

A.1.10 List of Provided Equipment A

Following is the list of Provided Equipment A in the Project.

List of Equipment A: Phase I

Abbreviation of Allocation	C	Central Workshop
	M	Heavy Equipment Workshop
	Comp	Compost

CASE No.	No.	Description	Q'ty	Allocation
C-1	2	Hacksaw Blade, L350×W32×t2.0mm (6pcs/set)	4	C
	3-1	Crimping Dies and Tools	1	
	5	Service Tools	1	
	6	Service Tools	1	
	12	Screw Pitch Gauge	1	
	13	Screw Pitch Gauge	1	
	15-1	Standard accessories	1	
	15-2	Pressure Reducing Valve	1	
	16	Air Impact Wrench	2	
	16-1	Urethane Hose with Coupler	2	
	17	Air Impact Wrench	2	
	17-1	Urethane Hose with Coupler	2	
	18	Air Impact Wrench	2	
	18-1	Urethane Hose with Coupler	2	
	19	Air Drilling Machine	2	
	19-1	Drill Chuck (with Chuck Handle)	2	
	19-2	Drill Set(φ1~φ13mm/0.5mm steps, total 25pcs./set)	2	
	19-3	Urethane Hose with Coupler	2	
	20	Air Sander	1	
	20-1	Urethane Hose with Coupler	1	
	20-2	Grinding Paper (#24, 10 sheets/set)	1	
	20-3	Grinding Paper (#36, 10 sheets/set)	1	
	21	Hand Grinder	1	
	21-1	Rasp with Shaft (Cone shape)	24	
	21-2	Rasp with Shaft (Dish shape)	24	
	21-3	Grinding Wheel with Shaft (10pcs/set)	1	
	21-4	Grinding Wheel with Shaft (10pcs./set)	1	
	21-5	Grinding Wheel with Shaft (10pcs./set)	1	
	21-6	Grinding Wheel with Shaft (10pcs./set)	1	
	21-7	Grinding Wheel with Shaft (10pcs./set)	1	
	23-1	Standard Accessory (1set)	1	
	23-2	In-line & Rotary Pump Test Attachment Kit (1set)	1	
	23-4	High Pressure Pipe, 6x2x600mm, M12X1.5-M14X1.5 (8pcs)	1	
	23-5	High Pressure Pipe, 8x3x600mm, M14X1.5-M14X1.5 (6pcs.)	1	
	23-6	High Pressure Pipe, 6x2x840mm, M12X1.5-M14X1.5 (6pcs.)	1	
	23-7	Pre-Stroke Gauge for PE-A, PE-P & EP/VM	1	
	23-8	Rack-Travel Gauge for PE-A, PE-P	1	
	23-9	Fuel Pressure Gauge and Relief Valve for EP/VM	1	
	23-10	Pressure Gauge Piping kit for EP/VE	1	
	23-11	Measurement of Timer Advance Angle for EP/VE	1	
	23-12	Measurement of Plunger Lift for EP/VE	1	
23-13	Nozzle Holder & Test Nozzle	1		
23-14	Nozzle Holder & Test Nozzle for EP/VM (6units)	1		
23-15	High Pressure Pipe, 8x4x1000mm, M14X1.5-M18X1.5 (6pcs.)	1		
23-16	High Pressure Pipe, 8x3x1000mm, M14X1.5-M14X1.5 (6pcs.)	1		
23-17	High Pressure Pipe, 6x2x840mm, M14X1.5-M14X1.5 (6pcs.)	1		
23-18	High Pressure Pipe, 6x2x450mm, M12X1.5-M14X1.5 (6pcs.)	1		
26-1	Urethane Hose (φ6mm×L10m, Coupler for Both end)	1		
26-2	Urethane Hose (φ8mm×L10m, Coupler for Both end)	1		

CASE No.	No.	Description	Q'ty	Allocation
	26-3	Urethane Hose (φ11mm×L10m, Coupler for Both end)	1	
C-2	22	Garage Jack	1	C
	26-1	Air Compressor	1	
C-3	27	Wheel Dolly	1	C
C-4	3	Crimping Machine	1	C
	25	Hydraulic Press Machine	1	
	25-1	Handle	1	
	25-2	V-Block	1	
C-5	1	Hack Sawing Machine	1	C
C-6	1	Air Reservoir	1	C
C-7	23	Fuel Injection Pump Tester	1	C
	23-1	Nozzle Holder & Test Nozzle for PE-A, PE-P (Std.) & EP/VE (8units)	1	
C-8	14	Tire Changer	1	C
	14-1	Bead Breaker Disc for Tire Changer	1	
	14-2	Remote-Control Switch for Tire Changer	1	

List of Equipment A: Phase II

CASE No.	No.	Description	Q'ty	Allocation
2-C-1	228	Garage Jack	1 unit	C
	252	Garage Jack(20ton)	2 units	
2-C-2	254	Transmission Jack, 1,500kg	2 units	C
2-C-3	203-3	Adjustable Pipe Wrench (1200mm)	1 pc.	C
	231	Socket Set		
	231-1	Socket for Impact Wrench(22mm)	2 pcs	
	231-2	Socket for Impact Wrench(24mm)	2 pcs	
	231-3	Socket for Impact Wrench(30mm)	2 pcs	
	231-4	Socket for Impact Wrench(32mm)	2 pcs	
	231-5	Socket for Impact Wrench(33mm)	2 pcs	
	231-6	Socket for Impact Wrench(36mm)	2 pcs	
	231-7	Socket for Impact Wrench(41mm)	2 pcs	
	238	Air Impact Wrench (1/2"sq.)	2 pcs	
	238-1	Air Hose with Coupler(Urethan φ6mm×L10m)	2 pcs	
	239	Air Impact Wrench (3/4"sq. Long anvil)	2 pcs	
	239-1	Air Hose with Coupler(Urethan φ8mm×L10m)	2 pcs	
	240	Socket for Impact Wrench(22mm)	2 pcs	
	241	Socket for Impact Wrench(24mm)	2 pcs	
	242	Socket for Impact Wrench(27mm)	2 pcs	
	243	Socket for Impact Wrench(30mm)	2 pcs	
	244	Socket for Impact Wrench(32mm)	2 pcs	
	245	Socket for Impact Wrench(33mm)	2 pcs	
	246	Socket for Impact Wrench(36mm)	2 pcs	
	247	Socket for Impact Wrench(38mm)	2 pcs	
	248	Socket for Impact Wrench(41mm)	2 pcs	
	249	Air Drilling Machine	1 unit	
	249-1	Drill Chuck	1 pc.	
	249-2	Straight Shank Twist Drill Set(1.0-13mm, 0.5mm step)	1 pc.	
	249-3	Air Hose with Coupler(Urethan φ6mm×L10m)	1 pc.	
	253	Hydraulic Jack (20ton)	2 units	
	256	Torque Wrench(30-220N·m)	1 unit	
	257	Torque Wrench(100-850N·m)	1 unit	
	266	Socket Wrench Set(1/2"sq.)	2 set	
	270	Diesel Compression Gauge Set	1 set	
	271	Diesel Compression Gauge Set	1 set	
	272	Snap Ring Pliers	3 pcs	
273	Snap Ring Pliers Set			
273-1	Snap Ring Pliers	3 pcs		

CASE No.	No.	Description	Q'ty	Allocation
	273-2	Snap Ring Pliers	3 pcs	
	273-3	Snap Ring Pliers	3 pcs	
	273-4	Snap Ring Pliers	3 pcs	
	275	Puller Set	2 sets	
	276	Engineers File Set	2 sets	
	277	Adjustable Wrench Set		
	277-1	Adjustable Angle Wrench (300mm)	3 pcs	
	277-2	Adjustable Angle Wrench (450mm)	3 pcs	
	277-3	Adjustable Angle Wrench (600mm)	3 pcs	
	280	Combination Wrench Set		
	280-1	Combination Wrench (10mm)	5 pcs	
	280-2	Combination Wrench (11mm)	5 pcs	
	280-3	Combination Wrench (12mm)	5 pcs	
	280-4	Combination Wrench (13mm)	5 pcs	
	280-5	Combination Wrench (14mm)	5 pcs	
	280-6	Combination Wrench (15mm)	5 pcs	
	280-7	Combination Wrench (17mm)	5 pcs	
	280-8	Combination Wrench (19mm)	5 pcs	
	280-9	Combination Wrench (22mm)	5 pcs	
	280-10	Combination Wrench (24mm)	5 pcs	
	290	Double Offset Box Wrench Set		
	290-1	Double Offset Box Wrench (8×9mm)	1 pc.	
	290-2	Double Offset Box Wrench (10×12mm)	1 pc.	
	290-3	Double Offset Box Wrench (11×13mm)	1 pc.	
	290-4	Double Offset Box Wrench (12×14mm)	1 pc.	
	290-5	Double Offset Box Wrench (17×19mm)	1 pc.	
	290-6	Double Offset Box Wrench (22×24mm)	1 pc.	
	290-7	Double Offset Box Wrench (21×23mm)	1 pc.	
	290-8	Double Offset Box Wrench (27×30mm)	1 pc.	
	290-9	Double Offset Box Wrench (30×32mm)	1 pc.	
	299	Hexagon Wrench Set	5 set	
	300	Screw Driver (6.0×100mm)	4 pcs	
	300-1	Screw Driver (8.0×150mm)	4 pcs	
	300-2	Screw Driver (9.0×200mm)	4 pcs	
	303	Screw Driver (No.2×100mm)	4 pcs	
	303-1	Screw Driver (No.3×150mm)	4 pcs	
	303-2	Screw Driver (No.4×200mm)	4 pcs	
	307	Oil Filter Wrench Set		
	307-1	Oil Filter Wrench Chain Type(Max φ115mm)	2 pcs	
	307-2	Oil Filter Wrench Chain Type(Max φ160mm)	2 pcs	
	309	Puller Set	1 set	
	310	Screw Driver Set		
	310-1	Screw Driver (6.0×100mm)	1 pc.	
	310-2	Screw Driver (8.0×150mm)	1 pc.	
	310-3	Screw Driver (9.0×200mm)	1 pc.	
	310-4	Screw Driver (No.2×100mm)	1 pc.	
	310-5	Screw Driver (No.3×150mm)	1 pc.	
	310-6	Screw Driver (No.4×200mm)	1 pc.	
	316	Socket Wrench Set(E4, E5, E6, E7, E8, E10)	1 set	
	316-1	Socket Wrench Set(T10, T15, T20, T25, T27, T30, T40)	1 set	
	316-2	Ratchet	1 pc.	
	317	Hexagon Wrench Set	1 set	
	318	Socket Wrench Set	2 set	
	319	Open End Wrench Set,Double Head Set		
	319-1	Open End Wrench Set,Double Head(6×7mm)	2 pcs	
	319-2	Open End Wrench Set,Double Head(8×9mm)	2 pcs	
	319-3	Open End Wrench Set,Double Head(10×12mm)	2 pcs	
	319-4	Open End Wrench Set,Double Head(11×13mm)	2 pcs	
	319-5	Open End Wrench Set,Double Head(12×14mm)	2 pcs	
	319-6	Open End Wrench Set,Double Head(17×19mm)	2 pcs	

CASE No.	No.	Description	Q'ty	Allocation
	319-7	Open End Wrench Set,Double Head(21×23mm)	2 pcs	
	319-8	Open End Wrench Set,Double Head(22×24mm)	2 pcs	
	319-9	Open End Wrench Set,Double Head(27×30mm)	2 pcs	
	319-10	Open End Wrench Set,Double Head(30×32mm)	2 pcs	
	329	Double Offset Box Wrench Set		
	329-1	Double Offset Box Wrench(8×9mm)	2 pcs	
	329-2	Double Offset Box Wrench(10×12mm)	2 pcs	
	329-3	Double Offset Box Wrench(11×13mm)	2 pcs	
	329-4	Double Offset Box Wrench(12×14mm)	2 pcs	
	329-5	Double Offset Box Wrench(17×19mm)	2 pcs	
	329-6	Double Offset Box Wrench(22×24mm)	2 pcs	
	329-7	Double Offset Box Wrench(21×23mm)	2 pcs	
	329-8	Double Offset Box Wrench(27×30mm)	2 pcs	
	329-9	Double Offset Box Wrench(30×32mm)	2 pcs	
	342	Arc Welder		
	342-1	DC Arc Welder	1 unit	
	342-2	Primary Cable (2CT-22x4C、10m)	1 pc.	
	342-3	Secondary Cable with Safety Holder (50mm2×10m)	1 pc.	
	342-4	Earth Cable with Earth Clip (50mm2×10m)	1 pc.	
	342-5	Welding Shield	1 pc.	
	342-6	Leather Gloves	1 pc.	
	342-7	Double End Chipping Hammer	1 pc.	
	342-8	Welding Electrode, φ3.2mm (20kg)	1 pc.	
	352	Battery Charger	1 unit	
2-C-4	199	Lubricator	1 unit	C
	200	Lubricator	1 unit	
	251	Chain Block	2 units	
	349	Portable Lubricator for Oil	1 unit	
	350	Portable Lubricator for Grease	1 unit	
	360	Ridgid Rack, 10ton	4 pcs	
2-C-5	197	Gas Welder Set		C
	197-1	Oxygen pressure regulator	2 sets	
	197-2	Acetylene pressure regulator	2 sets	
	197-3	Welding torch with tips 7pcs.	2 sets	
	197-4	Cutting torch with tips 3 pcs.	2 sets	
	197-5	Oxygen rubber hose	2 pcs	
	197-6	Acetylene rubber hose	2 pcs	
	197-7	Igniter	2 pcs	
	197-8	Wrench for cylinder	2 pcs	
	197-9	Welding glass	2 pcs	
	197-10	Hose band	2 pcs	
	198	Cutting Torch		
	198-1	Cutting Torch with 3pcs of Tips(Acetylene), 1-30mm	2 sets	
	198-2	Cutting Torch with 3pcs of Tips(LPG), 3-30mm	2 sets	
	199-1	Air Hose with Coupler(Urethan φ8mm×L10m)	1 pc.	
	200-1	Air Hose with Coupler(Urethan φ8mm×L10m)	1 pc.	
	201	Micro Hose (Spare Parts for Lubricator)	1 set	
	202	Hydraulic Pressure Gauge Set	1 unit	
	203	Adjustable Pipe Wrench Set (1 item is packaged into 2-C-3, & 2 are 2-C-5)		
	203-1	Adjustable Pipe Wrench (300mm)	1 pc.	
	203-2	Adjustable Pipe Wrench (600mm)	1 pc.	
	206	Pipe Flaring Tool Set	1 set	
	207	Micrometer	1 set	
	208	Micrometer Set	1 set	
	209	Screw Pitch Gauge(4-60teeth/inch)	1 pc.	
	210	Screw Pitch Gauge(0.2-6.0mm)	1 pc.	
	211	Dial Indicator Set		
	211-1	Dial Indicator	1 set	
	211-2	Magnetic Base	1 set	
	213	Caliper Gauge Set		

CASE No.	No.	Description	Q'ty	Allocation
	213-1	Caliper Gauge(10-30mm)	1 pc.	
	213-2	Caliper Gauge(30-50mm)	1 pc.	
	213-3	Caliper Gauge(50-70mm)	1 pc.	
	213-4	Caliper Gauge(70-90mm)	1 pc.	
	213-5	Caliper Gauge(90-110mm)	1 pc.	
	216	Firm Joint Caliper for Outside		
	216-1	Firm Joint Caliper for Outside(0-150mm)	1 pc.	
	216-2	Firm Joint Caliper for Outside(0-300mm)	1 pc.	
	218	Firm Joint Caliper for Intside		
	218-1	Firm Joint Caliper for Intside(0-150mm)	1 pc.	
	218-2	Firm Joint Caliper for Intside(0-300mm)	1 pc.	
	220	Bench Electric Grinder	1 unit	
	220-1	Pedestal for Bench Electric Grinder	1 set	
	220-2	Grinding Wheel(ϕ 205 \times 19 \times ϕ 15.88mm,A36)	5 pcs	
	220-3	Grinding Wheel(ϕ 205 \times 19 \times ϕ 15.88mm,A60)	5 pcs	
	220-4	Grinding Wheel(ϕ 205 \times 19 \times ϕ 15.88mm,GC120)	5 pcs	
	220-5	Grinding Wheel(ϕ 205 \times 19 \times ϕ 15.88mm,WA46)	5 pcs	
	220-6	Grinding Wheel(ϕ 205 \times 19 \times ϕ 15.88mm,WA60)	5 pcs	
	226	Air Sander	1 unit	
	226-1	Air Hose with Coupler(Urethan ϕ 6mm \times L10m)	1 pc.	
	226-2	Sanding Disc(ϕ 180 \times ϕ 22mm,CC24)	10 pcs	
	226-3	Sanding Disc(ϕ 180 \times ϕ 22mm,CC36)	10 pcs	
	227	Hand Grinder	1 unit	
	227-1	Tungsten rasp, cone	24 pcs	
	227-2	Contour Wheel	24 pcs	
	227-3	Mounted Wheel(Triangle type,WA60)	10 pcs	
	227-4	Mounted Wheel(Umbrella type,WA60)	10 pcs	
	227-5	Mounted Wheel(Cylindricality type,WA60)	10 pcs	
	227-6	Mounted Wheel(Cylindricality type,WA60)	10 pcs	
	227-7	Mounted Wheel(Flat type,WA60)	10 pcs	
	258	Piston Ring Tool Set		
	258-1	Piston Ring Tool (70-105mm)	2 pcs	
	258-2	Piston Ring Tool (100-175mm)	2 pcs	
	260	Piston Ring Compressor Set		
	260-1	Piston Ring Compressor (ϕ 50mm- ϕ 125mm)	2 pcs	
	260-2	Piston Ring Compressor (ϕ 75mm- ϕ 175mm)	2 pcs	
	262	Thickness Gauge(0.03-1.00mm)	3 pcs	
	263	Socket Wrench Set(E4, E5, E6, E7, E8, E10)	2 set	
	263-1	Ratchet	2 pcs	
	264	Socket Wrench Set(T10, T15, T20, T25, T27, T30, T40)	2 set	
	264-1	Ratchet	2 pcs	
	265	Socket Set		
	265-1	Socket for Inpact Wrench(8mm)	2 pcs	
	265-2	Socket for Inpact Wrench(9mm)	2 pcs	
	265-3	Socket for Inpact Wrench(10mm)	2 pcs	
	265-4	Socket for Inpact Wrench(11mm)	2 pcs	
	265-5	Socket for Inpact Wrench(12mm)	2 pcs	
	265-6	Socket for Inpact Wrench(13mm)	2 pcs	
	265-7	Socket for Inpact Wrench(14mm)	2 pcs	
	265-8	Socket for Inpact Wrench(15mm)	2 pcs	
	265-9	Socket for Inpact Wrench(16mm)	2 pcs	
	265-10	Socket for Inpact Wrench(17mm)	2 pcs	
	265-11	Socket for Inpact Wrench(18mm)	2 pcs	
	265-12	Socket for Inpact Wrench(19mm)	2 pcs	
	265-13	Socket for Inpact Wrench(21mm)	2 pcs	
	265-14	Socket for Inpact Wrench(22mm)	2 pcs	
	265-15	Socket for Inpact Wrench(23mm)	2 pcs	
	265-16	Socket for Inpact Wrench(24mm)	2 pcs	
	267	Socket Wrench Set(1/2"sq.)	1 set	
	268	Double Open End Wrench Set	5 sets	

CASE No.	No.	Description	Q'ty	Allocation
	269	Hacksaw Blade	5 sets	
	306	Hacksaw Frame	3 pcs	
	346	Hydraulic Jack Set	2 units	
	347	Body Fender Tool Set	1 set	
	348	Disc Grinder	2 pcs	
	348-1	Resinoid Grinding Wheel (150x6x15 A22Q)	100 pcs	
	349-1	Air Hose with Coupler(Urethan φ9mm×L10m)	1 pc.	
	350-1	Air Hose with Coupler(Urethan φ9mm×L10m)	1 pc.	
	351	Micro Hose (Spare Parts for Lubricator)	1 pc.	
	353	Hydraulic Pressure Gauge Set	1 unit	
	354	Adjustable Pipe Wrench Set		
	354-1	Adjustable Pipe Wrench (300mm)	1 pc.	
	354-2	Adjustable Pipe Wrench (600mm)	2 pc.	
	354-3	Adjustable Pipe Wrench (1200mm)	3 pc.	
	359	Digital Multimeter	1 pc.	
	361	Tool Set	2 sets	
	362	Turning Tool, Slant Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	
	363	Turning Tool, Slant Tool for Steel(L.H.)	4 pcs	
	364	Turning Tool, Knife Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	
	365	Turning Tool, Knife Tool for Steel(L.H.)	4 pcs	
	366	Turning Tool, Pointed Nose Straight Tool for Steel	4 pcs	
	367	Turning Tool, Round Nose Straight Tool for Steel	4 pcs	
	368	Turning Tool, Pointed Nose Bent Tool for Steel (R.H.)	4 pcs	
	369	Turning Tool, Pointed Nose Bent Tool for Steel (L.H.)	4 pcs	
	370	Turning Tool, Round Nose Bent Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	
	371	Turning Tool, Round Nose Bent Tool for Steel (L.H.)	4 pcs	
	372	Turning Tool, Parting Tool for Steel	4 pcs	
	373	Turning Tool, Boring Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	
	374	Turning Tool, Boring Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	
	375	Turning Tool, Threading Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	
	376	Turning Tool, Threading Tool for Steel (R.H.)	4 pcs	
	377	Turning Tool, Internal Threading Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	
	378	Turning Tool, Internal Threading Tool for Steel (R.H.)	4 pcs	
	379	Stick Bit Tool Holder	1 pc.	
	380	Stick Bit, Type 5	5 pcs	
	381	Center Gauge, 55°	5 pcs	
	382	Center Gauge, 60°	5 pcs	
	383	Center Drill for Center Holes	25 pcs	
	384	Turning Tool, Slant Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	
	385	Turning Tool, Slant Tool for Steel(L.H.)	4 pcs	
	386	Turning Tool, Knife Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	
	387	Turning Tool, Knife Tool for Steel(L.H.)	4 pcs	
	388	Turning Tool, Pointed Nose Straight Tool for Steel	4 pcs	
	389	Turning Tool, Round Nose Straight Tool for Steel	4 pcs	
	390	Turning Tool, Pointed Nose Bent Tool for Steel (R.H.)	4 pcs	
	391	Turning Tool, Pointed Nose Bent Tool for Steel (L.H.)	4 pcs	
	392	Turning Tool, Round Nose Bent Tool for Steel (R.H.)	4 pcs	
	393	Turning Tool, Round Nose Bent Tool for Steel (L.H.)	4 pcs	
	394	Turning Tool, Parting Tool for Steel	4 pcs	
	395	Turning Tool, Boring Tool for Steel	4 pcs	
	396	Turning Tool, Boring Tool for Steel	4 pcs	
	397	Turning Tool, Threading Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	
	398	Turning Tool, Threading Tool for Steel (R.H.)	4 pcs	
	399	Turning Tool, Internal Threading Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	
	400	Turning Tool, Internal Threading Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	
	401	Stick Bit Tool Holder	1 pc.	
	402	Stick Bit, Type 5	8 pcs	
	403	Center Gauge, 55°	8 pcs	
	404	Center Gauge, 60°	8 pcs	
	405	Center Drill for Center Holes	25 pcs	

CASE No.	No.	Description	Q'ty	Allocation
	406	Tips for Face Milling Cutter (10pcs/set)	1 set	
	407	End Mill		
	407-1	2-Flute End Mill (φ5mm)	3 pcs	
	407-2	2-Flute End Mill (φ6mm)	3 pcs	
	407-3	2-Flute End Mill (φ8mm)	3 pcs	
	407-4	2-Flute End Mill (φ10mm)	3 pcs	
	407-5	2-Flute End Mill (φ12mm)	3 pcs	
	412	Drill Sleeve (MT4×MT3)	1 pc.	
	413	Drill Sleeve (MT5×MT4)	1 pc.	
	414	Key-less Drill Chuck (φ13mm)	1 pc.	
	414-1	Drill Chuck Arbor	1 pc.	
2-C-6	343	Nozzle Tester	1 unit	C
2-M-1	345	Air Compressor (1 item is packaged into 2-M-1, and 3 are 2-M-2)		M
	345-1	Air Compressor	1 unit	
2-M-2	222	Electric Drill	1 unit	M
	223	Disc Grinder	1 unit	
	223-1	Risinoïd Wheel for Disc Grinder	100 pcs	
	224	Universal Puller	1 unit	
	225	Mechanic Tool Set	1 unit	
	229	Tube Repairing Kit	1set	
	230	Thermopress (Tire Repairing Machine) (8 are in 2-M-2, & 5 are in 2-M-3)	1 unit	
	230-1	Tire Repairing Materials (1 item is in 2-M-2, & 5 items are in 2-M-3)		
	230-1)-1	MTR Rubber	2 pcs	
	230-2	Patch for Radial Tire		
	230-2)-1	Patch for radial tire(115x125mm,10 pcs/box)	1 pc.	
	230-2)-2	Patch for radial tire(75x260mm,10 pcs/box)	1 pc.	
	230-2)-3	Patch for radial tire(130x180mm,10 pcs/box)	1 pc.	
	230-2)-4	Patch for radial tire(100x195mm,10 pcs/box)	1 pc.	
	230-3	Patch for Bias Tire		
	230-3)-1	Patch for Bias Tire(160x160mm,10 pcs/box)	2 pcs	
	230-3)-2	Patch for Bias Tire(240x240mm,10 pcs/box)	2 pcs	
	230-3)-3	Patch for Bias Tire(295x295mm,10 pcs/box)	1 pc.	
	338	Crowbar	3 pcs	
	339	Adjustable Pipe Wrench (900mm)	1 pc.	
	345-2	Air Hose with Coupler(Urethan φ6mm×L10m)	1 pc.	
	345-3	Air Hose with Coupler(Urethan φ8mm×L10m)	1 pc.	
	345-4	Air Hose with Coupler(Urethan φ11mm×L10m)	1 pc.	
	415	Transmission Jack, 1,500kg	1 unit	
2-M-3	230-1)-2	MTR Solusion	4 pcs	M
	230-1)-3	Vulcanizing Fluid	4 pcs	
	230-1)-4	Vulcanizing Fluid	2 pcs	
	230-1)-5	Cleaner	4 pcs	
	230-1)-6	Inner Liner Sealer	1 pc.	

List of Equipment A: Composting

CASE No.	No.	Description	Q'ty	Allocation
1	2	Rotary Sieve	1 unit	Comp
	3	Thermometer	1 unit	
	4	Erectric Drilling Machine	1 unit	
	5	Balance	1 punit	
	6	Chopper	1 unit	
2	7	Steel Container	120 pcs	Comp
3	7	Steel Container	120 pcs	Comp
T-2-2	1	Truck spare parts	1 L/S	Comp

List of Equipment A: Truck/Folk lift

CASE No.	No.	Description	Q'ty	Allocation
T-2-1	1	Truck	1 unit	Comp
1	196	Forklift	1 unit	C
2	196	Attachment	1 pc.	C
3	196	Attachment	1 pc.	C
4	196	Attachment	1 pc.	C
5	196	Spare Parts	1L/S	C

List of Equipment A: Additional equipment

CASE No.	No.	Description	Q'ty	Allocation
	14-2	Remote-Control Switch for Tire Changer	1	

A.1.11 List of Provided Equipment B

Abbreviation of Allocation	C	Central Workshop
	M	Heavy Equipment Workshop

Following is the list of equipment B.

No.	Article	Q'ty	Unit	Allocation
1	TIG Welder Consumables, Nozzle	10	Pcs.	C
2	TIG Welder Consumables, Collet body	10	Pcs.	C
3	TIG Welder Consumables, Collet	10	Pcs.	C
4	TIG Welder Consumables, Tangsten	10	Pcs.	C
5	TIG Welder Consumables, Torch	1	Pc.	C
6	Gas Welder Consumables, Torch (Middle size, Propane & Acetylene)	1	Pc.	C
7	Gas Welder Consumables, Nozzle middle-1	5	Pcs.	C
8	Gas Welder Consumables, Nozzle middle-2	5	Pcs.	C
9	Gas Welder Consumables, Nozzle middle-3	5	Pcs.	C
10	Gas Welder Consumables, Needles for cleansing nozzle	3	Pcs.	C
11	Gas Welder Consumables, Propane nozzle set	1	set	C
12	Thickness gauge	1	Pc.	M
13	Soldering Iron (30W)	1	Pc.	C
14	Soldering Iron (60W)	1	Pc.	C
15	Air Ratchet Wrench	2	Set	C
16	Pressure Switch (SMC ISG 130-030)	1	Set	C
17	V-Belt (B-75)	3	Pcs.	C
18	Pressure Gauge with Indicator, SMC G36-10-01	2	Pcs.	C
19	Magnet Switch (MSO-N50CX, AC200V)	1	Set	C
20	Air Regulator (EA153AG-3)	4	Set	C
21	Motor Breaker (Panasonic BD30155B)	1	Pc	C
22	Punch Set (9ABP10S)	1	Set	M
23	Multi Powered Gear Wrench (PL170G)	1	Set	C
24	Torque Wrench (PH36Z)	1	Set	C
25	Punch Set (9ABP10S)	1	Set	C
26	Air Impact Wrench (GT-4200LF)	1	Set	C
27	Inner Socket (TONE 8A-21B)	3	Pcs.	C
28	Coupler (40SM)	10	Pcs.	C
29	Coupler (30PM)	5	Pcs.	C
30	Coupler (30SM)	5	Pcs.	C
31	Conversion Coupler (ESCO EA141AJ-34)	10	Pcs.	C
32	Conversion Coupler (ESCO EA141AJ-43)	10	Pcs.	C
33	Plug for Urethane Hose (30PH)	5	Pcs.	C
34	Plug for Urethane Hose (40PH)	5	Pcs.	C

No.	Article	Q'ty	Unit	Allocation
35	Seal Tape (TB4501)	10	Pcs.	C
36	Pipe Joint, Elbow (1/2)	20	Pcs.	C
37	Pipe Joint, Nipple (1/2)	10	Pcs.	C
38	Pipe Joint, Long Nipple (1/2, L=200mm)	10	Pcs.	C
39	Inflater Tire Gauge, (PROXMETER ATG-1012L)	1	Set	C
40	Air Impact Wrench (GT-4200LF)	1	Set	C
41	Air Regulator (ESCO)	4	台	C
42	Socket (18317M-21)	3	Pcs.	C
43	Socket (18317M-22)	3	Pcs.	C
44	Socket (PW8L-41X21)	3	Pcs.	C
45	Socket (KTC, BP8L-41TP)	3	Pcs.	C
46	Seal Tape	2	Set	C
47	Pipe Joint, Union (3/8)	4	Pcs.	C
48	Pipe Joint, Union (1/2)	4	Pcs.	C
49	Gate Valve 125, (FR-10A)	3	Pcs.	C
50	Gate Valve 125, (FR-15A)	3	Pcs.	C
51	Vibration Drive Drill (Chargable, 8mm)	1	Set	C
52	Drill Bite (B4.0X85mm)	3	Pcs.	C
53	Drill Bite (B5.0X85mm)	3	Pcs.	C
54	Drill Bite (B6.0X100mm)	3	Pcs.	C
55	Air Dust-blow Gun	3	Pcs.	C
56	Bent Nozzle for Air Dust-blow Gun, (KN-35BT)	3	Pcs.	C
57	Bent Nozzle for Air Dust-blow Gun, (KN-77BT)	3	Pcs.	C
58	Air Drive Rivet Gun (HAR-612)	1	Set	C
59	Air Drive Belt Sander (ATS) , (MTM-AT60S)	1	Set	C
60	Sander Belt (MTM-Z2)	1	Set	C
61	Sander Balt (MTM-Z4)	1	Set	C
62	Sander Belt (MTM-Z5)	1	Set	C
63	Sander Balt (MTM-Z7)	1	Set	C
64	Sander Belt (MTM-A9)	1	Set	C
65	Sander Belt (MTM-A10)	1	Set	C
66	Sander Belt (MTM-A12)	1	Set	C
67	Sander Belt (MTM-A14)	1	Set	C
68	Pipe Joint, Elbow (1/2)	5	Pcs.	C
69	Pipe Joint, Elbow (3/8)	5	Pcs.	C
70	Pipe Joint, Nipple (1/2)	5	Pcs.	C
71	Pipe Joint, Nipple (3/8)	5	Pcs.	C
72	Pipe Joint, Socket (1/2)	5	Pcs.	C
73	Pipe Joint, Socket (3/8)	5	Pcs.	C
74	Pipe Joint, T (1/2)	3	Pcs.	C
75	Pipe Joint, T (3/8)	3	Pcs.	C

A.1.12 Changes in PDM

PDM0: Attached on R/D signed on 18 May 2009

Project Design Matrix (PDM0)

Project Title: Improvement of the Capacity on Urban Solid Waste Management in Havana City, the Republic of Cuba

Implementing Agency: DPSC *including UPPH

Cooperative Organizations: CITMA Habana, DMSC, Water Resource Institute, Soil Institute of the Ministry of Agriculture, Sanitary Research Institute of the Ministry of Health, etc

Period: 3.5 years

Project Site: Havana City **Pilot Project Site:** Miramar Neighborhood in Playa Municipality

created date: May 18, 2009

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
Overall Goal			
Urban solid waste management is properly implemented in Havana City and sanitary environment of the City is improved.	OG1 Waste collection rate in Havana City reach Y% from the current level of X%. OG2 Over X municipalities consider to introduce waste reduction model practiced in Pilot Project Site. OG3 Number of environmentally-friendly final disposal landfill which is properly maintained is more than X.	Survey on solid waste, DPSC's records, Reports DPSC's records, Reports DPSC's records, Reports	
Project Purpose			
Capacity of DPSC on urban solid waste management in Havana City is strengthened through collaboration among cooperative organizations.	PP1 X activities on urban solid waste management in Havana City are undertook by improved management process through collaboration among cooperative organizations. PP2 Behaviour change of local residents in Havana City on waste reduction and separated collection.	DPSC's records, Project records Project records, result of opinion poll on SWM, case of behaviour change of local residents in Havana City	Appropriate budget for SWM in Havana City is ensured. Cuban Policy, putting priority on SWM in environmental sector, is continued. Fuel necessary for SWM in Havana City as a whole is supplied in stable manner.
Outputs			
1 Comprehensive management capacity on solid waste of DPSC is improved.	1-1 Master Plan is revised by the end of the Project. 1-2 Management process is improved and the quality of DPSC management-related report on plan, monitoring and evaluation is improved. 1-3 Result of awareness survey of sanitary workers on the issue and importance of solid waste reach Y% from the current level of X%. 1-4 Understanding level of Havana citizens on the DPSC solid waste management reach Y% from the current level of X%.	Revised Master Plan, Project records DPSC's records, Project records Project records, DPSC's records Project records, result of opinion poll on SWM by DPSC	
2 Solid waste source separation at Pilot Project Site is promoted and capacity of UPPH in organic waste reduction at the source is strengthened.	2-1 Organic waste for composting in Pilot Project Site is collected by Xkg. 2-2 Compost in Pilot Project Site is produced to Xkg.	DPSC's records, Project records Project records, record of the study result of the Soil Institute of the Ministry of Agriculture Maintenance workshop's records, Project records	
3 Capacity of UPPH in the collection and transportation of solid waste is strengthened.	3-1 Operation rate of the collection vehicles reach Y% from the current level of X%. 3-2 Frequency of waste collection and transportation by UPPH is optimized and satisfaction rate of Havana citizens reach Y% from the current level of X%.	The result of self-evaluation of UPPH, result of opinion poll on UPPH services Project records, records of final disposal site	
4 Capacity of UPPH on landfill design and operation of final disposal site is strengthened.	4-1 According to the operation guidelines, the existing final disposal sites are properly operated and managed by the end of Project, such as dumping, surface compaction, soil cover, slope protection and leachate treatment at disposal site. 4-2 The design of New Final Disposal Landfill in East (*note1) is revised by the end of Project in an environmentally-friendly way.	Project records	

SWM: Solid Waste Management

ISWM: Integrated Solid Waste Management

*note1: The first sanitary landfill in Cuba. Under process of construction planning and screening of Environmental Impact Assessment.

A P

Activities	INPUTS		Pre-Conditions
	The Japanese Side	The Cuban Side	
1-1 To conduct the capacity assessment of DPSC in line with the M/P	1 Dispatch of Japanese Experts (Chief Advisor/SWM, Segregated collection of waste/Composting, Machinery at Maintenance Workshop, Final disposal landfill, Vehicle maintenance)	1 Allocation of Counterpart Personnel	
1-2 To make the action plan in order to strengthen the management capacity of DPSC such as to plan, monitor and evaluate the detailed content of the project including coordination of the related organizations	2 Provision of the equipment (Organic waste carrier, materials for community composting facility, containers for segregated organic waste, equipment for the maintenance workshop in UPPH and maintenance tools for the heavy machinery at final disposal site)	2 Office space for Japanese experts	
1-3 To provide the training/OJT for UPPH to strengthen necessary SWM capacity except for activities relating Output 2, 3 and 4 based on capacity assessment	3 Training for Counterpart Personnel (in Japan, in a third country)	Local cost (Utilization of existing DPSC's machinery, maintenance/repairing cost for the existing machinery that are not covered by JICA support)	
1-4 To prepare the program of solid waste education both for sanitary workers and for the public including local residents and schools etc.	4 Local cost for the activity of Japanese experts	3 Composting yard in Calle 100 including electricity and water supply	
1-5 To implement the program based on Activity 1-4 through introducing on-site composting in school and other measures		4 Installation of the machinery including construction to supply electricity	
1-6 To review and revise the M/P		5 Arrangement of the damaged weigh bridge in the final disposal site	
2-1 To consider the measures for waste reduction			
2-2 To plan the Pilot Project for organic waste composting			
2-3 To implement the Pilot Project activities on source-separated waste from large-scale generators such as hotels and restaurants in Pilot Project Site in collaboration with cooperative organizations such as Soil Institute of the Ministry of Agriculture, DMSC, etc			
2-4 To implement the Pilot Project activities to produce compost in the compost yard (*note2) in collaboration with cooperative organizations such as Soil Institute of the Ministry of Agriculture, DMSC, etc			
2-5 To evaluate the Pilot Project activities			
3-1 To review the waste collection plan and to implement the revised plan			
3-2 To equip the maintenance workshop in UPPH			
3-3 To conduct the related activities to improve the operation of collection vehicle and container			
3-4 To provide the training for staff of UPPH			
4-1 To coordinate the vehicles' entrance to the existing final disposal sites			
4-2 To conduct the related activities to improve the heavy machinery maintenance at the existing final disposal sites in collaboration with cooperative organizations such as CITMA Habana, Water Resource Institute, Sanitary Research Institute of the Ministry of Health, etc			
4-3 To provide the advices on the design of New Final Disposal Landfill in East in collaboration with cooperative organizations such as CITMA Habana, Water Resource Institute, Sanitary Research Institute of the Ministry of Health, etc			
4-4 To prepare the training materials for operation and management of final disposal site including revision of existing operation guidelines and provide the training			

*note2: Calle 100 Final Disposal Site is the candidate site.

*note3: "Objectively Verifiable Indicators" in this PDM(O) are described in general manner at the stage of project planning. Upon commencement of the project, more specific indicators need to be decided based on the discussion between Counterpart Person

NA

PDM1: Changes made on verifiable indicators during the 1st ICC (15 Oct. 2009)

Project Design Matrix (PDM 1)

Project Title: Improvement of the Capacity on Urban Solid Waste Management in Havana City, the Republic of Cuba

Implementing Agency: DPSC *including UPPH

Cooperative Organizations: CITMA Habana, DMSC, Water Resource Institute, Soil Institute of the Ministry of Agriculture, Sanitary Research Institute of the Ministry of Health, etc

Project Site: Havana City

Pilot Project Site: Miramar Neighborhood in Playa Municipality

Period: 3.5 years

modified date : October 15, 2009

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
Overall Goal	OG 1-1 Waste reduction rate in Havana City reach Y% from the current level of X%.	Survey on solid waste, DPSC's records, Reports	Appropriate budget for SWM in Havana City is
Urban solid waste management is properly implemented in Havana City and sanitary environment of the City is improved.	OG 1-2 Waste collection efficiency in Havana City reach Y% from the current level of X%.	Survey on solid waste, DPSC's records,	Cuban Policy, putting priority on SWM in environmental sector, is continued.
	OG 2 Over X municipalities consider to introduce waste reduction model practiced in Pilot Project Site.	DPSC's records, Reports	Fuel necessary for SWM in Havana City as a whole is supplied in stable manner.
	OG 3 Number of environmentally-friendly final disposal landfill which is properly maintained is more than X.	DPSC's records, Reports	
Project Purpose	PP1 X activities on urban solid waste management in Havana City are undertaken by improved management process through collaboration among cooperative organizations.	DPSC's records, Project records	
Outputs			
1 Comprehensive management capacity on solid waste of DPSC is improved.	1-1 Master Plan is updated by the end of the Project. 1-2 Management process is improved. 1-3 Quality of DPSC management-related report on plan, monitoring and evaluation is improved.	Revised Master Plan, Project records DPSC's records, Project records Project records, DPSC's records	
2 Solid waste source separation at Pilot Project Site is promoted and capacity of UPPH in organic waste reduction at the source is strengthened.	1-4 Result of awareness survey of DPSC members on the issue and importance of solid waste reach Y% from the current level of X%.	Project records, result of opinion poll on SWM by DPSC	
	1-5 Understanding level of residents in Pilot Project area on the DPSC solid waste management reach Y% from the current level of X%.	Project records, result of opinion poll on SWM by DPSC	
3 Capacity of UPPH in the collection and transportation of solid waste is strengthened.	2-1 Organic waste for composting in Pilot Project Site is collected by Xkg.	DPSC's records, Project records	
	2-2 Compost in Pilot Project Site is produced to Xkg.	Project records, record of the study result of the Soil Institute of the Ministry of Agriculture	
	2-3 Volume of foreign material in organic waste to compost plant reaches to Y from the current level of X.	Project records	
	2-4 Behaviour change of local institutions in Pilot Project Area on waste reduction and separated collection.	Project records, result of opinion poll on SWM, case of behaviour change of local residents in Havana City	
4 Capacity of UPPH on landfill design and operation of final disposal site is strengthened.	3-1 Operation rate of the collection vehicles reach Y% from the current level of X%.	Maintenance workshop's records, Project records	
	3-2 Frequency of waste collection and transportation by UPPH is optimized.	The result of self-evaluation of UPPH, result of opinion poll on UPPH services	
	3-3 Satisfaction rate of Havana citizens reach Y% from the current level of X%	The result of self-evaluation of UPPH, result of opinion poll on UPPH services	
4-1 The existing final disposal sites are properly operated and managed in dumping, surface compaction, soil cover, slope protection and leachate treatment.	4-2 The design of New Final Disposal Landfill in East is revised in an environmentally-friendly way.	Project records, records of final disposal site Project records	

SWM: Solid Waste Management

ISWM: Integrated Solid Waste Management

Activities	INPUTS		Pre-Conditions
	The Japanese Side	The Cuban Side	
1-1 To conduct the capacity assessment of DPSC in line with the MP	Dispatch of Japanese Experts (Chief Advisor/ISWM, Segregated collection of waste/Composting, Machinery at Maintenance Workshop, Final disposal landfill, Vehicle maintenance)	1 Allocation of Counterpart Personnel	
1-2 To make the action plan in order to strengthen the management capacity of DPSC such as to plan, monitor and evaluate the detailed content of the project including coordination of the related organizations	Provision of the equipment (Organic waste carrier, materials for community composting facility, containers for segregated organic waste, equipment for the maintenance workshop in UPPH and maintenance tools for the heavy machinery at final disposal site)	2 Office space for Japanese experts	
1-3 To provide the training/OJT for UPPH to strengthen necessary SWM capacity except for activities relating Output 2, 3 and 4 based on capacity assessment	3 Training for Counterpart Personnel (in Japan, in a third country)	Local cost (Utilization of existing DPSC's machinery, maintenance/repairing cost for the existing machinery that are not covered by JICA support)	
1-4 To prepare the program of solid waste education both for sanitary workers and for the public including local residents and schools etc.	4 Local cost for the activity of Japanese experts	Composting yard in Calle 100 including electricity and water supply	
1-5 To implement the program based on Activity 1-4 through introducing on-site composting in school and other measures		5 Installation of the machinery including construction to supply electricity	
1-6 To review and revise the MP		6 Arrangement of the damaged weigh bridge in the final disposal site	
2-1 To consider the measures for waste reduction			
2-2 To plan the Pilot Project for organic waste composting			
2-3 To implement the Pilot Project activities on source-separated waste from large-scale generators such as hotels and restaurants in Pilot Project Site in collaboration with cooperative organizations such as Soil Institute of the Ministry of Agriculture, DMSC, etc			
2-4 To implement the Pilot Project activities to produce compost in the compost yard (*note1) in collaboration with cooperative organizations such as Soil Institute of the Ministry of Agriculture, DMSC, etc			
2-5 To evaluate the Pilot Project activities			
3-1 To review the waste collection plan and to implement the revised plan			
3-2 To equip the maintenance workshop in UPPH			
3-3 To conduct the related activities to improve the operation of collection vehicle and container			
3-4 To provide the training for staff of UPPH			
4-1 To coordinate the vehicles' entrance to the existing final disposal sites			
4-2 To conduct the related activities to improve the heavy machinery maintenance at the existing final disposal sites in collaboration with cooperative organizations such as CITMA Habana, Water Resource Institute, Sanitary Research Institute of the Ministry of Health, etc			
4-3 To provide the advices on the design of New Final Disposal Landfill in East in collaboration with cooperative organizations such as CITMA Habana, Water Resource Institute, Sanitary Research Institute of the Ministry of Health, etc			
4-4 To prepare the training materials for operation and management of final disposal site including revision of existing operation guidelines and provide the training			

*note1: Calle 100 Final Disposal Site is the candidate site.

*note2: "Objectively Verifiable Indicators" in this PDM(0) are described in general manner at the stage of project planning. Upon commencement of the project, more specific indicators need to be decided based on the discussion between Counterpart Personnel.

PDM2: Changes made verifiable indicators in 2nd JCC (9th Nov. 2010)

ANNEX III

draft Project Design Matrix (PDM 2)

Project Title: Improvement of the Capacity on Urban Solid Waste Management in Havana City, the Republic of Cuba

Implementing Agency: DPSC *Including UPPH

Cooperative Organizations: CITMA Habana, DMSC, Water Resource Institute, Soil Institute of the Ministry of Agriculture, Sanitary Research Institute of the Ministry of Health, etc

Period: 3.5 years

Project Site: Havana City Pilot Project Site: Miramar Neighborhood in Playa Municipality

modified date : November 9, 2010

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
Overall Goal	OG1- Volume of primary materials recovered from waste in Havana City reach Y% from the current level of X%	Survey on solid waste, DPSC's records, Reports	Appropriate budget for SWM in Havana City is
Urban solid waste management is properly implemented in Havana City and sanitary environment of the City is improved.	OG1- Waste collection efficiency in Havana City is systematically monitored and reaches Y% from the current level of X% by using record of weigh bridges at major landfills.	Survey on solid waste, DPSC's records, Reports	Cuban Policy, putting priority on SWM in environmental sector, is continued.
	OG2 Over X entities in Havana City consider to introduce waste reduction model practiced in Pilot Project	DPSC's records, Reports	
	OG3 Number of environmentally-friendly final disposal landfill which is properly maintained is more than X.	DPSC's records, Reports	Fuel necessary for SWM in Havana City as a whole is supplied in stable manner.
Project Purpose	PP1 X activities on urban solid waste management in Havana City are undertaken by improved management process through collaboration among cooperative organizations.	DPSC's records, Project records	
Capacity of DPSC on urban solid waste management in Havana City is strengthened through collaboration among cooperative organizations.			
Outputs			
1 Comprehensive management capacity on solid waste of DPSC is improved.	1-1 Master Plan is updated by the end of the Project.	Revised Master Plan, Project records	
	1-2 Management process is improved.	DPSC's records, Project records	
	1-3 Quality of DPSC management-related report on plan, monitoring and evaluation is improved.	Project records, DPSC's records	
	1-4 Result of awareness survey of DPSC staff on solid waste is reflected to training materials for them. Solid waste education for them is periodically conducted for Y %/y of total staff from the current level of X%/y.	Project records, result of opinion poll on SWM by DPSC	
	1-5 Solid waste education for the employee of entities in Communal Zone Miramar is conducted at X entities.	Project records, result of opinion poll on SWM by DPSC	
2 Solid waste source separation at Pilot Project Site is promoted and capacity of UPPH in organic waste reduction at the source is strengthened.	2-1 Organic waste for composting in Pilot Project Site is collected by Xkg.	DPSC's records, Project records	
	2-2 Compost in Pilot Project Site is produced to Xkg.	Project records, record of the study result of the Soil Institute of the Ministry of Agriculture	
	2-3 Volume of foreign material in organic waste to compost plant reaches to Y from the current level of X	Project records	
	2-4 Behaviour change of local institutions in Pilot Project Area on waste reduction and separated collection.	Project records, result of opinion poll on SWM, case of behaviour change of local residents in Havana City	
3 Capacity of UPPH in the collection and transportation of solid waste is strengthened.	3-1 Average downtime of working collection vehicles is reduced.	Maintenance workshop's records, Project records	
	3-2 Frequency of waste collection and transportation by UPPH is optimized.	The result of self-evaluation of UPPH, result of opinion poll on UPPH services	
	3-3 Satisfaction rate of Havana citizens reach Y% from the current level of X%	The result of self-evaluation of UPPH, result of opinion poll on UPPH services	
4 Capacity of UPPH and DPSC on landfill design and operation of final disposal site is strengthened.	4-1 The existing final disposal sites are properly operated and managed in dumping, surface compaction, soil cover, slope protection and leachate treatment.	Project records, records of final disposal site	
	4-2 The design of New Final Disposal Landfill in East is revised in an environmentally-friendly way.	Project records	

SWM: Solid Waste Management

ISWM: Integrated Solid Waste Management

Activities	INPUTS		Pre-Conditions
	The Japanese Side	The Cuban Side	
1-1 To conduct the capacity assessment of DPSC in line with the M/P	1 Dispatch of Japanese Experts (Chief Advisor/SWM, Segregated collection of waste/Composting, Machinery at Maintenance Workshop, Final disposal landfill, Vehicle maintenance)	1 Allocation of Counterpart Personnel	
1-2 To make the action plan in order to strengthen the management capacity of DPSC such as to plan, monitor and evaluate the detailed content of the project including coordination of the related organizations	2 Provision of the equipment (Organic waste carrier, materials for community composting facility, containers for segregated organic waste, equipment for the maintenance workshop in UPPH and maintenance tools for the heavy machinery at final disposal site)	2 Office space for Japanese experts	
1-3 To provide the training/OJT for UPPH to strengthen necessary SWM capacity except for activities relating Output 2, 3 and 4 based on capacity assessment	3 Training for Counterpart Personnel (in Japan, in a third country)	Local cost (Utilization of existing DPSC's machinery, maintenance/repairing cost for the existing machinery that are not covered by JICA support)	
1-4 To prepare the program of solid waste education both for sanitary workers and for the public including local residents and schools etc.	4 Local cost for the activity of Japanese experts	3 Composting yard in Calle 100 including electricity and water supply	
1-5 To implement the program based on Activity 1-4 through introducing on-site composting in school and other measures		4 Installation of the machinery including construction to supply electricity	
1-6 To review and revise the M/P		5 Arrangement of the damaged weigh bridge in the final disposal site	
2-1 To consider the measures for waste reduction			
2-2 To plan the Pilot Project for organic waste composting			
2-3 To implement the Pilot Project activities on source-separated waste from large-scale generators such as hotels and restaurants in Pilot Project Site in collaboration with cooperative organizations such as Soil Institute of the Ministry of Agriculture, DMSC, etc.			
2-4 To implement the Pilot Project activities to produce compost in the compost yard (*note1) in collaboration with cooperative organizations such as Soil Institute of the Ministry of Agriculture, DMSC, etc.			
2-5 To evaluate the Pilot Project activities			
3-1 To review the waste collection plan and to implement the revised plan			
3-2 To equip the maintenance workshop in UPPH			
3-3 To conduct the related activities to improve the operation of collection vehicle and container			
3-4 To provide the training for staff of UPPH			
4-1 To coordinate the vehicles' entrance to the existing final disposal sites			
4-2 To conduct the related activities to improve the heavy machinery maintenance at the existing final disposal sites in collaboration with cooperative organizations such as CITMA Habana, Water Resource Institute, Sanitary Research Institute of the Ministry of Health, etc.			
4-3 To provide the advices on the design of New Final Disposal Landfill in East in collaboration with cooperative organizations such as CITMA Habana, Water Resource Institute, Sanitary Research Institute of the Ministry of Health, etc.			
4-4 To prepare the training materials for operation and management of final disposal site including revision of existing operation guidelines and provide the training			

*note1: Calle 100 Final Disposal Site is the candidate site.

*note2: "Objectively Verifiable Indicators" in this PDM(0) are described in general manner at the stage of project planning. Upon commencement of the project, more specific indicators need to be decided based on the discussion between Counterpart Personnel.

PDM3: Changes made on verifiable indicators in 3rd JCC (20 July 2011) and agreed in mid-term evaluation (7 Oct. 2011)

Project Design Matrix (PDM 3)

Project Title: Improvement of the Capacity on Urban Solid Waste Management in Havana City, the Republic of Cuba

Implementing Agency: DPSC *including UPPH

Cooperative Organizations: CITMA Habana, DMSC, Water Resource Institute, Soil Institute of the Ministry of Agriculture, Sanitary Research Institute of the Ministry of Health, etc

Project Site: Havana City Pilot Project Site: Miramar Neighborhood in Playa Municipality

Period: 3.5 years

modified date : July 20, 2011

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
Overall Goal	OG1- Volume of primary materials recovered from waste in Havana City reach Y% from the current level of X%	Survey on solid waste, DPSC's records, Reports	Appropriate budget for SWM in Havana City is
Urban solid waste management is properly implemented in Havana City and sanitary environment of the City is improved.	OG1- Waste collection efficiency in Havana City is systematically monitored and reaches Y% from the current level of X% by using record of weigh bridges at major landfills.	Survey on solid waste, DPSC's records, Reports	Cuban Policy, putting priority on SWM in environmental sector, is continued.
	OG2 Over X entities in Havana City consider to introduce waste reduction model practiced in Pilot Project.	DPSC's records, Reports	
	OG3 Number of environmentally-friendly final disposal landfill which is properly maintained is more than X.	DPSC's records, Reports	Fuel necessary for SWM in Havana City as a whole is supplied in stable manner.
Project Purpose	PP1 X activities on urban solid waste management in Havana City are undertook by improved management process through collaboration among cooperative organizations.	DPSC's records, Project records	
Capacity of DPSC on urban solid waste management in Havana City is strengthened through collaboration among cooperative organizations.			
Outputs			
1 Comprehensive management capacity on solid waste of DPSC is improved.	1-1 Master Plan is updated by the end of the Project.	Revised Master Plan, Project records	
	1-2 Management process is improved.	DPSC's records, Project records	
	1-3 Quality of DPSC management-related report on plan, monitoring and evaluation is improved.	Project records, DPSC's records	
	1-4 Result of awareness survey of DPSC staff on solid waste is reflected to training materials for them. Solid waste education for them is periodically conducted for Y %/y of total staff from the current level of X%/y.	Project records, result of opinion poll on SWM by DPSC	
	1-5.1 Solid waste education is conducted for X1 elementary schools and X2 junior high schools of the Popular Council of Miramar through the "Red de Formación Ambiental".	Project records	
1-5.2 Solid waste education for the employee of entities of the Popular Council of Miramar is conducted at X entities.	Project records		
2 Solid waste source separation at Pilot Project Site is promoted and capacity of UPPH in organic waste reduction at the source is strengthened.	2-1 Organic waste for composting in Pilot Project Site is collected by Xkg.	DPSC's records, Project records	
	2-2 Compost in Pilot Project Site is produced to Xkg.	Project records, record of the study result of the Soil Institute of the Ministry of Agriculture	
	2-3 Volume of foreign material in organic waste to compost plant reaches to Y from the current level of X.	Project records	
	2-4 Behaviour change of local institutions in Pilot Project Area on waste reduction and separated collection.	Project records, result of opinion poll on SWM, case of behaviour change of local residents in Havana City	
3 Capacity of UPPH in the collection and transportation of solid waste is strengthened.	3-1 Average downtime of working collection vehicles is recovered to the level of CDT (Coeficiente de Disponibilidad Técnica) at 63.2 %, and recovered the level of TR (Time for Repair) at 8.38 hrs/month and the level of TE (Time for Waiting to be repaired) at 5.46 hrs/month. * External factors: Spare parts and materials necessary for repair and	Maintenance workshop's records, Project records	
	3-2 Frequency of waste collection and transportation by UPPH is optimized.	The result of self-evaluation of UPPH, result of opinion poll on UPPH services	
	3-3 Satisfaction rate of Havana citizens reach Y% from the current level of X%	The result of self-evaluation of UPPH, result of opinion poll on UPPH services	
4 Capacity of UPPH and DPSC on landfill design and operation of final disposal site is strengthened.	4-1 The existing final disposal sites are properly operated and managed in dumping, surface compaction, soil cover, slope protection and leachate treatment.	Project records, records of final disposal site	
	4-2 The design of New Final Disposal Landfill in East is revised in an environmentally-friendly way.	Project records	

SWM: Solid Waste Management

ISWM: Integrated Solid Waste Management

Activities	INPUTS		Pre-Conditions
	The Japanese Side	The Cuban Side	
1-1 To conduct the capacity assessment of DPSC in line with the M/P	1 Dispatch of Japanese Experts (Chief Advisor/SWM, Segregated collection of waste/Composting, Machinery at Maintenance Workshop, Final disposal landfill, Vehicle maintenance)	1 Allocation of Counterpart Personnel	
1-2 To make the action plan in order to strengthen the management capacity of DPSC such as to plan, monitor and evaluate the detailed content of the project including coordination of the related organizations	2 Provision of the equipment (Organic waste carrier, materials for community composting facility, containers for segregated organic waste, equipment for the maintenance workshop in UPPH and maintenance tools for the heavy machinery at final disposal site)	2 Office space for Japanese Experts	
1-3 To provide the training/OJT for UPPH to strengthen necessary SWM capacity except for activities relating Output 2, 3 and 4 based on capacity assessment	3 Training for Counterpart Personnel (in Japan, in a third country)	Local cost (Utilization of existing DPSC's machinery, maintenance/repairing cost for the existing machinery that are not covered by JICA support)	
1-4 To prepare the program of solid waste education both for sanitary workers and for the public including local residents and schools etc.	4 Local cost for the activity of Japanese Experts	3 Composting yard in Calle 100 including electricity and water supply	
1-5 To implement the program based on Activity 1-4 through introducing on-site composting in school and other measures		4 Installation of the machinery including construction to supply electricity	
1-6 To review and revise the M/P		5 Arrangement of the damaged weight bridge in the final disposal site	
2-1 To consider the measures for waste reduction			
2-2 To plan the Pilot Project for organic waste composting			
2-3 To implement the Pilot Project activities on source-separated waste from large-scale generators such as hotels and restaurants in Pilot Project Site in collaboration with cooperative organizations such as Soil Institute of the Ministry of Agriculture, DMSC, etc.			
2-4 To implement the Pilot Project activities to produce compost in the compost yard in collaboration with cooperative organizations such as Soil Institute of the Ministry of Agriculture, DMSC, etc.			
2-5 To evaluate the Pilot Project activities			
3-1 To review the waste collection plan and to implement the revised plan			
3-2 To equip the maintenance workshop in UPPH			
3-3 To conduct the related activities to improve the operation of collection vehicle and container			
3-4 To provide the training for staff of UPPH			
4-1 To coordinate the vehicles' entrance to the existing final disposal sites			
4-2 To conduct the related activities to improve the heavy machinery maintenance at the existing final disposal sites in collaboration with cooperative organizations such as CITMA Habana, Water Resource Institute, Sanitary Research Institute of the Ministry of Health, etc.			
4-3 To provide the advices on the design of New Final Disposal Landfill in East in collaboration with cooperative organizations such as CITMA Habana, Water Resource Institute, Sanitary Research Institute of the Ministry of Health, etc.			
4-4 To prepare the training materials for operation and management of final disposal site including revision of existing operation guidelines and provide the training			

PDM4: 19 months extension was confirmed on 26 Jan. 2012 mission, and project period in PDM was also extended in 4th JCC (21 June 2012)

Annex I Project Design Matrix (PDM 4)			
Project Title: Improvement of the Capacity on Urban Solid Waste Management in Havana City, the Republic of Cuba		Period: 5 years	
Implementing Agency: DPSC *including UPPH		Date of modification: June 21, 2012	
Cooperative Organizations: CITMA Habana, DMSC, Water Resource Institute, Soil Institute of the Ministry of Agriculture, Sanitary Research Institute of the Ministry of Health, etc			
Project Site: Havana City		Pilot Project Site: Miramar Neighborhood in Playa Municipality	
Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
Overall Goal Urban solid waste management is properly implemented in Havana City and sanitary environment of the City is improved.	DG1 Volume of primary materials recovered from waste in Havana City reaches 6,400 ty from the current level of 4,000 Ty. DG2 Over 2 entities in Havana City consider to introduce waste reduction model practiced in Pilot Project while there was no entity at the beginning of the Project. DG3 Number of environmentally friendly final disposal landfill sites which are properly maintained is more than 2 at the end of the Project while there was only 1 at the beginning of the Project. DG4 The level of satisfaction among Havana's citizens in terms of the integrated solid waste management increases. As a representative indicator, the reduction in the number of complaints is used. The number of complaints decreased from 80/year/municipality to 26/year/municipality.	Survey on solid waste, DPSC's records and reports DPSC's records and reports DPSC's records and reports DPSC's records (Consumer Service Department)	Appropriate budget for SWM in Havana City is ensured. Cuban Policy, putting priority on SWM in environmental sector, is continued. Fuel necessary for SWM in Havana City, as a whole is supplied in a stable manner.
Project Purpose Capacity of DPSC on urban solid waste management in Havana City is strengthened through collaboration among cooperative organizations.	PP1 5 improved activities on urban solid waste management are undertaken and being established during the final 12 months of the Project. Namely, (i) The training program is formulated and begins to be implemented for DPSC/UPPH's members based on the experience with the trained Core Group regarding Output-1; (ii) Organic waste reduction achieved in the pilot project (to be about 1.5 ton/day) to be maintained regarding Output-2; (iii) Vehicle repair and maintenance system upgraded (about 10% reduction of time required for several representative repair/maintenance works in the Workshop) by trained mechanics using equipment donated by the project to be maintained, and (iv) Improvement of collection and transportation by means of the upgraded CDT and frequency optimization (productivity per liter of oil is expected to reach 0.90m ³ /L, as compared to the 2008-09 level of 0.80m ³ /L) to be maintained regarding Output-3, and (v) Environmentally friendly landfill design advised by JET is incorporated into the new East Landfill to be constructed regarding Output-4.	DPSC's records and reports, Project records	
Outputs 1 Comprehensive management capacity on solid waste of DPSC is improved.	1-1 Master Plan is updated by the end of the Project with 2 component projects, namely "construction of the new landfill in east and innovation of the workshops for vehicles & heavy machines" physically completed at the rate of completion of 100% and 100% respectively. 1-2 Management process is improved in 3 aspects. 1-3 Quality of DPSC management-related report on plan, monitoring, and evaluation is improved by establishing 2 kinds of management reports. 1-4.1 Core Group: approximately 520 people are trained. 1) 15 Directors in technical and economic management for supervision, integrated management and work safety. 2) 106 Heads of Communal Zones in integrated management (waste collection-transportation-final disposal) and work safety. 3) Approximately 400 technicians in integrated management (waste collection-transportation-final disposal) and work safety. 1-4.2 Manuals (Textbooks) are prepared (3 kinds) 1-5.1 Solid waste education is conducted for 8 elementary schools and 2 junior high schools of the Popular Council of Miramar through the "Red de Formación Ambiental" while there was no such activity at the beginning of the Project. 1-5.2 Solid waste education for the employees of the hotels and agricultural markets in Havana City is conducted at 10 entities while there was no such activity at the beginning of the Project.	Revised Master Plan, Project records DPSC's records, Project records Project records, DPSC's records Project records DPSC's records and reports Project records Project records	
2 Solid waste source separation at Pilot Project Site is promoted and capacity of UPPH in organic waste reduction at the source is strengthened.	2-1 Organic waste for composting in Pilot Project Site is collected by 1500 kg per day. 2-2 Compost in Pilot Project Site is produced to 650 kg per day. 2-3 Percentage of foreign material in organic waste to compost plant is reduced by 50 % as compared to the percentage at the beginning of the project. 2-4 Behaviour change of local institutions in Pilot Project Area on waste reduction and separated collection reaches 5 institutions while there was no such institution at the beginning of the project.	DPSC's records, Project records Project records, record of the study result of the Soil Institute of the Ministry of Agriculture Project records Project records, cases of behaviour change of local residents in Havana City	
3 Capacity of UPPH in the collection and transportation of solid waste is strengthened.	3-1 Average downtime of working collection vehicles is recovered to the level of CDT (Coeficiente de Disponibilidad Técnica) at 63.2 %, to the level of TR (Time for Repair) at 8.38 hrs/month, and to the level of TE (Time for Waiting to be repaired) at 5.46 hrs/month. * External factors: Spare parts and materials necessary for repair and maintenance of collection vehicles are supplied. 3-2 Frequency of waste collection and transportation by UPPH is optimized with the index of VF (rate of Functioning Vehicle to Number of collection route) at 90% and NC (rate of Necessity of Container to planned number of container) at 15%. * External factors: It is possible to obtain relative weight/age data. 3-3.1 At the 7 main areas of the maintenance workshop (chassis, welding, machine tool room, tire repair shop, electricity, hydraulics, and injection lab), 20 mechanics are trained to correctly operate the equipment donated by the Project. 3-3.2 Seven (7) maintenance manuals are prepared for the main areas mentioned in 3-3.1.	Maintenance workshop's records, Project records The results of self-evaluation of UPPH, records of the Customer Service Department, DPSC Project records Project records	
4 Capacity of UPPH and DPSC on landfill design and operation of final disposal sites is strengthened.	4-1 The existing final disposal sites are properly operated and managed in dumping, surface compaction, soil cover, slope protection and leachate treatment at 3 sites while only 1 site at the beginning of the Project. 4-2 The design of New Final Disposal Landfill in East is revised in an environmentally friendly way for 11 improvements while 0 at the beginning of the Project.	Project records, records of final disposal site Project records	

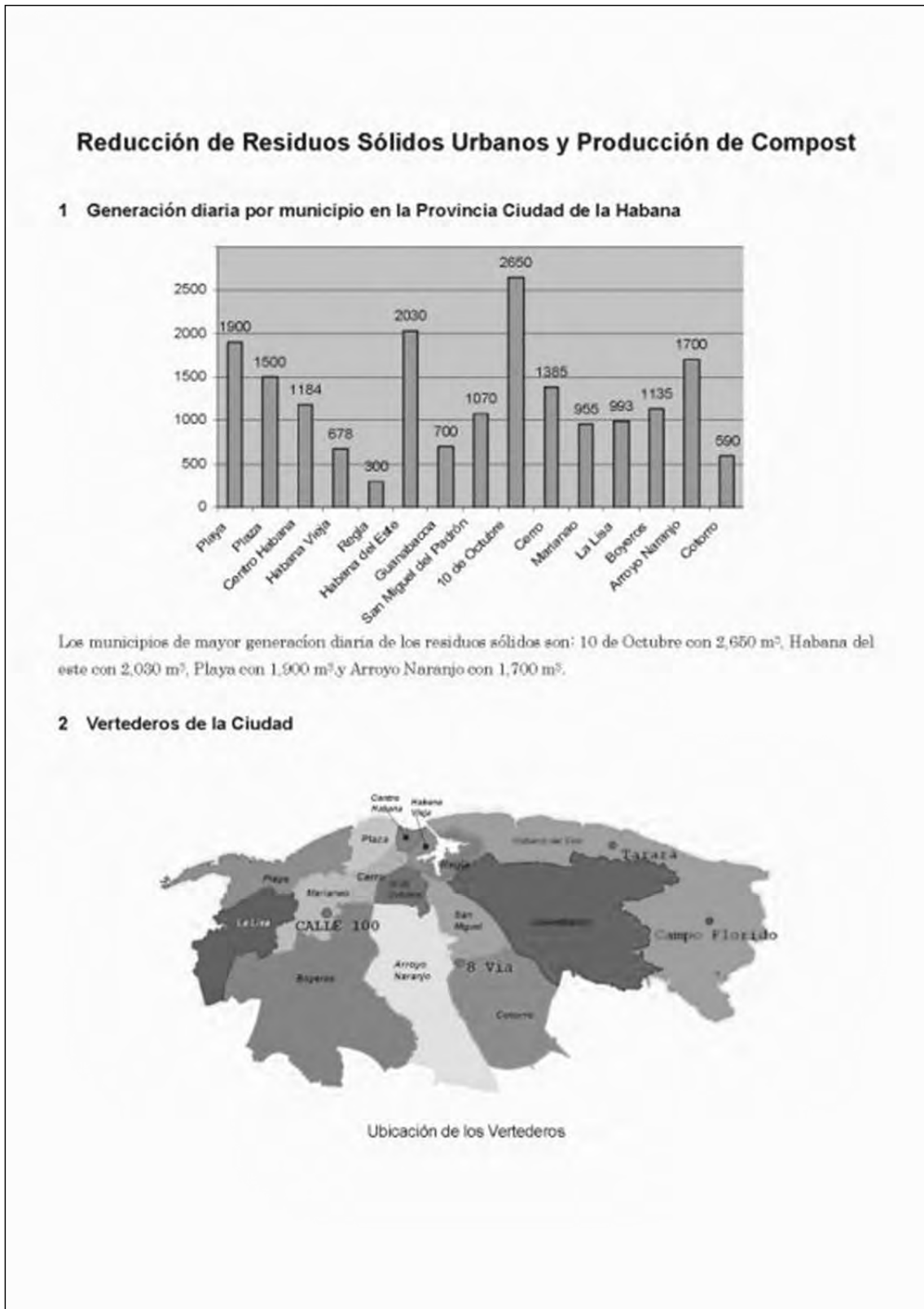
SWM: Solid Waste Management
ISWM: Integrated Solid Waste Management

PDM June 21, 2012

Activities	INPUTS		Pre-Conditions
	The Japanese Side	The Cuban Side	
1-1 To conduct the capacity assessment of DPSC in line with the MP	1 Dispatch of Japanese Experts (Chief Advisor/SWM, Segregated collection of waste/Composting, Machinery at Maintenance Workshop, Final disposal landfill, Vehicle maintenance)	1 Allocation of Counterpart Personnel	
1-2 To make the action plan in order to strengthen the management capacity of DPSC such as to plan, monitor and evaluate the detailed content of the project including coordination of the related organizations	2 Provision of the equipment (Organic waste carrier, materials for community composting facility, containers for segregated organic waste, equipment for the maintenance workshop in UPPH and maintenance tools for the heavy machinery at final disposal site)	2 Office space for Japanese Experts	
1-3 To provide the training/OJT for UPPH to strengthen necessary SWM capacity except for activities relating to Output 2, 3 and 4 based on capacity assessment	3 Training for Counterpart Personnel (in Japan, in a third country)	3 Local cost (Utilization of existing DPSC's machinery, maintenance/repairing cost for the existing machinery that is not covered by JICA support)	
1-4 To prepare the program of solid waste education both for sanitary workers and for the public including local residents, schools etc.	4 Local cost for the activity of Japanese Experts	4 Composting yard in Calle 100 including electricity and water supply	
1-5 To implement the program based on Activity 1-4 by introducing on-site composting in school and other measures		5 Installation of the machinery including construction to supply electricity	
1-6 To review and revise the MP		6 Repair of the damaged weigh bridge in the final disposal site	
2-1 To consider the measures for waste reduction			
2-2 To plan the Pilot Project for organic waste composting			
2-3 To implement the Pilot Project activities on source-separated waste from large-scale generators such as hotels and restaurants in Pilot Project Site in collaboration with cooperative organizations such as the Soil Institute of the Ministry of Agriculture, DMSO, etc.			
2-4 To implement the Pilot Project activities to produce compost in the compost yard in collaboration with cooperative organizations such as the Soil Institute of the Ministry of Agriculture, DMSO, etc.			
2-5 To evaluate the Pilot Project activities			
3-1 To review the waste collection plan and to implement the revised plan			
3-2 To equip the maintenance workshop in UPPH			
3-3 To conduct the related activities to improve the operation of collection vehicles and containers			
3-4 To provide the training for staff of UPPH			
4-1 To coordinate the vehicles' entrance to the existing final disposal sites			
4-2 To conduct the related activities to improve the heavy machinery maintenance at the existing final disposal sites in collaboration with cooperative organizations such as CITMA Habana, Water Resource Institute, Sanitary Research Institute of the Ministry of Health, etc.			
4-3 To provide advice on the design of New Final Disposal Landfill in East in collaboration with cooperative organizations such as CITMA Habana, Water Resource Institute, Sanitary Research Institute of the Ministry of Health, etc.			
4-4 To prepare the training materials for operation and management of final disposal site including revision of existing operation guidelines and provide the training			

PDM4 June 21, 2012

A.1.13 Broachers for seminars made by the C/Ps



Vertedero de Calle 100

Ubicación: Autopista de Pinar del Rio, entre Calle 100 y Calle 114

Total de Municipios que tributa : 10 Municipios

Recibe diariamente como promedio: 11,000 a 13,000 m³



Vertedero de Calle 100

Vertedero de 8 Vias

Ubicación: Autopista del Este, Carretera de Batabano

Total de Municipios que tributa : 5 Municipios

Recibe diariamente como promedio: 2,500 a 3,500 m³.

Vertedero de Tarará

Ubicación: Carretera de Barrera (Tarará)

Recibe diariamente como promedio: 800 a 1,500 m³

Este vertedero recibe toda la poda y el escombro que se generan al Este de la Habana

Vertedero de Campo Florido

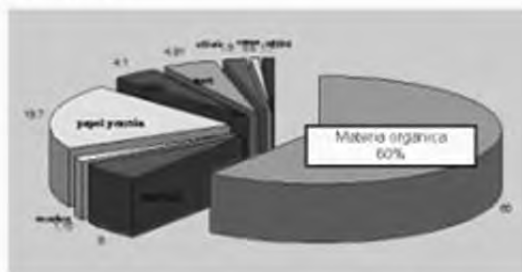
Ubicación: Campo Florido

Recibe diariamente como promedio: 200 a 300 m³

Este vertedero recibe actualmente la generación de los residuos sólidos urbanos de Campo Florido y una parte del Este de Guanabo

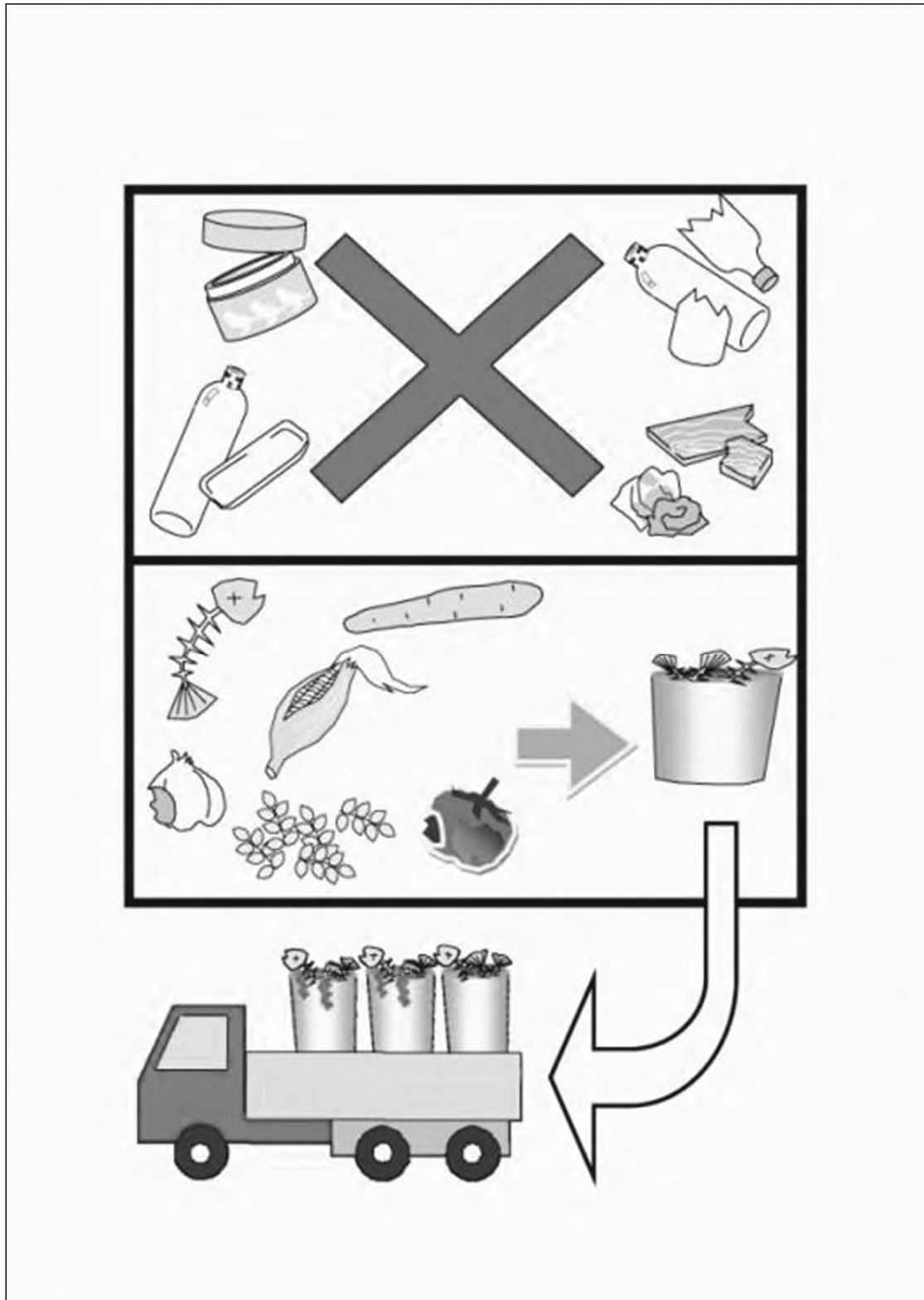
El total de tratamiento diario en nuestros vertederos es de 14,500 a 15,000 m³.

3 Composición de los residuos



Como podemos observar, aproximadamente el 60 % de los residuos sólidos urbanos (RSU) es materia orgánica que es precisamente la materia que contamina los materiales reciclables, además se descompone y provoca malos olores, Exiviados, gases y vectores como cucarachas, ratones, etc.

Si la procesamos, estamos disminuyendo el volumen de desechos que va a los vertederos y producimos compost que es un biofertilizante con todas las ventajas que tiene su uso.



A.1.14 Participants' Opinions / Comments at the Seminar held on Feb 2011

C/Ps' Opinions / Comments

a.1. Opinions / Comments given by Ms. Ivette

The Hygienic situation in the city is influenced by two aspects. The first one is **the work of DPSC** requiring the certain quantity of vehicles and their availability, the proper operation of them, the attitudes and skills of workers involved in activities, etc., or all the jobs of our organization. The other is the **behaviors of the population** at whom our work is directed.

That aspect can be almost under our control, but this depends on the sensitivity and the knowledge that the inhabitants have about the environmental issues in general and the solid waste management in particular.

Although our country gives great importance to the integrated education of our citizens, the knowledge of the people on the issues in which we are involved is not enough yet.

Therefore, we are conscious of the importance of raising public awareness as well as the environmental education in order to achieve the principal objective of our Project and of our organization, which is to have our city clean.

The best way to reach the citizens is the realization of direct opinion exchanges, like the Seminar we held, where we explained mainly the following issues:

- The management of Urban Solid Wastes in the city
- Why and what for clean environment is necessary
- The way in which people can contribute to the clean environment
- How we will contribute to this objective through our Pilot Project
- The importance of the 3 Rs, or Reduce, Reuse and Recycle

We need some resorts such as a questionnaire In order to have an idea of the magnitude of the activities that we should develop from now and have developed so far.

This is why we conducted a simple survey of the opinions of the participants before closing our seminar, which allowed us to reach some conclusions. It is important to remind that the participants belong to the organizations where a great amount of organic wastes is generated.

Remark on the survey

First of all, all the respondents to the questionnaire without exception expressed their willingness to participate in our Pilot Project after only a day was devoted to environmental knowledge transmission. This means that they understood the importance of recycling organic

materials and they were even capable to give reasons for it, such as the extension of the landfill life, the utilization of a valuable part of the wastes. Some considered recycling as a possibility to contribute to clean environment, etc.

Their willingness is very important because they, who work directly at the organic waste generated sites, will play an important role. They will be responsible for the appropriate selection and segregation of organic materials from the other components of the wastes.

If we achieve a good segregation of the organic materials, it means that we are giving the first step for the production of high quality compost.

On the other hand, we detected that there were attendants who could not answer the question of how to collaborate to find a solution for the problems related to the wastes in the city. This means that the educational activity has not concluded yet. It is important to take it into account for the future. We should toughly keep working in this sense.

a.2. Remark given by Mr. Pedro and Mr. Ricelo

As expected the results were very satisfactory for all participants and they could understand the importance of using the solid waste in the compost production and the benefits of not bringing it into landfills, avoiding wasting this product, besides the importance of extending the landfill life and of substituting the compost for imported fertilizer to use in other activities.

Through this workshop, it was revealed that the very close communication should exist between the organic waste suppliers and the compost producers in order to obtain very positive results during this Project and for modifications which could be made for its better development.

Results of the questioners' analysis

1. Which organization do you belong to?

Agro-mercado	Hotel Comodoro	Hotel Chateau Miramar	Otros (DPSC)	No answer	Total
9	9	0	6	1	25

2. After today's visit to the landfill site, do you find any problems related to waste management in Havana City?

Yes	No	Yes and No	Total
17	6	2	25

3. If your answer is “yes”, point them out.

Organization (Note)	Comment
A	In general the residents are unaware of the importance of solid waste segregation for the country.
A	Wastes are mixed
A	Daily waste collection Lack of containers Lack of good habits (related to waste disposal by residents)
A	No answer
A	Shortage of staff and equipment.
A	No answer
A	There are no conditions in the households for waste segregation, nor are people informed about waste segregation.
A	The problem is that not all necessary resources are available. Waste management is OK and everything works smoothly.
A	Transport
C	There are certainly problems as the residents are not aware of waste management. Need to build another landfill site. Need to segregate wastes.
C	No answer
C	We are not aware of the importance of waste segregation
C	Lack of containers and poor condition of existing ones. Collection frequency and hours.
C	Wastes should be segregated into organic and inorganic materials.
C	Shortage of containers and vehicles for waste collection
C	Wastes are not collected on a daily basis There are not enough containers
D	No answer
C	Problems related to waste collection and segregation.
No answer	Problems related to waste collection and segregation
D	No answer
D	Wastes are not recycled. Their composition includes a lot of organic material, and inorganic wastes such as glass, aluminum, cardboard and paper, which are very important for the industry
D	Waste treatment can be improved
D	Segregated collection has not been implemented yet. Wastes are neither recycled, nor reused, nor reduced
D	Wastes are not segregated into organic and inorganic.
C	There is no waste segregation into organic and inorganic. Waste storage facilities are insufficient.

Note: A: Agro-mercado, C: Hotel Comodoro, D: DPSC

4. Do you believe that the residents and the organizations should actively cooperate to solve the problems you have pointed out?

Yes	No	No Answer	Total
23	1	1	25

5. If your answer is “yes”, how can they cooperate? Mention the specific way to cooperate.

Organization (Note)	Comment
A	By raising residents' awareness, including children's, on the importance of waste management to preserve the environment and reduce import of fertilizers.
A	By helping segregate solid wastes.
A	Promote by all means the consequences for both public health and the environment of not taking good care of waste collection equipment
A	No answer
A	Through the mass media
A	No answer
A	There should be more waste containers, and a promotion campaign on solid waste management. People should be trained on this issue.
A	Everyone should know how to perform waste segregation, and should encourage others to segregate as well.
A	By protecting waste collection vehicles.
C	By better segregating wastes into organic and inorganic materials
C	No answer
C	By showing them how
C	Social awareness Promotion through the mass media
C	By raising our awareness to help extend the life service of the landfill site
C	Dispose of waste in the right places.
C	No answer
D	No answer
C	By promoting the subject and raising people's awareness about its importance for health and the country's economy.
No answer	By raising people's awareness regarding its significance for human health and the country's economy.
D	By implementing waste segregation in the households to help extend the life service of the landfill site.
D	By segregating wastes into inorganic to be transferred to the Enterprise for Recovery of Raw Materials, and organic to be made into compost in households and other facilities
D	No answer
D	Institutions and residents can help implement waste reuse and recycling. By raising people's awareness on these issues thorough promotion
D	By segregating wastes and by not buying what we do not need.
C	Raise people's awareness in terms of waste classification through videos, lectures, TV shows (city channel).

Note: A: Agro-mercado, C: Hotel Comodoro, D: DPSC

6. Regarding the Pilot Project, can the participation of huge organic waste generators in this type of project be used as a measure to improve the current situation or to solve existing problems?

Yes	No	No Answer	Total
25	0	0	25

7. Are you interested in participating in the Pilot Project?

No	No	No Answer	Total
25	0	0	25

8 Explain why.

Organization (Note)	Comment
A	Because I protect the environment so that future generations can live in a better, cleaner world.
A	It is educational and beneficial for the City.
A	Because it will help increase our awareness regarding solid waste collection to turn our city into a clean, beautiful place
A	Because it has helped us increase our awareness regarding compost and solid wastes
A	Because I am a citizen who struggles to protect the environment.
A	Because it will help increase the life service of the landfill sites, and organic waste are recycled
A	Because the life service of the landfill sites is extended, the environment is protected, and everyone wins with it
A	I help my planet, my country. I contribute to preserve people's health, as well as my own. I am very interested in the project.
A	Because we protect thus the environment
C	This first Workshop has helped me understand more clearly the importance of an appropriate waste management for waste recycling
C	It will help reduce environmental pollution and the import of materials. Solid wastes will be appropriately managed.
C	It is an extremely valuable and interesting project for all humankind
C	Because our hotel will benefit from the new containers that will help keep it cleaner and tidier
C	Because it helps us know how to segregate wastes.
C	Because it helps to solve existing waste management problems
C	This project is very important because it helps raise people's awareness on a subject about which little is known
D	Because now we have a general idea about how compost production may help reduce the volume of waste being transported to the landfill site
C	No answer
No answer	No answer
D	Because thus we help extend the life service of the landfill site by turning over 60% of waste into compost, and dumping just what is not recycled
D	Because it will prove that our city is an ideal place for organic waste processing as the population and the weather are extremely favorable to it.
D	Because it will help improve landfill site conditions, extend its life service, and implement production of compost as a bio fertilizer.
D	Because it helps us enhance our knowledge on the subject. It is also instrumental to improve the city's sanitation and to protect the environment.
D	In order to thus protect the environment.
C	It is a very interesting, instructive project that helps increase people's awareness regarding the significance of protecting the environment It is a basically humane, cost-effective project.

Note: A: Agro-mercado, C: Hotel Comodoro, D: DPSC

9 You can make any comments you like here.



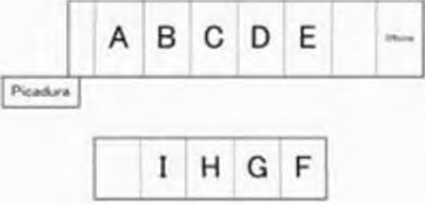
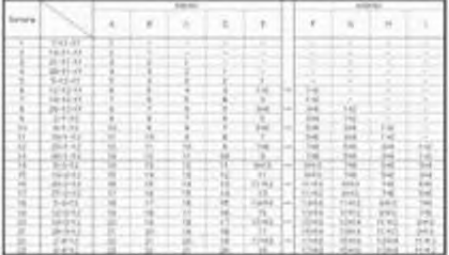


Organization (Note)	Comment
A	I enjoyed the Workshop. I learned many things thanks to this project
A	I enjoyed the Workshop. I learned many things thanks to this project.
A	Thank you very much
A	It also taught us about landfill sites operations
A	We will cooperate so that the PP is successfully implemented.
A	Work hard on the project and gradually provide work centers with the information required to implement the project.
A	Work hard on the project and gradually provide work centers with the information required to implement the project.
A	I thank you for the chance to participate and for the confidence.
A	No answer
C	I recommend other workshops are organized to help increase people's awareness on the subject.
C	Promotion through the mass media will be required.
C	No answer
C	No answer
C	The pilot project seems to be very important to help save the ozone layer
C	It helps to improve existing problems
C	We should continue cooperating with this project to help keep the city clean
D	No answer
C	No answer
No answer	No answer
D	No answer
D	Both the Japanese experts and the Cuban technicians will learn from the project
D	No answer
D	No answer
D	Thanks for the cooperation.
C	This project is extremely instructive and interesting

Note: A: Agro-mercado, C: Hotel Comodoro, D: DPSC

A.1.15 Organic waste collection data

No de tanquetas (U)	No de tanquetas de Picadura	Peso total (Kg de Picadura)	Peso kg/dia de Picadura	Peso total (Kg Organico)	Peso kg/dia de Organico	Peso total (Kg de picadura y organico)	Peso kg/dia de total	Fecha de Inicio	Fecha de terminación
71	19	247	25	1,420	142	1,667	167	2011/11/13	2011/12/8
126	36	468	78	2,520	420	2,988	498	2011/11/23	2011/12/8
141	31	403	58	2,820	403	3,223	460	2011/11/29	2011/12/22
157	31	403	58	3,140	449	3,543	506	2011/12/6	2011/12/30
276	41	533	67	5,520	690	6,053	757	2011/12/13	2012/1/13
203	60	780	60	4,060	312	4,840	372	2011/12/21	2012/1/20
394	150	1,950	244	7,880	985	9,830	1,229	2012/1/3	2012/1/24
182	90	1,170	146	3,640	455	4,810	601	2012/1/11	2012/1/24
575	182	2,366	95	11,500	460	13,866	555	2012/1/19	2012/4/9
297	90	1,170	69	5,940	349	7,110	418	2012/2/13	2012/4/8
575	365	4,745	593	11,500	1,438	16,245	2,031	2012/3/1	2012/4/8
477	239	3,107	621	9,540	1,908	12,647	2,529	2012/3/9	2012/5/9
495	335	4,355	335	9,900	762	14,255	1,097	2012/3/14	2012/5/9
702	412	5,356	383	14,040	1,003	19,396	1,385	2012/3/27	2012/5/9
894	399	5,187	648	17,880	2,235	23,067	2,883	2012/4/10	2012/5/9
888	470	6,110	873	17,760	2,537	23,870	3,410	2012/4/18	2012/5/9
528	270	3,510	501	10,560	1,509	14,070	2,010	2012/4/25	2012/5/9
629	334	4,342	434	12,580	1,258	16,922	1,692	2012/5/2	2012/5/9
510	257	3,341	129	10,200	392	13,541	521	2012/5/12	2012/6/19
580	290	3,770	151	11,600	464	15,370	615	2012/6/7	2012/7/25
650	320	4,160	378	13,000	1,182	17,160	1,560	2012/7/2	2012/8/27
620	310	4,030	310	12,400	954	16,430	1,264	2012/7/13	2012/8/29
680	390	5,070	390	13,600	1,046	18,670	1,436	2012/7/26	2012/9/7
860	430	5,590	621	17,200	1,911	22,790	2,532	2012/8/8	2012/9/7
820	410	5,330	666	16,400	2,050	21,730	2,716	2012/8/17	2012/9/7
721	360	4,680	293	14,420	901	19,100	1,194	2012/8/25	2012/9/6
561	278	3,614	452	11,220	1,403	14,834	1,854	2012/9/10	2012/10/1
790	390	5,070	724	15,800	2,257	20,870	2,981	2012/9/18	2012/10/1
660	320	4,160	166	13,200	528	17,360	694	2012/9/25	2012/10/1
74	37	481	27	1,480	82	1,988	109	2012/10/20	2012/11/6
185	91	1,183	38	3,700	119	4,921	158	2012/11/7	2012/12/6
256	135	1,755	125	5,120	366	7,000	491	2012/12/8	2012/12/22
13	6	78	4	260	14	342	18	2012/12/22	2012/12/26
153	76	988	55	3,060	170	4,103	225	2013/1/10	2013/1/20
194	91	1,183	169	3,880	554	5,232	723	2013/1/28	2013/2/2
421	197	2,561	320	8,420	1,053	11,301	1,373	2013/2/4	2013/2/9
511	230	2,990	332	10,220	1,136	13,542	1,468	2013/2/12	2013/2/20
405	210	2,730	341	8,100	1,013	11,171	1,354	2013/2/21	2013/2/28
		4,241	424	12,561	1,256	16,802	1,680	2013/3/1	2013/3/10
		4,833	483	19,622	1,962	24,455	2,446	2013/3/11	2013/3/20
		5,119	465	31,783	2,889	36,902	3,355	2013/3/21	2013/3/31
		4,371	437	12,167	1,217	16,537	1,654	2013/4/1	2013/4/10
		733	73	7,027	703	7,760	776	2013/4/11	2013/4/20
		733	73	10,923	1,092	11,657	1,166	2013/4/21	2013/4/30
		1,476	148	9,847	985	11,324	1,132	2013/5/1	2013/5/10
		538	54	12,804	1,280	13,342	1,334	2013/5/11	2013/5/20
		489	44	5,097	463	5,586	508	2013/5/21	2013/5/31
		1,516	152	431	43	1,947	195	2013/6/1	2013/6/10
		978	98	6,541	654	7,519	752	2013/6/11	2013/6/20
		4,400	440	33,390	3,339	37,790	3,779	2013/6/21	2013/6/30
		379	38	28,961	2,896	29,341	2,934	2013/7/1	2013/7/10
		986	99	1,023	102	2,009	201	2013/7/11	2013/7/20
		4,524	411	986	90	5,510	501	2013/7/21	2013/7/31
		978	98	34,854	3,485	35,832	3,583	2013/8/1	2013/8/10
		733	73	36,723	3,672	37,456	3,746	2013/8/11	2013/8/20
		244	22	22,046	2,004	22,291	2,026	2013/8/21	2013/8/31
		1,500	150	280	28	1,780	178	2013/9/1	2013/9/10
		1,500	150	8,600	860	10,100	1,010	2013/9/11	2013/9/20
		750	75	22,910	2,291	23,660	2,366	2013/9/21	2013/9/30
		2,450	245	7,750	775	10,200	1,020	2013/10/1	2013/10/10
		2,500	250	4,000	400	6,500	650	2013/10/11	2013/10/20
		1,250	114	4,500	409	5,750	523	2013/10/21	2013/10/31
		1,500	150	5,921	592	7,421	742	2013/11/1	2013/11/10
		3,000	300	7,002	700	10,002	1,000	2013/11/11	2013/11/20
		0	0	3,375	338	3,375	338	2013/11/21	2013/11/30
		2,950	295	11,622	1,162	14,572	1,457	2013/12/1	2013/12/10
		2,350	235	16,302	1,630	18,652	1,865	2013/12/11	2013/12/20
		1,350	123	9,100	827	10,450	950	2013/12/21	2013/12/31
		250	25	689	69	939	94	2014/1/1	2014/1/10
		0	0	8,696	870	8,696	870	2014/1/11	2014/1/20
		2,300	209	4,441	404	6,741	613	2014/1/21	2014/1/31
		1,200	120	15,540	1,554	16,740	1,674	2014/2/1	2014/2/10
		1,500	150	11,550	1,155	13,050	1,305	2014/2/11	2014/2/20
		250	31	8,580	1,073	8,830	1,104	2014/2/21	2014/2/28
17,274	8,382	108,966		783,124		957,373	95,411		

A.1.16 Procedure for compost production

<p style="text-align: center;">Manual de la ejecución del proyecto piloto versión 1 (elaborado al 25 noviembre 2011)</p>	<p style="text-align: center;">Organigrama de Grupo 2</p> 
<p style="text-align: center;">plan semanal</p> 	<p style="text-align: center;">Mapa de nave de compost</p> 
<p style="text-align: center;">Tabla de proceso de trabajo</p> 	<p style="text-align: center;">Formulario de registro</p>
	

Proceso del trabajo

1. Recogida de desechos orgánicos ,transporte
2. Producción de compost
3. Control de material y útiles
4. Limpieza de la nave de compost

1. Recogida de desechos orgánicos ,transporte



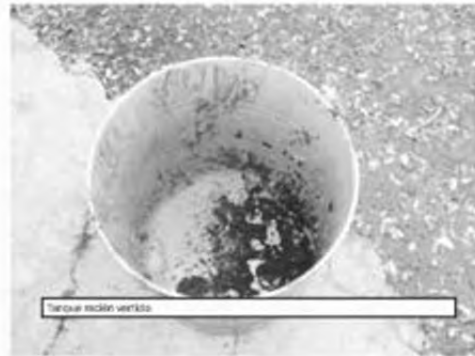
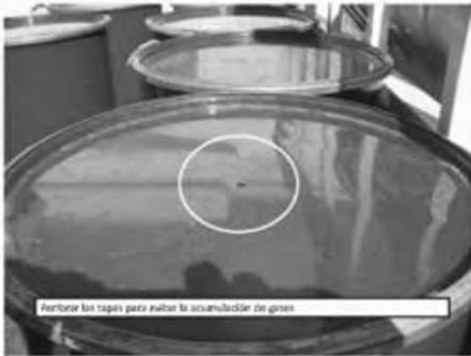






3. Control de material y útiles

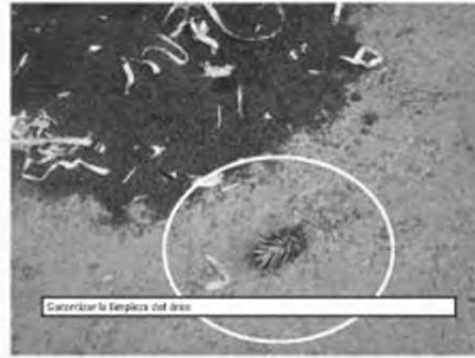
Contenedores



 <p>Fregado de las tapas de los contenedores</p>	 <p>Tanques fregados</p>
 <p>Fregado de los contenedores para el lavado</p>	 <p>Almacenamiento de los contenedores limpios</p>
<p>Termómetro</p>	 <p>Limpieza del termómetro después del uso</p>
<p>Palas</p>	 <p>Limpieza de las herramientas de trabajo</p>

 <p>Almacenamiento de los residuos de trabajo</p>	<h3>Trituradora</h3>
 <ul style="list-style-type: none">• Las materias que se pueden pasar<ul style="list-style-type: none">- Materias blandas<ul style="list-style-type: none">• fruta buena• coliflor• masa de col• viandas• papas• otros	<ul style="list-style-type: none">• Las materias que no se pueden pasar<ul style="list-style-type: none">- Materias que tienen semillas grandes<ul style="list-style-type: none">• aguacate• Mango, coco, etc.- Materias extremadamente duras<ul style="list-style-type: none">• Hoja de esmeril• Las materias que se necesitan una prueba antes de pasar<ul style="list-style-type: none">- naranja- piña
<h3>Carretillas</h3>	 <p>Limpieza de los residuos de trabajo</p>
<h3>Pañol</h3>	 <p>Protección de los residuos de trabajo</p>

4. Limpieza de la nave de compost



A.1.17 Procedure for foreign materials survey

Manual de análisis de impurezas

Version 1.0

Marzo 2013

Objeto del análisis

- Analizar la cantidad de las impurezas contenidas en el desecho orgánico que transportan al campo de compost.

Los materiales para el análisis

- Contenedor de capacidad de 50L (uno como mínimo)
- Pesa
- Pala









Notas

- Medirlas con 5 contenedores del desecho por lo mínimo.
- Disponer un muestrario de varias partes de la pila del desecho.
- Deducir el peso del mismo contenedor cuando calcula la cantidad de impureza.

A.1.18 Procedure of germination test

Manual de prueba de germinación

Version 1.0

Marzo 2013

Objeto de la prueba

- Confirmar la seguridad de compost.
- Saber la proporción mas adecuada de la tierra y el compost .

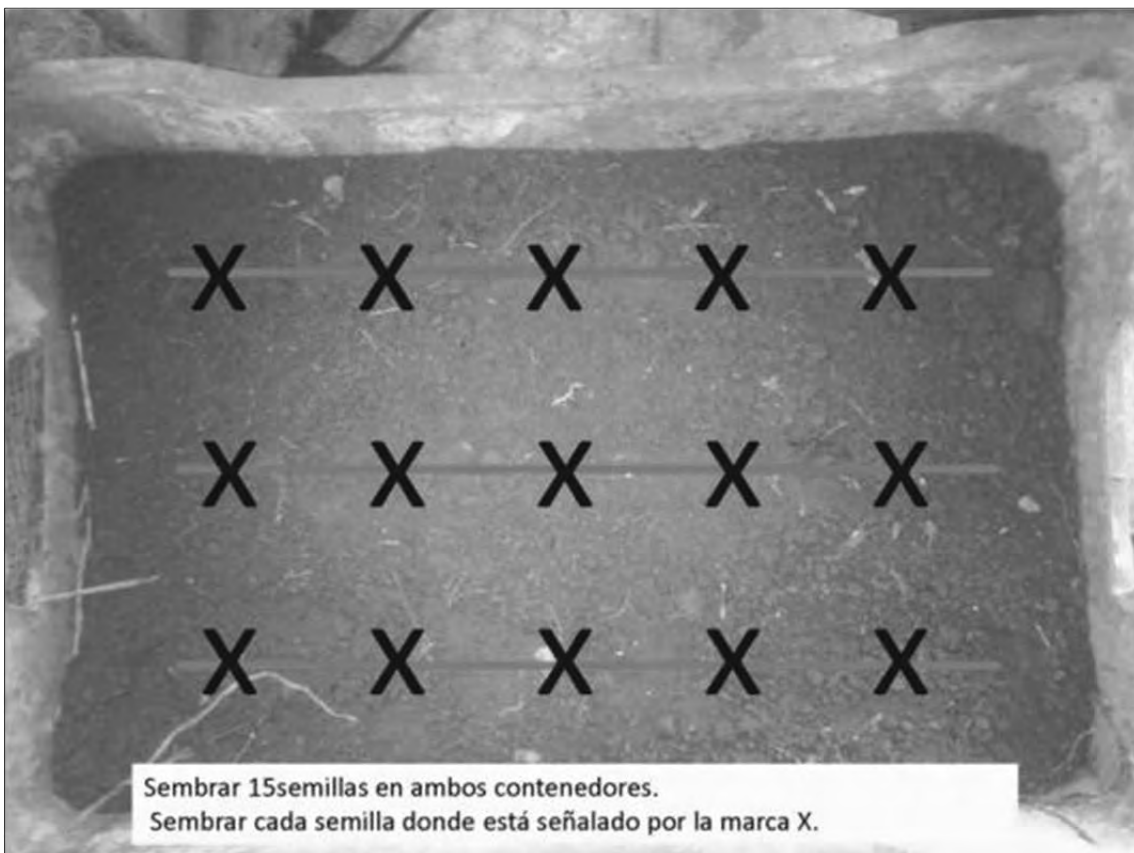
Los materiales para la prueba

- compost
- tierra
- semillas (brócoli, col china, col, acelga)
- 2 contenedores
- pala
- red

Procedimiento

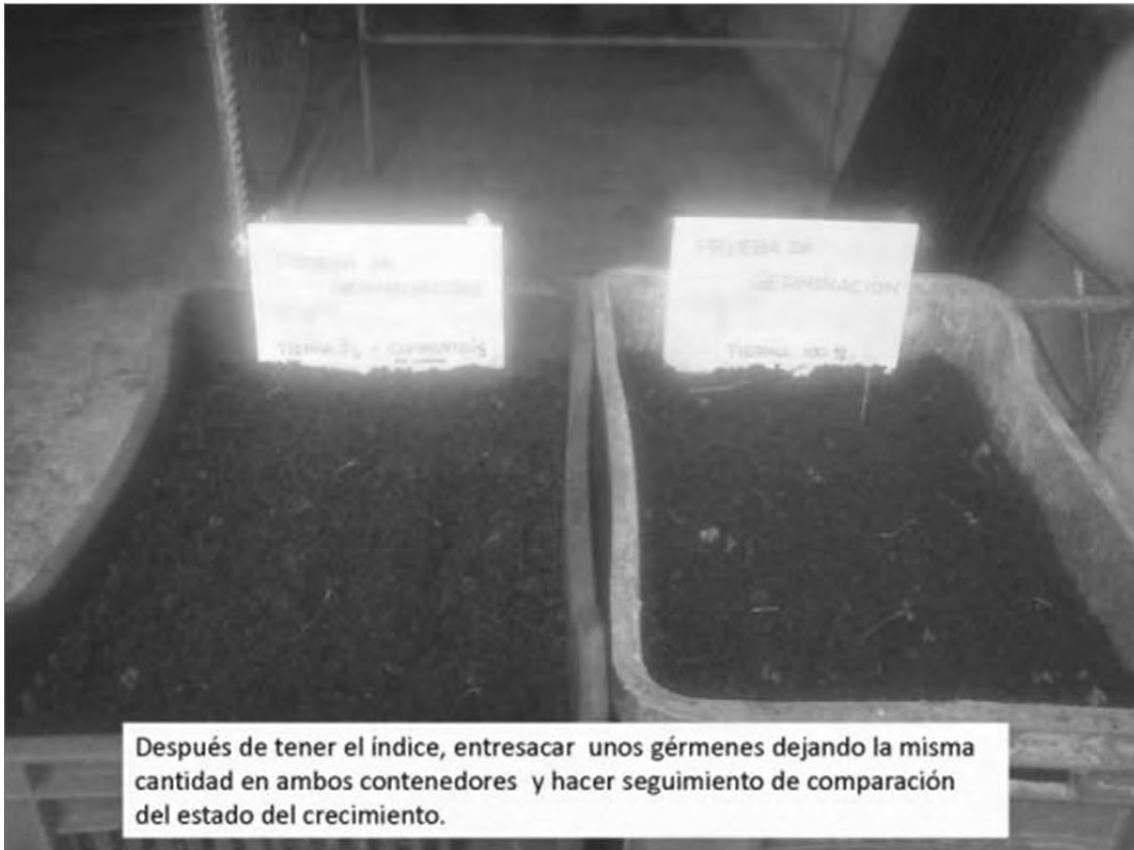












Notas

- No se puede confirmar completamente la seguridad del compost con esta prueba de germinación sola.
- Se puede saber proporción adecuada de la mezcla por repetir misma prueba cambiando la proporción de la mezcla.

A.1.19 Monitoring report by C/Ps

Informe de situación del compost

20 de septiembre 2013

Visita a los Agros 17 de septiembre 2013

En la visita realizada se pudo observar la situación de los contenedores y la situación de la recogida. En el caso de **17 y K** observamos que aún no se ha puesto la caja de ampiroll, no pudimos obtener más información sobre la situación del contrato porque la administradora no se encontraba. El agro cuenta con 10 contenedores en regular estado, observándose que se habían recogido los desechos pero por falta de otros tanques y de la caja de ampiroll no se puede realizar correctamente la selección. Por lo que es necesario para que funcione correctamente el proyecto 10 tanques nuevos y reparación de los que existen y poner la caja de ampiroll.



En el caso del **Agro de Tulipán** pudimos confirmar que se habían recogido las cajas de ampiroll. En conversación con el administrador se le señaló que en las cajas no se estaba haciendo la selección correctamente, situación que se resolvería de inmediato por parte de sus trabajadores. Además verificamos la cantidad de contenedores pequeños del proyecto contando con 43.



En el agro de la **Ciudad Deportiva** pudimos confirmar que ya estaba ubicada la caja ampiroll, situación favorable para el proyecto. El problema ahora está radicando en que no se está haciendo la recogida de los contenedores para el resto de los desechos por el colector y por tanto se están vertiendo todos los residuos en la caja de ampiroll afectándose la selección de los residuos orgánicos.



El **agro de 10 de Octubre y Santa catalina** tiene una situación crítica con los contenedores; poseen sólo 5 y en mal estado. Además plantean la situación crítica de la recogida que se demoran hasta un mes por parte de comunales. El administrador plantea que no tiene espacio dentro del agro para ubicar los contenedores, por lo que los contenedores están fuera del Agro y la población vierte sus desechos afectándose la selección. Es necesario para este agro 5 tanques nuevos y reparación de los que existen.



Agro Caballo Blanco, sólo posee 4 contenedores en mal estado, mezclando todos los desechos y afectando el proyecto. Otra situación que plantean es con la recogida de los contenedores. Por tanto para el buen funcionamiento del proyecto son necesarios 10 tanques nuevos y reparación de los que existen.



Agro Virgen del Camino

En este agro ya se ubicó la caja de ampiroll y cuentan con 6 contenedores, el trabajo se puede realizar correctamente, el problema radica en que no están utilizando el resto de los contenedores para el resto de los desechos, mezclándose así la basura con los residuos orgánicos. Para que no ocurra este problema son necesarios 10 tanques nuevos y reparación de los que existen.



Para garantizar el éxito del proyecto además de la visita a los centros generadores, hemos planificado visita una vez a la semana para identificar las dificultades existentes en la planta piloto de compost.

- Mejorar el control del proceso a través de vales entregados para este fin.
- Más seriedad en el tema del pesaje entre lo que entra y sale de la planta.
- Mejorar la limpieza en proceso
- Llevar con exactitud los procedimientos de los burros y no violentar ninguno de estos.
- Terminar techo de pañol.
- Activación del drenaje de los lixiviados como de los baños de biogás y compost, incluyendo la limpieza de la zanja (sacar la gravilla).
- Terminar sistema de recirculación de lixiviados (compra de bomba y montaje).
- Terminar sistema contra incendio que abarca taller, compost y biogás.
- Reparar la trituradora para utilización de la poda.
- Compra de candado y medios de protección necesarios para este trabajo.
- Colocación de los extintores de incendios en los lugares señalados.

Resumen de los primeros 8 meses del año

MES	peso total kg (picadura)	peso total kg(orgánico)	peso total (kg de picadura y orgánico)	peso total (kg) después de la selección	Kg días promedio
MES 1	958	3060	4018		
	1185	3880	5065	7266	234
MES 2	2561	8420	10981		
	2990	1220	4210		
	2730	8100	10830	20817	743
MES 3	16090	72288	88378	78.159	2.806
MES 4	5970	35330	41300	35.954	1.198
MES 5	2500	32710	35210	30.251	976
MES 6	6550	50230	56780	47256	1575
MES 7	3100	40627	43727	36.860	1.189
MES 8	2000	631195	633195	95.579	3.083
total	46634	887060	933694	352142	11804

Promedio/mes/2013 real: 1475 kg
Promedio/mes/2013 recogido: 4383 kg
Aprovechamiento promedio /2013: 30%

Distribución del compost producido		
Fecha	Volumen entregado m ³	Destino
10/04/2012	80	Zoológico
12/04/2012	80	
26/09/2012	110	Áreas verdes
10/05/2013	100	
25/07/2013	106	
Total	476	

Información tomada de la tabla general

- Queda para entregar: 108 m³
- Para entregar dentro de un mes: 113 m³
- Total de compost producido: 696 m³ hasta agosto
- Basura recogida: 1266 m³
- Aprovechamiento: 54%

Registro de entrevistas

Fecha	Lugar	Con quién	Resultado
17 de septiembre	Agro de Calzada y K	Trabajador	Opina el trabajador que conocen lo que se va a realizar y que apoyan la selección para realizar el compost Se detectó que tienen 10 contenedores en regular estado, que necesitan la reparación de los contenedores y ubicación de los nuevos, además de la importancia de la caja de ampiroll Se mejoró en que se les proporciono contenedores aunque no nuevos mejorando la selección.
17 de septiembre	Agro de Tulipán	Administrador Andrés Soberón	El administrador nos confirma que se habían recogido las cajas de ampiroll estabilizándose la situación. Se señaló que en las cajas no se estaba haciendo la selección correctamente. Además verificamos la cantidad de contenedores pequeños.
17 de septiembre	Agro Ciudad Deportiva	Administrador Julio Fernández	En entrevista con el administrador, pudimos confirmar que ya estaba ubicada la caja ampiroll, situación

Fecha	Lugar	Con quién	Resultado
			favorable para el proyecto .El problema ahora está en que no se está haciendo la recogida de los contenedores para el resto de los desechos por el colector y por tanto se están vertiendo todos los residuos en la caja de ampiroll afectándose la selección de los residuos orgánicos.
17 de septiembre	Agro de Santa Catalina y 10 de Octubre	Administrador	El administrador opina que tiene una situación crítica con los contenedores. Poseen sólo 5 y en mal estado. Además plantean la situación crítica de la recogida que se demoran hasta un mes por parte de comunales. El administrador plantea que no tiene espacio dentro del agro para ubicar los contenedores, por lo que los contenedores están fuera del Agro y la población vierte sus desechos afectándose la selección .Es necesario para este agro 5 tanques nuevos y reparación de los que existen.
17 de septiembre	Agro Caballo blanco	Jefa de salón	En conversación con la jefa de salón sólo tienen 4 contenedores en mal estado, mezclando todos los desechos y afectando el proyecto. Otra situación que plantean es con la recogida de los contenedores. Por tanto para el buen funcionamiento del proyecto son necesarios 10 tanques nuevos y reparación de los que existen.
17 de septiembre	Agro Virgen del Camino	Trabajador	En este agro ya se ubicó la caja de ampiroll y cuentan con 6 contenedores, el trabajo se puede realizar correctamente, el problema radica en que no están utilizando el resto de los contenedores para el resto de los desechos, mezclándose así la basura con los residuos orgánicos. Para que no ocurra este problema son necesarios 10 tanques nuevos y reparación de los que existen.

A.1.20 Havana side collection vehicle maintenance equipment request list

Tool by Area	Amount	Priority
➤ Overall Requirements		
Traveling crane (hoist block, 5 tons)	2	B
Fork lift (5 tons)	1	C
High-pressure washing facility	2	A
Pneumatic lubrication pump	2	A
Jack (hydraulic table) to disassemble gearbox (1500 Kgs)	3	A
Jack (20 tons)	3	A
Hydraulic press (20 tons)	1	A
Compressor (10 Kg/cm ² and with a capacity of 1,000 lts)	2	A
Pneumatic jack to repair springs	4	A
Pneumatic lubrication system capable of supplying 6 different types of lubricants	1	A
Jack to remove wheels	1	A
➤ Technical Maintenance Area		
Juego de cubos universales de 8 a 32 m m	2	A
Set of open-end wrenches (6 to 32 mm)	2	A
Juego de llave de ojo de 6 a 32 m m	2	A
Chain wrench for filters	2	A
Set of pulley and bearing extractors	1	A
Set of blade-type screwdrivers (Phillips and Torx)	1 of each	A
Set of Allen wrenches (1 to 14 mm)	1	A
➤ Hydraulic Equipment Repair Area		
Hydraulic system test kit (manometers)	2	A
12-inch Stillson wrench	2	A
24-inch Stillson wrench	2	A
36-inch Stillson wrench	2	A
Tube expander	1	A
Hose splaying machine	1	A
➤ Welding Area		
Welding machine (Transformer), 220v, 60 Hz	2	A
Argon arc welding (TIG system), 220v, 60Hz	1	A
Autogenous welding machine equipped with a big torch	3	A
Shearing machine	1	A
➤ Bodywork Area		
Power jack	2	C
Set of small anvils	1	C
Manually operated power polishing machine	2	C
➤ Electrical Repair Area		
Soldering iron (60 watts)	1	B
Soldering iron (32 watts)	1	B
Voltammeter	2	B
Welding torch	2	A
Battery-charging generator	2	A
Set of multi-purpose tools for electricians (pliers, screwdrivers, etc.)	3	
➤ Mechanical Repair Area		
Torque wrench (1/2)	1	A
Torque wrench (3/4)	1	A
Ring setscrew (90-175 mm)	2	A

Tool by Area	Amount	Priority
Blade caliper	3	A
Set of Torx spikes (6-14 mm)	2	A
Set of Torx wrenches (6-14 mm)	2	A
Set of impact sockets (10-24 mm)	2	A
Set of universal sockets (10-32 mm)	3	A
Set of open-end wrenches (10-24 mm)	5	A
Set of combined wrenches (10-24 mm)	5	A
Juegos de llaves de ojo de 10-24 mm	5	A
Set of reinforced Allen wrenches (1-14 mm)	5	A
Set of screwdrivers (blade type)	4	A
Set of screwdrivers (grooved-tip type)	4	A
Manually operated hack saw frame	3	A
Manually operated hack saw blade	50	A
Small- and medium-sized spanners (12, 18 and 21 inches)	3 of each	A
Diesel compressor gage	2	A
Pin wrench for inside and outside rings	3 of each	A
Set of small-, medium-, and large-sized pulley and bearing extractors	2 of each	A
Set of files	2	A
➤ Machining Area		
Universal lathe (400 mm, and 2500 mm between ends, 220v , 60 Hz.	1	A
Multi-purpose milling cutter with automatic lead on both axles, and equipped with accessories (220v, 60 Hz)	1	A
Power hacksaw (220v, 60 Hz)	1	A
Vertical drill	1	A
Set of screw taps and die plates (Standard thread)	1	A
Set of screw taps and die plates (American thread)	1	A
Multi-purpose set of adjustable reamers (20-30 mm)	1	A
Multi-purpose set of adjustable reamers (30-40 mm)	1	A
Cutting Tools and Bits		
90° blade	10	A
Inner blades	10	A
Cutting blades	5	A
Cylindrical cutter	3	A
Milling tool	10	A
Side cutter	3	A
Bits (5,6,7,8,9,10,12.5,13,14)	5 of each	A
Center bit	5	A
Morse taper (3.4)	2	A
Set of reducing bushing for Morse tapers	2	A
Hacksaw blades (450 mm)	20	A
Nozzle with Morse taper (3-4, 4-5)	2	A
Measuring Instruments		
Internal gaging micrometer (ranging from 30 to 130 mm)	1	B
External gaging micrometer (ranging from 50 to 120 mm)	1	B
Internal diameter indicator gage	1	B
External diameter indicator gage	1	B
Screwthread caliper gage (inches)	2	B
Magnetic thickness gage	1	B
Screwthread caliper gage (millimeters)	2	B

Tool by Area	Amount	Priority
Injection Pumps Lab		
Injection pump test bench (220v, 60 Hz)	1	?
Injector bench monitor	1	?
Compressor (10 kgs/cm ²)	1	?
➤ Tire Repairs Workshop		
Tire lever for trucks	2	A
Compressor (10kg/cm ²)	1	A
Vulcanizer	3	A
22.5 tire vulcanizer	1	A
Emery stone and stand	2	A
Crosshead wrench	2	A
Set of shock sockets (22,24,30,32,33)	2	A
Tools		
Pneumatic pistol (½, 576 Nm. with tool kit)	6	A
Pneumatic pistol (¾, 952 Nm. with tool kit)	6	A
Pneumatic pistol (1 inch, 1898 Nm. with tool kit)	3	A
Pneumatic drill, 13mm, 0,37 Kw (0,5 Hp), n = 950 rpm.	3	A
Pneumatic polishing machine, 0,76 Kw (1,0 Hp), n =1200 rpm	2	A
Grinding machine, PN-218	4	A
Pneumatic jack (30 tons)	2	A

Priority

A:High

B:Medium

C:Low

A.1.21 HEAVY EQUIPMENT WORKSHOP PROJECT

Tools Required for the Heavy Equipment Workshop

Tools by Area	Number	Price	Total Amount
➤ Mechanical Repair Area			
Hydraulic table (1500 kgs)	1		
Jack (20 tons)	1		
Bench vise	2		
Medium-sized hand drill (13 mm)	2		
Set of heavy pulley and bearing puller	1		
Blade grinder	2		
Variable block jacket extractor	1		
Ring setscrew	1		
Set of reinforced Allen wrenches (2 to 24 mm)	2		
Set of shock sockets (13 mm to 32 mm)	2		

Tools by Area	Number	Price	Total Amount
Set of multi-purpose sockets (8 mm to 32 mm)	2		
Set of offset wrenches (8 mm to 32 mm)	2		
Set of combination wrenches (8 mm to 32 mm)	2		
Set of open-end wrenches (8 mm to 32 mm)	2		
Set of files	1		
Set of screwdrivers (blade type)	2		
Set of screwdrivers (grooved-tip type)	2		
Manually operated hacksaw frame	2		
Spanners (12, 18, and 21 inches)	1 of each size		
Pin spanner for inner and outer rings	2 of each		
Pincers for inner and outer rings	2 of each		
Set of screw taps and die stocks (5 to 18 mm with standard thread)	1		
Set of bits (5 to 13 mm)	2		
Set of nipping-tools (5 to 25 mm)	1		
Peen hammer (0,5 kgs)	1		
Peen hammer (2 kgs)	2		
Sledgehammer (12 kg)	2		
Torque spanner	1		
Multi-purpose pliers (12 inches)	2		
Fishing tool	1		
Flexible magnets	1		
Pressure pliers	3		
Graving-tool	2		
Chisel	2		
Crowbar	4		
➤ Hydraulic Equipment Area			
Multi-purpose tools box	1		
Stillson wrench (12 inches)	2		
Stillson wrench (24 inches)	2		
Stillson wrench (36 inches)	2		
Tube expander (up to 13 mm)	1		
Pipe cutter	1		
Clamp	1		
Hydraulic system test kit (equipped with pressure indicators)	1		
➤ Electrical Repair Area			
Set of multi-purpose electrical repair tools	1		
Welding torch	1		
Battery-charging generator	1		
Voltammeter	1		
Batteries maintenance kit	1		
Heavy bench vise	1		
➤ Welding Area			
Welding machine	1		
Plasma-arc cutting equipment	1		
Autogenous welding equipment	1		
Large bench vise	1		
Sledgehammer (12)	1		
Pike	1		
Hammer (2 Kgs)	1		
Soldering iron (32 W)	1		

Tools by Area	Number	Price	Total Amount
Set of files	1		
Manually operated polishing machine (flexible disc)	1		
Chisel	1		
Wire brush	2		
➤ Heavy Equipment Repair Area			
Bench drill	1		
Set of multi-purpose mechanical tools	1		
Grinding machine	1		
Hydraulic press (20 Tons)	1		
Wire brush	2		

TYRE REPAIR AREAS

N ^o	Tools	Number
1	Tyre lever for trucks	1
2	10kg/cm ² compressor	1
3	Vulcanizer	2
4	22.5 Tyre vulcanizer	1
5	Emery stone and pedestal	2
6	Crosshead wrench	1
7	Set of shock sockets (22,24,30,32,33)	1

A.1.22 Donation Equipment List

priority	area	item name	specification	q'ty
1	compost.	Diesel Engine Driven Flat Body Truck	Carga máxima: 2 toneladas, de cama plana y larga. Timón a la izquierda Cabida: 3 personas (Incluyendo conductor) Motor: Diesel de 4 tiempos enfriado por el agua Caja de cambios: 5 marchas hacia delante y 1 marcha hacia atrás Accesorios: Un juego de herramientas, Un juego de piezas de reparación, Manual en español, Listado de piezas en inglés	1
2	compost.	Electricity Driven Rotary Sieve	De tipo trómel con alimentador de avance radial. Diámetro del tamiz rotatorio: 300mm o más. Diámetro de los orificios de la malla: 4 mm. Motor instalado: 55 rpm, adaptable a monofase 110V, Accesorios: Un juego de herramientas, Manual en japonés	1
3	compost.	Stick Type Thermometer	Tipo: Bimetálico, para compós Rango: 0 - 120°C, Escala: 2°C. De acero inoxidable. Longitud: 900 -1200 mm, Indicador: 80 -100φ,	1
4	compost.	Electric Drilling Machine Set	Taladro eléctrico con brocas mm 4, 6, 8, 10 Funete de alimentación: 110V 60Hz monofasico Accesorios: Porta-broca, Barra para conectar porta- brocas, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
5	compost.	Hand Balance	Pesa manual Tipo:Por resorte (sin certificado metrológico) Capacidad de pesaje: 100kg, Escala: 1kg,	1
6	compost.	Mechanical Chopper	Tipo: Trituradora mecánica Método de trituración: Corte con cuchillas rotativa y fija Capacidad: 800 kg/h, Dimensiones del alimentador de avance radial: 165mm. Funete de alimentación: 110V 60Hz monofasico Accesorios: Barra para conectar porta-cuchillas, Mauul en japonés	1

priority	area	item name	specification	q'ty
7	compost.	Cap-attached Steel Container	Material: con revestimiento interior de acero. Capacidad: 50 L, con tapa fijada Dimensiones aproximadas: diámetro interior = 40 cm, altura = 40 cm	240
8	central	High Pressure Hot & Cold Water and Steam Combination Car Washer	Presión máxima : 8.8 MPa Descarga máxima: 15 L/min, Uso de aceite de Diesel Motor eléctrico : 2.2 kW Equipo de calefacción : Caldera incorporada Temperatura de agua caliente: 80°C Funete de alimentación: AC220V 60Hz Trifásico Accesorios: Manguera para fregado, Pistola para fregado, Manguera para alimentación de agua, Manual en inglés	1
9	central	Transmission Jack (Standard Type)	Tipo:Hidráulico Forma de operación : A mano, Lleva ruedas Capacidad: 1,500kg, Elevación=550mm Accesorios:Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
10	central	Hydraulic Garage Jack	Tipo: Hidráulico Forma de operación: A mano, Lleva ruedas Gato de patín: 18 ton, Elevación=420mm Accesorios: Palanca, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
11	central	Portable Hydraulic Jack	Tipo:Hidráulico Forma de operación: A mano Gato transportable: 20 ton, Elevación=160mm Accesorios: Palanca	1
12	central	Air Compressor	Tipo: Compresor de simple etapa de enfriamiento por aire Presión máxima de operación 0.8MPa con capacidad de 165L de depósito, Potencia =5.5KW, Volumen del aire descargado 580 L/min, Alimentación AC220V 60Hz Trifásico Accesorios: Indicador de presión, Valvula de seguridad, Silenciador, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
13	central	Rigid Rack	Tipo: Transportable Capacidad:10ton, Altura mínima: 570mm, Altura máxima: 1,000, Masa: 10, Número de pasos:5 (eje de soporte sea vertical) Accesorios: Palanca	4
14	central	Pneumatic Lubrication Supply System	Tipo: Enfriamiento por aire 5 líneas de aceite y 1 línea de grasa Contenidos; Bomba de aire, regulador de presión, carrete de manguera con pistola, 5 bombas para lubricantes, Bomba para grasa, Carrete de manguera para lubricante, Carrete de manguera para grasa, Fijadores de carrete de manguera, Tubos y accesorios para aceite, Tubos y accesorios para el aire, 7 tapones para tambores Accesorios: Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
15	central	Arc Welder	Tipo: Soldadura de arco de corriente directa Rango de la corriente de soldador: 50-500A Funete de alimentación: AC220V 60Hz Trifásico Accesorios: Cable primario, Cable secundario, Hilo para la toma de tierra, Pantalla de soldadura, Guantes de protección en cuero, Martillo de desincrustar, Alambre de soldadura ϕ 3.2mm x 20 kg, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
16	central	Arc TIG Welder (TIG System)	Tipo: Para corrientes alterna y directa Corriente directa de TIG t4-300A, Corriente alterna TIG 10-250A Antorcha de soldadura Tipo: Enfriamiento por aire Funete de alimentación: AC220V 60Hz Trifásico Accesorios: Cable primario, Cable secundario, Hilo para la toma de tierra Antorcha de soldadura, Boquilla para soldado a mano, Electrodo de tungsteno de reserva, Pantalla de soldadura, Barra de aluminio/acero/hierro dulce para soldadura ϕ 1.6mm y 2.4mm x 5 kg, Manual en inglés Nota: El taller central prepara los cilindros y el gas de pantalla	1

priority	area	item name	specification	q'ty
17	central	Gas Welder Set	Tipo: Equipamiento de soldadura con oxígeno y acetileno Regulador de presión de oxígeno, Regulador de acetileno, Pistola de soldar con 7 piezas de puntas, Manguera de goma para oxígeno (10m), Manguera de goma para acetileno (10m), Encendedor, Gafas de protección para soldadura, Presilla, Llave para cilindro Nota: El taller central prepara las bombas y todos los tipos de gas necesarios	1
18	central	Gas Cutting Torch	Tipo: Antorcha de medio tamaño para corte con oxígeno, acetileno/oxígeno, propano Capacidad de cortar : 3-30 mm Gas usado: Oxígeno aproximadamente 0.3 Mpa Acetileno aproximadamente 0.01 Mpa, Proapno aproximadamente 0.01 Mpa Accesorios: Puntas de antorcha para acetileno: cada uno de los tres tipos de grande, mediana y pequeña, Puntas de antorcha propano: cada uno de los tres tipos de grande, mediana y pequeña	1
19	central	Sheet Metal Hand Shearing Machine	Sisalla manual Capacidad de corte: Chapa de acero espesor t 5mm, Barra redonda ϕ 13 mm Capacidad máxima de corte: 160 mm	1
20	central	Electric Soldering Iron	Funete de alimentación: AC110V 60Hz Monofásico Vatio: 60 W	1
21	central	Electric Soldering Iron	Funete de alimentación: AC110V 60Hz Monofásico Vatio: 25 W	1
22	central	Digital Multimeter Multitester	Tipo: Portátil Corriente alterna 0- 10A, voltage 0-750V Corriente directa 0- 10A, voltaje 0 - 1,000V Resistencia 0 - 40M Ω , Capacidad del condensador 0-100 μ F Fuente de alimentación: Pilas Accesorios: Cable de lectura de prueba, Manual en japonés	1
23	central	Silicon Quick Battery Charger with Normal Charge	Tipo: Cargador rápido transportable Corriente directa salida: 6-12V 50A, 18-24V 25A Funete de alimentación: AC110V 60Hz Monofásico Accesorios: Cable de carga, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
24	central	Electrician Tool Set	Juego de herramientas para electricista: Pinzas de corte, Alicates de pinza de punta fina, Alicates, Alicates de expansión, Destornillador de estría (+), Destornillador de paleta (-), Destornillador de tuerca, Cuchilla, Llave inglesa, Soldador eléctrico, Soldadura, Lima plana, Maletín	1
25	central	Engine Lathe	Distancia de centro:1,000mm, Altura de voladura : 460mm, Diámetro de agujero pasante del eje principal ϕ 53 mm, Diámetro sobre carro 285 mm, Desplazamiento de cuchilla 140mm, Recorrido contrapunto 150 mm Motor eléctrico : 3.7kW, Funete de alimentación: AC220V 60Hz Trifásico Rango de velocidad: 25~1500 rpm Pasos de velocidad: 12 pasos Accesorios: Cono para punto, Punto fijo, Punto giratorio, Porta-objeto con 4 uñas, Porta-objeto con 3 uñas, Antivibrador fijo, Antivibrador flexible, Lubricador, Lámpara de brazo flexible, Herramientas de ajuste, Pernos de basa, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
26	central	Milling Machine	Mesa:1,100mm X 250mm, Movimiento de mesa: 550 X 250 X 350mm, Angulo de rotación del eje principal 45° Motor eléctrico: Para eje principal 1.5 kW, Para tracción de avance 0.75 kW para cada una de las dos unidades, Para la bomba de aceite para cortes 0.1 kW Funete de alimentación: AC220V 60Hz Trifásico Accesorios: Herramientas standard, Tornillo de cáncamo para la instalación, Juego de pernos de base y placas, Lámpara, Manual en inglés	1
27	central	Upright Drilling Machine	Capacidad de taladrar: (en acero) ϕ 40mm , (Arrabio : ϕ 50mm) Capacidad de roscar: Acero M16, Arrabio M22 Inclinación del eje principal : MT4	1

priority	area	item name	specification	q'ty
			Desplazamiento vertical del eje principal: 170 mm Desplazamiento vertical de la mesa: 520 mm Tamaño efectivo de la mesa: ø500mm Número de rotación del eje principal: 87~1350 rpm, Pasos de engranajes 9 pasos Motor eléctrico: 1.5 kW, Funete de alimentación: AC220V 60Hz Trifásico Accesorios: Porta-broca, Espiga de sujeción con cono Morse para porta-broca, Casquillo cono Morse para broca, Cuchilla de máquina, Broca cónica, Perno de base, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	
28	central	Screw Plate Tap and Dies Set	28 machos medianos, 26 tarrajas, Métrico Material: Acero para herramientas Accesorios: Giramachos, Giratarrajas, Maletín	1
29	central	Set of Screw Taps and Die Plates (American thread) Tap and Dies Set	Juego de 5 machos y 5 tarrajas Material: Acero para herramientas Accesorios: Giramachos, Giratarrajas, Maletín	1
30	central	Adjustable Reamer Set	Tipo: Ajustable Rango ajustable =12 - 38mm Juego de 11 rimas	1
31	central	Slant Tool for Steel (R.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de superaleación Cuchilla de metal duro, Forma: #31 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	2
32	central	Slant Tool for Steel (L.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #32 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	2
33	central	Knife Tool for Steel (R.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma:#33 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	2
34	central	Knife Tool for Steel (L.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #34 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	2
35	central	Pointed Nose Straight Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #35 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	2
36	central	Round Nose Straight Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #36 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	2
37	central	Pointed Nose Bent Tool for Steel (R.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #37 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	2
38	central	Pointed Nose Bent Tool for Steel (L.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #38 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	2
39	central	Round Nose Bent Tool for Steel (R.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #39 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	2
40	central	Round Nose Bent Tool for Steel (L.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #40 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	2
41	central	Parting Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #43 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x25x160mm	2
42	central	Boring Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #47 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x190~195mm	2
43	central	Boring Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma:#47 para Torno, tamaño de cuchilla:	2

priority	area	item name	specification	q'ty
			Alto x Ancho x Longitud 25x25x230~255mm	
44	central	Threading Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #49 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	2
45	central	Threading Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #49 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	2
46	central	Internal Threading Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #51 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x190~195mm	2
47	central	Internal Threading Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #51 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x230~235mm	2
48	central	Bit Tool Holder	Para Torno, Dimensión de porta-cuchilla: Ancho 13mm Altura 17mm Longitud 110mm Dimensión de cuchilla adaptable: Ancho 3.2mm Altura 12.7mm Longitud 90mm	1
49	central	Stick Bit (Plate Cutting Off Tool)	Tipo: Cuchilla insertada en porta cuchilla de torno Dimensión de cuchilla: AnchoxAlturaxLongitud 3.2 x 12.7 x 90mm Material: Acero rápido	5
50	central	Center Gauge, 55°	Comprobador de ángulo de 55° para roscas de torno	5
51	central	Center Gauge, 60°	Comprobador de ángulo de 60° para roscas de torno	5
52	central	Drill Chuck & Handle	Para torno, capacidad 16mmφ cono de ensamble No.3 Jacob, Llave acompañada	1
53	central	Drill Sleeve, MT5xMT3	Para torno, MT5xMT3	1
54	central	Drill Sleeve, MT5xMT2	Para torno, MT5xMT2	1
55	central	Drill Chuck Arbor, MT3xJT3	Para torno, MT3xJT3 Longitud de cono 100mm Longitud total 142mm	1
56	central	Center Drill for Center Hole	Para abrir agujero de centrado para torno Dimensión de punta : d x θ= 4 x 60° Angulo de agujero de centrado: 60° Diámetro de vástago: 10 mm	5
57	central	Slant Tool for Steel (R.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #31 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	2
58	central	Slant Tool for Steel (L.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #32 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	2
59	central	Knife Tool for Steel (R.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #33 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	2
60	central	Knife Tool for Steel (L.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #34 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	2
61	central	Pointed Nose Straight Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #35 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	2
62	central	Round Nose Straight Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #36 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	2
63	central	Pointed Nose Bent Tool for Steel (R.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #37 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	2
64	central	Pointed Nose Bent Tool for Steel (L.H.) Turning	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #38 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	2

priority	area	item name	specification	q'ty
		Tool		
65	central	Round Nose Bent Tool for Steel (R.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #39 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	2
66	central	Round Nose Bent Tool for Steel (L.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #40 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	2
67	central	Parting Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #43 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 16x22x140mm	2
68	central	Boring Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #47 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 16x16x160mm	2
69	central	Boring Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #47 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x190mm	2
70	central	Threading Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #49 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 16x16x120mm	2
71	central	Threading Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #49 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	2
72	central	Internal Threading Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #51 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 16x16x160mm	2
73	central	Internal Threading Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #51 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x190mm	2
74	central	Drill Sleeve, MT5xMT4	Para torno, MT5xMT4	1
75	central	Milling Chuck Set	Para fresa Contenidos: Porta-pinzas de gran apriete para fresadora, Pinza recta para porta-pinzas, Pinza MT para porta-pinzas, Porta-brocas, Espiga de sujeción con cono ISO para fresa de refrentar	1
76	central	Machine Milling Vise, 150mm	Para fresa Dimensión de boquilla: Ancho x Apertura x Profundidad 150mm x 110mm x 45mm Accesorios: Palanca	1
77	central	Clamping Kit	Para fresa Contenidos: Mordaza de forma escalera, Soporte de forma escalera, Tuerca de prolongación, Espárrago, Tuerca de reborde, Tuerca en T, Base en madera	1
78	central	Face Milling Cutter	Para fresa Tipo: Fresa de refrentar, Cantidad: 5 filos Dimensión: Diámetro exterior x Diámetro del agujero del ensamble = ø100mm x ø31.75mm	1
79	central	Tips for Face Milling Cutter for Steel	Para fresa para superficie, 10 piezas /juego Forma de punta: Cuadrado, Angulo de 90° Material: Cermet (tipo de aleación de cerámica y metal)	1
80	central	2-Flute End Mill (HSS)	Para fresa, Contenidos: Cada 2 de 5 tipos (5, 6, 8, 10, 12mm) Material:HSS,	2
85	central	Drill Sleeve	Para taladradora vertical MT2xMT1 Longitud=92mm	1
86	central	Drill Sleeve	Para torno MT6xMT4 Longitud=218mm	1
88	central	Drill Sleeve	Para torno MT4xMT3 Longitud=140mm	1
89	central	Drill Sleeve	Para torno MT5xMT4 Longitud=171mm	1

priority	area	item name	specification	q'ty
90	central	Drill Chuck	Para taladradora vertical Tipo: Tipo sin llave, Capacidad de apriete: $\phi 0.5\text{-}\phi 13\text{mm}$ Accesorios: Espiga de sujeción con cono Morse para porta-broca MT4xJT6, Llave de gancho para apriete seguro	1
91	central	Heavy Duty Tire Changer	Tipo fijo. Para aros de $\phi 16\text{-}\phi 52\text{"}$ Diámetro máximo de llanta aplicable: $\phi 2000\text{mm}$ Ancho máximo de llanta aplicable: $w700\text{mm}$ Funete de alimentación: AC220V 60Hz Trifásico Accesorios: Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
92	central	Air Compressor	Tipo: Compresor de dos etapas de enfriamiento por aire Salida de motor 5.5kW, Presión =14kg/cm ² , Capacidad de depósito =260L, Volumen del aire descargado 565 L/min, Funete de alimentación: AC220V 60Hz Trifásico Accesorios: Indicador de presión, Valvula de seguridad, Silenciador, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
93	central	Bench Electric Grinder	Tipo: Tipo fijo en el banco Dimensión de piedra de esmeril: $\phi 205 \times 19 \times \phi 15.88\text{mm}$, Pedestal para Esmeriladora: Altura 625mm Funete de alimentación: AC110V 60Hz Monofásico Accesorios: Herramienta especial, Pernos de base, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
95	central	Reversible Air Impact Wrench	Presión del aire: 0.6MPa, Consumo del aire 0.15~0.42 m ³ /min acompañado con manguera de aire $\phi 6\text{mm} \times 10\text{m}$, Mando cuadrado=1/2"	1
96	central	Reversible Air Impact Wrench	Presión del aire: 0.6MPa, Consumo del aire.: 0.2~0.52 m ³ /min acompañado con manguera de aire $\phi 8\text{mm} \times 10\text{m}$, Mando cuadrado=3/4"	1
97	central	Pneumatic Pistol Air Impact Wrench	Consumo de aire.: 0.3~1 m ³ /min acompañado con manguera de aire $\phi 11\text{mm} \times 10\text{m}$, Mando cuadrado=1"	1
98	heavy eq.	Portable Hydraulic Jack	Tipo:Hidráulico Forma de operación: A mano Capacidad: 20 ton, Elevación 100mm Accesorios: Palanca	1
99	heavy eq.	Bench Machinists Vise	Tipo: base giratoria (Tipo B) Boquilla: Ancho: 153mm, apertura: 190mm, profundidad de 86mm	1
100	heavy eq.	Electric Drill	Capacidad (acero): $\phi 13\text{mm}$, Funete de alimentación: AC110V 60Hz Monofásico Accesorios: Porta-brocas, Barra para conectar porta- brocas, Puño auxiliar, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
101	heavy eq.	Puller Set	Juego de extractores (8 extractores y 1 tabla especial)	1
102	heavy eq.	Disc Rotary Angle Grinder	Tipo: Enfriamiento por aire Tamaño de disco (Diámetro exterior X Diámetro de agujero): $\phi 100 \times \phi 15.9\text{mm}$ Presión de aire: 0.6 MPa	1
103	heavy eq.	Universal Puller for Wet Type Sleeve	Tipo: Para sacar camisas de cilindro mojadas Juego de afiladores & extractores Diámetro de cilindro aplicable: $\phi 82\text{-}\phi 150\text{mm}$ Accesorios: Husillo, Garras (Un juego de las largas y el otro de las cortas), Maletín	1
104	heavy eq.	Piston Ring Compressor Set	Contenidos: 2 tipos Capacidad ϕmm : 50 - 125 Capacidad ϕmm : 75 - 175 Accesorios: Llave Allen acodada	1
106	heavy eq.	Hexagon Wrench Set	Tipo: Juego de llaves Allen de hexágono Contenidos (10 piezas) 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14mm	2
107	heavy eq.	Socket Set for Impact Wrench	Juego de cubos de impacto insertados en salientes en riel para almacenamiento (Mando cuadrado 3/4"), Contenidos (8 piezas) 17, 19, 22, 24, 27, 30, 32, 46mm	2

priority	area	item name	specification	q'ty
108	heavy eqp.	Socket Wrench Set	Juego de llaves de cubo dodecágono (Mando cuadrado 1/2") Contenidos: 12 piezas 10, 11, 12, 13, 14, 17, 19, 22, 24, 27, 30, 32mm Accesorios: Chicharra, Bandedor flexible, Cardán universal, Extención	2
109	heavy eqp.	Double Offset Box Wrench Set (45°)	Tipo: Llave de ojo doble cabeza Contenidos: 8 piezas 8x10, 11x13, 14x17, 19x21, 22x24, 23x26, 27x30, 32x36mm	2
117	heavy eqp.	Combination Wrench Set	Contenidos: 11 piezas 8, 10, 11, 13, 17, 19, 22, 24, 27, 30, 36mm	2
128	heavy eqp.	Open End Wrench Set, Double Head	Tipo: Llaves españoles doble cabeza Contenidos: 8 piezas 8x9, 11x13, 14x17, 19x21, 22x24, 23x26, 27x30, 32x36mm	2
136	heavy eqp.	Engineer's File Set	Tipo: Lima con mango para trabajo con hierro Tamaño nominal: 250, Dientes=Medianos Contenidos: 5 piezas, Lima plana, Lima media-caña, Lima redonda, Lima cuadrada, Lima triangular	1
137	heavy eqp.	Screw Driver	Tipo: Destornillador, varilla pasante Punta (-) : broca de 100mm Punta (-) : broca de 150mm Punta (-) : broca de 200mm	2
140	heavy eqp.	Screw Driver	Tipo: Destornillador, varilla pasante Punta(+) : broca de 100mm Punta(+) : broca de 150mm Punta(+) : broca de 200mm	2
143	heavy eqp.	Adjustable Hacksaw Frame	Longitud del filo 250-300mm, Metálico	2
144	heavy eqp.	Adjustable Angle Wrench, Conventional Type	Tamaño: 300mm , Apertura máxima 34mm Tamaño: 450mm , Apertura máxima 55mm Tamaño: 600mm , Apertura máxima 65mm	1
147	heavy eqp.	Pin Spanner for Inner and Outer Ring	Tipo: Para exteriores y interiores Contenidos de juego: Exterior 6.35-50.8mm, Interior 9.5-50.8mm	2
148	heavy eqp.	Hand Taps & Dies	Machos en métrico: M3x0.5mm - M24x3.0mm, (25 piezas) Machos en pulgada: 1/4x28th - 1x8th, (21 piezas) Accesorios: Giramachos	1
149	heavy eqp.	Round Dies blank column (integrated to No. 148 above)	Terrajas en métrico: M3x0.5mm - M24x3.0mm, (25 piezas) Terrajas en pulgada: 1/4x28th - 1x8th, (21 piezas) Accesorios: Giraterrajás	1
150	heavy eqp.	Straight Shank Twist Drill Set	Tipo: Brocas, mango cilíndrico Tamaño: ø1.0 - ø13.0mm (paso de 0.5mm) Total=25 piezas en un estuche de acero	1
151	heavy eqp.	Leather Punch Set	Contenidos: ø3, ø5, ø6, ø8, ø10, ø13, ø16, ø19, ø22, ø25 mm (10 piezas)	1
152	heavy eqp.	Ball Peen Hammer	Masa nominal 350g (3/4lb)	1
153	heavy eqp.	Double-Face Sledge Hammer Set	Tipo: Martillo doble cabeza Masa nominal 1.8kg (4lb) Masa nominal 5.4kg (12lb)	2
155	heavy eqp.	Torque Air Impact Wrench	Graduaciones min. - max. 10 - 90Nm	1
156	heavy eqp.	Torque Air Impact Wrench	Graduaciones min. - max. 70 - 420Nm	1
157	heavy eqp.	Side Cutting Pliers (Pench)	Tamaño nominal: 200mm	1
158	heavy eqp.	Diagonal Cutting Pliers Cutter (Nipper)	Tamaño nominal: 150mm	1
159	heavy eqp.	Magnetaized Flexible Pick-up Tool Magnetic Finger	Longitud total : 520 - 530mm	2
160	heavy eqp.	Grip Vise Pressure Pliers Set	Tipo de boca curva : Longitud nominal 200mm, Apertura: más de 37mm , Tipo de boca recta : Longitud nominal 250mm, Apertura: más	1

priority	area	item name	specification	q'ty
			de 44mm	
162	heavy eqp.	Chisel & Punch Set	Contenidos: 2 tipos de cinceles planos , Cíncel cónico, Cíncel redondo, Cíncel con punta de diamante, Centra punzon, 2 tipos de centra punzones de pin, Centra puzon de pinchazo, Centra punzon de larga longitud, Centra punzon sólido (6 centra puzones & 5 cinceles y Maletín)	1
163	heavy eqp.	Crowbar	L=1,500mm	1
164	heavy eqp.	Adjustable Pipe Wrench Set, Strong Type	Tamaño nominal 300 mm x 2 piezas, Diametro de cilindro aplicable $\phi 10 - \phi 46$ mm Tamaño nominal 600 mm x 2 piezas, Diametro de cilindro aplicable $\phi 26 - \phi 78$ mm Tamaño nominal 900 mm x 1 pieza, Diametro de cilindro aplicable $\phi 38 - \phi 98$ mm	1
167	heavy eqp.	Pipe Cutter Pipe Flaring Tool Set	Contenidos: 2 abocardadores: Diámetro del tubo aplicable $\phi 4 - \phi 20$ mm (9 tipos), 1 yoke, 1 cortatubos, Capacidad de cortar tubo: $\phi 3 - \phi 30$ mm	1
168	heavy eqp.	Pipe Vise	Capacidad para diametro de tubo = $\phi 1/8 - \phi 4$ pulgada	1
169	heavy eqp.	Electrician Tool Set	Juego de herramientas para electricista: Pinzas de corte, Alicates de punta fina, Alicates, Alicates de expansión, Destornillador de estría (+), Destornillador de paleta (-), Destornillador de tuerca, Cuchilla, Llave de expansión, Soldador eléctrico, Soldadura, Lima plano, Maletín	1
170	heavy eqp.	Silicon Quick Battery Charger with Normal Charge	Tipo: Cargador rápido transportable Corriente directa salida: 12-24V 140A Funete de alimentación: AC220V 60Hz Trifásico Accesorios: Cable para carga, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
171	heavy eqp.	Digital Multimeter Multitester	Tipo: Portátil Corriente alterna 0- 10A, voltage 0-750V Corriente directa 0- 10A, voltaje 0 - 1,000V Resistencia 0 - 40M Ω , Capacidad de condensador 0-100 μ F Funete de alimentación: Pilas Accesorios: Cable de lectura de prueba, Manual en japonés	1
172	heavy eqp.	Battery Hydrometer, Battery & Coolant Tester	Battery Hydrometer Set: Tipo: Densímetro flotante, Capacidad de medición: Densidad 1.0 - 1.3 Contenidos: 2 Densímetros L=335mm, 1 termómetro, 1 jeringa, Maletín Hydrometer: Tipo: Densímetro óptico Capacidad de medición: Densidad de líquido de batería 1.0 - 1.3, Temperatura de anticongelante -50°C - 0°C (Escala de temperatura 5°C), Densidad de anticongelante 0-60% (Escala 5%)	1
173	heavy eqp.	Arc Welder	Tipo: Planta de soldar de arco de corriente directa Rango de corriente de soldador: 20-300A Funete de alimentación: AC220V 60Hz Trifásico Accesorios: Cable primario, Cable secundario, Hilo para la toma de tierra, Pantalla de soldadura, Guantes de protección en cuero, Martillo de desincrustar, Alambre de soldadura $\phi 1.6$ mm x 0.5 kg y $\phi 2.0$ mm x 20 kg, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
174	heavy eqp.	Gas Welder Set	Tipo: Equipamiento de soldadura con oxígeno y acetileno Regulador de presión de oxígeno, Regulador de acetileno, Pistola de soldar con 7 piezas de puntas, Manguera de goma para oxígeno (10m), Manguera de goma para acetileno (10m), Encendedor, Gafas de protección para soldadura, Presilla, Llave para cilindro Nota: El taller central prepara las bombas y todos los tipos de gas necesarios	1
175	heavy	Gas Cutting Torch	Tipo: Antorcha de medio tamaño para corte con Oxígeno,	1

priority	area	item name	specification	q'ty
	eqp.		acetileno/Oxígeno, propano Capacidad de cortar . 3-30 mm Gas usado: Oxígeno aproximadamente 0.3 Mpa Acetileno aproximadamente 0.01 Mpa, Proapno aproximadamente 0.01 Mpa Accesorios: Puntas de antorcha para acetileno: cada uno de los tres tipos de grande, mediana y pequeña, Puntas de antorcha propano: cada uno de los tres tipos de grande, mediana y pequeña	
176	heavy eqp.	Bench Machinists Vise	Tipo: base giratoria (Tipo B) Boquilla: Ancho: 153mm, apertura: 190mm, profundidad de 86mm	1
177	heavy eqp.	Double-Face Sledge Hammer Set	Tipo: Martillo doble cabeza Masa nominal 1.8kg (4lb) Masa nominal 5.4kg (12lb) Tipo: Martillo de desincrustar	1
180	heavy eqp.	Electric Soldering Iron	Funete de alimentación: AC110V 60Hz Monofásico Vatio: 25 W	1
181	heavy eqp.	Engineer's File Set	Tipo: Lima con mango para trabajo con hierro Tamaño nominal: 250, Dientes=Medianos Contenidos: 5 piezas, Lima plana, Lima media-caña, Lima redonda, Lima cuadrada, Lima triangular	1
182	heavy eqp.	Disc Grinder (Disc Sander)	Disco (Diámetro exterior x interior): ø150 x ø22mm, Potencia 1050W Funete de alimentación: AC110V 60Hz Monofásico Accesorios: Amoladera Reginoid, Puño auxiliar, Un juego de herramientas, Manual en inglés	1
183	heavy eqp.	Chisel	Ancho de filo 19mm, plano	1
184	heavy eqp.	Wire Brush	Lontitud de cepillo 80mm, Longitud total 300mm, con espátula	10
185	heavy eqp.	Drilling Machine Bench Drill Press	Capacidad de taladrar en acero: ø23mm, Voladura 430mm Inclinación del eje principal : MT2 Desplazamiento vertical del eje principal: 120 mm Tamaño efectivo de la mesa: 300 x 300mm Número de rotación del eje principal: 0 - 2100 rpm, Pasos de engranajes 5 Potencia 400W, Funete de alimentación: AC110V 60Hz Monofásico	1
186	heavy eqp.	Mechanic Tool Set for Construction Equipment	Juego de herramientas mecánicas (Tamaño en métrico & pulgada) 144 ítemos con armario	1
187	heavy eqp.	Bench Electric Grinder	Tipo: Tipo fijado en el banco Dimensión de piedra de esmeril: ø255 x 25 x ø19.05mm, Pedestal para Esmeriladora: Altura 625mm Funete de alimentación: AC110V 60Hz Monofásico Accesorios:Herramienta especial, Banco H 625mm, Pernos de base, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
189	heavy eqp.	Hydraulic Shop Press Machine	Tipo: Para operaciones a mano y por aire Capacidad de 35ton, Carrera de vástago 140mm, Carrera de tornillo auxiliar 100mm, Presión de aire usado 0.6 - 0.97MPa, Desplazamiento vertical de la mesa 750mm Accesorios:Palanca, Bloque-V	1
190	heavy eqp.	Cold Patch for Tube Repairing Kit	Tipo: 75 parches frios de ø30mm, 50 parches de ø40mm, 30 parches de ø52mm y 50 parches de 33x53mm Rodillo para parche 1 Fluido para vulganizar 1 Liquido reguladora 1	1
191	heavy eqp.	Socket Set for Impact Wrench	Juego de cubos de impacto insertados en salientes en riel para almacenamiento (Mando cuadrado 3/4") Tamaño: 19, 22, 24, 27, 30, 32, 36, 41, 46mm 9 piezas	1
192	heavy eqp.	Air Compressor	Tipo: Compresor de simple etapa de enfriamiento por aire Presión máxima de operación 0.93MPa con capacidad de 99L de depósito, Potencia =2.2kW, Volmen del aire descargado250 L/min, Corriente AC220V 60Hz Trifásico	1

priority	area	item name	specification	q'ty
			Accesorios: Indicador de presión, Valvula de seguridad, Silenciador, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	
193	heavy eqp.	Reversible Air Impact Wrench	Presión de aire : 0.6MPa, Consumo de aire 0.2-0.52 m3/min, acompañado con manguera de aire de ø8mm x 10m y Mando cuadrado 3/4"	1
194	heavy eqp.	Reversible Air Impact Wrench	Tipo: Tipo de yunque largo Presión de aire: 0.6MPa, Consumo de aire 0.2~0.52 m3/min, acompañado con manguera de aire ø8mm x 10m, Mando cuadrado 3/4"	1
195	central	Cold Water Car Washer	Presión máxima : 10 MPa Descarga máxima: 7.5 L/min, Uso de aceite de Diesel Motor eléctrico: 5.5 kW Bomba de agua: Incorporada Funete de alimentación: AC220V 60Hz Trifásico Accesorios: Manguera para fregado, Pistola para fregado, Manguera de agua, Manual en inglés	1
196	central	Forklift	Motor de Diesel, Capacidad de carga 1,000kg	1
197	central	Gas Welder Set	Tipo: Equipamiento de soldadura con oxígeno y acetileno Regulador de presión de oxígeno, Regulador de acetileno, Pistola de soldar con 7 piezas de puntas, Manguera de goma para oxígeno (10m), Manguera de goma para acetileno (10m), Encendedor, Gafas de protección para soldadura, Presilla, Llave para cilindro Nota: El taller central prepara las bombas y todos los tipos de gas necesarios	2
198	central	Gas Cutting Torch	Tipo: Antorcha de medio tamaño para corte con Oxígeno, acetileno/Oxígeno, propano Capacidad de cortar . 3-30 mm Gas usado: Oxígeno aproximadamente 0.3 Mpa Acetileno aproximadamente 0.01 Mpa, Proapno aproximadamente 0.01 Mpa Accesorios: Puntas de antorcha para acetileno: cada uno de los tres tipos de grande, mediana y pequeña, Puntas de antorcha para propano: cada uno de los tres tipos de grande, mediana y pequeña	2
199	central	Portable Lubricator (Mobile type)	Tipo: Equipo neumático de engrase móvil (para lubricantes) Presión del aire: 0.69MPa, Presión de expulsión 1.18MPa, Cantidad de expulsión: 7L/min, Capacidad del tanque: 20L Accesorios: Manguera grasa, Pistola de engrase, Manguera de aire, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
200	central	Portable Lubricator (Mobile type)	Tipo: Equipo neumático de engrase móvil para conectar el bidón (para lubricantes y grasa) Presión del aire: 0.39~0.69MPa, Presión de expulsión 40MPa, Cantidad de expulsión: 0.54L/min o 320g/min, Capacidad del tanque: 20L Accesorios: Manguera grasa, Pistola de engrase, Manguera de aire, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
201	central	Spare Parts for Lubricator Accessories for Grease Gun	Tipo:Manguera capilar con engrasador o adaptadorUso: Para dar la presión de aire, Se puede conectar el lubricador móvil de No. 200 utilizando el tornillo de conexión.	1
202	central	Hydraulic Pressure Test Gauge Set	Tipo: Indicador hidráulico análogo, Tipo de glicelina encerrada Contenidos:4 variedades de 2.45MPa, 5.88MPa, 39.2MPa y 58.8MPa Accesorios: Juego de adaptadores, Juego de mangueras, Maletín, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
203	central	Adjustable Pipe Wrench Set, Strong Type	Dimensión nominal: Cada uno de 300, 600 y 1200mm Diámetro exterior de tubo aplicable: 300mm ø10 - ø46mm 600mm ø26 - ø78mm 1200mm ø50 - ø165mm	1

priority	area	item name	specification	q'ty
206	central	Tube Cutting and Pipe Flaring Tools Set	Contenidos: 2 abocardadores: Diámetro del tubo aplicable ϕ 4 - ϕ 20mm (9 tipos), 1 yoke, 1 cortatubos, Capacidad de cortar tubo: ϕ 3 - ϕ 30mm	1
207	central	Tubular Inside Micrometer (Extension Rod Type)	Tipo: Micrómetro para interiores con varillas de extensión Capacidad de medición : 25-50mm, Escara 0.01mm, Distancia efectiva 7mm	1
208	central	Outside Micrometer Set	Tipo: Tipo calibrador para exteriores Capacidad de medición : 6 pasos de 0-25mm, 25-50mm, 50-75mm, 75-100mm, 100-125mm y 125-150mm	1
209	central	Screw Pitch Gauge	Tipo: Tipo Whitworth standard Angulo de la rosca: 55° Paso : 4-60 rosca/pulgada (26 hojas)	1
210	central	Screw Pitch Gauge	Tipo: Tipo standard en métrico, Angulo de la rosca: 60° Paso: 0.2-6.0mm (23 hojas)	1
211	central	Dial Indicator Set	Capacidad de medición : 0-1mm, Escala 0.001mm Accesorios: Base magnético	1
213	central	Caliper Gauge Set	Tipo: Calibrador para interiores Capacidad: 5 pasos de 10-30mm, 30-50mm, 50-70mm, 70-90mm y 90-100mm	1
216	central	Firm-Joint Caliper	Tipo: Compás para exteriores 2 tipos Capacidad de medición : uno de 0-150mm y el otro de 0-300mm	1
218	central	Firm-Joint Caliper	Tipo: Compás para interiores 2 tipos Capacidad de medición: uno de 0-150mm y el otro de 0-300mm	1
220	central	Bench Electric Grinder	Tipo: Tipo fijo en el banco Dimensión de piedra de esmeril: ϕ 205 x 19 x ϕ 15.88mm, Pedestal para Esmeriladora: Altura 625mm Funete de alimentación: AC110V 60Hz Monofásico Accesorios:Herramientas especiales, Pernos de base, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
222	central	Electric Drill	Capacidad (acero): ϕ 13mm, Funete de alimentación: AC110V 60Hz Monofásico Accesorios: Porta-broca, Barra para conectar porta- brocas, Puño auxilio. Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
223	heavy eq.	Disc Rotary Angle Grinder	Tipo: Enfriamiento por aire Tamaño de disco (Diámetro exterior X Diámetro del agujero): ϕ 100 x ϕ 15.9mm Presión de aire: 0.6 MPa	1
224	heavy eq.	Universal Puller for Wet Type Sleeve	Tipo:Para sacar camisas de cilindro mojadas Juego de afiladores & extractores Diámetro de cilindro aplicable: ϕ 82- ϕ 150mm Accesorios: Husillo, Garras (un juego de las largas y el otro de las cortas) Maletín	1
225	heavy eq.	Mechanic Tool Set for Construction Equipment	Juego de herramientas mecánicas (Tamaño en métrica & pulgada) 144 ítemos con armario	1
226	central	Air Sander	Dimensión de hoja lijadora: Diámetro exterior x Diámetro del agujero ϕ 180 x ϕ 22 Presión de aire : 0.6MPa, Accesorios:Herramienta especial, Manguera(ϕ 6mmx10m), Hojas lijadora de reserva (10 hojas de No.24 y 10 hojas de No.36) , Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
227	central	Hand Die Grinder	Tipo: Esmeriladora neumática con muelas con mango Accesorios: 98 muelas con mango de 7 tipos (Diámetro del mango ϕ 6mm) , Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
228	central	Hydraulic Garage Jack	Tipo: Hidráulico Forma de operación: A mano, Lleva ruedas Gato de patín: 18 ton, Elevación=420mm Accesorios: Palanca, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1

priority	area	item name	specification	q'ty
229	heavy eqp.	Cold Patch for Tube Repairing Kit	Tipo: Parche frio 75 parches de ø30mm, 50 parches de ø40mm, 30 parches de ø52mm y 50 parches de 33mmx53mm, Rodillo para parche 1 Fluido para vulcanizar 1 Liquido reguladora 1	1
230	heavy eqp.	Tire Repairing Machine Thermopress	Tipo: Método de adherir el parche calentado, utilizando placa vulcanizadora Temperatura ajustada: 130°C, Dimensión de la chapa caliente: 150x120mm (Ovalo) Funete de alimentación: AC220V 60Hz Trifásico o AC110V 60Hz Monofásico Accesorios: Juego de materiales para reparación de neumáticos, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
231	central	Socket Set for Impact Wrench	Juego de cubos de impacto insertados en salientes en riel para almacenamiento (Mando cuadrado 3/4".) Tamaño: 22, 24, 27, 30, 32, 36, 41mm 9 piezas	2
238	central	Reversible Air Impact Wrench	Presión de aire: 0.6MPa, Consumo de aire 0.15~0.42 m3/min acompañado con manguera de aire ø6mm x 10m, Mando cuadrado=1/2"	2
239	central	Reversible Air Impact Wrench	Presión de aire: 0.6MPa, Consumo de aire.: 0.2~0.52 m3/min acompañado con manguera de aire ø8mm x 10m, Mando cuadrado=3/4"	2
240	central	Socket for Impact Wrench (deep type) with square connection 25.4mm	Cubo de impacto con mando cuadrado 1", Tamaño nominal: 22mm	2
241	central	Socket for Impact Wrench (deep type) with square connection 25.4mm	Cubo de impacto con mando cuadrado 1", Tamaño nominal: 24mm	2
242	central	Socket for Impact Wrench (deep type) with square connection 25.4mm	Cubo de impacto con mando cuadrado 1", Tamaño nominal: 27mm	2
243	central	Socket for Impact Wrench (deep type) with square connection 25.4mm	Cubo de impacto con mando cuadrado 1", Tamaño nominal: 30mm	2
244	central	Socket for Impact Wrench (deep type) with square connection 25.4mm	Cubo de impacto con mando cuadrado 1", Tamaño nominal: 32mm	2
245	central	Socket for Impact Wrench (deep type) with square connection 25.4mm	Cubo de impacto con mando cuadrado 1", Tamaño nominal: 33mm	2
246	central	Socket for Impact Wrench (deep type) with square connection 25.4mm	Cubo de impacto con mando cuadrado 1", Tamaño nominal: 36mm	2
247	central	Socket for Impact Wrench (deep type) with square connection 25.4mm	Cubo de impacto con mando cuadrado 1", Tamaño nominal: 38mm	2

priority	area	item name	specification	q'ty
248	central	Socket for Impact Wrench (deep type) with square connection 25.4mm	Cubo de impacto con mando cuadrado 1", Tamaño nominal: 41mm	2
249	central	Non Reversible Air Drilling Machine	Tipo: Taladro neumático manual (tipo no-reversible) Capacidad: ø13mm, Presión : 0.6MPa, Accesorios: Mango auxiliar, Juego de brocas (25 brocas), Manguera (ø6mmx10m)	1
251	central	Electric Chain Block with Geared Trolley	Tipo: Polipastp eléctrico a cadena Capacidad de carga: 5 toneradas, Elevación: 3m, Potencia motor de elevación: 3.4kW Carro empuje acompañado, Manera de de manual de cadena Desplazamiento lateral: Avance de 72mm por tirar 1 m de cadena a mano, Ancho del riel: 125-175mm Funete de alimentación: C220V 60Hz Trifásico Nota: El taller prepara el riel de acero en "I".	2
252	central	Hydraulic Garage Jack	Tipo: Hidráulico Forma de operación: A mano, Lleva ruedas Gato de patín: 18 ton, Elevación=420mm Accesorios: Palanca, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	2
253	central	Portable Hydraulic Jack	Tipo:HidráulicoForma de operación: A manoGato portátil: 20 ton, Elevación=160mmAccesorios: Palanca	2
254	central	Transmission Jack (Standard Type)	Tipo:Hidráulico Forma de operación: A mano, Lleva ruedas Capacidad: 1,500kg, Elevación=550mm Accesorios: Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	2
256	central	Torque Wrench	Tipo: Tipo chicharra, Mando cuadrado 1/2" Capacidad de torque: 40-200N·m, Longitud total: 521-580mm	1
257	central	Torque Wrench	Tipo: Tipo chicharra, Mando cuadrado 1" Capacidad de torque: 160-800N·m, Longitud total: 1400-1538mm	1
258	central	Piston Ring Tool Set	Diámetro de aros aplicable: (1) ø70-ø100mm, (2) ø110-ø160mm	2
260	central	Piston Ring Compressor Set	Diámetro de aros aplicable: (1) ø50-ø125mm, (2) ø75-ø175mm	2
262	central	Standard Thickness Gauge	Dimensión del calibrador : Ancho 12.5 x Longitud 75mm, 25 hojas	3
263	central	Socket Wrench Set of Torx Spikes (6-14 mm)	Tipo: Juego de llaves de cubo del tipo E de boca Torx, Mando cuadrado: 1/4" Contenidos: Juego de 6 llaves de cubo Torx E4, E5, E6, E7, E8, E10 con 1 chicharra Longitud de chicharra: 110-125mm Accesorios: Riel para almacenar el juego de cubos	2
264	central	Socket Wrench Set of Torx Spikes (6-14 mm)	Tipo: Juego de llaves de cubo del tipo T de punta Torx Mando cuadrado: 1/4", Contenidos: Juego de 7 llaves de cubo de punta Torx T10, T15, T20, T25, T27, T30, T40 con 1 chicharra Longitud de chicharra: 110-125mm Accesorios: Riel para almacenar el juego de cubos	2
265	central	Socket Set for Impact Wrench	Juego de cubos de impacto insertados en salientes en riel para almacenamiento (Mando cuadrado 1/2"), Contenidos (16 piezas) 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24mm	2
266	central	Socket Wrench Set of Universal Sockets (10-32 mm)	Tipo: Juego de llaves de cubo en métrico , Mando cuadrado: 1/2" Contenidos: Llaves de cubo: 17 pasos de 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 30 y 32mm Chicharra, Bandedor flexible, Extensiones (75-125mm, 150-250mm), Cárden universal, Matetín	2

priority	area	item name	specification	q'ty
267	central	Socket Wrench Set of universal sockets (3/8"-1 1/4")	Tipo: Juego de llaves de cubo en pulgada, Mando cuadrado: 1/2" Contenidos: Llaves de cubo:13 pasos de 3/8, 7/16, 1/2, 9/16, 19/32, 5/8, 11/16, 3/4, 25/32, 13/16, 7/8, 15/16 y 1, Chicharra, Extensión (150-250mm), Cárden universal, Matetín	1
268	central	Double Open End Wrench Set, Double Head	Tipo: Llaves españoles doble cabeza Dimensión nominal :13 pasos de 5.5×7mm, 8×10mm, 11×13mm, 12×14mm, 17×19mm y 22×24mm	5
269	central	Hack Saw Blade	Dimensión nominal: 300mm para trabajo con hierro Material:Acero aleado	5
270	central	Diesel Compression Gauge Set	Motor aplicable: Hino; Tipo EF, Tipo ED Isuzu; Tipo PA Fuso; Tipo 6D Nissan; Tipo PD Contenidos: Compresímetro, Manguera de conexión, Sello, Adaptador para motor, Conexión en T, Maletín, Manual en inglés, Listado de piezas	1
271	central	Diesel Compression Gauge Set	Motor aplicable: Komatsu: 92-1, 94-1, 3D78, 105-1/-2/-3, 3D72, 75, 120-11, 125, 84-1, 130-1, 170, 95-1, 155-4, 140-1 Cummins; 743, 855, 1150 Contenidos: Indicador de presión, Manguera de conexión, Sello, Adaptador para motor, Maletín, Manual en inglés, Listado de piezas	1
272	central	Snap (Retaining, Lock) Ring Pliers	Tipo: Para extracción de anillos de seguridad de tipo CLargo total: 180-200mm	3
273	central	Snap (Retaining, Lock) Ring Pliers Set	Tipo:Para extracción de arranderas para exteriores y interiores Contenidos: (1) Para interiores Capacidad:φ32-φ100mm, Largo total 200-250mm (2) Para exteriores Capacidad:φ90.1-φ165mm, Largo total 300mm	3
275	central	Puller Set	Juego de extractores (8 extractores y 1 tabla especial)	2
276	central	Engineer's File Set	Tipo: Lima con mango para trabajo con hierro Tamaño nominal: 250, Dientes=Medianos Contenidos: 5 piezas, Lima plana, Lima media-caña, Lima redonda, Lima cuadrada, Lima triangular	2
277	central	Adjustable Wrench Set, Conventional Type	Dimensión nominal: 300, 450, 600mm Apertura máxima: Dimensión nominal: 300mm; 34mm, Dimensión nominal: 450mm; 53mm, Dimensión nominal:600mm; 65mm	3
280	central	Combination Wrench Set	Contenidos: 10 piezas 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 22 y 24mm	5
290	central	Double Offset Box Wrench Set (45°)	Tipo: Llave de ojo doble cabeza Contenidos: 9 piezas 8×9, 10×12, 11×13, 12×14, 17×19, 22×24, 21×23, 27×30, 30×32mm	1
299	central	Hexagon Wrench Set	Tipo: Juego de llave Allen de hexágono Contenidos (10 piezas) 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14mm	5
300	central	Screw Driver	Tipo: Destornillador, varilla pasante Punta (-) : broca de 100mm Punta (-) : broca de 150mm Punta (-) : broca de 200mm	4
303	central	Screw Driver	Tipo: Destornillador, varilla pasante Punta(+) : broca de100mm Punta(+) : broca de150mm Punta(+) : broca de 200mm	4
306	central	Adjustable Hacksaw Frame	Longitud del filo 250-300mm, Metálico	3
307	central	Oil Filter Wrench Set	Tipo: Tipo cadena Diámetros máximos de filtros aplicables (2 tipos) : (1) φ115mm, (2) φ160mm	2

priority	area	item name	specification	q'ty
309	central	Puller Set	Juego de extractores (11 extractores y 1 tabla especial)	1
310	central	Screw Driver Set of Blade-type Screwdrivers (Phillips and Standard)	Tipo: Phillips(+) y Standard(-) Contenidos : (1) punta (-) Ancho de filo/Longitud total: 6mm/100mm, 8mm/150mm, 9mm/200mm (2) punta (+) Número/Longitud total: No.2/100mm, No.3/150mm, No.4/200mm	1
316	central	Torx Socket Wrench Set	Tipo: (1) Juego de llaves de cubo del tipo E de boca TORX, Mando cuadrado: 1/4" (2) Juego de llaves de cubo del tipo T de punta TORX, Mando cuadrado: 1/4" Contenidos (1): Juego de 6 llaves de cubo: E4, E5, E6, E7, E8, E10 con 1 chicharra Longitud de chicharra: 110-125mm Accesorios: Riel para almacenar el juego Contenidos (2): Juego de 7 llaves de cubo: T10, T15, T20, T25, T27, T30, T40 con 1 chicharra Longitud de chicharra: 110-125mm Accesorios: Riel para almacenar el juego de cubos	1
317	central	Hexagon Wrench Set	Tipo: Juego de llave Allen de hexágono Contenidos (10 piezas) 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14mm	1
318	central	Socket Wrench Set	Juego de llaves de cubo dodecágono (Mando cuadrado 1/2") Contenidos: 17 piezas 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 30, 32mm Accesorios: Chicharra, Bandedor flexible, Cardán universal, Extensión	2
319	central	Open End Wrench, Double Head (6 to 32 mm)	Tipo: Llaves españoles doble cabeza Contenidos: 10 piezas 6x7, 8x9, 10x12, 11x13, 12x14, 17x19, 21x23, 22x24, 27x30, 30x32mm	2
329	central	Double Offset Box Wrench Set (45°)	Tipo: Llave de ojo doble cabeza Contenidos: 9 piezas 8x9, 10x12, 11x13, 12x14, 17x19, 22x24, 21x23, 27x30, 30x32mm	2
338	heavy eqp.	Crowbar	L=1,500mm	3
339	heavy eqp.	Adjustable Pipe Wrench Set, Strong Type	Tamaño nominal 900 mm x 1 pieza, Diametro de cilindro aplicable ø38 - ø98mm	1
342	central	Arc Welder	Tipo: Planta de soldar de arco de corriente directa Rango de corriente de soldador: 50-500A Funete de alimentación: AC220V 60Hz Trifásico Accesorios: Cable primario, Cable secundario, Hilo para la toma de tierra, Pantalla de soldadura, Guantes de protección en cuero, Martillo de desincrustar, Alambre de soldadura ø3.2mm x 20 kg, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
343	central	Nozzle Tester	Uso: Prueba de boquillas de inyectores para motor diesel Inyector aplicable: ø18-ø33mm Forma de operación: Bomba manual Presión de prueba: 50MPa Funete de alimentación: AC110V 60Hz Monofásico Accesorios: Tubo de presión alta, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
345	heavy eqp.	Air Compressor	Tipo: Compresor de dos etapas de enfriamiento por aire, Salida de motor 5.5kW, Presión =14kg/cm ² , Capacidad de depósito =260L, Volmen del aire descargado 565 L/min, Funete de alimentación: AC220V 60Hz Trifásico Accesorios: Indicador de presión, Válvula de seguridad, silenciador, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
346	central	Hydraulic Power Jack Set	Tipo: Tipo hidráulico a mano transportable Carga máxima: 10 toneladas Carrera: 150mm Accesorios: Maletín, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	2
347	central	Body-Fender-Tool	Tipo: Juego de herramientas para chapista	1

priority	area	item name	specification	q'ty
		Set	Uso: Para reparación de carrocerías y guardabarros	
348	central	Disk Rotary Angle Grinder	Tipo: Enfriamiento por aire Tamaño de disco (Diámetro exterior X Diámetro de agujero): ø150 x ø22mm Presión de aire: 0.6 MPa	2
349	central	Portable Lubricator (Mobile type)	Tipo: Equipo neumático de engrase móvil (para lubricantes) Presión de aire: 0.69MPa, Presión de expulsión 1.18MPa, Presión de expulsión : 7L/min, Capacidad del tanque: 20L Accesorios: Manguera grasa, Pistola de engrase, Manguera de aire, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
350	central	Portable Lubricator (Mobile type)	Tipo: Equipo neumático de engrase móvil para montar en tambor (para lubricantes y grasas) Presión de aire: 0.39-0.69MPa, Presión de expulsión 40MPa, Cantidad de expulsión: 0.54L/min o 320g/min, Capacidad del tanque: 20L Accesorios: Manguera grasa, Pistola de engrase, Manguera de aire, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
351	central	Spare Parts for Lubricator Accessories for Grease Gun	Tipo: Manguera capilar, tipo engrasador o adaptador Uso: Para alimentación de la presión del aire, Se puede conectar con el lubricador No.200 mencionado arriba, utilizando tornillos de conexión.	1
352	central	Silicon Quick Battery Charger with Normal Charge	Tipo: Cargador rápido transportable Corriente directa salida: 6-12V 50A, 18-24V 25A Funete de alimentación: AC110V 60Hz Monofásico Accesorios: Cable de carga, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
353	central	Hydraulic Pressure Test Gauge Set	Tipo: Indicador hidráulico análogo, Tipo de glicelina encerrada Contenidos: 4 indicadores de 2.45MPa, 5.88MPa, 39.2MPa, 58.8MPa Accesorios: Juego de adaptadores, Juego de mangueras, Maletín, Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1
354	central	Adjustable Pipe Wrench Set, Strong Type	Tamaño nominal: Cada uno de 300, 600 y 1200mm Diámetro de tubo aplicable: 300mm ø10 - ø46mm 600mm ø26 - ø78mm 1200mm ø50 - ø165mm	1
359	central	Digital Multimeter Multitester	Tipo: Portátil Corriente alterna 0- 10A, voltage 0-750V Corriente directa 0- 10A, voltaje 0 - 1,000V Resistencia 0 - 40MΩ, Capacidad del condensador 0-100μF Funete de alimentación: Pilas Accesorios: Puntales de medida, Manual en japonés	1
360	central	Rigid Rack	Tipo: Transportable Capacidad: 10ton, Altura mínima: 570mm, Altura máxima: 1,000, Masa: 10, Número de pasos: 5 (eje de soporte sea vertical) Accesorios: Palanca	4
361	central	Electrician Tool Set	Juego de herramientas para electricista: Pinzas de corte, Alicates de punta fina, Alicates de expansión, Destornillador de estría (+), Destornillador de paleta (-), Destornillador de tuerca, cuchilla, Llave inglesa, Soldador eléctrico, Soldadura, Lima plana, Maletín	2
362	central	Slant Tool for Steel (R.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #31 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	4
363	central	Slant Tool for Steel (L.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #32 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	4
364	central	Knife Tool for Steel (R.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #33 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	4
365	central	Knife Tool for Steel (L.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #34 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	4

priority	area	item name	specification	q'ty
366	central	Pointed Nose Straight Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #35 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	4
367	central	Round Nose Straight Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #36 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	4
368	central	Pointed Nose Bent Tool for Steel (R.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #37 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	4
369	central	Pointed Nose Bent Tool for Steel (L.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #38 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	4
370	central	Round Nose Bent Tool for Steel (R.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #39 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	4
371	central	Round Nose Bent Tool for Steel (L.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #40 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	4
372	central	Parting Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #43 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x25x160mm	4
373	central	Boring Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #47 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x190~195mm	4
374	central	Boring Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #47 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x230~255mm	4
375	central	Threading Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #49 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	4
376	central	Threading Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #49 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x160mm	4
377	central	Internal Threading Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #51 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x190~195mm	4
378	central	Internal Threading Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #51 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 25x25x230~235mm	4
379	central	Bit Tool Holder	para Torno, Dimensión de port-cuchilla: Ancho 13mm Altura 17mm Longitud 110mm Dimensión de cuchilla aplicable: Ancho 3.2mm Altura 12.7mm Longitud 90mm	1
380	central	Stick Bit (Plate Cutting Off Tool)	Tipo: Cuchilla que se monta en porta cuchilla de torno Dimensión de cuchilla: Ancho x Altura x Longitud 3.2 x 12.7 x 90mm Material: Acero rápido	5
381	central	Center Gauge, 55°	Comprobador de ángulo de 55° para roscas de torno	5
382	central	Center Gauge, 60°	Comprobador de ángulo de 60° para roscas de torno	5
383	central	Center Drill for Center Hole	Para abrir agujero de centrado de torno Dimensión de punta : d x θ = 4 x 60° Angulo de agujero de centrado: 60° Diámetro de vástago: 10 mm	25
384	central	Slant Tool for Steel (R.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #31 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	4
385	central	Slant Tool for Steel (L.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #32 para Torno, tamaño de cuchilla:	4

priority	area	item name	specification	q'ty
		Tool	Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	
386	central	Knife Tool for Steel (R.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #33 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	4
387	central	Knife Tool for Steel (L.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #34 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	4
388	central	Pointed Nose Straight Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #35 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	4
389	central	Round Nose Straight Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #36 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	4
390	central	Pointed Nose Bent Tool for Steel (R.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #37 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	4
391	central	Pointed Nose Bent Tool for Steel (L.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #38 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	4
392	central	Round Nose Bent Tool for Steel (R.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #39 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	4
393	central	Round Nose Bent Tool for Steel (L.H.) Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #40 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	4
394	central	Parting Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #43 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 16x22x140mm	4
395	central	Boring Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #47 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 16x16x175mm	4
396	central	Boring Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #47 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 16x16x190~195mm	4
397	central	Threading Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #49 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 16x16x125mm	4
398	central	Threading Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #49 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x140mm	4
399	central	Internal Threading Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #51 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 16x16x160~175mm	4
400	central	Internal Threading Tool for Steel Turning Tool	Tipo: Cuchilla de metal duro, Forma: #51 para Torno, tamaño de cuchilla: Alto x Ancho x Longitud 19x19x190~195mm	4
401	central	Bit Tool Holder	Para Torno, Dimensión de porta-cuchilla: Ancho 13mm Altura 17mm Longitud 110mm Dimensión de cuchilla aplicable: Ancho 3.2mm Altura 12.7mm Longitud 90mm	1
402	central	Stick Bit (Plate Cutting Off Tool)	Tipo: Cuchilla para torneear que se monta en la boquilla Dimensión de cuchilla : AnchoxAlturaxLongitud 3.2 x 12.7 x 90mm Material: Acero rápido	8
403	central	Center Gauge, 55°	Comprobador de ángulo de 55° para roscas de torno	8
404	central	Center Gauge, 60°	Comprobador de ángulo de 60° para roscas de torno	8
405	central	Center Drill for Center Hole	Para abrir agujero de centrado de torno Forma de punta : $d \times \theta = 4 \times 60^\circ$	25

priority	area	item name	specification	q'ty
			Angulo de agujero de centrado: 60° Diámetro de vástago: 10 mm	
406	central	Tips for Face Milling Cutter for Steel	Para fresa para superficie, 10 piezas /juego Forma de punta : Cuadrado, Angulo de filo = 90° Material: Cermet (tipo de aleación de cerámica y metal)	1
407	central	2-Flute End Mill (HSS)	Para fresa, Contenidos: Cada 2 de los 5 tipos (5, 6, 8, 10, 12mm) Material:HSS,	3
412	central	Drill Sleeve	Para taladradora MT4xMT3 Longitud=140mm	1
413	central	Drill Sleeve	Para taladradora MT5xMT4 Longitud=171mm	1
414	central	Drill Chuck	Para taladradora (No.185) Tipo: Tipo sin llave, Capacidad de apriete : $\phi 0.5\text{-}\phi 13\text{mm}$ Accesorios: Espiga de sujeción con cono Morse para porta-broca MT4xJT6, Llave inglesa de gancho para apriete seguro	1
415	heavy eqp.	Transmission Jack (Standard Type)	Tipo:Hidráulico Forma de operación: A mano, Lleva ruedas Capacidad: 1,500kg, Elevación=550mm Accesorios: Manual en inglés, Manual sobre mantenimiento, Listado de piezas	1

A.1.23 Havana side collection vehicle maintenance equipment check list (Phase 1)

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
1-C-1	✓	26	Milling Machine (Vertical)	1 pc.	VHR-A
	✓	26-1	Work Light	1 set	
1-C-2	✓	25	Lathe	1 unit	TAL460-1000
	✓	25-4	Coolant System	1 set	
	✓	25-5	Steady Rest (Slip jaw), $\phi 15\sim 120\text{mm}$	1 pc.	
	✓	25-6	Follow Rest (Slip jaw), $\phi 15\sim 60\text{mm}$	1 pc.	
1-C-3	✓	25-8	Work Light	1 set	
	✓	12	Air Compressor, 5.5kW	1 unit	XO-0147
	✓	14-7)-3	Pipe for Air (SGP 1/2" x5.5m)	2 pcs	SGP 15A
1-C-4	✓	92	Air Compressor	1 unit	XO-0205
	✓	14-2)	Drum Pump for Grease	1 unit	PM-0301
1-C-5	✓	27	Upright Drilling Machine	1 unit	SU-1204
1-C-6	✓	91	Tire Changer	1 unit	CG-5424
1-C-7	✓	10	Garage Jack, 20ton	1 unit	BS-0410
	✓	23	Battery Charger	1 unit	DI-2805
1-C-8	✓	15	DC Arc Welder, 500A	1 unit	RJ-0115
	✓	16	TIG Welding Machine, 300A	1 unit	YC-300WX4T00
1-C-8	✓	9	Transmission Jack, 1,500kg	1 unit	BD-0103
	✓	11	Portable Hydraulic Jack, 20ton	1 pc.	BS-0651
	✓	12-1	Air Hose with Coupler (Urethan $\phi 6\text{mm}\times\text{L}10\text{m}$)	1 pc.	XO-1711-10
	✓	12-2	Air Hose with Coupler (Urethan $\phi 8\text{mm}\times\text{L}10\text{m}$)	1 pc.	XO-1712-10
	✓	12-3	Air Hose with Coupler (Urethan $\phi 11\text{mm}\times\text{L}10\text{m}$)	1 pc.	XO-1713-10
	✓	14	Consentrating Lubrication System		
	✓	14-1)-1	Socket (HP Rc3/4)	6 pcs	OS-PT-20A
	✓	14-1)-2	Bushing (HP Rc3/4 x R1/2)	6 pcs	BU-PT-20A×15A
✓	14-1)-3	Quick Coupling for Air (Plug 3/8F)	5 pcs	XO-1393	

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
	✓	14-2)-1	Air Hose with Coupler (Urethan φ8mm×L10m)	1 pc.	XO-1712-10
	✓	14-2)-2	Grease Hose (1/4" x1.5m, Rc 1/4 x Rc1/4)	1 pc.	910-0001-035
	✓	14-2)-3	Quick Coupling for Air (Plug 3/8M)	2 pcs	XO-1382
	✓	14-2)-4	Bushing (HP G1/4 x R3/8)	2 pcs	BU-PT-10A×8A
	✓	14-2)-5	Bushing (HP Rc3/8 x R1/2)	2 pcs	BU-PT-15A×10A
	✓	14-3)-1	Oil Nozzle	5 pcs	PM-0521
	✓	14-3)-2	Grip Meter	5 units	PM-0511
	✓	14-3)-3	Swivel Joint	5 pcs	PM-0527
	✓	14-4)-1	Grease Gun	1 pc.	PM-0501
	✓	14-6)-1	Elbow (HP 1/2)	36 pcs	90E-PT-15A
	✓	14-6)-2	Nipple (HP 1/2)	20 pcs	6N-PT-15A
	✓	14-6)-3	Union Adapter (HP 1/2)	6 pcs	OU-PT-15A
	✓	14-6)-4	Quick Coupling for Oil (Plug 1/2M)	6 pcs	4P-A
	✓	14-6)-5	Quick Coupling for Oil (Socket 1/2M)	6 pcs	4S-A
	✓	14-6)-6	Quick Coupling for Grease (Plug 3/8M)	2 pcs	3HP
	✓	14-6)-7	Quick Coupling for Grease (Socket 3/8M)	2 pcs	3HS
	✓	14-6)-8	Bushing (HP Rc3/8 x R1/2)	1 pc.	BU-PT-15A×10A
	✓	14-7)	Air Hose with Coupler (Urethan φ11mm×L20m)	1 pc.	XO-1713-20
	✓	14-7)-1	Quick Coupling for Urethan Air Hose (Socket 11mm)	1 pc.	XO-1332U
	✓	14-7)-2	Quick Coupling for Urethan Air Hose (Plug 11mm)	1 pc.	XO-1363U
	✓	14-7)-4	Nipple (LP 1/2)	12 pcs	NI-15A
	✓	14-7)-5	Elbow (LP 1/2)	2 pcs	L-15A
	✓	14-7)-6	Tee (LP 1/2)	6 pcs	T-15A
	✓	14-7)-7	Ball Valve (Bronze, 1/2)	6 pcs	ZH-15A
	✓	14-7)-8	Quick Coupling for Air (Socket 1/2M)	7 pcs	XO-1351
	✓	14-7)-9	Quick Coupling for Air (Plug 1/2F)	1 pc.	XO-1394
	✓	14-8)	Ball Tap (Stainless, 3/4)	7 pcs	6606-20
	✓	14-8)-1	Elbow (LP 20A)	7 pcs	L-20A
	✓	14-8)-2	Lock Nut (LP 20A)	14 pcs	LN-20A
	✓	14-8)-3	Long Nipple (LP 20Ax100mm)	7 pcs	
	✓	15-1	Primary Cable (2CT-22x4C, 10m)	1 pc.	2CT22-4Cx10m
	✓	15-2	Secondary Cable with Safety Holder, 500A	1 set	RJ-0803x10 / RJ-0903
	✓	15-3	Earth Cable with Clip, 500A	1 set	RJ-0803x10 / RJ-1002
	✓	15-4	Welding Shield (Hood type with Glass)	1 set	RJ-0702
	✓	15-5	Leather Glove (Long type)	1 set	RJ-1201
	✓	15-6	Chipping Hammer	1 pc.	RJ-1101
	✓	15-7	Welding Rod for Mild Steel (JIS D4301, φ3.2mm, 20kg)	1 set	B-10
	✓	16-1	TIG Welding Torch, 200A	1 pc.	YT-20TS2C1
	✓	16-10	TIG Welding Rod (for Stainless Steel, φ1.6mm, 1kg)	5 sets	TIG308
	✓	16-11	TIG Welding Rod (for Stainless Steel, φ2.4mm, 1kg)	5 sets	TIG308
	✓	16-12	TIG Welding Rod (for Aluminum, φ1.6mm, 1kg)	5 sets	5356BY
	✓	16-13	TIG Welding Rod (for Aluminum, φ2.4mm, 1kg)	5 sets	5356BY
	✓	16-14	TIG Welding Rod (for Mild Steel, φ1.6mm, 1kg)	5 sets	TGS-50
	✓	16-15	TIG Welding Rod (for Mild Steel, φ2.4mm, 1kg)	5 sets	TGS-50
	✓	17	Gas Welder Set	1 set	RJ-1401
	✓	27-6	Machine Vise	1 pc.	E107 F-150
		27-7	Taper Shank Twist Drills		
	✓	27-7-1	Taper Shank Twist Drill, φ14mm	1 pc.	TDD1400M1
	✓	27-7-2	Taper Shank Twist Drill, φ15mm	1 pc.	TDD1500M2

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
	✓	27-7-3	Taper Shank Twist Drill, φ16mm	1 pc.	TDD1600M2
	✓	27-7-4	Taper Shank Twist Drill, φ17mm	1 pc.	TDD1700M2
	✓	27-7-5	Taper Shank Twist Drill, φ18mm	1 pc.	TDD1800M2
	✓	27-7-6	Taper Shank Twist Drill, φ19mm	1 pc.	TDD1900M2
	✓	27-7-7	Taper Shank Twist Drill, φ20mm	1 pc.	TDD2000M2
	✓	27-7-8	Taper Shank Twist Drill, φ21mm	1 pc.	TDD2100M2
	✓	27-7-9	Taper Shank Twist Drill, φ22mm	1 pc.	TDD2200M2
	✓	27-7-10	Taper Shank Twist Drill, φ23mm	1 pc.	TDD2300M2
	✓	27-7-11	Taper Shank Twist Drill, φ24mm	1 pc.	TDD2400M3
	✓	27-7-12	Taper Shank Twist Drill, φ26mm	1 pc.	TDD2600M3
	✓	27-7-13	Taper Shank Twist Drill, φ28mm	1 pc.	TDD2800M3
	✓	27-7-14	Taper Shank Twist Drill, φ30mm	1 pc.	TDD3000M3
	✓	27-7-15	Taper Shank Twist Drill, φ32mm	1 pc.	TDD3200M3
	✓	27-7-16	Taper Shank Twist Drill, φ35mm	1 pc.	TDD3500M4
	✓	27-7-17	Taper Shank Twist Drill, φ38mm	1 pc.	TDD3800M4
	✓	27-7-18	Taper Shank Twist Drill, φ40mm	1 pc.	TDD4000M4
1-C-9	✓	8	Hot Water High Pressure Washer	1 unit	CWH-R16V-60
	✓	195	Car Washer	1 unit	SJM-1030FA
	✓	13	Ridgid Rack, 10ton	4 pcs	BS-1002
	✓	16-2	Primary Cable (2CT-22x4C, 10m)	1 pc.	2CT22-4Cx10m
	✓	16-3	Secondary Cable with Safety Holder, 300A	1 set	RJ-0803x10 / RJ-0901
	✓	16-4	Secondary Cable with Clip, 300A	1 set	RJ-0803x10 / RJ-1001
	✓	16-5	Tungsten Electrode (Cerium φ2.4mm)	10 pcs	YN24C2S
	✓	16-6	Argon Gas Regulator (with Flow Meter)	1 pc.	YX-251A
	✓	16-7	Gas Hose with Connector, 3m	1 set	
	✓	16-8	Remoto Controller	1 set	YC-301URTRK1
	✓	16-9	Welding Shield (Hood type with Glass)	1 set	RJ-0702
		18	Cutting Torch		
	✓	18-1	Cutting Torch with 3pcs of Tips (Acetylene), 1-30mm	1 set	RJ-1505
	✓	18-2	Cutting Torch with 3pcs of Tips (LPG), 3-30mm	1 set	RJ-1508
	✓	19	Hand Shearing Machine	1 unit	SU-1805
	✓	20	Electric Soldering Iron, 60W	1 pc.	RJ-5702
	✓	21	Electric Soldering Iron, 30W	1 pc.	RJ-5701
	✓	22	Digital Multimeter	1 pc.	CD-731a
	✓	24	Tool Set (for Electrician)	1 set	DI-3102
	✓	25-1	4-Jaw, Independent Chuck with Plate	1 set	IC-10
	✓	25-2	3-Jaw Scroll Chuck, №. 9	1 set	JN-09T
	✓	25-3	Splash Guard	1 set	
	✓	25-7	Live Center, MT-4	1 pc.	
	✓	27-1	Drill Chuck with Handle (φ16mm / JT3)	1 pc.	LP-0604
	✓	27-2	Drill Chuck Arbor (MT4 x JT3)	1 pc.	MT4xJT3
	✓	27-3	Drill Sleeve (MT4×MT3)	1 pc.	LP-0809
	✓	27-4	Drill Sleeve (MT4×MT2)	1 pc.	LP-0806
	✓	27-5	Drill Sleeve (MT4×MT1)	1 pc.	LP-0803
	✓	28	Tap & Dies Set	1 set	KQ-8303

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
	✓	29	Tap & Dies Set	1 set	OK31
	✓	30	Reamer Set	1 set	KQ-8248
	✓	31	Turning Tool, Slant Tool for Steel (R.H.)	2 pcs	31-4
	✓	32	Turning Tool, Slant Tool for Steel (L.H.)	2 pcs	32-4
	✓	33	Turning Tool, Knife Tool for Steel (R.H.)	2 pcs	33-4
	✓	34	Turning Tool, Knife Tool for Steel (L.H.)	2 pcs	34-4
	✓	35	Turning Tool, Pointed Nose Straight Tool for Steel	2 pcs	35-4
	✓	36	Turning Tool, Round Nose Straight Tool for Steel	2 pcs	36-4
	✓	37	Turning Tool, Pointed Nose Bent Tool for Steel (R.H.)	2 pcs	37-4
	✓	38	Turning Tool, Pointed Nose Bent Tool for Steel (L.H.)	2 pcs	38-4
	✓	39	Turning Tool, Round Nose Bent Tool for Steel (R.H.)	2 pcs	39-4
	✓	40	Turning Tool, Round Nose Bent Tool for Steel (L.H.)	2 pcs	40-4
	✓	41	Turning Tool, Parting Tool for Steel	2 pcs	43-4
	✓	42	Turning Tool, Boring Tool for Steel (R.H.)	2 pcs	47-3
	✓	43	Turning Tool, Boring Tool for Steel (R.H.)	2 pcs	47-4
	✓	44	Turning Tool, Threading Tool for Steel (R.H.)	2 pcs	49-3
	✓	45	Turning Tool, Threading Tool for Steel (R.H.)	2 pcs	49-4
	✓	46	Turning Tool, Internal Threading Tool for Steel (R.H.)	2 pcs	51-3
	✓	47	Turning Tool, Internal Threading Tool for Steel (R.H.)	2 pcs	51-4
	✓	48	Stick Bit Tool Holder	1 pc.	ST-1
	✓	49	Stick Bit, Type 5	5 pcs	JIS5 3.2×12.7×90
	✓	50	Center Gauge, 55°	5 pcs	MR-1201
	✓	51	Center Gauge, 60°	5 pcs	MR-1202
	✓	52	Drill Chuck	1 pc.	LP-0604
	✓	53	Drill Sleeve (MT5×MT3)	1 pc.	LP-0810
	✓	54	Drill Sleeve (MT5×MT2)	1 pc.	LP-0807
	✓	55	Drill Chuck Arbor	1 pc.	JT3×MT3
	✓	56	Center Drill for Center Holes	5 pcs	CE-S CE4.0
	✓	57	Turning Tool, Slant Tool for Steel (R.H.)	2 pcs	31-3
	✓	58	Turning Tool, Slant Tool for Steel (L.H.)	2 pcs	32-3
	✓	59	Turning Tool, Knife Tool for Steel (R.H.)	2 pcs	33-3
	✓	60	Turning Tool, Knife Tool for Steel (L.H.)	2 pcs	34-3
	✓	61	Turning Tool, Pointed Nose Straight Tool for Steel	2 pcs	35-3
	✓	62	Turning Tool, Round Nose Straight Tool for Steel	2 pcs	36-3
	✓	63	Turning Tool, Pointed Nose Bent Tool for Steel (R.H.)	2 pcs	37-3
	✓	64	Turning Tool, Pointed Nose Bent Tool for Steel (L.H.)	2 pcs	38-3
	✓	65	Turning Tool, Round Nose Bent Tool for Steel (R.H.)	2 pcs	39-3
	✓	66	Turning Tool, Round Nose Bent Tool for Steel (L.H.)	2 pcs	40-3
	✓	67	Turning Tool, Parting Tool for Steel	2 pcs	43-3
	✓	68	Turning Tool, Boring Tool for Steel	2 pcs	47-2
	✓	69	Turning Tool, Boring Tool for Steel	2 pcs	47-3
	✓	70	Turning Tool, Threading Tool for Steel(R.H.)	2 pcs	49-2
	✓	71	Turning Tool, Threading Tool for Steel(R.H.)	2 pcs	49-3
	✓	72	Turning Tool, Internal Threading Tool for Steel(R.H.)	2 pcs	51-2

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model	
	✓	73	Turning Tool, Internal Threading Tool for Steel(R.H.)	2 pcs	51-3	
	✓	74	Drill Sleeve (MT5×MT4)	1 pc.	LP-0812	
	✓	75	Milling Chuck Set	1 set	S.MCA40F-A3N	
	✓	75-1	Face Mill Arbor	1 pc.	F32-4	
	✓	76	Machine Vise (150mm)	1 pc.	F150	
	✓	78	Face Milling Cutter	1 pc.	DPG4100R	
		90	Drill Chuck (1 item is packaged in 1-C-10, & 1 is 1-C-11)			
	✓	90-1	Key -less Drill Chuck (φ13mm)	1 pc.	KL13	
1-C-11	✓	14-1)	Siphon Stub Oil Supply Pump	5 units	PM-0402	
	✓	14-3)	Hose Reel for Oil, 1/2"x15m	5 units	PM-0111	
	✓	14-4)	Hose Reel for Grease, 3/8"x15m	1 unit	PM-0106	
	✓	14-5)	Hose Reel Mounting Channel & Bracket (For 3-reels)	2 sets	PM-0203	
	✓	77	Clamping Kit	1 set	CMM1614	
	✓	79	Tips for Face Milling Cutter (10pcs/set)	1 set	SPCH42TR-R	
			80	End Mill		
	✓	80-1	2-Flute End Mill (φ5mm)	2 pcs	2MS-5	
	✓	80-2	2-Flute End Mill (φ6mm)	2 pcs	2MS-6	
	✓	80-3	2-Flute End Mill (φ8mm)	2 pcs	2MS-8	
	✓	80-4	2-Flute End Mill (φ10mm)	2 pcs	2MS-10	
	✓	80-5	2-Flute End Mill (φ12mm)	2 pcs	2MS-12	
	✓	85	Drill Sleeve (MT2×MT1)	1 pc.	LP-0801	
	✓	86	Drill Sleeve (MT6×MT4)	1 pc.	LP-0813	
	✓	88	Drill Sleeve (MT4×MT3)	1 pc.	LP-0809	
	✓	89	Drill Sleeve (MT5×MT4)	1 pc.	LP-0812	
	✓	90-2	Chuck Arbor with Nut Frame (JT6×MT4)	1 pc.	JT6xMT4	
	✓	92-1	Air Hose with Coupler (Urethan φ6mm×L10m)	1 pc.	XO-1711-10	
	✓	92-2	Air Hose with Coupler (Urethan φ8mm×L10m)	1 pc.	XO-1712-10	
	✓	92-3	Air Hose with Coupler (Urethan φ11mm×L10m)	1 pc.	XO-1713-10	
	✓	93	Bench Electric Grinder	1 unit	LP-1407	
	✓	93-1	Pedestal for Bench Electric Grinder	1 set	LP-1423	
	✓	93-2	Grinding Wheel (φ205×19×φ15.88mm, A36)	5 pcs	LP-1490-23	
	✓	93-3	Grinding Wheel (φ205×19×φ15.88mm, A60)	5 pcs	LP-1490-25	
	✓	93-4	Grinding Wheel (φ205×19×φ15.88mm, GC120)	5 pcs	205×19×15.88mm GC120	
	✓	93-5	Grinding Wheel (φ205×19×φ15.88mm, WA46)	5 pcs	205×19×15.88mm WA46	
	✓	93-6	Grinding Wheel (φ205×19×φ15.88mm, WA60)	5 pcs	205×19×15.88mm WA60	
	✓	95	Air Impact Wrench (1/2"sq.)	1 pc.	LO-2205	
	✓	95-1	Air Hose with Coupler (Urethan φ6mm×L10m)	1 pc.	XO-1711-10	
	✓	96	Air Impact Wrench (3/4"sq. Long anvil)	1 pc.	LO-2225	
	✓	96-1	Air Hose with Coupler (Urethan φ8mm×L10m)	1 pc.	XO-1712-10	
	✓	97	Air Impact Wrench (1"sq.)	1 pc.	LO-2229	
✓	97-1	Air Hose with Coupler (Urethan φ11mm×L10m)	1 pc.	XO-1713-10		
1-C-12	✓	14-6)	Pipe for Oil (STPG38 1/2" x5.5m)	12 pcs	STPG38-Sch40	
1-M-1	✓	189	Hydraulic Shop Press (35ton)	1 unit	AHP-35	
1-M-2	✓	170	Battery Charger	1 unit	DI-2807	
	✓	185	Bench Drilling Machine (23mm)	1 unit	LP-0202	
	✓	192	Air Compressor	1 unit	XO-0145	
1-M-3	✓	98	Hydraulic Jack (20ton)	1 pc.	BS-0652	
	✓	99	Bench Vise (150mm)	1 set	BS-1913B	

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
	✓	100	Electric Drill	1 pc.	LP-0107
	✓	101	Puller Set	1 set	Q-7207
	✓	102	Disc Grinder	1 pc.	LO-2901
	✓	102-1	Resinoid Grinding Wheel (100x4x15 A36Q)	100 pcs	LP-1390-56
	✓	103	Universal Puller (Cylinder Liner Puller Set)	1 set	AA-2711
		104	Piston Ring Compressor Set		
	✓	104-1	Piston Ring Compressor (φ50~125mm)	1 pc.	AA-4001
	✓	104-2	Piston Ring Compressor (φ75~175mm)	1 pc.	AA-4002
	✓	106	Hexagon Wrench Set	2 sets	KQ-1507
		107	Impact Socket Set		
	✓	107-1	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 17mm)	2 pcs	LO-3704-01
	✓	107-2	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 19mm)	2 pcs	LO-3704-02
	✓	107-3	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 22mm)	2 pcs	LO-3704-04
	✓	107-4	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 24mm)	2 pcs	LO-3704-06
	✓	107-5	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 27mm)	2 pcs	LO-3704-09
	✓	107-6	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 30mm)	2 pcs	LO-3704-12
	✓	107-7	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 32mm)	2 pcs	LO-3704-14
	✓	107-8	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 46mm)	2 pcs	LO-3704-22
	✓	108	Socket Wrench Set (1/2"sq.)	2 sets	KQ-1951
		109	Double Offset Box Wrench Set		
	✓	109-1	Double Offset Box Wrench (8×10mm)	2 pcs	KQ-0308
	✓	109-2	Double Offset Box Wrench (11×13mm)	2 pcs	KQ-0314
	✓	109-3	Double Offset Box Wrench (14×17mm)	2 pcs	KQ-0317
	✓	109-4	Double Offset Box Wrench (19×21mm)	2 pcs	KQ-0321
	✓	109-5	Double Offset Box Wrench (22×24mm)	2 pcs	KQ-0326
	✓	109-6	Double Offset Box Wrench (23×26mm)	2 pcs	KQ-0328
	✓	109-7	Double Offset Box Wrench (27×30mm)	2 pcs	KQ-0333
	✓	109-8	Double Offset Box Wrench (32×36mm)	2 pcs	KQ-0339
		117	Combination Wrench Set		
	✓	117-1	Combination Wrench (8mm)	2 pcs	KQ-0603
	✓	117-2	Combination Wrench (10mm)	2 pcs	KQ-0605
	✓	117-3	Combination Wrench (11mm)	2 pcs	KQ-0606
	✓	117-4	Combination Wrench (13mm)	2 pcs	KQ-0608
	✓	117-5	Combination Wrench (17mm)	2 pcs	KQ-0612
	✓	117-6	Combination Wrench (19mm)	2 pcs	KQ-0614
	✓	117-7	Combination Wrench (22mm)	2 pcs	KQ-0617
	✓	117-8	Combination Wrench (24mm)	2 pcs	KQ-0619
	✓	117-9	Combination Wrench (27mm)	2 pcs	KQ-0622
	✓	117-10	Combination Wrench (30mm)	2 pcs	KQ-0625
	✓	117-11	Combination Wrench (36mm)	2 pcs	KQ-0628
		128	Open End Wrench Set, Double Head		
	✓	128-1	Open End Wrench (8×9mm)	2 pcs	KQ-0109
	✓	128-2	Open End Wrench (11×13mm)	2 pcs	KQ-0117
	✓	128-3	Open End Wrench (14×17mm)	2 pcs	KQ-0120
	✓	128-4	Open End Wrench (19×21mm)	2 pcs	KQ-0123
	✓	128-5	Open End Wrench (22×24mm)	2 pcs	KQ-0128
	✓	128-6	Open End Wrench (23×26mm)	2 pcs	KQ-0129
	✓	128-7	Open End Wrench (27×30mm)	2 pcs	KQ-0134
	✓	128-8	Open End Wrench (32×36mm)	2 pcs	KQ-0138
	✓	136	Engineers File Set	1 set	KQ-8675
		137	Screw Driver Set		
	✓	137-1	Screw Driver (6.0×100mm)	2 pcs	KQ-4103
	✓	137-2	Screw Driver (8.0×150mm)	2 pcs	KQ-4105

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
	✓	137-3	Screw Driver (9.0×200mm)	2 pcs	KQ-4106
		140	Screw Driver Set		
	✓	140-1	Screw Driver (No.2×100mm)	2 pcs	KQ-4136
	✓	140-2	Screw Driver (No.3×150mm)	2 pcs	KQ-4137
	✓	140-3	Screw Driver (No.4×200mm)	2 pcs	KQ-4138
	✓	143	Hacksaw Frame with Blade	2 pcs	RJ-4201
		144	Adjustable Angle Wrench		
	✓	144-1	Adjustable Angle Wrench (300mm)	1 pc.	KQ-2505
	✓	144-2	Adjustable Angle Wrench (450mm)	1 pc.	KQ-2507
	✓	144-3	Adjustable Angle Wrench (600mm)	1 pc.	KQ-2508
	✓	147	Snapping Plier (150mm)	2 pcs	GRP-1050
		148	Hand Taps		
	✓	148-1	Hand Tap (M3x0.5mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-02
	✓	148-2	Hand Tap (M4x0.7mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-04
	✓	148-3	Hand Tap (M5x0.8mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-06
	✓	148-4	Hand Tap (M5x0.75mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-08
	✓	148-5	Hand Tap (M6x1.0mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-07
	✓	148-6	Hand Tap (M8x1.0mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-10
	✓	148-7	Hand Tap (M8x1.25mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-09
	✓	148-8	Hand Tap (M10x1.25mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-12
	✓	148-9	Hand Tap (M10x1.5mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-11
	✓	148-10	Hand Tap (M12x1.25mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-18
	✓	148-11	Hand Tap (M12x1.5mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-17
	✓	148-12	Hand Tap (M12x1.75mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-16
	✓	148-13	Hand Tap (M14x1.5mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-22
	✓	148-14	Hand Tap (M14x2.0mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-21
	✓	148-15	Hand Tap (M16x1.5mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-25
	✓	148-16	Hand Tap (M16x2.0mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-24
	✓	148-17	Hand Tap (M18x1.5mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-27
	✓	148-18	Hand Tap (M18x2.5mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-26
	✓	148-19	Hand Tap (M20x1.5mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-29
	✓	148-20	Hand Tap (M20x2.5mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-28
	✓	148-21	Hand Tap (M22x1.5mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-31
	✓	148-22	Hand Tap (M22x2.5mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-30
	✓	148-23	Hand Tap (M24x1.5mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-34
	✓	148-24	Hand Tap (M24x2.0mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-33
	✓	148-25	Hand Tap (M24x3.0mm / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-32
	✓	148-26	Hand Tap (UNF 1/4x28th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-61
	✓	148-27	Hand Tap (UNF 5/16x24th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-62
	✓	148-28	Hand Tap (UNF 3/8x24th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-63
	✓	148-29	Hand Tap (UNF 7/16x20th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-64
	✓	148-30	Hand Tap (UNF 1/2x20th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-65
	✓	148-31	Hand Tap (UNF 9/16x18th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-66
	✓	148-32	Hand Tap (UNF 5/8x18th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-67
	✓	148-33	Hand Tap (UNF 3/4x16th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-68
	✓	148-34	Hand Tap (UNF 7/8x14th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-69
	✓	148-35	Hand Tap (UNF 1x12th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-70
	✓	148-36	Hand Tap (UNF 1x14th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-71
	✓	148-37	Hand Tap (UNC 1/4x20th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-81
	✓	148-38	Hand Tap (UNC 5/16x18th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-82

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
			3kinds/set)		
	✓	148-39	Hand Tap (UNC 3/8x16th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-83
	✓	148-40	Hand Tap (UNC 7/16x14th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-84
	✓	148-41	Hand Tap (UNC 1/2x13th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-85
	✓	148-42	Hand Tap (UNC 9/16x12th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-86
	✓	148-43	Hand Tap (UNC 5/8x11th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-87
	✓	148-44	Hand Tap (UNC 3/4x10th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-88
	✓	148-45	Hand Tap (UNC 7/8x9th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-89
	✓	148-46	Hand Tap (UNC 1x8th. / R, M & F, 3kinds/set)	1 set	KQ-8304-90
	✓	148-47	Tap Handle (Application: M1~M10)	1 pc.	No. 4
	✓	148-48	Tap Handle (Application: M10~M25)	1 pc.	No. 7
		149	Round Dies		
	✓	149-1	Round Dies (φ38mm / M3x0.5mm)	1 pc.	KQ-8305-02
	✓	149-2	Round Dies (φ38mm / M4x0.7mm)	1 pc.	KQ-8305-04
	✓	149-3	Round Dies (φ38mm / M5x0.8mm)	1 pc.	KQ-8305-06
	✓	149-4	Round Dies (φ38mm / M6x0.75mm)	1 pc.	KQ-8305-08
	✓	149-5	Round Dies (φ38mm / M6x1.0mm)	1 pc.	KQ-8305-07
	✓	149-6	Round Dies (φ38mm / M8x1.0mm)	1 pc.	KQ-8305-10
	✓	149-7	Round Dies (φ38mm / M8x1.25mm)	1 pc.	KQ-8305-09
	✓	149-8	Round Dies (φ38mm / M10x1.25mm)	1 pc.	KQ-8305-12
	✓	149-9	Round Dies (φ38mm / M10x1.5mm)	1 pc.	KQ-8305-11
	✓	149-10	Round Dies (φ38mm / M12x1.25mm)	1 pc.	KQ-8305-18
	✓	149-11	Round Dies (φ38mm / M12x1.5mm)	1 pc.	KQ-8305-17
	✓	149-12	Round Dies (φ38mm / M12x1.75mm)	1 pc.	KQ-8305-16
	✓	149-13	Round Dies (φ50mm / M14x1.5mm)	1 pc.	KQ-8305-22
	✓	149-14	Round Dies (φ50mm / M14x2.0mm)	1 pc.	KQ-8305-21
	✓	149-15	Round Dies (φ50mm / M16x1.5mm)	1 pc.	KQ-8305-25
	✓	149-16	Round Dies (φ50mm / M16x2.0mm)	1 pc.	KQ-8305-24
	✓	149-17	Round Dies (φ50mm / M18x1.5mm)	1 pc.	KQ-8305-27
	✓	149-18	Round Dies (φ50mm / M18x2.5mm)	1 pc.	KQ-8305-26
	✓	149-19	Round Dies (φ50mm / M20x1.5mm)	1 pc.	KQ-8305-29
	✓	149-20	Round Dies (φ50mm / M20x2.5mm)	1 pc.	KQ-8305-28
	✓	149-21	Round Dies (φ50mm / M22x1.5mm)	1 pc.	M22xP1.5 (φ50)
	✓	149-22	Round Dies (φ50mm / M22x2.5mm)	1 pc.	M22xP2.5 (φ50)
	✓	149-23	Round Dies (φ50mm / M24x1.5mm)	1 pc.	M24xP1.5 (φ50)
	✓	149-24	Round Dies (φ50mm / M24x2.0mm)	1 pc.	M24xP2.0 (φ50)
	✓	149-25	Round Dies (φ50mm / M24x3.0mm)	1 pc.	M24xP3.0 (φ50)
	✓	149-26	Round Dies (φ38mm / UNF 1/4x28th)	1 pc.	KQ-8305-61
	✓	149-27	Round Dies (φ38mm / UNF 5/16x24th)	1 pc.	KQ-8305-62
	✓	149-28	Round Dies (φ38mm / UNF 3/8x24th)	1 pc.	KQ-8305-63
	✓	149-29	Round Dies (φ38mm / UNF 7/16x20th)	1 pc.	KQ-8305-64
	✓	149-30	Round Dies (φ38mm / UNF 1/2x20th)	1 pc.	KQ-8305-65
	✓	149-31	Round Dies (φ50mm / UNF 9/16x18th)	1 pc.	KQ-8305-66
	✓	149-32	Round Dies (φ50mm / UNF 5/8x18th)	1 pc.	KQ-8305-67
	✓	149-33	Round Dies (φ50mm / UNF 3/4x16th)	1 pc.	KQ-8305-68
	✓	149-34	Round Dies (φ50mm / UNF 7/8x14th)	1 pc.	KQ-8305-69
	✓	149-35	Round Dies (φ50mm / UNF 1x12th)	1 pc.	KQ-8305-70
	✓	149-36	Round Dies (φ50mm / UNF 1x14th)	1 pc.	KQ-8305-71

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
	✓	149-37	Round Dies (φ38mm / UNC 1/4x20th)	1 pc.	KQ-8305-81
	✓	149-38	Round Dies (φ38mm / UNC 5/16x18th)	1 pc.	KQ-8305-82
	✓	149-39	Round Dies (φ38mm / UNC 3/8x16th)	1 pc.	KQ-8305-83
	✓	149-40	Round Dies (φ38mm / UNC 7/16x14th)	1 pc.	KQ-8305-84
	✓	149-41	Round Dies (φ38mm / UNC 1/2x13th)	1 pc.	KQ-8305-85
	✓	149-42	Round Dies (φ50mm / UNC 9/16x12th)	1 pc.	KQ-8305-86
	✓	149-43	Round Dies (φ50mm / UNC 5/8x11th)	1 pc.	KQ-8305-87
	✓	149-44	Round Dies (φ50mm / UNC 3/4x10th)	1 pc.	KQ-8305-88
	✓	149-45	Round Dies (φ50mm / UNC 7/8x9th)	1 pc.	KQ-8305-89
	✓	149-46	Round Dies (φ50mm / UNC 1x8th)	1 pc.	KQ-8305-90
	✓	149-47	Die Handle (φ20mm)	1 pc.	DH-20
	✓	149-48	Die Handle (φ25mm)	1 pc.	KQ-8314
	✓	149-49	Die Handle (φ38mm)	1 pc.	KQ-8315
	✓	149-50	Die Handle (φ50mm)	1 pc.	KQ-8316
	✓	150	Straight Shank Twist Drill Set (1.0-13mm, 0.5mm step)	1 pc.	LP-0301
	✓	151	Leather Punch Set (φ3mm~25mm, 10 kinds/set)	1 pc.	KQ-8112
	✓	152	Ball Peen Hammer (3/4 Lbs)	1 pc.	KQ-5303
		153	Hammer Set		
	✓	153-1	Double Face Sledge Hammer (4 Lbs)	2 pcs	RJ-6603
	✓	153-2	Double Face Sledge Hammer (12 Lbs)	2 pcs	RJ-6608
	✓	155	Torque Wrench (10-92 N.m)	1 pc.	KQ-6109
	✓	156	Torque Wrench (70-420 N.m)	1 pc.	KQ-6114
	✓	157	Cutting Pliers (200mm)	1 pc.	KQ-3506
	✓	158	Diagonal Cutting Pliers (150mm)	1 pc.	KQ-3607
	✓	159	Magnetized Flexible Pick-up Tool	2 pcs	KQ-9601
		160	Grip Vise Pliers Set		
	✓	160-1	Vise Grip Plier (200mm)	1 pc.	KQ-3004
	✓	160-2	Vise Grip Plier (250mm)	1 pc.	KQ-3008
	✓	162	Chisel & Punch Set	1 pc.	KQ-7629
	✓	163	Crowbar (1,500mm)	1 pc.	KQ-7708
		164	Adjustable Pipe Wrench Set		
	✓	164-1	Adjustable Pipe Wrench (300mm)	2 pcs	KQ-2603
	✓	164-2	Adjustable Pipe Wrench (600mm)	2 pcs	KQ-2606
	✓	164-3	Adjustable Pipe Wrench (900mm)	1 pc.	KQ-2607
	✓	167	Pipe Flaring Tool Set	1 set	KQ-6831
	✓	168	Pipe Vise	1 pc.	KQ-6804
	✓	169	Tool Set (for Electrician)	1 set	DI-3102
	✓	171	Digital Multimeter	1 pc.	CD-731a
		172	Battery Tester		
	✓	172-1	Battery Hydrometer Set	1 set	DI-1805
	✓	172-2	Hydrometer (Refractometer)	1 pc.	AA-5301
	✓	173-1	Primary Cable (2CT-22x4C, 10m)	1 pc.	2CT22-4Cx10m
	✓	173-2	Secondary Cable with Safety Holder, 300A	1 set	RJ-0803x10 / RJ-0901
	✓	173-3	Secondary Cable with Clip, 300A	1 set	RJ-0803x10 / RJ-1001
	✓	173-4	Welding Shield (Hood type with Glass)	1 set	RJ-0702
	✓	173-5	Leather Glove (Long type)	1 set	RJ-1201
	✓	173-6	Chipping Hammer	1 pc.	RJ-1101
	✓	173-7	Welding Rod for Mild Steel (φ1.6mm, 0.5kg/set)	40 sets	HIT-5
	✓	173-8	Welding Rod for Mild Steel (φ2.0mm, 20kg/set)	1 set	ZERODE-44
	✓	174	Gas Welder Set	1 set	RJ-1401
		175	Cutting Torch		
	✓	175-1	Cutting Torch with 3pcs of Tips (Acetylene), 1-30mm	1 set	RJ-1505

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
	✓	175-2	Cutting Torch with 3pcs of Tips (LPG), 3-30mm	1 set	RJ-1508
	✓	176	Bench Vise, 150mm	1 set	BS-1913B
		177	Hammer Set		
	✓	177-1	Double Face Sledge Hammer (4 Lbs)	1 pc.	RJ-6603
	✓	177-2	Double Face Sledge Hammer (12 Lbs)	1 pc.	RJ-6608
	✓	177-3	Chipping Hammer	1 pc.	RJ-1101
	✓	180	Electric Soldering Iron (60W)	1 pc.	RJ-5702
	✓	181	Engineers File Set	1 set	KQ-8675
	✓	182	Disk Grinder (150mm)	1 pc.	LP-1328
	✓	182-1	Resinoid Grinding Wheel (150x6x22mm A36Q)	100 pcs	LP-1390-59
	✓	183	Chisel (19mm)	1 pc.	KQ-7604
	✓	184	Wire Brush	10 pcs	KQ-9001
	✓	186	Mechanic Tool Set	1 set	KQ-6010
	✓	187	Bench Electric Grinder (255×25×19.05mm)	1 unit	LP-1409
	✓	187-1	Pedestal for Bench Electric Grinder	1 set	LP-1423
	✓	187-2	Grainding Wheel (φ255x25xφ19.05mm, A36)	5 pcs	LP-1490-33
	✓	187-3	Grainding Wheel (φ255x25xφ19.05mm, A60)	5 pcs	LP-1490-35
	✓	187-4	Grainding Wheel (φ255x25xφ19.05mm, GC120)	5 pcs	255×25×19.05mm, GC120H
	✓	187-5	Grainding Wheel (φ255x25xφ19.05mm, A36)	5 pcs	255×25×19.05mm, A36
	✓	187-6	Grainding Wheel (φ255x25xφ19.05mm, WA60)	5 pcs	255×25×19.05mm, WA60
	✓	187-7	Hole-in Anchor Bolt (M12x70mm, 6pcs/set)	1 set	C-1270BT
	✓	190	Tube Repairing Kit	1 set	CG-6320
		191	Impact Socket Set		
	✓	191-1	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 19mm)	1 pc.	LO-3704-02
	✓	191-2	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 22mm)	1 pc.	LO-3704-04
	✓	191-3	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 24mm)	1 pc.	LO-3704-06
	✓	191-4	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 27mm)	1 pc.	LO-3704-09
	✓	191-5	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 30mm)	1 pc.	LO-3704-12
	✓	191-6	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 32mm)	1 pc.	LO-3704-14
	✓	191-7	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 36mm)	1 pc.	LO-3704-18
	✓	191-8	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 41mm)	1 pc.	LO-3704-20
	✓	191-9	Socket for Impact Wrench (3/4sq. 46mm)	1 pc.	LO-3704-22
	✓	192-1	Air Hose with Coupler (Urethan φ6mm×L10m)	1 pc.	XO-1711-10
	✓	192-2	Air Hose with Coupler (Urethan φ8mm×L10m)	1 pc.	XO-1712-10
	✓	192-3	Air Hose with Coupler (Urethan φ11mm×L10m)	1 pc.	XO-1713-10
	✓	193	Air Impact Wrench (3/4"sq.)	1 pc.	LO-2206
	✓	193-1	Air Hose with Coupler (Urethan φ8mm×L10m)	1 pc.	XO-1712-10
	✓	194	Air Impact Wrench (3/4"sq. Long anvil)	1 pc.	LO-2225
	✓	194-1	Air Hose with Coupler (Urethan φ8mm×L10m)	1 pc.	XO-1712-10
1-M-4	✓	173	DC Arc Welder, 300A	1 unit	RJ-0114

A.1.24 Havana side collection vehicle maintenance equipment check list (Phase 2)

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
2-C-1	✓	228	Garage Jack	1 unit	BS-0410
	✓	252	Garage Jack(20ton)	2	BS-0410

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model	
				units		
2-C-2	✓	254	Transmission Jack, 1,500kg	2 units	BD-0103	
2-C-3	✓	203-3	Adjustable Pipe Wrench (1200mm)	1 pc.	KQ-2608	
		231	Socket Set			
	✓	231-1	Socket for Impact Wrench(22mm)	2 pcs	LO-3704-04	
	✓	231-2	Socket for Impact Wrench(24mm)	2 pcs	LO-3704-06	
	✓	231-3	Socket for Impact Wrench(30mm)	2 pcs	LO-3704-12	
	✓	231-4	Socket for Impact Wrench(32mm)	2 pcs	LO-3704-14	
	✓	231-5	Socket for Impact Wrench(33mm)	2 pcs	LO-3704-15	
	✓	231-6	Socket for Impact Wrench(36mm)	2 pcs	LO-3704-18	
	✓	231-7	Socket for Impact Wrench(41mm)	2 pcs	LO-3704-20	
	✓	238	Air Impact Wrench (1/2"sq.)	2 pcs	LO-2205	
	✓	238-1	Air Hose with Coupler(Urethan φ6mm×L10m)	2 pcs	XO-1711-10	
	✓	239	Air Impact Wrench (3/4"sq. Long anvil)	2 pcs	LO-2225	
	✓	239-1	Air Hose with Coupler(Urethan φ8mm×L10m)	2 pcs	XO-1712-10	
	✓	240	Socket for Impact Wrench(22mm)	2 pcs	LO-3705-02	
	✓	241	Socket for Impact Wrench(24mm)	2 pcs	LO-3705-04	
	✓	242	Socket for Impact Wrench(27mm)	2 pcs	LO-3705-07	
	✓	243	Socket for Impact Wrench(30mm)	2 pcs	LO-3705-10	
	✓	244	Socket for Impact Wrench(32mm)	2 pcs	LO-3705-11	
	✓	245	Socket for Impact Wrench(33mm)	2 pcs	LO-3705-12	
	✓	246	Socket for Impact Wrench(36mm)	2 pcs	LO-3705-14	
	✓	247	Socket for Impact Wrench(38mm)	2 pcs	LO-3705-15	
	✓	248	Socket for Impact Wrench(41mm)	2 pcs	LO-3705-16	
	✓	249	Air Drilling Machine	1 unit	LO-2613	
	✓	249-1	Drill Chuck	1 pc.	LP-0603	
	✓	249-2	Straight Shank Twist Drill Set(1.0-13mm, 0.5mm step)	1 pc.	LP-0301	
	✓	249-3	Air Hose with Coupler(Urethan φ6mm×L10m)	1 pc.	XO-1711-10	
	✓	253	Hydraulic Jack (20ton)	2 units	BS-0652	
	✓	256	Torque Wrench(30-220N·m)	1 unit	KQ-6132	
	✓	257	Torque Wrench(100-850N·m)	1 unit	KQ-6137	
	✓	266	Socket Wrench Set(1/2"sq.)	2 set	KQ-1953	
	✓	270	Diesel Compression Gauge Set	1 set	AB-1204	
	✓	271	Diesel Compression Gauge Set	1 set	AB-1206	
	✓	272	Snap Ring Pliers	3 pcs	LP-200	
			273	Snap Ring Pliers Set		
	✓		273-1	Snap Ring Pliers	3 pcs	CS-3A
	✓		273-2	Snap Ring Pliers	3 pcs	CH-4A
	✓		273-3	Snap Ring Pliers	3 pcs	63-3A
	✓		273-4	Snap Ring Pliers	3 pcs	62-3A
	✓		275	Puller Set	2 sets	Q-7207
	✓		276	Engineers File Set	2 sets	KQ-8675
			277	Adjustable Wrench Set		
✓		277-1	Adjustable Angle Wrench (300mm)	3 pcs	KQ-2505	
✓		277-2	Adjustable Angle Wrench (450mm)	3 pcs	KQ-2507	
✓		277-3	Adjustable Angle Wrench (600mm)	3 pcs	KQ-2508	
		280	Combination Wrench Set			
✓		280-1	Combination Wrench (10mm)	5 pcs	KQ-0605	
✓		280-2	Combination Wrench (11mm)	5 pcs	KQ-0606	
✓		280-3	Combination Wrench (12mm)	5 pcs	KQ-0607	
✓		280-4	Combination Wrench (13mm)	5 pcs	KQ-0608	
✓		280-5	Combination Wrench (14mm)	5 pcs	KQ-0609	

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
	✓	280-6	Combination Wrench (15mm)	5 pcs	KQ-0610
	✓	280-7	Combination Wrench (17mm)	5 pcs	KQ-0612
	✓	280-8	Combination Wrench (19mm)	5 pcs	KQ-0614
	✓	280-9	Combination Wrench (22mm)	5 pcs	KQ-0617
	✓	280-10	Combination Wrench (24mm)	5 pcs	KQ-0619
		290	Double Offset Box Wrench Set		
	✓	290-1	Double Offset Box Wrench (8×9mm)	1 pc.	KQ-0307
	✓	290-2	Double Offset Box Wrench (10×12mm)	1 pc.	KQ-0310
	✓	290-3	Double Offset Box Wrench (11×13mm)	1 pc.	KQ-0314
	✓	290-4	Double Offset Box Wrench (12×14mm)	1 pc.	KQ-0315
	✓	290-5	Double Offset Box Wrench (17×19mm)	1 pc.	KQ-0318
	✓	290-6	Double Offset Box Wrench (22×24mm)	1 pc.	KQ-0323
	✓	290-7	Double Offset Box Wrench (21×23mm)	1 pc.	KQ-0324
	✓	290-8	Double Offset Box Wrench (27×30mm)	1 pc.	KQ-0333
	✓	290-9	Double Offset Box Wrench (30×32mm)	1 pc.	KQ-0336
	✓	299	Hexagon Wrench Set	5 set	KQ-1507
	✓	300	Screw Driver (6.0×100mm)	4 pcs	KQ-4103
	✓	300-1	Screw Driver (8.0×150mm)	4 pcs	KQ-4105
	✓	300-2	Screw Driver (9.0×200mm)	4 pcs	KQ-4106
	✓	303	Screw Driver (No.2×100mm)	4 pcs	KQ-4136
	✓	303-1	Screw Driver (No.3×150mm)	4 pcs	KQ-4137
	✓	303-2	Screw Driver (No.4×200mm)	4 pcs	KQ-4138
		307	Oil Filter Wrench Set		
	✓	307-1	Oil Filter Wrench Chain Type(Max φ115mm)	2 pcs	PM-3911
	✓	307-2	Oil Filter Wrench Chain Type(Max φ160mm)	2 pcs	PM-3912
	✓	309	Puller Set	1 set	Q-7208
		310	Screw Driver Set		
	✓	310-1	Screw Driver (6.0×100mm)	1 pc.	KQ-4103
	✓	310-2	Screw Driver (8.0×150mm)	1 pc.	KQ-4105
	✓	310-3	Screw Driver (9.0×200mm)	1 pc.	KQ-4106
	✓	310-4	Screw Driver (No.2×100mm)	1 pc.	KQ-4136
	✓	310-5	Screw Driver (No.3×150mm)	1 pc.	KQ-4137
	✓	310-6	Screw Driver (No.4×200mm)	1 pc.	KQ-4138
	✓	316	Socket Wrench Set(E4, E5, E6, E7, E8, E10)	1 set	RS2425/6 E
	✓	316-1	Socket Wrench Set(T10, T15, T20, T25, T27, T30, T40)	1 set	RS2025/7-L28
	✓	316-2	Ratchet	1 pc.	2753N
	✓	317	Hexagon Wrench Set	1 set	KQ-1507
	✓	318	Socket Wrench Set	2 set	KQ-1953
		319	Open End Wrench Set,Double Head Set		
	✓	319-1	Open End Wrench Set,Double Head(6×7mm)	2 pcs	KQ-0106
	✓	319-2	Open End Wrench Set,Double Head(8×9mm)	2 pcs	KQ-0109
	✓	319-3	Open End Wrench Set,Double Head(10×12mm)	2 pcs	KQ-0114
	✓	319-4	Open End Wrench Set,Double Head(11×13mm)	2 pcs	KQ-0117
	✓	319-5	Open End Wrench Set,Double Head(12×14mm)	2 pcs	KQ-0118
	✓	319-6	Open End Wrench Set,Double Head(17×19mm)	2 pcs	KQ-0121
	✓	319-7	Open End Wrench Set,Double Head(21×23mm)	2 pcs	KQ-0126
	✓	319-8	Open End Wrench Set,Double Head(22×24mm)	2 pcs	KQ-0128
	✓	319-9	Open End Wrench Set,Double Head(27×30mm)	2 pcs	KQ-0134
	✓	319-10	Open End Wrench Set,Double Head(30×32mm)	2 pcs	KQ-0136
		329	Double Offset Box Wrench Set		
	✓	329-1	Double Offset Box Wrench(8×9mm)	2 pcs	KQ-0307
	✓	329-2	Double Offset Box Wrench(10×12mm)	2 pcs	KQ-0310
	✓	329-3	Double Offset Box Wrench(11×13mm)	2 pcs	KQ-0314

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model	
	✓	329-4	Double Offset Box Wrench(12×14mm)	2 pcs	KQ-0315	
	✓	329-5	Double Offset Box Wrench(17×19mm)	2 pcs	KQ-0318	
	✓	329-6	Double Offset Box Wrench(22×24mm)	2 pcs	KQ-0323	
	✓	329-7	Double Offset Box Wrench(21×23mm)	2 pcs	KQ-0324	
	✓	329-8	Double Offset Box Wrench(27×30mm)	2 pcs	KQ-0333	
	✓	329-9	Double Offset Box Wrench(30×32mm)	2 pcs	KQ-0336	
		342	Arc Welder			
	✓	342-1	DC Arc Welder	1 unit	YC-500TSP	
	✓	342-2	Primary Cable (2CT-22x4C, 10m)	1 pc.	2CT-22x4C, 10m	
	✓	342-3	Secondary Cable with Safety Holder (50mm2×10m)	1 pc.	RJ-0903 / RJ-0803-10	
	✓	342-4	Earth Cable with Earth Clip (50mm2×10m)	1 pc.	RJ-1002 / RJ-0803-10	
	✓	342-5	Welding Shield	1 pc.	RJ-0702	
	✓	342-6	Leather Gloves	1 pc.	RJ-1201	
	✓	342-7	Double End Chipping Hammer	1 pc.	RJ-1101	
	✓	342-8	Welding Electrode, φ3.2mm (20kg)	1 pc.	B-10	
	✓	352	Battery Charger	1 unit	DI-2805	
2-C-4	✓	199	Lubricator	1 unit	PM-0904	
	✓	200	Lubricator	1 unit	PM-0902	
	✓	251	Chain Block	2 units	NT-0314G	
	✓	349	Portable Lubricator for Oil	1 unit	PM-0904	
	✓	350	Portable Lubricator for Grease	1 unit	PM-0902	
	✓	360	Ridgid Rack, 10ton	4 pcs	BS-1002	
2-C-5		197	Gas Welder Set		RJ-1401	
	✓	197-1	Oxygen pressure regulator	2 sets	RJ-1902	
	✓	197-2	Acetylene pressure regulator	2 sets	RJ-1904	
	✓	197-3	Welding torch with tips 7pcs.	2 sets	RJ-1704	
	✓	197-4	Cutting torch with tips 3 pcs.	2 sets	RJ-1505	
	✓	197-5	Oxygen rubber hose	2 pcs	RJ-2001	
	✓	197-6	Acetylene rubber hose	2 pcs	RJ-2004	
	✓	197-7	Igniter	2 pcs	RJ-2301	
	✓	197-8	Wrench for cylinder	2 pcs	RJ-2401	
	✓	197-9	Welding glass	2 pcs	RJ-2401	
	✓	197-10	Hose band	2 pcs	RJ-2401	
			198	Cutting Torch		
	✓	198-1	Cutting Torch with 3pcs of Tips(Acetylene), 1-30mm	2 sets	RJ-1505	
	✓	198-2	Cutting Torch with 3pcs of Tips(LPG), 3-30mm	2 sets	RJ-1508	
	✓	199-1	Air Hose with Coupler(Urethan φ8mm×L10m)	1 pc.	XO-1712-10	
	✓	200-1	Air Hose with Coupler(Urethan φ8mm×L10m)	1 pc.	XO-1712-10	
	✓	201	Micro Hose (Spare Parts for Lubricator)	1 set	PM-1405	
	✓	202	Hydraulic Pressure Gauge Set	1 unit	EH-0302	
			203	Adjustable Pipe Wrench Set (1 item is packaged into 2-C-3, & 2 are 2-C-5)		
	✓	203-1	Adjustable Pipe Wrench (300mm)	1 pc.	KQ-2603	
	✓	203-2	Adjustable Pipe Wrench (600mm)	1 pc.	KQ-2606	
	✓	206	Pipe Flaring Tool Set	1 set	KQ-6831	
	✓	207	Micrometer	1 set	MR-0301	
✓	208	Micrometer Set	1 set	MR-0215		
✓	209	Screw Pitch Gauge(4-60teeth/inch)	1 pc.	MR-1501		
✓	210	Screw Pitch Gauge(0.2-6.0mm)	1 pc.	MR-1504		
		211	Dial Indicator Set			
✓	211-1	Dial Indicator	1 set	MR-0501		

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
	✓	211-2	Magnetic Base	1 set	MR-0603
		213	Caliper Gauge Set		
	✓	213-1	Caliper Gauge(10-30mm)	1 pc.	MR-0409
	✓	213-2	Caliper Gauge(30-50mm)	1 pc.	MR-0410
	✓	213-3	Caliper Gauge(50-70mm)	1 pc.	MR-0411
	✓	213-4	Caliper Gauge(70-90mm)	1 pc.	MR-0412
	✓	213-5	Caliper Gauge(90-110mm)	1 pc.	MR-0413
		216	Firm Joint Caliper for Outside		
	✓	216-1	Firm Joint Caliper for Outside(0-150mm)	1 pc.	MR-3704
	✓	216-2	Firm Joint Caliper for Outside(0-300mm)	1 pc.	MR-3706
		218	Firm Joint Caliper for Intside		
	✓	218-1	Firm Joint Caliper for Intside(0-150mm)	1 pc.	MR-3701
	✓	218-2	Firm Joint Caliper for Intside(0-300mm)	1 pc.	MR-3703
	✓	220	Bench Electric Grinder	1 unit	LP-1407
	✓	220-1	Pedestal for Bench Electric Grinder	1 set	LP-1423
	✓	220-2	Grinding Wheel($\phi 205 \times 19 \times \phi 15.88$ mm,A36)	5 pcs	LP-1490-23
	✓	220-3	Grinding Wheel($\phi 205 \times 19 \times \phi 15.88$ mm,A60)	5 pcs	LP-1490-25
	✓	220-4	Grinding Wheel($\phi 205 \times 19 \times \phi 15.88$ mm,GC120)	5 pcs	$\phi 205$ mm, GC120
	✓	220-5	Grinding Wheel($\phi 205 \times 19 \times \phi 15.88$ mm,WA46)	5 pcs	$\phi 205$ mm, WA46
	✓	220-6	Grinding Wheel($\phi 205 \times 19 \times \phi 15.88$ mm,WA60)	5 pcs	$\phi 205$ mm, WA60
	✓	226	Air Sander	1 unit	LO-3002
	✓	226-1	Air Hose with Coupler(Urethan $\phi 6$ mm \times L10m)	1 pc.	XO-1711-10
	✓	226-2	Sanding Disc($\phi 180 \times \phi 22$ mm,CC24)	10 pcs	LP-1391-939042
	✓	226-3	Sanding Disc($\phi 180 \times \phi 22$ mm,CC36)	10 pcs	LP-1391-939044
	✓	227	Hand Grinder	1 unit	LO-2951
	✓	227-1	Tungsten rasp, cone	24 pcs	CG-7212-01
	✓	227-2	Contour Wheel	24 pcs	CG-7211-01
	✓	227-3	Mounted Wheel(Triangle type,WA60)	10 pcs	LP-1190-KA-1
	✓	227-4	Mounted Wheel(Umbrella type,WA60)	10 pcs	LP-1190-KA-2
	✓	227-5	Mounted Wheel(Cylindricality type,WA60)	10 pcs	LP-1190-KA-4
	✓	227-6	Mounted Wheel(Cylindricality type,WA60)	10 pcs	LP-1190-KA-5
	✓	227-7	Mounted Wheel(Flat type,WA60)	10 pcs	LP-1190-KA-6
		258	Piston Ring Tool Set		
	✓	258-1	Piston Ring Tool (70-105mm)	2 pcs	AA-3707
	✓	258-2	Piston Ring Tool (100-175mm)	2 pcs	AA-3708
		260	Piston Ring Compressor Set		
	✓	260-1	Piston Ring Compressor ($\phi 50$ mm- $\phi 125$ mm)	2 pcs	AA-4001
	✓	260-2	Piston Ring Compressor ($\phi 75$ mm- $\phi 175$ mm)	2 pcs	AA-4002
	✓	262	Thickness Gauge(0.03-1.00mm)	3 pcs	MR-1008
	✓	263	Socket Wrench Set(E4, E5, E6, E7, E8, E10)	2 set	RS2425/6
	✓	263-1	Ratchet	2 pcs	2753N
	✓	264	Socket Wrench Set(T10, T15, T20, T25, T27, T30, T40)	2 set	RS2025/7-L28
	✓	264-1	Ratchet	2 pcs	2753N
		265	Socket Set		
	✓	265-1	Socket for Impact Wrench(8mm)	2 pcs	LO-3702-01
	✓	265-2	Socket for Impact Wrench(9mm)	2 pcs	LO-3702-02
	✓	265-3	Socket for Impact Wrench(10mm)	2 pcs	LO-3702-03

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
	✓	265-4	Socket for Impact Wrench(11mm)	2 pcs	LO-3702-04
	✓	265-5	Socket for Impact Wrench(12mm)	2 pcs	LO-3702-05
	✓	265-6	Socket for Impact Wrench(13mm)	2 pcs	LO-3702-06
	✓	265-7	Socket for Impact Wrench(14mm)	2 pcs	LO-3702-07
	✓	265-8	Socket for Impact Wrench(15mm)	2 pcs	LO-3702-08
	✓	265-9	Socket for Impact Wrench(16mm)	2 pcs	LO-3702-09
	✓	265-10	Socket for Impact Wrench(17mm)	2 pcs	LO-3702-10
	✓	265-11	Socket for Impact Wrench(18mm)	2 pcs	LO-3702-11
	✓	265-12	Socket for Impact Wrench(19mm)	2 pcs	LO-3702-12
	✓	265-13	Socket for Impact Wrench(21mm)	2 pcs	LO-3702-13
	✓	265-14	Socket for Impact Wrench(22mm)	2 pcs	LO-3702-14
	✓	265-15	Socket for Impact Wrench(23mm)	2 pcs	LO-3702-15
	✓	265-16	Socket for Impact Wrench(24mm)	2 pcs	LO-3702-16
	✓	267	Socket Wrench Set(1/2"sq.)	1 set	KQ-1955
	✓	268	Double Open End Wrench Set	5 sets	KQ-0101
	✓	269	Hacksaw Blade	5 sets	RJ-4102
	✓	306	Hacksaw Frame	3 pcs	RJ-4201
	✓	346	Hydraulic Jack Set	2 units	MDS-1024
	✓	347	Body Fender Tool Set	1 set	RJ-3502
	✓	348	Disc Grinder	2 pcs	LO-2902
	✓	348-1	Resinoid Grinding Wheel (150x6x15 A22Q)	100 pcs	LP-1390-59
	✓	349-1	Air Hose with Coupler(Urethan φ9mm×L10m)	1 pc.	XO-1702-10
	✓	350-1	Air Hose with Coupler(Urethan φ9mm×L10m)	1 pc.	XO-1702-10
	✓	351	Micro Hose (Spare Parts for Lubricator)	1 pc.	PM-1405
	✓	353	Hydraulic Pressure Gauge Set	1 unit	EH-0302
		354	Adjustable Pipe Wrench Set		
	✓	354-1	Adjustable Pipe Wrench (300mm)	1 pc.	KQ-2603
	✓	354-2	Adjustable Pipe Wrench (600mm)	2 pc.	KQ-2606
	✓	354-3	Adjustable Pipe Wrench (1200mm)	3 pc.	KQ-2608
	✓	359	Digital Multimeter	1 pc.	CD-731a
	✓	361	Tool Set	2 sets	DI-3102
	✓	362	Turning Tool, Slant Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	31-4
	✓	363	Turning Tool, Slant Tool for Steel(L.H.)	4 pcs	32-4
	✓	364	Turning Tool, Knife Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	33-4
	✓	365	Turning Tool, Knife Tool for Steel(L.H.)	4 pcs	34-4
	✓	366	Turning Tool, Pointed Nose Straight Tool for Steel	4 pcs	35-4
	✓	367	Turning Tool, Round Nose Straight Tool for Steel	4 pcs	36-4
	✓	368	Turning Tool, Pointed Nose Bent Tool for Steel (R.H.)	4 pcs	37-4
	✓	369	Turning Tool, Pointed Nose Bent Tool for Steel (L.H.)	4 pcs	38-4
	✓	370	Turning Tool, Round Nose Bent Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	39-4
	✓	371	Turning Tool, Round Nose Bent Tool for Steel (L.H.)	4 pcs	40-4
	✓	372	Turning Tool, Parting Tool for Steel	4 pcs	43-4
	✓	373	Turning Tool, Boring Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	47-3
	✓	374	Turning Tool, Boring Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	47-4
	✓	375	Turning Tool, Threading Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	49-3
	✓	376	Turning Tool, Threading Tool for Steel (R.H.)	4 pcs	49-4
	✓	377	Turning Tool, Internal Threading Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	51-3

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
	✓	378	Turning Tool, Internal Threading Tool for Steel (R.H.)	4 pcs	51-4
	✓	379	Stick Bit Tool Holder	1 pc.	ST-1
	✓	380	Stick Bit, Type 5	5 pcs	JIS5 3.2×12.7×90
	✓	381	Center Gauge, 55°	5 pcs	MR-1201
	✓	382	Center Gauge, 60°	5 pcs	MR-1202
	✓	383	Center Drill for Center Holes	25 pcs	CE-S CE4.0
	✓	384	Turning Tool, Slant Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	31-3
	✓	385	Turning Tool, Slant Tool for Steel(L.H.)	4 pcs	32-3
	✓	386	Turning Tool, Knife Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	33-3
	✓	387	Turning Tool, Knife Tool for Steel(L.H.)	4 pcs	34-3
	✓	388	Turning Tool, Pointed Nose Straight Tool for Steel	4 pcs	35-3
	✓	389	Turning Tool, Round Nose Straight Tool for Steel	4 pcs	36-3
	✓	390	Turning Tool, Pointed Nose Bent Tool for Steel (R.H.)	4 pcs	37-3
	✓	391	Turning Tool, Pointed Nose Bent Tool for Steel (L.H.)	4 pcs	38-3
	✓	392	Turning Tool, Round Nose Bent Tool for Steel (R.H.)	4 pcs	39-3
	✓	393	Turning Tool, Round Nose Bent Tool for Steel (L.H.)	4 pcs	40-3
	✓	394	Turning Tool, Parting Tool for Steel	4 pcs	43-3
	✓	395	Turning Tool, Boring Tool for Steel	4 pcs	47-2
	✓	396	Turning Tool, Boring Tool for Steel	4 pcs	47-3
	✓	397	Turning Tool, Threading Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	49-2
	✓	398	Turning Tool, Threading Tool for Steel (R.H.)	4 pcs	49-3
	✓	399	Turning Tool, Internal Threading Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	51-2
	✓	400	Turning Tool, Internal Threading Tool for Steel(R.H.)	4 pcs	51-3
	✓	401	Stick Bit Tool Holder	1 pc.	ST-1
	✓	402	Stick Bit, Type 5	8 pcs	JIS5 3.2×12.7×90
	✓	403	Center Gauge, 55°	8 pcs	MR-1201
	✓	404	Center Gauge, 60°	8 pcs	MR-1202
	✓	405	Center Drill for Center Holes	25 pcs	CE-S CE4.0
	✓	406	Tips for Face Milling Cutter (10pcs/set)	1 set	SPCH42TR-R
		407	End Mill		
	✓	407-1	2-Flute End Mill (φ5mm)	3 pcs	2MS-5
	✓	407-2	2-Flute End Mill (φ6mm)	3 pcs	2MS-6
	✓	407-3	2-Flute End Mill (φ8mm)	3 pcs	2MS-8
	✓	407-4	2-Flute End Mill (φ10mm)	3 pcs	2MS-10
	✓	407-5	2-Flute End Mill (φ12mm)	3 pcs	2MS-12
	✓	412	Drill Sleeve (MT4×MT3)	1 pc.	LP-0809
	✓	413	Drill Sleeve (MT5×MT4)	1 pc.	LP-0812
	✓	414	Key -less Drill Chuck (φ13mm)	1 pc.	KL13
	✓	414-1	Drill Chuck Arbor	1 pc.	JT6×MT2
2-C-6	✓	343	Nozzle Tester	1 unit	AB-0511
2-M-1		345	Air Compressor (1 itme is packaged into 2-M-1, and 3 are 2-M-2)		
	✓	345-1	Air Compressor	1 unit	XO-0205
2-M-2	✓	222	Electric Drill	1 unit	LP-0107
	✓	223	Disc Grinder	1 unit	LO-2901
	✓	223-1	Risinoid Wheel for Disc Grinder	100 pcs	LP-1390-56
	✓	224	Universal Puller	1 unit	AA-2711
	✓	225	Mechanic Tool Set	1 unit	KQ-6010
	✓	229	Tube Repairing Kit	1set	CG-6320
	✓	230	Thermopress (Tire Repairing Machine) (8 are in 2-M-2, & 5 are in 2-M-3)	1 unit	CG-7001

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
		230-1	Tire Repairing Materials (1 item is in 2-M-2, & 5 items are in 2-M-3)		
	✓	230-1)-1	MTR Rubber	2 pcs	
		230-2	Patch for Radial Tire		
	✓	230-2)-1	Patch for radial tire(115x125mm,10 pcs/box)	1 pc.	CG-6302-125TL
	✓	230-2)-2	Patch for radial tire(75x260mm,10 pcs/box)	1 pc.	CG-6302-126TL
	✓	230-2)-3	Patch for radial tire(130x180mm,10 pcs/box)	1 pc.	CG-6302-135TL
	✓	230-2)-4	Patch for radial tire(100x195mm,10 pcs/box)	1 pc.	CG-6302-140TL
		230-3	Patch for Bias Tire		
	✓	230-3)-1	Patch for Bias Tire(160x160mm,10 pcs/box)	2 pcs	CG-6301-PN-05
	✓	230-3)-2	Patch for Bias Tire(240x240mm,10 pcs/box)	2 pcs	CG-6301-PN-06
	✓	230-3)-3	Patch for Bias Tire(295x295mm,10 pcs/box)	1 pc.	CG-6301-PN-07
	✓	338	Crowbar	3 pcs	KQ-7708
	✓	339	Adjustable Pipe Wrench (900mm)	1 pc.	KQ-2607
	✓	345-2	Air Hose with Coupler(Urethan φ6mm×L10m)	1 pc.	XO-1711-10
	✓	345-3	Air Hose with Coupler(Urethan φ8mm×L10m)	1 pc.	XO-1712-10
	✓	345-4	Air Hose with Coupler(Urethan φ11mm×L10m)	1 pc.	XO-1713-10
	✓	415	Transmission Jack, 1,500kg	1 unit	BD-0103
2-M-3	✓	230-1)-2	MTR Solution	4 pcs	MS-500
	✓	230-1)-3	Vulcanizing Fluid	4 pcs	R-406
	✓	230-1)-4	Vulcanizing Fluid	2 pcs	R-400
	✓	230-1)-5	Cleaner	4 pcs	LB-4
	✓	230-1)-6	Inner Liner Sealer	1 pc.	R-650

A.1.25 Havana side collection vehicle maintenance equipment check list (Composting)

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
1	✓	2	Rotary Sieve	1 unit	SC-M Electric RS
	✓	3	Thermometer	1 unit	1407-00
	✓	4	Electric Drilling Machine	1 unit	LP-0104
	✓	5	Balance	1 punit	ST-100
	✓	6	Chopper	1 unit	HC-2
2	✓	7	Steel Container	120 pcs	50L
3	✓	7	Steel Container	120 pcs	50L
T-2-2	✓	1	Truck spare parts	1 L/S	

A.1.26 Havana side collection vehicle maintenance equipment check list (Truck/Folk Lift)

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
----------	-------	-----	-------------	------	-------

CASE NO.	Check	No.	Description	Q'ty	Model
T-2-1	✓	1	Truck	1 unit	ISUZU NPR71K-22
1	✓	196	Forklift	1 unit	FHD15T3Z
2	✓	196	Attachment	1 pc.	EF150
3	✓	196	Attachment	1 pc.	LFH092
4	✓	196	Attachment	1 pc.	
5	✓	196	Spare Parts	1L/S	

A.1.27 List of Examination for the Mechanics

No.	Español	日本語	English
1	Mantenimiento	整備	Maintenance
2	Eléctrico	電気	Electricity
3	Hidráulico	油圧	Hydraulic
4	Soldadura	溶接	Welding
5	Neumáticos	タイヤ	Neumatic tool
6	Máquina herramienta	工作機械	Machine tool
7	Bomba de inyección	燃料噴射ポンプ	Injection pump
8	Engrase	油脂	Greasing

A.1.28 Examinations for the Mechanics

(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)

Pregunta – 1

Las figuras de abajo muestran la estructura de dos tipos de cámara de combustión del motor diesel.

En una estructura el combustible se inyecta a la cámara de combustión que es el espacio cóncavo de la parte superior del pistón. En la otra, una antecámara existe aparte de la cámara de combustión principal y el combustible se inyecta a la antecámara.

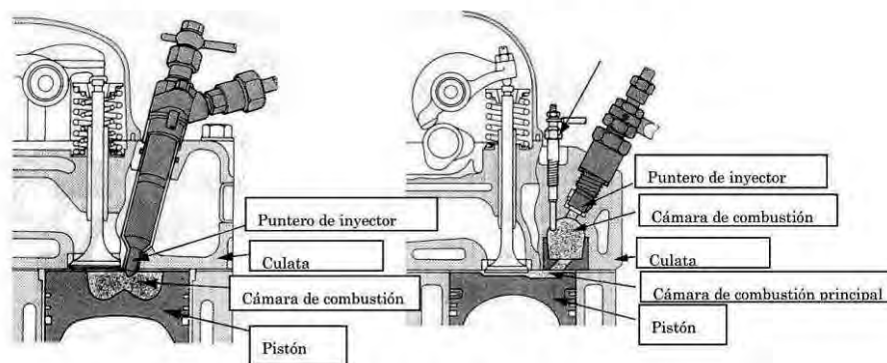
Escoja la respuesta más adecuada entre (1), (2), (3) y (4), y lo escriba arriba de cada figura.

(1) cámara de turbulencia (2) cámara de caudal directo (3) cámara de inyección directa

(4) cámara de inyección lubricante

Respuesta ()

Respuesta ()



Respuesta

Respuesta (3)

Respuesta (1)

Explicación

- El motor diésel de inyección directa no tiene una cámara de turbulencia. El combustible se inyecta en directo a la cámara de combustión que es el espacio cóncavo de la parte

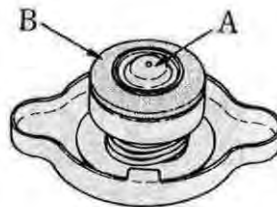
(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)

superior del pistón.

- Por otro lado, la culata del motor diésel de turbulencia tiene una antecámara de turbulencia aparte de la cámara de combustión principal. El combustible se inyecta a la antecámara de turbulencia.

Pregunta—2

¿Cuál es la correcta descripción de la tapa del radiador que está mostrado abajo? Escoja el número de correcta descripción.



1. La válvula de A es la válvula de presión.
2. La válvula de B es la válvula de vacío.
3. La válvula de A abre cuando la presión interior del sistema de refrigeración sube superior al valor prescrito.
4. La válvula de A abre cuando la presión interior del sistema de refrigeración queda negativa.

Respuesta ()

(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)

Respuesta

Respuesta (4)

Explicación

- La válvula de A es la válvula de vacío y abre cuando la presión interior del sistema de refrigeración queda negativa.
- La válvula de B es la válvula de presión y abre cuando la presión interior del sistema de refrigeración queda superior al valor prescripto.

Pregunta— 3

Abajo se muestra un sistema de lubricación con dos filtros de aceite: uno de flujo completo y otro de by-pass.

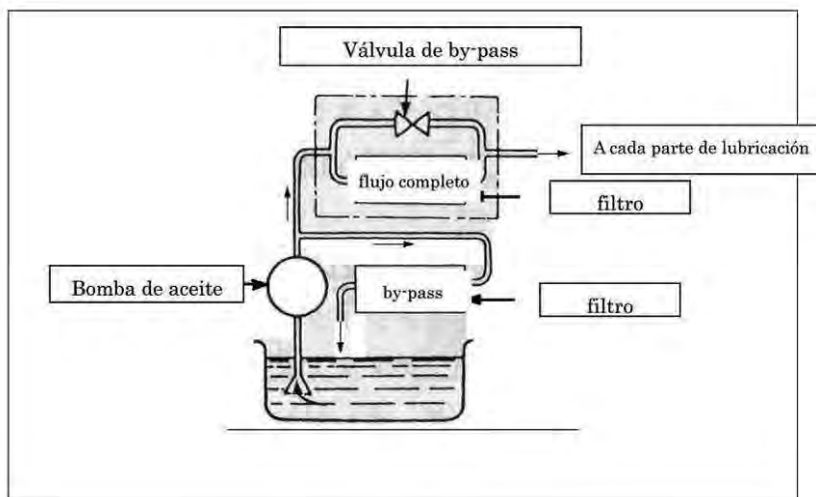
Si se queda tapado el filtro de flujo completo, el aceite se manda a través de () a cada parte de lubricación.

Escoja la frase más adecuada para poner entre paréntesis y conteste el número de esa frase.

- (1) la válvula de by-pass del filtro de aceite de flujo completo
- (2) la válvula de by-pass del filtro de aceite de by-pass
- (3) la válvula de by-pass del filtro de aceite de flujo completo y de by-pass
- (4) lo filtrado en el filtro de aceite de by-pass

Respuesta ()

(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)



Respuesta : Respuesta (1)

Explicación

El sistema de lubricación con dos filtros de aceite: uno de flujo completo y el otro de by-pass mostrado en el dibujo es el filtro compatible de aceite y el aceite filtrado en el filtro de by-pass se vuelve al cárter de aceite. El filtro de flujo completo tiene by-pass y si se queda tapado, el aceite pasa por by-pass y se manda a cada parte de lubricación.

- El control de la presión de aceite se hace con el regulador de aceite.

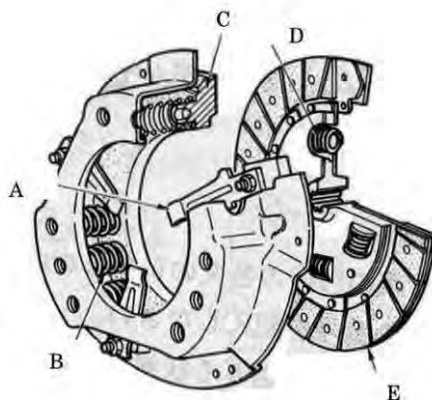
Pregunta – 4

Abajo se muestra una figura de cloche.

(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)

Conteste los nombres de 4 partes (A, B, C y D) de la figura de abajo con el alfabeto en la figura.

Nombres de partes	Respuesta (en alfabeto)
Muelle de cloche	
Disco de presión	
Palanca desacople	
Muelle de damper	



Respuesta

Nombres de partes	respuesta (en alfabeto)
Muelle de cloche	B
Disco de presión	C

(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)

Palanca desacople	A
Muelle de damper	D

Pregunta—5

Pregunta—En cuanto a la figura de la pregunta 4, ¿cuál explicación de abajo es más adecuada como causa de la falta de desacoplamiento de cloche? Escoja una.

1. Se encuentra el desgaste en el muelle de cloche.
2. Se encuentra grasa o aceite en el disco de presión.
3. La altura de la palanca desacople no está nivelada.
4. Se encuentra rotura en el muelle de damper.

Respuesta ()

Respuesta

Respuesta (3)

Explicación

1. Si se desgasta el muelle de cloche, el disco de presión presiona con menos presión el disco de cloche al volante y patina con más facilidad.
2. Cuando se encuentra grasa o aceite en el disco de presión, el coeficiente de rozamiento baja debido a la grasa o el aceite pegado entre el disco de presión y el disco de cloche, en consecuencia, tiende a patinar.
3. Si la altura de la palanca desacople no está nivelada, no se desacopla bien, porque cuando

(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)

se desacopla el cloche, la posición de presión del cojinete de collarín hacia la palanca desacople queda desequilibrada y el disco de presión no mueve suficientemente.

4. Si se encuentra alguna rotura en el muelle de damper, al acoplar cloche y en otras ocasiones, se provoca vibraciones anormales y ruidos inusuales, pero esa rotura no tiene nada que ver con el desacoplamiento ni con el patinaje.

Pregunta— 6

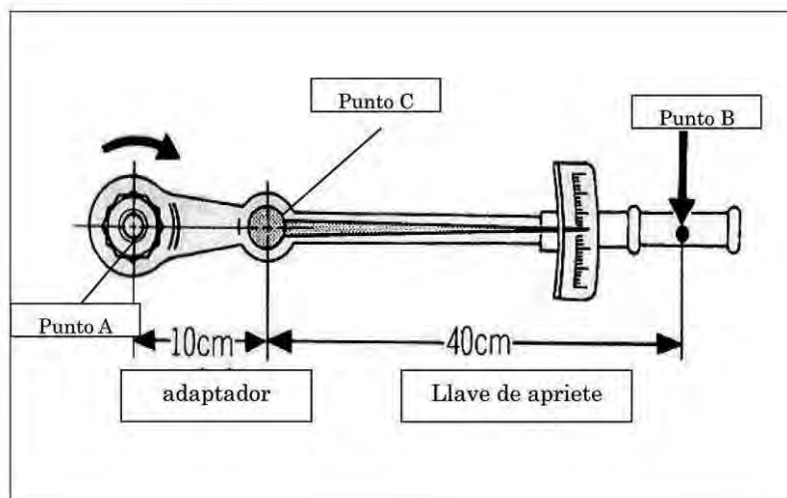
Se conecta un adaptador a una llave de apriete como la figura de abajo y aprieta una tuerca del punto A, ejerciendo la fuerza de 200N al lugar del punto B. Con esta condición, conteste las siguientes preguntas.

Pregunta 1 . ¿Cuál es la graduación de la llave de apriete en el punto C?

Respuesta _____ N · m

Pregunta 2 . ¿Cuánto es el torque del punto A en que la tuerca se aprieta?

Respuesta _____ N · m



(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)

Respuesta

pregunta 1 . ¿Cuál es la graduación de la llave de apriete en el punto C?

Respuesta 80 N · m

pregunta 2 . ¿Cuánto es el torque del punto A en que la tuerca se aprieta?

Respuesta 100 N · m

Explicación

- La ecuación de torque es: torque = fuerza(N) × distancia(m)
- Se supone que la posición de la tuerca es el punto A, la posición del puño es el punto B y la posición del adaptador es el punto C.

$$\text{Torque del punto C (la graduación de la llave de apriete)} = 200\text{N} \times 0.4\text{m} = 80\text{N} \cdot \text{m}$$

$$\text{Torque del punto A (la graduación de la llave de apriete)} = 200\text{N} \times (0.1 + 0.4\text{m}) = 100\text{N} \cdot \text{m}$$

$$(\text{la graduación de la llave de apriete}) = \text{N} \times (0.1 + 0.4\text{m}) = \text{N} \cdot \text{m}$$

Pregunta— 7

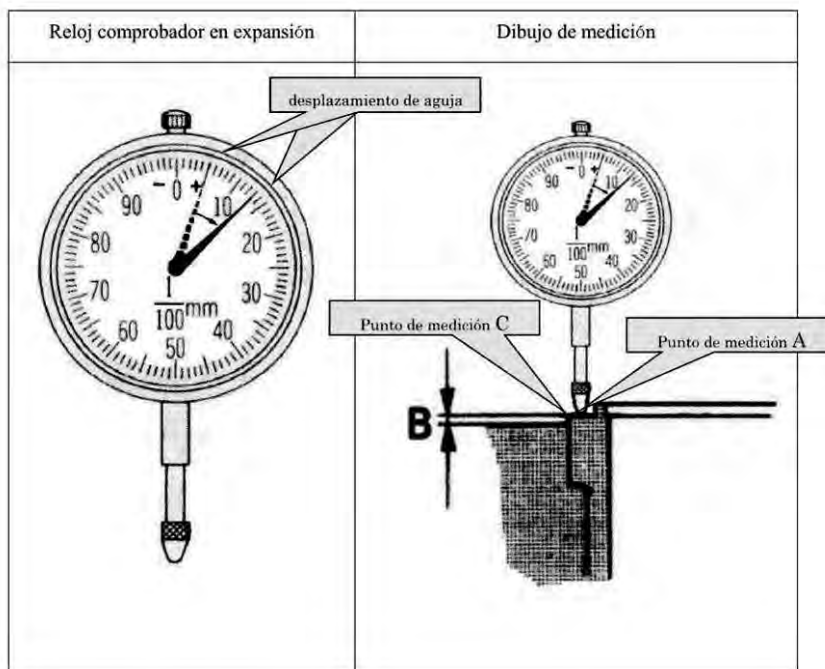
Como muestra la figura de abajo, para medir la ala (B) de la Camisa de Pistón, se midió el punto de medición (A) y el punto de medición (B) con el Reloj comprobador, entonces la aguja se desplazó como el dibujo de abajo muestra.

¿Cuál es la más adecuada medición de la ala de la Camisa de Pistón? Conteste el número correcto.

(1) 0.13mm, (2) 0.05mm, (3) 0.08mm, (4) 0.8mm

Respuesta ()

(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)



Respuesta ; respuesta (3)

Explicación

Una vuelta de la aguja del Reloj comprobador significa el desplazamiento de 1mm. Una vuelta tiene 100 graduaciones.

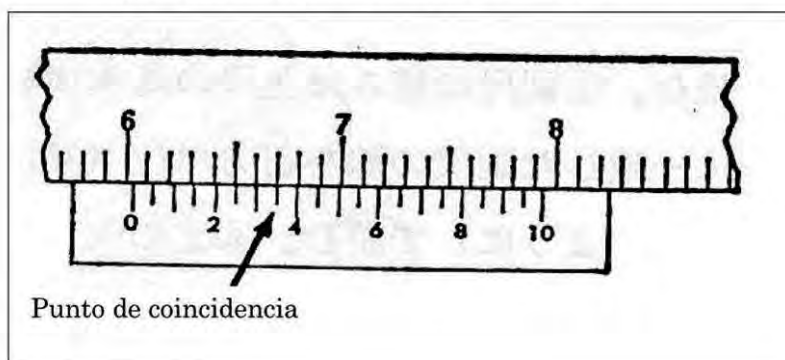
El dibujo muestra que la aguja se desplazó 8 graduaciones, por lo tanto la proyección es :
 $8/100=0.08\text{mm}$

(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)

Pregunta— 8

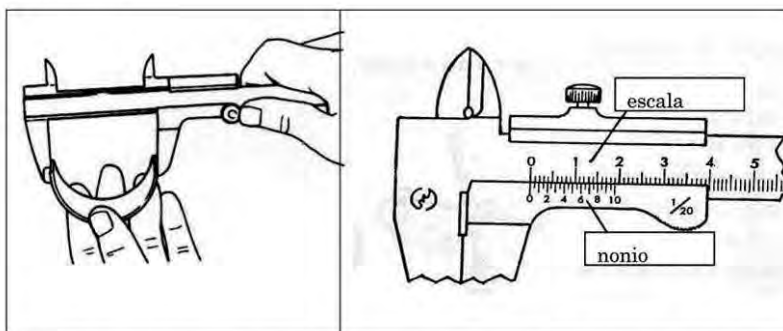
La figura de abajo muestra el resultado de medición con el pie de rey. El punto de coincidencia de dos escalas fue como lo indica la flecha. ¿Cuál es la medición correcta?
Conteste el número de la correcta medición.

- (1) 60.07mm, (2) 60.12mm, (3) 60.35mm, (4) 60.23mm



Respuesta : respuesta (3)

Explicación



- La precisión del pie de rey es de $1/20$ mm. La división de la escala es de 1mm. El nonio divide 19 mm en 20.
- La diferencia de una división entre la escala y el nonio es de $1/20$.

1 - 10

(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)

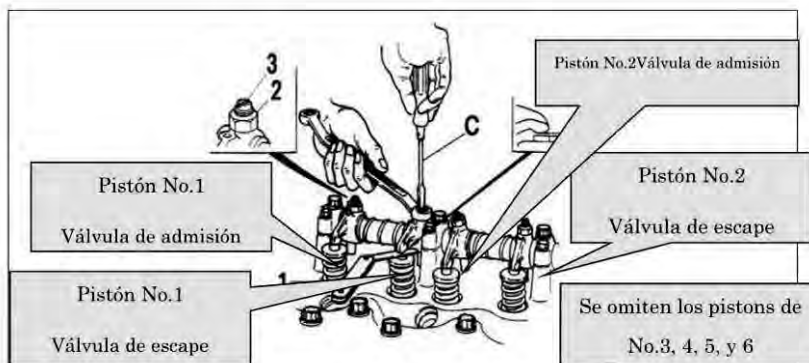
- Para la lectura del nonio, primero busque el punto de coincidencia de divisiones entre la escala y el nonio y cuente cuantas divisiones hay desde la división "0" del nonio y lo multiplique por 0,05mm.

Pregunta—9

Cuando el pistón No.1 está al punto muerto superior del grabado "0", se mide la holgura de las válvulas. En esta situación, dos de las seis oraciones de abajo sobre la medición de la holgura de las válvulas están equivocadas. Conteste los números de las oraciones equivocadas.

El orden del encendido es de 1—5—3—6—2—4.

respuesta (), respuesta ()



- (1) Ambas válvulas de admisión y escape del pistón No.1 son capaz de medir.
- (2) La válvula de escape del pistón No.2 es capaz de medir.
- (3) La válvula de escape del pistón No.3 es capaz de medir.
- (4) La válvula de admisión del pistón No.4 es capaz de medir.

(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)

(5) La válvula de escape del pistón No.5 es capaz de medir.

(6) Ambas válvulas de admisión y escape del pistón No.6 son capaz de medir.

Respuesta

respuesta (2), respuesta (6)

Explicación

Posición del grabado "0" de la Polea del cigüeñal y del Volante del motor

	<ul style="list-style-type: none"> ● Para ajustar el Pistón No.1 y el Pistón No.6 al punto muerto superior de la compresión, ponga en marcha la polea del cigüeñal y ajustar el grabado del "1.6" del volante de motor al indicador A de la ventanilla para revisión de la Carcasa del volante o ajustar el grabado "0" del registro torsional al indicador A. <p>¡Ojo! El cilindro a que la Barra no está empujando está en el punto muerto superior de la compresión del Pistón.</p>
--	--

No. Del Pistón	1		2		3		4		5		6	
Disposición de Válvula	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E
Punto muerto superior de la compresión del Pistón No.1	o	o	o	x	x	o	o	x	x	o	x	x

(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)

Punto muerto superior de la compresión del Pistón No.6	x	x	x	o	o	x	x	o	o	x	o	o
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

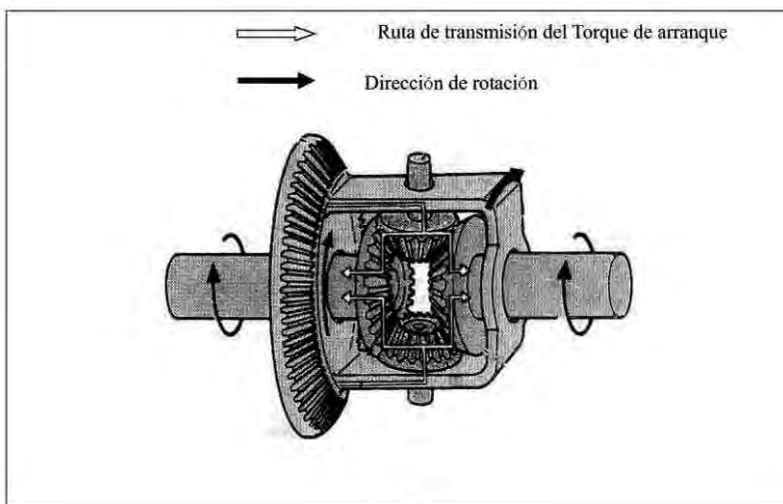
A:Admisión E:Escape

Pregunta— 1 0

En cuanto al engranaje final y el diferencial de la figura de abajo, ¿cuál parte está conectada al engranaje lateral? Escoja una respuesta adecuada entre (1), (2), (3) y (4).

- (1) Piñón motoriz
- (2) Corona
- (3) Caja del diferencial
- (4) Pinón

Respuesta ()



1 - 13

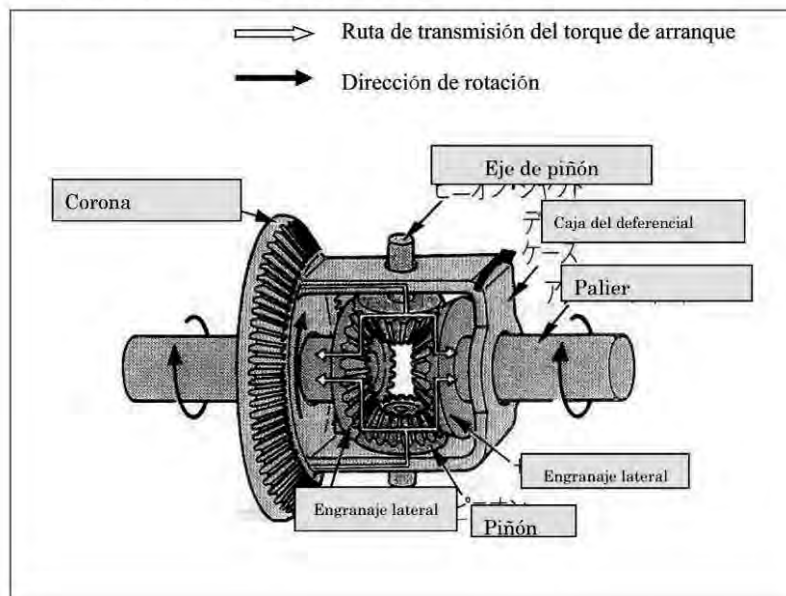
(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)

Respuesta

respuesta (4)

Explicación

La figura de abajo muestra la estructura básica del diferencial y en la caja del diferencial el piñón se conecta al eje de piñón y al engranaje lateral.

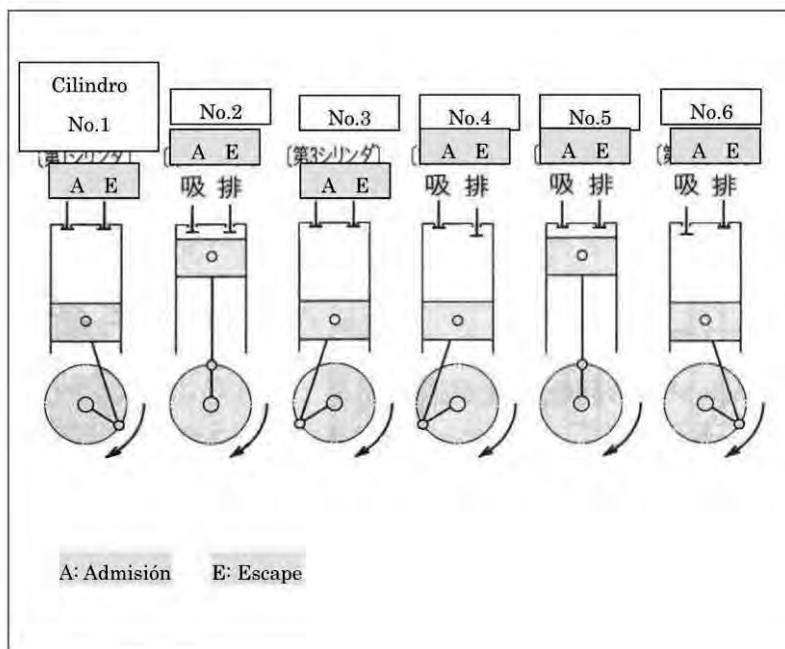


Pregunta— 1 1

La figura de abajo muestra las situaciones de cada cilindro del motor de 6 cilindros en línea y de 4 ciclos. Conteste las siguientes preguntas.

1 - 14

(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)



Pregunta—1 1—1

Elija el orden de encendido del motor diesel del dibujo de arriba entre los siguientes. Conteste el número del orden correcto.

1. 1-4-2-6-3-5
2. 1-3-6-2-5-4
3. 1-5-3-6-2-4

Respuesta ()

Pregunta—1 1—2

Para ajustar el Pistón No.1 al punto muerto superior de la compresión desde la situación del

(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)

dibujo de arriba, ¿cuántos grados debe girar el cigüeñal a la dirección de la rotación?

Respuesta ()

Pregunta— 1 1 — 3

Cuando el Pistón No.1 está al punto muerto superior de la compresión, ¿cuál válvula del Pistón No.3 está capaz de medir la holgura? Elija el número de la respuesta correcta.

1. La válvula de admisión
2. La válvula de escape
3. Ambas válvulas de admisión y escape

Respuesta ()

Respuesta :

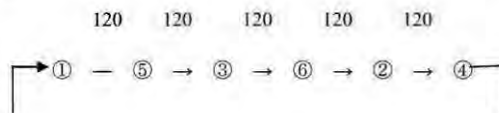
Pregunta— 1 1 — 1 Respuesta (3)

Pregunta— 1 1 — 2 Respuesta (600 grados)

Pregunta— 1 1 — 3 Respuesta (2)

Explicación

El orden de encendido es de 1 - 5 - 3 - 6 - 2. El Pistón No.5 está al punto muerto superior de la compresión. Se traslada del Pistón No.5 hacia la derecha hasta el Pistón No.1, lo que supone el desplazamiento de 5 pistones. El grado de cada cigüeñal es 120. Por lo tanto el cálculo queda así: 120 grados multiplicados por 5 son 600 grados. $120 \text{ grados} \times 5 = 600 \text{ grados}$



1 - 16

(1) Mantenimiento (Preguntas, Respuestas y Explicaciones)

Punto muerto superior de la compresión

120

120 120 120 120 120 120

2 → 6 → 3 → 5 → 1 → 4 → 2

admi	com	com	esca
sión	presi	busti	pe
	ón	ón	

120 120 120 120 120 120

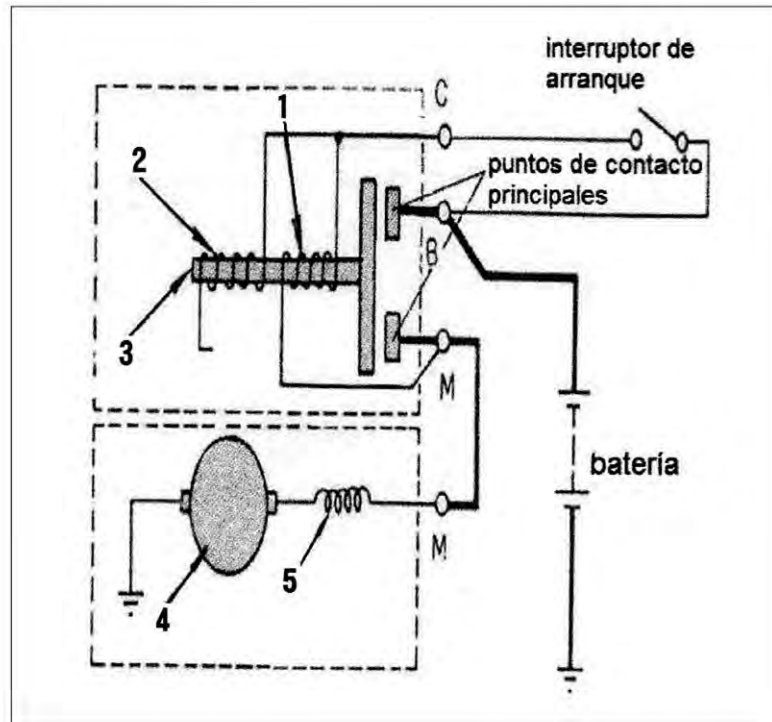
6 → 3 → 5 → 1 → 4 → 2 → 6

admi	com	com	esca
sión	presi	busti	pe
	ón	ón	

(2) el Sistema Eléctrico (preguntas, contestaciones y explicaciones)

Pregunta— 1

La figura de abajo muestra el circuito del motor de arranque. Los nombres de las partes están escritos abajo. ¿A qué número corresponde el nombre de cada parte? Escriba cada número en cada espacio abajo.



nombres	Número en la figura
inducido	
bobina de sujeción	
bobina de ajuste	
pistón	
bobina de campo	

(2) el Sistema Eléctrico (preguntas, contestaciones y explicaciones)

Respuesta :

nombres	Número en la figura
inducido	4
bobina de sujeción	2
bobina de ajuste	1
pistón	3
bobina de campo	5

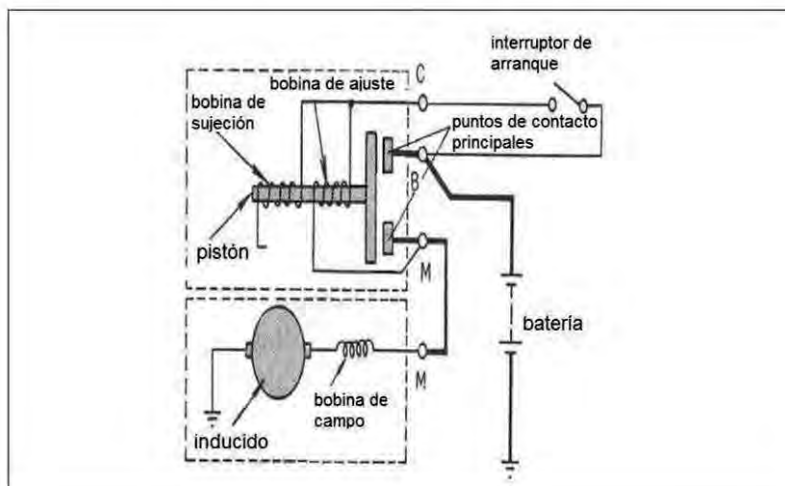
Explicación :

(1) Bobina de sujeción

Al poner el interruptor de arranque en ON, girarlo y ponerlo en estado de arranque, el pistón del interruptor se absorbe a los puntos de contacto principales y luego el motor de arranque rueda.

(2) Bobina de ajuste

Al poner el interruptor de arranque en ON, girarlo y ponerlo en estado arranque, la bobina de ajuste rueda un poco y cumple el rol de facilitar el engranaje de la corona dentada.



(2) el Sistema Eléctrico (preguntas, contestaciones y explicaciones)

Pregunta— 2

Se ha hecho la revisión de un camión como lo siguiente.

- Un voltímetro se conecta al alternador de 24V y 50A como sale en la figura de abajo.
- Se pone todos los interruptores en ON y hace cargar lo máximo.
- Se aumenta gradualmente el número de rotación del motor hasta que llegue a entre 2000rpm y 2500rpm.

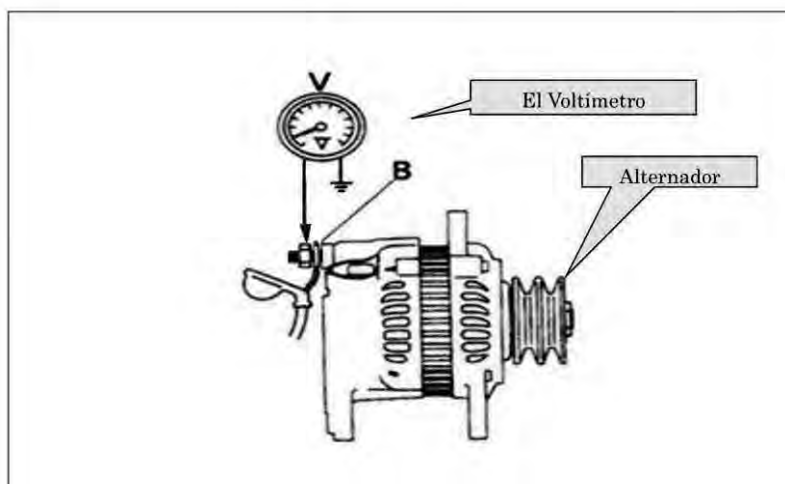
Cuando el alternador se carga normalmente, ¿cuánto es el voltaje del polo B de la figura de abajo?

Escoja el número de la respuesta correcta.

(1) 24.5V, (2) 25.5V, (3) 28.5V, (4) 30.5V

Se supone que el voltímetro tiene la tolerancia de $\pm 0.5V$.

Respuesta ()



Resputesta

respuesta (3)

(2) el Sistema Eléctrico (preguntas, contestaciones y explicaciones)

Explicación

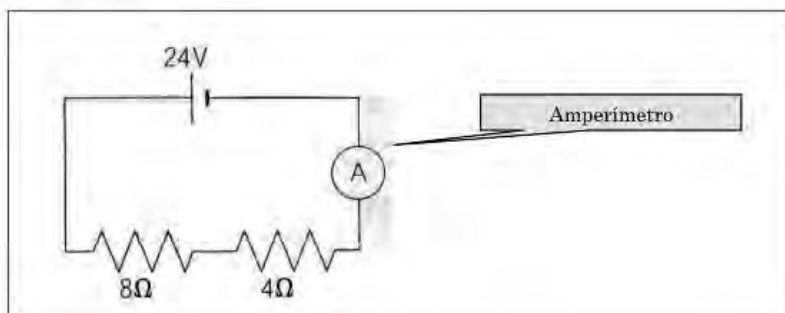
En cuanto a la revisión del alternador montado

1. Poner el interruptor de arranque y revisar el voltaje de la batería del polo B con el voltímetro.
2. Arrancar el motor manteniendo la conexión del voltímetro con el polo B.
3. Poner todos los interruptores de las lámparas en ON.
4. Medir el voltaje cuando se eleva el número de rotación del motor gradualmente hasta entre 2000rpm y 2500rpm.
5. Confirmar que el voltaje regulado del regulador queda entre 28.5 ± 0.5 V. (en el caso de 24V).

Pregunta— 3

En cuanto al circuito eléctrico de la figura de abajo, conteste las siguientes preguntas.

- (1) ¿Cuánto ohmio es la resistencia total de la figura?
Respuesta () Ω
- (2) ¿Cuánto mide el amperímetro del circuito de la figura?
Respuesta () A



Respuesta :

- (1) ¿Cuánto ohmio es la resistencia total de la figura? Respuesta (12) Ω
- (2) ¿Cuánto mide el amperímetro del circuito de la figura? Respuesta (2) A

Explicación :

La ecuación de la Ley de Ohm :

(2) el Sistema Eléctrico (preguntas, contestaciones y explicaciones)

$$I = E / R$$

I: la corriente: amperio(A), E: el voltaje (V), R: la resistencia(Ω)

Resistencia total :

La Resistencia total del circuito en serie es la suma de cada Resistencia.

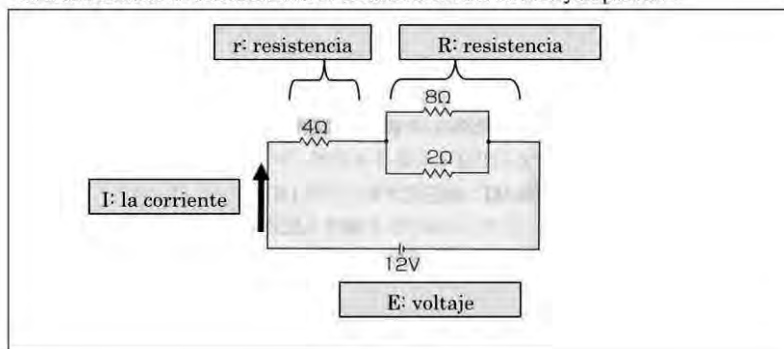
$$(8\Omega + 4\Omega) = 12\Omega$$

La ecuación para sacar el amperio :

De acuerdo con la Ley de Ohm, $I = E / R$

$$I = 24 / (8+4) = 24/12 = 2A$$

La forma de sacar la resistencia total en el caso del circuito en serie y en paralelo :



(1) Resistencia total del circuito en paralelo :

La ecuación de abajo es la forma de sacar la resistencia total del circuito en paralelo de la figura de arriba en que se encuentran la resistencia de 8Ω y 2Ω .

$$R = \frac{1}{\frac{1}{8} + \frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{1}{8} + \frac{4}{8}} = \frac{1}{\frac{5}{8}} = \frac{8}{5} = 1.6\Omega$$

(2) Resistencia total

La resistencia total de la figura de arriba es la suma de r y R.

$$\text{La resistencia total} = 4 + 1.6 = 5.6\Omega$$

(3) La ecuación del amperio

De acuerdo con la Ley de Ohm, $I = E / R$

(2) el Sistema Eléctrico (preguntas, contestaciones y explicaciones)

$$I = 12 / 5.6 = 2.1 \text{ A}$$

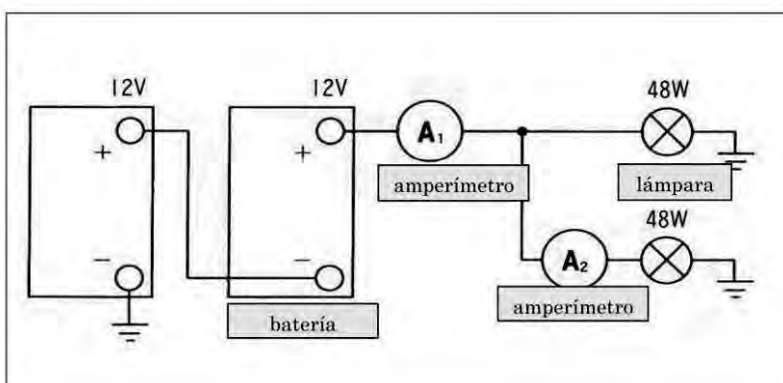
Pregunta—4

La figura de abajo muestra el circuito en que se conectan 2 baterías de 12V completamente cargadas, 2 lámparas de 24V-48W y 2 amperímetros (A_1 y A_2). Con esta condición, conteste los siguientes preguntas.

Pregunta 4-1 : ¿Cuánto amperio corre en el amperímetro A_1 ? Respuesta () A

Pregunta 4-2 : ¿Cuánto amperio corre en el amperímetro A_2 ? Respuesta () A

Pregunta 4-3 : ¿Cuánto ohmio es la resistencia de una lámpara? Respuesta () Ω



Respuesta :

Pregunta 4-1 : ¿Cuánto amperio corre en el amperímetro A_1 ? Respuesta (4) A

Pregunta 4-2 : ¿Cuánto amperio corre en el amperímetro A_2 ? Respuesta (2) A

Pregunta 4-3 : ¿Cuánto ohmio es la resistencia de una lámpara? Respuesta (12) Ω

Explicación :

(1) Las ecuaciones de sacar la potencia en vatios, el voltaje y el amperio :

La potencia en vatios(W) = el voltaje(V) \times el amperio(I)

El voltaje(V) = la potencia en vatios(W) / el amperio(I)

El amperio(I) = la potencia en vatios(W) / el voltaje(V)

(2) La forma de sacar el amperio(A_2).

2 baterías de 12V están en el mismo circuito en serie por lo tanto, la ecuación de sacar el

(2) el Sistema Eléctrico (preguntas, contestaciones y explicaciones)

voltaje total es: $12V + 12V = 24V$

El voltaje de cada lámpara es de 24V. Entonces la ecuación de sacar el amperaje del corriente (i) de cada lámpara es: $i = 48(W) / 24(V) = 2(A)$

De esta manera, el amperaje de A_2 es 2A.

- (3) La forma de sacar el amperaje (A_1).

Lámparas de arriba y abajo tienen misma potencia en vatios y mismo valor de resistencia y están en el circuito en paralelo, por lo tanto el valor del amperaje es igual: 2A.

El valor del amperímetro (A_1) es la suma de 2 corrientes separadas de la figura de arriba.

La lectura del amperímetro (A_1) = $2A + 2A = 4A$

- (4) La forma de sacar el valor de resistencia (R) de las lámparas.

El voltaje de la lámpara de abajo (E) es de 24V y el amperaje de (I) es de 2A.

De acuerdo con la Ley de Ohm, la ecuación de sacar el valor de resistencia es;

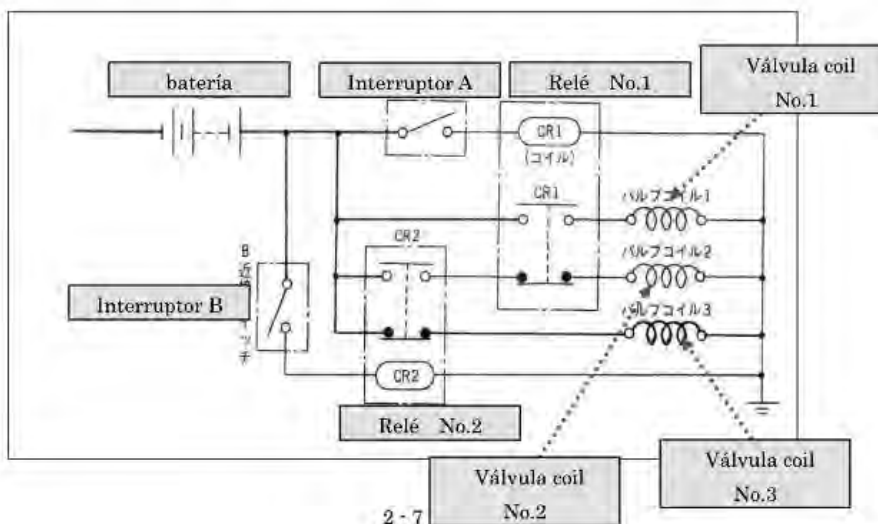
$$R = E / I = 24V / 2A = 12 \Omega .$$

El valor de resistencia de la lámpara de arriba es el mismo.

Pregunta—5

En el mapa del circuito eléctrico de abajo, los dos interruptores de A y B se ponen en OFF, ¿cuál válvula coil se excita? Conteste el número de la válvula.

Respuesta Válvula coil No. ()



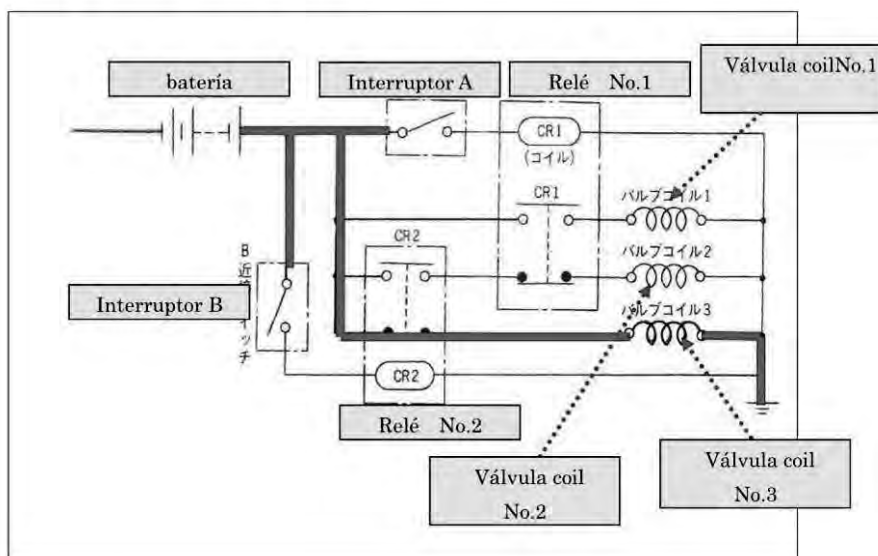
(2) el Sistema Eléctrico (preguntas, contestaciones y explicaciones)

Respuesta :

respuesta Válvula coil No. (3)

Explicación :

El flujo de la corriente eléctrica es lo que indica la línea roja de la figura de abajo. Sólo la válvula coil No.3 lleva la carga eléctrica.

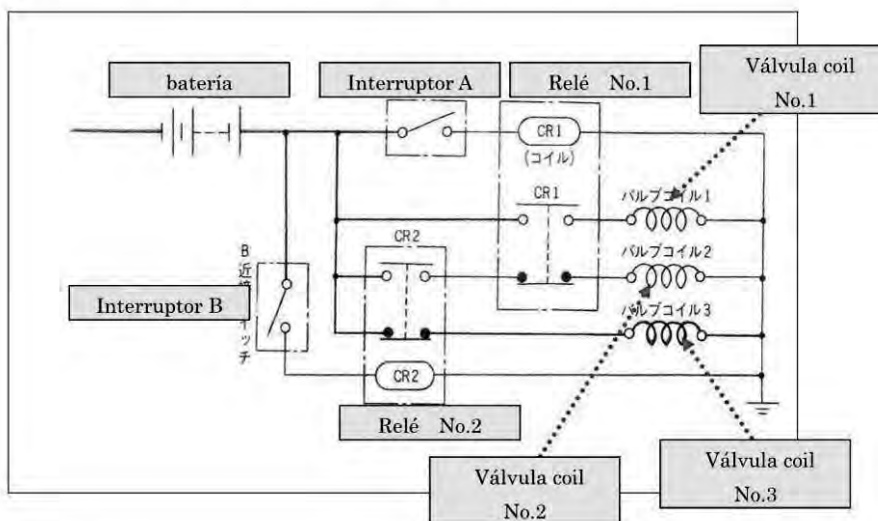


Pregunta—6

En el circuito eléctrico de la figura de abajo, cuando el interruptor A se pone en ON y el interruptor B se pone en OFF, ¿cuál válvula coil se excita? Conteste con el número de la válvula coil.

Respuesta Válvula coil No. (), Válvula coil No. ()

(2) el Sistema Eléctrico (preguntas,
contestaciones y explicaciones)

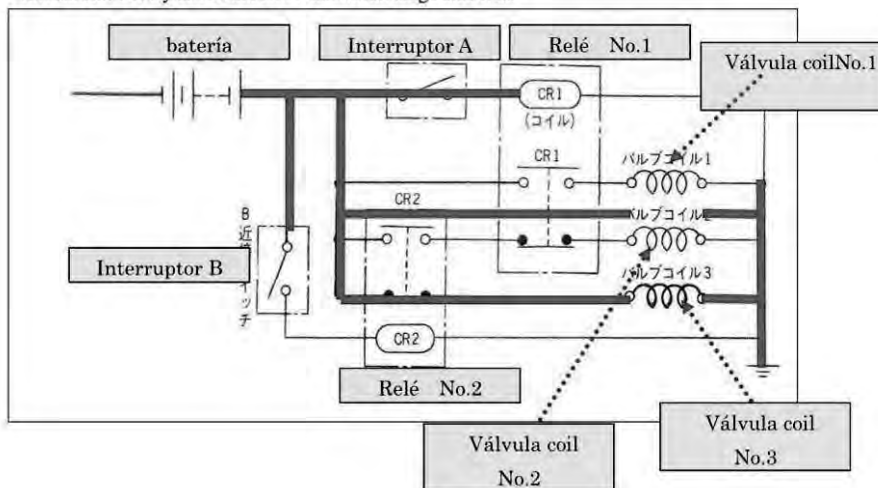


Respuesta :

respuesta Válvula coil No. (1) Válvula coil No. (3)

Explicación :

El flujo de la corriente eléctrica es lo que indica las rutas rojas de la figura de abajo, y la válvula coil No.1 y la válvula coil No.3 llevan carga eléctrica.



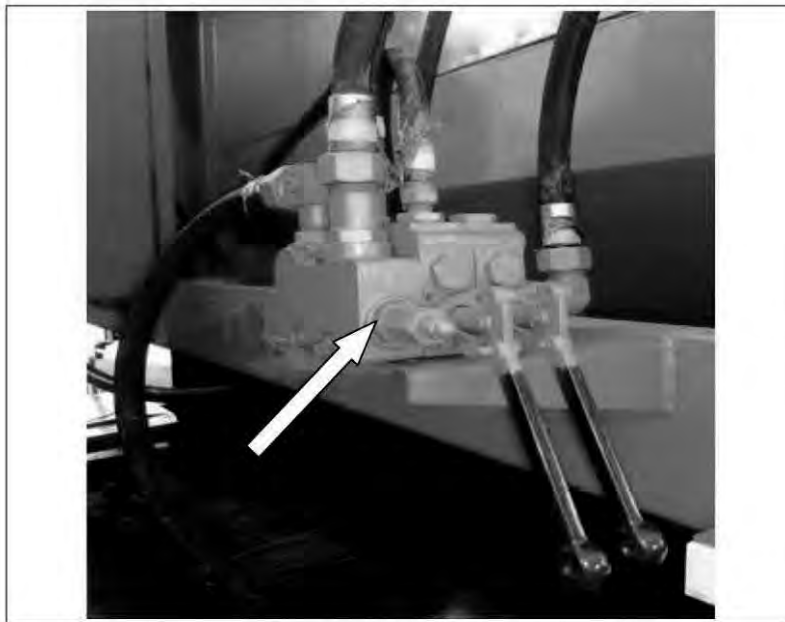
(3) El sistema hidráulico (preguntas, respuestas y explicaciones)

Pregunta— 1

Conteste el número del nombre correcto de la válvula de la foto.

1. La Válvula Solenoideo
2. La Válvula de retención
3. La Válvula de alivio
4. La Válvula limitadora de caudal

Respuesta ()



Respuesta

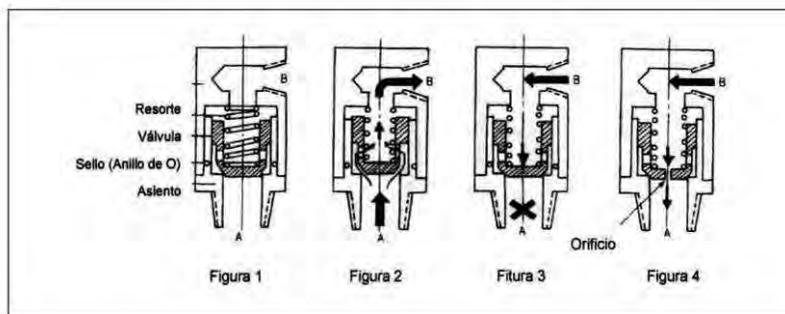
respuesta (3)

Pregunta— 2

¿Cuál es la Válvula limitadora de caudal? Conteste el número de la figura correcta entre las figuras de 1, 2, 3 y 4.

(3) El sistema hidráulico (preguntas, respuestas y explicaciones)

Respuesta ()

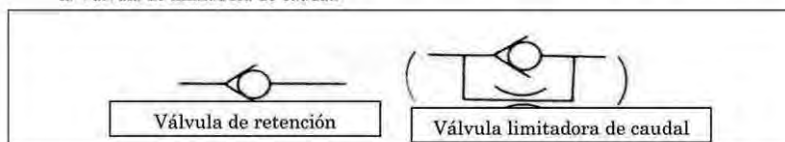


Respuesta

respuesta (4)

Explicación

- Las figuras de 1, 2 y 3 son de la Válvula de retención.
- Al aplicarse la presión de aceite a A de la figura 2, se abre el asiento y se empujan los resortes. Por lo tanto, el aceite corre hacia B. Al aplicarse la presión de aceite a B de la figura 3, se cierra el asiento y no corre el aceite.
- La Válvula de retención deja correr el aceite hacia solo una dirección y retiene el contracorriente justo en la boca de salida de la bomba hidráulica.
- La Válvula limitadora de caudal de la figura 4 tiene un orificio y al aplicarse la presión de aceite a B, se limita el caudal de aceite por el orificio.
- La figura de abajo muestra el símbolo de presión de aceite de la Válvula de retención y de la Válvula de limitadora de caudal.



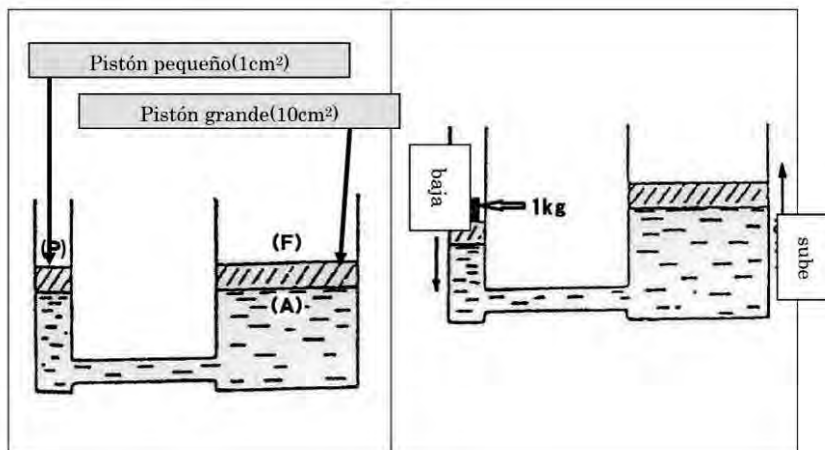
Pregunta— 3

La figura izquierda de abajo muestra un recipiente con aceite cerrado con 2 pistones; uno grande y el otro pequeño. El área de corte del pistón pequeño es de 1cm^2 y el del pistón grande es de 10cm^2 .

(3) El sistema hidráulico (preguntas, respuestas y explicaciones)

Cuando se coloca el peso de 1 kilogramo encima del pistón pequeño, para que no suba el pistón grande hacia arriba, ¿cuánto kilogramo de peso debe colocarse encima del pistón grande?

Respuesta () kgf



Respuesta

respuesta (10) kgf

Explicación

(F): Fuerza que se ejerce sobre el pistón grande,

(P): presión,

(A): área de corte que recibe la presión

Entonces la ecuación queda así: $F = P \times A$

Con el peso de 1kgf, el pistón pequeño (el área de corte es de 1cm²) baja. Al contrario, el pistón grande sube con la presión que viene de abajo. Hay que calcular cuánto peso es necesario para que el pistón grande mantenga misma posición.

- La fuerza que recibe el pistón pequeño es 1kgf. El área de corte es 1cm². Por lo tanto, la fuerza que recibe el área es $1\text{kgf} / 1\text{cm}^2 = 1\text{kgf} / \text{cm}^2$. Esto se llama la presión.
- En el caso del pistón grande, el área de corte es 10cm².
De modo que $X\text{kgf} / 10\text{cm}^2 = 1\text{kgf} / 1\text{cm}^2 = 1\text{kgf} / \text{cm}^2$.

(3) El sistema hidráulico (preguntas, respuestas y explicaciones)

Y el peso va a ser $X \text{ kgf} = 1 \text{ kgf/cm}^2 \times 10 \text{ cm}^2 = 10 \text{ kgf}$.

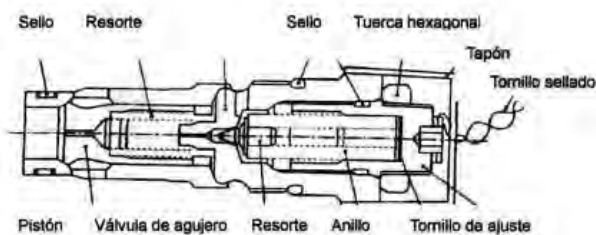
Pregunta— 4

En cuanto a la Válvula de alivio de la figura de abajo, ¿Cuánto es la presión prescripta de los camiones colectores de Tong Feng? Conteste el número de la cifra correcta.

Respuesta ()

(1) 130 kg cm² (2) 150 kg cm² (3) 180 kg cm² (4) 210 kg cm²

Válvula de alivio



Respuesta

respuesta (3)

Explicación

Recuérdese de la práctica en que se hizo la instalación de calibrador de presión de aceite al camión chino.

La estructura de la Válvula de alivio

- La válvula de regular la presión de aceite (la válvula de alivio) se compone de una válvula de aguja y un pistón en el interior e impide la subida de la presión superior al valor regulado para proteger las partes hidráulicas.

Función de la Válvula de alivio

- Cuando la presión de aceite sea superior a la presión establecida, se empuja la válvula de aguja y el aceite corre del lado P (Pump/Bomba) al lado T (Tanque). Al mismo tiempo, la

(3) El sistema hidráulico (preguntas, respuestas y explicaciones)

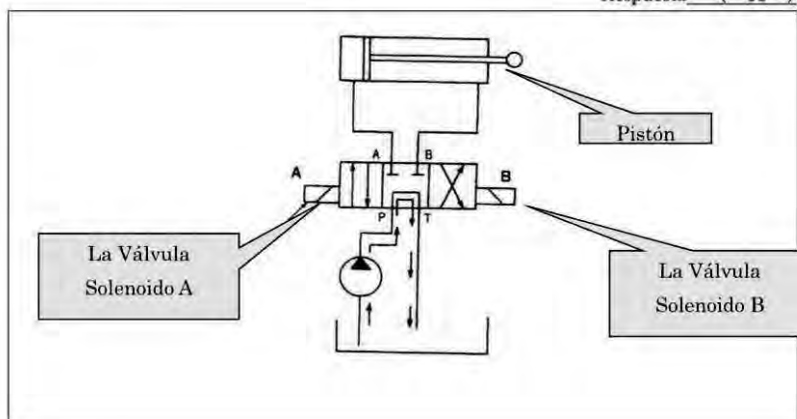
presión de aceite del cuart A baja repentinamente, se empuja el pitón hacia abajo y el aceite corre al lado de T. Cuando la presión de aceite del lado de bomba sea inferior a la presión establecida, la válvula de aguja y el pistón retornan a sus posiciones originales y se mantiene la presión.

Pregunta— 5

Para extender el pistón de la figura de abajo, ¿cuál válvula Solenoide de A o B debe funcionar? .

respuesta ()

Respuesta (A)



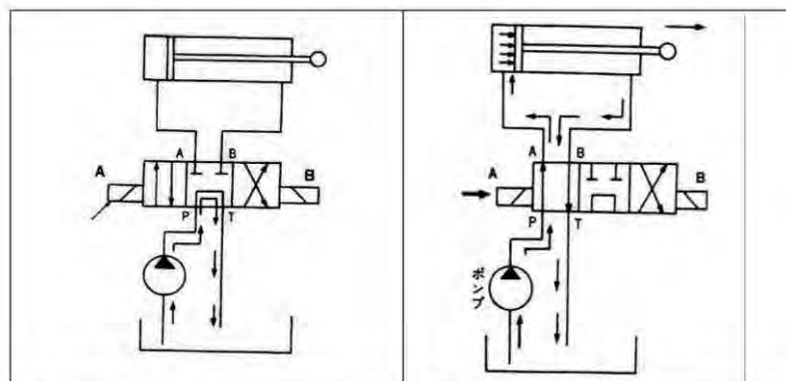
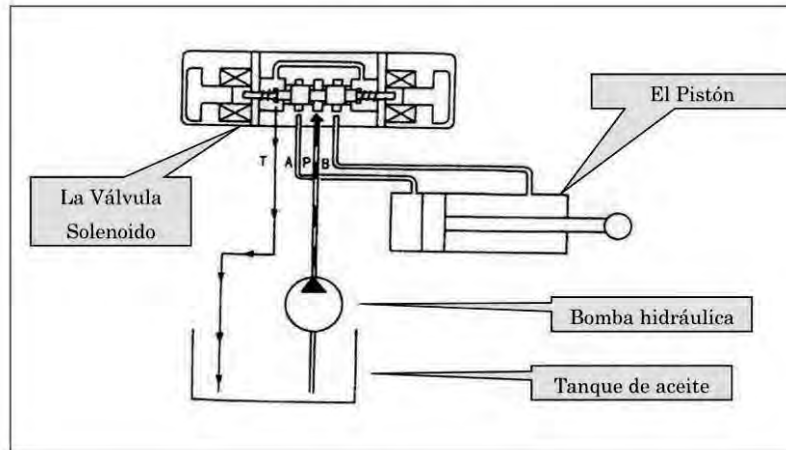
Respuesta

respuesta (A)

Explicación (Ruta básica de la presión hidráulica)

- Como la figura de abajo indica, en la situación neutral, el aceite succionado por la bomba pasa por P, entra en T y luego vuelve a tanque.
- En este caso, no funciona el pistón.

(3) El sistema hidráulico (preguntas, respuestas y explicaciones)



- Se empuja el pivote A como indica la flecha de la figura arriba derecha para extender el pistón y desplaza la válvula de carrete.
- El flujo de aceite va a ser desde P hacia A. A está conectada al cuerpo del pistón, de modo que el pistón empieza a extenderse.
- Por desplazar el carrete, el cuerpo del pistón recibe la presión de aceite y el pistón empieza a extenderse, entonces el aceite del lado del vástago corre de B a T y vuelve al tanque.
- Hace funcionar el pivote opuesto "B" para encoger el pistón extendido, entonces el aceite corre a la dirección opuesta.

5 factores del sistema hidráulico

1. Bomba hidráulica • • • Generar la presión hidráulica. (La fuente de la fuerza motriz es

(3) El sistema hidráulico (preguntas, respuestas y explicaciones)

Tomas de fuerza, entre otros.)

2. Válvula hidráulica • • • Controlar el flujo de la presión de aceite de acuerdo con los objetivos.
3. Actuador hidráulica • • • Cambiar la presión de aceite que fluye en la fuerza motriz.
(Ejemplo: pistones y motor hidráulico, entre otros.)
4. Tanque de aceite • • • El aceite con presión vuelve al tanque después de cumplir unos trabajos, pero, ejerciendo fuerzas innecesarias, genera calor, por lo tanto hay que enfriarlo y, para este objetivo, es necesario tener un tanque para almacenar el aceite. En el tanque hace sedimentar impurezas y con filtro se evita la fuga de impurezas.
5. Otros accesorios • • • materiales de la tubería para acoplar las partes hidráulicas de (1), (2), (3) y (4). El sistema hidráulica se compone de todo esto, incluyendo los accesorios.

(4) Soldadura (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Pregunta— 1

Al soldar piezas de acero inoxidable con la soldadura TIG, ¿qué configuración se necesita?

Seleccione la respuesta correcta y escriba el número de la oración correcta.

Respuesta ()

- (1) Aplicar la corriente continua y la alterna.
- (2) Aplicar la corriente continua.
- (3) Aplicar la corriente alterna.
- (4) No es necesario cambio de la corriente entre continua y alterna.

Respuesta

respuesta (2)

Pregunta— 2

Al soldar piezas de aluminio con la soldadura TIG, ¿qué condición se necesita?

Seleccione la respuesta correcta y escriba el número de la oración correcta.

Respuesta ()

- (1) Aplicar la corriente continua y la alterna.
- (2) Aplicar la corriente continua.
- (3) Aplicar la corriente alterna.
- (4) No es necesario cambio de la corriente entre continua y alterna.

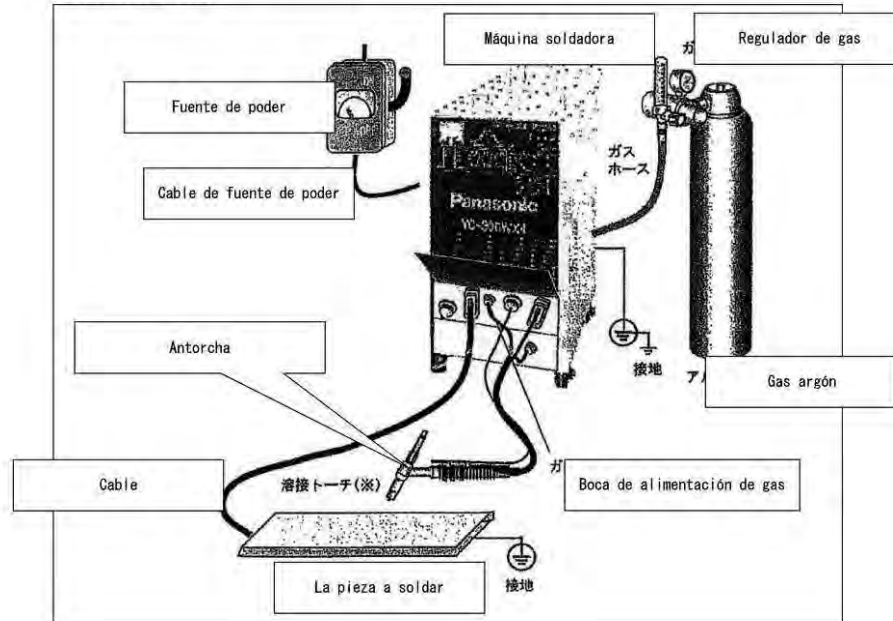
Respuesta

respuesta (3)

(4) Soldadura (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Explicación

Soldadura TIG



Operación antes de soldar

<p>Después de conectar todos los cables y mangueras, asegúrese de que el interruptor de cambio de voltaje de entrada situado en el panel trasero está ajustado de acuerdo con el voltaje de entrada.</p> <p>Ajustar el caudal de gas.</p> <p>(1) Encienda el dispositivo de desconexión de la línea de distribución.</p> <p>(2) Encienda el interruptor de</p>	
--	--

(4) Soldadura (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

<p>corriente.</p> <p>(3) Coloque el interruptor del gas en la posición de "CHECK" (revisar).</p> <p>(4) Abra la válvula de paso del botellón de gas.</p> <p><Nota> Antes de abrir la válvula, asegúrese de que la válvula de regulación está en la posición de "SHUT" (cerrada).</p> <p>(5) Gradualmente abra la llave de regulación hasta la posición de "OPEN" (abierto) y ajústela hasta el valor deseado.</p> <p>(6) Después de regular el caudal de gas, ajuste el interruptor de gas a la posición de "WELD" (soldar).</p>	
--	--

Método de soldadura

MIX TIG	Salen la corriente alterna y la corriente continua alternativamente. Se puede conseguir el estado de fundición bien profunda.	Aluminio, etc.
Standard TIG (Corriente alterna estándar)	Se responde a varias formas de soldadura.	
Hard TIG (Corriente alterna dura)	Es efectivo para juntar las piezas que tienen espacio entre ellas.	
Soft TIG (Corriente alterna suave)	El ruido de arco es bajito.	
Corriente continua TIG		Acero
Soldadura manual con la corriente continua		Acero (Hierro)

(4) Soldadura (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Uso de la planta de soldadura TIG (YC300WX4)

Especificaciones

Voltaje de entrada	200 / 220V (Se cambia con el interruptor de la parte de atrás de la planta.)		
	Interruptor	Rango de voltaje de entrada permitible	
	200V	180 – 220V (Configuración en la salida de la fábrica)	
	220V	198 – 242V	
	Pizarra	Fusible	30A
	Contracircuitos non-fusible	de 40A	
Cable	Cable de entrada	Más de 5.5mm ²	
Fase	Trifásica (No se puede utilizar la planta con la monofásica)		
Tasa de uso	40%		
Conexión del lado de salida		「+」 Terminal	「-」 Terminal
	TIG	Cable del lado de materia base (Tierra) Más de 38mm ²	Antorcha
	Soldadura manular con la corriente continua)	Portador Más de 38mm ²	Cable del lado de materia base (Tierra)

Interruptor de cambio

Suministro de gas	Antorcha
CHECK <input type="checkbox"/>	WATER (Enfriamiento por el agua) <input type="checkbox"/>
WELD <input type="checkbox"/>	AIR (Enfriamiento por el aire) <input type="checkbox"/>
Ponga el interruptor de cambio a "Weld (Soldadura)" para la soldadura de TIG.	Se selecciona según el uso de la antorcha.
Ponga el interruptor de cambio a "Check(Revisión)" para revisar el caudal de gas.	Escoja "AIR" para la soldadura manual.

(4) Soldadura (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Volumen de cada corriente	
Corriente continua	Corriente alterna
4A – 300A	10A – 300A
En la soldadura : 4A – 250A	Sólo Hard : 20A – 300A

Pregunta—3

Hacer la soldadura de una pieza de acero inoxidable con la soldadura TIG. Cuando el espesor de la pieza a soldar es de 3 milímetros, ¿qué cantidad de caudal de gas es adecuada? Escoja la respuesta correcta entre (1), (2), (3) y (4) y escriba el número de la respuesta correcta.

Respuesta ()

- (1) 2 L/min
- (2) 5 L/min
- (3) 8 L/min
- (4) 10 L/min

Respuesta

respuesta (2)

Pregunta—4

Hacer la soldadura de una pieza de aluminio con la soldadura TIG. Cuando el espesor de la pieza a soldar es de 3 milímetros, ¿qué caudal de gas es adecuado? Escoja la respuesta correcta entre (1), (2), (3) y (4) y escriba el número de la respuesta correcta.

Respuesta ()

- (1) 2 L/min
- (2) 5 L/min
- (3) 8 L/min
- (4) 10 L/min

(4) Soldadura (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Respuesta

respuesta (3)

Explicación :

Condiciones de soldadura TIG de DC para aceros inoxidables

Espesor (mm)	Forma de la unión	Corriente de soldadura (A)			Velocidad de soldadura (cm/min)	Diámetro del alambre de aporte (mm)	Caudal de gas (L/min)
		Hacia abajo	Vertical	Hacia arriba			
0.5	A tope	10-15	10-15	10-15	40	1.0	4
	Traslape	10-15	10-15	10-15	20		4
	Filete	10-20	10-20	10-20	40		4
	Unión en T	15-20	15-20	10-20	35	1.0	4
1.0	A tope	30-40	30-40	30-40	15-40	1.0-1.6	5
	Traslape	40-50	40-50	40-50	15-30	1.0-1.6	5
	Filete	45-60	45-55	45-60	20-40	1.0-1.6	5
	Unión en T	50-60	50-60	50-60	10-35	1.0-1.6	5
1.5	A tope	60-100	60-80	60-70	15-80	1.6	5
	Traslape	60-100	70-100	80-90	20-40	1.6	5
	Filete	60-80	60-70	60-70	10-20	1.6	5
	Unión en T	70-80	70-90	70-90	20-80	1.6	5
2.5	A tope	100-120	90-110	90-110	20-80	1.5-2.5	5
	Traslape	110-130	100-120	100-120	28-30	1.5-2.5	5
	Filete	100-120	90-110	90-110	15-25	1.5-2.5	5
	Unión en T	110-130	100-120	100-120	30	1.5-2.5	5
3.0	A tope	120-140	110-130	105-185	25	2.5	5
	Traslape	130-150	120-140	120-140	30	2.5	5
	Filete	120-140	110-130	115-135	25	2.5	5
	Unión en T	130-150	115-135	120-140	25	2.5	5
4.5	A tope	200-250	150-200	155-200	25	3.0	6
	Traslape	225-275	175-225	175-225	20	3.0	6
	Filete	200-250	150-200	150-200	25	3.0	6
	Unión en T	225-275	175-225	175-225	20	3.0	6
6.0	A tope	275-350	200-250	200-250	25	4.5	6
	Traslape	300-375	250-250	225-275	20	4.5	6
	Filete	275-350	200-250	200-255	25	4.5	6
	Unión en T	300-375	225-275	225-275	20	4.5	6
12.0	A tope	350-450	225-275	225-275	15	6.0	7
	Traslape	375-475	235-280	230-280	15	6.0	7
	Filete	375-475	235-280	235-280	15	6.0	7

(4) Soldadura (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Condiciones de soldadura MIX o TIG de CA para aluminio

Espesor	Forma de la unión	Corriente de soldadura (A)			Velocidad de soldadura	Diámetro del alambre de aporte	Caudal de gas
		Hacia abajo	Vertical	Hacia arriba			
mm					cm/min	mm	L/min
0.8	A tope	20-40	10-20	10-20	20-40	1.2	5
	Traslape	20-50	10-20	10-20	15-40	1.2	5
	Filete	20-40	10-20	10-20	20-40	1.2	5
	Unión en T	20-40	10-20	10-20	5-15	1.0-1.2	5
1.2	A tope	30-60	20-30	20-30	15-40	1.6	6
	Traslape	30-60	20-30	20-30	15-40	1.6	6
	Filete	30-60	20-30	20-30	15-40	1.6	6
	Unión en T	30-75	25-35	25-35	15-30	1.6	6
1.6	A tope	60-80	40-60	40-60	15-40	1.6	7
	Traslape	60-80	40-60	40-60	15-30	1.6	7
	Filete	60-80	40-60	40-60	30	1.6	7
	Unión en T	70-80	60-70	60-70	15-25	1.6	7
3.0	A tope	125-145	120-140	120-140	30	2.5-3.0	8
	Traslape	140-160	130-160	130-160	25	2.5	8
	Filete	125-145	130-150	130-150	30	2.5	8
	Unión en T	140-160	140-160	140-160	25	1.5-2.5	8
4.5	A tope	190-220	180-210	180-210	28	3.0	10
	Traslape	210-240	180-210	180-210	28	3.0	10
	Filete	190-220	180-210	180-210	28	3.0	10
	Unión en T	210-240	180-210	180-210	15	3.0	10
6.0	A tope	260-300	210-225	210-225	25	3.5-4.5	12
	Traslape	290-340	210-225	210-225	20	3.5-4.5	12
	Filete	280-320	210-225	210-225	25	3.5-4.5	12
	Unión en T	280-320	210-225	210-225	20	3.5-4.5	12
9.5	A tope	330-380	250-300	250-300	13	4.5-6.0	14
	Traslape	350-400	250-300	250-300	13	4.5-6.0	14
	Filete	350-400	250-300	250-300	13	4.5-6.0	14
	Unión en T	330-380	250-300	250-300	13	4.5-6.0	14
12.0	A tope	400-450	250-300	250-300	8	4.5-6.0	15
	Traslape	400-450	275-325	275-325	8	4.5-6.0	15
	Filete	420-470	265-325	265-325	8	4.5-6.0	15
	Unión en T	400-450	275-325	275-325	8	4.5-6.0	15

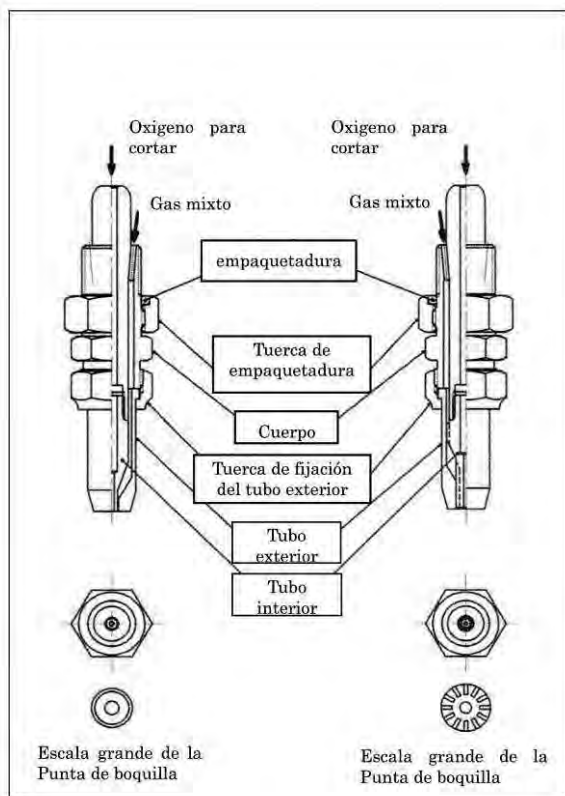
(4) Soldadura (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Pregunta—5

La figura de abajo muestra dos tipos de cortador de gas soldador. Una es para el gas acetileno y la otra es para el gas propano.

¿Cuál es el cortador para el gas propano? Escriba la derecha o la izquierda en el espacio de la contestación.

Contestación ()



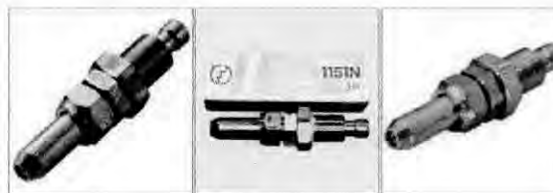
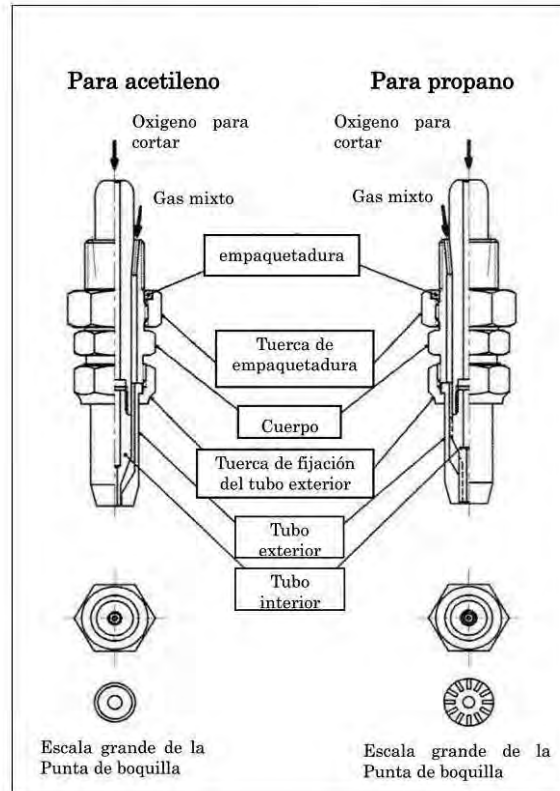
Contestación :

Contestación (la derecha)

(4) Soldadura (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Explicación :

La figura de izquierda es para el gas acetileno y la de derecha es para el gas propano.



La presión de gás, el grosor de láminas y Boquilla en la soldadura autogena

(4) Soldadura (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Boquilla para el corte



Pregunta—6

La boquilla de gas cortador tiene 3 variedades como No.1, No.2 y No.3. De acuerdo con el grosor de lámina de acero a soldar, debe seleccionar lo más adecuado.

La tabla de abajo muestra la relación de cada tipo de boquilla con distintos grosores de lámina de acero. Pero la línea de grosor de lámina está en blanca

Rellene los blancos del grosor de lámina seleccionando lo adecuado entre (A), (B), (C) y (D).

Modelo	No. de Boquilla	Grosor de lámina (mm)	Oxígeno (Mega pascal)	Gás propano (Mega pascal)
Cortador tamaño mediano para	1	(?)	0.15-0.3	0.02-0.03
	2	(?)		
	3	(?)		

(A) 10 – 20, (B) 50 – 60, (C) 20 – 30, (D) 3 – 10

Respuesta :

Modelo	No. de Boquilla	Grosor de lámina (mm)	Oxígeno (Mega pascal)	Gás propano (Mega pascal)
Cortador tamaño mediano para	1	(D)	0.15-0.3	0.02-0.03
	2	(A)		
	3	(C)		

(4) Soldadura (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Pregunta— 7

Al usar un soldador de gas, es necesario controlar adecuadamente la presión de gas y la de oxígeno con el regulador de presión.

¿Cuál cifra de abajo es adecuado para el control de la presión de gas propano? Conteste el número de cifra correcta.

Respuesta ()

- (1) 0.2 – 0.3 MPa, (2) 0.02 – 0.03 MPa, (3) 0.08 – 0.09 MPa, (4) 1.2 – 1.3 MPa

Respuesta :

respuesta (2)

Pregutna— 8

Al usar un soldador de gas, es necesario controlar adecuadamente la presión de gas y la de oxígeno con el regulador de presión.

¿Cuál cifra de abajo es adecuado para el control de la presión de oxígeno? Conteste el número de cifra correcta.

Respuesta ()

- (1) 0.5 – 0.8 MPa, (2) 0.15 – 0.3 MPa, (3) 0.03 – 0.05 MPa, (4) 1.3 – 1.5 MPa

Respuesta :

respuesta (2)

Explicación :

Boquilla para soldar

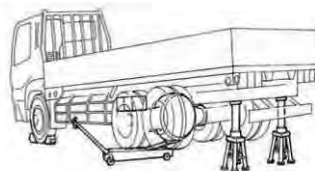


(5) Los Neumáticos (preguntas, contestaciones y explicaciones)

Pregunta— 1

El dibujo derecho muestra cómo se cambia los neumáticos.

Las oraciones de (1), (2), (3) y (4) explican las advertencias importantes cuando se cambian los neumáticos de camiones, pero hay una oración equivocada. Conteste el número de la oración equivocada.



- (1) Colocar una cuña en un neumático en forma segura para evitar el desplazamiento.
- (2) Instalar un soporte regulable bajo el eje del vehículo.
- (3) Hacer levantamiento de carrocería instalando el gato de patín en un lugar supuestamente adecuado.
- (4) El punto de apoyo del gato de patín se instala justo en el lugar indicado para el levantamiento.

Respuesta ()

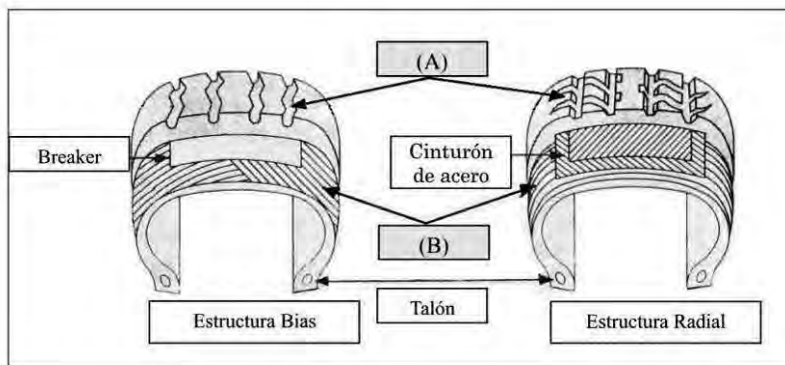
Respuesta (3)

Pregunta— 2

La figura de abajo muestra la estructura de los neumáticos.

Seleccione los nombres correctos de (A) y (B) desde las opciones de (1), (2), (3) y (4). Escriba el número del nombre correcto.

(5) Los Neumáticos (preguntas, contestaciones y explicaciones)



Respuesta A ()	(1) Carcasa (fibras orgánicas)
Respuesta B ()	(2) Parte Lateral
	(3) Banda de Rodamiento
	(4) Inner Liner

Respuesta A (3)

Respuesta B (1)

Pregunta— 3

Se carga el aire mucho más altamente comprimido a los neumáticos de los camiones que lo de los neumáticos de los coche.

La presión de aire de los neumáticos de los coches es normalmente de 200kPa (2kgf/cm²).

¿Cuánta presión de aire es adecuada para los neumáticos de los camiones? Escoja el valor adecuado entre (1), (2), (3) y (4) y escriba el número de la respuesta.

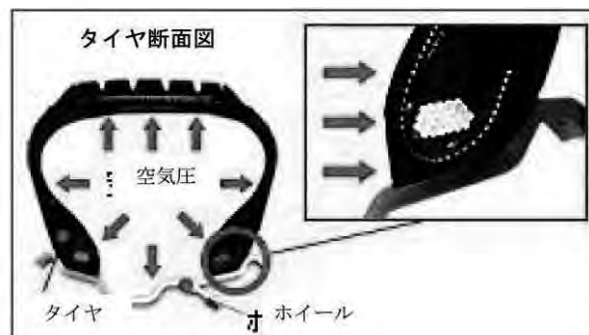
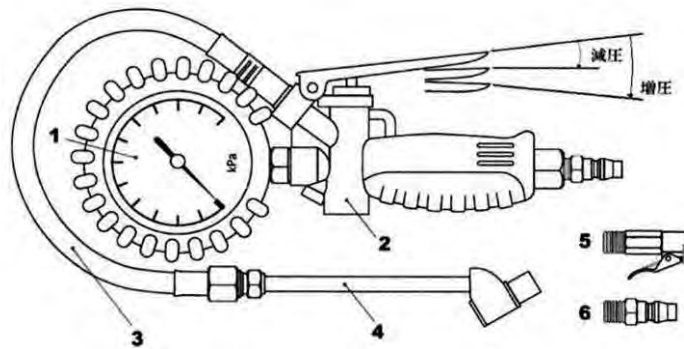
- (1) 300 kPa (3kgf/cm²)
- (2) 900 kPa (9kgf/cm²)
- (3) 600 kPa (9kgf/cm²)
- (4) 500 kPa (5kgf/cm²)

Respuesta ()

Respuesta (2)

(5) Los Neumáticos (preguntas, contestaciones y explicaciones)

Para su referencia



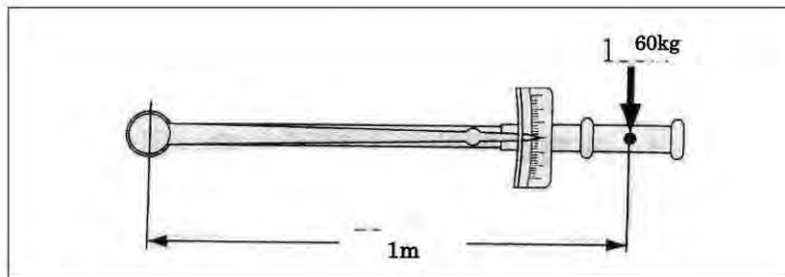
Para su referencia:

En un neumático está cargado el aire de cantidad igual que unas ocho botellas de 200 litros.

Pregunta—4

En la llave de torque de la figura de abajo, se carga 60 kilogramos de fuerza al punto que indica la flecha negra, entonces ¿cuánto es el torque de apriete? Seleccione la respuesta entre 4 opciones de abajo.

(5) Los Neumáticos (preguntas, contestaciones y explicaciones)



- (1) 120 kg/m
- (2) 60 kg/m
- (3) 90 kg/m
- (4) 100 kg/m

Respuesta ()

Respuesta (2)

Explicación :

La ecuación de torque :

$$\text{torque (kg/m)} = \text{fuerza (kg)} \times \text{distancia (m)}$$

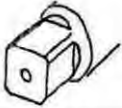





$$\text{torque (60kg/m)} = \text{fuerza (60kg)} \times \text{distancia (1m)}$$

Pregunta— 5

La figura de abajo muestra las puntas cuadradas buenas y gastadas y los cubos buenos y gastados.

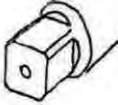

¿Cuál punta y cubos necesitan recambio? Marque "X" a las figuras que necesitan recambio.



(5) Los Neumáticos (preguntas, contestaciones y explicaciones)



No.1 La punta cuadrada		()
		()
No.2 El cubo cuadrado		()
		()
No. 3 El cubo hexagonal		()
		()

(5) Los Neumáticos (preguntas, contestaciones y explicaciones)

Respuesta :

No.1 La punta cuadrada		(X)
		()

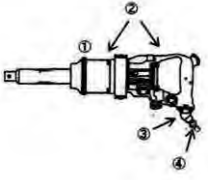
No.2 El cubo cuadrado		()
		(X)




No. 3 El cubo hexagonal		(X)
		()

Explicación :


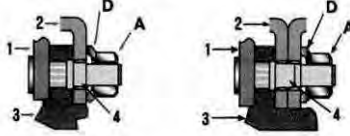
Revisión de la Pistola neumática reversible.

(5) Los Neumáticos (preguntas, contestaciones y explicaciones)

	<p>Revisión al iniciar el trabajo:</p> <p>Al iniciar el trabajo del día, debe hacer la revisión en los puntos abajo mencionados y si se encuentra alguna anomalía, no debe usarla.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El propio cuerpo de la pistola no lleva ninguna rotura, fisura ni grieta. ● Los pernos de la pistola no están flojos. ● La rosca del tapón de aire no está floja. ● Ni el tapón del aire ni el cubo tienen nada de desgaste ni rotura.
---	--

<p>Desgaste de la punta y el cubo</p>		
<p>Si se sigue utilizando la punta cuadrada y el cubo cuadrado y hexagonal como las fotos de abajo, se reduce la potencia de transmisión de la fuerza del golpe a la tuerca, sino también, se acelerará el desgaste del sistema de embarque.</p>		
<p>La punta</p>	<p>El cubo hexagonal</p>	<p>El cubo cuadrado</p>
		

Indicaciones para apretar las tuercas

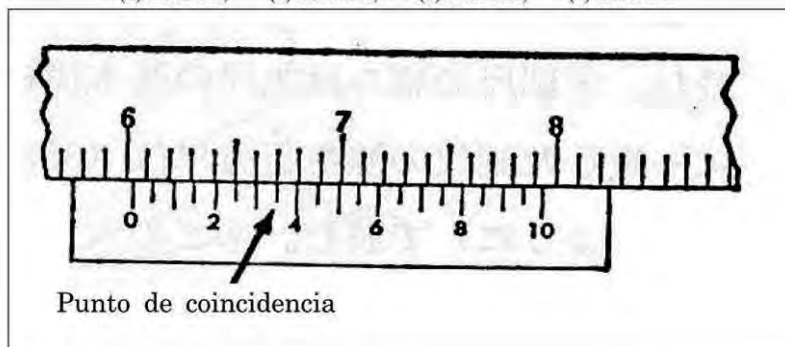
<p>¡Apretar hasta la torsión especificada! Me pesa 60kg.</p> 	<p>{Dibujo de sección al tipo ISO}</p>  <p>{Dibujo de sección al tipo JIS}</p>
--	--

(6) Máquina herramienta (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Pregunta – 1

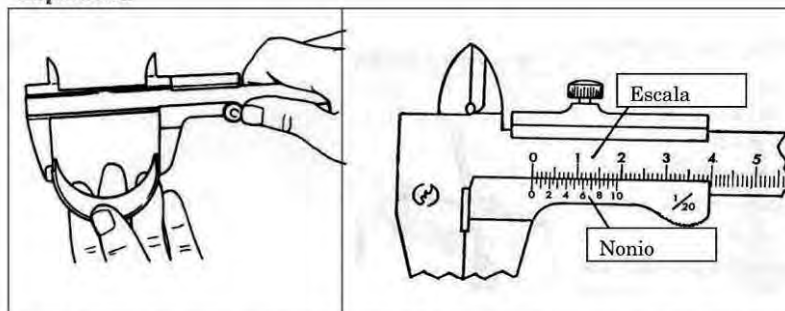
La figura de abajo muestra el resultado de medición con el pie de rey. El punto de coincidencia de dos escalas fue como lo indica la flecha. ¿Cuál es la medición correcta? Conteste el número de la correcta medición.

- (1) 60.07mm, (2) 60.12mm, (3) 60.35mm, (4) 60.23mm



Respuesta : respuesta (3)

Explicación



- La precisión del pie de rey es de 1/20mm. La división de la escala es de 1mm. El nonio divide 19 mm en 20.
- La diferencia de una división entre la escala y el nonio es de 1/20.
- Para la lectura del nonio, primero busque el punto de coincidencia de divisiones entre la escala y el nonio y cuente cuantas divisiones hay desde la división "0" del nonio y lo multiplique por 0,05mm.

(6) Máquina herramienta (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

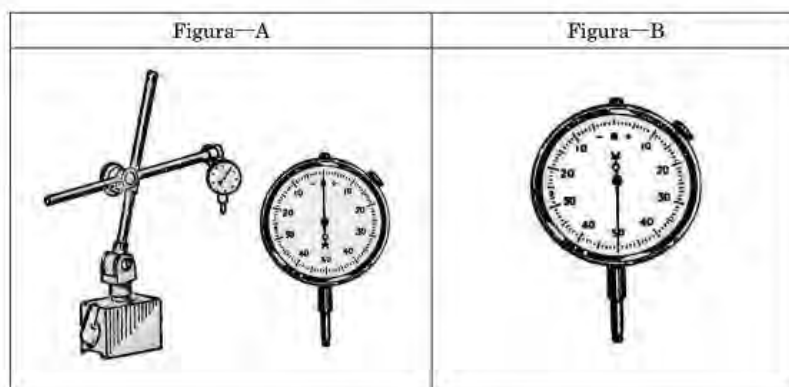
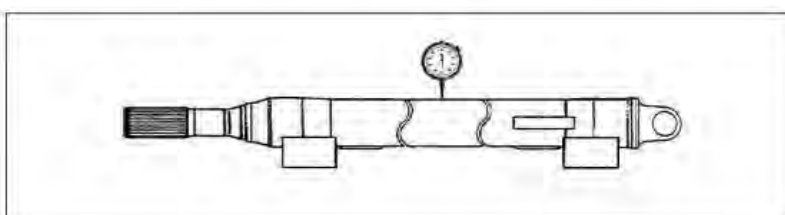
Pregunta-2

La figura de abajo muestra la forma de medir la torsion del eje con el indicador de carátula haciendo girar el eje de propulsión.

El resultado de la medición fue lo siguiente; la aguja se desplazó de la posición de "0" en la figura A a la graduación de "50" en la figura B.

En este caso, ¿cuánto milímetro es la excentricidad del eje de propulsión?

Seleccione el valor correcto entre (1), (2), (3) y (4) y escriba el número del valor correcto.



- (1) 0.50mm (2) 0.050mm (3) 0.025mm (4) 0.25mm

Respuesta ()

Respuesta (4)

Explicación

- El indicador de carátula se usa para medir un pequeño movimiento con alta

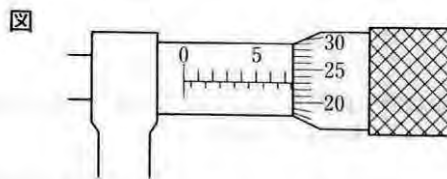
(6) Máquina herramienta (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

precisión de centésimo milímetro.

- Cuando el objeto por medir tiene tamaño de un milímetro, la aguja da una vuelta.
- La circunferencia de la carátula está dividida en cien, entonces una graduación significa un centésimo milímetro.
- En la revisión de la torción del eje de propulsión, el indicador de carátula muestra la cantidad de la excentricidad, por lo tanto la cantidad de la torción es de la mitad de la de la excentricidad.

Pregunta— 3

Cuando hace medición con el micrómetro cuya graduación mínima es de 1/100mm, en la posición de la figura de abajo el micrómetro paró. En este caso, ¿cuál es el valor medido? Escoja un valor entre 4 opciones de abajo y conteste el número del valor correcto.



- (1) 7.23mm (2) 7.27mm (3) 7.73mm (4) 7.77mm

Respuesta ()

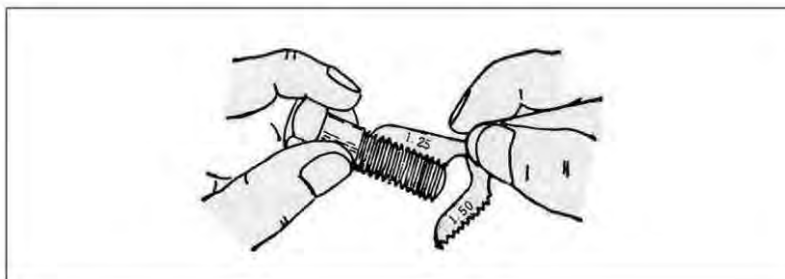
Respuesta (3)

- En termino general, el nivel de precisión de un micrómetro es de 1/100mm.
- Es un instrumento de medición basado en el movimiento de un tornillo micrométrico y la división de la escala es de 0.5mm.
- El nonio divide la circunferencia del tambor móvil en 50. Una división del nonio significa 0,01mm: $0,05/50 = 0,01\text{mm}$
- El valor de medición es la suma de la lectura de la escala y la del nonio.

(6) Máquina herramienta (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Pregunta—4

La figura de abajo muestra la forma de medición del paso de la rosca. ¿Qué es la definición del paso de la rosca? Elija una oración de definición correcta entre 4 opciones y conteste el número de la explicación correcta.



- (1) Es el diámetro del tornillo.
- (2) Es la distancia que hay entre dos crestas sucesivas o dos fondos sucesivos.
- (3) Es la medida de la longitud total de tornillo.
- (4) Es la medida de longitud de perno.

Respuesta ()

Contestación (2)

Explicación :

- Un tornillo tiene roscas a hélice y cada rosca tiene una cresta y un fondo. Un paso de la rosca significa la distancia que hay entre dos crestas sucesivas o dos fondos sucesivos. Si es el tornillo del paso "1", la distancia entre dos crestas sucesivas o dos fondos sucesivos es de 1 mm.
- Teniendo mismo diámetro, si el paso de la rosca sea distinto, no entra en el mismo orificio.
Un ejemplo : (M8×1.25 hace referencia a un tornillo de rosca métrica de 8 mm y 1,25 mm de paso) .
- Existen variedades de los giros de la hélice y las forma de rosca, y depende de eso cambia el paso de la rosca, por lo tanto hay que tener cuidado en esto. La distancia que recorre un tornillo al dar una vuelta completa se llama avance (en inglés, lead).
- Se establece la ecuación como lo siguiente : el paso de la rosca = el avance / número de

(6) Máquina herramienta (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

rosca.

- Aunque un tornillo sea del paso "1", cuando eso tenga dos roscas en un paso, el cálculo para sacar el avance de una vuelta del tornillo queda así : $1 \times 2 = 2$ milímetros.
- Otro ejemplo: Los tornillos que tienen más de dos roscas en un paso se usan en los lentes de cámara. (Lo que mueve al enfocarse). En términos generales, este tipo de tornillo se usa para avanzar mucho con menos número de vuelta.

Pregunta — 5

En cuanto a la operación segura de esmeriladora, en lo siguiente vienen 4 oraciones de nota y existe una oración equivocada. Conteste el número de la oración equivocada.

- (1) Nunca se pare frente al disco (dirección radial) cuando encienda la esmeriladora.
- (2) No ocupe la parte lateral del disco.
- (3) Después de encender la esmeriladora, espere algunos minutos para iniciar los trabajos.
- (4) Ajuste y mantenga un espacio de 10mm entre el disco y el pedestal.

Respuesta ()

Respueata : respuesta (4)

Pregunta — 6

En cuanto a la operación segura de torno, abajo vienen cuatro oraciones de nota y hay una equivocada. Conteste el número de la oración equivocada.

- (1) Al incertar ajustador y cuchilla, debe ajustarlos en la cama profundamente al máximo para evitar vibraciones y operaciones imprecisas.
- (2) Durante la operación de torno, jamás ajuste, remueva ni mida accesorios a procesar.
- (3) Para no dañar el ajustador, accesorio a procesar ni el equipo de torno, nunca empuje con fuerza durante la operación.
- (4) Para la operación eficiente, debe cambiar ajustador y cuchillo durante la operación de torno.

Respuesta ()

(7) Bomba de Inyección (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Pregunta-1

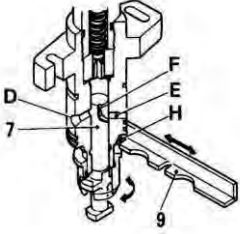
En cuanto al aumento y a la reducción del suministro de inyección de bomba en línea, abajo vienen cuatro oraciones y sólo una es adecuada para el tema. Escriba el número de la oración adecuada.

- (1) Cambiar la colocación del árbol de leva.
- (2) Girar el cilindro del émbolo.
- (3) Girar el émbolo.
- (4) Cambiar la colocación del émbolo.

Respuesta ()

Respuesta (3)

Explicación :

	<ul style="list-style-type: none">● Con el fin de aumentar o reducir el suministro de inyección según el estado de la carga del motor, se aumenta o se reduce la Carrera efectiva G por girar el émbolo 7 a cierto ángulo para cambiar la posición de coincidencia del émbolo buso F con la entrada de combustible D o con la salida de combustible E en el proceso de subida.● En cada émbolo 7, la bolita H en la parte superior del casquillo está engranada con la ranura de la cremallera de control 9.
--	---

Pregunta-2

La figura de abajo muestra los nombres de cada parte de la bomba de inyección en línea. ¿Cuál es el nombre correcto de la parte C? Escriba el número del nombre correcto.

- (1) casquillo de control

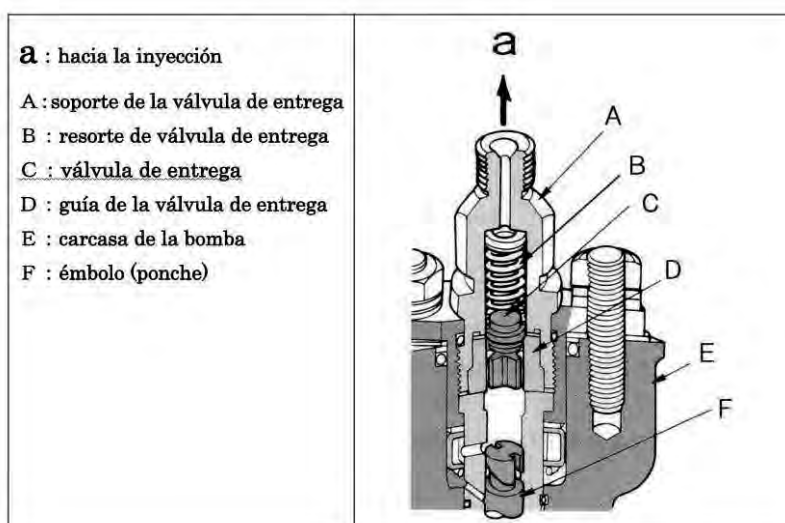
(7) Bomba de Inyección (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

- (2) elevación de émbolo
- (3) elevación de casquillo
- (4) válvula de entrega

respuesta ()

Respuesta (4)

Explicación :



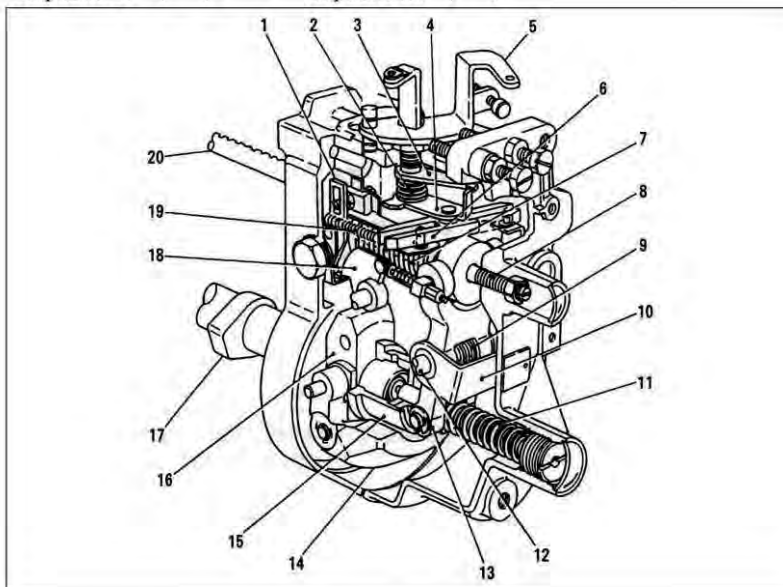
Pregunta— 3

De la figura de abajo, ¿cuál son los nombres correctos de las partes de 14 y 20 .
Seleccione los nombres correctos entre 4 opciones de abajo y conteste los números
de las respuestas correctas.

- (1) palanca lateral
- (2) cremallera de control
- (3) contrapeso
- (4) peso de torque

(7) Bomba de Inyección (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

respuesta 14 () respuesta 20 ()

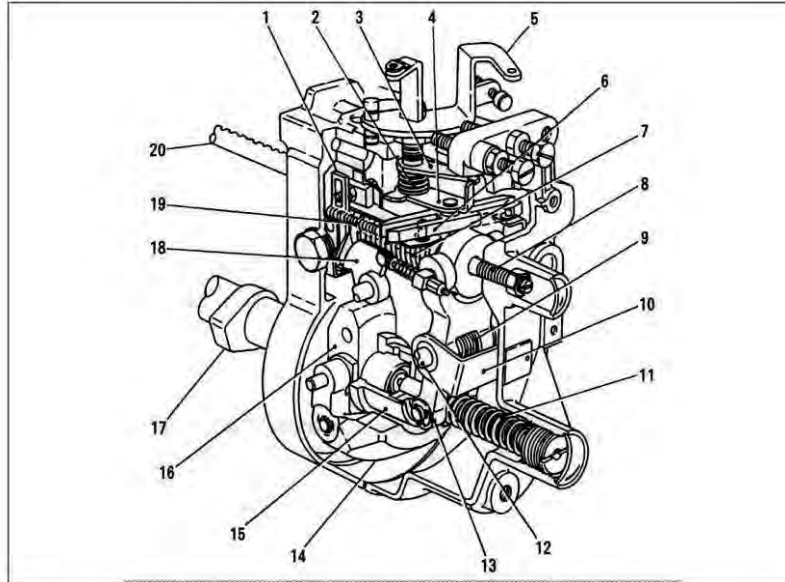


Respuesta: respuesta 14 (3) respuesta 20 (2)

Explicación :

Nombres de cada parte del gobernador (regulador de la bomba de inyección)			
No.		No.	
1	Palanca central	11	Resorte de ralenti
2	Resorte de cancelación	12	Eje de la palanca de tensión
3	palanca	13	Palanca de tensión
4	Palanca de apoyo	14	contrapeso
5	Palanca de control	15	casquillo
6	Palanca flotante	16	Soporte de contrapeso
7	Resorte de gobernador	17	Árbol de levas
8	Eje del gobernador	18	Leva de torque
9	Resorte de cancelación	19	Resorte de arranque
10	Palanca de guía	20	Cremallera de control

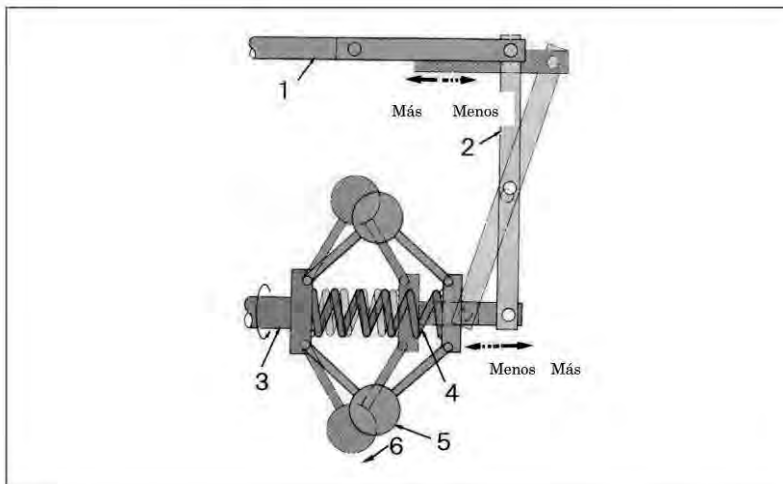
(7) Bomba de Inyección (Preguntas, contestaciones y explicaciones)



Pregunta – 4

La figura de abajo muestra una bomba de inyección y, entre cuatro oraciones sobre el mecanismo del gobernador, una oración no es adecuada. Conteste el número de esa oración equivocada.

(7) Bomba de Inyección (Preguntas, contestaciones y explicaciones)



- (1) Si el contrapeso empieza a extenderse afuera, la cantidad de inyección se reduce.
- (2) Si el nivel de la elasticidad del resorte del gobernador baja, la velocidad de rotación de la marcha en vacío se eleva.
- (3) El gobernador de toda la velocidad controla todos los rangos de la velocidad.
- (4) El gobernador de mínima y máxima velocidad controla solo la velocidad de marcha en vacío y la alta rotación.

Respuesta ()

Respuesta (2)

Explicación :

Principio de funcionamiento del gobernador

No.	nombres
1	Cremallera de control
2	Palanca flotante
3	Árbol de leva
4	Resorte de gobernador

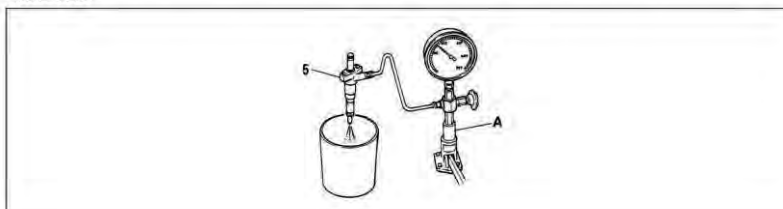
Menos Más

(7) Bomba de Inyección (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

	5	contrapeso
	6	Elevación del contrapeso
<ul style="list-style-type: none"> ● Mientras el motor está girando a una cierta velocidad de rotación, si la carga del motor se reduce por la condición favorable de la carretera, la velocidad de rotación empieza a subir. Entonces, la velocidad de rotación de contrapeso 5 sube y la fuerza centrífuga se aumenta. Por lo tanto, el equilibrio con la fuerza del resorte del gobernador 4 se pierde, y el contrapeso 5 vence la fuerza del resorte del gobernador 4 y empieza a extenderse afuera. ● Este movimiento hace la cremallera de control 1 tirarse a la dirección de reducción de la cantidad de inyección a través de la palanca flotante, y la velocidad de rotación se mantiene a una cierta velocidad equivalente a la carga. ● Por el contrario, cuando la carga del motor se aumenta y la velocidad de rotación del motor empieza a bajar, la fuerza centrífuga se reduce. Como la fuerza vuelve a ser inferior a la fuerza del resorte del gobernador 4, el contrapeso se hace retornar adentro. Resulta que se empuja la palanca flotante 2, se mueve la cremallera de control 1 a la dirección de incremento de la cantidad de inyección y la velocidad de rotación se mantiene apropiada. 		

Pregunta— 5

Hacer la prueba de boquillas de inyector, operando la palanca de comprobador de toberas A rápida, corta y continuamente a la velocidad de uno o dos segundos por carrera.



Con esta condición, hubo 6 variedades de pulverización de esta tobera del inyector como salen en la figura de abajo.

(7) Bomba de Inyección (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

No.	Estado de pulverización	
B	El combustible sale de cinco orificios con uniformidad.	
E	Aparecen ramas.	
D	Asimétrico.	
C	Uniforme y simétrico.	
F	Pulverización insuficiente.	
G	Pulverización con gradas.	

Seleccione 2 estados buenos de pulverización entre 6 opciones de arriba y conteste los alfabetos de 2 estados Buenos.

Respuesta (), Respuesta ()

Respuesta : (B), (C)

Explicación : Revisión del estado de pulverización

<p>Hacer funcionar el inyector continuamente, operando rápida y cortamente la palanca del comprobador de toberas A(a la velocidad de uno o dos segundos por carrera).</p>			
No.	Estado de pulverización		Bueno o malo
B	El combustible sale con uniformidad desde cinco orificios de inyección.		bueno
C	Uniforme y simétrico		bueno
D	Asimétrico	malo	

(7) Bomba de Inyección (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

E	Aparece ramas en medio.	malo	
F	Pulverización insuficiente	malo	
G	Pulverización con gradas	malo	
<ul style="list-style-type: none"> ● Si se nota algún mal funcionamiento, desmontar y limpiar el ensamble de inyector 5 y revisarlo de nuevo. Si no se mejora el mal funcionamiento, cambiar el ensamble de inyector 5. ● Confirmar que no hay goteo después de la pulverización. 			

(8) Bomba de engrase (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Pregunta-1

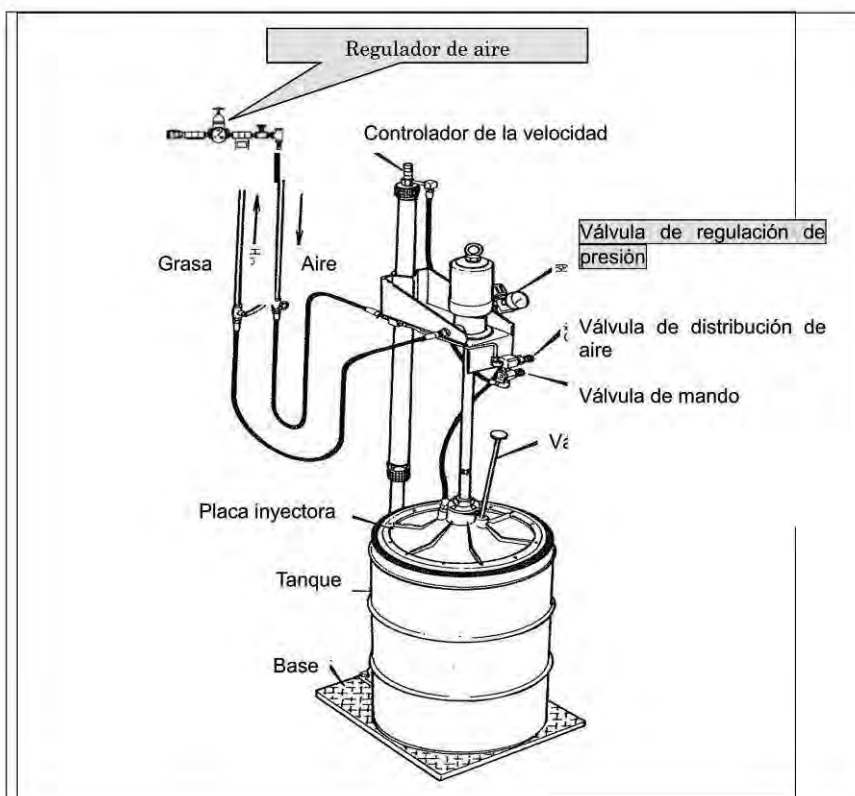
La figura de abajo muestra el sistema de engrase.

Para cambiar el tanque de la grasa, hay que controlar la presión de aire de suministro al nivel estable con el regulador, porque la presión de aire de suministro hace operar la válvula de movimiento ascendente y descendente. Entonces, ¿qué nivel de presión es adecuado?

Seleccione uno entre cuatro opciones de abajo y conteste el número de la cifra adecuada.

- (1) 0.1 – 0.2 MPa (2) 0.2 – 0.3 MPa (3) 0.5 – 0.7 MPa (4) 0.9 – 1.0 MPa

Respuesta ()



(8) Bomba de engrase (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Respuesta : respuesta (3)

Pregunta—2

En la figura de la Pregunta—1, al suministrar la grasa con la bomba de la grasa, ¿qué presión regulada de la válvula de regulación de presión es adecuada? Conteste el número de la cifra más adecuada entre cuatro opciones de abajo.

- (1) 0.1 – 0.2 MPa (2) 0.2 – 0.3 MPa (3) 0.5 – 0.7 MPa (4) 0.9 – 1.0 MPa

Respuesta ()

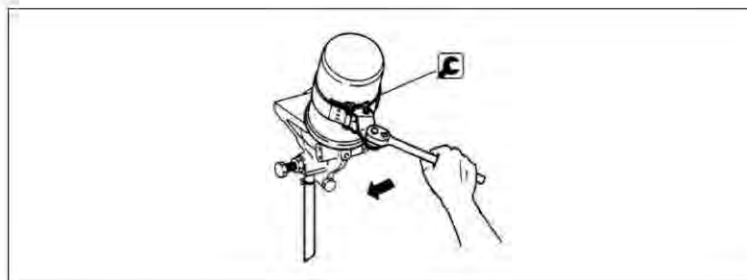
Respuesta : respuesta (2)

Pregunta—3

Al apretar el filtro de aceite, la figura de abajo muestra la forma de apretar manualmente hasta que la mano toque la cara de la cabeza y luego dar una vuelta. Después de esto, apretar más con la llave de filtro de aceite. Entonces, ¿cuánto giro de la llave es adecuado? Conteste el número de la cifra correcta entre tres opciones de abajo.

- (1) 1/2 – 3/4 (2) 1/8 – 3/8 (3) 1/10 – 3/10

Respuesta ()



Respuesta : respuesta (2)

(8) Bomba de engrase (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Explicación

En cuanto al montaje del filtro de aceite :

Al apretar el filtro de aceite, apriételo manualmente hasta que toque la cara de la cabeza y después de ésto, dar una vuelta más y 1/8 - 3/8 más.

Pregunta—4

La figura de abajo muestra la forma de limpiar el filtro con aire comprimido.

¿Qué presión de aire comprimido es adecuada para la limpieza? Seleccione la respuesta entre tres opciones de abajo y conteste el número de la respuesta.

- (1) 4kg/cm² (2) 7kg/cm² (3) 12kg/cm²

Respuesta ()



Respuesta : respuesta (2)

Explicación :


- Para la limpieza del elemento (11), aplicar el aire comprimido cuya presión es menos de 7kg/cm² .
- Aplicar el aire comprimido por todas las caras interiores del elemento (11), moviendo la pistola por arriba y abajo en cada pliegue del filtro.

Advertencias:

- No sacudir ni golpear el elemento (11) para quitar el polvo.
- No aplicar la pistola del aire comprimido desde el lado exterior del elemento (11).

(8) Bomba de engrase (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Revisión del elemento de aire después de la limpieza :

	<p>(1) Iluminar el elemento con una bombilla para revisar la situación del element (11) visualmente.</p> <p>(2) Si el papel de filtro esté dañado o desgastado, o si el sello de la parte superior del element (11) esté dañado, cambiar el element (11).</p> <p>Precaución :</p> <p>Cuando el polvo pegado al elemento (11) está húmedo con el hollín o tizne, cambiar el element (11) sin preocuparse de la fecha de cambio.</p>
---	---

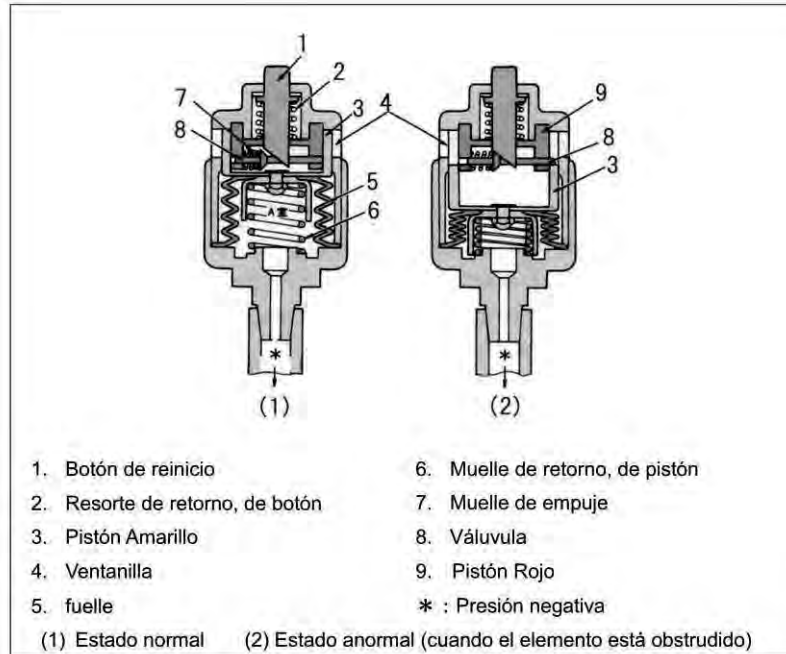
Pregunta—5

Cuando el indicador de polvo de la figura de abajo queda atascado, ¿qué color se pone la ventanilla del indicador? Seleccione el color correcto entre tres opciones de abajo y conteste el número del color correcto.

- (1) amarillo (2) azul (3) rojo

Respuesta ()

(8) Bomba de engrase (Preguntas, contestaciones y explicaciones)



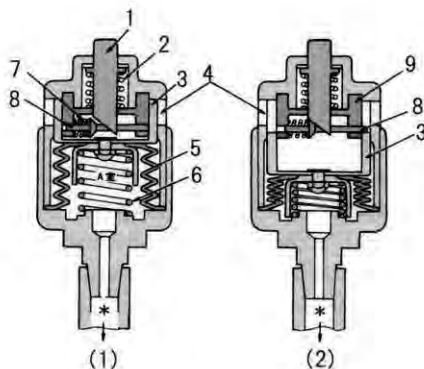
Respuesta : respuesta (3)

Explicación :

Nombres de componentes y estructura de indicador de polvo

(8) Bomba de engrase (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

- El indicador de polvo es un aparato para indicar el nivel de obstrucción del elemento. Cuando el motor aspira aire, se genera la presión negativa y esa presión negativa activa el pistón 9 y sale el color rojo en la ventanilla 4 de la figura de abajo para notificar el nivel de obstrucción del elemento y la necesidad de cambio.



- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Botón de reinicio | 6. Muelle de retorno, de pistón |
| 2. Resorte de retorno, de botón | 7. Muelle de empuje |
| 3. Pistón Amarillo | 8. Válvula |
| 4. Ventanilla | 9. Pistón Rojo |
| 5. fuelle | * : Presión negativa |

(1) Estado normal (2) Estado anormal (cuando el elemento está obstruido)

La revisión de compresor

Pregunta—6

En la revisión rutinaria del aceite de compresor, revisar el indicador del nivel de aceite de la figura de abajo. Entonces, ¿qué nivel del aceite es adecuado? Seleccione uno entre tres opciones y conteste el número de la respuesta.

(1) Límite superior (2) Línea central (3) Límite inferior

(8) Bomba de engrase (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

Respuesta ()

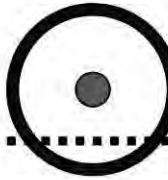
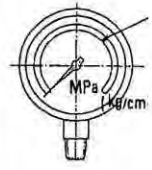


Respuesta : respuesta (2)

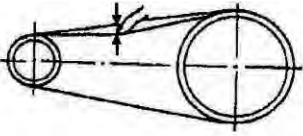
Explicación :

No.	Puntos a revisar	Puntos de la revisión	Resultado
1	<p>Nivel de aceite</p>	<p>Revise la cantidad de aceite antes del arranque.</p> <p>Mantenga el nivel de aceite en el círculo del visor del nivel de aceite.</p> <p>Suministre el aceite cuando el nivel se acerque al límite inferior.</p> <p>La falta de aceite puede causar quemadura del compresor.</p> <p>El exceso de aceite aumenta el consumo de aceite.</p>	
2	<p>Drenaje</p>	<p>Al terminar el trabajo, drene el aire desde el purgador ubicado en el fondo exterior del depósito de aire.</p> <p>En caso de la operación continua, drene el aire a la hora determinada periódicamente.</p>	
3	<p>Presión</p>	<p>Viendo el manómetro, confirme que la presión no es superior a la línea roja (la presión máxima 1.46MPa).</p> <p>Revise si el manómetro, la válvula de regulación de presión, el presostato (el interruptor de presión / un aparato que cierre o abra un circuito eléctrico dependiendo de la lectura de presión) y la válvula de seguridad</p>	

(8) Bomba de engrase (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

1	<p>Nivel de aceite</p> 	<p>Revise la cantidad de aceite antes del arranque. Mantenga el nivel de aceite en el círculo del visor del nivel de aceite. Suministre el aceite cuando el nivel se acerque al límite inferior. La falta de aceite puede causar quemadura del compresor. El exceso de aceite aumenta el consumo de aceite.</p>
2	<p>Drenaje</p>	<p>Al terminar el trabajo, drene el aire desde el purgador ubicado en el fondo exterior del depósito de aire. En caso de la operación continua, drene el aire a la hora determinada periódicamente.</p>
3	<p>Presión</p> 	<p>Viendo el manómetro, confirme que la presión no es superior a la línea roja (la presión máxima 1.46MPa). Revise si el manómetro, la válvula de regulación de presión, el presostato (el interruptor de presión / un aparato que cierre o abra un circuito eléctrico dependiendo de la lectura de presión) y la válvula de seguridad están funcionando bien.</p>
4	<p>Ruido y vibración anormales</p>	<p>Cuando se encuentra algún ruido anormal o vibración anormal, apague el compresor y busque la causa. Hay que eliminar la raíz de la anomalía para volver a arrancar el compresor.</p>
5	<p>Al terminar la operación</p>	<p>Apague el compresor y drene el aire comprimido desde el depósito de aire.</p>

(2) Mantenimiento y revisión de compresor

<p>※ Hacer revisión después de apagar la máquina sin falta.</p>		
<p>Revisión de cada mes (por cada 200 horas aproximadamente)</p>		
1	<p>Filtro de admisión</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Quitar el polvo con el aire comprimido o con cepillo. ● Cambiar el filtro si está sucio por el nuevo. 	
2	<p>Aflojamiento de tornillos y tuercas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Apretar cada cosa con las herramientas adecuadas. 	

(8) Bomba de engrase (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

3	<p>Desgaste y extension de la correa</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Si se encuentra la rotura en la correa, cambiarla. ● Si está dañada una correa, cambiar toda. ● Si está extendida la correa, arreglarlo moviendo el motor. 	<p>Arreglar hasta que la parte central de la correa hunde entre 10 y 15 milímetros al empujarse ligeramente.</p>
Revisión de cada 6 meses (por cada 1200 horas aproximadamente)		
1	<p>Cambiar el aceite.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cambiar todo el aceite y limpiar la cámara de cigüeñal y el indicador del nivel de aceite. ● Sólo en el primer uso, cambiar todo el aceite en un mes o en cada 200 horas. 	
Revisión anual (por cada 2400 horas aproximadamente)		
1	<p>Fuga del aire comprimido (en especial de la válvula de aire)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dejar con la máxima presión durante la media hora y confirmar que la caída de la presión se mantiene dentro del 10 % de la máxima presión. En el caso del sistema automático de descarga, dentro del 15 % de la caída es permisible. 	
2	<p>Anillo de pistón y el cilindro</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Si el lado inclinado del anillo queda gastado, cambiar tres anillos juntos por los nuevos, y si se encuentra algunos daños grandes en la parte vibrante, cambiar por el nuevo cilindro 	
3	<p>Aceite oxidado y pegado en el interior del tubo de escape y la válvula de aire</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Limpiar el óxido con el cepillo cuidadosamente. 	
4	<p>Pistón de descarga</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Si se encuentra el desgaste en la parte vibrante, cambiarlo por lo nuevo. 	
5	<p>Válvula de alivio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Confirmar la operación y si no haya la fuga. 	
6	<p>Calibrador de presión</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cuando la presión es de cero, confirmar que la aguja indica la graduación de cero. 	
7	<p>Tanque de aire</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Hacer la revisión y dejar el registro de la revisión. 	

(8) Bomba de engrase (Preguntas, contestaciones y explicaciones)

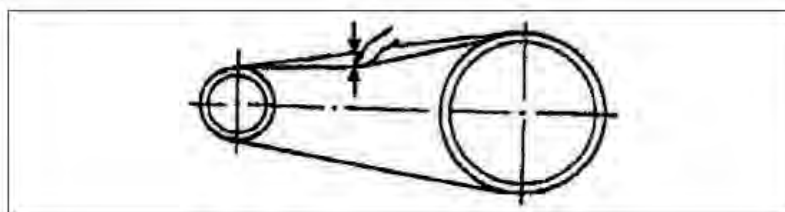
		están funcionando bien.	
4	Ruido y vibración anormales	Cuando se encuentra algún ruido anormal o vibración anormal, apague el compresor y busque la causa. Hay que eliminar la raíz de la anomalía para volver a arrancar el compresor.	
5	Al terminar la operación	Apague el compresor y drene el aire comprimido desde el depósito de aire.	

Pregunta—7

La figura de abajo muestra la forma de revisar con el dedo el nivel de tensión de correa de compresor. Empujando ligeramente la correa con el dedo índice, ¿qué centímetro es adecuado para extenderse hacia abajo? Seleccione uno adecuado entre tres opciones de abajo y conteste el número de la respuesta.

- (1) 5mm – 7mm, (2) 10mm – 15mm, (3) 20mm – 25mm

Respuesta { }



Respuesta : respuesta [2]

Explicación :

(1) Revisión rutinaria

No.	Puntos a revisar	Puntos de la revisión
-----	------------------	-----------------------