



SPESIFIKASI PRODUK

LASER MARKING MACHINE

1. Definisi / Definition

Mesin *laser marking* adalah suatu jenis mesin untuk menghasilkan tanda permanen pada suatu permukaan dengan membuang material dari permukaan benda menggunakan panas dari sorotan energi cahaya terkonsentrasi.

Laser marking machine is a kind of machine to produce permanent marks on a surface by removing materials from workpiece's surface using heat from a beam of concentrated light energy.

2. Spesifikasi / Specification

Spesifikasi Mesin *Laser Marking* sebagai berikut:

Laser Marking Machine's specification are as follows:

NO.	ITEM	SPECIFICATION	UNIT	NOTES
1	Table Dimension Width Depth	1000 - 1500 350 - 750	mm mm	
2	Available Axis	Z, X, Y		
3	Travel Distance Z-Axis	500 – 600	mm	
4	X-Axis	500 – 850	mm	
5	Y-Axis	300 – 400	mm	
6	Marking Area	min 100 x 100	mm	
7	Max. Component Height	min 450	mm	
8	Laser Source	Maintenance Free Fiber Laser		
9	Wavelength	1 064	nm	
10	Laser Source MTBF	min 100 000	hours	
11	Laser Power Output	min 50	watt	
12	Operating Mode	Pulsed		
13	Beam Quality	M ² < 1,5		
14	Laser Capability	min line width 0.05 mm, characters 0.5 mm		
15	Cooling	Air Cooling		
16	Door	Automatic		

	Dibuat / <i>Prepared</i>	Diperiksa / <i>Checked</i>	Disetujui / <i>Approved</i>	Revisi / <i>Revision</i>			
				No.	No. LPE	Tgl / <i>Date</i>	Paraf / <i>Sign</i>
Nama / Name	Fakhri Afif	Arif P S	Nana Suherman				
Jabatan / Position	Senior Officer Industrialisasi	Manager Produksi 3	Manager Rekayasa Teknik				
Tanggal / Date	06-10-2025	06-10-2025	06-10-2025				
Tanda Tangan / Signature							

Dokumen ini milik Divisi Senjata, PT Pindad (Persero), Indonesia, dan tidak boleh digunakan, diperbanyak, atau ditransfer untuk tujuan tertentu tanpa izin resmi.

This document is the property of Weapon Division, PT Pindad (Persero), Indonesia, and it may not be used, reproduced, or transferred for perusal without its formal permission.



PT PINDAD (PERSERO)
DIVISI SENJATA

SPEKIFIKASI PRODUK

Nomor: SPd – 04JT - 267

Edisi: 1

Tanggal: 2 Februari 2021

Halaman: 2 dari 8

LASER MARKING MACHINE

NO.	ITEM	SPECIFICATION	UNIT	NOTES
17	Casing	Pass Through Hatch Removeable Side Cover		
18	Laser Safety Class	2		
	Autofocus Function	Included		
19	Multiparts Marking	with fixturing		
20	Communication	Ethernet/IP, PROFINET, RS232, USB		
21	PC for Operation	Industrial Grade 19" Monitor HD 500 GB 4 GB Ram Language: English		
22	Software	Software optimized for machine operation		
	Accessories			
23	Exhaust System	Inlcuded.		
24	Foot Pedal Controller	Included		
	Other			
25	Country of Origin	USA, Europe		



LASER MARKING MACHINE

3. Dokumentasi / *Documentation*

Mesin harus disertai dokumen-dokumen yang berisi informasi mengenai hal-hal berikut:

The machine shall be supplied along with documents containing information about following items:

- a. Gambar Tata Letak Mesin dan Pemasangan dengan titik - titik catu daya
Equipment layout and installation drawing with power supply points
- b. Petunjuk Pemasangan / *Installation Manual*
- c. Petunjuk Pengoperasian dan Pemrograman / *Operating Manual and Programming Manual*
- d. Petunjuk Keselamatan dan Perawatan / *Safety Manual and Maintenance Manual*
- e. Pertanyaan yang Sering Diajukan dan Pemecahan Masalah / *FAQ and Troubleshooting*
- f. Diagram Rangkaian Elektrik dan Pneumatik / *Electric and Pneumatic Diagram*
- g. Diagram waktu bergerak dari kontrol cam / *Time Moving Diagram of The Cam Control*
- h. Gambar perakitan mesin umum yang menunjukkan struktur mesin termasuk perangkat, komponen mekanis dan sub komponen dengan lembar data teknis peralatan bantu seperti motor, pengontrol kecepatan, dll. / *General machine assembly drawing indicating the structure of the machine including devices, mechanical components and sub components with technical data sheets of auxiliary equipment such as motors, speed controllers, etc*
- i. Gambar fixture, alat, dan pengukur / *Drawing of fixture, tool, and gauge*
- j. Gambar umum perakitan suku cadang / *General assembly drawings of spare parts*
- k. Daftar alat dan suku cadang terperinci dan informasi pemesanan dengan nomor identifikasi
Detailed list of tools and spare parts and ordering information with identification number
- l. Perencanaan pneumatik atau hidrolik / *Pneumatic or hydraulic plan*
- m. Diagram logika untuk program kontrol elektrik / *Logic diagram for electric control program*
- n. Spesifikasi oli, gemuk, dan bahan habis pakai lainnya yang diperlukan untuk digunakan dalam mesin / peralatan
Specification of oil, grease, and other consumable items required to be used in the machines / equipment
- o. Program backup PLC (pen drive atau CD) / *PLC program back up (pen drive or CD)*
- p. Dokumentasi teknis semua peralatan tambahan
Technical documentation of all the additional Equipment

4. Penandaan / *Marking*

Wadah berisi mesin harus memiliki tanda yang menunjukkan sebagai berikut :

The containers containing machine shall have markings showing the following items :

- a. Nama Mesin / *Machine name*
- b. Kode produksi mesin / *Production code of the machine*
- c. Tanggal dan tahun pembuatan / *Manufacturing date and year*
- d. Informasi produsen / pembuat / *Information of producer / manufacturer*
- e. Kuantitas dalam setiap wadah / *Quantity in each container*
- f. Nomor kontrak / nomor pesanan pembelian / *Contract number / purchase order number*

5. Perlindungan dan Pengemasan / *Preservation And Packing*

Mesin harus dikemas dalam kemasan layak laut yang dapat mencegah kerusakan dan korosi selama pengangkutan dan penyimpanan jangka waktu 6 bulan sejak tanggal pengiriman. Rincian pengemasan dikeluarkan oleh Produsen / Pemasok dan disetujui oleh Pembeli.

Pemasok harus memastikan tidak ada pengepakan singkat peralatan atau komponen.



PT PINDAD (PERSERO)
DIVISI SENJATA

SPEKIFIKASI PRODUK

Nomor: SPd – 04JT - 267

Edisi: 1

Tanggal: 2 Februari 2021

Halaman: 4 dari 8

LASER MARKING MACHINE

The machine shall be packed in seaworthy which is able to prevent any damages and corrosion during transportation and storage for 6 months from date of shipment. The packing details issued by Producer / Supplier and agreed by Buyer.

The supplier shall ensure no short packing of equipment or components.

6. Ketentuan Jaminan Mutu / *Quality Assurance Provisions*

a. Kesesuaian dengan Persyaratan / *Conformance to Requirements*

Pemasok bertanggung jawab memastikan kesesuaian komponen yang disediakan dengan semua persyaratan yang dinyatakan pada bagian 2 (Persyaratan) spesifikasi produk ini dan persyaratan kualitas Pindad.

The supplier is responsible to ensure conformity of supplied components with all requirement stated in part 2 (Requirements) of this product specification and Pindad's quality requirements.

b. Prosedur Pemeriksaan / *Commissioning Procedures*

1) Inspeksi Visual / *Visual Inspection*

Memeriksa kelengkapan (kualitas dan kuantitas) dengan parameter sebagai berikut :

Checking for the completeness (quality and quantity) of parameters as :

a) Kondisi fisik mesin, sesuai dengan bagian 2 (Persyaratan) dari spesifikasi mesin ini.

Machine's physical conditions, according to part 2 (Requirements) of this machine specification.

b) Suku cadang sesuai dengan daftar bagian dari OEM (Original Equipment Manufacturer). Semua dokumen disertakan bersama mesin.

Spare parts in accordance with part list from OEM (Original Equipment Manufacturer). All documents supplied along with the machine.

2) Pemeriksaan Fungsional / *Functional Inspection*

Memeriksa semua fungsi mesin yang dipasok, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Checking for the full function machine supplied according to following steps :

a) Cek semua komponen alat ukur / *Check all measuring instrument*

b) Kalibrasi mesin setelah selesai dipasang / *Calibrate machine after installation*

c) Verifikasi Geometris / *Geometric Verification*

d) Pemasok harus melakukan dan mengevaluasi sertifikat inspeksi atau verifikasi sertifikat kalibrasi setelah pemasangan didampingi dengan pemeriksa Pindad. Verifikasi harus terdiri dari item berikut / *Supplier should conduct and evaluate inspection certificate or calibration certificate verification after installation accompanied with Pindad inspector. Verification should consist of following items:*

e) Kondisi fisik mesin, sesuai dengan bagian 3 (Persyaratan) dari mesin ini / *Machine physical conditions, according to part 3 (Requirements) of this machine*

f) Inspeksi / *Inspection :*

1. Inspeksi Pra-pengiriman / *Pre-dispatch Inspection*

a. Durasi : 5 hari kerja inspeksi pra-pengiriman di pabrik pembuatan.

Duration : 5 working days pre-shipping inspection at Manufacturer plant.

b. Peserta: 6 orang / *Participant : 6 people*

Penjual akan menanggung biaya antara lain tiket penerbangan, transportasi lokal di kota/negara tujuan dan akomodasi (hotel).

The Seller will be borne the costs consisting of flight ticket, transportation in destination city/country and accommodation (hotel).



LASER MARKING MACHINE

2. Inspeksi pra-pengiriman di pabrik pembuatan yang terdiri dari :

Pre-shipment inspection at Manufacturer plant consisting of :

- a. Mesin diperiksa oleh perwakilan PAT dari PT. Pindad di pabrikan mesin bekerja untuk akurasi geometris, deviasi posisi & pengulangan sesuai SPd-04JT-267 rilis terbaru atau chart uji pabrikan yang mengonfirmasi chart uji terbaru yang berlaku. Peralatan inspeksi harus disusun oleh pembuat mesin.

The machine shall be inspected by representative of PT. Pindad engineers at machine manufacturer's works for geometrical accuracies, positional deviation & repeatability as per SPd-04JT-267 latest releases or manufacturer's test chart confirming to latest applicable test code. Inspection equipment shall be arranged by the machine builder.

- b. Peserta penyedia barang harus menunjukkan semua fungsi mesin sebagaimana disebutkan dalam spesifikasi di atas. / *Supplier shall demonstrate all the functions of the machine as mentioned in above specifications.*

3. Kriteria penerimaan / ***Acceptance criteria***

Tes berikut akan dilakukan di tempat kerja pemasok di hadapan perwakilan dari PT. PINDAD (Divjat).

Following test will be carried out at supplier's work in presence of PT. PINDAD (Divjat) representative.

Semua parameter terhadap spesifikasi mesin akan diverifikasi. / *All parameters against machine specification will be verified.*

Membuat pola penandaan laser pada parameter nilai penuh selama 8 jam terus menerus, pada akhir menjalankan mesin ini harus dalam kondisi kerja penuh sesuai spesifikasi ini. Peserta Lelang harus mengadakan peralatan yang diperlukan. / *create a laser marking pattern at full rated parameters for 8 hours continuously, at the end of this run machine shall be in fully working condition as per this specification. Bidder has to arrange required equipment.*

4. Pemasangan dan Penerimaan Akhir / ***Set Up and Final Acceptance***

Instalasi dan komisioning di Pindad, terdiri dari :

Installation and commissioning at Pindad, consisting of :

- a. Pemasangan mesin Laser Marking dan semua peralatan harus dilakukan oleh Penjual sesuai dengan layout Pindad. Mengatur parameter proses mesin Laser Marking. / *Installation of Laser Marking machine and all equipment must be done by the Seller according to the Pindad's layout. Setting up the Laser Marking machine process parameters.*

- b. Instalasi termasuk mesin dan semua peralatan, koneksi listrik, chiller, koneksi udara dan air, sesuai dengan spesifikasi mesin yang diperlukan. / *Installation including machine and all equipment, electrical connections, chiller, air and water connection, according to the required machine specification.*

- c. Mesin harus berjalan tanpa produk 24 jam non-stop (3 shift @ 8 jam terus menerus). Dalam periode uji coba ini, mesin akan diperiksa apakah beroperasi tanpa kelainan selama 24 jam. / *Machine shall be running without product 24 hours non-stop (3 shifts @8 hours continuously). Within this try run period, the machine will be checked whether it is running without abnormality for 24 hours.*



LASER MARKING MACHINE

- d. Tes penerimaan akhir, terdiri dari :
Final acceptance test, consisting of :
Mesin harus diperiksa di PT. Pindad oleh Penyedia barang di hadapan teknisi PT. Pindad (Divjat) untuk akurasi geometris, posisi deviasi & pengulangan mengikuti prosedur inspeksi diikuti pada saat inspeksi pra-pengiriman untuk memverifikasi pembacaan laporan inspeksi pra-pengiriman. Peralatan inspeksi harus diatur oleh pembuat mesin. / *The machine shall be inspected at PT. Pindad by Supplier in presence PT. Pindad (Divjat) engineers for geometrical accuracies, positional deviation & repeatability following the inspection procedure followed at the time of pre-dispatch inspection to verify the reading of pre-dispatch inspection report. Inspection equipment shall be arranged by the machine builder.*
- e. Nilai akurasi posisi dan geometris terhadap spesifikasi mesin / *Positional and geometrical accuracy values of machine specification.*

7. Pelatihan / Training

Pelatihan semua aspek penting mesin Laser Marking akan diadakan di Pindad termasuk aspek-aspek berikut :
Training of all important aspects of Laser Marking machine will be held in Pindad including the following aspects :

- Pengoperasian. / *Operation.*
- Rekayasa & Pemrograman. / *Engineering & programming.*
- Pemeliharaan. / *Maintenance.*
- Penjajaran dan pengaturan parameter dan perkakas. / *Alignment and setting of the parameters and tooling.*
- Masalah lain yang diperlukan untuk perawatan dan perawatan mesin yang tepat. / *Any other issues necessary for proper and maintenance of the machine.*

1) Pelatihan Pemeliharaan / Course Of Maintenance

Pelatihan pemeliharaan akan diadakan dengan durasi minimum 3 hari (termasuk aspek mekanik dan listrik). / *The maintenance course will be conducted with minimum duration of 3 days (including mechanical and electrical aspects).*

- Jumlah Peserta kursus : min. 5 orang. / *Number of Course's Participant: min. 5 people.*
- Dokumen kursus : layout pengoperasian, spesifikasi mesin, aspek mekanis dan listrik. / *Course documents: operating layout, machine specification, mechanical and electrical aspects.*
- Semua dokumen dalam bahasa Inggris. / *All course material are in English*
- Pelatihan harus dilakukan dalam bahasa Inggris, dengan penerjemah untuk bahasa Indonesia. / *Training shall be given in English with interpreter to Indonesian*

2) Pelatihan Pengoperasian, Rekayasa, dan Pemrograman / Course Of Operation, Engineering, And Programming

- Pelatihan pengoperasian akan dilakukan dalam minimum 5 hari / *The course operating will be held with minimum duration of 5 days.*
- Jumlah Peserta Kursus: min. 5 orang / *Course's Participant : min. 5 people*
- Materi Kursus / *Course Material:*
Penjelasan dari proses Laser Marking, desain mesin keseluruhan / *Explanation of the Laser Marking process, the overall machine design*
- Pengoperasian mesin : / *Operating of the machine :*
 - Hidupkan mesin - sakelar utama on-auto-good parts
Start the machine – main switch on-auto-good parts



PT PINDAD (PERSERO)
DIVISI SENJATA

SPEKIFIKASI PRODUK

Nomor: SPd – 04JT - 267

Edisi: 1

Tanggal: 2 Februari 2021

Halaman: 7 dari 8

LASER MARKING MACHINE

2. Kondisi start up / *Start up condition*
3. Operasikan mesin dalam mode manual / *Operate machine in manual mode*
4. Operasikan mesin dalam mode otomatis / *Operate machine in automatic mode*
5. Fitur keselamatan dan cara menggunakannya / *Safety features and how to use them*
6. Deskripsi Program / *Program description*
7. Diagnostik dan cara menggunakannya / *Diagnostic and how to use it*
8. Informasi layar / *Screen information's*
9. Pencarian eror / *Error search*
10. Penggantian alat / *Tool change*
11. Pengaturan alat / *Tool set up*
12. Semua dokumen dalam bahasa Inggris / *All document in English*
13. Pelatihan harus dilakukan dalam bahasa Inggris, dengan penerjemah untuk bahasa Indonesia
Training shall be given in English with interpreter to Indonesian

8. Spesifikasi Lainnya / *Other Specifications*

- a. Lisensi Ekspor Negara Penjual adalah tanggung jawab Penjual.
Export License of the Seller's Country is responsibility of the Seller.
- b. Ketersediaan suku cadang selama 15 tahun / *Availability of spare part for 15 years*
- c. Garansi penjualan / *After sales warranty* :
 - 1) Garansi untuk perangkat keras (komponen mekanis & elektrik): 1 tahun
Warranty for hardware (mechanical & electrical parts) : 1 year
 - 2) Garansi untuk perangkat lunak (kontrol): 2 tahun / *Warranty for software (control) : 2 years*
- d. Teknisi yang memenuhi syarat (asisten teknis) tersedia di Indonesia
Qualified technicians (technical assistant) available in Indonesia
- e. Pembuat mesin dari Eropa / Amerika Serikat / Korea Selatan
Machine manufacturer from Europe / USA / South Korea
- f. Jadwal produksi dan pengiriman serta laporan kemajuan selama proses manufaktur di pabrik pabrik setiap bulan sekali.
Production time line and shipment also progress report during manufacturing process in the factory plant every month.



PT PINDAD (PERSERO)
DIVISI SENJATA

SPEKIFIKASI PRODUK

Nomor: SPd – 04JT - 267

Edisi: 1

Tanggal: 2 Februari 2021

Halaman: 8 dari 8

LASER MARKING MACHINE

9. Tabel Inspeksi / *Inspection Table*

NO (No)	MATA UJI (<i>Inspection Item</i>)	SPEKIFIKASI (<i>Specification</i>)	ALAT UKUR (<i>Equipment</i>)	SENSUS/ SAMPLING (<i>Census / Sampling</i>)
1	-Linear axis testing for X, Y, Z, - Repeatability	Precision	Linear laser interferometer	Sensus
2	Try run after installation	Successful machine operation for 24 hours continuously without material. Machine shall be running without product 24 hours non-stop (3 shifts @8 hours continuously). Within this try run period, the machine will be checked whether it is running without abnormality for 24 hours.	Visual	Sensus
3	Geometric verification (after try run)	Compatible with inspection certificate. Supplier should conduct and evaluate inspection certificate or calibration certificate verification after installation accompanied with Pindad inspector. Verification should consist item below : a. Positioning moving axis b. Geometric test result c. Cutting test d. Running test e. Alignment test f. Alignment upper axis movement and tool carrier g. Perpendicular X,Y axis to Z axis	Based on item test	Sensus
4	Production test	Successful machine result the product according the input design and running well.	Visual	Sensus



**PT PINDAD (PERSERO)
DIVISI SENJATA**

SPESIFIKASI PENERIMAAN

Nomor: SPn – 04JT - 991

Edisi: 1

Tanggal: 15 Februari 2021

Halaman: 1 dari 1

LASER MARKING MACHINE

1. Pemeriksaan dan Pemasangan / *Checking and Installation*

- a. Kesesuaian nomor kontrak (PO) dan barang yang tertera dalam kontrak
Conformity of contract number (purchase order) and items written in contract
- b. Kesesuaian Ruang Lingkup Pasok dengan barang yang terkirim, yaitu mesin beserta kelengkapannya
Conformity of Scope of Supply with delivered items, i.e. machine, equipments, and accessories
- c. Kesesuaian spesifikasi mesin Mesin laser marking dengan spesifikasi produk SPd – 04JT – 267
Conformity of actual Laser marking machine's specification with written specification in product specification SPd – 04JT – 267
- d. Tidak terdapat cacat pada mesin beserta kelengkapannya sehingga dapat mempengaruhi performa kerja Mesin laser marking / *There are no defects of machine, equipments, and accessories which can affect performances of Laser marking machine*
- e. Lokasi pemasangan Mesin laser marking beserta kelengkapannya disesuaikan dengan rencana tata letak yang telah ditentukan oleh Divisi Senjata
Install location of Laser marking machine, equipments, and accessories are in accordance with layout plan from Weapon Division

2. Kelengkapan Dokumen dari Penyedia / *Completeness of Documents from Supplier*

- a. Sertifikat Asal Produk / *Certificate of Origin*
- b. Sertifikat Kesesuaian / *Certificate of Conformity*
- c. Petunjuk Pemasangan, Pengoperasian, dan Perawatan / *Installation, Operator, and Maintenance Manual*
- d. Gambar Mesin, Elektrik, Hidrolik, Pneumatik
General, Electric, Hydraulic, and Pneumatic Drawing of Machine
- e. Dokumen peralatan pada mesin, aksesoris, alat bantu, suku cadang, bahan habis pakai, perawatan, dan garansi
Documents of machine equipment, accessories, tools, fixture, gauge, spare parts, consumables, services, and guarantee.
- f. Surat Jalan / *Transport Documents*

3. Pengujian / *Testing*

Mesin laser marking dan kelengkapannya dapat melakukan fungsinya dengan baik sesuai dengan prosedur uji terima / *Laser marking machine, equipments, and accessories can perform its function properly according to acceptance test procedure*

4. Pelatihan / *Training*

Pelatihan yang dilaksanakan oleh penyedia untuk personil produksi, injeniring, dan perawatan Divisi Senjata harus memberikan pemahaman dan kemampuan yang utuh mengenai pengoperasian, injeniring, dan perawatan mesin
Training held by vendor for production, engineering, and maintenance personel of Weapon Division shall provide complete understanding and ability of machine operation, engineering, and maintenance

	Dibuat / <i>Prepared</i>	Disetujui / <i>Approved</i>	Revisi / <i>Revision</i>			
			No.	No. LPE	Tgl / <i>Date</i>	Paraf / <i>Sign</i>
Nama / <i>Name</i>	Fakhri Afif	Nana Suherman				
Jabatan / <i>Position</i>	Senior Officer Industrialisasi	Manager Rekayasa Teknik				
Tanggal / <i>Date</i>						
Tanda Tangan / <i>Signature</i>						

Dokumen ini milik Divisi Senjata, PT Pindad (Persero), Indonesia, dan tidak boleh digunakan, diperbanyak, atau ditransfer untuk tujuan tertentu tanpa izin resmi.

This document is the property of Weapon Division, PT Pindad (Persero), Indonesia, and it may not be used, reproduced, or transferred for perusal without its formal permission.