feeder (10P) tidak rusak, dan kabel CN3 dan kabel CN6 pada PCB P10264T terpasang dengan baik.

6 E - 300

Jika tampilan "E - 300" berkedip, itu menandakan "Kelebihan Temperatur".

Jika proses kerja yang dilakukan melebihi standar proses kerja maka temperatur di dalam sumber tenaga mesin las akan naik, dan kemudian tampilan layar akan menampilkan "E - 300" berkedip dan sumber tenaga mesin las akan berhenti otomatis. Pada saat ini maka lampu temperatur maka akan menyala. Untuk hal ini, tunggulah selama 10 menit dengan memencet power switch dan putar kipas. Ketika memulai kembali pengelasan, matikan power switch dan simpan kembali sistem setelah menurunkan proses kerja dan arus pengelasan. Hal ini akan membantalkan error. Lihat pada batas proses kerja.

7 E - 600

Jika muncul "E - 600" berkedip menandakan "Penggantian Batere(Peringatan)".

Mesin las ini menggunakan batere sehingga mesin ini dapat menyimpan data kondisi pengelasan walaupun mesin ini tidak beroperasi dalam jangka waktu yang lama. "E - 600" muncul pada layar jika batere yang digunakan sudah lemah. "E - 600" pada layar akan muncul pada saat panel depan dan mesin las ini sedang tidak dipergunakan.

Untuk membantalkan error tersebut, pencetlah tombol manapun. Walaupun "E - 600" muncul di layar tetapi pengelasan dapat terus dilakukan, tetapi jika batere tersebut kosong maka semua data fungsi kondisi pengelasan dan setting kondisi pengelasan akan terhapus. Kondisi terakhir sebelum sumber tenaga disalurkan akan tidak bisa disimpan. Setiap waktu pada mesin tersebut akan kembali pada nilai awal. Untuk penggantian batere lihatlah bagian "perawatan dan penyelesaian masalah".

8 E - 700

Jika muncul "E - 700" berkedip menandakan "Pengeluaran Arus Berlebih".

Jika kelebihan arus atau konslet pada pengeluaran kedua terjadi terus menerus lebih dari 1 detik saat pengelasan, lampu WARNING akan menyala, "E - 700" pada layar akan berkedip, kemudian mesin las akan mati secara otomatis. Dalam hal ini, matikan kontrol sumber tenaga dan periksa untuk pastikan arus mesin las tidak melewati batas nilai pengeluaran, atau tidak ada konslet pada bagian pengeluaran seperti kontak antara tip dan benda kerja, atau konslet pada kabel pengeluaran.

9 E - 710

Jika muncul "E - 710" berkedip menandakan "Kekurangan Fase".

Jika kekurangan fase / aliran terjadi dan terdeteksi pada pemasukan utama maka lampu WARNING akan menyala, "E - 710" pada layar akan berkedip dan kemudian mesin las akan berhenti secara otomatis. Dalam hal ini, pastikanlah tidak terjadi kekurangan fase pada pemasukan tegangan utama.

10 E - 800

Jika muncul "E - 800" berkedip menandakan "Encoder di Wire Feeder".

Jika terjadi error pada signal feedback encoder untuk mendekksi kecepatan pemasukan pada wire feeder, maka lampu WARNING akan menyala, "E - 800" pada layar akan berkedip dan kemudian mesin las akan berhenti secara otomatis. Dalam hal ini, pastikan tidak ada kerusakan pada konektor encoder(4P) di bagian atas dari pada motor di dalam wire feeder, kabel kontrol untuk wire feeder(10P) dan PCB P10261Q.



11 E - 810

Jika muncul "E - 810" berkedip menandakan "Kelebihan Temperatur pada Governor Sirkuit". Jika kelebihan temperatur pada governor sirkuit (PCB P10261Q) terdeteksi, maka lampu WARNING akan menyala, "E - 800" pada layar akan berkedip dan kemudian mesin las akan berhenti secara otomatis. Dalam hal ini, periksa PCB P10261Q, hubungan antara kabel di sumber tenaga motor, pemasukan kawat yang kasar, dan masalah pada torch atau wire feeder.

12 E - 820

Jika muncul "E - 820" berkedip menandakan "Peringatan Motor Kelebihan Arus". Kontak tahanan dengan bagian pemasukan kawat menyebabkan kenaikan arus motor. Jika arus motor melebihi 70% dari batas arus motor, maka "E - 820" pada layar akan berkedip, ini terjadi pada saat tidak ada operasi pada panel depan. Ketika menekan sembarang tombol atau memulai pengelasan lagi, "E - 820" tidak akan muncul lagi, (tetapi mesin las tidak akan mati secara otomatis). Dalam hal ini, periksalah hubungan di transmisi tenaga motor, pemasukan kawat yang kasar, dan masalah pada torch atau wire feeder.

13 E - 830

Jika muncul "E - 830" berkedip menandakan "Error Motor Kelebihan Arus". Jika hubungan pendek pada kabel tenaga pada motor dan kelebihan pemakaian pada motor terjadi, maka "E - 800" pada layar akan berkedip dan kemudian mesin las akan berhenti secara otomatis. Dalam hal ini, periksalah hubungan arus pendek pada kabel sumber tenaga, pemasukan kawat yang kasar, dan masalah pada torch atau wire feeder.

14 E - 900

Jika muncul "E - 900" berkedip menandakan "Mikrokomputer1 Error". Error pada mikrokontroller mungkin terjadi, hubungi dealer Anda secepatnya. Jika Anda menghubungi dealer Anda, maka Anda harus mempersiapkan penjelasan secara detil tentang masalah yang Anda hadapi.

15 E - 910

Jika muncul "E - 910" berkedip menandakan "Mikrokomputer2 Error". Error pada mikrokontroller mungkin terjadi, hubungi dealer Anda secepatnya. Jika Anda menghubungi dealer Anda, maka Anda harus mempersiapkan penjelasan secara detil tentang masalah yang Anda hadapi.

