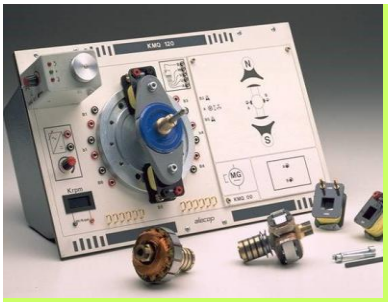
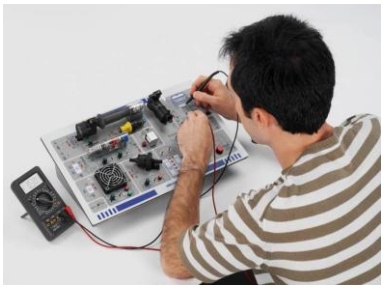
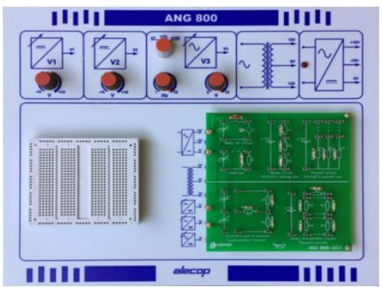
Catálogo general 2026











Soluciones para la *Formación Técnica*

Alecop
Didactic Equipment

HUMANITY AT WORK
MONDRAGON

MLAKOOP

La oferta más amplia en equipamiento para la formación técnica

Alecop es la marca de Mondragón Corporación que lidera el desarrollo de proyectos educativos, siendo además el principal fabricante de recursos didácticos del estado español. Desde este privilegio, entendemos y asumimos que nuestra misión es la de mejorar el nivel de calidad educativa en el mundo, contribuyendo de esta forma al desarrollo de una sociedad universal más justa y con más oportunidades entre las personas, sin distinción de sexo, raza, religión, o estatus social al que pertenezca. Por todo ello, los que trabajamos en ALECOP nos sentimos orgullosos de pertenecer a esta empresa que favorece el desarrollo personal y creemos que el mayor activo que poseemos son las personas. Nuestra tarea como grupo cooperativo es crear los ambientes óptimos que posibiliten el desarrollo de quienes aquí trabajamos, así como, la satisfacción de los clientes a los que nos debemos.

RESPUESTA A TUS NECESIDADES

Es el planteamiento que ALECOP ha tomado para preparar este catálogo. Nuestro objetivo es proponer, en la medida de lo disponible, una oferta integral para las áreas de la formación técnica.

TRANSPORTE

Los portes están incluidos en el precio de venta, hasta el centro de destino, salvo para las Islas Canarias y Baleares. Para maquinaria, también están incluidos con la misma excepción geográfica, y siempre que no sean necesarios medios especiales de descarga (grúas, elevadores,…). Los pedidos de menos de 100 euros tienen 12 euros de coste de transporte.

GARANTÍA

Garantía de producto de 1 año según las condiciones generales de garantía de Alecop.

ACCESORIOS, INSTALACIÓN Y FORMACIÓN

Algunos de los accesorios requieren referencias externas al producto.
No están incluidas en los precios de venta de la tarifa, salvo indicación expresa en la descripción de este catálogo. Solicitar cotización adicional para servicios de instalación, puesta en marcha y/o formación

Correo:

ALECOP by MLAKOOP
Loramendi 11
20500 MONDRAGON

Teléfono:

943 71 24 05

EMail:

alecop@alecop.es

Índice por temas

Sección	Pág	Ref.	Denominación	Pág
			Sección A- MOBILIARIO	
			Mobiliario General	
A	1	9EQBAN1569	Mesas aula/laboratorio de 1.500 mm	1
A	1	9EQBAN1587	Mesa laboratorio/taller de 1.500 mm	1
A	1	9EQBAN1869	Mesas aula/laboratorio de 1.800 mm	1
A	1	9EQBAN1887	Mesa laboratorio/taller de 1.800 mm	1
A	2	9EQCA08H6Z	Canal de alimentación eléctrico monofásico 230 Vac	2
A	2	9EQCA12HCZ	Canal de alimentación eléctrico trifásico 230 Vac	2
A	2	9EQCA12HFZ	Canal de alimentación eléctrico trifásico 380 Vac	2
A	2	9EQBANRUE0	Kit de ruedas para mesas Alecop	2
A	2	MOB0044	Balda de sobremesa 1.500	2
A	2	MOB0036	Balda de sobremesa 1.800	2
A	3	MOB0009	Columna de conexiones	3
A	4	9EQB2P36CP	Bastidor didáctico de sobremesa (36 módulos /2 pisos)	4
A	4	9EQB1P18CP	Bastidor didáctico de sobremesa (18 módulos /1 piso)	4
A	4	9EQB2P28CP	Bastidor didáctico de sobremesa (28 módulos /2 pisos)	4
A	4	9EQB1P14CP	Bastidor didáctico de sobremesa (14 módulos /1 piso)	4
A	4	9EQB2P20CP	Bastidor didáctico de sobremesa (20 módulos /2 pisos)	4
A	4	9EQB1P10CP	Bastidor didáctico de sobremesa (10 módulos /1 piso)	4
A	5	9EQMEHF04P	Banco de trabajo para instalaciones	5
A	6	PORCABLBS2	Soporte para cables	6
A	6	ZZB0573	Soporte para cables	6
A	6	ZZB0523	Taburete de altura regulable asiento polipropileno	6
A	6	ZZB0285	Taburete de altura regulable asiento madera	6
A	6	ZZB0422	Silla de altura regulable con respaldo poliuretano	6
A	7	ZZB0582	Silla con respaldo	7
A	7	ZZB0579	Mesa bipersonal de alumno 1800	7
A	7	ZZB0580	Mesa bipersonal de alumno 1600	7
A	7	ZZB0554	Estantería metálica de carga media	7
A	8	ZZB0555	Armario metálico alto	8
A	8	ZZB0556	Armario metálico bajo	8
			Sección B- HERRAMIENTAS	
			Mobiliario de taller	
B	9	ZZB0334	Banco de trabajo metálico	9
B	9	ZZB0557	Banco de trabajo sin cajones 1500 x 750	9
B	9	ZZB0558	Banco de trabajo sin cajones 2000 x 750	9
B	9	ZZB0559	Banco de trabajo sin cajones 2000 x 800	9
B	9	ZZB0560	Banco de trabajo con cajones 1500 x 750	9
B	9	ZZB0561	Banco de trabajo con cajones 2000 x 750	9
B	9	ZZI1040	Tornillo de banco guía cuadrada 100 mm.	9
B	9	ZZI1241	Tornillo de banco guía cuadrada 125 mm.	9
B	9	ZZI1954	Tornillo de banco guía cuadrada 150 mm.	9

Sección	Pág	Ref.	Denominación	Pág
B	9	ZZI1605	Caja metálica para herramientas	9
B	9	ZZI1949	Caja metálica para herramientas	9
B	9	ZZB0526	Caja metálica para herramientas	9
B	10	ZZB0321	Panel perforado para herramientas	10
B	10	ZZB0372	Armario de pared para herramientas L=1.250	10
B	10	ZZB0338	Armario de pared para herramientas L=1.500	10
B	10	ZZB0339	Armario de pared para herramientas L=2.000	10
B	10	ZZI2639	Carro para herramientas	10
B	10	ZZI3734	Carro para herramientas	10
			Herramienta de mano	
B	11	ZZI0561	Juego de herramientas de electricidad	11
B	11	9EQZZ033ZC	Juego de herramientas de electricidad/electrónica	11
B	12	ZZI3737	Juego de herramientas de electrónica	12
B	12	ZZI0715	Juego de herramientas de mecánica	12
B	12	ZZI3733	Juego de herramientas de automoción	12
B	13	ZZI3913	Juego de herramientas aisladas VDE	13
B	13	ZZI3914	Llave dinamométrica asilada 1000 V	13
B	13	ZZI3915	Juego de destornilladores aislados 1000 V	13
B	14	ZZI1207	Alicate boca semirredonda 160mm.	14
B	14	ZZI1375	Alicate boca plana larga 160mm.	14
B	14	ZZI1376	Alicate punta redonda larga y dentada 160mm.	14
B	14	ZZI1451	Alicate corte diagonal 160mm.	14
B	14	ZZI1457	Alicate arandelas exteriores 140mm.	14
B	14	ZZI1458	Alicate arandelas interiores 140mm.	14
B	14	ZZI1459	Alicate pelacables 160mm.	14
B	14	ZZAU216	Alicate universal 160 mm.	14
B	14	ZZI1534	Buril de 150mm.	14
B	14	ZZI1462	Corta tubos de cobre	14
B	14	ZZI3502	Navaja para electricista 200 mm.	14
B	14	ZZI1464	Destornillador corto plano Æ 6mm. L=85mm.	14
B	14	ZZI1453	Destornillador PHILLIPS PH-0 x75mm.	14
B	14	ZZI1454	Destornillador PHILLIPS PH-1 x100mm.	14
B	14	ZZI1469	Destornillador PHILLIPS PH-2 x125mm.	14
B	14	ZZI1470	Destornillador PHILLIPS PH-3 x150mm.	14
B	14	ZZI1471	Destornillador punta plana de 3,5x100mm.	14
B	14	ZZI1472	Destornillador punta plana de 3x75mm.	14
B	14	ZZI1384	Destornillador punta plana de 4x125mm.	14
B	14	ZZI1473	Extractor universal de dos brazos N.11 120x100 mm	14
B	14	ZZAU097	Flexómetro 3 metros	14
B	14	ZZI2600	Granete redondo de 4x120 mm. Cromo-Vanadio	14
B	14	ZZI1197	Lima para mecánico media caña entrefina 150 mm	14
B	14	ZZI1475	Lima para mecánico redonda entrefina 200mm.	14
B	14	ZZI1195	Lima para mecánico redonda entrefina 150mm.	14
B	14	ZZI1476	Llave ajustable de sinfín central 12"- 300mm.	14

Sección	Pág	Ref.	Denominación	Pág
B	14	ZZI1477	Juego de llaves de vaso	14
B	14	ZZI1202	Arco de sierra	14
B	14	ZZI1205	Juego de llaves Allen ACV, 10 piezas.	14
B	14	ZZI1478	Juego de 8 llaves de tubo 2 bocas hexagonales	14
B	14	ZZI1204	Juego de 8 llaves de estrella acodadas de dos bocas	14
B	14	ZZI1203	Juego de 8 llaves fijas, de dos bocas.	14
B	14	ZZI1480	Martillo de uña	14
B	14	ZZI1481	Martillo de peña	14
B	14	ZZI1482	Mazo de goma	14
B	14	ZZI1386	Trazador punta dura 150mm.	14
B	14	ZZI1484	Botador cilíndrico redondo largo 135mm. Æ 4mm. CV.	14
B	14	ZZI1485	Botador cilíndrico redondo largo 120mm. Æ 2mm. CV.	14
B	14	ZZAU120	Remachadora manual para remaches de 2, 4 y 5mm.	14
B	14	ZZI1486	Tenaza para carpintero 200mm.	14
B	14	ZZI1487	Tenazas de apertura múltiple 250 mm	14
B	14	ZZI1388	Tijera de electricista 130mm.	14
B	14	ZZI3903	Tijeras para chapa de puntas rectas	14
B	14	ZZI3904	Tijeras para chapa de puntas curvas	14
B	14	ZZI3905	Cuchilla cutter	14
B	14	ZZI3907	Caja de ingletes	14
B	15	ZZI3738	Pelacables automático	15
B	15	ZZI3922	Alicates para terminales aislados	15
B	15	ZZI3923	Alicates para terminales no aislados	15
B	15	ZZI3924	Crimpadora para terminales no aislados	15
B	15	ZZI3927	Insertadora de cables	15
B	15	ZZI3928	Pistola para bridas	15
B	16	ZZF0612	Impresora de etiquetado de cables	16
			Herramienta eléctrica	
B	16	ZZI0719	Lápiz soldador 25W	16
B	16	ZZI0576	Lápiz soldador 32 W	16
B	16	ZZI0579	Desoldador 25W	16
B	16	ZZH9387	Soporte para soldador	16
B	16	ZZI0573	Soldador con aportación de estaño	16
B	17	ZZI4074	Estación soldadura profesional	17
B	17	ZZI4075	Estación de soldadura y desoldadura	17
B	17	ZZI4076	Estación de desoldadura por aire caliente	17
B	18	ZZI3116	Taladro atornillador a batería	18
B	18	ZZI1373	Taladro percutor velocidad regulable	18
B	18	ZZI3692	Lijadora orbital	18
B	18	ZZI1792	Lijadora excéntrica	18
B	18	ZZI2267	Lijadora de banda	18
B	19	ZZI3526	Electroesmeriladora portátil	19
B	19	ZZI2841	Sierra de calar	19
B	19	ZZI3653	Grapadora eléctrica	19

Sección	Pág	Ref.	Denominación	Pág
B	19	ZZI3911	Pistola encoladora	19
B	19	ZZI3912	Pistola decapante	19
B	20	ZZI3730	Taladro de mesa con soporte	20
B	20	ZZL2446	Taladro de sobremesa	20
B	20	ZZI3701	Sierra de marquetería	20
B	21	ZZI3702	Sierra de corte de porexpan	21
B	21	ZZL2220	Sierra de cinta de sobremesa	21
B	21	ZZL0068	Electroesmeriladora de columna 150 mm	21
B	22	ZZL0069	Electroesmeriladora de columna 200 mm	22
B	22	ZZL0070	Electroesmeriladora de 200 mm	22
B	22	ZZL0202	Electroesmeriladora de columna c/aspiración 250 mm	22
			Sección C- INSTRUMENTACIÓN	
			Instrumentación electrónica básica	
C	23	ZZA1078	Polímetro digital	23
C	23	ZZA0230	Polímetro digital RMS	23
C	23	ZZA0747	Multímetro de sobremesa	23
C	23	ZZA0766	Fuente de alimentación 30 Vcc	23
C	24	ZZA0147	Fuente de alimentación doble	24
C	24	ZZA0290	Generador de funciones	24
C	24	ZZA0148	Generador de funciones	24
C	24	ZZA5010	Generador de funciones arbitrario	24
			Aparatos de medidas eléctricas	
C	25	ZZA0057	Detector de fase sin contacto con linterna	25
C	25	ZZA0060	Verificador de tensión digital	25
C	25	ZZA0931	Comprobador de secuencia de fases	25
C	26	ZZA0022	Verificador de diferenciales	26
C	26	ZZA0061	Pinza amperimétrica compacta AC 600 A	26
C	26	ZZA0070	Pinza amperimétrica TRMS AC/DC 600 A	26
C	27	ZZA0073	Pinza amperimétrica industrial TRMS AC/DC 1000 A	27
C	27	ZZA0097	Pinza amperimétrica industrial TRMS AC/DC 2000 A	27
C	27	ZZA0104	Pinza amperimétrica fotovoltaica TRMS AC/DC 2000 A	27
C	28	ZZA2531	Analizador de potencia de motor	28
C	28	ZZA0077	Termómetro digital laser	28
C	28	ZZA2534	Tacómetro óptico	28
C	29	ZZA0118	Analizador de redes, potencia y energía	29
C	29	ZZA0141	Comprobador multifunción de instalaciones eléctricas	29
C	30	ZZA0143	Comprobador multifunción avanzado de instalaciones eléctricas	30
C	31	ZZA0144	Medidor de tierras	31
C	31	ZZA0154	Medidor de aislamiento	31
C	32	ZZA5012	Pinza de medida de corrientes de fuga	32
C	32	ZZA0292	Localizador de cables	32
C	32	ZZA2580	Medidor de inducción magnética	32
C	33	ZZA0739	Luxómetro	33
C	33	ZZA0293	Luxómetro	33

Sección	Pág	Ref.	Denominación	Pág
C	33	ZZA0262	Sonómetro	33
			Instrumentación especializada	
C	34	ZZA5013	Osciloscopio de memoria 30 MHZ color	34
C	34	ZZA0187	Osciloscopio de memoria 60 MHZ color	34
C	34	ZZA0164	Osciloscopio de memoria 100 MHZ color	34
C	34	ZZA2686	Poliscopio	34
C	35	ZZA5014	Medidor de campo	35
C	36	ZZA0914	Comprobador de redes cableado resde LAN y telefonía	36
C	36	ZZA0232	Certificador de cableado CAT 6a	36
C	36	ZZA5015	Medidor de potencia óptica	36
			Sección D- ELECTRICIDAD	
			Fundamentos de electrotécnia	
D	37	PANANG806X	Panel ANG-800 base sin circuitos	37
D	37	ACCANG800A	Set A: circuitos AC/DC	37
D	38	9EQB2P36CP	Bastidor de sobremesa para 36 módulos	38
D	38	9EQFAC1200	Fuente de alta corriente	38
D	38	9EQKCM1200	Kit de campos magnéticos	38
D	38	9EQFAT1200	Fuente de alta tensión	38
D	39	9EQKCE1200	Kit de campos eléctricos	39
D	39	9EQKTM1200	Kit de trasformador monofásico	39
D	40	MDULDRV120	Módulo driver de potencia	40
D	40	MDULMIM700	Medidor de inducción magnética	40
D	40	MDULALI700	Módulo de alimentación	40
D	41	9EQBTTRI6P	Complementos para trifásica	41
D	42	9EQKMQ1200	Kit de máquinas eléctricas	42
D	43	9EQGTT1200	Generador trifásico	43
D	43	MDULTRI122	Transformador trifásico 220- 22/38 V	43
D	43	MDULTRI123	Transformador trifásico 380-22/38 V	43
D	43	MDULAUT120	Autotransformador monofásico	43
			Instalaciones domésticas y singulares	
D	44	9EQMALPERF	Panel de malla perforada	44
D	44	9EQINSTDOM	Kit de construcción de instalaciones domésticas.	44
D	45	9EQZZKITCU	Kit de construcción de automatismos	45
D	45	9EQPANINCE	Kit de construcción de cuadros eléctricos	45
D	46	ZZM0694	Kit de construcción de alumbrado público	46
D	46	ZZM0697	Kit de intercomunicación de telefonía interior	46
D	46	ZZM0695	Kit de portero electrónico 4 lineas	46
D	46	ZZM0696	Kit de videoportero 2 líneas	46
D	47	ZZM0070	Kit de seguridad antiintrusión - cableado	47
D	47	ZZM0072	Kit de seguridad antiintrusión - ampliación vía radio	47
D	47	ZZM0073	Kit de seguridad antiintrusión - ampliación exterior	47
D	48	ZZM0234	Kit de seguridad antiincendio	48
D	48	9EQPROELEC	Entrenador de protecciones eléctricas	48
D	49	ZZM0777	Simulador de calidad y seguridad eléctrica	49

Sección	Pág	Ref.	Denominación	Pág
D	50	ZZM0786	Maleta simulación cuadro eléctrico vivienda	50
D	50	ZZM0787	Maleta simulación instalación eléctrica vivienda	50
D	50	ZZM0788	Maleta simulación aparatos portátiles	50
D	50	ZZM0790	Maleta simulación aislamiento eléctrico	50
D	51	ZZM0781	Panel demostraciones instalaciones eléctricas	51
D	51	ZZM0782	Módulo de formación conexiones de tierra	51
D	51	ZZM0797	Módulo de formación transformador/aislamiento	51
D	52	ZZM0794	Certificador cuadros y máquinas eléctricas	52
D	52	ZZM0802	Comprobador multifunción de instalaciones eléctricas	52
			Máquinas eléctricas	
D	53	9EQMT3326X	Entrenador de automatismos eléctricos	53
D	54	9EQM281SE5	Entrenador de máquinas eléctricas	54
D	55	MDULARR281	Módulo arrancador estrella-triángulo	55
D	55	9EQSEGUMAC	Banco de seguridad para máquinas eléctricas	55
D	56	SOFEDIA00X	Software de simulación ensayos	56
D	57	9EQBNC199A	Banco de ensayos didáctico BNC-199	57
D	58	9EQBNCMD6C	Banco de ensayos didáctico completo	58
D	59	ZZA0320	Fuente de potencia 3x230	59
D	59	ZZA0321	Fuente de potencia 3x380	59
D	59	9MAK01064C	Motor monofásico	59
D	59	9MAK0206AC	Motor asíncrono de dos velocidades	59
D	59	9MAK0306GC	Motor de anillos rozantes	59
D	59	9MAK0406GC	Máquina síncrona	59
D	59	9MAK0506ZC	Máquina de c.c. de excitación independiente	59
D	59	9MAK0606ZC	Máquina de c.c. de excitación serie	59
D	59	9MAK08064C	Maquina Universal	59
D	59	9MAK1006ZC	Máquina de c.c. de excitación compound	59
D	59	9MAK1106GC	Motor asíncrono de una velocidad	59
D	60	9EQTM1K596	Transformador didáctico monofásico	60
D	60	9EQTT1K496	Transformador didáctico trifásico	60
			Máquinas eléctricas sin bobinar	
D	60	9MAK11S6ZC	Máquina didáctica asíncrona de 1 velocidad	60
D	61	SOFEVIR50X	Minisimulador VIRMAQ	61
D	61	ZZL2773	Bobinadora manual	61
			Sección E- ELECTRÓNICA	
			Electrónica analógica y digital	
E	63	9EQAN8006C	Equipo didáctico de electrónica básica	63
E	64	9EQDI8006C	Equipo didáctico de electrónica digital	64
E	65	VARIAS	Equipo didáctico de comunicaciones analógicas y digitales	65
E	66	ZZF9607	Software de diseño simulación electrónica DESING SUITE	66
			Electrónica de potencia	
E	67	9EQBA2EP12	Equipo de rectificadores controlados y no controlados BT	67
E	67	9EQBA3EP12	Equipo de rectificadores controlados y no controlados BT	67
E	68	9EQALTEP12	Equipo de rectificadores controlados y no controlados TR	68

Sección	Pág	Ref.	Denominación	Pág
E	69	9EQCONMEP3	Equipo de dispositivos de potencia en conmutación	69
E	69	9EQONDUEP5	Equipo de convertidores CC-CC/CC-CA	69
E	70	9EQREGUEP6	Equipo de complementos regulación V/I	70
E	70	9EQCATP200	Conjunto de cargas R-L-C	70
E	70	9MAK1006ZC	Motor serie shunt- compound C.C	70
E	71	9MAK1106GC	Motor asíncrono trifásico	71
E	71	9EQDINTQ80	Tacodinamo didáctica	71
E	71	9EQFRCC506	Sistema de frenado mediante generador c.c.	71
			Circuito impreso	
E	72	ZZH0100	Minitaladro de precisión	72
E	72	ZZM0710	Maquina fabricación circuitos impresos	72
			Sección F- REGULACIÓN Y CONTROL	
			Robótica	
F	73	RTS200	Entrenador de robótica	73
F	73	ZZG2087	Robot colaborativo educativo	73
F	74	ZZG2088	Robot colaborativo industrial	74
F	74	ZZG2089	Robot cuadrúpedo	74
F	75	ZZG2090	Entrenador didáctico para robótica industrial	75
F	75	ZZG2091	Robot humanoide	75
			Entrenadores de autómatas programables	
F	76	PN4143-I0-01	Módulo didáctico autómata programable	76
F	76	ZZG0385	Entrenador de autómata SIMATIC S7-1215C-ANALOGICO	76
F	76	ZZG0907	Pack SCE Aula de formación S71215C	76
F	77	ZZG0801	Entrenador de autómata SIMATIC S7-1512C	77
F	77	ZZG0879	Pack SCE aula KTP 700	77
F	78	ZZG0936	Kit SCE variador SINAMICS G120	78
			Neumática e hidráulica	
F	78	PNM20A-0A	Entrenador de neumática	78
F	79	PNM20B-IA	Entrenador de neumática-electroneumática	79
F	79	PNM20C-IA	Entrenador de neumática-electroneumática	79
F	80	PN4064	Panel de montaje vertical (bi-puesto)	80
F	80	PN4065	Mesa de neumática con panel (bi- puesto)	80
F	80	PN4066	Bloque de cajones	80
F	82	PN4281-0A	Entrenador de neumática básica	82
F	82	PN4282-0A	Entrenador de neumática avanzada	82
F	82	PN4283-IA	Entrenador de electroneumática básica	82
F	82	PN4284-IA	Entrenador de electroneumática avanzada	82
F	82	PN4285-IA	Entrenador de neumática-electroneumática	82
F	83	VAC401-IA	Entrenador de vacío	83
F	83	PN4088-A0	Compresor silencioso	83
F	83	ZZN0716	Compresor bajo nivel de ruido	83
F	84	HY9280	Mesa rodante bipuesto de hidráulica (sin cajones)	84
F	84	HY9261-A0	Grupo hidráulico para dos puestos de trabajo	84
F	84	HY9260	Bloque de cajones de hidráulica con cerradura	84

Sección	Pág	Ref.	Denominación	Pág
F	85	HY9506-0A	Composición básica hidráulica	85
F	85	HY9508-IA	Composición básica electrohidráulica	85
F	86	SIM001-00-ABA	Software AutoSIM-200 Educación 1 licencia	86
F	86	SIM008-00-ABA	Software AutoSIM-200 Educación, 8 licencias	86
F	86	SIM016-00-ABA	Software AutoSIM-200 Educación, 16 licencias	86
F	86	S3D001-00-ABA	Simulador 3D de la serie MAP-200 1 licencia	86
F	86	S3D001-00-BBA	Simulador 3D de la serie AUTOMATE-200 1 licencia	86
F	86	S3D001-00-FBA	Simulador 3D de la serie FAS-200 SE 4.0 1 licencia	86
F	87	CONSULTAR	Software Elearning-200	87
			Manipuladores	
F	88	MAP201-IA-01	Manipulador alimentador de piezas con PLC	88
F	88	MAP202-IA-01	Manipulador de dos ejes con sujeción por vacío con PLC	88
F	89	MAP203-IA-01	Manipulador giratorio vertical con PLC S7-1200	89
F	89	MAP204-IA-01	Manipulador rotolineal horizontal con PLC S7-1200	89
F	90	CONSULTAR	Minicélula de ensamblaje con PLC S7-1200	90
F	91	MAP206-IA	Manipulador actuadores eléctricos y HMI MAP-206	91
F	91	MAP207-IA	Manipulador de clasificación de piezas MAP-207	91
F	92	AMT20B-IA-01	Minicélula de manipulación con PLC Siemens S7-200	92
			Célula de ensamblaje flexible	
F	93	FASS02-I0-010001	Célula FAS-200 SE 4.0. COBOT	93
F	94	CONSULTAR	Estación M&I-400 de almacenamiento neumático	94
			Servosistemas y transductores industriales	
F	95	9EQCAMV541	Entrenador de control de velocidad y posición MV-541	95
F	95	9EQCAMT542	Entrenador de control de temperatura MT-542	95
F	96	9EQCAMD544	Entrenador de control de nivel MD-544	96
F	96	9EQCAMF540	Entrenador de transductores de medidas físicas MF-540	96
F	97	9EQKAPTORM	Equipo de adquisición de datos KAPTORIS-Módulo	97
F	98	MDULDAQ601	Módulo de control por Matlab-Simulink	98
F	99	SENS200-IA	Entrenador de sensores	99
F	101	IPC211-I0-01	Módulo de producción con PLC Siemens S7-1200	101
			Sistemas electrotécnicos de potencia	
F	102	9MAK1006ZC	Motor de c.c. shunt-compound de 0.5 CV. AL-1006	102
F	102	9MAK1106GC	Máquina didáctica asíncrona 1 velocidad 0.5 CV. AL-1106	102
F	102	9EQFRCC506	Sistema de frenado mediante generador c.c.	102
F	103	9EQBNC199A	Banco de ensayos didáctico	103
F	103	MDULVAR900	Modulo variador de frecuencia	103
			Sección H- MANTENIMIENTO	
			Kit didáctico de mantenimiento	
H	103	MAP201-IA-0001	Kit de montaje de alimentador de piezas	103

Sección	Pág	Ref.	Denominación	Pág
H	103	MAP202-IA-0001	Kit de montaje de manipulador de dos ejes	103
H	103	MAP203-IA-0001	Kit de montaje de manipulador giratorio vertical	103
H	104	ZZM0156	Kit de montaje de un grifo de bola y válvula de cierre	104
H	104	ZZM0157	Kit de montaje de un compresor de émbolo	104
H	105	ZZM0158	Kit de montaje de una bomba centrífuga multietapa	105
H	105	ZZM0208	Kit de montaje de una bomba de émbolo	105
H	106	ZZM0209	Kit de montaje de una bomba de engranajes	106
H	106	ZZM0212	Kit de montaje de un engranaje combinado	106
H	107	ZZM0633	Entrenador de bombas serie-paralelo	107
H	108	MEC2M0-AA	Entrenador de tecnología mecánica	108
			Equipo de medida en mantenimiento	
H	109	ZZL3044	Detector ultrasónico de fugas de aire	109
H	109	ZZL3045	Lampara estroboscópica	109
H	110	ZZM0619	Sensor de condición de máquina	108
H	110	ZZL3578	Medidor de tensión en correas por frecuencia	110
H	111	ZZA2728	Detector de paso de corriente eléctrica	111
H	111	ZZL3047	Termómetro de contacto	111
H	112	ZZA0263	Termómetro por infrarrojos	112
H	112	ZZA2760	Videoscopio	112
H	113	ZZA0244	Cámara termográfica	113
H	113	ZZH5363	Banco didáctico de termografía	113
H	113	ZZL2063	Medidor de espesores	113
H	114	ZZL2599	Alineador de ejes láser	114
H	115	ZZL2600	Alineador de ejes inductivo	115
H	116	ZZL3224	Kit de chapas calibradas	116
H	116	ZZL1113	Alineador de poleas	116
			Mantenimiento de rodamientos	
H	117	ZZA2730	Controlador de estado de aceite	117
H	117	ZZL1116	Estrella de montaje de rodamientos con accesorios	117
H	117	ZZL1115	Conjunto de rodamientos	117
H	119	ZZL3046	Calentador de rodamientos por inducción	119
H	119	ZZL1723	Combi kit para montaje y desmontaje de rodamientos	119
H	120	ZZL2374	Equipo de análisis para estado de grasa	120
			Metrología	
H	121	ZZL2996	Cinta métrica capsular de acero de 20m x 13 mm blanco	121
H	121	ZZL2995	Cinta métrica de bolsillo 3m x 16 mm blanca	121
H	121	ZZL2997	Compás de gruesas 8 hojas 0,05-0,50 mm	121
H	121	ZZL2998	Patrón de radio 17 hojas 1,0-7,0 mm	121
H	121	ZZL2999	Regla graduada de acero 200 x 13 mm Inox.	121
H	121	ZZL3000	Regla graduada de acero 300 x 13 mm Inox.	121
H	121	ZZL3001	Regla graduada de acero 500 x 30 mm Inox.	121
H	121	ZZL3002	Regla graduada de acero 1000 x 30 mm Inox.	121
H	121	ZZL3003	Regla de acero 500 x 40 x 5 mm	121
H	122	ZZL3004	Regla de verificación biselada	122

Sección	Pág	Ref.	Denominación	Pág
H	122	ZZL3005	Escuadra plana d875/0 a 75 x 50 mm Inox.	122
H	122	ZZL3006	Escuadra plana d875/0 a 100 x 70 mm Inox.	122
H	122	ZZL3007	Escuadra plana d875/0 a 150 x 100 mm Inox.	122
H	122	ZZL3008	Compás de muelles 150 mm	122
H	122	ZZL3009	Compás de muelles 200 mm	122
H	122	ZZL3010	Compás de muelles 250 mm	122
H	122	ZZL3011	Gramil	122
H	123	ZZL3012	Gramil electrónico	123
H	123	ZZL3013	Pie de rey de bolsillo 150 mm Inox.	123
H	123	ZZL3014	Pie de rey digital 150/0,01 mm	123
H	123	ZZL3015	Pie de rey de profundidad 300 mm	123
H	124	ZZL3016	Micrómetro de exteriores 0-25 mm	124
H	124	ZZL3017	Micrómetro de exteriores 25-50 mm	124
H	124	ZZL3018	Micrómetro de exteriores 50-75 mm	124
H	124	ZZL3019	Micrómetro de exteriores 75-100 mm	124
H	124	ZZL3020	Micrómetro exteriores ip65 digital en estuche 0-25 mm	124
H	124	ZZL3021	Micrómetro exteriores ip65 digital en estuche 25-50 mm	124
H	124	ZZL3022	Micrómetro exteriores ip65 digital en estuche 50-75 mm	124
H	124	ZZL3023	Micrómetro exteriores ip65 digital en estuche 75-100 mm	124
H	124	ZZL3030	Micrómetro exteriores 150-300 mm	124
H	124	ZZL3031	Micrómetro profundidad 0-100 mm	124
H	124	ZZL3032	Micrómetro profundidad 0-150 mm	124
H	125	ZZL3033	Micrómetro interiores 3 contactos 10-12 mm	125
H	125	ZZL3034	Micrómetro interiores 3 contactos 12-16 mm	125
H	125	ZZL3035	Micrómetro interiores 3 contactos 16-20 mm	125
H	125	ZZL3024	Reloj comparador analógico	125
H	125	ZZL3025	Reloj comparador analógico	125
H	125	ZZL3026	Reloj comparador analógico	125
H	125	ZZL3027	Reloj comparador digital	125
H	125	ZZL3028	Soporte magnético para reloj comparador	125
H	126	ZZL3036	Alexómetro	126
H	126	ZZL3037	Goniómetros universales	126
H	126	ZZL3038	Calzos en V con bridas de sujeción	126
			Sección J- ENERGÍAS RENOVABLES	
			Solar térmica	
J	127	ZZT1057	Instalación ACS forzada	127
J	127	ZZT1058	Instalación ACS con drenaje automático	127
J	128	ZZT0707	Instalación híbrida solar-gasóleo	128
J	128	ZZT1152	Analizador de combustión	128
J	129	ZZT1133	Caldera de biomasa	129
J	129	SOFEVIR60X	Simulador de instalación térmica	129
J	130	ZZA0011	Maleta de instrumentación para solar térmica	130
J	130	ZZA0012	Refractómetro	130
J	130	ZZA2746	Termohigrómetro	130

Sección	Pág	Ref.	Denominación	Pág
			Solar fotovoltaica, eólica, hidroeléctrica	
J	131	ZZM0581	Instalación solar fotovoltaica	131
J	131	ZZT1131	Instalación solar fotovoltaica autoconsumo	131
J	132	ZZT1130	Instalación solar fotovoltaica residencial aislada	132
J	132	ZZT0641	Seguidor solar de 3,4 m2	132
J	133	9EQEFT900X	Entrenador de energía fotovoltaica	133
J	135	9EQEOL906Z	Entrenador de energía eólica	135
J	137	ZZM0676	Entrenador de energía fotovoltaica aislada	137
J	138	ZZM0538	Entrenador de energía fotovoltaica con PC	138
J	139	ZZM0684	Entrenador de energía fotovoltaica a red	139
J	140	ZZM0107	Entrenador de energía eólica	140
J	141	ZZM0634	Entrenador de energía eólica aislada	141
J	142	ZZM0677	Entrenador de energía eólica aislada y red	142
J	143	ZZM0219	Banco de ensayos de aerogeneradores	143
J	144	ZZM0793	Comprobador seguridad instalaciones fotovoltaicas	144
J	144	ZZM0796	Panel demostraciones sistema fotovoltaico	144
J	144	ZZT1132	Aerogenerador 1500 W. WIND 13+	144
J	145	ZZT1110	Kit de instalación para generación hibrida	145
J	145	ZZM0805	Entrenador de vector hidrógeno (H2)	145
J	146	ZZM0539	Entrenador de generación hidroeléctrica	146
J	147	ZZM0222	Entrenador de bomba de calor	147
			Sección K- MECANICA	
			Mecanizado	
K	149	ZZL0070	Electroesmeriladora de 200 mm	149
K	149	ZZL2778	Electroesmeriladora con columna y aspiración de 200 mm	149
K	150	ZZL0202	Electroesmeriladora de columna c/aspiración 250 mm	150
K	150	ZZL2779	Taladro de sobremesa	150
K	151	ZZL2604	Taladro de columna de correas	151
K	151	ZZL2780	Taladro de columna de engranajes con avance automático	151
K	152	ZZL3152	Tronzadora para hierro y acero	152
K	152	ZZL2234	Sierra de cinta	152
K	153	ZZL2233	Sierra de cinta	153
K	153	ZZL2377	Afiladora de brocas	153
K	154	ZZL3223	Torno paralelo con visualizador de cotas	154
K	155	ZZL2848	Torno CNC industrial	155
K	155	ZZL2781	Juego de cuchillas HM 20 mm para torno	155
K	156	ZZL2549	Centro mecanizado vertical CNC industrial	156
K	157	ZZL3098	Máquina de electroerosión por penetración	157
K	158	ZZL3344	Máquina de electroerosión por hilo	158
K	159	ZZL3201	Máquina de impresión 3D metálica por láser	159
			Corte y conformado	
K	160	ZZI1253	Cizalla, plegadora, curvadora manual	160
K	160	ZZL2053	Plegadora de chapa manual	160
K	160	ZZL2054	Plegadora de chapa manual	160
K	161	ZZL3043	Prensa plegadora hidráulica CNC	161

Sección	Pág	Ref.	Denominación	Pág
K	161	ZZL3096	Cizalla guillotina manual	161
K	162	ZZL2056	Cizalla mecánica/eléctrica	162
K	162	ZZL1755	Cizalla guillotina hidráulica de corte vertical CNC	162
K	163	ZZL1861	Prensa punzonadora hidráulica de corte vertical	163
K	163	ZZL3464	Prensa hidráulica de 30 Tn	163
			Soldadura	
K	164	ZZL0639	Cabina de soldadura	164
K	164	ZZL0640	Mampara cierre lateral/fondo metálica	164
K	164	ZZL0166	Mesa para soldadura oxiacetilénica	164
K	165	ZZL0705	Mesa para soldadura eléctrica	165
K	165	ZZL2678	Filtro mecánico móvil de 1 brazo	165
K	165	ZZL2961	Equipo de soldadura oxiacetilénica	165
K	166	ZZL3465	Equipo de soldadura MIG/MAG	166
K	166	ZZL2677	Equipo de soldadura TIG y Electrodo	166
K	167	ZZL3153	Equipo de soldadura TIG y Electrodo	167
K	168	ZZL1986	Equipo de corte por plasma	168
K	168	ZZAU733	Equipo de soldadura por puntos	168
K	168	ZZL3066	Carro tractor para automatización MIG	168
K	169	ZZL3430	Equipo de ensayos por ultrasonidos	169
K	170	ZZL2665	Simulador de soldadura con realidad aumentada	170
			Ensayos y medidas mecánicos	
K	171	ZZL2601	Máquina universal de ensayos	171
K	172	ZZL3172	Durómetro ROCKWELL	172
K	172	ZZL1757	Microdurómetro	172
K	172	ZZL1758	Microdurómetro tipo A,B,C	172
K	173	ZZL2955	Péndulo de Charpy para ensayos de resiliencia	173
K	174	ZZL2954	Brochadora manual	174
K	174	ZZL3467	Cortadora metalográfica	174
K	174	ZZL3468	Prensa metalográfica automática	174
K	175	ZZL3469	Pulidora metalográfica manual	175
K	175	ZZL1763	Microscopio metalográfico invertido	175
K	175	ZZL3470	Microscopio estereoscópico	175
K	176	ZZL3471	Cámara digital	176
K	176	ZZL3173	Proyector de perfiles	176
K	177	ZZL2464	Horno eléctrico 1200º	177
K	178	ZZL3049	Columna de medida	178
K	178	ZZL2307	Rugosímetro	178
K	179	ZZL2107	Rugosímetro	179
K	179	ZZL2108	Kit de perfilometría para rugosímetro	179
K	180	ZZL3202	Brazo de medida tridimensional	180
			Control Numérico y Software	
K	181	9EQEMSSS9C	Torno de CNC ECLIPSE-H	181
K	181	ACCTORNO10	Juego de herramientas completo de torno	181
K	182	9EQODSCS9C	Centro de mecanizado CNC ODISEA-A	182
K	182	ACCFRESN15	Juego de herramientas completo para fresadora	182

Sección	Pág	Ref.	Denominación	Pág
K	183	SOFEUNPAL0	Software de programación y simulación de CNC	183
K	184	SOFEVI010X	Software de fresadora universal VIRUFRE 1 licencia	184
K	184	SOFEVI020X	Software de torno convencional VIRUTOR 1 licencia	184
K	185	SOFEVI030X	Software Virtool fresadora CNC Odisea 1 licencia	185
K	185	SOFEVI040X	Software Virtool torno de CNC Eclipse 1 licencia	185
			Plásticos	
K	186	9EQINYPL3C	Máquina de inyección de plásticos	186
K	186	EQM0312	Molde Clip Alecop	186
K	187	ZZL0263	Máquina de termoconformado	187
K	187	ZZF0566	Impresora 3D doble extrusor	187
K	188	ZZF0565	Escaner 3D	188
			Sección L- AUTOMOCIÓN	
			Equipamiento didáctico	
L	189	9EQ300AA6C	Equipo didáctico de electricidad básica para automoción	189
L	190	9EQ301AA6C	Equipo didáctico aplicación de electrónica para automoción	190
L	191	9EQ303AA6C	Equipo didáctico aplicación de sensores	191
L	192	9EQ304AA6C	Equipo didáctico aplicación de UCE	192
L	193	9EQ305AA6C	Equipo didáctico aplicación de actuadores	193
L	194	9EQ306AA6C	Equipo didáctico de buses multiplexados CAN-LIN	194
L	195	ACCFI306ZX	Equipo didáctico accesorio Fibra Óptica	195
L	196	9EQ307AAZC	Aplicación de vehículo híbrido	196
L	197	9EQ308AAZC	Aplicación de vehículo eléctrico	197
L	198	ZZM0637	Aplicación de alta tensión en vehículo eléctrico	198
L	200	ZZM0651	Entrenador de motor eléctrico	200
L	200	ZZA0282	Multímetro para vehículo eléctrico	200
L	201	ZZM0653	Entrenador de instalaciones eléctricas	201
L	202	ZZM0808	Entrenador de Bus CAN	202
L	203	ZZM0809	Entrenador de gestión electrónica del motor	203
L	204	ZZM0810	Banco didáctico de motor diésel TDI	204
L	204	ZZM0811	Banco didáctico de motor gasolina TSI	204
L	205	ZZM0812	Panel didáctico de climatización automática	205
L	206	ZZM0803	Adaptador para la seguridad eléctrica	206
L	206	ZZM0791	Vehículo eléctrico para la formación	206
L	207	ZZM0804	Comprobador de vehículos eléctricos	207
			Taller de chapa y pintura	
L	208	ZZAV027	Cabina de pintura 7X4X2,70H 2X11KW	208
L	209	ZZAV028	Zona de preparación	209
L	210	ZZAV006	Base de lijado estándar	210
L	211	ZZM0617	Simulador de pintura con realidad virtual	211
L	212	ZZAU898	Pantalla infrarrojos portátil onda corta	212
L	212	ZZAU440	Desabolladora de chapa JET SPOT	212
L	212	ZZAV029	Lijadora orbital neumática 5 mm	212
L	213	ZZAV030	Lijadora orbital neumática 10 mm	213
L	213	ZZAV031	Lijadora eléctrica orbital	213

Sección	Pág	Ref.	Denominación	Pág
L	214	ZZAV033	Central de aspiración	214
L	214	ZZAV034	Brazo articulado con terminal	214
L	214	ZZAV035	Terminal de pared	214
L	214	ZZAV036	Aspirador móvil	214
L	215	ZZAV037	Pistola aerográfica de pintura	215
L	215	ZZAV038	Pistola aerográfica de acabado	215
L	215	ZZAV040	Máquina de limpieza pistolas al disolvente	215
L	216	ZZAV041	Máquina de limpieza pistolas al agua	216
L	216	ZZAU606	Sierra neumática	216
L	216	ZZAV022	Taladro neumático reversible	216
L	217	ZZAU603	Juego llave de impacto ½"	217
L	217	ZZAV042	Fresadora quitapuntos	217
L	217	ZZAU608	Equipo de carrocero	217
L	217	ZZAV023	Destornillador de golpe	217
L	218	ZZAU151	Kit desmontaje de lunas pegadas	218
L	218	ZZAV026	Caballete multiusos	218
L	218	ZZAV043	Carro portacoches	218
			Taller de estructuras	
L	219	ZZAV044	Bancada universal de carrocería	219
L	219	ZZAV045	Bancada de carrocería con elevador	219
L	220	ZZAV046	Medidor digital	220
L	220	ZZAV047	Compás medir vehículos	220
L	221	ZZAUX27	Elevador eléctrico dos columnas	221
L	221	ZZAU203	Elevador eléctrico cuatro columnas	221
L	222	ZZAUX28	Elevador de tijera	222
L	222	ZZAU289	Elevador de tijera alineación	222
L	223	ZZAU882	Camilla rodante	223
L	223	ZZAT250	Regulador de faros	223
			Taller de motores con laboratorio	
L	224	ZZAUX44	Sistema de análisis y diagnóstico	224
L	225	ZZAU532	Aspirador de humos portátil	225
L	225	ZZAUX33	Pistola estroboscópica gasolina	225
L	225	ZZAUX34	Pistola estroboscópica diésel	225
L	226	ZZAU507	Máquina para comprobador y limpiar de inyectores	226
L	226	ZZAU276	Comprobador de inyectores diésel	226
L	227	ZZAU544	Compresímetro gasolina	227
L	227	ZZAU545	Compresímetro diesel	227
L	227	ZZAV048	Soporte sujeta motor	227
L	228	ZZAT199	Gato hidráulico 3 TN	228
L	228	ZZAV024	Gato de foso de 300 KG	228
L	229	ZZL2699	Grúa de taller 1 TN	229
L	229	ZZL3472	Prensa 50 Tn	229
L	229	ZZAV049	Recogedor de aceite usado	229
			Taller de transmisiones	

Sección	Pág	Ref.	Denominación	Pág
L	230	ZZAU170	Línea PRE-ITV	230
L	230	ZZAV053	Alineador de dirección	230
L	231	ZZAV054	Desmontadora de neumáticos	231
L	231	ZZAV055	Equilibradora electrónica	231
L	231	ZZAV050	Sangrador de frenos	231
			Laboratorio de electricidad	
L	232	ZZAV021	Cargador-arrancador de baterías	232
L	232	ZZAU600	Comprobador de baterías	232

Mesa de laboratorio y taller LABORA

Mesas de laboratorio muy robustas de concepción modular, configuradas como un puesto de trabajo bipersonal, adaptadas especialmente al entorno de aulas, laboratorios y talleres técnicos.



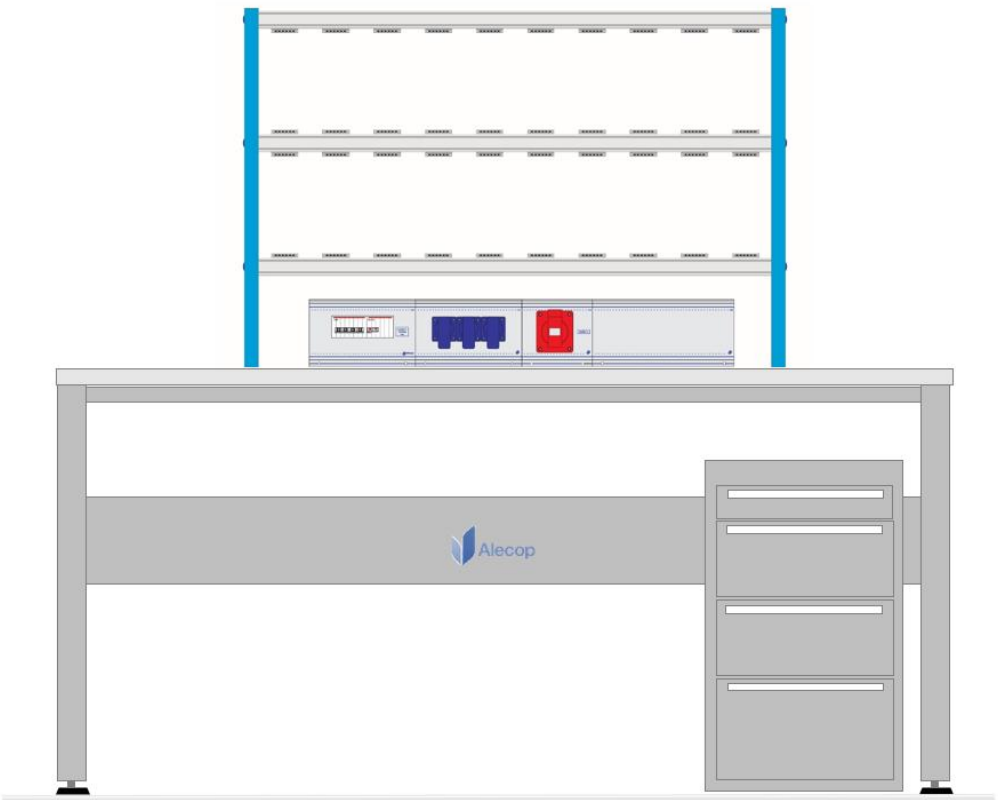
- Encimera de 30 mm. de espesor laminado en estratificado con canteado en PVC.
- Perforaciones para colocar accesorios: canales de alimentación, baldas, bastidores, etc.
- Tapones en cada perforación para mantener la estética de la mesa
- Estructura metálica de tubo de acero de 60 x 30 mm.
- Travesaño metálico de refuerzo.
- Pintada al epoxi, color gris RAL 7035
- Patas con rosca de regulación-ajuste.

Opciones estándar:

Referencia	Modelo
9EQBAN1569	Mesa de aula/laboratorio con encimera de 1.500 x 800 mm. Patas de altura 690 mm.
9EQBAN1587	Mesa de aula/laboratorio con encimera de 1.500 x 800 mm. Patas de altura 870 mm.
9EQBAN1869	Mesa de aula/laboratorio con encimera de 1.800 x 800 mm. Patas de altura 690 mm.
9EQBAN1887	Mesa de aula/laboratorio con encimera de 1.800 x 800 mm. Patas de altura 870 mm.

Accesorios opcionales (consultar):

- Canales de alimentación eléctrica.
- Ruedas.
- Bastidores para entrenadores y módulos didácticos.
- Estantes superiores y cajoneras.



Nota: Las mesas se suministran sin montar.

Canal de alimentación eléctrica ALECOP

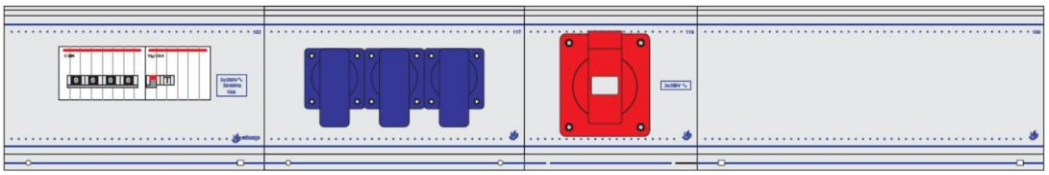
Canales de alimentación fácilmente adaptables a cualquier tipo de mesa mediante dos orificios. Tienen las siguientes características generales:

- Cumplimiento de Directivas Europeas de baja tensión.
- Fabricado en aluminio estrusionado.
- Modular y ampliable.
- Incluye manguera de conexión de 4 metros.
- Se entrega montado.



Se presentan tres modelos (hay otros modelos y módulos disponibles):

Referencia	9EQCA08H6Z	9EQCA12HCZ	9EQCA12HFZ
Modelo	**Monofásico 230 Vac**	**Trifásico 230 Vac**	**Trifásico 380 Vac**
Protección	Magnetotérmica	Magnetotérmica y diferencial	Magnetotérmica y diferencial
Tomas en enchufe 230 Vac	si (3 tomas)	si (3 tomas)	si (3 tomas)
Toma en enchufe trifásico	no	si (1 toma)	si (1 toma)
Tomas en bornas seguridad	si (L1,L2,PE)	si (L1,L2,L3,N,PE)	no
Longitud en mm.	624 mm	914 mm	914 mm



Composiciones a medida

Kit de ruedas para mesas ALECOP

Ref: 9EQBANRUE0



Kit de 4 ruedas para cualquier tipo de mesa de Alecop, compuesto por:

- 4 ruedas industriales con rodamiento, diámetro 80 mm. Con freno.
- Capacidad de carga 115 Kg/rueda.
- Cuerpo de acero cincado, con goma negra sobre cuerpo de poliamida

Balda de sobremesa para mesas LABORA

Referencia	MOB0036	MOB0044
Longitud	1.800 mm.	1.500 mm.
Altura	300 mm.	300 mm.
Fondo	300 mm.	300 mm.
Tablero (espesor)	20 mm.	20 mm.
Tubo (sección)	30 x 30 x 2 mm.	30 x 30 x 2 mm.



Columna de conexiones

Ref: MOB0009

La columna de conexiones permite distribuir de forma organizada y funcional la instalación eléctrica y de datos a partir de una instalación de falso techo.

- El sistema consta de dos carriles; uno electrifi¬cado y otro con un sistema de organización de cables moderno y exclusivo quedan¬do todo el cableado sobrante completamente oculto y garantizando una instalación rápida y ordenada.
- Ideal para las instalaciones donde el origen sea el techo y se quiera mantener el orden y la organización de los cables conectados.
- Fabricada en aluminio, es ligero y robusto. Dispone de un sistema de fijación al techo con placa telescópica regulable en altura.

Compuesta por:

- 4+2 Tomas schukko negras cableadas
- 4 Tomas sckukko rojas cableadas
- 4 alojamientos para conectores RJ45 compatibles kystone (conectores no incluidos)
- Espacio organizador de cables con posibilidad de acoplamiento a vértebra
- Altura de 3 metros + sistema telescópico de fijación a techo)
- Placa de fijación a techo con junta de estanqueidad y embellecedor

Otras configuraciones disponibles:

- Mini-columnas
- Acabado en blanco
- Numero de tomas variable
- Accesorios de organización

Montaje no incluido





Bastidores para equipos didácticos ALECOP

El bastidor de sobremesa para el trabajo con el sistema modular de Alecop, cumple dos funciones primordiales:

- Servir de soporte físico de los módulos, dados y paneles utilizados en actividades prácticas.
- Transmitir la alimentación eléctrica a todos aquellos módulos que la precisen, desde los módulos de alimentación.



Las dimensiones del bastidor se seleccionan en función del equipamiento a soportar. Su estructura horizontal está realizada en perfil de aluminio y los soportes laterales cuadrangulares en material de hierro.

En cuanto a la ubicación del bastidor en la mesa de trabajo, ésta puede ser fija (el bastidor permite ser fijado a las mesas) o móvil (se acompaña de patas desmontables con material antideslizante en el caso de que quiera utilizarse como bastidor móvil).

El sistema de alimentación y fijación de los módulos consiste en una serie de conectores, donde se introducen, mediante una ligera presión, las puntas de conexión situadas en la parte posterior de los módulos. Todos los conectores del bastidor están cableados entre sí de modo que la tensión pueda ser común a todos ellos, garantizando una apropiada alimentación a los módulos instalados. La alimentación desde el bastidor vendrá suministrada por un módulo específico de alimentación.

Modelos:

REFERENCIA	Modelos	REFERENCIA	Modelos
9EQB2P36CP	Bastidor de 36 módulos /2 pisos	9EQB1P14CP	Bastidor de 14 módulos /1 piso
9EQB1P18CP	Bastidor de 18 módulos /1 piso	9EQB2P20CP	Bastidor de 20 módulos /2 pisos
9EQB2P28CP	Bastidor de 28 módulos /2 pisos	9EQB1P10CP	Bastidor de 10 módulos /1 piso

Banco de trabajo para instalaciones eléctricas HF-04

Ref.: 9EQMEHF04P



Banco de trabajo para la realización de instalaciones eléctricas sobre malla perforada. Tiene una consola central con alimentaciones eléctricas a ambos lados.

Su sistema de mallas perforadas fácilmente desmontables y almacenables en unas guías inferiores permiten trabajar con varios grupos de alumnos distintos. De este modo, no es imprescindible que el alumno termine su proyecto de instalación en una clase; puede retirar la malla, guardarla en las guías inferiores y retomarlo en la clase siguiente. El banco de trabajo tiene las siguientes características mecánicas y dimensionales:

- Puesto de trabajo para 4 alumnos
- Estructura muy sólida en tubo de acero de 50 x 50 x 2 mm, pintado al epoxy en color gris.
- Encimera blanca de 35 mm de espesor en aglomerado revestido de termolaminado de 2000 x 1000 mm.
- Altura hasta la encimera: 900 mm.
- Cuatro placas de malla perforadas desmontables de 600 x 800 mm en acero cromatizado, con malla de 30 x 15 mm (interior 26 x 11 mm).
- Cuatro mallas adicionales incluidas.
- Tiene dos zonas de almacenamiento de mallas por debajo de la encimera. Permite trabajar con varios turnos de alumnos sobre la misma mesa.
- Patas de nivelación.

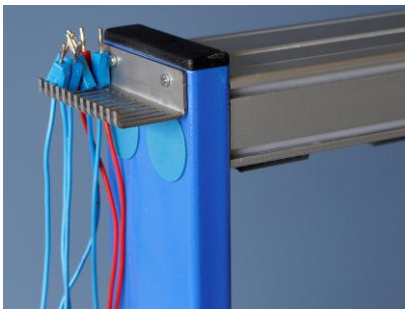
El doble sistema de alimentación eléctrica (una por cada cara de trabajo) tienen las siguientes características:

- Interruptor general tetrapolar de marcha/paro.
- Seta de emergencia con llave.
- Estructura metálica conectada a tierra.
- Fuente de 24 Vac/2 A. en hembrillas, protegida 2 bornes, con interruptor e indicador luminoso.
- Salida trifásica múltiple en bornas de seguridad. Indicadores de presencia de tensión y secuencia de fases.
- Dos tomas monofásicas de 230 Vac/10 A 2P+T
- Alimentación 3 x 380 Vac
- Marcado y declaración CE.



Soporte para cables

Ref.: PORCABLBS2



Para amarre en bastidor de ALECOP. Formado por dos piezas de acero inoxidable tipo peine que se colocan a ambos lados del bastidor

- 1 soporte para cables de 2 mm. de 33 x 27 mm con 12 ranuras
- 1 soporte para cables de 4 mm. de 33 x 27 mm con 10 ranuras

Soporte para cables MH-1/300

Ref.: ZZB0573



Soporte para sostener cables de conexión de forma ordenada. Carril de aluminio anodizado con ménsulas portantes. Las ménsulas poseen pitones distanciadores laterales de 4 mm que pueden extraerse en caso de necesidad para conductores más delgados. Para cables de diámetros mayores pueden desplazarse las distintas ménsulas dentro del carril con perfil.

- Longitud: 330 mm
- Número de ménsulas: 21

Taburete de altura regulable

Referencia	ZZB0523	ZZB0285
Modelo	**5P-1113P005**	**5P-1113M005**
Asiento	Polipropileno	Madera
Altura max.	700 mm.	700 mm.
Estructura	Tubo metálico	Tubo metálico
Reposapies	Continuo	Continuo
Numero de patas	Cinco	Cinco



Silla de altura regulable

Referencia	ZZB0422
Modelo	**P-19**
Asiento	Poliuretano
Altura	500-700 mm.
Estructura	Poliuretano
Reposapiés	Continuo
Nº de patas	Cinco (con o sin ruedas)



Silla con respaldo LOTTUS

Ref.: ZZB0582

- Dimensiones: Ancho: 530 mm; Fondo: 530 mm; Altura asiento: 460 mm. Altura total: 780 mm
- Estructura de tubo redondo de acero laminado en frío de 16 x 2 mm
- Pintura multicapa al epoxy con aplicación electrostática y polimerizadas en horno a 200ºC.
- Respado y asiento: Polipropileno inyectado reciclable.
- Certificados: Norma UNE-EN 16139-2015
- Color: negro RAL 9005 (otros 12 colores disponibles a elegir)



Mesa bipersonal de alumno N2.1800/N2.1600

- Encimera de melamina blanca de 30 mm, densidad 660 Kg/m3, canteado en PVC de 2mm.
- Travesaños de tubo de acero de sección rectangular de 70x30mm y espesor de 2 mm , unidos a las patas con escuadra de chapa de acero de 3 mm de espesor**.**
- Patas en tubo de acero de sección rectangular de 60x30mm y 1,5 mm de espesor, con forma de U invertida
- Pintado al epoxy (50 micras)
- Canaleta inferior de organización de cables
- Niveladores con regulación hasta 16 mm
- Conducto de cableado en la pata (magnético)



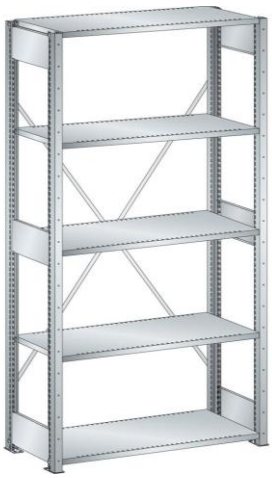
Referencia	ZZB0579	ZZB0580
Modelo	**N2.1800**	**N2.1600**
Longitud mm	1800	1600
Fondo mm	800	800
Altura mm (con nivelador en una pata)	740	740

Nota: pedido mínimo 5 unidades

Estantería metálica media carga ST1002

Ref.: ZZB0554

- Ancho: 1057 mm
- Alto: 2011 mm
- Fondo: 421 mm
- Numero de baldas: 5
- Altura de baldas regulable
- Cruz de refuerzo trasera
- Color: gris acero galvanizado
- Capacidad/balda: 300 Kg/nivel
- Capacidad de carga total: 800 Kg
- Entrega: desmontada



Armarios metálicos PERFOM

Armarios de puertas abatibles y baldas regulables.

Se presentan los dos modelos siguientes:



REF	ZZB0555	ZZB0556
Ancho x Alto (mm)	1023 x 2000	1023 x 1000
Fondo (mm)	555	555
Numero de baldas	cuatro	Dos
Tipo de puerta	abatible con cerradura con llave	
Espesor de chapa	0,75 mm.	
Color	Gris luminoso RAL 7035	
Capacidad/balda	100 Kg.	

Banco de trabajo metálico BE120

Ref.: ZZB0334

- Metálico. Chapa de 2 mm
- Medidas: 1.850x 800 x 900 mm
- Peso: 77 Kg
- No incluye cajones (opcional)



Banco de trabajo sin cajones WORK MASTER

REF	ZZB0559	ZZB0557	ZZB0558
Encimera (mm)	2000x800	1500x750	2000x750
Encimera multiplex	50 mm	40 mm	
Altura (mm)	840		
Patas	50 x 80 mm. sección		
Capacidad de carga	700 Kg	800 Kg.	500 Kg.
Color	Azul luminoso		



Banco de trabajo con cajones WORK MASTER

REF	ZZB0560	ZZB0561
Encimera (mm)	1500x750	2000x750
Tipo de encimera	Haya multiplex de 40 mm	
Altura (mm)	840	
Patas	50 x 80 mm. sección	
Capacidad de carga	1500 Kg.	880 Kg.
Cajones	Cuatro con cierre centralizado	
Color	Azul luminoso	



Tornillo de banco

REF	ZZI1040	ZZI1241	ZZI1954
Modelo	**207041**	**207051**	**207061**
Apertura mordaza	100 mm	170 mm	230 mm
Ancho mordaza	100 mm	125 mm	150 mm
Bocas	Intercambiables		
Guías	Cuadradas		
Material	Acero forjado		



Caja metálica para herramientas

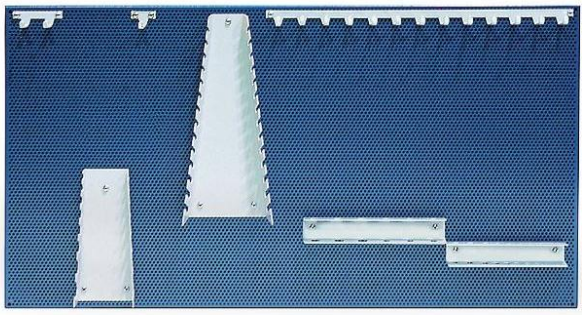
REF	ZZI1605	ZZI1949	ZZB0526
Modelo	**960100010**	**960100020**	**960100030**
Dimensiones en mm.	300x210x190	400x210x190	500X210X190



Panel perforado para herramientas PP300

Ref.: ZZB0321

- Panel perforado para herramientas.
- Fabricado en chapa de acero de 1 mm.
- Dimensiones: 1430. x 710mm.
- Incluye soportes



Armario de pared para herramientas

Armario de pared, con llave, para contener herramientas. Construido en chapa de acero, con panel perforado y accesorios soporte. Puede colocarse sobre el banco de trabajo. No incluye dotación de herramientas

REF	ZZB0372	ZZB0338	ZZB0339
Material	Chapa metálica de 2 mm		
Dimensión (mm)	1250x200x900	1500x200x900	2000x200x900
Nº de soportes	34	34	34
Capacidad htas.	110	130	150



Carro para herramientas 940E1

Ref.: ZZI2639

- Metálico (chapa de acero)
- Sistema de cierre con llave
- 4 ruedas, una con freno
- Cajones con rodamientos de bolas
- Recubrimiento de plástico que protege los cajones y las herramientas
- Posibilidad de agregar accesorios de almacenaje y cajas de herramientas
- Pintado en epoxi sin cadmio ni plomo
- 4 cajones (3 cajones dim 560x 365 x 70 mm, uno de 560 x 400 x 150 mm)
- Una puerta levadiza con cerradura
- Capacidad de carga estática del carro: 400 kgs
- Capacidad de los cajones: 25 kgs



Carro para herramientas 1472K5

Ref.: ZZI3734

- Metálico (chapa de acero)
- Sistema de cierre con llave
- 4 ruedas, dos con freno
- Cajones de apertura total
- Posibilidad de agregar accesorios de almacenaje y cajas de herramientas
- Pintado en epoxi sin cadmio ni plomo
- 5 cajones (1 cajón 53 mm., 2 cajones 118 mm., 2 cajones 184 mm.)
- Capacidad de carga estática del carro: 600 kgs.
- Capacidad de los cajones: 30 kgs.



Juego de herramientas de electricidad

Ref.: ZZI0561

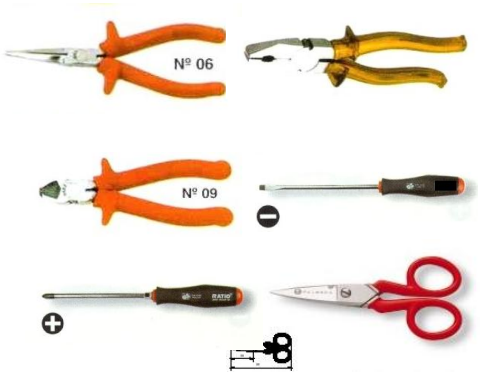
- 1 Cortafrío plano 200 mm.
- 1 Martillo 300 gr.
- 1 Alicate universal aislado 180 mm
- 1 Alicate corte diagonal aislado 160 mm
- 1 Alicate punta plana larga, aislado 160 mm
- 1 Alicate pelacables aislado 160 mm
- 1 Alicate punta semirredonda con corte y grip aislado 200 mm
- 1 Cincel para electricistas 250 mm
- 1 Flexómetro 3 metro
- 1 Serrucho para metales 150 mm
- 1 Lima semirredonda, basta, con mango 200 mm
- 1 Pelacables con cuchilla 4-28 mm
- 1 Buscapolos 220-250 V 0,5x3,0 mm
- 1 Destornillador plano aislado 0,4x2,5
- 1 Destornillador plano aislado 0,6x3,5
- 1 Destornillador plano aislado 1,0x5,5
- 1 Destornillador plano aislado 1,2x6,5
- 1 Destornillador Phillips aislado PH1
- 1 Destornillador Phillips aislado PH2
- 1 Destornillador plano 1,0x5,5
- 1 Destornillador plano 1,2x6,5



Juego de herramientas de electricidad/electrónica

Ref.: 9EQZZ033ZC

- Un alicate pelacables.
- Un alicate universal de 200 mm., mango aislante.
- Un alicate de boca redonda 160 mm., mango aislante.
- Un alicate de corte oblicuo 160 mm., mango aislante.
- Un alicate de corte frontal articulado 180 mm.
- Un destornillador boca recta acero-cromo-vanadio 3x100 mm.
- Un destornillador boca recta acero-cromo-vanadio 4x125 mm.
- Un destornillador boca recta acero-cromo-vanadio 5x150 mm.
- Un destornillador boca recta acero-cromo-vanadio 6x150 mm.
- Cuatro destornilladores boca cruciforme DIN-0,1,2,3
- Un nivel de dos burbujas de 350 mm.
- Dos entenallas de 120 mm.
- Una tenaza de amarre rápido tipo poligrip 30 mm.
- Dos gatos o sargentos de 150 mm.
- Un serrucho de costilla de 300 mm.
- Dos cuchillos de electricista.
- Una tijera de electricista anillas aislante de 5".



Juego de herramientas de electronica

Ref.: ZZI3737

- Destornillador plano 0.3 x 1.8 x 60,
- Destornillador plano 0.4 x 2.5 x 75,
- Destornillador plano 0.5 x 3.0 x 100,
- Destornillador plano 0.8 x 4.0 x 100
- Destornillador Phillips aislado PH00
- Destornillador Phillips aislado PH0
- Destornillador Phillips aislado PH1
- Pinza boca plana,
- Alicate corte frontal reforzado,
- Pinza corte diagonal,
- Alicate punta semirredonda con corte y grip, recto



Juego de herramientas de mecánica

Ref.: ZZI0715

- Juego de llaves fijas 6-22 mm
- Llave combinada 23 mm
- Llave combinada 24 mm
- Llave combinada 25 mm
- Llave combinada 26 mm
- Juego de llaves allen
- Llave ajustable de 32 mm
- Alicate universal 200 mm
- Tenaza grip 250 mm
- Juego de cinco destornilladores
- Juego de 5 limas entrefinas
- Martillo de bola 680 gr.
- Martillo de boca plástica
- Rasqueta con tres cortes
- Juego de botadores y granetes



Juego de herramientas de automoción

Ref.: ZZI3733

- 21 Llaves combinadas 6-32 mm
- 11 Llaves fjas 6-7mm a 30-32 mmç
- 1 Ajustable moleta lateral 8”
- 11 Llaves acodadas 6-7 mm a 30-32 mm
- 6 Llaves vaso articuladas 10-11 mm a 21-23 mm
- 1 Grip bocas curvas 250 mmç
- Juego 31 de puntas 1/4”
- 5 Destornilladores boca plana
- 2 Destornilladores PH1, PH2
- 7 Destornilladores Torx T10 a T40
- 1 Destornillador portapuntas 1/4”
- 2 Destornilladores extracortos
- 1 Cuchillo multiuso
- Juego de 9 allen con bola largas
- Juego de 8 llaves Torx
- 39 Vasos y accesorios 1/2” 10 mm-32 mm
- 18 Vasos y accesorios 1/4” 4 mm-13 mm
- 1 Extractor de 2 garras
- 1 Punzón
- 6 Botadores 2-6, 8 mm
- 1 Alicate universal 180 mm
- 2 Alicate boca semirred recto y curvo
- 4 Alicates arandelas int-ext 180 mm
- 1 Tenacilla picoloro 250
- 1 Alicate corte diagonal 160 mm
- 1 Martillo de bola
- 1 Martillo de nylon
- 1 Juego de galgas
- 1 Flexómetro 3m
- 1 Tijera electricista



Juego de herramientas aisladas VDE

Ref.: ZZI3913

Compuesto por:

- 1 Alicate universal aislado 180 mm.
- 1 Alicate corte diagonal aislado 160 mm.
- 1 Alicate pelacables aislado 160 mm.
- 1 Alicate boca plana, aislado 160 mm.
- 1 Sierra para metales, aislada 150 mm.
- 1 Pelacables aislado 180 mm.
- 3 Destornilladores plano aislados 0,4/0,8/1,0
- 2 Destornilladores Phillips aislados PH1/PH2
- 1 Flexómetro 3 m.
- 1 Buscapolos 220-250 V, aislado
- 1 Estuche



Llave dinamométrica aislada 1000 V

Ref.: ZZI3914

- Llave dinamométrica completamente aislada hasta 1000 V según DIN EN 60900 / VDE 0682-201.
- Regulable a través de escala, con seguro contra un desajuste imprevisto.
- Carraca integrada, giro a la derecha o la izquierda invirtiendo la posición del cuadrado.
- Unidades de medida: Nm
- Comprobado según DIN EN ISO 6789.
- Aislamiento eléctrico VDE 1000 V



Juego de destornilladores dinamométricos 1000 V

Ref.: ZZI3915

- Mango plástico a prueba de golpes con zonas blandas integradas, que facilitan la transmisión del par y, por lo tanto, actúan protegiendo la mano y el brazo.
- Mango y varilla completamente aislados hasta 1000 V según DIN EN 60900 / VDE 0682-201.
- Par máximo300 cN·m
- Dirección de apriete: a la derecha
- Precisión de medición par de giro±6 %
- Certificado de prueba del fabricante
- Intervalo de par: 1,2 N·m - 3 N·m
- Intervalo de par: 120 cN·m - 300 cN·m
- Display: analógico
- Señalización de disparoacústica; háptico



Contenido:

- Varillas para cabeza ranurada: 0,4 × 2,5; 0,6 × 3,5; 0,8 × 4,0; 1,0 × 5,5
- Varillas para Phillips: PH1 y PH2
- Varillas Pozidriv: PZ1 y PZ2
- Varillas para Torx®: TX10; TX15; TX20; TX25
- Ranura Pozidriv (perfil combinado): PZ/S1 y PZ/S2 (perfil combinado)
- Destornillador dinamométrico: 1 ud.
- Mango para varillas intercambiables: 1 ud.

Herramientas de mano


ZZI1207


ZZI1375


ZZI1487


ZZI1376


ZZI1451


ZZI1457


ZZI1458


ZZI1459


ZZAU216


ZZI1534


ZZI1460


ZZI1461


ZZI1462


ZZI3502


ZZI1464


ZZI1465


ZZI1453


ZZI1471


ZZI1473


ZZAU097


ZZI1474


ZZI1387


ZZI1197


ZZI1475


ZZI1476


ZZI1477


ZZI1205


ZZI1478


ZZI1204

6


ZZI1203


ZZI1479


ZZI1480


ZZI1481


ZZI1211




ZZI1484


ZZAU120


ZZI1486




ZZI3906

ZZI1388

ZZI3904

ZZI3903

ZZI3905

ZZI3906

Pelacables automático 610925

Ref.: ZZI3738

- Totalmente aislado
- Presión de corte regulable
- Longitud de pelado regulable entre 5 y 12 mm
- Sistema de ajuste de diámetro del cable entre0,2 y 6 mm2
- Material: masa sintética-poliamida



Herramienta de engastado de terminales aislados CRB01

Ref.: ZZI3922

- Aplicación de herramientas de mecanizado de cables
- para cortar hilo de aluminio
- para cortar hilo de cobre
- para cortar hilo de latón
- para cortar mangueras
- para cortar tornillos M2,6; M3; M3,5; M4; M5
- para crimpar terminales sin aislar en mangueras 1,5 - 6,0mm2



Herramienta de engastado de terminales no aislados CRB02

Ref.: ZZI3923

- Aplicación de herramientas de mecanizado de cables
- para cortar hilo de aluminio
- para cortar hilo de cobre
- para cortar hilo de latón
- para cortar mangueras
- para cortar tornillos M2,6; M3; M3,5; M4; M5
- para crimpar terminales sin aislar en mangueras 1,5 - 6,0mm2



Crimpadora CRW02

Ref.: ZZI3924

- Tipo de herramienta para crimpar
- Aplicación de alicates para crimpar terminales sin aislar
- Corte del cable 0.5...6mm2
- Longitud 225mm
- Material de herramienta acero



Herramienta de inserción de cables 557137

Ref.: ZZI3927

- Fabricado con un cuerpo de fibra de vidrio y resina de Polycepal para una vida útil prolongada.
- Cuchilla resistente fabricada en acero endurecido.
- Diseño rrgonómico para una mayor comodidad de mano
- Cuchillas intercambiables.
- La hoja permite bloques terminal de Krone



Pistola de bridas 1212475

Ref.: ZZI3928

- Diseño ergonómico
- La Escala en el mango muestra la fuerza de tensión ajustable
- Se Utiliza para bridas con una anchura de 2,2 a 7,9 mm
- La tensión de apriete se ajusta con el tornillo de mariposa situado en la parte posterior de la herramienta



Impresora de etiquetas para cables

Ref.: ZZF0612

Impresora accionada por smartphone para cables y componentes, muestras de laboratorio y etiquetado complejo, identificación eléctrica y de comunicaciones de datos con la aplicación Brady Workstation mobile Express Labels. Puede crear fácilmente códigos de barras 1D y 2D con un smartphone, serializar, utilizar una amplia biblioteca de imágenes, incluir texto, una Marca de tiempo e incluso datos de la Cloud en una etiqueta compleja que se puede diseñar fácilmente en un par de pasos. La aplicación Express ofrece las funciones de diseño de etiquetas más completas disponibles para cualquier smartphone e incluye asistentes de diseño para crear rápidamente etiquetas de identificación específicas. Únase a la evolución de una identificación más inteligente.



Soldadores y desoldadores SERIE ST

REF	ZZI0719	ZZI0576	ZZI0579
Tipo	Lápiz	Lápiz	Desoldador
Potencia	25 W	32 W	25 W
Temperatura máxima	380º	440º	350º
Tiempo calentamiento	2,1 min.	2 min.	5 min.



Soporte para soldador US1000

Ref.: ZZH9387

- Válido para soldadores serie S
- Incluye espuma



Soldador con aportación de estaño 55N

Ref.: ZZI0573

- Potencia: 33W
- Temperatura máxima: 450 ºC
- Tiempo para 300 ºC: 3 min
- Equipado con punta
- Peso total: 360 gramos



Estación de soldadura CD-2BQF

Ref.: ZZI4074

Estación soldadora de 230V para soldaduras finas de precisión funciona con sistema de calefacción y la función inteligente "Sleep + Hibernation".A través del menú se pueden personalizar más de 20 parámetros para controlar el proceso de soldadura individualmente.

Las estaciones disponen de un puerto USB para actualizar el software, crear diagramas y gestionar parámetros directamente desde PC.



Incluye:

- Unidad de control CD
- Temperatura seleccionable de 90 a 450 ºC
- LAPIZ T245-A para trabajos de soldadura en SMD.
- Potencia efectiva cartucho 20W.
- Peso lápiz sin cartucho sin cable 66 gr.
- Longitud del cable: 1.5m
- No incluye cartuchos (puntas) para el soldador

Estación de soldadura/desoldadura DDSE-2QD

Ref.: ZZI4075

- Gestiona hasta 2 herramientas simultáneamente.
- Potencia máxima pico: 2x150W
- Modo "sleep": 2x10W
- Modo suspensión: 2x4W
- Selección de temperatura entre: 90 - 450º C



Incluye:

- Unidad de control DDE para dos soldadores
- Módulo desoldador MSE-A
- Lápiz T245-A
- Desoldador DR560-A
- Soporte AD-SE
- Soporte: DR-SE
- Soporte SCH-A para puntas
- Soporte CL9885 para limpieza manual de puntas

Estación de soldadura por aire caliente JTSE-2B

Ref.: ZZI4076

Estación de aire caliente de alta potencia (700W) capaz de reelaborar todo tipo de SMDs.

La combinación del exclusivo sistema de aire caliente con protectores, trípodes y extractores garantiza la desoldadura de los componentes fácilmente y con seguridad, concentrando el calor en el componente seleccionado. La temperatura es seleccionable entre 150 y 450 ºC



Incluye:

- Unidad de Control de Aire Caliente JTSE-UA
- Conjuntos de mangueras de calentador JT
- Conjunto de elementos de extracción, compuesto por:
  - E2052 Extractor 20 x 20 mm
  - E2064 Extractor 20 x 26 mm
  - E2184 Extractor 24 x 24 mm
  - Protector P2220 10 x 10 mm
  - P2235 Protector 12 x 17 mm
  - Protector P4000 12,4 x 12,5 mm
  - Protector P2230 15 x 15 mm
  - Protector P4010 17 x 17 mm
  - Trípode T2050 a 39 mm
  - Trípode T2250 a 85 mm
  - Boquilla JN2015 para calentador JT
  - Boquilla JN2012 para calentador JT
  - Boquilla JN2020 para calentador JT
  - JT-SE Stand para calentador JT
  - PH218 Termopar Tipo K

Taladro atornillador a batería GSR 12V

Ref.: ZZI3116



Velocidad múltiple. Marcha derecha-izquierda

- Auto Lock, capacidad del portabrocas 1,5- 13 mm
- Mecanismo de 2 velocidades con piñones satélites de metal
- 20 posiciones de par de giro
- Posición de taladrar para un ámbito de aplicación universal
- Freno de detención para un atornillado preciso y rápido
- Cargador rápido AL 2450 DV
- 2 baterías de 2,0 Ah NiCd
- Maletín de transporte

Taladro percutor velocidad regulable UNIVERSALIMPACT 700

Ref.: ZZI1373



- Potencia absorbida 701 W
- Velocidad variable de 40 a 3.000 rpm
- Inversión de giro
- Portabrocas de 13 mm.
- Tope de profundidad
- Capacidad de Perforación Metal: 12 m
- Capacidad de Perforación Mampostería: 14 mm
- Capacidad de Perforación Madera: 30 mm
- Alimentación: 230 Vac

Lijadora orbital PSS 200

Ref.: ZZI3692



- Potencia absorbida 200 W
- Potencia útil 125 W
- Superficie de lijado rectangular 167 cm² (92 x 182 mm) mm
- Número de carreras en vacío 24.000 o. p. m.
- Ø de circuito oscilante 2 mm
- Peso de la máquina 1,6 kg

Lijadora excéntrica GEX 150 AC

Ref.: ZZI1792



- Ø de plato lijador 150 mm
- Velocidad de giro en vacío 4.500 – 12.000 rpm
- Número de carreras en vacío 9.000 – 24.000 opm
- Excentricidad 2 mm
- Fijación del material abrasivo Cierre por contacto
- Potencia absorbida 340 W
- Peso 2,1 kg
- Diámetro de circuito oscilante 4 mm

Lijadora de banda PBS-75 AE

Ref.: ZZI2267



- Superficie de lijado, longitud: 165 mm
- Superficie de lijado, ancho: 76 mm
- Banda, longitud 2: 533 mm
- Banda, ancho: 75 mm
- Potencia absorbida: 750 W.
- Peso: 3,5 Kg

Electroesmeriladora 125 mm GWS 11-125

Ref.: ZZI3526



- Potencia absorbida 1.100 W
- Velocidad de giro en vacío 11.500 rpm
- Potencia útil 740 W
- Rosca del husillo portamuela M 14
- Ø del disco 125 mm
- Peso 2,2 kg

Sierra de calar PST 650

Ref.: ZZI2841



- Potencia 500 vatios
- Profundidad de corte (en madera 65 mm)
- Conexión con la aspiración de polvo.
- La placa base ajustable permite realizar cortes angulares de hasta 45°
- Sistema de montaje de accesorios que permite cambiar la hoja de sierra rápido, fácilmente y sin llaves
- Número de carreras en vacío 3.100 cpm

Grapadora eléctrica PTK 14 EDT

Ref.: ZZI3653



- Percusiones 30 ipm
- Para grapas de de 11,4 y profundidad 6 – 14 mm
- Para clavos de 14mm
- Rueda de selección de fuerza de impacto de variación continua
- sistema de dos etapas solo permite grapar cuando la punta de la grapadora está presionada contra la pieza de trabajo para mayor seguridad
- Coloca dos grapas al mismo tiempo

Pistola encoladora PKP 3,6 LI

Ref.: ZZI3911



- Pistola compacta para pegar en caliente de batería de litio PKP 3,6 LI
- Inalámbrico,
- Carga fácil con cargador Micro-USB
- Componentes incluidos

- Cargador de micro USB (2 609 120 420)
- 4 adhesivos termofundibles UltraPower

Pistola de aire caliente EASYHEAT 500

Ref.: ZZI3912



- Potencia absorbida 1.600 W
- Caudal de aire 450 l/min
- Temperatura mínima 300 °C
- Temperatura máxima 500 °C
- 2 Velocidades del ventilador
- Protecciones contra sobrecalentamiento, y contra sobrecargas
- Peso 0,5 kg

Taladro de mesa con soporte PBD-40

Ref.: ZZI3730



- Indicador electrónico en pantalla digital para ajustar las revoluciones
- Potencia absorbida 710 W
- Velocidad de giro en vacío(1.ª/2.ª velocidad) 200 – 850 / 600 – 2.500 r. p. m.
- Tipo de láser : 650 nm, <1 Mw. Laser clase 2
- Ø máx. de perforación en acero 13 mm
- Ø máx. de perforación en madera 40 mm
- Portabrocas de sujeción rápida 1,5 – 13 mm
- Carrera para taladrar 90 mm
- Medidas placa base (an x p x al) 330 x 350 x 30 mm
- Peso de la máquina: 11,2 kg

Taladro de sobremesa OPTIDRILL DQ 14

Ref.: ZZL2446



- Capacidad máxima perforación en acero: 13 mm.
- Potencia: 350 watios.
- Velocidades: 5; de 700 a 2.500 rpm.
- Portabrocas.
- Diámetro de columna: 52 mm.
- Mesa regulable y orientable.
- Iluminación LED.
- Alimentación: 230 Vac

Sierra de marquetería DSH

Ref.: ZZI3701



- Ancho de corte máx.: 50 mm.
- Longitud escote: 400 mm.
- Longitud de hoja de sierra: 130 mm.
- Mesa inclinable 45º
- Dimensiones de la mesa: 362x150 mm.
- Potencia del motor: 200 W / 230 V
- Dos velocidades 900 y 1400 rpm
- Dimensiones: 530x270x300 mm.
- Peso: 20 kg.

Sierra de corte de porexpan 230/E

Ref.: ZZI3702

Diseñada para corte de porexpan, facilita cortes en perfil de 3 dimensiones, pues el alambre de acero que efectúa el corte es moldeable a la forma deseada.

- Mesa de plástico termorresistente y centimetrada.
- Altura de trabajo: 140 mm.
- Longitud: 390 x 280 mm. con guías de ajuste.
- Estribo cortador: alcance 350 mm., girable ±45°.
- Bobina de hilo de 30 m. de 0,2 mm. de diametro
- Conexión a la red de 230 Vac. 50 Hz.
- Temperatura hilo regulable de 100° a 200°
- Led de funcionamiento



Sierra de cinta de sobremesa 785XL

Ref.: ZZL2220

- Potencia: 1.600 W.
- Capacidad de corte 0º: diámetro 152 mm.
- Capacidad de corte 0º: rectángulo de 205x150 mm
- Angulo de corte regulable de 0 a 45º
- Cinta de 1.735 X 13 X 0,9
- Doble velocidad de 60/80 m/min.
- Mordaza integrada
- Tensor de hoja con indicador visual
- Sistema del brazo de roto-traslación
- Peso: 38 Kg.



Electroesmeriladora de 150mm con columna 404

Ref.: ZZL0068

- Muelas de 150x20x16 mm
- Potencia: 370 W.
- Velocidad: 2.800 rpm
- Conforme a normas CE
- Interruptor con seguridad anti-arranque
- Cuerpo de aluminio reforzado
- Peso: 10 Kg
- Juego de muelas
- Protecciones
- Toma para sistema de aspiración (no incluido)
- Columna de acero estampado con recipiente para agua



Electroesmeriladora de 500W con columna 405

Ref.: ZZL0069

- Muelas de 150x20x16 mm
- Potencia: 500 W.
- Velocidad: 2.800 rpm
- Conforme a normas CE
- Interruptor con seguridad anti-arranque
- Cuerpo de aluminio reforzado
- Peso: 15 Kg
- Juego de muelas
- Protecciones
- Toma para sistema de aspiración (no incluido)
- Columna de acero estampado con recipiente para agua



Electroesmeriladora de sobremesa trifásica 243M

Ref.: ZZL0070

- Muelas de 200x25x20 mm
- Potencia: 850 W.
- Velocidad: 2.800 rpm
- Conforme a normas CE
- Interruptor con seguridad anti-arranque
- Cuerpo de aluminio reforzado
- Peso: 18 Kg
- Juego de muelas
- Protecciones
- Alimentación trifásica 380 Vac



Electroesmeriladora con columna y aspiración 194M/EVO

Ref.: ZZL0202

- Muelas de 250x35x25 mm
- Potencia: 1500 W. Velocidad: 1.400 rpm
- Interruptor con seguridad anti-arranque
- Cuerpo de aluminio reforzado
- Peso: 32 Kg
- Juego de muelas. Protecciones
- Columna de acero estampado con recipiente para agua
- Sistema de aspiración incluido (motor y bolsa)
- Alimentación trifásica 380 Vac



Polímetro digital FP-2c

Ref.: ZZA1078



Multímetro digital TRUE RMS una linterna y una pantalla LCD gráfico 4 dígitos (58,5 x 51 mm) retroiluminado, extra grande.

- Tensión c.a.: 600mV. a 750 V.
- Tensión c.c.: 60mV. a 1.000 V TRMS.
- Detección de tensión sin contacto: de 90 a 1000 V AC (50/60 Hz)
- Intensidad: 600 µA. a 20 A. (c.a./c.c.)
- Resistencia: 600 Ohm. a 60 MOhm.
- Capacidad: 60 nF a 60 mF
- Frecuencia: 9,999 Hz a 9,999 Mhz
- Medida de componentes elecronicos: Diodos, continuidad, ...
- Incluye un detector de tensión sin contacto y función de retención de datos
- Incluye puntas de prueba, sonda de temperatura de -50 ºC a 400 ºC, guía de referencia rápida, batería de 9V tipo 6F22, destornillador de estrella.
- Soporte para trabajo en laboratorio y protector antichoque para trabajo en campo

Polímetro digital RMS con BLUETOOTH PD-352

Ref.: ZZA0230



- Medida TRUE RMS
- Tensión DC: 60 mV- 1.000 V
- Tensión AC: 60 mV- 750 V
- Corriente DC: 600 µA -20 A
- Corriente AC: 600 µA -20 A
- Resistencia: 600 Ω - 60 MΩ
- Capacidad: 40 nF á 4000 µF
- Frecuencia: 9,999 Hz- 9,999 Mhz.
- Medida de temperatura
- Conexión Bluetooth
- Verdadero valor eficar RMS
- Datalogger
- Puntas de prueba, pinzas cocodrilo, soda termopar, bolsa de transporte.

Multímetro de sobremesa MD-200C

Ref.: ZZA0747



- Tensión DC: Escalas 200 mV - 4 V - 40 V - 400 V - 1000 V
- Tensión AC: Escalas 200 mV- 20 V - 200 V - 750 V
- Corriente DC: Escalas 20 mA - 200 mA - 2 A-20 A
- Corriente AC: Escalas 200 mA -2 A – 20 A
- Resistencia: Escalas 200 Ω-4 kΩ-40 kΩ-400 kΩ-4 MΩ-20 MΩ
- Prueba de continuidad. Prueba de diodos
- Capacidad: Escalas 20 nF, 400 nF, 4 µF, 200 µF
- Frecuencia: Escalas 2 kHz - 200 kHz

Fuente de alimentación FA-350

Ref.: ZZA0766



- Salida de 0 a 30V. / 0 a 5 A.
- Salidas adicionales fijas de 5 y 12 V. (0,5 A.)
- Rizado y ruido: 6 mVrms.
- Protección térmica por desconexión.
- Protección contra sobretensiones.
- Circuito limitador de intensidad.
- Visualizadores digitales de V. y A.

Fuente de alimentación doble XA3052

Ref.: ZZA0147

- Salida doble de 0 a 30V. / 0 a 5 A.
- Bornas de seguridad
- Indicación independiente de V e I por salida
- Ondulación: menor que 1 mV. RMS
- Protección contra sobretensiones.
- Seguridad: IEC 61010-1
- Dimensiones: 260 x 160 x 370 mm.



Generador de funciones GF-232B

Ref.: ZZA0290

- Frecuencias entre 0,1 Hz. y 3 MHz.
- Medición de frecuencias hasta 50 Mhz.
- Precisión ± 20 ppm
- Resolución 0,1 Hz
- Indicador digital de 6 digitos
- Salida senoidal, triangular, cuadrada.
- Salida TTL
- Amplitud de salida: 10 Vpp.
- Impedancia: 50 ohm ± 10%



Generador de funciones GX320

Ref.: ZZA0148

- Frecuencia entre 0,001 a 20.000 MHz., 11 rangos
- Modulación interna y externa AM, FM.
- Indicador LCD 5 dígitos.
- Salida TTL, Sweep, Clock y Schyn
- Formas de onda Senoidal, Trinagular, Square y TTL
- Amplitud de salida: 20 Vpp.en circuito abierto.
- Precisión 20 ppm para F mayor 10 kHz
- Señal LOGIC para ajuste directo
- Sincronización de fase ajustable de varios generadores en cascad.
- Almacenamiento de 15 configuraciones completas



Generador de funciones arbitrario GF-856

Ref.: ZZA5010

Permite reproducir todo tipo de modulaciones analógicas y digitales: AM, FM, PM, FSK y realizar barridos y burst. También tiene entrada para modulación exterior y entrada de reloj externa. Incluye un contador de frecuencia hasta 200 MHz de 6 dígitos.

- Pantalla TFT LCD de 4 pulgadas de alta resolución
- Tecnología avanzada DDS
- Frecuencia de muestreo 125 MS/s
- Resolución de frecuencia de 1 µHz
- Resolución vertical 14 bits
- Longitud de registro de forma de onda 1 M
- 5 formas de onda preprogramadas
- Interfaz estándar puerto USB
- Software de control incluido



Detector de fase sin contacto con linterna MD 116

Ref.: ZZA0057

Con linterna integrada, permite comprobar tomas, cables, etc… en situaciones de poca luz; y encontrar, incluso en la oscuridad, el cuadro eléctrico y las protecciones fuera de servicio.



- Detección de tensión sin contacto desde 12 V AC.
- Rango de medida de 12 V a 1000 V AC.
- Indicación óptica, acústica y por vibración cuando detecta tensión.
- Cambio automático de sensibilidad entre baja y alta sensibilidad, aproximadamente 12 / 90 V AC.
- Linterna LED integrada para trabajar en zonas con poca iluminación.
- Autotest automático al encenderse, para comprobar que el equipo está operativo.
- Protección CAT IV / 1000 V, adecuada para entornos eléctricos exigentes.
- Funcionamiento mediante medición capacitiva, sin necesidad de que exista flujo de corriente.
- Grado de protección IP65, adecuado frente a polvo y chorros de agua.
- Formato compacto y ligero: dimensiones 155 × 25 × 23 mm y peso aproximado de 58 g.

Verificador digital de tensión MD 1160

Ref.: ZZA0060

Es un comprobador de tensión y continuidad bipolar, diseñado para trabajos eléctricos de verificación, mantenimiento y diagnóstico en instalaciones de baja tensión. Permite comprobar tensión AC/DC, continuidad, fase y secuencia de fases, combinando indicadores LED con pantalla LCD para una lectura más clara de los valores medidos. Reconocimiento automático de alterna y continua.



- Comprobador bipolar de tensión y continuidad para uso profesional en instalaciones eléctricas.
- Medición de tensión AC/DC hasta 690 V.
- Reconocimiento automático de corriente alterna y continua.
- Pantalla LCD para visualizar el valor de tensión medido.
- Indicadores LED de tensión en rangos habituales: 12, 24, 50, 120, 230, 400 y 690 V.
- Prueba de continuidad con señal acústica y visual mediante LED.
- Test de fase unipolar para detección de fase.
- Comprobación de secuencia de fases / campo giratorio, útil en instalaciones trifásicas.
- Linterna LED integrada para facilitar el trabajo en zonas con poca iluminación.
- Alta seguridad eléctrica, con categoría CAT III 1000 V / CAT IV 600 V y construcción conforme a la norma EN 61243-3:2014

Comprobador de secuencia de fases AR-225

Ref.: ZZA0931





- Indica el correcto sentido cíclico de las fases (R,S,T)
- Tensión de entrada 100 V AC a 600 V AC máx.
- Margen de frecuencias de 45 a 70 Hz
- Tecnología (no mecánica)
- Alimentación Pila de 9V tipo 006P
- Apto para instalaciones con categoría de sobretensión IEC-1010

Verificador de diferenciales VT35

Ref.: ZZA0022

- Comprobación rápida de las tomas de corriente (cableado a Tierra, de la Fase y del Neutro)
- Comprobación rápida del disparo de los interruptores diferenciales de 10 y 30 mA
- Auto-alimentado a partir de la toma
- Seguridad: Cat. II 250 V (IEC 61010) - CE
- Dimensiones: 85 x 56 x 31 mm
- Peso: 250 Gr.



Pinza amperimétrica compacta AC 600 A MD 9210

Ref.: ZZA0061

- Pinza amperimétrica mini de uso general, compacta y ligera.
- Medición de corriente AC hasta 600 A mediante mordaza.
- Medición de tensión AC y DC hasta 600 V.
- Apertura de mordaza de 26 mm, adecuada para conductores de tamaño medio.
- Selección automática de rango, sin necesidad de ajuste manual.
- Pantalla LCD de 3 ¾ dígitos y 4000 cuentas, clara y fácil de leer.
- Funciones adicionales de multímetro: resistencia, continuidad, capacitancia, frecuencia y prueba de diodos.
- Función Data Hold, para congelar la lectura en pantalla.
- Función MAX Hold, para registrar el valor máximo medido.
- Diseño ligero y portátil, con dimensiones de 63 × 32 × 190 mm y peso aproximado de 139 g sin accesorios.



Pinza amperimétrica TRMS AC/DC 600 A MD 9226

Ref.: ZZA0070

- Pinza amperimétrica profesional TRMS AC/DC para mediciones precisas en señales senoidales y no senoidales.
- Medición de corriente AC/DC hasta 600 A.
- Medición de tensión AC/DC hasta 600 V.
- Apertura de mordaza de 35 mm, adecuada para conductores de mayor sección.
- Filtro VFD integrado, útil para mediciones en variadores de frecuencia y señales con ruido.
- Pantalla LCD retroiluminada de 6000 cuentas, con lectura clara de los valores medidos.
- Detección automática sin contacto de campos electromagnéticos, para localizar conductores activos.
- Funciones Data Hold, MIN/MAX/AVG y valor pico, para facilitar el análisis de mediciones.
- Autorango, apagado automático y función de cero relativo, que agilizan el trabajo en campo.
- Categoría de seguridad CAT III 600 V / CAT IV 300 V, con carcasa robusta de grado industrial.



Pinza amperimétrica industrial TRMS AC/DC 1000 A MD 9231

Ref.: ZZA0073

- Pinza amperimétrica industrial TRMS AC/DC, adecuada para mediciones en señales senoidales y no senoidales.
- Medición de corriente AC/DC hasta 1000 A.
- Medición de tensión AC/DC hasta 1000 V.
- Apertura de mordaza de 51 mm, útil para conductores de mayor diámetro.
- Filtro VFD integrado, adecuado para mediciones en variadores de frecuencia.
- Pantalla LCD retroiluminada de 6000 cuentas, para facilitar la lectura en campo.
- Funciones de resistencia, continuidad acústica, prueba de diodos, frecuencia y capacitancia.
- Funciones Data Hold, MIN/MAX/AVG, valor pico y cero relativo, útiles para diagnóstico y seguimiento de mediciones.
- Detección automática sin contacto de campos electromagnéticos, para localizar y seguir conductores activos.
- Alta seguridad eléctrica, con categoría CAT III 1000 V / CAT IV 600 V



Pinza amperimétrica industrial TRMS AC/DC 2000 A MD 9250

Ref.: ZZA0097

- Pinza amperimétrica industrial TRMS AC/DC, adecuada para señales senoidales y no senoidales.
- Medición de corriente AC/DC hasta 2000 A.
- Medición de tensión AC/DC hasta 1000 V.
- Apertura de mordaza de 55 mm, válida para conductores de gran diámetro.
- Categoría de seguridad CAT IV 1000 V, adecuada para trabajos eléctricos de alto nivel.
- Funciones de medición completas: tensión, corriente, resistencia, continuidad, frecuencia, capacitancia, diodos y temperatura.
- Filtro VFD, útil para mediciones en variadores de frecuencia.
- Función AutoCheck, que detecta automáticamente tensión AC, tensión DC o resistencia.
- Pantalla LCD doble retroiluminada de 6000 cuentas, pensada para facilitar la lectura en campo.
- Conexión a PC mediante interfaz óptica opcional, para transferir resultados al ordenador.



Pinza amperimétrica fotovoltaica TRMS AC/DC 2000 A MD 9260

Ref.: ZZA0104

- Pinza amperimétrica TRMS AC/DC orientada a aplicaciones fotovoltaicas y de alta potencia.
- Medición de tensión DC hasta 1500 V, con categoría de seguridad CAT III 1500 V DC.
- Medición de corriente AC/DC hasta 2000 A.
- Medición TRMS, adecuada para señales senoidales y no senoidales.
- Filtro VFD integrado, útil para mediciones en señales con ruido o variadores de frecuencia.
- Categoría de seguridad CAT III 1500 V DC / CAT IV 1000 V, con protección frente a transitorios de hasta 12 kV.
- Funciones de multímetro: medición de resistencia, capacitancia, frecuencia, prueba de diodos y continuidad acústica.
- Medición de temperatura hasta 1000 °C, mediante sonda tipo K incluida en el set estándar.
- Funciones avanzadas de trabajo: autorango, rango manual, cero relativo y función Crest para capturar picos rápidos de hasta 5 ms.
- Set estándar completo, con pinza MD 9260, puntas de prueba, sonda termopar tipo K, pilas AA, bolsa de transporte y manual de usuario.



Analizador de potencia CA 8220

Ref.: ZZA2531

- Especialmente adecuado para analizar máquinas rotativas.
- Mono/trifásico equilibrado con 7 magnitudes de medida y visualización simultánea de varias de ellas en pantalla LCD
- Vrms: 6-600 V. Irms: 100 mA-6500A
- Medidas de potencia. W, VA, Var, PF, DF, THD y cos φ
- Energía: Wh, Varh, VAh
- Visualización rotación

Incluye:

- 1 Bolsa
- 2 cables banana
- 2 puntas de prueba de 4 mm
- 2 pinzas de cocodrilo
- 1 cable de comunicación USB
- 1 software de análisis de potencia
- 1 pinza de corriente 100 A. MN93ABK





Termómetro digital 30:1 con emisividad variable CA1864

Ref.: ZZA0077

- Medida infrarroja de -50°C a +1000°C
- Precisión: ±1,5%L
- Resolución: 0,1°C
- Puntero láser para medida de precisión
- Emisividad ajustable 0,1 a
- Respuesta espectral: 6 a 14 mm
- Display: 20.000 puntos
- Auto-hold.
- Retroiluminación.
- Bolsa de transporte



Tacómetro óptico y de contacto MR-275

Ref.: ZZA2534

Tacómetro dual mecánico-óptico que permite realizar medidas de revolución (RPM's) y velocidad (m/min.). Sobre cualquier motor o aparato con una gran precisión (0,05%) y hasta una distancia de 1 m (sin contacto). Características principales:

- Haz de luz láser en el tacómetro óptico, que mide distancias largas de hasta 100 centímetros como mínimo.
- Amplio margen de medidas desde 0,5 hasta 100.000 RPM.
- Resolución de 0,1 RPM para valores medidos < 1000 RPM.
- Almacenamiento del último valor, del valor máximo y el valor mínimo en memoria.



Analizador de redes potencia y energía MI 2883

Ref.: ZZA0118



- Tensión TRMS AC+DC: hasta 1000 V.
- Precisión: ± 0,5% L + 2 cuentas
- Intensidad: 3 canales de entrada hasta 10.000A AC o AC + DC
- Frecuencia de muestreo: 12,8 Khz
- Frecuencia: 40-69 Hz:
- Medidas de potencia: W, VA, var, VAD, PF, DPF, cos φ, tan φ
- Energías: Wh, varh, VAh, VADh
- Energía: aportada y consumida: activa, reactiva, capacitiva e inductiva
- Armónicos: hasta orden 50º en U, I y VA, sentido de los armónicos
- Flicker: PST
- Desequilibrio: desfases, desequilibrio global
- Representación vectorial automática
- Pantalla TFT color
- Interface USB
- Comunicaciones: interfaz serie optoacoplado
- Alimentación: red/ bateria

Kit opcional MI 2883EU:



- Equipo Energy Master
- Pinza flexible monofásica 3000/ 300/ 30 A (A 1227), 3 uds
- Sonda de pruebas (marrón, negro, gris, azul), 4 uds.
- Cocodrilo (marrón, negro, gris, azul), 4 uds.
- Cables para medida de tensión (marrón, negro, gris, azul), 4 uds.
- Etiquetas para la codificación del color
- Tarjeta de memoria microSD 8.0 GB
- Lector de tarjeta microSD
- Software para PC PowerView3
- USB cable
- Adaptador de corriente
- 1.2 V NiMH baterías recargables, 6 uds
- Estuche de transporte flexible
- Manual de instrucciones
- Certificado de calibración

Comprobador multifunción de instalaciones eléctricas MI 3100B_SE

Ref.: ZZA0141

Equipo para verificaciones en instalaciones eléctrica en instalaciones residenciales, comerciales e industriales.



- Resistencia de aislamiento hasta 1 kV.
- Medida de continuidad a 7 y 200mA con cambio de
- polaridad.
- Resistencia de tierra a 3 hilos (Telurómetro).
- Medida Rpe (Resistencia de tierra- Más precisa que Z
- bucle).
- Impedancia de bucle de defecto e impedancia de línea.
- Comprobación de diferenciales AC, A, F general y
- selectivo.
- Incluye software EuroLink Pro.

Comprobador multifunción avanzado de instalaciones eléctricas MI3152STX

Ref.: ZZA0143

Es un comprobador multifunción avanzado para instalaciones eléctricas, diseñado para realizar ensayos de seguridad según IEC/EN 61557 en sistemas TN, TT e IT. Incorpora una interfaz moderna con pantalla táctil a color, funciones de ensayo automático y conectividad para gestionar resultados, estructuras de instalación e informes mediante software.



- Pantalla táctil a color de 4,3 pulgadas.
- Prueba de protección contra sobretensiones. Varistores.
- Resistividad del terreno (opcional).
- Tierra Selectiva con pinza (opcional), Tierras sin picas con 2 pinzas (opcionales).
- Medida Rpe (medidad más precisa que Zbucle).
- Diferenciales AC, A, F, B, B+ y 6 mA Vehiculo Electrico.
- Comprobación de sistemas IT.
- Comprobador del vigilante de aislamiento de quirofanos (IMD).
- Medida de potencias, factor de potencia y armónicos en monofásica (opcional).
- Medida corriente de fuga y carga (opcional).
- Incluye Software "MESM".

Medidor de tierras MI 3123

Ref.: ZZA0144



- Comprobador de resistencia de tierra y resistividad, indicado para instalaciones eléctricas y sistemas de puesta a tierra.
- Medición de resistencia de tierra mediante método de 4 hilos, con picas auxiliares.
- Medición de resistividad específica del terreno, útil para diseño y verificación de sistemas de puesta a tierra.
- Medición selectiva de resistencia de tierra con una pinza de corriente opcional, para comprobar electrodos individuales sin desconectar completamente el sistema.
- Medición de tierra sin contacto con dos pinzas opcionales, especialmente útil en entornos urbanos o instalaciones donde no es práctico usar picas.
- Medición de corriente TRMS hasta 20 A mediante pinzas opcionales.
- Alta inmunidad frente a ruido externo, pensada para mediciones fiables en instalaciones reales.
- Evaluación PASS/FAIL configurable, con límites preprogramados y señalización visual mediante indicadores verde/rojo.
- Memoria interna y descarga de datos a PC mediante USB o RS-232, compatible con software EuroLink PRO.
- Diseño portátil y robusto, con batería recargable, cargador integrado y pantallas de ayuda incorporadas para facilitar el trabajo en campo.

Kit estandar:

- Equipo Smartec tierra / resistividad.
- Correa de mano.
- Conexión de cable de prueba universal 4,5 m (azul).
- Conexión de cable de prueba universal 4,5 m (rojo).
- Conexión de cable de prueba universal 20 m (verde).
- Conexión de cable de prueba universal 20 m (negro).
- Picas de tierra, 4 uds.
- Adaptador de corriente + 6 pilas AA de NiMH.
- Manual de instrucciones en CD.
- Manual de instrucciones abreviado.
- Manual técnico en CD.
- Certificado de calibración.

Medidor de aislamiento MI 3121

Ref.: ZZA0154



- Comprobador de aislamiento y continuidad para instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Medición de resistencia de aislamiento con tensiones de prueba de 50 V a 1000 V DC.
- Rango de aislamiento de hasta 30 GΩ, adecuado para verificaciones exigentes.
- Prueba de continuidad de conductores PE con corriente de 200 mA y cambio automático de polaridad.
- Medición de baja resistencia / continuidad continua con corriente de 7 mA, evitando el disparo de diferenciales.
- Medición de tensión AC TRMS y frecuencia, útil para comprobaciones previas y diagnóstico.
- Pantalla LCD grande con retroiluminación y barra analógica, que facilita la lectura en campo.
- Evaluación PASS/FAIL configurable, con indicadores luminosos verde/rojo para interpretar rápidamente el resultado.
- Memoria interna y descarga de datos a PC mediante USB o RS232, compatible con software EuroLink PRO / PRO Plus.
- Diseño portátil y robusto, con cargador de batería integrado, soporte magnético para trabajar con las manos libres y apto para pruebas en instalaciones CAT IV.

Kit estándar:

- Equipo Smartec aislamiento/continuidad.
- Correa de mano.
- Conexión de cable de prueba universal 2x1,5m.
- Puntas de prueba, 2 uds (negra, roja).
- Cocodrilos, 2 uds (negro, rojo).
- Adaptador de corriente + 6 pilas AA de NiMH.
- Manual de instrucciones en CD.
- Manual de instrucciones abreviado.
- Manual técnico en CD.
- Certificado de calibración.

Pinza de medida de corrientes de fugas CT-237

Ref.: ZZA5012

- Resolución hasta 10 uA
- Tensión AC: Hasta 400 V
- Corriente AC: Hasta 60 A
- Incluye medida de frecuencia
- Resistencia: Hasta 400 Ω
- Medida de continuidad: Con indicación acústica



Localizador de cables CA6681

Ref.: ZZA0292

Consta de un emisor y receptor, dotados cada uno de una gran pantalla LCD, que le permite una detección fiable y una inmunidad máxima contra las perturbaciones. Indica de forma digital, visual y acústica la presencia de los cables o conductos para un seguimiento intuitivo de la traza. Principales aplicaciones:



Electricidad:

- Localizar un fusible, un disyuntor, etc.
- Seguir el cable en una pared
- Determinar la ubicación de un corte en el circuito
- Localizar un cortocircuito
- Identificar los pasos de los cables en una casa
- Localizar conductores enterrados

Fontanería/calefacción:

- Localizar las canalizaciones (cobre, acero…)
- Seguir una canalización plástica

Telecomunicaciones:

- Localización de cable
- Discriminación de un par en un cable

Medidor de campo magnético CA40

Ref.: ZZA2580

- Medida de campo magnético baja frecuencia de 20 µT (200 mG) a 2.000 µT (20.000 mG)
- Display LCD
- Ancho de banda: 30 a 300 Hz
- Mono eje.
- Precisión típica: ± (4% de la lectura + 3 cuentas)
- Sonda exterior de campo ambiente
- Dimensiones: 163 x 68 x 24 mm
- Incluye pila de 9 V.
- Peso: 285 g



Luxómetro IL-185

Ref.: ZZA0739

- Display LCD retroiluminado
- 0,01 - 200.000 lux
- Precisión de difusión <2%
- Indicación de máximas
- Retención de datos.
- Incluye manual instrucciones y pilas



Luxómetro CA1110

Ref.: ZZA0293

- Rango de medida: desde 0,1 lx hasta 200.000 lx (lux)
- Incertidumbre intrínseca sin compensación:

  ± 3% de la lectura en fuente incandescente (por defecto)
  ± 6% de la lectura en LED (desde 3.000 K hasta 6.000 K)
  ± 9% de la lectura en fuentes fluorescentes

- Funciones Mín., Máx., Media, MAP, Hold, lx o fc / Retroiluminación
- Registro de hasta 1 millón de puntos
- Interfaces USB o Bluetooth
- Carcasa IP50
- Dimensiones Carcasa: 150 x 72 x 32 mm / Sensor: 67 x 64 x 35 mm
- Peso: 345 g con pilas
- Compatible con el accesorio Multifix
- Funda de protección antichoque disponible como accesorio



Sonómetro CA832

Ref.: ZZA0262

Compacto y protegido por una funda antichoque, controla los niveles sonoros desde 35 hasta 130 dB, de conformidad con la norma IEC 651 tipo 2. No apto para uso legal.

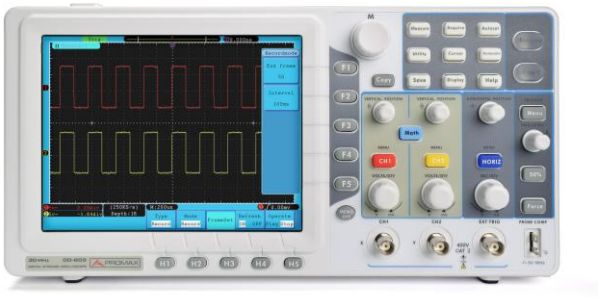
- Dinámica: 37 a 130 dB
- Precisión: ± 1,5 dB
- Resolución: 0,1 dB
- Ponderación temporal: Rápida (Fast), Lenta (Slow)
- Ponderación en frecuencia: dB(A) y dB(C)
- Memorización del valor máximo
- Salida analógica: 10 mV/dB y 1VRMS - 600 Ohmios
- Trípode posible
- Funda protectora antichoque
- Dimensiones: 237 x 60,5 x 38 mm
- Peso: 230 g



Osciloscopio digital 30 Mhz. OD-600

Ref: ZZA5013

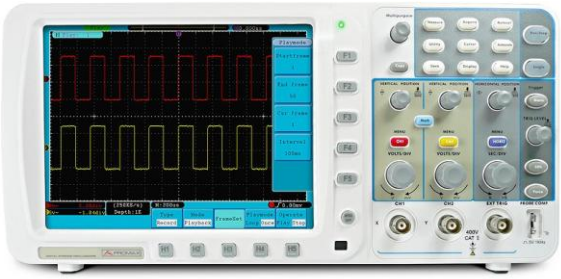
- Pantalla TFT a Color de 8”
- 2 canales de entrada
- Frecuencia de muestreo de 500 Mm/s
- Longitud de registro 10 K
- 20 medidas automáticas.
- Funciones matemáticas.
- Sensibilidad vertical: 5 mV/div
- Interfaces de comunicación: USB 2.0, USB para almacenamiento de ficheros, LAN, RS-232
- Accesorios: Sonda pasiva (x2), Cable de alimentación, Cable USB, Guía rápida



Osciloscopio digital 60 Mhz. OD-606

Ref: ZZA0187

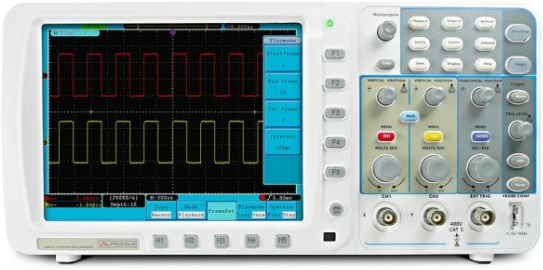
- Pantalla TFT a Color de 8”
- 2 canales de entrada
- Frecuencia de muestreo de 500 MS/s
- Longitud de registro 4 kPuntos
- Memoria para 15 configuraciones y formas de onda
- 19 medidas Automáticas
- Frecuencímetro de 6 dígitos integrado
- Tres funciones matemáticas: “+”, “-” y “FFT”
- Sincronismo avanzado: Ancho de pulso, TV
- Soporte multi-idioma y Ayuda en pantalla
- Soporta tarjetas SD y Dispositivos USB



Osciloscopio digital 100 Mhz. OD-610

Ref: ZZA0164

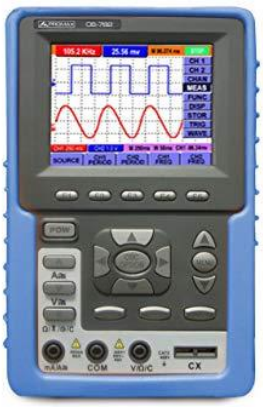
- Pantalla LCD a Color de 8”
- 2 canales de entrada
- Frecuencia de muestreo de 1 GS/S
- Longitud de registro hasta 100 kPuntos
- Memoria para 15 configuraciones y formas de onda
- 19 medidas Automáticas
- Frecuencímetro de 6 dígitos integrado
- Tres funciones matemáticas: “+”, “-” y “FFT”
- Sincronismo avanzado: Ancho de pulso, TV
- Soporte multi-idioma y Ayuda en pantalla
- Soporta tarjetas SD y Dispositivos USB



Poliscopio OS-782

Ref: ZZA2686

- Osciloscopio de dos canales, ancho de banda de 20 MHz
- Velocidad de muestreo de 100 MSa/s
- Sincronismo TV y sincronismo por flancos
- 5 medidas automáticas
- Profundidad de memoria de 2 k puntos por canal
- Puerto USB para transmisión de datos a PC. Software incluido.
- Multímetro digital de 3 3/4 para medidas de R, V, A y C
- Adaptador AC y batería de Li-ion
- Pantalla LCD color de 3,8” con retroiluminación, 320 x 240 píxels
- Cursores verticales y horizontales



Medidor de campo HD RANGER ECO

Ref: ZZA5014

- Totalmente HD: Descodificador de televisión hasta 1080p/1080i
- Ideal para satélite: Incluye DiSEqC, alimentación LNB...
- Tres funciones simultáneas: Para medir rápidamente
- Preparado para la UHD: Identificación de señales 4K
- Espectro ultra rápido: Barrido instantáneo, solo 70 ms
- Conexión USB: Descarga de medidas y capturas de pantalla
- Multiestándar: DVB-T/C/S y DVB-T2/C2/S2
- Datalogger: Almacenamiento automático de medidas
- Diagrama de constelación: Identificar problemas de un vistazo
- Análisis de interferencias 5G y 4G: Ayuda a solucionar los problemas de la telefonía móvil en instalaciones de distribución de TV



ESTÁNDARES DIGITALES	• DVB-T, DVB-T2 • DVB-C, DVB-C2 • DVB-S, DVB-S2, DVB-S2 multistream • DSS
CODECS DE VÍDEO	MPEG-2, MPEG-4 H.264
CODECS DE SONIDO	MPEG-1, MPEG-2, HE-AAC
ENTRADAS Y SALIDAS	• Conector RF Universal 75 Ω • Entrada de Vídeo/Audio analógico • USB para transferencia de datos
FUNCIONES	• Diagrama de constelación • LTE • Análisis de ecos dinámicos • StealthID (identificación instantánea de parámetros de la señal) • PLS (Physical Layer Scrambling) • Analizador de espectros ultra rápido (barrido de 70 ms) con retención de picos • Descodificación y medida de radio FM • Capturas de pantalla y *Datalogger* para informes de medida • DVB-S2 multistream • Intensidad de campo • Planificador de tareas
CONEXIÓN A PC	• NetUpdate 4 (software gratuito) • Actualizaciones gratuitas y automáticas • Tablas de canales personalizadas

Comprobador de redes cableado resde LAN y telefonía IC-471

Ref.: ZZA0914



- Conectores coaxiales, 6Pin (RJ11/RJ12), 8Pin (RJ45) para prueba de cableado de cobre.
- Mapeo de hilos para pares mal conectados, divididos, en corto y abiertos.
- Generador de tonos analógico.
- Protección contra sobretensión.
- Prueba de blindaje de cableado.
- Todos los resultados en una pantalla (LCD de 2,9").
- Accesorios incluidos: Terminal remoto puerto dual, Terminal remoto coaxial y Pila alcalina 9V

Certificador de cableado CAT 6a IC-019C

Ref.: ZZA0232



MEDICIONES	Mapeado de hilos, resistencia de bucle DC, longitud, capacidad, Diafonia, perdida de inserción (antiguamente atenuación), ACR-N (antiguamente ACR), perdida de retorno, impedancia promedio, retardo propagación, retardo desfase, power sum NEXT, power sum ACR-N (anteriormente power sum ACR), ACR-F (anteriormente ELFEXT), power sum ACR-F (anteriormente power sum ELFEXT), alien crosstalk (con la opción de medida AXT).
TIPOS DE CABLES SOPORTADOS	TIA/EIA Categoría 3, 4, 5, 5E, 6 y 6A: 100Ω ISO/IEC Clase C, D, E, EA, F, FA: 100Ω Categoría 6/6A, Clase E/EA RJ-45 adaptadores enlace permanente: cable apantallado y sin apantallar, suministra adaptadores universales canal, medida enlace permanente y canal.
ADAPTADORES DISPONIBLES	- Adaptador de enlace permanente (incluido) - Módulos de prueba para RJ45, GC45, TERA, EC7, etc (opcionales) - Módulo de prueba para fibra óptica (opcional)

Medidor de potencia óptica PROLITE-24

Ref.: ZZA5015



- Longitud de onda calibrada: 850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625, 1650 nm
- Margen de medida: De -70 dBm a +6 dBm
- Frecuencias detectadas: 270 Hz / 330 Hz / 1 kHz / 2 kHz
- Modos de medida: Normal o en base a valor referencia definido por el usuario

LOCALIZADOR VISUAL DE FALLOS

- Longitud de onda: 650 nm ±3 nm
- Potencia de salida:2 mW (>20 km)
- Modos de salida: CW (continuo), 1 Hz o 2 Hz

TESTER ETHERNET

- Conexión de los extremos del cable ethernet al módulo remoto (incluido) y al equipo.Prueba secuencial de los 8 hilos del cable

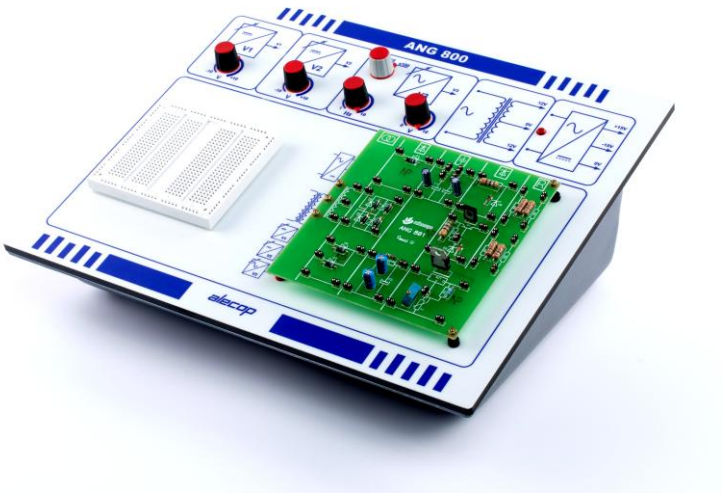
OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Pantalla LCD retroiluminada. Linterna frontal LED incluida.
- Calibración: Modo de calibración seleccionable.
- Alimentación: 3 pilas tamaño AAA (autonomía 80 horas).

Equipo didáctico de análisis de circuitos ANG-800

Ref.: PANANG806X + ACCANG800A

Entrenador para el estudio de los principios básicos de los circuitos de c.c. y c.a. Consta de un panel didáctico diseñado para el estudio de circuitos y sistemas electrónicos mediante la colocación de una serie de tarjetas, con circuitos ya montados, para su análisis. También incluye una placa protoboard que posibilita la experimentación de otros circuitos y el trabajo en proyectos.



Compuesto por un panel de sobremesa que incluye todas las fuentes de alimentación y de señal necesarias. Cuando los circuitos preconstruidos se insertan en el panel, las conexiones necesarias a la fuente de alimentación y generadores de señal se realizan automáticamente, sin necesidad de cables, manteniendo el número de conexiones al mínimo. La placa protoboard incluida amplía las posibilidades del panel, permitiendo la realización de actividades complementarias.

- Fuente de alimentación +/-15 voltios DC/0,5A.
- Transformador con toma media 12-0-12 voltios AC/0,3A.
- Dos fuentes de tensión variables +/-10 voltios DC/0,1A.
- Una fuente de tensión AC variable en amplitud (0 a 10 voltios) y en frecuencia (1Hz a 1KHz) con selector para trabajar en el rango de 1-10Hz, 10-100Hz y 0,1-1Khz.
- Zona de inserción de tarjetas con hembrillas de 2mm para sujeción y alimentación de las tarjetas.
- Placa protoboard de 600 contactos, para realización de circuitos de diseño libre.
- Cable de alimentación de red

Esta composición incluye el set de tarjetas y accesorios para el estudio de los fundamentos y teoremas de circuitos DC y AC:

- ANG 800-DC1: Fundamentos y teoremas de circuitos DC I
- ANG 800-DC2: Fundamentos y teoremas de circuitos DC II
- ANG 800-AC1: Circuitos AC I
- ANG 800-AC2: Circuitos AC II

Lista de prácticas que se pueden realizar con este equipamiento:

Fundamentos y teoremas de circuitos DC I

- Circuito eléctrico básico.
- Ley de ohm.
- Circuito serie.
- Ley de voltajes de Kirchoff.
- Circuito paralelo.
- Ley de corrientes de Kirchoff.
- Circuitos serie y paralelo I.
- Circuitos serie y paralelo II.
- Kirchoff con dos fuentes.
- Teorema de superposición.

Fundamentos y teoremas de circuitos DC II

- Resolución de un circuito puente mediante Thévenin.
- Circuitos Thévenin (consolidación).
- Conversión Delta - Star.
- Carga y descarga de condensadores.
- Resolución de un circuito DC con condensadores.

Circuitos AC I

- Circuito AC resistivo puro.
- Circuito AC capacitivo puro.
- Circuito AC inductivo puro.
- Circuito serie RC.
- Circuito serie RL.

Circuitos AC II

- Circuito serie RLC.
- Circuito resonante serie.
- Circuito paralelo RC.
- Circuito paralelo LC.
- Circuito paralelo resonante.
- Filtro pasa-baja.
- Filtro pasa-alta.

Bastidor de sobremesa para 36 módulos

Ref.: 9EQB2P36CP

Mueble bastidor de sobremesa vertical para ubicación de módulos y montajes de dados sobre placas base, en actividades de demostración. Transmite la alimentación electrónica de ±15 V procedente del módulo ALI-700 a los módulos que la precisan.

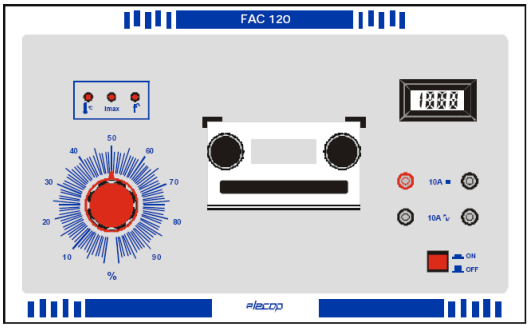


Módulo ALI-700 no incluido

Fuente de alta corriente FAC-120

Ref.: 9EQFAC1200

Fuente de alta corriente montada en soporte panel que puede colocarse en bastidor o sobre la mesa. Proporciona una corriente de hasta 100 A. en continua y alterna, en bornas independientes. Es regulable mediante mando potenciométrico. Dispone de visualizador digital y conectores especiales para la conexión de hilos metálicos de diferentes tipos (análisis de calentamiento, fusión, etc.)



Kit de campos magnéticos KCM-120

Ref.: 9EQKCM1200

- Maletín
- Placa base de imanes.
- Placa lisa.
- Placa de hilo corriente rectilínea.
- Placa de espira.
- Placa de bobina.
- 4 imanes 20 x 40 mm.
- Conjunto de piezas de aluminio, hierro, etc.
- 1 bote de limaduras de hierro.
- Agujas imantadas con soporte.
- Cables y manual de usuario.

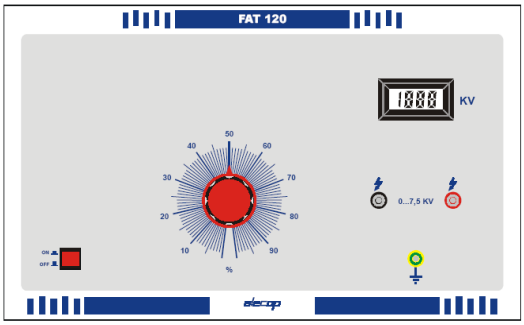


Precisa para su funcionamiento de la fuente FAC-120

Fuente de alta tensión FAT-120

Ref.: 9EQFAT1200

Fuente de alta tensión montada en soporte panel que puede colocarse en bastidor o sobre la mesa. Proporciona una tensión de hasta 7.500 V. de continua regulable mediante mando potenciométrico. Dispone de display digital con indicación de tensión.



Kit de campos eléctricos KCE-120

Ref.: 9EQKCE1200

Compuesto por un maletín que incluye los siguientes elementos:

- Placa base.
- 2 piezas de carga puntual.
- 2 piezas de condensador recto.
- 1 pieza de copa.
- 1 bote de sémola.
- 2 cables.
- 6 bolitas de acero.
- Manual de usuario.

Precisa para su funcionamiento de la fuente FAT-120



Kit de trasformador monofásico KTM-120

Ref.: 9EQKTM1200

En un módulo triple, se ha implementado un kit de montaje y estudio de distintos tipos de transformadores monofásicos y principios del electromagnetismo. Está compuesto por una maleta con:

- Núcleo en U.
- Núcleo en I con mando de variación de entrehierro.
- 2 bobinas de 500 espiras.
- 2 bobinas de 250 espiras.
- 2 bobinas pendulares de 100 espiras.
- Lámina flexible (relé, timbre, etc.).
- Campana timbre.
- 2 soportes (contacto relé).
- Brazo pendular (Foucault).
- Imanes.
- Manual de usuario.



Módulo driver de potencia DRV-120

Ref.: MDULDRV120

Driver amplificador de corriente que suministra hasta un máximo de 2 A. Dispone de dos entradas positiva y negativa con bornas de 2 mm. Admite una tensión de E/S de hasta ± 10V., en frecuencia de hasta 1 Khz.



Precisa alimentación de ±15 V. (ALI-700 + BASTIDOR)

Medidor de inducción magnética MIM-700

Ref.: MDULMIM700

Módulo medidor de densidad de flujo magnético entre 0 y 1.000 mTesla. Cinco rangos de medida seleccionables mediante conmutador rotativo.

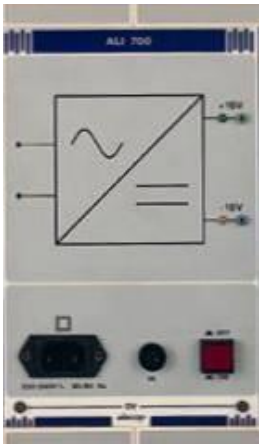


Precisa alimentación de ±15 V. (ALI-700 + BASTIDOR)

Módulo de alimentación ALI-700

Ref.: MDULALI700

Fuente de alimentación ± 15 V. para alimentación de la circuitería electrónica de otros módulos que las necesitan. Colocado en el bastidor de sobremesa, alimentará automáticamente sin necesidad de cableados a los módulos insertados en dicho bastidor.



Complementos para trifásica

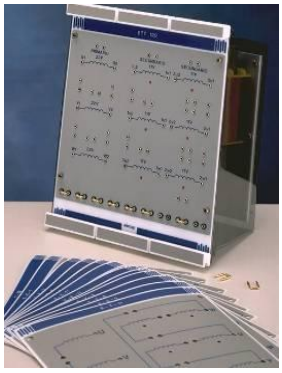
Ref.: 9EQBTTRI6P

Equipo complementario, para el estudio de distintos aspectos de la electrotecnia en trifásica. Esta compuesto por:

3 dados nº 314: portalámparas grande.

1 módulo didáctico ETT-120: estudio del transformador trifásico.

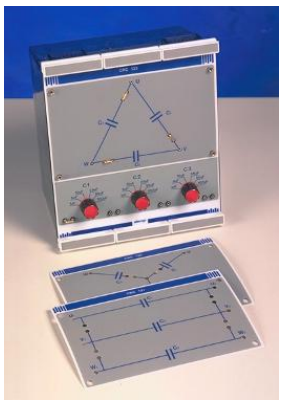
Incorpora tres transformadores. Las configuraciones posibles se obtienen colocando la carátula correspondiente:



- Carátula T-E-1: triángulo-estrella-desfase horario 1 .
- Carátula T-E-5: triángulo-estrella-desfase horario 5.
- Carátula T-E-11: triángulo-estrella-desfase horario 11.
- Carátula T-2E: triángulo-doble estrella.
- Carátula T-T-0: triángulo-triángulo-desfase horario 0.
- Carátula T-Z-0: triángulo-zig/zag-desfase horario 0.
- Carátula E-E-0: estrella-estrella-desfase horario 0.
- Carátula E-E-6: estrella-estrella-desfase horario 6.
- Carátula E-T-5: estrella-triángulo-desfase horario 5.
- Carátula E-T-11: estrella-triángulo-desfase horario 11.
- Carátula E-Z-5: estrella-zig/zag-desfase horario 5.
- Carátula E-Z-11: estrella-zig/zag-desfase horario 11.

1 módulo didáctico CIR-120: carga resistiva-inductiva.

Incorpora tres grupos de cargas R-L. Las configuraciones posibles se obtienen colocando la carátula correspondiente:



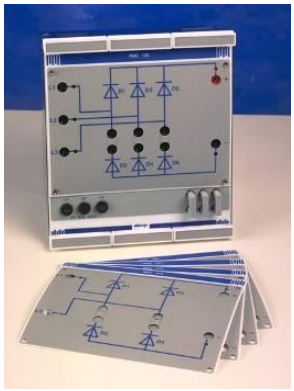
- Carátula CIR-121: carga R conexión libre.
- Carátula CIR-122: carga L conexión libre.
- Carátula CIR-123: carga R-L serie conexión libre.
- Carátula CIR-124: carga R-L paralelo conexión libre.
- Carátula CIR-125: carga R conexión triángulo.
- Carátula CIR-126: carga L conexión triángulo.
- Carátula CIR-127: carga R-L serie conexión triángulo.
- Carátula CIR-128: carga R-L paralelo conexión triángulo.
- Carátula CIR-129: carga R conexión estrella.
- Carátula CIR-130: carga L conexión estrella.
- Carátula CIR-131: carga R-L serie conexión estrella.
- Carátula CIR-132: carga R-L paralelo conexión estrella.

1 módulo didáctico CRC-120: carga capacitiva.

Sobre un soporte modular triple se hallan incorporados una serie de condensadores agrupados eléctricamente en tres grupos: C1, C2 y C3. Por medio de un juego de carátulas postizas (3) y de puentes de conexión (no más de 3), es posible configurar estos grupos, de la siguiente manera:

- Carátula CRC-121: conexión libre.
- Carátula CRC-122: conexión en estrella.
- Carátula CRC-123: conexión en triángulo.

Cada grupo de condensadores puede adoptar capacidades de 1, 5, 10, 25, 50 y/ó 100mF. seleccionable mediante conmutador. La máxima tensión de trabajo de cada grupo es de 63V.



1 módulo didáctico RNC-120: rectificación mono-trifásica no controlada.

Permite el estudio de los siguientes rectificadores, mediante la colocación de la carátula y puentes de conexión correspondientes:

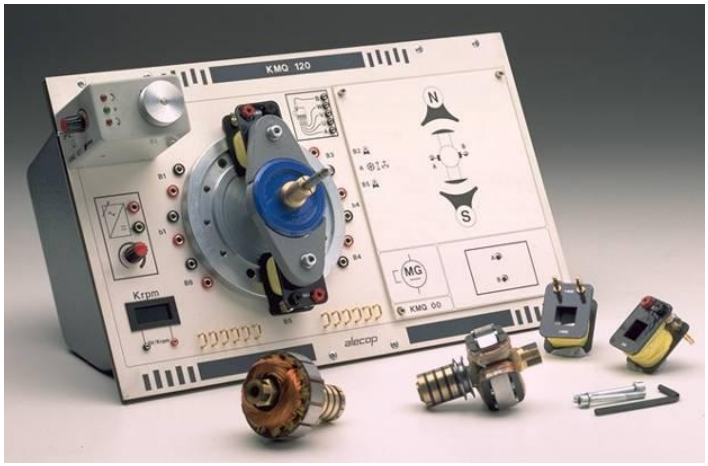
- Carátula RNC-121: rectificador monofásico de media onda.
- Carátula RNC-122: rectificador monofásico en puente.
- Carátula RNC-123: rectificador bifásico de media onda.
- Carátula RNC-124: rectificador trifásico de media onda.
- Carátula RNC-125: rectificador trifásico en puente.

Precisa alimentación trifásica 22/38 V. (módulo TRI-120).

Kit de máquinas eléctricas KMQ-120

Ref.: 9EQKMQ1200

Para el estudio de la construcción, forma de trabajar y actuar las máquinas rotativas más usuales. El equipo consiste en un panel, y de una maleta con una serie de piezas, que permiten configurar distintas máquinas rotativas sobre el panel de una forma rápida y sencilla. Las piezas incluidas, son las siguientes:



- 1 rotor de 2 polos.
- 1 rotor de 3 polos.
- 1 rotor de 12 polos.
- 1 rotor de jaula de ardilla.
- 6 piezas polares estrechas y 3 piezas polares anchas.
- 6 arrollamientos de 240 espiras.
- 4 arrollamientos de 1.400 espiras.
- 5 escobillas y 1 portaescobillas.
- 6 polos luminosos.
- 1 motor de arrastre con correas.
- 1 correa de arrastre.
- 1 juego de tornillos y herramientas
- 1 juego de cables de conexión
- 1 Manual de usuario y actividades prácticas

Precisa alimentación trifásica 22/38 V. (módulo TRI-120 ó generador trifásico GTT-120).

El panel incorpora una fuente de alimentación regulable para la excitación de las máquinas, además de un tacómetro que permite visualizar la velocidad del motor. Las máquinas construidas son alimentadas a baja tensión (22/38V. AC/DC), de forma que se garantiza la seguridad de los alumnos. Permite las siguientes actividades:

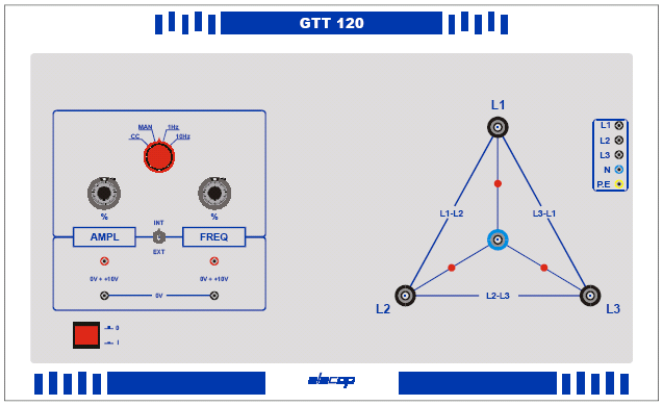
- EL GENERADOR ELÉCTRICO II
- GENERADOR DE EXCITACIÓN INDEPENDIENTE.
- MAGNETISMO REMANENTE
- GENERADORES AUTOEXCITADOS.
- GENERADOR DE C.C. CONEXIÓN SERIE
- GENERADOR DE CORRIENTE CONTINUA CONEXIÓN SHUNT
- REACCIÓN DE INDUCIDO EN LA DÍNAMO
- POLOS AUXILIARES DE COMPENSACIÓN EN LA DÍNAMO
- MOTOR SIMPLE DE CORRIENTE CONTINUA II
- ARRANQUE AUTOMÁTICO DE MOTOR ELEMENTAL
- FUERZA CONTRAELECTROMOTRIZ DE UN MOTOR
- CORRIENTE DE ARRANQUE
- REOSTATO DE ARRANQUE
- VELOCIDAD EN FUNCIÓN DE LA TENSIÓN EN EL ROTOR
- INVERSIÓN DE SENTIDO DE GIRO
- VELOCIDAD EN FUNCIÓN DEL CAMPO VARIABLE
- EL ALTERNADOR TRIFÁSICO
- EL ALTERNADOR.
- CONEXIONADO DEL ALTERNADOR
- EL MOTOR UNIVERSAL
- EL MOTOR ASINCRONO MONOFÁSICO EN EL ARRANQUE
- MOTOR DE INDUCCIÓN MONOFÁSICO CON FASE AUXILIAR
- MOTOR MONOFÁSICO CON FASE AUXILIAR CAPACITIVA
- EL MOTOR DE REPULSIÓN
- CAMPO MAGNÉTICO GIRATORIO DE UN MOTOR TRIFÁSICO
- RELACIÓN ENTRE PARES DE POLOS Y VELOCIDAD.
- EL MOTOR ASÍNCRONO TRIFÁSICO ELEMENTAL
- EL MOTOR ASÍNCRONO TRIFÁSICO DE ROTOR BOBINADO
- EL MOTOR ASÍNCRONO TRIFÁSICO EN JAULA DE ARDILLA
- ARRANQUE ESTRELLA TRIÁNGULO
- EL MOTOR DAHLANDER
- EL MOTOR ASÍNCRONO TRIFÁSICO COMO MONOFÁSICO
- EL MOTOR SÍNCRONO TRIFÁSICO

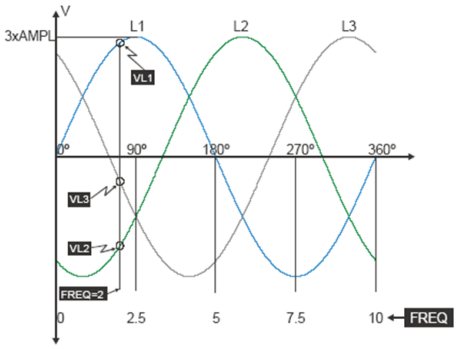
Generador trifásico GTT-120

Ref.: 9EQGTT1200

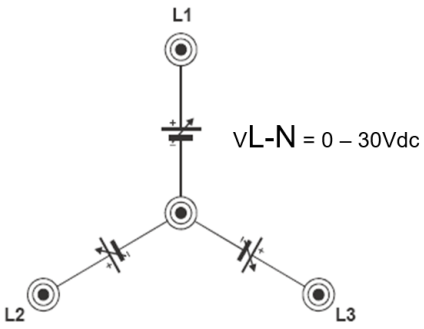
Necesario para el funcionamiento del kit de motores KMQ-120 y KMQ-100. Consta de un generador trifásico a baja tensión y frecuencia variable partiendo de una red monofásica de 220V.-50/60 Hz. Las características principales de salida son:

- Tensión fase-neutro: 22 V. eficaces variables mediante mando potenciométrico.
- Tensión fase-fase: 38 V. eficaces.
- Protección contra sobrecorrientes y cortocircuitos.
- Variación de frecuencia: 1-100 Hz. en dos escalas y mando potenciométrico.
- 3 salidas de corriente continua variables simultáneamente de 30 V./5 A.
- Posibilidad de consigna exterior del valor de la amplitud y de la frecuencia.





Generador AC



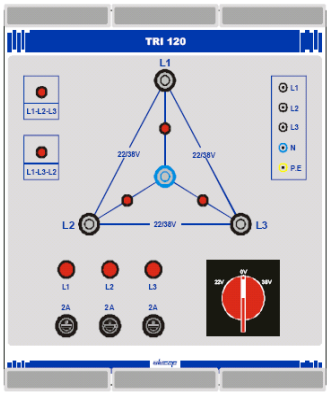
Generador DC

Módulo transformador trifásico TRI-120

Ref.: MDULTRI122 / MDULTRI123

Transformador trifásico, que tiene una salida de 22 V. entre fases (12,7 V. fase-neutro) y 4 A. ó 38V. entre fases (22V. fase-neutro) y 3,75 A. seleccionable mediante conmutador en la carátula frontal. Está protegido contra sobrecorriente y cortocircuito con indicación luminosa por fase. La protección es térmica produciéndose el rearme automáticamente tras un tiempo de enfriamiento de los elementos protectores. El primario del transformador se protege por medio de fusibles de 2A. con indicación luminosa de fusible fundido (piloto apagado).

Se presenta en la carátula frontal indicación luminosa de sucesión de fases (L1-L2-L3 ó L1-L3-L2).

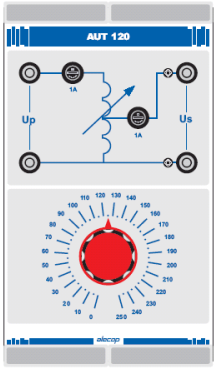


Autotransformador monofásico AUT-120

Ref.: MDULAUT120

Autotransformador monofásico con tensión de entrada de 220 Vca. y salida variable mediante mando potenciométrico.

- Tensión de salida máxima: 250 V.
- Carga máxima a la salida: 1 A.
- Protección: fusible de 1 A.
- Bornas de seguridad.

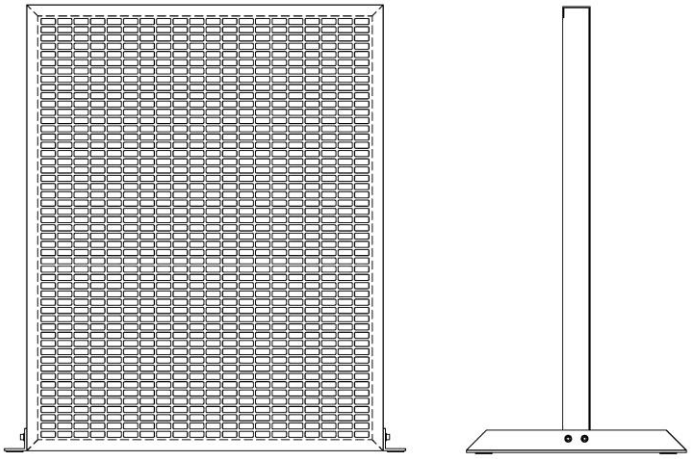


Panel de malla perforada

Ref.: 9EQMALPERF

Panel de malla perforada para construcción de instalaciones con elementos comerciales.

- Panel de malla de 810 x 648 mm
- Clips con orificios roscados para montaje rápido de componentes
- Soporte de sobremesa en L



Kit de construcción de instalaciones domésticas 9EQINSTDOM

Ref.: 9EQINSTDOM

CUADRO DE DISTRIBUCIÓN Y MANDO
1 Caja ICP + 12 módulos, con regleta y tapas ciegas.
1 ICP unipolar de 25 A
1 Interruptor general automático de 25 Amperios
1 Interruptor diferencial bipolar de 25A/30mA
1 PIA de 6A unipolar
4 PIAs de 1 polo +neutro (10, 15, 20 y 25 A.)
APARATOS DE ALUMBRADO – ILUMINACIÓN
7 Lámparas incandescentes de 220V de 40, 60 y 100 W
1 Lámpara incandescente de 220V/40W
3 Zócalos portalámparas
2 tubos fluorescentes de 220V/20W
4 portatubos
1 reactancia o balastro
2 cebadores de 20W y 1 cebador electrónico
2 portacebadores
2 condensadores (de 4,5uF/250V y 3,6uF/440V)
SONORIZACIÓN
1 Timbre de campana de 220V
1 Zumbador de 220V
MECANISMOS
1 Interruptor unipolar para montaje empotrado 10A/250V
1 Interruptor bipolar para montaje empotrado 10A/250V
3 pulsadores para montaje empotrado 10A/250V
2 conmutadores simples para empotrado 10A/250V
1 conmutador de cruzamiento para empotrado 10A/250V
1 telerruptor 220V/10 A
2 bases de enchufe c/toma de tierra 10-16A/250V
11 Cajas de empotrar con embellecedores
2 regletas de 12 bornas
2 cajas de registro
ACCESORIOS
Tubo corrugado y grapas
Hilo de 1,5 mm en cuatro colores
Caja contenedora tipo eurobox



Con este equipamiento puede realizarse el siguiente conjunto de prácticas:

- Conocimientos básicos de electricidad
- Instalación de un punto de luz simple
- Instalación de dos lámparas en serie con base de enchufe
- Instalación de dos lámparas en paralelo
- Instalación de un circuito mixto con lámparas
- Conocimiento y manejo de los aparatos de medida
- Medidas con voltímetro, amperímetro, vatímetro
- Instalaciones de lámparas conmutadas
- Instalación conmutada desde 2 puntos
- Instalación conmutada desde tres puntos
- Instalación para galería ciega
- Instalación conmutada por telerruptor
- Instalaciones de alumbrado con lámparas fluorescentes
- Instalaciones interiores en viviendas
- Instalaciones del cuadro de distribución
- Medidas de aislamiento y continuidad

Kit de construcción de automatismos

Ref.: 9EQZZKITCU

Conjunto de elementos comerciales, compuesto por:

- 1 Seccionador tripolar portafusibles.
- 1 Disyuntor magnetotérmico
- 10 Juegos de fusibles.
- 4 Contactores tripolares.
- 1 Enclavamiento mecánico.
- 2 Relés térmicos.
- 1 Caja con 3 pulsadores.
- 2 Relés auxiliares.
- 2 Temporizadores.
- 1 Perfil DIN simétrico.
- Canaleta.
- Bornas y placa de bornas.
- Manual de construcción de cuadros eléctricos



El conjunto permite el montaje de al menos los siguientes cuadros:

- Arranque directo de un motor monofásico
- Arranque directo de un motor trifásico
- Arrancador inversor directo
- Arrancador estrella triángulo
- Arranque de un motor de dos velocidades de arrollamientos separados
- Arranque de un motor de dos velocidades en conexión Dahalander

Kit de construcción de cuadros eléctricos 9EQPANINCE

Ref.: 9EQPANINCE

Conjunto de elementos comerciales, compuesto por:

- 1 Armario de construcción de cuadros eléctricos de 800 x 600 x 260 mm.
- 1 Placa universal de malla perforada de 800 x 600 mm.
- 1 Seccionador tripolar portafusibles.
- 1 Disyuntor magnetotérmico
- 10 Juegos de fusibles.
- 4 Contactores tripolares.
- 1 Enclavamiento mecánico.
- 2 Relés térmicos.
- 1 Caja con 3 pulsadores.
- 2 Relés auxiliares.
- 2 Temporizadores.
- 1 Perfil DIN simétrico.
- Canaleta.
- Bornas y placa de bornas.
- Cable unipolar de 1,50 y diferentes colores (400 m.)
- Manual de cuadros eléctricos



El conjunto permite el montaje de al menos los siguientes cuadros:

- Arranque directo de un motor monofásico
- Arranque directo de un motor trifásico
- Arrancador inversor directo
- Arrancador estrella triángulo
- Arranque de un motor de dos velocidades de arrollamientos separados
- Arranque de un motor de dos velocidades en conexión Dahalander



Kit de construcción de alumbrado público

Ref.: ZZM0694

- 1 Interruptor horario mes, semana, día, y hora
- 2 Interruptores crepusculares
- 1 Programador reloj digital
- 1 Luminaria para exterior estanca IP65 3900LM
- 1 Proyector LED 150W 400K 18000LM



Kit intercomunicación avanzado 374521

Ref.: ZZM0697

Kit de intercomunicación manos libres compuesto por:

- 5 monitores 2 hilos manos libres con teleloop y pantalla color de 5", 2 botones físicos: respuesta-fin comunicación, 3 botones táctiles: abrir cerradura, activar luces escalera, placa exterior/visión cíclica cámaras; y 4 botones táctiles config
- 1 alimentador
- 2 Kits de configuración



Kit de portero electrónico 4 líneas 375014

Ref: ZZM0695

Kit portero convencional compuestos por:

- 4 teléfonos
- 1 placa en aluminio anodizado.
- Instalación empotrada de la placa de calle.
- Incluye alimentador
- Incluye abrepuertas
- Para 4 viviendas.



Kit de videoportero 2 líneas 378112

Ref: ZZM0696

Kit de videoportero 2 HILOS compuesto por:

- Dos monitores con auricular y pantalla a color de 4,3'' para instalación en superficie (soporte incluido)
- Placa exterior modular de vídeo SFERA NEW en aluminio anodizado de instalación empotrada.



Kit de seguridad antiintrusión - cableado

Ref.: ZZM0070



- 1 Central micro-procesada ampliable hasta 16 zonas cableadas. Hasta 8 Teclados, hasta 16 Lectores. Hasta 32 zonas vía radio (con receptor externo) , 32 zonas totales (cableadas + vía radio), 8 áreas independientes. Incluye modulo de voz con transmisor telefónico. Certificada Grado 2.
- 1 Teclado LCD, serie CLASSIKA. Display de 2 líneas, 16 caracteres. cada una. LEDs de señalización. Montaje en superficie.
- 1 Batería 12 V. 6 A.
- 1 Sensor volumétrico de interior. PIR QUAD, con Lógica "Quad Zone". Lentes esféricas para maximizar el rendimiento. Cobertura: 12x12m, 85°. Largo alcance (18x1,8m) utilizando la lente opcional FL-60N. Altura de montaje: 1,5-2,4m. Alimentación 9,5 – 16VDC, consumo máximo 11mA. Certificada Grado 2.
- 1 Detector Doble Tecnología, PIR QUAD + microondas. Lente fresnel esférica multienfoque. Cobertura de 12x12m 85º en abanico (78 zonas PIR). Selección del Alcance de Microondas (corto/largo). Sensibilidad de 2º C a 0,6 m/seg. Indicador de alarma opcional. Contador de pulsos (aprox. 20 seg.) 2 o 4. Protección RFI (20 V/m desde 100MHz a 1 GHz). Alimentación 9,5-16 VDC, consumo 18 mA max. Certificada Grado 2.
- 1 Detector golpe y vibración, con cobertura 1,5 m. a 3,5 m. dependiendo de la superficie.
- Sirena autoalimentada 12V controlada por microprocesador, con luz estroboscópica/flash para aplicaciones de exterior. Protegida contra tamper, robo, daños en flash y cortes de cable. Tiempo máximo de alarma programable.

Kit de seguridad antiintrusión – ampliación vía radio

Ref.: ZZM0072



- Receptor inalámbrico 32 zonas para paneles intrusión. Gestiona hasta 32 detectores vía radio (433Mhz) Detectores PIR, Detectores de Humo y/o contactos magnéticos) y hasta 16 mandos vía radio (433Mhz).
- Mando remoto inalámbrico.
- Detector PIR inalámbrico anti-mascotas.
- Contacto magnético inalámbrico con zona adicional.
- Detector de humo inalámbrico.

Kit de seguridad antiintrusión – ampliación protección exterior

Ref.: ZZM0073



- 1 Detector Infrarrojo pasivo de exterior. Montaje 0,8-1,5 Mts. Cobertura de 12 m 90º abanico. Dos haces para regular cobertura. Contador de pulsos (aprox. 20 sg.) 2 ó 4. Protección doble malla conductiva, RFI (30 V/m desde 100MHz a 1 GHz). IP 54. Alimentación 9,5 - 18 VDC, consumo 35 mA max.
- 1 Detector Infrarrojo pasivo de exterior con tecnología Antimasking. Altura de montaje: 2,5 - 3m. Cobertura de 12m con un ángulo de 85º (94 zonas). IP 55. Alimentación 9,5 - 18 VDC, consumo 35 mA max. Soporte y visera incluidos.
- 1 Detector de exterior, de haz estrecho (tipo cortina) con alcance de 2/5m seleccionable. Uso en ventanas, balcones, ... Antimasking digital. Flexibilidad horizontal de 190º. Lógica AND inteligente. Dimensiones reducidas.

Kit de seguridad anti-incendio

Ref.: ZZM0234

- 1 Central microprocesada compacta de detección de incendios de 2 zonas. Distingue entre alarma de detector o pulsador por zona. Hasta 32 detectores ECO1000 por zona. Incorpora fuente de alimentación, 2 salidas de sirenas supervisadas, relé general de alarma, relé general de avería, indicadores generales (fuego, avería, servicio, fallo CPU, desconexión general, en prueba, avería de circuito de sirenas), retardos configurables, salida auxiliar 24 V e indicadores de zona (alarma, avería, desconexión, prueba)
  Modelo: VSN2-LT
- 2 Baterías 12V 7 Ah
- 1 Detector óptico de humos, modelo VISION ECO1003 A
- 1 Detector termovelocimétrico, modelo VISION ECO1005 A
- 1 Pulsador de alarma rearmable
- 1 Sirena óptico-acústica exterior-interior, modelo HSR-E24
- 1 Sirena óptico-acústica, modelo CWSO-RR-S1



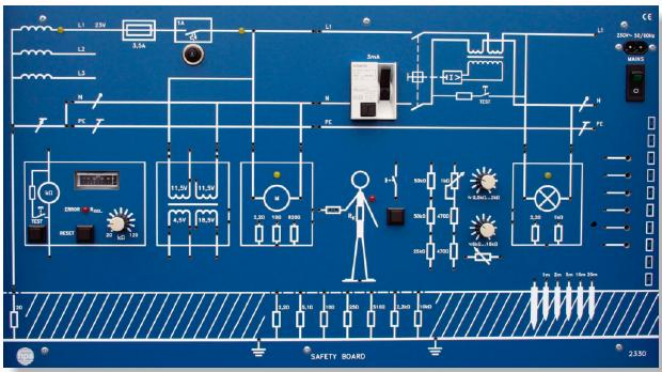




Entrenador de protecciones eléctricas 2330

Ref.: 9EQPROELEC

- Seguridad máxima por protección a baja tensión.
- Visualización de funciones por leds.
- Permite el estudio de los siguientes tipos de protección:
  - Contacto directo e indirecto.
  - Autotransformador.
  - Sobrecorrientes.
  - Transformador de corriente.
  - Dispositivos en sistema
  - Dispositivos en sistema TT.
  - Dispositivos en sistema IT.
  - Resistencia de tierra.
  - Aislamiento.
  - Electrodos de tierra.
- Manual de usuario y actividades en castellano.



Simulador de calidad y seguridad eléctrica MI 3399

Ref.: ZZM0777



Simulador físico de seguridad eléctrica y calidad de energía donde se pueden simular muchas situaciones de riesgo, errores y fallas. Diseñado como unidad independiente para demonstraciones, formaciones y fines educativos.

Adecuado para la formación y educación de grandes grupos de personas, así como para la práctica individual. Gracias a los diferentes elementos eléctricos integrados, el modelo permite la comprobación completa y la resolución de problemas de análisis de calidad de energía, así como de instalaciones eléctricas de baja tensión, sistemas de pararrayos, sistemas de tierra, sistemas FV, aparatos, equipos, máquinas o cuadros eléctricos con métodos modernos, procedimientos y equipos de comprobación.

- Resistencia de aislamiento.
- Continuidad de conductores PE.
- Impedancia de bucle.
- Comprobación RCD (Tensión de contacto, tiempo de disparo, corriente de disparo, corriente de disparo, Autotest).
- Resistencia de tierra (4 hilos, 3 hilos, 2 hilos, dos pinzas amperimétricas).
- Corriente de fuga.
- Rotación de fase.
- Tensión.
- Frecuencia.
- Procedimiento de AUTO SEQUENCE® para sistemas de tierra TN, TT o IT.

Dimensiones: 2100 x 1250 x 1250 mm

Además, existen varios módulos opcionales disponibles:

AD1 MI 3399 – EIS Aplicación de formación de calidad y seguridad eléctrica
Ref.: ZZM0778



AD2 MI 3399 – PQA Aplicación de formación de tensión y energía
Ref.: ZZM0779



AD3 MI 3399 – PAT Aplicación de formación de seguridad de aparatos y máquinas
Ref.: ZZM0789



AD4 MI 3399 – PV Aplicación de formación de sistemas fotovoltaicos
Ref.: ZZM0780



Maleta simulación cuadro eléctrico vivienda MI 3099

Ref.: ZZM0786



Simula la típica instalación eléctrica que se suele encontrar en casas y apartamentos con elementos importantes en el cuadro eléctrico y en el circuito. Está diseñado para su uso preferente por personal de ventas para la demostración del funcionamiento de equipos de prueba de instalaciones eléctricas.

- Contiene elementos reales de instalaciones eléctricas como RCD, interruptores de red, fusibles automáticos, interruptores, lámparas, salida de prueba de red monofásica y trifásica, conector N y PE.
- Se pueden simular sistemas TN o TT con o sin RCD.
- Soporta diferentes procedimientos de prueba de autosecuencia para la demostración de la seguridad de prueba por los nuevos EurotestAT y EurotestXA.

Maleta simulación instalación eléctrica vivienda MI 2166

Ref.: ZZM0787



Simula una instalación eléctrica como las que se pueden encontrar en las casas individuales o apartamentos. Es utilizado principalmente por los vendedores para realizar demostraciones del funcionamiento de los equipos de prueba de instalaciones eléctricas. Compatible con todos los probadores de seguridad de instalación de Metrel.

- Permite un gran número de mediciones diferentes conforme a la normativa EN 61557, resistencia específica de tierra, impedancia de línea y bucle, rotación de fase, corriente de carga, comprobación RCD, tensión de contacto, etc.
- Elementos auténticos de instalaciones eléctricas en el panel frontal como RCD, interruptor ON/OFF con lámpara, toma de corriente de prueba y terminales de conexión.
- Se pueden preconfigurar 5 errores diferentes con interruptores de fallas.

Maleta simulación aparatos portátiles MI 3300

Ref.: ZZM0788



Excelente equipo para la enseñanza o la demostración de pruebas de seguridad en equipos eléctricos (PAT).

- Se puede simular un número prácticamente ilimitado de diferentes equipos mediante el uso de tablas.
- La situaciones normales y de fallo pueden activarse o desactivarse, por lo que ofrece condiciones de fallo para evaluar el aprendizaje.
- Simula los siguientes fallos: fallos de continuidad del conductor PE, fallos de resistencia de aislamiento, fallos de fuga o fuga de contacto, polaridad y fallos de funcionamiento.

Maleta simulación aislamiento eléctrico MI 3299 HV demo BOX

Ref.: ZZM0790

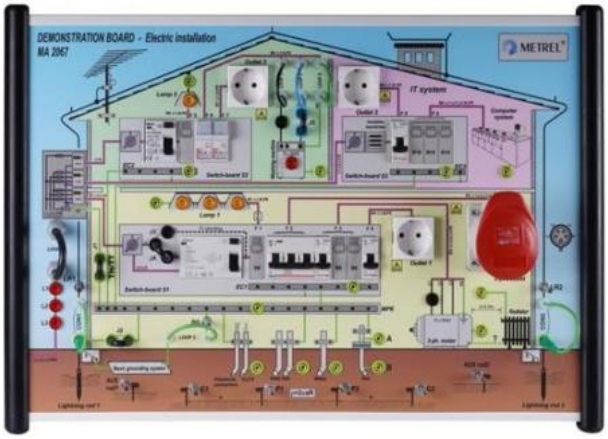


Desarrollado con fines de demostración para diagnósticos de aislamiento de alta tensión. Simula el típico aislamiento eléctrico que se suele encontrar en el entorno industrial. Equipado con resistencias de alta calidad a diferentes rangos, condensadores de alta tensión y una función de descarga que simula un fenómeno de descarga de gases. Además, pueden realizarse ejercicios de demostración sobre las mediciones de índice de polarización (IP), descarga dieléctrica (DD) y relación de absorción dieléctrica (DAR).

- Resistores 10 kV con coeficiente de tensión muy bajo.
- Década de resistencias con 200 kΩ, 500 MΩ, 200 GΩ y 2 resistores de TΩ.
- Condensadores de alta tensión en rangos de 2,5 µF y 5 µF.
- Electrodo de chispas y tubo de descarga de gas incorporados.
- Dos modelos de material de aislamiento (cables en buen estado y mal estado) permiten simular el comportamiento del aislamiento real en circunstancias de alta tensión DC.

Maleta simulación instalación eléctrica vivienda MA 2067

Ref.: ZZM0781



Simula condiciones reales en instalaciones eléctricas de baja tensión. Comprende todos los elementos significativos de las instalaciones eléctricas como RCS de diferentes tipos, fusibles, barras de ecualización PE, enchufes monofásicos y trifásicos, diferentes consumidores de energía eléctrica y diferentes sistemas de tierra (TT, TN, IT).

Simula diferentes tipos de fallos en instalaciones eléctricas. La comprobación completa y resolución de problemas de la instalación es posible mediante los equipos adecuados.

- Permite 65 mediciones diferentes conforme a la norma IEC/EN61557 (aislamiento, resistencia, continuidad de conductores PE, resistencia de tierra, resistencia especifica de tierra, impedancia de línea y bucle, rotación de fase, corriente de fuga, comprobación RCD, tensión y frecuencia).
- Se pueden seleccionar 19 errores diferentes en un distribuidor con bloqueo.
- Se incluyen diferentes tipos de RCS para medir el tiempo de disparo, la corriente de disparo y la tensión de contacto.
- Dimensiones: 680 x 175 x 450 mm
- Peso aproximado: 12,5 kg

Maleta simulación aparatos portátiles MI 3298 P1

Ref.: ZZM0782



Módulo independiente para formación en diferentes métodos de medición de conexiones de tierra. Incluye simulaciones de diferentes errores y estados de objetos con interruptores de selección y conexiones de tierra.

Funciones de medición:

- Impedancia de red de tierra.
- Potenciales superficiales de tierra.
- Simulación de fallos de la tensión de paso y de contacto.
- Poste (selección de pies).
- Impedancia de puesta a tierra de AF.

Maleta simulación aparatos portátiles MI 3298 T

Ref.: ZZM0797



Módulo independiente para formación en diferentes métodos de medición de aislamiento y en métodos básicos de medición de transformadores. Posible simular diferentes tipos de errores en el transformador.

Funciones de medición:

- Impedancia de cables, resistencia y aislamiento.
- Resistencia de aislamiento de AT.
- Medición de la resistencia del bobinado.
- Análisis de la relación de vueltas del transformador.

Certificador cuadros y máquinas eléctricas MI 3325

Ref.: ZZM0794



- Pantalla táctil a color de alta resolución, 4,3 pulgadas, TFT.
- Doble manipulación: el teclado y la pantalla táctil permiten al usuario controlar el instrumento como desee.
- AUTOSEQUENCE® predefinidas: habilitar al usuario la ejecución sencilla y rápida de la secuencia de pruebas para el dispositivo seleccionado.
- Compatible con comprobación RCD: todos los instrumentos son compatibles con comprobaciones de RCD tipo A, AC, B, B+ y F.
- Tablas de fusibles incorporadas para la evaluación automática del resultado de la impedancia de línea/bucle.
- Monitorización de las 3 tensiones en tiempo real.
- Alto potencial: CA de alta tensión (5 kV @ 250VA).
- Continuidad: Prueba de continuidad de 4 hilos con corriente de prueba seleccionable (0,2 A, 4 A, 10 A, 25 A) que permite mediciones precisas.
- Comunicación: 4 RS232, USB, puertos de comunicación Ethernet y Bluetooth que permiten descargar, subir y el control remoto del instrumento.
- Comprobación multisistema: el instrumento se puede utilizar en sistemas de suministro TT, TN, IT y 115 V.
- Procedimiento de prueba automático de RCD (RCD AUTO).
- Procedimiento de prueba automático de Impedancia (AUTO Z).

Comprobador multifunción de instalaciones eléctricas MI 3136 EurotestCOMBO XC

Ref.: ZZM0802



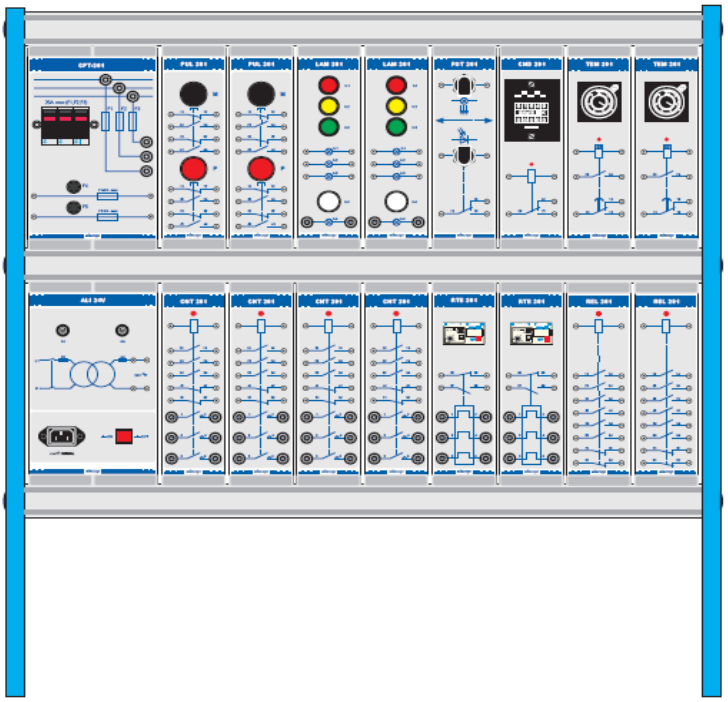
- Manipulación rápida a través de una pantalla táctil en color de alta resolución TFT de 4,3" para la preparación de pruebas y el almacenamiento de datos;
- Separación del tipo de RCD y la forma de corriente en las mediciones de RCD;
- Pruebas automáticas predefinidas:
  Auto TT;
  Auto TT RCD;
  Auto TN;
  Auto TN RCD.
- AUTO SEQUENCE programables;
- Tablas de fusibles incorporadas para la evaluación automática del resultado de la impedancia de línea / bucle;
- Conectividad Wi-Fi y Bluetooth® para una comunicación rápida con Metrel Cloud para la planificación de mediciones, la gestión de datos y la generación de informes. *
- Software para PC Metrel ES Manager: Permite crear estructuras de pruebas, informes de pruebas profesionales y transferencia de datos para archivado. *

* Disponible con las licencias MESM PRO y Metrel Cloud.

Entrenador de automatismos eléctricos MT-332

Ref.: 9EQMT3326X

Equipo didáctico para el estudio de los diferentes tipos de automatismos utilizados en la industria. Permite la adquisición de conocimientos y realización de prácticas relativas a puesta en marcha y maniobras típicas de máquinas eléctricas (arranques, inversiones de giro, enclavamientos, etc.). Con él, se podrá simular y comprobar cualquier tipo de automatismo, tales como control de depósitos, apertura de puertas de garaje, control de grúas, etc. Se pueden trabajar las maniobras de las siguientes máquinas:



- Motores de c.c. de excitación Shunt o independiente.
- Motores de c.c. de excitación serie.
- Alternadores trifásicos.
- Motores síncronos.
- Motores de inducción asíncronos de rotor en cortocircuito.
- Motores de inducción asíncronos de rotor bobinado.
- Motores asíncronos monofásicos.
- Transformadores estáticos

Está compuesto por:

- 1 bastidor de sobremesa de 20 huecos dos pisos.
- 1 módulo "CIRCUITO DE PROTECCIÓN" CPT-281: fusibles de 6 y 20 A.
- 2 módulos RTE-281: relé térmico de 6 A.
- 4 módulos CNT-281: contactor de potencia.
- 2 módulos PUL-281: 2 pulsadores y 1 interruptor.
- 2 módulos LAM-281: 4 lámparas de diferente color.
- 2 módulos REL-281: relé de maniobra con contactos auxiliares.
- 2 módulos TEM-281: de 0 a 60 seg.
- 1 módulo FOT-281: emisor-receptor fotoeléctrico con lámpara de señalización.
- 1 módulo CND-281: relé con contador de impulsos y lámpara de señalización.
- 1 módulo ALIM-24: alimentación de 24 V.
- 1 conjunto de accesorios:

- Cd-rom con manual de actividades prácticas
- conectores de seguridad de 4 mm. (diferentes longitudes y colores)
- conectores de 2 mm. (diferentes longitudes y colores)

Alguna de las 26 actividades contenidas en el manual son las siguientes:

Nº1: Encendido de tres lámparas
Nº2: Puesta en marcha de un motor
Nº3: Puesta en marcha de un motor
Nº4: Puesta en marcha de un motor desde tres puntos
Nº5: Puesta en marcha de un motor con relé auxiliar
Nº6: Puesta en marcha de dos motores
Nº7: Enclavamiento de dos motores
Nº8: Puesta en marcha de dos motores
Nº9: Inversión del sentido de giro de un motor
Nº10: Inversión del sentido de giro de un motor
Nº11: Inversión automática del sentido de giro de un motor
Nº12: Arranque de un motor de estrella-triángulo
Nº13: Arranque de un motor en estrella-triángulo
Nº14: Funcionamiento de un motor de dos velocidades de bobinados separados
…

Alimentación opcionales:

- MDULACM230 Modulo ACM-230 conexión acometida 3 x 230:

  Modulo que tienen una entrada en enchufe de potencia 3x230, y salida a bornas de 4 mm. De seguridad, el centro debe disponer de una base de enchufe de potencia de 3 x 220 (3P+N+T)

- 9EQAT38221 Autotransformador didáctico trifásico 400/230 – 1 KVA:

  Cuando el centro tiene 3x400, es necesario transformar a 3x230. El trafo tiene entrada en enchufe de 3x400 y salida a bornas y a una base de potencia de 3x230. En centro debe disponer de una base de enchufe de potencia de 3 x 400 (3P+N+T)

Entrenador de máquinas eléctricas CM-281

Ref.: 9EQM281SE5

Equipo para el estudio de los diferentes tipos de maniobras, fundamentos, principios básicos y características de las máquinas eléctricas. Se podrán realizar prácticas con todo tipo de máquinas de 0,5 CV (no incluidas). Está compuesto por:

1 Bastidor de sobremesa de 36 huecos 2 pisos.

1 Conjunto de módulos compuesto por:

- 1 módulo "AMP-281": voltímetro 0,5 - 2,5 - 5 A. en c.c./c.a.
- 1 módulo "AMP-282": amperímetro 25 A.
- 2 módulo "VOL-281": voltímetro 100 - 250 - 500 V. en c.c./c.a.
- 1 módulo "FAS-281": fasímetro CAP 0,8-1-0,2 IND; 2,5-5 A.
- 1 módulo "VAT-281": ratímetro 1 Kw. 220 V./5 A.
- 1 módulo "CIR-281": circuito protección fusibles de 6 y 20 A.
- 2 módulos "RT-281": relé térmico.
- 4 módulos "CONT-281": contactor de potencia.
- 2 módulos "PUL-281": 2 pulsadores.
- 1 módulo "LAM-281": 4 lámparas de diferente color.
- 1 módulo "RELE-281": relé maniobra c/ contactos auxiliares.
- 2 módulos "TEM-281": temporizado de 0 a 60 seg.
- 1 módulo "CNM-281": conmutador de 3 vías/3 posic.
- 1 módulo "SIN-281": lámpara de sincronismo.
- 1 módulo "ALIM-24": alimentación de 24 V.
- 1 módulo "REC-281": rectificador 200 Vcc. / 10 A.
- 1 módulo "CON-281": condensador.

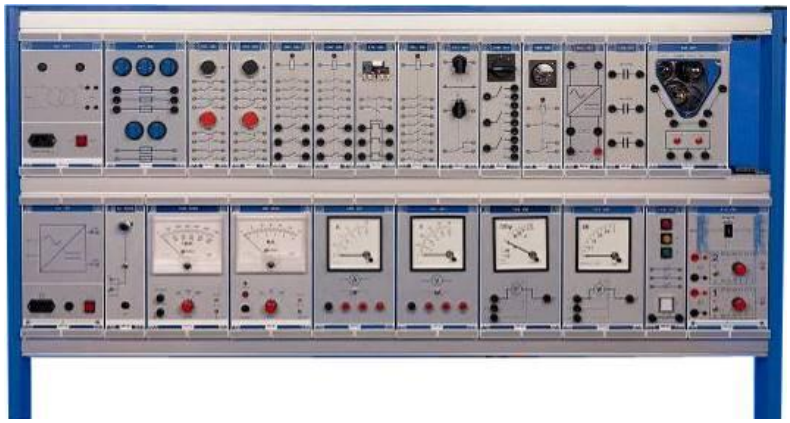


1 Conjunto de reóstatos compuesto por:

- 1 reóstato didáctico de arranque c.c.
- 1 reóstato didáctico de excitación
- 1 reóstato didáctico de carga trifásica
- 1 reóstato didáctico de arranque trifásico

1 Conjunto de accesorios compuesto por:

- Manual de prácticas.
- Conectores de 2 mm. de distintas longitudes.
- Conjunto de conectores de seguridad de 4 mm.
- Conjunto de fusibles de repuesto



Alimentación opcionales:

- MDULACM230 Modulo ACM-230 conexión acometida 3 x 230:

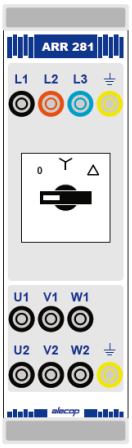
  Modulo que tienen una entrada en enchufe de potencia 3x230, y salida a bornas de 4 mm. De seguridad, el centro debe disponer de una base de enchufe de potencia de 3 x 220 (3P+N+T)

- 9EQAT38221 Autotransformador didáctico trifásico 400/230 – 1 KVA:

  Cuando el centro tiene 3x400, es necesario transformar a 3x230. El trafo tiene entrada en enchufe de 3x400 y salida a bornas y a una base de potencia de 3x230. En centro debe disponer de una base de enchufe de potencia de 3 x 400 (3P+N+T)

Módulo arrancador estrella-triángulo ARR-281

Ref.: MDULARR281

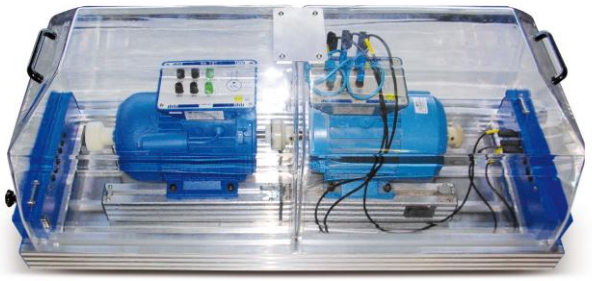


Elemento montado en un soporte de módulo simple, con las siguientes características:

- Arrancador estrella triángulo
- Bornas de entrada L1,L2, Yl3
- Conmutador de tres posciones
- Tensión máxima 600 Vac
- Corriente máxima 16 A.
- Conexón de tierra
- Bornas de seguridad en los contactos de potencia
- Se puede colocar en un bastidor de trabajo mediante inserción por presión.

Banco de seguridad para máquinas eléctricas SEGUMAC

Ref.: 9EQSEGUMAC



Para trabajar según normas de seguridad con máquinas eléctricas que no incorporan dispositivos de protección mecánica y/o eléctrica. Permite utilizar cualquier tipo de máquina disponible, ya sea marca Alecop o de cualquier otro fabricante. Ideal para desarrollar las actividades con total seguridad, ***cumpliendo la normativa vigente***

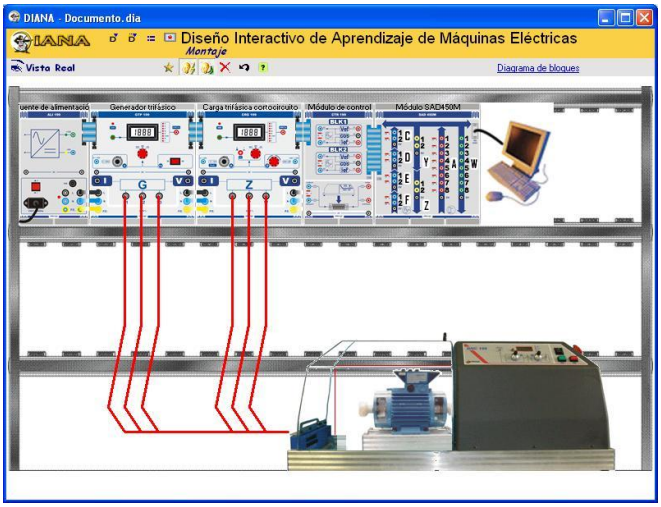
- Guarda con enclavamientos de seguridad homologados. Impide el acceso a las partes móviles y conexiones eléctricas de las máquinas introducidas en la bancada. Al ser transparente, permite visualizar el interior de la bancada.
- Bornas de seguridad laterales**.** Dispone de dos grupos de doce bornas de seguridad, seis internas y seis externas, uno a cada lado de la bancada. Permite la conexión de las máquinas eléctricas a las fuentes de alimentación y/o circuitos de control externos.
- Enclavamientos mecánicos**.** Uno a cada lado de la bancada, bloquean la apertura de la guarda y a su vez dan orden para que activen los contactores que unen las bornas interiores con las exteriores, quedando las máquinas eléctricas en funcionamiento.
- Paro automático. Desactivando cualquiera de los dos enclavamientos laterales se interrumpe el suministro de potencia, provocando la parada de las máquinas eléctricas.
- Pilotos de señalización. Incorpora piloto rojo de señalización de bancada conectada a red eléctrica, así como piloto verde de señalización de bancada con guarda cerrada y bloqueada
- Corriente máxima por las bornas laterales: 20 Amperios
- Dimensiones del equipo: 1.000 x 360 x 400 mm. Peso: 16 Kgs. Alimentación: 230V-50Hz

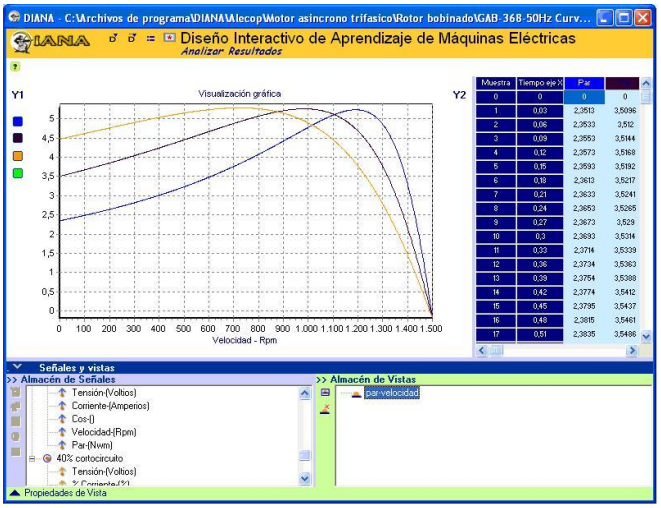
Software de simulación de ensayos DIANA

Ref.: SOFEDIA00X

Simula ensayos con máquinas eléctricas, y ofrece posibilidades interesantes tanto trabajando como usuario
individual como formando parte de una red informática:

- Configuración visual del ensayo con elementos reales.
- Funciones de análisis de resultados de ensayos y creación de informes para el usuario.
- Puede trabajar en conexión con un banco real (BEM199) o de forma independiente en sólo simulación.
- Incluye avanzadas prestaciones de comunicación.
- Monitorización de PCs dentro de un aula y a través de Internet





Aplicación en el aula

- El profesor/alumno puede realizar demostraciones y los alumnos verlas en su propia pantalla.
- Los usuarios pueden trabajar sin conexión, cuando el BEM está ocupado, configurando y simulando ensayos.
- El profesor puede ver el trabajo que están realizando sus alumnos y tomar el control sobre sus PCs.
- Cualquiera puede realizar un ensayo de duración determinada o continua desde su PC en el BEM199 real.
- El profesor puede interrumpir un ensayo y bloquear el acceso al BEM199.
- Los usuarios pueden compartir información mediante las bibliotecas y la red.

Incluye una completa biblioteca de actividades

Enunciados.

- Configuración de elementos.
- Definición del diagrama.
- Resultados analizados con comentarios.
- Ensayos para máquinas eléctricas de corriente alterna, corriente continua y transformadores.

SOFEDIA00X: Licencia monopuesto con conexión a Internet

Banco de ensayos didáctico BNC-199

Ref.: 9EQBNC199A

Bancada autónoma para la realización de ensayos en maquinas eléctricas rotativas. Permite fijar la maquina bajo ensayo de forma sencilla en la bancada, bajo las normas de seguridad que impiden el funcionamiento de la bancada de forma intempestiva. El control de la bancada se realiza mediante potenciométros (Par o Velocidad), o mediante señales externas que permiten su control mediante SAD y ordenador. Se visualiza en todo momento de la potencia, velocidad y par ejercido en el eje de la bancada, señales disponibles en conector exterior. Ante cualquier anomalía en el funcionamiento de la bancada (tensión de red elevada o insuficiente, par ejercido excesivo, velocidad elevada, etc) se indicará mediante el visualizador la protección activada.

La bancada absorbe energía de la red de alimentación monofásica cuando funciona como motor de arrastre y devuelve energía a la red cuando funciona como freno. Las características técnicas de la bancada BNC-199.

- Dimensiones: 950 x 360 x 420 mm. Peso: 41 Kg.
- Alimentación: Red monofásica 190 a 250Vac- 5,25 Amp.- 50/60Hz.
- Tipo maquinas a ensayar: Tipo pie de altura 71, 80 y 90 mm. Altura 80 y 90 mm sobre perfiles Alecop.
- Fijación de la maquina bajo ensayo mediante acoplamiento elástico

Funcionamiento como Motor de arrastre.

- Velocidad: 0 a 2000 rpm.
- Potencia nominal: 800 w.
- Par maximo: 9,7 Nm.

Funcionamiento con Freno

- Velocidad máxima:2450 rpm.
- Par: 0 a 10 Nm.
- Potencia nominal: 1000 w.

Protecciones:

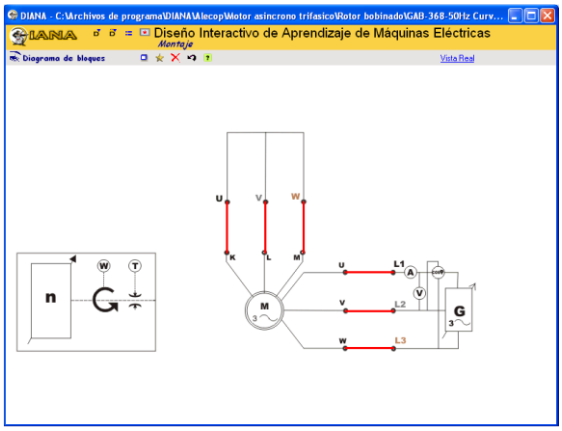
- Guarda móvil con cerradura eléctrica.
- Seta de emergencia en la bancada.
- Bornas de 4mm de seguridad para las conexiones de la maquina bajo ensayo.
- Protecciones internas: Temperatura interna, Par máximo, Velocidad máxima, Tensión de red insuficiente, Tensión de red excesiva y Corriente de red excesiva.



Banco de ensayos didáctico completo BNCM-199

Ref.: 9EQBNCMD6C

Entrenador formado por elementos modulares para la configuración, realización y análisis de los resultados de ensayos realizados a transformadores monofásicos y trifásicos, maquinas rotativas de corriente alterna, monofásicos y trifásicos, y maquinas rotativas de corriente continua. Incluye todo el soporte pedagógico para el trabajo en el aula: Guía didáctica, Actividades Prácticas y Contenidos Teóricos.



Diseñado para la realización de prácticas de demostración por parte del profesor y experimentales por parte del alumno. El conjunto está compuesto por:

- 1 bastidor didáctico de 2 pisos 36 huecos simples.
- 1 módulo didáctico ALI-199: alimentación ±15V.
- 1 módulo didáctico FCC-199: fuente de corriente continua.
- 1 módulo didáctico FTC-199: fuente de tensión continua.
- 1 módulo didáctico CRG-199: carga inductiva-resistiva-capacitiva.
- 1 módulo didáctico GTP-199: generador de trifásica variable en amplitud.
- 1 módulo didáctico CTR-199: convertidor de valore eficaces de señales alternas.
- 1 bancada didáctica BNC-199: motor de arrastre y freno de las máquinas bajo ensayo.
- 1 conjunto de accesorios: conectores, manual de prácticas y manual de contenidos teóricos.
- 1 licencia de software ensayos en máquinas eléctricas DIANA

  DIANA incluyen funciones de análisis de resultados de ensayos y de creación de informes para el usuario. Puede trabajar conjuntamente con el resto de elementos del BE modular de Alecop o en solitario; esto es posible gracias a simuladores muy avanzados que calculan unos resultados muy similares a los que se obtendrían en una máquina real.. Es capaz de comunicarse con los elementos del BE a través de Internet o a través de una red de área local. También incluye una función de monitorización de PCs dentro de un aula y a través de Internet.

Este equipo permite la realización de ensayos en máquinas eléctricas:

Estáticas:

- Ensayo en cortocircuito. Ensayo en vacío. Ensayo en carga. Ensayo térmico.

Rotativas:

- Generador de c.c.
- Motores de c.c.: serie,shunt y compound.
- Generador de c.a. síncrono.
- Generador de c.a. asíncrono.
- Motor de c.a. monofásico.
- Motor de c.a. trifásico asíncrono.
- Motor de c.a. trifásico sincrono

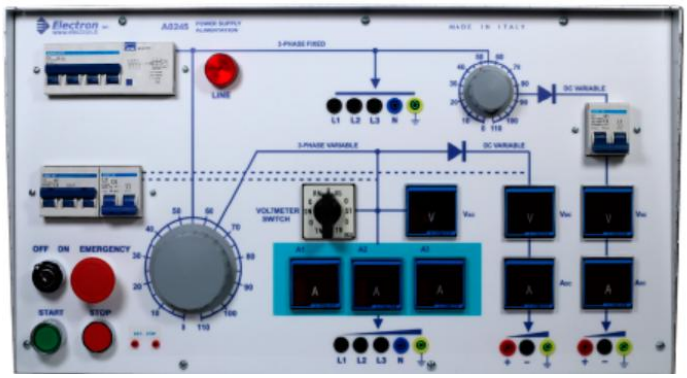


Fuente de potencia A0245D

Ref.: ZZA0320 (modelo tensión de entrada 3 x 230 Vac)
Ref.: ZZA0321 (modelo tensión de entrada 3 x 380 Vac)

Fuente para laboratorio eléctrico con salidas controladas y protegidas AC y CC. Tamaño compacto de sobremesa, versión con instrumentos digitales. Incluye:

- Interruptores magnetotérmicos de línea principal y de salidas variables.
- Interruptor diferencial de 30 mA.
- Tensión trifásica de salida variable 0-240/5 A.
- Tensión trifásica de salida fija 230/10 A.
- Tensión c.c. salida variable 0-260 Vcc/10 A.
- Tensión c.c. baja potencia de salida variable 0-210 Vcc/1 A.
- Amperímetro y 3 voltímetros en la salida trifásica variable.
- Amperímetro y voltímetro en las dos salidas variables c.c.
- Bornas de seguridad
- Dimensiones: 65 x 40 x 40 cm
- Peso: 36 Kg.



Máquinas eléctricas 0,5 CV

Máquinas eléctricas didácticas, diseñadas para la realización de prácticas de puesta en marcha, parada, inversión de giro, ensayo en vacío, ensayo en carga, etc.
Características comunes:

- Bancada independiente. Enganches que permiten montar un grupo de forma rápida sin herramientas.
- Doble salida de eje con acoplamientos flexibles de nylon en sus extremos (excepto modelo AL-806)
- Caja de bornas con serigrafía de los devanados y hembrillas de 4 mm. de seguridad que facilitan su conexión.
- Altura de eje: 80 mm.
- Alimentación: 230 Vac (alterna) / 220 Vcc (continua). Velocidad: 1500 rpm
- Protección de la salida del eje para evitar atrapamientos, cumpliendo las Directivas CE.
- Directamente utilizables en el banco de ensayos BNC-199



REFERENCIAS	MODELO	MODELO
9MAK01064C	Motor monofásico con condensador	Al-106
9MAK0206AC	Motor asíncrono de dos velocidades	Al-206
9MAK0306GC	Motor de anillos rozantes de tres velocidades	AL-306
9MAK0406GC	Máquina síncrona con rotor rueda polar	AL-406
9MAK0506ZC	Máquina de c.c. de excitación independiente	AL-506
9MAK0606ZC	Máquina de c.c. de excitación serie	AL-606
9MAK08064C	Maquina universal	AL-806
9MAK1006ZC	Motor de c.c. de excitación compound	AL-1006
9MAK1106GC	Motor asíncrono de una velocidad	AL-1106

Transformador didáctico monofásico TM-1K5

Ref.: 9EQTM1K596

- Versatilidad total para composición de cualquier tipo de transformador monofásico.
- Núcleos preformados en forma de E o U con chapa de grado orientado.
- Potencia máxima de 1,5 KVA. Bobinas estándar de 120/220 V.
- Bornas de seguridad.



Transformador didáctico trifásico TT-1K4

Ref.: 9EQTT1K496

- Versatilidad total para composición de cualquier tipo de transformador trifásico.
- Núcleos preformados en forma de E o U con chapa de grado orientado.
- Potencia máxima de 1,4 KVA.
- Bobinas estándar de 120/220 V.
- Bornas de seguridad

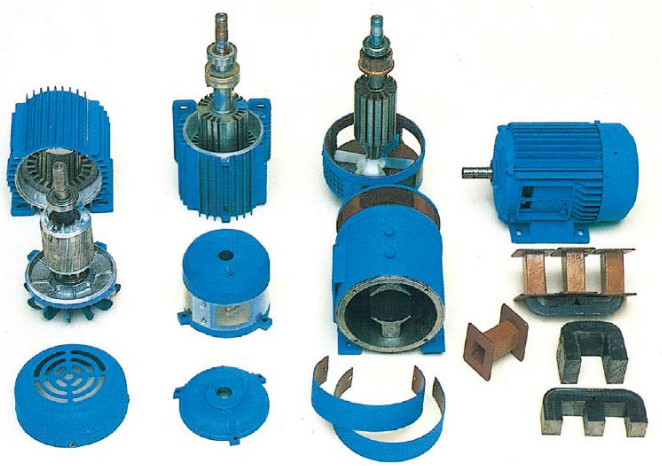


Máquina eléctrica sin bobinar 0,5 CV

Ref.: 9MAK11S6ZC

Kit didácticos para trabajar capacidades de construcción, bobinado y reparación de máquinas eléctricas, consistente en conjuntos mecánicos desmontados. Se podrán construir con este equipamiento una máquina de potencia 0,5 CV. Incluye manual de descripción de los bobinados.

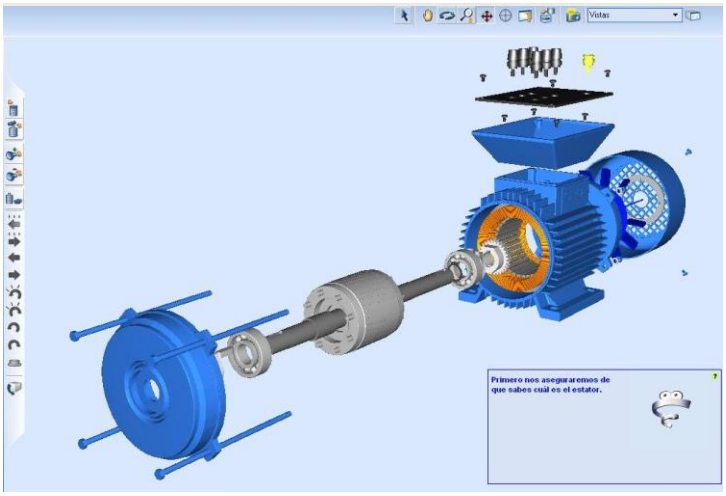
Máquina didáctica asíncrona de 1 velocidad AL-1106 sin bobinar, de 0,5 CV.



Minisimulador Virtool VIRMAQ

Ref.: SOFEVIR50X

Vir&MAQ es un pequeño simulador desarrollado para que el usuario sea capaz de identificar las diferentes partes de un motor asíncrono trifásico, y realizar el montaje completo de su estructura (eje, rotor, rodamientos, carcasa, etc.). El simulador permite:



- Seleccionar e identificar elementos.
- Montar y ensamblar las diferentes partes de la máquina.
- Desmontar los elementos.
- Armar, atornillar o fijar los componentes mediante tornillos, espárragos, arandelas, …
- Voltear las piezas y conjuntos, cambiando su punto de vista y tamaño para su análisis.
- Utilizar herramientas manuales o máquinas (prensa)

Cuatro actividades prediseñadas y guiadas:

- Realizar el cableado sencillo de la placa de bornas.
- Identificar las partes del motor.
- Realizar el montaje virtual de las piezas del motor, utilizando herramientas manuales.
- Utilizar una prensa hidráulica para el ensamble y calado de los rodamientos.

Licencia monopuesto con conexión a Internet

Bobinadora manual AL.S B

Ref.: ZZL2773

- Bobinadora manual para motores y transformadores
- Montada en base de aluminio
- Contador preselector de 5 cifras
- Columna y tensor de hilo
- Hilos entre 0,10 y 0,40 mm diámetro
- Dimensiones 570 x 460 x 580. Peso: 10 Kg.



Accesorios incluidos:

- 1 Plato rectangular de 285 mm
- 2 Moldes de 40/80 mm de Ø. 2 Pernos cuadrados
- 1 Tensor para hilos de 0,10-0,40 mm
- 1 Columna soporte del tensor
- 1 Husillo de 1-10 mm
- 1 Eje de bobinar de 10 mm de Ø

Esta página se ha dejado vacía intencionadamente

Equipo didáctico de electrónica básica ANG-800

Ref.: 9EQAN8006C

Equipo didáctico para el estudio de los circuitos básicos de Electrónica Analógica. Está compuesto de un módulo base donde de manera rápida se pueden acoplar circuitos ya montados para su análisis y donde se pueden realizar actividades sobre placa protoboard.

Incorpora los siguientes elementos:

• Módulo base ANG-800:

- Fuente de alimentación +/-15 voltios DC/0,5A
- Transformador con toma media 12-0-12 voltios AC/0,3A
- Dos fuentes de tensión variables +/-10 voltios DC/0,1A
- Una fuente de tensión AC variable en amplitud (0 a 10 voltios) y frecuencia (1Hz a 1KHz)
- Placa protoboard

- Tarjeta de aplicación de rectificación y filtrado ANG-801.
- Tarjeta de aplicación de circuitos a transistores ANG-802.
- Tarjeta de aplicación de amplificadores operacionales ANG-803.
- Cajón de almacenaje con conectores, accesorios, y componentes electrónicos.
- CD con Manual de usuario, prácticas e información (datasheets)

Lista de prácticas que se pueden realizar con este equipamiento:

UNIDAD TEMÁTICA: SISTEMAS BÁSICOS DE ALIMENTACIÓN ELECTRÓNICA

- Rectificador monofásico de media onda
- Rectificador monofásico de doble onda con toma intermedia
- Rectificador monofásico de doble onda en puente
- Filtrado
- Estabilizador paralelo
- Estabilizador serie
- Fuente de alimentación regulable estabilizada

UNIDAD TEMÁTICA: EL TRANSISTOR COMO AMPLIFICADOR

- Polarización del transistor bipolar
- Amplificador de potencia clase A
- Amplificador de potencia clase AB

UNIDAD TEMÁTICA: EL TRANSISTOR EN CONMUTACIÓN

- Multivibrador astable
- Multivibrador monoestable
- Multivibrador biestable

AMPLIFICADORES OPERACIONALES (AOP)

- Comparador sin realimentación
- Amplificador inversor de ganancia variable
- Amplificador no inversor
- Sumador inversor
- Restador
- Amplificador de potencia



Equipo didáctico de electrónica digital DIG-800

Ref.: 9EQDI8006C

Equipo didáctico para el estudio de los circuitos básicos de Electrónica Digital. Está compuesto de un módulo base donde de manera rápida se pueden acoplar circuitos ya montados para su análisis y donde se pueden realizar actividades sobre placa protoboard.
Incorpora los siguientes elementos:

- Módulo base DIG-800: - Fuente de alimentación +5 voltios DC/1A

- Oscilador de frecuencia variable entre 1Hz y 100KHz (0-5V TTL)
- Generador de señal digital mediante pulsador con circuito anti-rebotes
- Placa protoboard

- Tarjeta de aplicación de puertas y funciones lógicas DIG-801
- Tarjeta de aplicación de circuitos combinacionales DIG-802
- Tarjeta de aplicación de circuitos secuenciales DIG-803
- Cajón de almacenaje con conectores, accesorios, y componentes electrónicos
- CD con Manual de usuario, actividades prácticas e información (datasheets)

Lista de prácticas que se pueden realizar con este equipamiento:

UNIDAD TEMÁTICA: ACTIVIDADES DE INTRODUCCIÓN

- APCL450: Comprobación de las fuentes de señal del panel
- APCL451: Conocimiento físico y encapsulado de un CI
- APCL452: Diodo emisor de luz (LED)

UNIDAD TEMÁTICA: ALGEBRA DE BOOLE. FUNCIONES LÓGICAS. PUERTAS LÓGICAS

- APCL453: Estudio de la puerta inversora (función NOT o INVERT)
- APCL454: Estudio de la puerta básica AND
- APCL455: Estudio de la puerta básica OR
- APCL456: Estudio de la puerta NAND
- APCL457: Estudio de la puerta NOR
- APCL458: Estudio de la función lógica OR-Exclusiva
- APCL459: Estudio de la función lógica NOR-Exclusiva
- APCL460: Sistemas combinacionales en pequeña escalade integración (SSI)

UNIDAD TEMÁTICA: CIRCUITOS COMBINACIONALES INTEGRADOS (MSI)

- APCL461: Codificadores con prioridad
- APCL462: Decodificadores/Demultiplexores
- APCL463: Display de 7 segmentos
- APCL464: Decodificadores BCD a 7 segmentos
- APCL465: Multiplexores
- APCL466: Comparadores
- APCL467: Circuitos aritméticos en binario natural
- APCL468: Circuitos aritméticos en BCD

UNIDAD TEMÁTICA: CIRCUITOS SECUENCIALES

- APCL469: Biestables asíncronos
- APCL470: Biestables síncronos
- APCL471: Contadores y Divisores de frecuencia



Equipo didáctico de comunicaciones analógicas y digitales

Ref.: PANANG800+ACCANG800C+ACCANG800D

Equipo didáctico para el estudio de la electrónica de comunicaciones analógicas y digitales. Incorpora los siguientes elementos:

• Módulo base ANG-800:

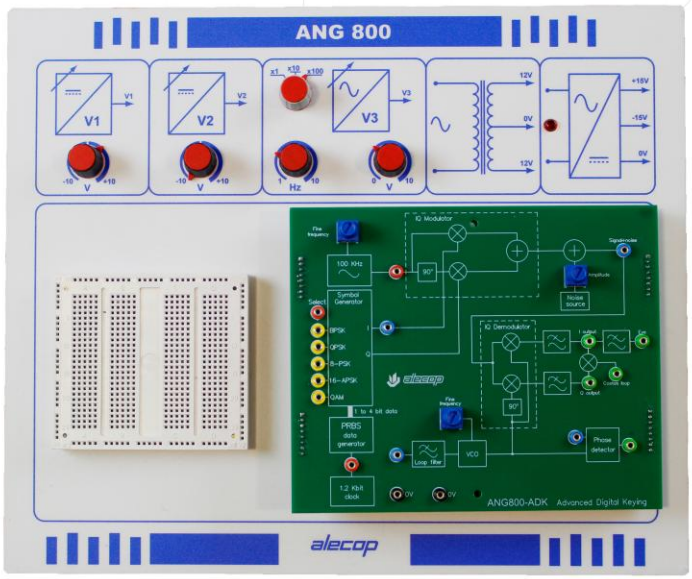
- Fuente de alimentación +/-15 voltios DC/0,5A
- Transformador con toma media 12-0-12 voltios AC/0,3A
- Dos fuentes de tensión variables +/-10 voltios DC/0,1A
- Una fuente de tensión AC variable en amplitud (0 a 10 voltios) y frecuencia (1Hz a 1KHz)
- Placa protoboard

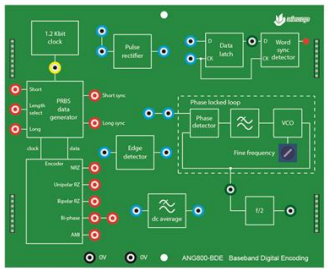
Conjunto de tarjetas:

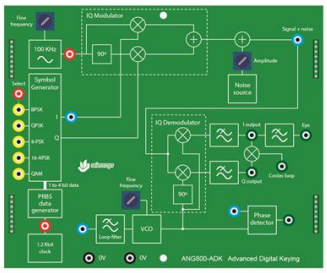
- Tarjeta de modulación de amplitud AM mod. ANG-AM.
- Tarjeta de modulación de frecuencia FM mod. ANG-FM.
- Tarjeta de modulación de fase PM mod. ANG-PM.
- Tarjeta de codificación en banda base
- Tarjeta de modulación digital avanzada
- Tarjeta de muestreo digital
- Tarjeta PCM y TDM

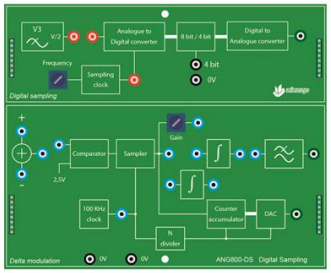
Accesorios:

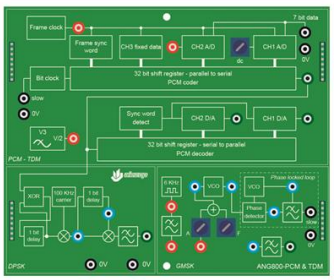
- Cajón de almacenaje con conectores, accesorios, y componentes electrónicos
- CD con Manual de usuario, actividades prácticas e información (datasheets)

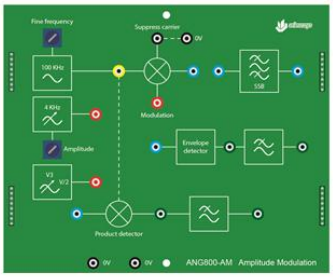


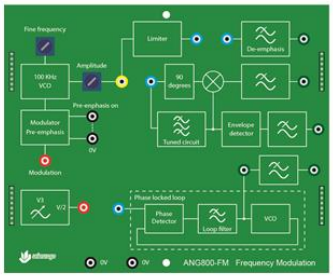


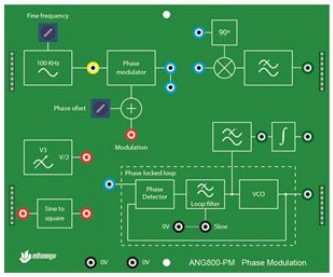






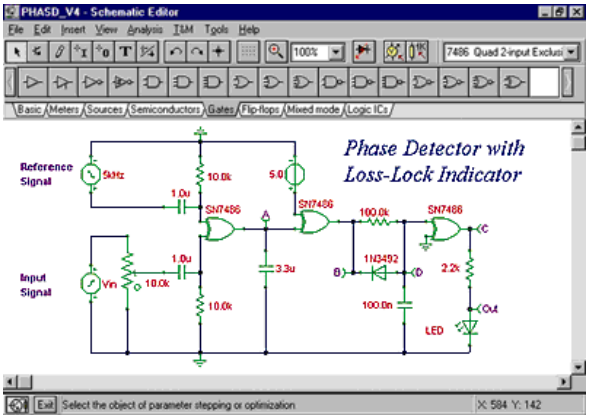






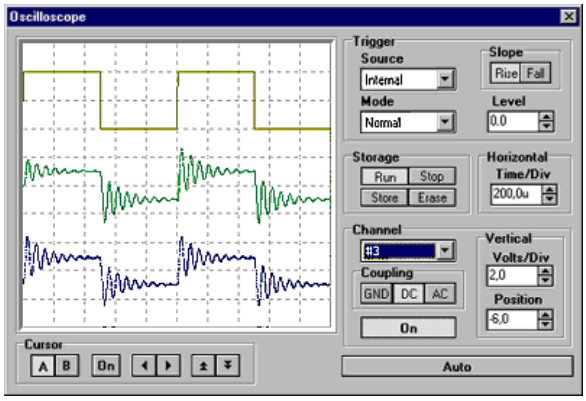
Software diseño-simulación electrónica TINA V14 DESIGNSUITE

Ref.: ZZF9607



TINA V14 EDUCACIÓN es un programa de diseño y simulación de circuitos electrónicos analógicos, digitales e híbridos. Incluye librerías con miles de componentes tales como:

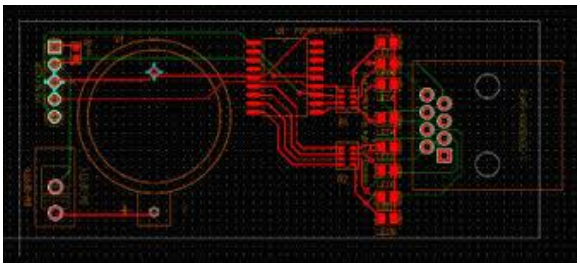
- Componentes activos: resistencias, potenciómetros, condensadores, bobinas diodos, etc.
- Componentes activos: transistores, tiristores, triacs, diacs, amplificadores operacionales, etc.
- Fuentes: de corriente, de tensión, generadores de corriente y de tensión, fuentes controladas, fuentes de pulsos digitales, reloj digital, etc.
- Puertas: AND, OR, NAND, NOR, XOR.
- Básculas: D, SR, JK, etc.



También puede analizar SMPS, RF, comunicación y circuitos optoelectrónicos; generar y depurar código MCU utilizando la herramienta de diagrama de flujo integrada; y probar aplicaciones de microcontroladores en un entorno de circuito mixto.

Incluye un conjunto de 10 elementos de medida virtual, tales como:

- Voltímetros, amperímetros, vatímetro.
- Medidor de impedancias.
- Multímetro digital.
- Generador de funciones.
- Osciloscopio de memoria.
- Analizador de señales.
- Generador de señales digitales.
- Analizador lógico.



El software permite la introducción programada de averías en componentes, de manera que se potencia la fase de análisis y diagnóstico de circuitos electrónicos.

incluye: Diseño PCB

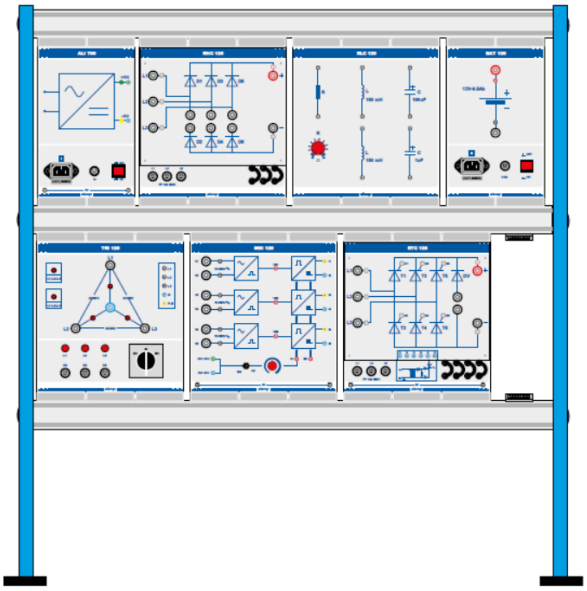
Equipo de rectificadores controlados y no controlados EP1/EP2

Ref.:9EQBA2EP12/9EQBA3EP12

Equipo modular para el estudio de los rectificadores controlados y no controlados a **BAJA TENSIÓN** para máxima seguridad de los usuarios

En esta opción, funcionando a baja tensión, el sistema es alimentado mediante un transformador trifásico que proporciona 22-38 V. Consta de:

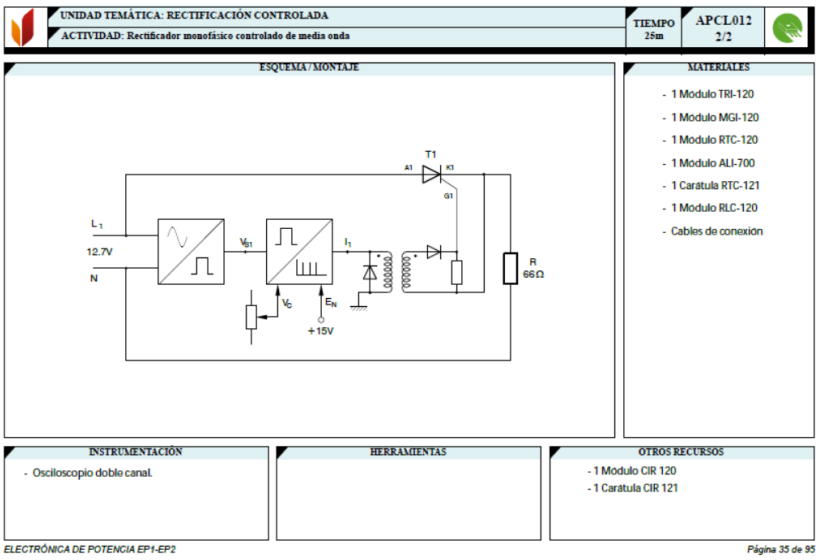
1 bastidor didáctico de 2 pisos 20 huecos simples.
1 módulo ALI-700: alimentación ±15V.
1 módulo TRI-120: transformador trifásico a 22-38V.
1 módulo RNC-120: rectificación no controlada
1 módulo RTC-120: rectificación controlada.
1 módulo MGI-120: de generación de impulsos.
1 módulo RLC-120: cargas RLC
1 módulo BAT-120: batería recargable.
1 juego de accesorios: conectores y manuales



Con este equipamiento pueden realizarse las siguientes actividades prácticas:

- Rectificador monofásico media onda. Carga resistiva
- Rectificador monofásico media onda. Carga inductiva
- Rectificador monofásico media onda. Carga L-R serie
- Rectificador monofásico media onda. Carga L-R paralelo
- Rectificador monofásico media onda. Carga capacitiva
- Rectificador monofásico media onda. Carga R-C serie
- Rectificador monofásico media onda. Carga R-C paralelo
- Rectificador monofásico doble onda. Carga resistiva
- Rectificador bifásico media onda. Carga resistiva
- Rectificador trifásico media onda. Carga resistiva
- Rectificador trifásico doble onda. Carga resistiva
- Rectificador monofásico controlado de media onda
- Rectificador bifásico controlado de media onda
- Rectificador semicontrolado monofásico de doble onda
- Rectificador monofásico de doble onda totalmente controlado
- Rectificador trifásico de media onda totalmente controlado
- Rectificador trifásico de doble onda semicontrolado
- Rectificador trifásico de doble onda totalmente controlado
- Regulador de corriente alterna con tiristores en antiparalelo

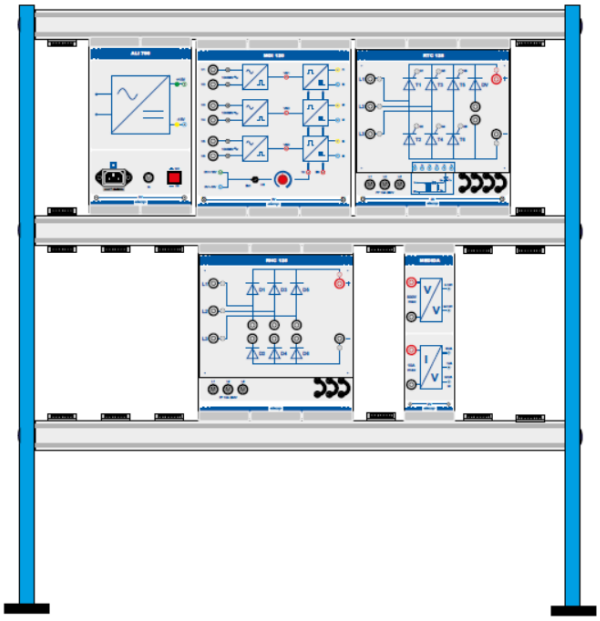
9EQBA2EP12: Modulo TRI-122 con entrada a 3 x 220
9EQBA3EP12: Modulo TRI-123 con entrada a 3 x 380


UNIDAD TEMÁTICA: RECTIFICACIÓN CONTROLADA
ACTIVIDAD: Rectificador monofásico controlado de media onda
TIEMPO 25m
APCL012 2/2
ESQUEMA/MONTAJE
MATERIALES
- 1 Modulo TRI-120
- 1 Modulo MGI-120
- 1 Modulo RTC-120
- 1 Modulo ALI-700
- 1 Caratula RTC-121
- 1 Modulo RLC-120
- Cables de conexión
INSTRUMENTACIÓN
- Osciloscopio doble canal.
HERRAMIENTAS
OTROS RECURSOS
- 1 Modulo CIR 120
- 1 Caratula CIR 121
ELECTRÓNICA DE POTENCIA EP1-EP2
Página 35 de 95

Equipo de rectificadores controlados y no controlados EP1/EP2

Ref.:9EQALTEP12

Equipo modular para el estudio de los rectificadores controlados y no controlados a **TENSIÓN DE RED.**



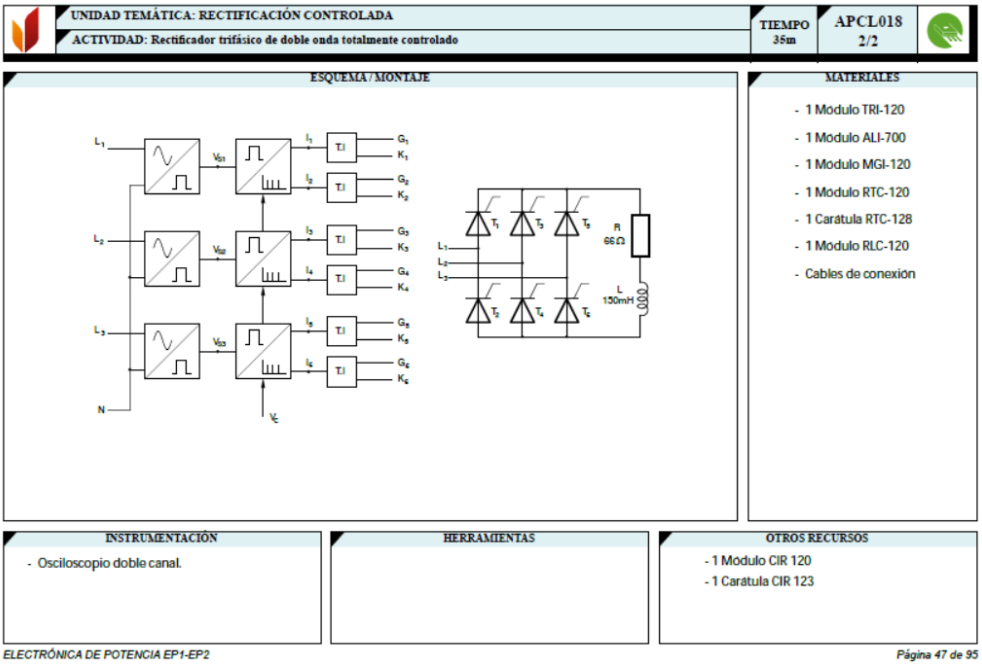
En esta opción, sistema es alimentado a tensión de red de 3 x 230 Vac. Consta de:

1 bastidor didáctico de 2 pisos 20 huecos simples.
1 módulo ALI-700: alimentación ±15V.
1 módulo RNC-120: rectificación no controlada
1 módulo RTC-120: rectificación controlada.
1 módulo MGI-120: de generación de impulsos.
1 módulo MEDIDA: adaptador de V e I
1 juego de accesorios: conectores y manuales

Con este equipamiento pueden realizarse las siguientes actividades prácticas:

- Rectificador monofásico media onda. Carga resistiva
- Rectificador monofásico media onda. Carga inductiva
- Rectificador monofásico media onda. Carga L-R serie
- Rectificador monofásico media onda. Carga L-R paralelo
- Rectificador monofásico media onda. Carga capacitiva
- Rectificador monofásico media onda. Carga R-C serie
- Rectificador monofásico media onda. Carga R-C paralelo
- Rectificador monofásico doble onda. Carga resistiva
- Rectificador bifásico media onda. Carga resistiva
- Rectificador trifásico media onda. Carga resistiva
- Rectificador trifásico doble onda. Carga resistiva
- Rectificador monofásico controlado de media onda
- Rectificador bifásico controlado de media onda
- Rectificador semicontrolado monofásico de doble onda
- Rectificador monofásico de doble onda totalmente controlado
- Rectificador trifásico de media onda totalmente controlado
- Rectificador trifásico de doble onda semicontrolado
- Rectificador trifásico de doble onda totalmente controlado
- Regulador de corriente alterna con tiristores en antiparalelo

Accesorios necesarios: Cargas TP-200



UNIDAD TEMÁTICA: RECTIFICACIÓN CONTROLADA
ACTIVIDAD: Rectificador trifásico de doble onda totalmente controlado
TIEMPO 35m
APCL018 2/2

ESQUEMA / MONTAJE

MATERIALES
- 1 Modulo TRI-120
- 1 Modulo ALI-700
- 1 Modulo MGI-120
- 1 Modulo RTC-120
- 1 Carátula RTC-128
- 1 Modulo RLC-120
- Cables de conexión

INSTRUMENTACIÓN
- Osciloscopio doble canal.

HERRAMIENTAS

OTROS RECURSOS
- 1 Modulo CIR 120
- 1 Carátula CIR 123

ELECTRÓNICA DE POTENCIA EP1-EP2 Página 47 de 95

Equipo de dispositivo de potencia en conmutación EP3

Ref.: 9EQCONMEP3



Equipo modular para el estudio de las características (potencia, tipo de control, etc.), de los principales dispositivos de potencia en conmutación.

Cada módulo incorpora un bloque de medidas de las tensiones y corrientes significativas del circuito, a tensión reducida y referidas al mismo punto. También disponen de sistema de protección electrónica frente a sobrecorrientes y cortocircuitos. Compuesto por:

- 1 bastidor didáctico de 2 pisos 20 huecos simples.
- 1 módulo TRS-200: transistor bipolar de potencia.
- 1 módulo GTR-200: dispositivo IGBT de potencia.
- 1 módulo MFT-200: transistor MOSFET de potencia.
- 1 módulo SCR-200: tiristor de potencia.
- 1 módulo ALIMENTACIÓN-200: alimentación 310 V.
- 1 módulo ALI-700: alimentación ±15V.
- 1 módulo TRF-200: transformador de aislamiento.
- 1 conjunto de accesorios para EP3.

- Conectores de seguridad de 4 mm.
- Manual de actividades prácticas y manual de contenidos teóricos

Permite las siguientes actividades practicas:

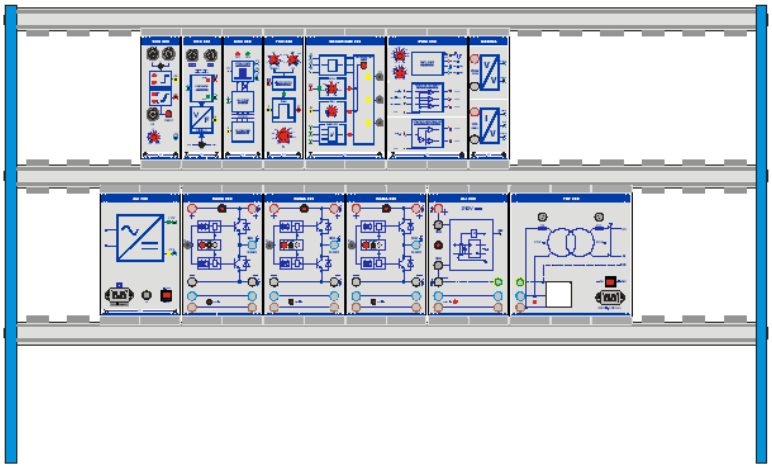
- Estudio del transistor bipolar
- Estudio del IGBY de potencia
- Estudio de transistor Mosfet
- Estudio del tiristor

Equipo de convertidores CC-CC/CC-CA EP4+EP5

Ref.: 9EQONDUEP5

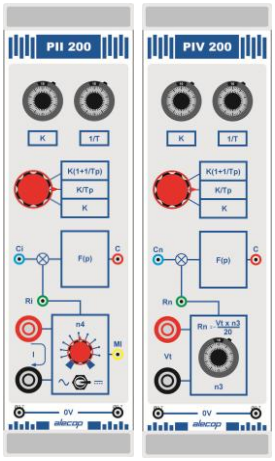
Equipo modular para el estudio de los convertidores CC-CA u onduladores. Está compuesto por:

- 1 bastidor de 2 pisos 36 huecos simples.
- 1 módulo ALI-700: alimentación ±15V.
- 1 módulo TRF-200: transformador de aislamiento.
- 1 módulo ALIMENTACIÓN-200: aliment. 310 V.
- 3 módulos RAMA-200: etapa de potencia.
- 1 módulo SEGURIDAD-200: limitador de V e I.
- 1 módulo SNG-200: generador de consigna.
- 1 módulo TON-200: controlador de Ton.
- 1 módulo VCO-200: convertidor tensión/frecuencia.
- 1 módulo MDX-200: generador-inversor-modulador de fases.
- 1 módulo PWM-200: modulador de anchura de impulso.
- 1 módulo MEDIDA, para toma de medidas desde osciloscopio
- 1 conjunto de accesorios: conectores y manual de actividades prácticas y manual de contenidos teóricos



Equipo de complementos regulación V/I EP6

Ref.: 9EQREGUEP6



Complemento para el equipo EP5 que permite el estudio del control en lazo cerrado de la velocidad de un motor c.c. Está compuesto por:

- 1 módulo didáctico PII-200: corrector PI lazo de intensidad.
- 1 módulo didáctico PIV-200: corrector PI lazo de tensión.

Precisa:

- Alimentación: ± 15 V.
- Ubicación en bastidor soporte de ALECOP.

Conjunto de cargas R-L-C TP-200

Ref.: 9EQCATP200



Unidad de cargas transportable. Dispone de:

- 1 reostato monofásico de 100 Ohm. / 1000 W.
- 6 resistencias de 72 Ohm. / 200 W. independientes y conectables.
- 3 inductancias de 30 mH. / 5A.
- 1 condensador de 25uF. / 450V.
- Bormas de seguridad

Motor serie shunt-compound C.C AL-1006

Ref.: 9MAK1006ZC



Máquina eléctrica de corriente continua de excitación serie-shunt-compound; montada en bancada, acoplable rápida y cómodamente con otras máquinas, taco, freno, etc.

- Tensión de alimentación: 220 V. corriente continua.
- Velocidad máxima: 1.500 r.p.m.
- Potencia 0,5 CV.
- Altura del eje: 80 mm.

Motor asíncrono trifásico AL-1106

Ref.: 9MAK1106GC

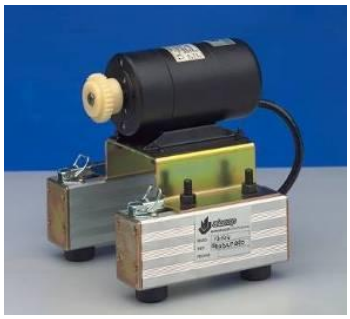


Motor eléctrico didáctico, asíncrono trifásico de jaula de ardilla, con posibilidad de realizar conexiones estrella-triangulo. Montado sobre perfiles de aluminio con enganches, con acoplamiento elástico en el extremo de la salida de eje del motor, permitiendo la construcción de una bancada de varias máquinas, motores, generadores, encoder, tacodinamo, freno, etc., de forma rápida, sencilla y cómoda sin necesidad de herramientas. Incorpora una caja de bornas de conexión del motor en la parte superior del mismo, con bornas de seguridad de 4 mm.

- Alimentación: 230V (triangulo)/400V (estrella). ±5%.
- Conexiones: Y (estrella)/ Δ (triangulo).
- Velocidad nominal: 1420 r.p.m.
- Potencia: 400 W. Corriente nominal: 2,27/1,36 Amp.
- Factor de potencia: 0,76
- Grado de protección: IP54. Tipo de motor: B3.
- Altura del eje: 80 mm.
- Dimensiones: largo (336 mm), ancho (170 mm), altura (295 mm). Peso: 10,5 Kg.
- Marcado CE

Tacodinamo didáctica REO-444

Ref.: 9EQDINTQ80



- Constante de 0,06 V /r.p.m.
- Velocidad máxima permisible 3.000 r.p.m.
- Diámetro del eje: 11 mm.
- Altura del eje: 90 mm.

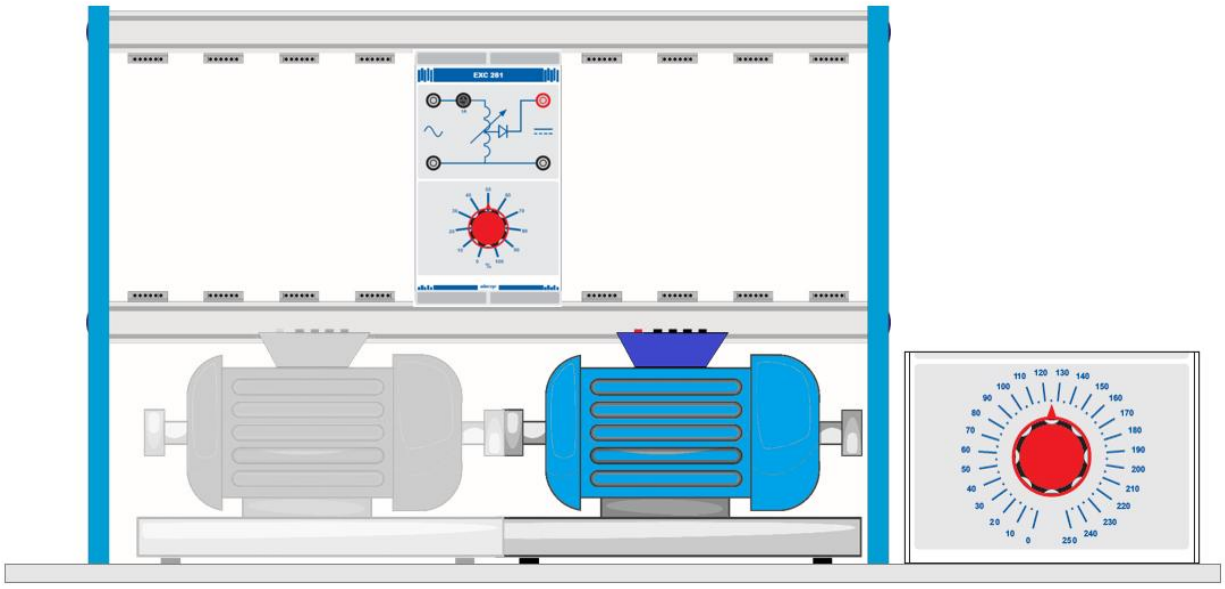
Sistema de frenado mediante generador c.c. FRE-506

Ref.: 9EQFRCC506

Sistema de frenado para máquinas eléctricas mediante un generador c.c. acoplado al eje. Conjunto compuesto por:

- 1 Módulo EXC-281 rectificador con salida variable mediante autotransformador. Entrada 220 Vac, salida 220 Vcc /1 A.
- 1 Reóstato de 150 Ohm/500 W.
- 1 Generador c.c. AL-506 de excitación independiente, 370 W. Acoplamiento de nylon

Bornas de seguridad. Bastidor opcional no incluido.



Minitaladro de precisión TBM

Ref.: ZZH0100



- Columna de acero maciza y de cromado duro (20 x 340 mm).
- Brazo de aluminio de fundición a presión con guías y ajustes mecanizados por husillo.
- Motor de alta calidad, extremadamente silencioso y de larga vida útil.
- Tensión: 220 - 240 V.
- Potencia: 85 W.
- Número de revoluciones en régimen de marcha en vacío: 1.800, 4.700 y 8.500/min.
- Distancia (lado interior de la columna hasta el centro del mandril) 140 mm.
- Carrera de la pínula 30 mm.
- Peso 3,3 kg

Máquina de fabricación de circuito impreso PROTOMAT E44

Ref.: ZZM0710



- Maquina CNC de circuito impreso para la realización de prototipos.
- Área de trabajo: 229 x 305 x 5 mm
- Velocidad de taladrado: 100 x minuto
- Velocidad de desplazamiento diagonal: 100 mm/s
- Precisión: 0,8 micras
- Motor: 10.000- 40.000 rpm.
- Cambio manual de herramienta

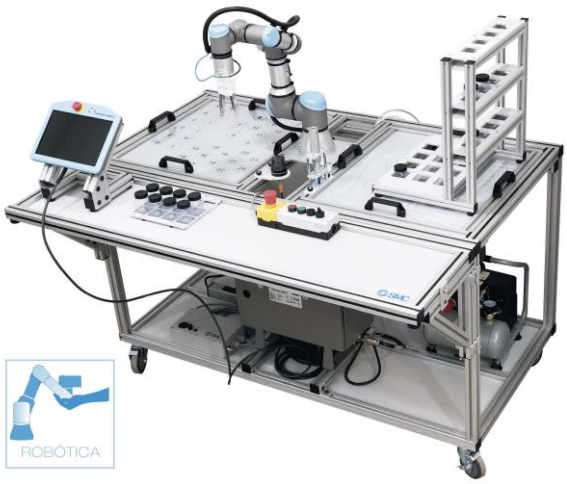
Incluye:

- Software CircuitPro PM
- Set de accesorios de inicio (brocas y placas base)
- Aspirador (conexión automática)
- Instalación y formación

Entrenador de robótica RTS-200

Ref.: RTS200

El entrenador permite a los usuarios adquirir competencias en la tecnología robótica, mediante diferentes aplicaciones con operaciones robóticas.



El sistema incluye varias aplicaciones fáciles de instalar, que ofrecen actividades avanzadas ampliando los objetivos de aprendizaje más allá de las funciones de recoger y colocar (pick and place). El diseño permite a los usuarios avanzar desde la programación básica hasta la integración de diversas tecnologías, incluyendo controles eléctricos, neumáticos, controladores, visión artificial, sensores y más.

Los componentes dispuestos en la estructura se fijan a ésta mediante uniones atornilladas. Todos los componentes son industriales, para que el alumno pueda acercarse a la realidad industrial.

El entrenador se acompaña de un Manual de Prácticas para la formación en robótica y control de robots. Se suministra en formato físico y digital e incluye una colección de actividades teórico-prácticas, propuestas para el alumno con los siguientes contenidos:

- Familiarización del formador
- Consideraciones de seguridad
- Interfaz eléctrica y de comunicación
- Conexiones de robots
- Procedimiento de puesta en marcha de robots
- Utillaje de fin de brazo
- Creación de programas
- Operaciones Pick and Place
- Control de pinzas
- Creación de rutas
- Programación con E/S digitales
- Programación con variables
- Programación de temporizadores, subprogramas y sentencias lógicas
- Aplicaciones
- Dibujar y escribir
- Coger y colocar (Pick and place)
- Seguir el camino
- Almacenamiento
- Paletización

Robot colaborativo educativo NOVA 5

Ref.: ZZG2087

Su diseño compacto, programación intuitiva y funciones de colaboración hombre-máquina lo convierten en una solución ideal para optimizar procesos y mejorar la productividad.



Características:

- Tipo de robot: Robot colaborativo / cobot
- Nº de ejes: 6 ejes
- Carga útil máxima: 5 kg
- Alcance máximo: 850 mm
- Repetibilidad: ±0,05 mm
- Peso del robot: 14 kg
- Velocidad máxima TCP: 2 m/s
- Grado de protección: IP54
- Temperatura de trabajo: 0 °C a 50 °C
- Programación: PC y App Android/iOS

Robot colaborativo industrial CR5A

Ref.: ZZG2088



Su programación intuitiva, detección de colisiones y capacidad de trabajo colaborativo permiten optimizar procesos de forma segura y eficiente.

Características:

- Carga útil máxima: 5 kg.
- Radio de trabajo: 900 mm.
- Alcance máximo: 1096 mm.
- Número de ejes: 6 ejes colaborativos.
- Repetibilidad: ±0,02 mm, adecuada para tareas de alta precisión.
- Velocidad máxima TCP: 3 m/s.
- Peso del robot: 25 kg.
- Protección IP: IP54 para el brazo robótico y caja de control IP20 (opción IP66).
- Interfaces de comunicación: TCP/IP, Modbus, Wi-Fi y RS485.
- Consumo eléctrico típico: 150 W.

Robot cuadrúpedo Rover X1 Explorer

Ref.: ZZG2089



Es un robot cuadrúpedo inteligente diseñado para aplicaciones de movilidad, seguimiento y automatización avanzada tanto en interiores como exteriores.

Incorpora un innovador sistema híbrido de ruedas y patas, visión dual con inteligencia artificial y navegación autónoma, permitiéndole desplazarse por terrenos complejos y transportar pequeñas cargas.

Su plataforma abierta y programable lo convierte en una solución ideal para investigación, educación, vigilancia y desarrollo de aplicaciones robóticas avanzadas.

Características:

- Tipo de robot: cuadrúpedo inteligente con arquitectura híbrida rueda-pierna.
- Velocidad máxima: hasta 1,8 m/s.
- Capacidad de carga: entre 3 y 7 kg según configuración.
- Capacidad de inclinación: puede superar pendientes de hasta 30–35°.
- Altura máxima de obstáculo: hasta 16 cm.
- Autonomía de batería: aproximadamente entre 1,5 y 3 horas de funcionamiento.
- Peso del robot: aproximadamente 15,5 kg.
- Dimensiones: 700 × 310 × 400 mm
- Sistema de visión: doble cámara frontal y trasera con percepción en tiempo real y seguimiento autónomo.
- Resolución de cámaras integradas: 1920 × 1080 a 30 fps.
- Conectividad y programación: Wi-Fi, Bluetooth y soporte para programación visual y basada en código.

Entrenador didáctico para robótica industrial X-Trainer

Ref.: ZZG2090



Es una plataforma avanzada de entrenamiento y recopilación de datos para inteligencia artificial y robótica colaborativa. Integra control teleoperado, brazos robóticos de alta precisión y herramientas de aprendizaje por imitación, permitiendo desarrollar y entrenar aplicaciones de IA en entornos reales y simulados.

Su arquitectura abierta, compatibilidad con APIs y capacidad de aprendizaje rápido lo convierten en una solución ideal para investigación, educación y proyectos avanzados de automatización

Características:

- Tipo de sistema: plataforma robótica dual para recopilación y entrenamiento de datos de IA mediante teleoperación.
- Configuración de brazos: sistema de doble brazo basado en dos cobots DOBOT Nova 2 de 6 ejes.
- Precisión de repetibilidad: ±0,05 mm para operaciones de alta precisión.
- Alcance máximo: 625 mm por brazo y hasta 1200 mm en modo dual.
- Carga útil: 2 kg por brazo y hasta 3 kg en configuración dual.
- Velocidad máxima: hasta 1,6 m/s para captura de datos y movimientos rápidos.
- Interfaz de movimiento: sistema de control de alta velocidad a 25 Hz con respuesta un 150 % más rápida que productos similares.
- Sistema de visión: cámaras RGB y de profundidad integradas con resolución de hasta 1280 × 720.
- Comunicación y conectividad: Ethernet, USB 2.0/3.1 y protocolo TCP/IP con APIs abiertas para integración de IA.
- Funciones de seguridad: detección de colisiones en 5 niveles, certificación ISO 15066 y sincronización segura maestro-esclavo.

Robot humanoide ATOM-Max

Ref.: ZZG2091



Es un robot humanoide avanzado diseñado para entornos industriales, investigación y desarrollo de aplicaciones con inteligencia artificial. Combina movilidad, precisión y capacidad de interacción en un único sistema adaptable y escalable. Su arquitectura permite automatizar tareas complejas, optimizar procesos y acelerar proyectos de innovación robótica en tiempo real.

Características:

- Altura de 1,65 m.
- 41 grados de libertad (DoF) para movimientos altamente naturales y precisos.
- Manos robóticas ágiles con 6 DoF para manipulación avanzada.
- Sistema de visión Full HD con captura a 60 fps.
- Sensor de profundidad Intel RealSense D455 integrado.
- Teleoperación mediante RV/RM con seguimiento sin marcadores.
- Modos de control dual: cuerpo completo y segmentado.
- Módulo de IA integrado con capacidad de 1500 TOPS.
- Percepción ambiental de 360° para navegación y análisis espacial.
- Compatibilidad con modelos URDF de alta precisión.
- Framework open source y herramientas multimodales para entrenamiento y desarrollo IA.

***Kit opcionales a consultar:**

- Kit de datos de IA incorporada.
- Kit de teleoperación.

Módulo didáctico autómata programable S7-1200

Ref.: PN4143-I0-01

- Módulo didáctico que integra el autómata SIEMENS S7-1200
- CPU 1212C
- 8 entradas digitales
- 6 salidas digitales a relé
- 2 entradas analógicas
- Interruptores de simulación de entradas digitales
- Potenciómetros de simulación de entradas analógicas
- Conexiones en hembrillas de seguridad de 4 mm.
- Manual de usuario
- Alimentación: 230 Vac



SMC INTERNATIONAL TRAINING

Entrenador de autómata SIMATIC S7-1215Cx ANALÓGICO

Ref.: ZZG0385

Entrenador de Automata Programable SIMATIC S7-1215C de las siguientes características técnicas:

- Memoria de programa 125 Kbytes.
- 2 puertos PROFINET.
- 22 entradas digitales cableadas a interruptores para su simulación.
- 18 salidas digitales, cableadas a hembrillas de 4 mm.
- 2 entradas analógicas de tensión (0 a 10 V DC). Una de ellas cableada a potenciómetro. La otra cableada a hembrillas de 4 mm.
- 2 salidas analógicas de corriente (0...20 mA)
- Fuente de alimentación 2,5 A.

Se suministra con el equipo:

- Cable RJ 45 - RJ 45 para conexión a PC.
- Licencia de Software STEP 7 Basic V18



REF: ES2: C018OFOCT2109

SIEMENS

Pack SCE-Aula de Formación S7-1200 G2, CPU 1214C

Ref: ZZG1296

Pack SCE que incluye seis autómatas programables con la siguiente composición:

- 6 x CPU SIMATIC S7-1200 G2, CPU 1214C, CPU compacta AC/DC/RELÉ
- 6 x Módulo E/S analógicas SM1232
- 6 x Cable Industrial Ethernet TP XP RJ45/RJ45
- 6 x STEP 7 Prof. And WinCC Advances/Unified Engineering y Runtime SW









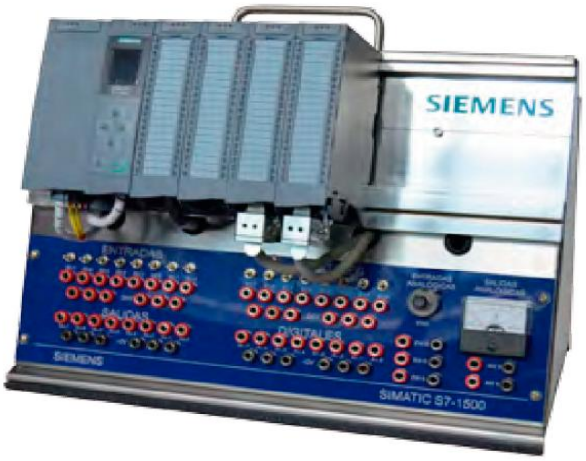
SIEMENS

REF: 6ES7214-1BG50-4AB1

Entrenador de autómata SIMATIC S7-1512C-1PN

Ref.: ZZG0801

El entrenador SIMATIC S7 1512C está compuesto de:



- 1 Controlador SIMATIC S7 1512C, del siguiente detalle:

  - 1 x Memoria de trabajo 250KB y 1MB de memoria de datos
  - 32 entradas digitales / 32 Salidas digitales integradas.
  - 5 entradas analógicas / 2 salidas analógicas integradas.
  - 1 x interfaz PROFINET IRT con switch de 2 puertos en línea y en anillo.
  - Controlador Profinet IO / Dispositivo IO

- Funciones tecnológicas integradas:

  - Motion control.
  - Control en lazo cerrado.
  - Contaje rápido (6 contadores rápidos integrados).
  - Medición.

- Diagnóstico del sistema Integrado.
- Concepto de seguridad de nivel 4.
- Tiempo de operación bit 48ns.
- 1 x SIMATIC Memory Card, 24 MB
- Periferia suministrada:

  - 32 entradas digitales. 16 cableadas a interruptores de simulación y hembrillas de 4mm.
  - 32 salidas digitales. 16 cableadas a hembrillas de 4 mm.
  - 5 entradas analógicas, 1 de ellas cableada a potenciómetro y 3 a hembrillas de
  - 4 mm.
  - 2 salidas analógicas. 1 de ellas cableada a voltímetro y 1 cableada a hembrillas de 4mm.

- 1 x Fuente de alimentación PM1507, AC 120 / 230 V, DV 24 V, 8 A.
- El conjunto se suministra montado sobre bastidor realizado en acero.
- 1 x Cable Industrial Ethernet RJ45 RJ45.
- 1 x Pack de Software STEP 7 Professional COMBO (Licencia flotante), compuesto de:

  - STEP 7 Profesional COMBO: V17/2021.
  - WinCC Advanced / Unified COMBO V17
  - Safety COMBO.
  - S7-PLCSIM Advanced V4.0.
  - OPC UA y Cloud Conector.
  - SINAMICS Stardrive V17 (TIA Portal) para SINAMICS (CU240E-2, CU250-S).

- 1 licencia en memory stick común a ambos Software.

SIEMENS

Ref: ES2:C018OFOCT2105

Pack SCE pantallas de supervisión KTP-700

Ref.: ZZG0879

El pack está compuesto por:



- 6 Pantallas KTP700 Basic Color. 7" TFT con 65536 colores. 1 Interface Ethernet
- (TCP/IP). Pantalla táctil. Integra 6 teclas para funciones.
- 6 Scalance XB005. Switch 5 puertos RJ45 para Industrial Ethernet (10/100 Mbits/s). Permite la conexión de 1 KTP 700 hasta con otros 4 componentes. Integra puerto frontal para diagnóstico. Alimentado a 12/24 V DC.
- 12 Cables de red Ethernet Industrial RJ45/RJ45 - 2 metros

Ref: 6AV2123-2GB03-0AA0

SIEMENS

Kit SCE variador SINAMIC G120

Ref.: ZZG0936

Kit compuesto por:

- 1 x SINAMICS Power Module PM240-2 sin filtrar con chopper de freno integrado 1/3AC200-240V
- 1 x SINAMICS G120 Control Unit CU250S-2 PN. Interfaz PROFINET Integrado.
- 1 x SINAMICS tarjeta SD de 512 MB
- 1 x SINAMICS G120 Juego de abrazaderas y elementos de fijación para Control
- 1 x SINAMICS G Intelligent Operator Panel IOP-2 para SINAMICS
- 1 x SINAMICS G120 Juego 2 de conexión convertidor-PC Cable USB de 3 m para Control Units
- 1 x SINAMICS licencia (papel) Safety Integrated Extended Functions
- 1 x SINAMICS G120 licencia de la función de ampliación para tarjeta de memoria



Ref: 6SL3200-3AX00-0UL3

SIEMENS

Entrenador de neumática PNEUMATE A

Ref.: PNM20A-0A

Equipo compacto y transportable, que incluye:



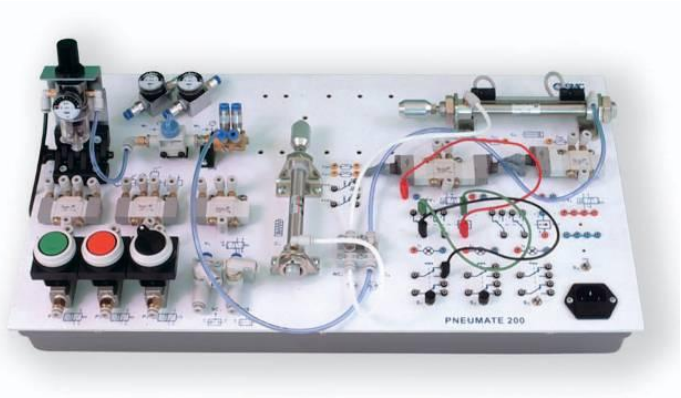
- Filtro-regulador con manómetro.
- Distribuidor de aire con válvula manual.
- Manómetro (2 unidades).
- Válvula manual 3/2 accionada por pulsador (2 unidades).
- Válvula manual 3/2 accionada por selector.
- Válvula neumática "O".
- Válvula neumática "Y".
- Válvula neumática 5/2 monoestable.
- Válvula neumática 5/2 biestable (2 unidades).
- Cilindro de simple efecto con racor.
- Cilindro de doble efecto con racores y dos finales de carrera neumáticos.
- Cilindro de doble efecto con reguladores de caudal y un final de carrera neumático.
- Regulador de caudal (2 unidades).
- Tubos, cortatubos, extractor de tubos, racores y tapones. Conjunto de documentación.

SMC INTERNATIONAL TRAINING

Entrenador de neumática-electroneumática PNEUMATE B

Ref: PNM20B-IA

Equipo compacto y transportable, que incluye**:**



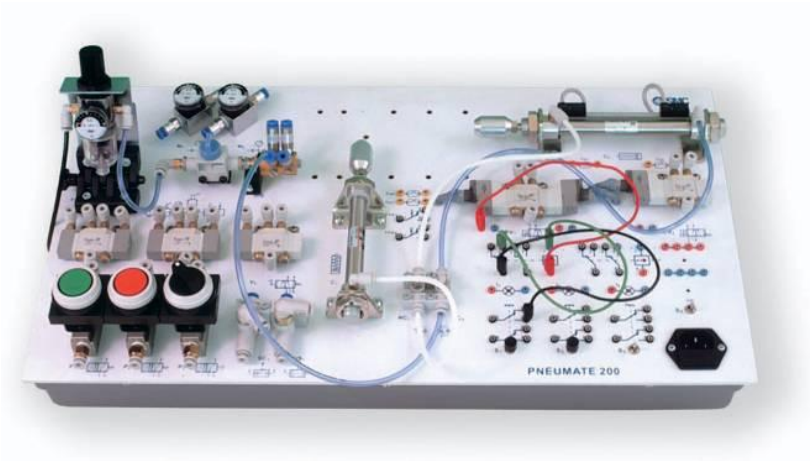
- Filtro-regulador con manómetro.
- Distribuidor de aire con válvula manual.
- Manómetro (2 unidades).
- Válvula manual 3/2 accionada por pulsador (2 ud).
- Válvula manual 3/2 accionada por selector.
- Válvula neumática "O".
- Válvula neumática "Y".
- Válvula neumática 5/2 monoestable.
- Válvula neumática 5/2 biestable (2 unidades).
- Cilindro de simple efecto con racor.
- Cilindro de doble efecto con racores y dos detectores magnéticos.
- Regulador de caudal (2 unidades).
- Electroválvula 5/2 monoestable.
- Electroválvula 5/2 biestable.
- Fuente de alimentación de 24 Vcc.
- Pulsador eléctrico sin enclavamiento (2 unidades).
- Pulsador eléctrico con enclavamiento.
- Led indicadores (3 unidades).
- Relé de doble contacto (2 unidades).
- Finales de carrera eléctricos y neumáticos.
- Tubos, cortatubos, extractor de tubos, racores, tapones, cables de conexión y enchufe de red. Documentación.

SMC INTERNATIONAL TRAINING

Entrenador de neumática-electroneumática PNEUMATE C

Ref.: PNM20C-IA

Equipo compacto y transportable, que incluye:



- Filtro-regulador con manómetro.
- Distribuidor de aire con válvula manual.
- Manómetro (2 unidades).
- Válvula manual 3/2 accionada por pulsador (2 ud.).
- Válvula manual 3/2 accionada por selector.
- Válvula neumática "O".
- Válvula neumática "Y".
- Válvula neumática 5/2 monoestable.
- Válvula neumática 5/2 biestable (2 unidades).
- Cilindro de simple efecto con racor.
- Cilindro de doble efecto c/racores y 2 detectores magnéticos.
- Regulador de caudal (2 unidades).
- Electroválvula 5/2 monoestable.
- Electroválvula 5/2 biestable.
- Fuente de alimentación de 24 Vcc.
- Pulsador eléctrico sin enclavamiento (2 unidades).
- Pulsador eléctrico con enclavamiento.
- Leds indicadores (3 unidades).
- Relé de doble contacto (2 unidades).
- Finales de carrera eléctricos y neumáticos.
- Puerta corredera. Cargador-estampador.
- Tubos, cortatubos, extractor de tubos, racores, tapones, cables de conexión y enchufe de red. Documentación.

SMC INTERNATIONAL TRAINING

Panel de montaje vertical (BI-PUESTO) PNEUTRAINER

Ref.: PN4064



Consta de un panel de aluminio extrusionado anodizado con ranuras de 8,5 mm que permiten la fijación de los componentes neumáticos y electroneumáticos, además de otros elementos comerciales, como raíl DIN, etc. Su dimensión es de 1150x760x25 mm, posibilitando el trabajo por ambas caras, optimizando costo y espacio en el aula.

Incorpora dos escuadras soporte laterales en acero inoxidable, de forma que puede colocarse en cualquier mesa de la dimensión adecuada.

SMC INTERNATIONAL TRAINING

Mesa de neumática con panel (BI-PUESTO) PNEUTRAINER

Ref.: PN4065



En su parte superior dispone de panel de montaje para componentes. Este panel de aluminio extrusionado con ranuras de 8,5 mm permiten la fijación de los componentes neumáticos y electroneumáticos. Su dimensión es de 1150x760x25 mm, posibilitando el trabajo por ambas caras, optimizando costo y espacio en el aula.

La mesa dispone de encimera de postformado para trabajo horizontal de 1200x800 mm. En la parte inferior se ubica una balda metálica de 1200x600 mm que permite alojar compresor y bloque de cajones. Apoya sobre 4 ruedas (2 con freno) con alto poder de carga.

Dimensiones totales: 1700x1200x800 mm.

SMC INTERNATIONAL TRAINING

Bloque de cajones

Ref.: PN4066



Bloque de cajones para colocar en la balda inferior de la mesa de neumática. Pueden colocarse dos, uno por cada lado.

- Cuatro cajones
- Construido en postformado
- Dimensiones: 500x725x650 mm.

Entrenadores de neumática–electroneumática PNEU-400

Materiales industriales



Todos los componentes utilizados son totalmente industriales. Desarrollados y fabricados por SMC y utilizados de forma habitual en todo el mundo, alcanzan los más altos niveles de calidad. Van montados sobre una placa soporte.

Para su correcta identificación, incorporan una etiqueta con su correspondiente referencia , así como con la simbología normalizada.

Conexiones

Los componentes neumáticos incorporan racores de conexión instantánea para tubo de 4mm. Los componentes electroneumáticos disponen de cables de conexión instantánea, de 4mm de seguridad.





Los componentes van montados sobre sobre una placa de acero inoxidable, con unos clips de fijación para poder insertar los componentes en el panel de trabajo. Las placas incorporan una etiqueta metálica identificativa del componente en cuestión que incluye su referencia y simbología ISO. El sistema de sujeción utilizado posibilita una inserción/extracción del componente a panel de forma sencilla y limpia, sin necesidad de utilizar herramientas específicas. (Un simple giro de 90º asegura esta funcionalidad). Todos los componentes son de carácter industrial e incluyen silenciadores y racores de conexión instantánea para tubo de 4 mm. Los componentes eléctricos y/o electroneumáticos incluyen todos los cables necesarios con conectores de conexión rápida para hembrillas de 4 mm de diámetro. Se realizan diferentes configuraciones en función de los contenidos a estudiar:

PNEU-401: NEUMÁTICA BÁSICA: Identificación y utilización de simbología. Conceptos de tratamiento del aire. Función de los elementos neumáticos. Análisis de circuitos neumáticos simples. Mantenimiento. Diseño de sistemas neumáticos simples.

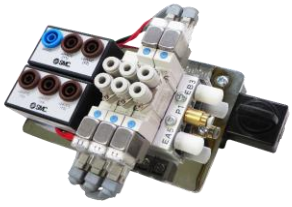
PNEU-402: NEUMÁTICA AVANZADA: Además de lo indicado en PNEU-401: Control avanzado de circuitos neumáticos. Técnica de vacío y aplicaciones. Diagnóstico y reparación de averías en circuitos neumáticos complejos. Circuitos lógicos y secuenciales. Análisis y diseño.

PNEU-403: ELECTRONEUMÁTICA BÁSICA: Conceptos y principios de electricidad y neumática. Identificación y utilización de simbología. Análisis y diseño de circuitos secuenciales en base a relés. Análisis y diseño de circuitos utilizando captadores de proximidad.

PNEU-404: ELECTRONEUMÁTICA AVANZADA: Además de lo indicado en PNEU-403: Análisis y diseño de circuitos secuenciales utilizando distintos detectores. Control programado de circuitos neumáticos. Diagnóstico y reparación en circuitos electroneumáticos.

PNEU-405: NEUMÁTICA-ELECTRONEUMATICA: Conjunto de objetivos definidos en PNEU-401 y PNEU-403







La relación de elementos que contiene cada composición es la siguiente:

REFERENCIA	PN4281-0A	PN4282-0A	PN4283-IA	PN4284-IA	PN4285-IA
COMPOSICION	**PNEU401**	**PNEU402**	**PNEU403**	**PNEU404**	**PNEU405**
Unidad tratamiento de aire c/válvula distribuidora 3/2	1	1	1	1	1
Bloque distribuidor	1	1	1	1	1
Regulador de presión+manómetro	1	1	1	1	1
Manómetro 10 bar	1	2	1	1	1
Válvula de arranque progresivo				1	
Válvula 3/2 NC acción. Pulsador (negro)	2	2			2
Conjunto 2 válvulas 3/2 NC accionado por pulsador		1			
Válvula 3/2 NA/NC accionada pulsador	1	1			1
Válvula 3/2 NC acc. Seta de Emergencia	1	1			1
Válvula FC 3/2 NC accion. Rodillo	2	4			2
Válvula FC 3/2 NC accion. Rodillo escamoteable	1	1			1
Válvula 3/2 NC biest. acc. conmutador	1	1			1
Válvula 5/2 accionada por pulsador		1			
Válvula 5/2 accion. Conmutador	1	1			1
Válvula 5/3 con selector		1			
Válvula 3/2 NC monoestable. Neumática	1	1			1
Válvula Temporizada 3/2 NC Convertible	1	1			1
Válvula 5/2 monoest. accion. Neumática	1	1			1
Válvula 5/2 biestable accion. Neumática	3	3			3
Bloque 2 válvulas 5/2 biestables + 1 monoestable		1			
Función "O"	1	1			1
Doble válvula "OR"	1	1			1
Función "Y"	1	1			1
Regulador de caudal unidireccional (Doble)	2	2	2	2	2
Válvula de escape rápido	1	1			1
Válvula antirretorno		1			
Regulador de caudal c/ válvula antirretorno pilotada		2		2	
Cilindro Simple efecto	1	1	1	1	1
Cilindro Doble efecto	2	2	2	2	2
Cilindro Doble efecto con amortiguación regulable		1			
Cilindro sin vástago arrastre mecánico		1			
Cilindro con carga		1		1	
Conjunto ventosa / Venturi (Eyector de vacío)		1		1	
Indicador de presión (rojo)		1			
Depósito de presión		1			
Contador neumático		1			
Electroválvula 3/2 NC mono			1	1	1
Electroválvula 3/2 biestable				1	
Electroválvula 5/2 monoestable			2	2	2
Electroválvula 5/2 biestable			3	3	3
Electroválvula 5/3 centros cerrados				1	
Bloques 2 electroválvulas 5/2 biestable + 1 monoestable				1	
Fuente alimentación 24 V.			1	1	1
Conmutador ON/OFF				1	
Seta de parada de emergencia (eléctrica).				1	
Conjunto de entradas eléctricas (Botonera 3 pulsadores)			1	1	1
Conjunto de 3 relés			1	2	1
Indicadores (Pilotos, zumbador ,)			1	1	1
Conjunto de 2 relés temporizadores				1	
Contador eléctrico				1	
Distribuidor eléctrico			1	1	1
Final de Carrera reed.			4	4	4
Detector magnético de estado sólido				2	
Detector proximidad inductivo				1	
Detector proximidad capacitivo				1	
Detector proximidad óptico				1	
Final Carrera eléctrico acción. Rodillo izda.			2	2	2
Presostato contacto eléctrico			1	1	1
Presostato con salida a transistor				1	
Manómetro con contacto eléctrico			1	1	1
Presostato digital programable salidas digitales y analógica				1	
Vacuostato con salida a transistor				1	
Accesorios					
Conjunto de racores, tapones y tubo flexible de 4 mm.	1	1	1	1	1
Cortatubos TK-3. Caja contenedora de componentes	1	1	1	1	1
Conjunto manuales y documentación, CD transparencias	1	1	1	1	1

Entrenador de vacío VAC-400

Ref.: VAC401-IA

Incluye en dos paneles los componentes de vacío más utilizados en la industria:



PANEL A:

- Tanque de aire
- Manómetro
- Varios presostatos con distintos rangos de presión (una/varias salidas analógicas/digitales)
- Temporizador programable

PANEL B:

- Regulador de vacío com manómetro
- Filtro de vacío
- Eyector de vacío y eyector multietapa
- Tres unidades distintas de vacío, con electroválvulas, filtros, etc.

Se pueden utilizar los dos paneles simultáneamente o de forma independiente, incrementando así el número de usuarios que pueden trabajar a la vez con un mismo equipo.

Además, el equipo incluye:

- Panel de aluminio que posibilita tanto el trabajo en vertical por ambas caras como en horizontal.
- Un completo juego de *ventosas* de distintos tipos y materiales (NBR, Uretano, Silicona, Goma fluorada), lo que permite el amarre de objetos con distintas formas y posiciones.
- Fuente de alimentación, un bloque de entradas eléctricas y otro de indicadores (pilotos+zumbador).
- Unidad de tratamiento de aire y bloque distribuidor.
- Completo manual de documentación.
- Accesorios (tubo, racores, cables, cortatubo, etc.) y caja Eurobox con bandejas de almacenamiento de los elementos.

Compresor silencioso ICO-P50

Ref.: PN4088-A0

- Alimentación monofásica.
- Caudal: 50 l/min.
- Presión máxima: 0,8 MPa.
- Bajo nivel de ruido: 40 dB.
- Depósito: 9 l.
- Peso: 21kg.



Compresor bajo nivel de ruido SILENT8

Ref.: ZZN0716

- Pequeño compresor con bajo nivel de ruido (no silencioso): 62 dB
- Con tacos de apoyo y asa de transporte ergonómica para facilitar su movilidad
- Depósito de 8 litros y presión máxima de trabajo de 10 bares
- Dispone de una doble salida de aire que permitirá conectar y accionar dos herramientas neumáticas a la vez
- Panel de control con manómetros de fácil lectura
- Capacidad de aspiración de aire de 128 litros por minuto
- Sin aceite, no necesita mantenimiento



Mesa rodante con panel bipuesto para hidráulica SAI9280

Ref.: HY9280

En su parte superior dispone del panel de montaje de componentes de aluminio extrusionado con ranuras de 8,5 mm que permiten la fijación de los componentes.



- Dimensiones exteriores: 1500x940x25 mm.
- Estructura lateral fabricada en acero pintado preparada para poder fijar accesorios tales como: peso simulador de carga, vaso medidor y accesorios portamangueras.
- Encimera de postformado de 1500x 800 mm .
- Dos recipientes de 1,2 litros de capacidad para medidas volumétricas, transparentes, con escala graduada y con dispositivo de seguridad anti-rebosamiento.
- En la parte inferior una balda metálica de 1500x800 mm que permitie alojar hasta dos bloques de cajones de almacenaje de componentes y el grupo hidráulico.
- Apoya sobre 4 ruedas, 2 de ellas con freno, y alto poder de carga.
- Dimensiones totales: 1814x1681x800mm (hxlxa).

SMC INTERNATIONAL TRAINING

Grupo hidráulico para dos puestos de trabajo SAI9261

Ref.: HY9261-A0

- Dos motores eléctricos con dos bombas hidráulicas, una por cada puesto de trabajo.
- Depósito metálico de 70 litros.
- Caudal de cada bomba: 5,5 l/min.
- Incluye aceite necesario, bloques de conexión P y T, seta de emergencia y pulsadores marcha y paro para cada bomba.
- Presión máxima de trabajo: 60 bar.
- Alimentación monofásica 220 VAC.
- Incluye 2 manómetros, indicador de nivel de aceite y de temperatura.
- Dimensiones exteriores: 580x530x800 mm. (hxlxa)

SMC INTERNATIONAL TRAINING

Bloque de cajones con cerradura SAI9260

Ref.: HY9260



- Bloque compacto de 3 cajones preparados para alojar en su interior los componentes.
- Guías correderas de alto poder de carga.
- Dimensiones externas: 440x800x550 mm (hxlxa)

SMC INTERNATIONAL TRAINING

Composición básica de hidráulica SAI9506

Ref.: HY9506-0A

Los componentes van montados sobre un soporte que incorpora el sistema de fijación a la placa base con identificación del componente con su referencia, el símbolo normalizado y la denominación en el idioma elegido por el usuario. El sistema de sujeción utilizado posibilita una inserción/extracción del componente de forma sencilla y limpia, sin necesidad de utilizar herramientas específicas. Incluye:

- 2 Válvula limitadora presión mando directo.
- 1 Válvula estranguladora de caudal con antirretorno.
- 1 Válvula de cierre
- 1 Válvula estranguladora de caudal ajustable manualmente
- 2 Repartidor en cruz con manómetro
- 1 Repartidor en cruz, 4 salidas a 90º
- 1 Válvula reguladora de caudal compensado con antirretorno
- 1 Placa base repartidora con manómetro con 4 salidas.
- 1 Válvula antirretorno en línea.
- 1 Cilindro de doble efecto diferencial.
- 1 Válvula antirretorno pilotada (desbloqueo hidráulico)
- 1 Válvula distribuidora manual 2/2
- 1 Válvula distribuidora manual 3/2
- 1 Válvula distribuidora manual 4/2
- 1 Válvula distribuidora manual 4/3,
- 1 Juego de tubos para pérdidas de carga
- 1 Conjunto de 12 mangueras con enchufes rápidos hembra incluidos.
- 1 Manual de óleo-hidráulica



SMC INTERNATIONAL TRAINING

Composición básica de electrohidráulica SAI9508

Ref.: HY9508-IA

SMC INTERNATIONAL TRAINING

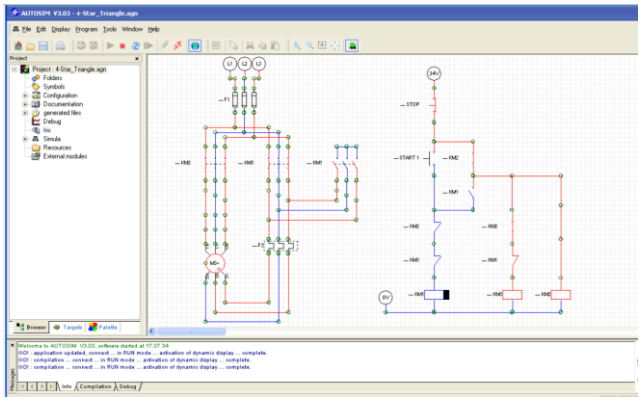
Conjunto de componentes de ampliación para el equipo de hidráulica básica que permite el estudio de la electrohidráulica. Incluye:

- 1 Fuente de Alimentación:
- 1 Conjunto de pulsadores
- 1 Conjunto de 3 relés:
- 1 Electroválvula 4/2,
- 1 Electroválvula 4/3 centrada por muelles.
- 1 Juego de cables para electroimanes de electroválvulas
- 3 Final de carrera eléctrico.
- 1 presostato.
- 1 Cable para presostato
- 1 Conjunto de conectores eléctricos
- 1 Manual de electro-hidráulica



Software AUTOSIM-200 EDUCACIÓN

AutoSIM-200 es un software de capacitación en tecnologías de la automatización, de fácil instalación y manejo, que permite al usuario probar sus programas sobre un sistema virtual antes de controlar la parte operativa real. Constituye el complemento ideal para una formación con equipos de entrenamiento, lo que posibilita un uso más eficiente del laboratorio.



Características:

- Diseño de aplicaciones de automatización (neumática, electroneumática, hidráulica, etc.).
- Diseño de aplicaciones de supervisión de sistemas (Grafcet, Ladder, Logigramme)
- Simulación de partes operativas en 3D, generación de animaciones de demostración,...
- Importación de dibujos 3D (3D Studio, AUTOCAD, SOLIDWORKS, SOLIDCONCEPTER, etc.)
- Entorno completamente configurable.
- Generación de ejecutables para la instalación de las aplicaciones.
- El entorno de desarrollo único permite programar, simular, poner a punto y supervisar procesos automatizados.
- La aplicación IRIS3D permite simular las aplicaciones y exponer el funcionamiento de una máquina o de un sistema.

Se suministra con una guía de manejo rápido, además de los siguientes manuales en formato electrónico: manual de referencia del lenguaje, manual de referencia del entorno, manual del módulo "SIMULA". Envío electrónico.

Referencia	Modelo
SIM001-00-ABA	Autosim-200 1 licencia, envío electrónico
SIM008-00-ABA	Autosim-200 8 licencias, envío electrónico
SIM016-00-ABA	Autosim-200 16 licencias, envío electrónico

SMC INTERNATIONAL TRAINING

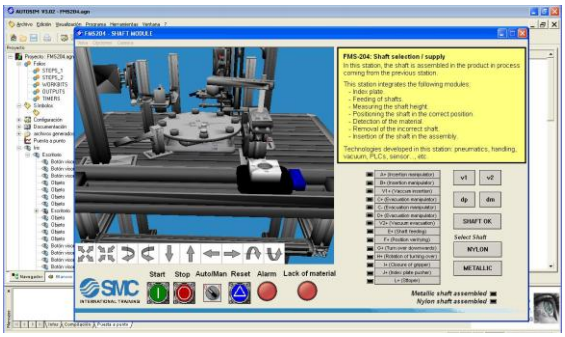
Simuladores 3D para AUTOSIM-200

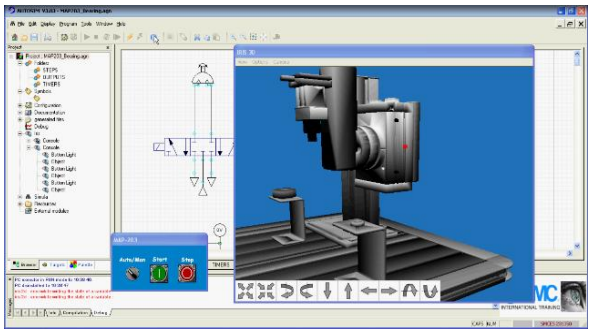
Con base en AUTOSIM, se han desarrollado una serie de aplicaciones 3D que simulan en pantalla diferentes máquinas, procesos o maquetas. Para el funcionamiento es necesario tener instalado previamente AUTOSIM-200

SMC INTERNATIONAL TRAINING

Referencia	Modelo
S3D001-00-ABA	Simulador 3D de la serie MAP-200, 1 licencia, envío electrónico
S3D001-00-BBA	Simulador 3D de la serie AUTOMATE-200 1 licencia envío electrónico
S3D001-00-FBA	Simulador 3D de la serie FAS-200 SE 4.0 1 licencia envío electrónico

Consulta disponibilidad de otros simuladores y de licencias múltiples.





Software Elearning-200

Ref.: CONSULTAR

eLEARNING-200 es una solución de formación online diseñada para adquirir y reforzar los conocimientos teóricos necesarios en las principales tecnologías de la automatización industrial.

Su formato flexible permite al usuario realizar la formación a través de Internet, desde cualquier lugar y adaptando el aprendizaje a su disponibilidad de tiempo, convirtiéndose en un complemento ideal para la formación práctica con equipos didácticos de automatización.

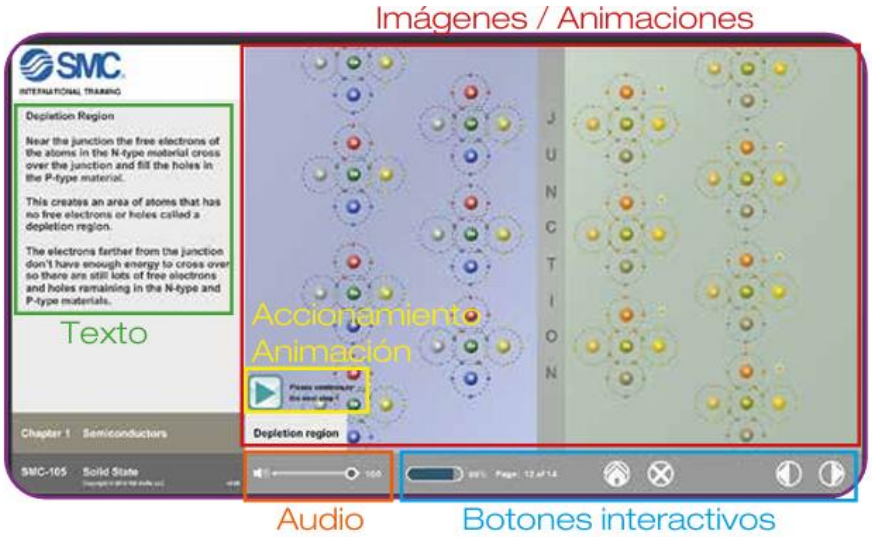
Aborda las principales áreas relacionadas con la automatización industrial, permitiendo construir una base teórica sólida antes o durante la realización de actividades prácticas.

Entre las materias disponibles se encuentran:

- Introducción a la automatización industrial.
- Neumática y electroneumática.
- Tecnología eléctrica.
- Electricidad en corriente continua y corriente alterna.
- Dispositivos electrónicos de estado sólido.
- Cableado de instalaciones y cuadros eléctricos.
- Motores eléctricos.
- Tecnología de sensores.
- Controladores programables y PLC.
- Control de procesos.
- Hidráulica y electrohidráulica.
- Robótica industrial.
- Controles industriales.

CARACTERÍSTICAS:

- Formación 100 % online, accesible a través de Internet.
- Aprendizaje flexible, adaptado al ritmo y disponibilidad de cada usuario.
- Contenidos específicamente orientados a las tecnologías de automatización industrial.
- Cursos interactivos con texto, imágenes, audio y animaciones.
- Organización estructurada en cursos, capítulos y contenidos formativos.
- Evaluaciones mediante test al finalizar los diferentes capítulos.
- Obtención de certificado acreditativo tras completar el curso.
- Amplia variedad de especialidades: electricidad, neumática, hidráulica, sensores, PLC, robótica, motores y control de procesos, entre otras.
- Disponible en múltiples idiomas, con diferentes opciones según el curso.
- Diferentes modalidades de licencia para adaptarse a las necesidades de centros educativos, empresas y usuarios.

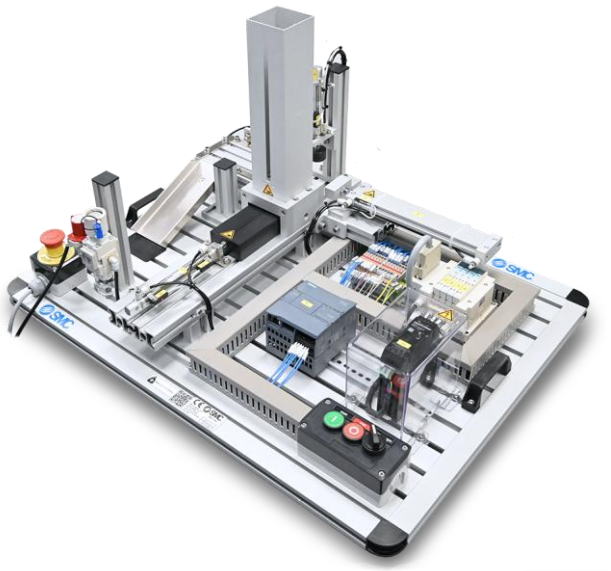


Manipulador alimentador de piezas con PLC MAP-201

Ref.: MAP201-IA-01

Alimentador de gravedad con cilindro de carga de pieza, verificación de posición de la misma y expulsión de pieza incorrecta.

- Alimentador de gravedad. Cargador por cilindro antigiro
- Verificador mediante cilindro de doble efecto
- Expulsor mediante cilindro de simple efecto
- Bloque de electroválvulas (3x5/2 monoestable + 1x3/2 monoestable)
- Botonera de mando: pulsador marcha, paro, selector Man/Auto
- Unidad de tratamiento del aire
- PLC de control Siemens S7-1200. (otras marcas también disponibles).

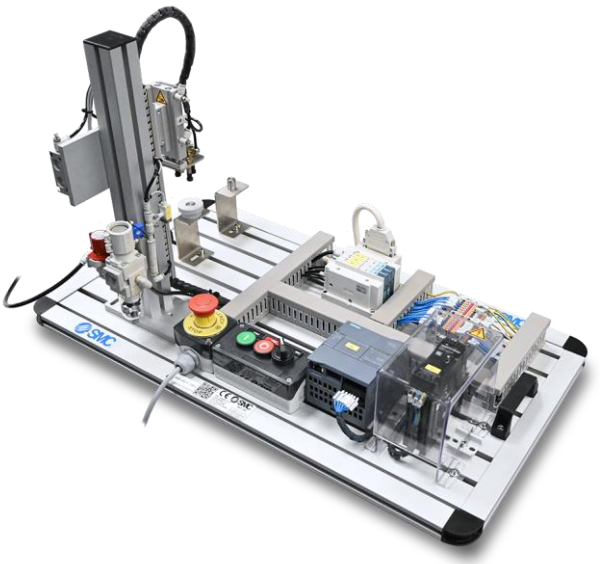


Manipulador de 2 ejes con sujeción por vacío con PLC MAP-202

Ref.: MAP202-IA-01

Realiza el desplazamiento de la pieza levantándola desde una posición por medio de una ventosa y llevándola a otra posición donde la deposita.

- Accionamientos horizontal y vertical por cilindros de vástagos paralelos
- Sujeción de pieza por 3 ventosas y sensor de presencia
- Bloque de electroválvulas (1x5/2 biestable + 1x5/2 monoestable + 1 x 3/2 monoestable)
- Botonera de mando: pulsador marcha, paro, selector Man/Auto
- Unidad de tratamiento del aire
- PLC de control Siemens S7-1200. (otras marcas también disponibles).

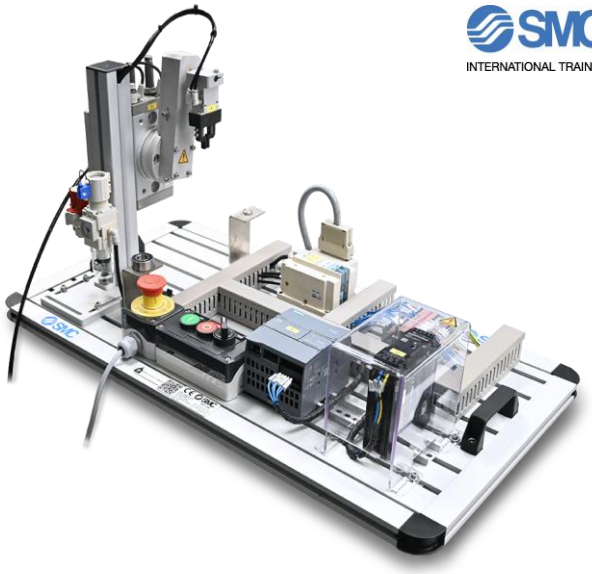


Manipulador giratorio vertical con PLC MAP-203

Ref.: MAP203-IA-01

Consiste en un brazo giratorio de 180º en el plano vertical que tiene en su extremo una pinza de sujeción de pieza por amarre interior cuyo conjunto permanece siempre en posición vertical.

- Actuador de giro de doble cremallera y piñón
- Pinza de sujeción interior de apertura paralela
- Bloque de electroválvulas (1x5/3 centros cerrados+1 x 5/2 monoestable)
- Botonera de mando: pulsador marcha, paro, selector Man/Auto
- Unidad de tratamiento del aire
- PLC de control Siemens S7-1200. (otras marcas también disponibles).



Manipulador rotolineal horizontal con PLC MAP-204

Ref.: MAP204-IA-01

Realiza el desplazamiento de la pieza sujetando, elevando y desplazando la pieza mediante giro de 90º en el plano horizontal para descender y depositarla en la nueva posición.

- Actuador rotolineal de doble cremallera y piñón
- Pinza de sujeción exterior de apertura paralela
- Bloque de electroválvulas (3 x 5/2 monoestable)
- Botonera de mando: pulsador marcha, paro, selector Man/Auto
- Unidad de tratamiento del aire
- PLC de control Siemens S7-1200 (otras marcas también disponibles).



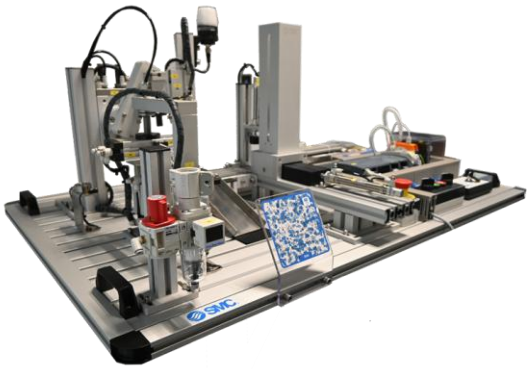
Minicélula de ensamblaje con PLC S7-1200 MAP-205 SE I4.0

Ref.: CONSULTAR

MAP-205 SE I4.0 es una minicélula didáctica de ensamblaje y desensamblaje que reproduce un proceso automatizado de montaje de un mecanismo de giro, combinando tecnologías mecatrónicas convencionales con soluciones propias de la Industria 4.0.

SMC INTERNATIONAL TRAINING

El sistema integra automatización neumática, sensórica, tecnología de vacío, PLC, dispositivos inteligentes IO-Link, monitorización energética, IoT, OPC UA, Node-RED y realidad aumentada, permitiendo estudiar tanto el funcionamiento de un proceso automatizado como su digitalización, conectividad y mantenimiento.



¿Cómo funciona?

El proceso de producción está dividido en cuatro fases de trabajo, realizadas por diferentes manipuladores que actúan de forma coordinada sobre una misma mesa:

- Alimentación de la base.
- Montaje del rodamiento.
- Inserción del eje.
- Colocación de la tapa.

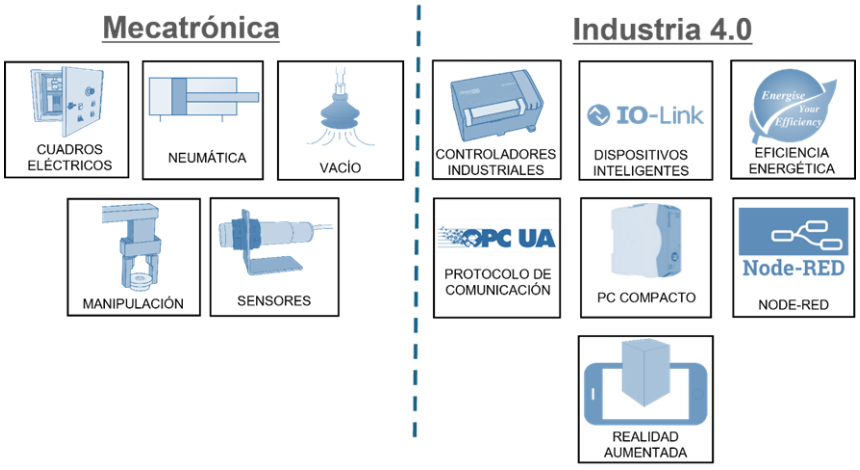
La primera estación alimenta las bases y comprueba su correcta orientación. Si una pieza está invertida, puede ser rechazada automáticamente. Posteriormente, diferentes manipuladores neumáticos realizan el montaje del rodamiento, la inserción del eje y la colocación de la tapa mediante pinzas, cilindros, actuadores rotativos y sistemas de vacío.

Todo el proceso está gobernado por un PLC Siemens S7-1200, que permite el funcionamiento manual y automático del sistema y gestiona también dispositivos mediante IO-Link.

Además del proceso mecatrónico, la estación incorpora un entorno digital para recoger y visualizar información del sistema. Un ordenador industrial recibe los datos del PLC mediante OPC UA, los procesa mediante Node-RED y los pone a disposición de las aplicaciones IoT y de realidad aumentada.

CARACTERÍSTICAS:

- Control mediante PLC Siemens S7-1200, cableado y programado para funcionamiento manual y automático.
- Integra dispositivos inteligentes IO-Link, incluyendo bloque de válvulas, baliza, presostato y caudalímetro.
- Sistema de monitorización del consumo neumático y detección de fugas mediante medición del caudal de aire.
- Incorpora una caja de generación de 16 averías no destructivas para prácticas de diagnóstico y mantenimiento correctivo.
- Comunicación industrial mediante OPC UA para el intercambio de datos entre PLC, ordenador industrial y aplicaciones digitales.
- Aplicación IoT desarrollada con Node-RED para visualizar datos históricos y en tiempo real, gestionar mantenimiento y configurar dispositivos.
- Aplicación de realidad aumentada SMC AR Viewer para visualizar información del sistema físico en tiempo real.
- Integra Wi-Fi para facilitar la conexión del sistema con su entorno de red.



Manipulador con actuadores eléctricos y HMI MAP-206

Ref.: MAP206-IA

Ideal para familiarizarse con los actuadores eléctricos y el control mediante HMI. La operación realizada por el manipulador consiste en la ubicación de piezas de metal en una de las posiciones de almacenaje asociadas al mismo. Los tres ejes eléctricos que incluye permiten acceder a todas las posiciones de almacenaje, depositando las piezas mediante un electroimán. El control se realiza mediante una pantalla HMI táctil con PLC integrado.



- Dos actuadores eléctricos, tipo deslizante, accionamiento por husillo a bolas, servocontrolados (ejes X,Y)
- Drivers posicionadores para el control de ejes X-Y
- Cilindro eléctrico con motor a 24VDC con detectores magnéticos de final de carrera y regulador de velocidad (eje Z)
- Electroimán integrado en eje Z
- Botonera de mando con selector
- Terminal HMI táctil con PLC asociado

SMC INTERNATIONAL TRAINING

Manipulador de clasificación de piezas MAP-207

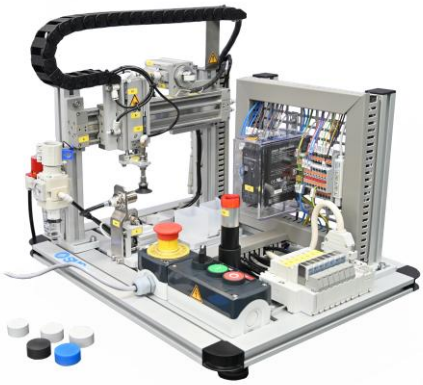
Ref.: MAP207-IA

El manipulador realiza un proceso automatizado de clasificación y rechazo de componentes de distintos materiales y tamaños (hasta 6 tipos de piezas distintas). Clasifica los más grandes en distintos contenedores y rechaza los más pequeños.

Es un equipo compacto y fácil de transportar, pudiéndose controlar desde un PC con el software AUTOSIM-200 o un PLC externo.

- Cilindro neumático sin vástago (x1), cilindro de vástagos paralelos (x1), cilindro de simple efecto (x1) y cilindro neumático de tope (x1)
- Sistema de manipulación por vacío compuesto por eyector, ventosa y vacuostato
- Pinzas neumáticas de dos dedos de apertura paralela con reguladores de caudal y detector de dos salidas
- Bloque de electroválvulas (3 x 5/2 monoestable y 3 x 5/2 biestables)
- Botonera de mando: pulsador marcha, paro, selector Man/Auto
- Unidad de tratamiento del aire
- Fuente de alimentación 60W

SMC INTERNATIONAL TRAINING



Planta de reciclaje para formación en automatización industrial AUTOMATE-200B

Ref.: AMT20B-IA-01

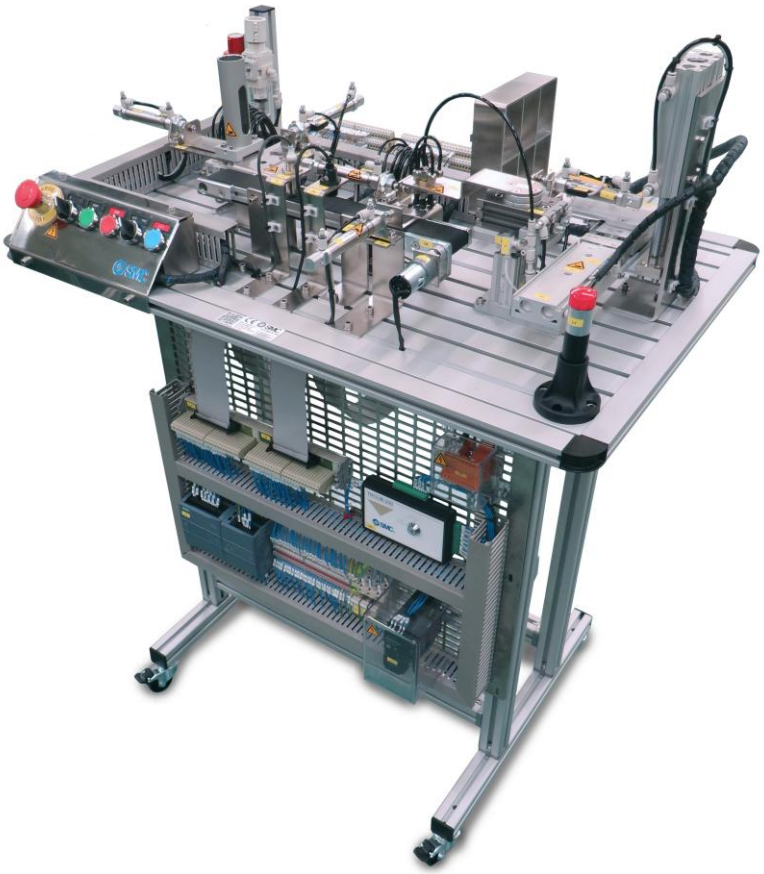
El AUTOMATE-200 es un sistema didáctico de automatización industrial que reproduce el funcionamiento de una planta automatizada de clasificación y reciclaje de residuos sólidos.

El equipo permite realizar actividades prácticas con las principales tecnologías presentes en los procesos industriales automatizados, como neumática, electroneumática, sensores, motores eléctricos, PLC, sistemas de manipulación y SCADA, utilizando componentes industriales reales.

El sistema se suministra completamente ensamblado, programado y probado, permitiendo trabajar tanto sobre el funcionamiento global de una línea automatizada como sobre cada uno de sus módulos y tecnologías.

CARACTERÍSTICAS

- Todos los elementos utilizados en la instalación son componentes industriales reales.
- Sistema de clasificación de seis tipos diferentes de piezas según material, color y presencia de orificio.
- Incorpora una cinta transportadora motorizada a 24 VDC para el desplazamiento automático de las piezas.
- Equipado con diferentes tecnologías de detección: sensores fotoeléctricos, inductivos, fibra óptica y detectores magnéticos Reed.
- Incluye múltiples sistemas de manipulación neumática: cilindros, empujadores, actuador rotativo y manipulador con ventosas.
- Control mediante PLC Siemens S7-1200, con 19 entradas digitales y 19 salidas digitales conectadas a hardware.
- Incorpora una caja de generación de 16 averías no destructivas, ideal para actividades de diagnóstico, mantenimiento y resolución de fallos.
- Sistema SCADA abierto y modificable, con visualización del proceso en tiempo real, control manual/automático, gestión de alarmas e históricos.



SMC INTERNATIONAL TRAINING

***También se dispone de la versión SE I4.0**

Célula automatizada de ensamblaje flexible FAS-200 SE 4.0.

Ref.: FASS02-I0-010001



El sistema ofrece una capacitación profesional acorde con la realidad industrial, simulando un proceso de ensamblaje real e incluyendo diferentes tecnologías de la Industria 4.0. Dicho sistema consistirá en una Célula de Ensamblaje Flexible Automatizada con cinco diferentes etapas de fabricación:

- Ensamblaje
- Manipulación
- Inspección-Calidad
- Transfer
- Almacén y Expedición

Entre las tecnologías integradas en FAS-200 SE I4.0 cabe destacar:

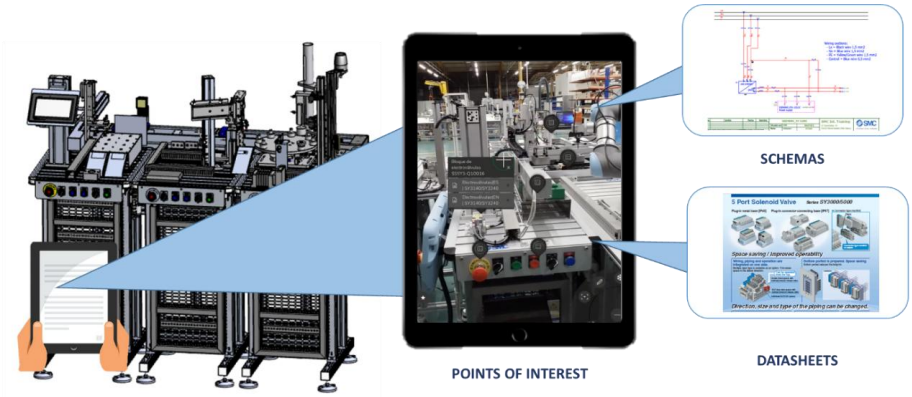
- Electroneumática avanzada
- Tecnología de vacío
- Sensores
- UID (Unique Identifier Device): Sistemas de identificación RFID y Sistemas de identificación binarios.
- Sensores Smart IO-link
- Dispositivo Smart de luz y sonido con IO-link
- Visión artificial
- Actuadores eléctricos servocontrolados
- Controladores industriales (comunicación Ethernet IP)
- HMI
- Realidad Aumentada
- Entradas y Salidas Distribuidas
- Sistemas de generación de averías
- Robot colaborativo

Composición:

- Estación de clasificación de tapaS, incluye plato divisor, sistema de alimentación de tapas, detectores de tipo de material y de colores, medida de altura de tapa, dispositivos Smart IO-link, sistema de generación de averías y panel de control con PLC S7-1200.
- Estación de rechazo/transferencia, incluye robot colaborativo UR-3, almacenes de piezas y panel de control con PLC
- Estación de almacenaje y expedición de producto terminado, incluye eje vertical, ejes posicionadores almacén, pantalla HMI y panel de control con PLC S7-1200
- Transfer lineal para 3 estaciones con antenas RFID y visión artificial

Otros elementos incluidos:

- Software FASMES de gestión de la producción
- Aplicación de realidad aumentada
- Sistema de programación de averías
- Software de programación del PLC con cable



Fábrica altamente automatizada M&I-400

Ref.: CONSULTAR



M&I-400 es un sistema didáctico modular que reproduce el funcionamiento de una fábrica altamente automatizada y conectada, permitiendo desarrollar competencias prácticas en mecatrónica, automatización, fabricación avanzada e Industria 4.0.

El sistema reproduce las principales operaciones de un proceso productivo real: alimentación de materia prima, manipulación y ensamblaje, control de calidad, almacenamiento, empaquetado, gestión de stocks, logística, expedición y gestión de la producción.

Su diseño modular permite configurar la instalación en función de las necesidades formativas y ampliarla progresivamente hasta alcanzar un máximo de 11 estaciones de trabajo interconectadas.

SMC INTERNATIONAL TRAINING

¿Cómo funciona?

M&I-400 simula un proceso industrial completo en el que diferentes productos son fabricados automáticamente a partir de una orden de producción o receta.

El producto se construye progresivamente a medida que pasa por las distintas estaciones. El sistema puede combinar un contenedor con diferentes rellenos, un producto inteligente iProduct, tapas de distintos colores y embalaje secundario, permitiendo obtener una elevada variedad de configuraciones.

El proceso puede incluir:

- Alimentación y verificación del contenedor.
- Incorporación de un iProduct inteligente.
- Inserción de uno o dos rellenos.
- Selección y colocación automática de la tapa.
- Generación controlada de errores o perturbaciones.
- Inspección automática mediante visión artificial.
- Corrección manual asistida de productos defectuosos.
- Almacenamiento automático o robotizado.
- Empaquetado e identificación mediante código de barras.
- Expedición del producto terminado.

Otros elementos opcionales:

- Software MAIMES de gestión de la producción
- Aplicación de realidad aumentada
- Armario AMS
- Robot móvil MOMA
- Robot móvil con brazo AMR









Entrenador de control de velocidad y posición MV-541

Ref.: 9EQCAMV541



El equipo MV-541 ha sido diseñado para la realización de un estudio real y práctico de captadores de magnitudes físicas, como desplazamiento y velocidad angular. Consta de una maqueta MV-541, donde van alojados los captadores, y por un bastidor que contiene el juego de módulos acondicionadores de señal.

La maqueta incluye los diferentes captadores que forman un accionamiento de tipo industrial cuyo elemento accionador es un motor de corriente continua. Estos captadores están dispuestos de forma accesible para facilitar su comprensión por parte del alumno. En el eje asociado al motor, se dispone de una tacodinamo para la captación de velocidad, un encoder absoluto y uno incremental para la captación de desplazamiento angular, recubiertos con una carcasa transparente y un reductor de velocidad con indicación del ángulo de giro de su eje reducido al que acompaña un captador potenciométrico de posición angular.

En el panel frontal de la maqueta están situadas las bornas de conexión entre los distintos captadores y motor con el mueble bastidor de sobremesa. El armario modular de control consta de una serie de módulos, con unas misiones específicas:

- Módulo ALI-700: fuente de alimentación de ± 15 V..
- Módulo CONSIGNA-547: módulo generador de consignas y driver para la alimentación del motor.
- Módulo CORRECTOR-547: acondicionadores para el captador potenciométrico y el generador tacométrico. Correctores P, I y PI para servocontrol de posición y velocidad.
- Módulo ENCODER-547: módulo contador-visualizador de las señales de los encoder.
- Módulo MUX-547: módulo mezclador de señales para la visualización en el osciloscopio de 4 señales analógicas o digitales.

Accesorios suministrados:

- 1 cable de conexión a red y bananas de conexión entre los módulos y la maqueta.
- Manual de usuario, actividades prácticas y contenidos teóricos.

Entrenador de control de temperatura MT-542

Ref.: 9EQCAMT542



Diseñado para la realización de un estudio real y práctico de captadores de temperatura. La maqueta consiste en un simulador de horno en cuyo interior están situados los captadores de temperatura; tres en un soporte horizontal y un cuarto en la cara derecha del recipiente del horno. En esta misma cara existe una ventana circular que puede cerrarse mediante una tapa. En la cara izquierda del recipiente está situado un ventilador cuya ventana puede cerrarse también por medio de otra tapa idéntica. Como elemento calefactor, el horno dispone de una resistencia de calentamiento montada en el interior de un radiador de aluminio. Esta se alimenta de la red eléctrica a través de un circuito de control. Los elementos captadores que contiene la maqueta son:

- 1 transductor de temperatura integrado AD-590.
- 1 termopar de tipo J.
- 1 transductor de resistencia de coeficiente positivo de temperatura PTC.
- 1 transductor resistivo de platino PT-100.

El armario modular de control consta de una serie de módulos, con unas misiones específicas:

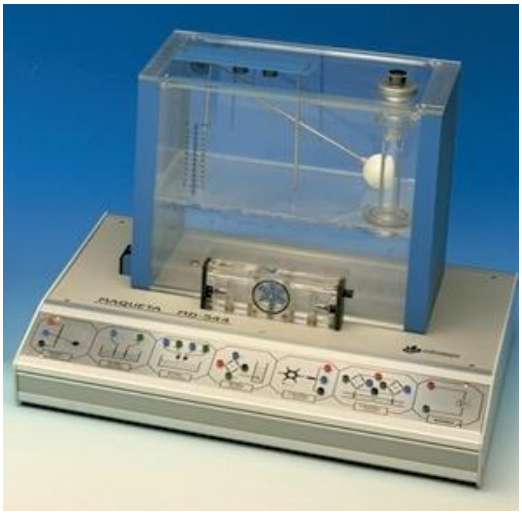
- Módulo ALI-700: fuente de alimentación de ± 15 V.
- Módulo CSH-547: módulo consigna de señales y comparador de histéresis.
- Módulo ACONDIPLAT-547: acondicionador de la resistencia de platino (PT-100) y acondicionador del captador AD-590.
- Módulo ACONDITERMO-547: acondicionador de la resistencia de coeficiente positivo de temperatura (PTC) y acondicionador del termopar tipo J.

Accesorios suministrados:

- 1 cable de conexión a red y bananas de conexión entre los módulos y la maqueta.
- Manual de usuario, actividades prácticas y contenidos teóricos.

Entrenador de control de nivel MD-544

Ref.: 9EQCAMD544



El equipo MD-544 ha sido diseñado para la realización de un estudio real y práctico de captadores de nivel y caudal, así como de los principios de regulación en control continuo.

Consta de una maqueta y un conjunto de módulos de control. La maqueta está montada sobre mueble rígido metálico de sobremesa, para el estudio y control de nivel y presión en un depósito de líquidos. Para ello la maqueta cuenta con un depósito estanco de dos compartimentos, uno para controlar el nivel y el otro para drenaje, con una motobomba que traslada el líquido de un lugar a otro y un grupo de captadores:

- De nivel tipo boya con potenciómetro lineal.
- De nivel por capacidad variable.
- De nivel por ultrasonidos.
- De caudal por diferencia de presión hidrostática.
- De caudal por turbina.
- De presión hidrostática.

El sistema de control consta de una serie de módulos, con unas misiones específicas:

- Módulo ALI-700: fuente de alimentación de ± 15 V.
- Módulo ACONDICAU-547: acondicionador de caudal.
- Módulo ACONDINIV: acondicionador de nivel boya y presión hidrostática.
- Módulo CSS-547: driver para la motobomba.
- Módulo PID-547: corrector PID.

Accesorios suministrados:

- 1 cable de conexión a red y bananas de conexión entre los módulos y la maqueta.
- Manual de usuario, actividades prácticas y contenidos teóricos.

Entrenador de transductores de medidas físicas MF-540

Ref.: 9EQCAMF540



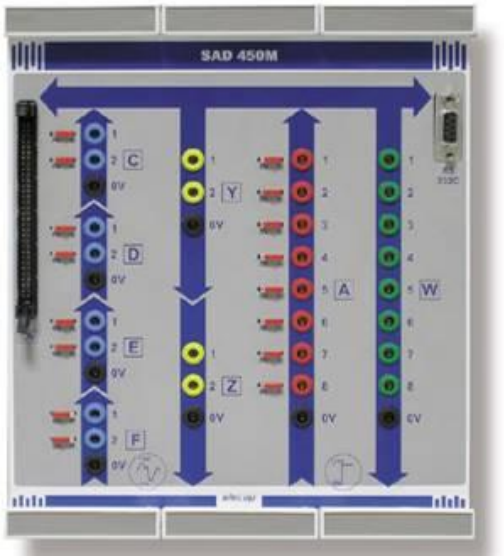
Equipo para estudio de los principios básicos de funcionamiento de los captadores y transductores de magnitudes físicas. Está compuesto por:

- 1 bastidor de 10 huecos / 1 piso.
- 1 conjunto de módulos didácticos formado por:
  - 1 módulo didáctico ALI-700: alimentación.
  - 1 módulo didáctico BEX-547: driver de la bobina osciladora.
  - 1 módulo didáctico AVA-547: acondicionador de velocidad y aceleración.
  - 1 módulo didáctico MUX-547: multiplexor de 4 canales.
  - 1 módulo didáctico ACO-547: acondicionador del LVDT y galgas.
- 1 maqueta con transductores de magnitudes físicas.
- 1 conjunto de accesorios:
  - Manual de usuario y actividades prácticas.
  - Manual de contenidos teóricos.
  - Conjunto de cables y conectores.
  - Micrómetro.
  - Pesas.

Equipo de adquisición de datos KAPTORIS-Módulo

Ref.: 9EQKAPTORM

Equipo didáctico para captación, visualización y tratamiento de señales en soporte módulo. Dispone de las conexiones de entradas / salidas en hembrillas de 2 mm para poder conectarlo rápidamente con el equipo a analizar. Además de las hembrillas, todas las conexiones están disponibles en un conector de 64 vías. Características.



Conexiones con el exterior

- Conexión al PC: Línea serie RS232C a 115200 Baudios
- Fuente de alimentación: Conector al bastidor
- Conector E/S: Conector de 64 vías.

Tiempos de conversión:

- Fmax 1 canal analógico 200 Khz.
- Fmax 1 canal digital: 333 Khz.

60K de memoria RAM para datos.

8 Entradas analógicas.

- 12 bits de resolución.
- Rango de tensión de entrada variable entre ±0,2 y ±10 V, con escalas programables por software.

4 Salidas analógicas

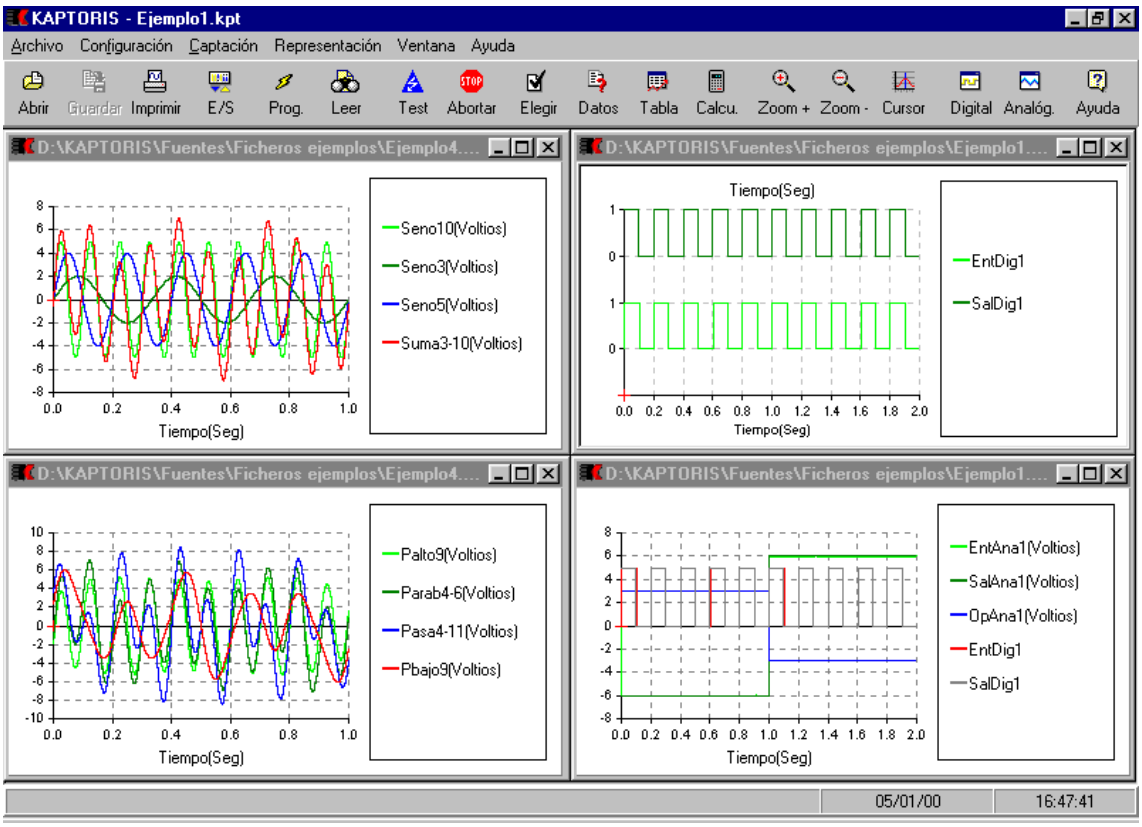
- 9 bits de resolución (8+Signo).
- Rango de tensión de salida ±10V.

8 Entradas digitales TTL (0..5V).

8 Salidas digitales TTL (0..5V)

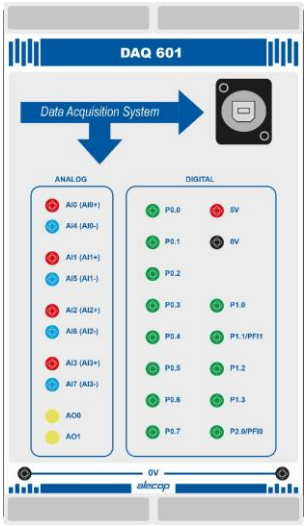
Incluye software KAPTORIS

Precisa alimentación de ± 15 Vcc (modulo ALI –700 +



Módulo de control por Matlab-Simulink DAQ-601

Ref.: MDULDAQ601



Sistema de adquisición de datos, generador de señales y control de procesos. Programable desde Matlab – Simulink, a través de Data Acquisition Toolbox and Labview. El módulo DAQ-601 incluye un sistema de adquisición de datos USB multifunción de National Instruments con las siguientes características:

- 8 canales de entradas analógicas simples, o cuatro diferenciales, de 14 bits de resolución, 20KS/s de velocidad máxima de muestreo, y un rango de entrada de +/-10V.
- 2 canales de salidas analógicas de 14 bits de resolución, una precisión absoluta típica a fondo de escala de 9,1mV, y un rango se salida de +/-10V.
- 13 líneas digitales configurables como entrada-salida. Dos de estas líneas pueden ser utilizadas como fuente de disparo digital o como contador.
- Salida de 5V para referencia o alimentación de circuitos externos.
- Interfaz USB para la conexión al PC.

Las conexiones para la lectura y/o escritura en las diferentes entradas y salidas del sistema de captación se realizan mediante hembrillas de 2mm disponibles en el frontal del módulo. Incluye la siguiente documentación y software en formato CD:

- Manual de usuario y actividades prácticas con ejemplos de control por Matlab y Simulink. Estos ejemplos pueden ser ampliados por los usuarios de Matlab desarrollando sus propios algoritmos de control.
- Interface de usuario desarrollados en Matlab para controlar las maquetas de la serie 540. Estas aplicaciones se puede ejecutar desde Matlab o desde el Runtie incluido, sin la necesidad de Matlab.
- Herramienta de adquisición de datos y control de procesos a través de Matlab y Simulink.

Interface de usuario GUI. Aplicaciones que pueden ser usadas con Matlab o mediante la aplicación *runtime* suministrada con el módulo:

- GUI_MV541: Para el control de la velocidad del motor cc (usando la maqueta MV-541):
  - Práctica en lazo abierto.
  - Control en lazo de cerrado de la velocidad, controlador PI.
  - Control en lazo de cerrado de la posición, controlador PID.
- GUI_Level: Para control de nivel (usando la maqueta MD-544):
  - Control On Off.
  - Práctica en lazo abierto
  - Control en lazo de cerrado, controlador PID.
- GUI_Flow: Para control de nivel (usando la maqueta MD-544):
  - Práctica en lazo abierto
  - Control en lazo de cerrado, controlador PID.
- GUI_MT-542: Para control de temperatura (usando la maqueta MT-542):
  - Control On Off.
  - Práctica en lazo abierto
  - Control en lazo de cerrado, controlador PID



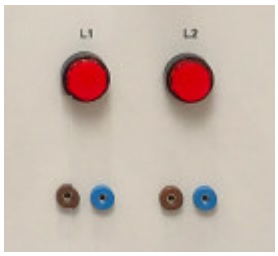
Entrenador de sensores SENSOTRAINER-IO-Link

Ref.: SEN200-IA



Proporciona una plataforma para realizar ejercicios en el ámbito de las tecnologías de sensores digitales, analógicos e inteligentes. El sistema consta de un panel en el que se integran todos los componentes necesarios para realizar las actividades propuestas en el manual de capacitación en tecnología de sensores que acompaña al equipo. Se presenta en un maletín rígido y robusto con ruedas y un asa para facilitar su almacenamiento y transporte. Los componentes dispuestos en el panel se fijan a éste mediante conexiones mecánicas y/o atornilladas, específicas para cada componente. Todos los componentes son industriales y cumplen las normas de seguridad eléctrica. Incluye los siguientes:

Componentes eléctricos: contiene una entrada de alimentación integrada y protección por fusible junto con una fuente de alimentación interna de 24Vdc. Hay dos puertos de M12 situados en el panel frontal para permitir la conexión rápida de varios sensores. Las conexiones de alimentación y de señal se completan utilizando conexiones de tipo banana de 2mm. Para verificar o supervisar las señales de los sensores, la unidad incluye dispositivos de salida tanto digitales como analógicos. Se pueden conectar dos indicadores de 24Vdc a los sensores para indicar su estado. Los dispositivos analógicos pueden conectarse al medidor analógico integrado para indicar la señal de 0-10V de los dispositivos analógicos.



Sección fuente de alimentación: Incluye fuente de alimentación 100/240 VAC / 50-60Hz (entrada) - 24 VDC (salida).

Salidas digitales: Incluye dos indicadores rojos.

Entradas y salidas analógicas: Incluye medidor analógico de 0 a 10 V.





Conexiones para los sensores: Incluye dos conectores de M12 de 5 hilos y diez conectores tipo banana de 2 mm.

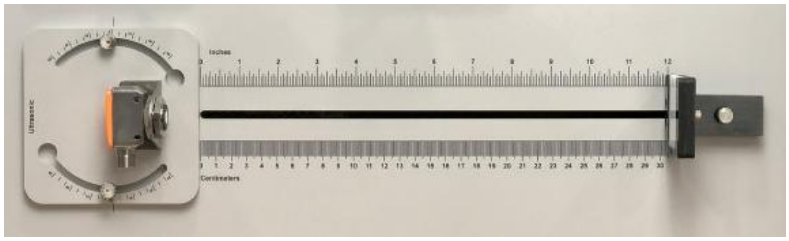
Puntos de montaje de los sensores: Incluye dos puntos de montaje de sensores, el primero de ellos es un soporte fijo y el segundo es un dispositivo de medición de distancia variable que se instala directamente en el panel y que le permitirá determinar rápidamente las distancias de detección. La regla impresa indica las medidas tanto en pulgadas como en milímetros. La herramienta de detección variable también incluye un receptor en el que se pueden fijar diferentes tipos de materiales. La unidad viene con equipada con los elementos necesarios para realizar ambos montajes:

- Montaje de medición no variable

- Montajes de medición variable



- Regla de 0-305 mm
- Mecanismo deslizante con diferentes tipos de materiales de fácil fijación:
- Plástico negro
- Plástico blanco
- Aluminio
- Plástico transparente
- Imán



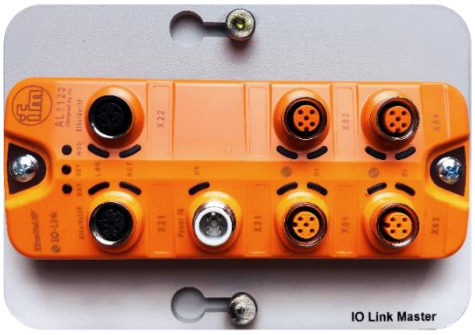
Pack de sensores: Cada uno de los sensores está montado en un panel extraíble que puede instalarse y soltarse rápidamente mediante tornillos. Al aflojar los tornillos se puede retirar y/o ajustar el ángulo. Cada panel de sensores se identifica claramente con las medidas angulares que pueden utilizarse para detectar el ángulo de detección mínimo y máximo de cada sensor. El sistema base incluye los siguientes tipos de sensores

- (1 unidad) Sensor de proximidad inductivo de 18 mm (compatible con IO Link)
- (1 unidad) Sensor de proximidad capacitivo de 18 mm (compatible con IO Link)
- (1 unidad) Sensor de proximidad magnético de 18 mm
- (1 unidad) Fotocélula difusa de 18 mm
- (1 unidad) Fotocélula retrorreflectante de 18 mm
- (1 unidad) Fotocélula de barrera
- (1 unidad) Amplificador de fibra óptica
- (1 unidad) Sensor de fibra óptica difuso de 8 mm
- (1 unidad) Sensor de fibra óptica pasante de 8 mm (barrera)
- (1 unidad) Sensor ultrasónico de 18 mm (digital/analógico)
- (1 unidad) Sensor de distancia láser de 18 mm

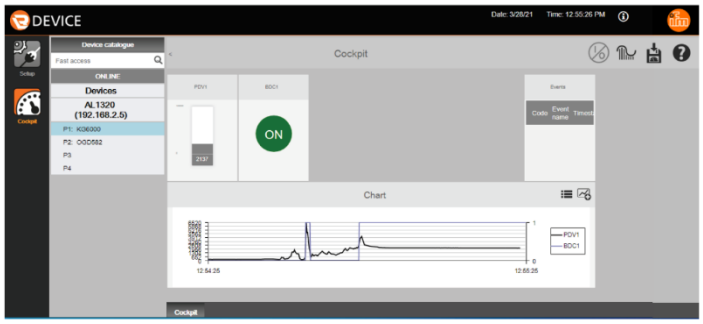
COMPLEMENTO INCLUIDO: IO LINK MASTER CON SOFTWARE, CABLES Y ADAPTADOR BLUETOOTH-ETHERNET

Se incluye maestro un maestro IO Link con protocolo Ethernet IP, junto con el cable de alimentación y conexión a red. El maestro cuenta con 8 entradas digitales (IO-Link Port Class A: 4 x 2) y 4 salidas digitales (IO-Link Port Class A: 4 x 1). Este dispone de interfaz de comunicación Ethernet e IO Link.





Incluye el software LR Device que permite comunicarse través de la web con los sensores compatibles con IO Link a través del maestro IO Link. Dentro de sus funcionalidades se encuentran la grabación de datos procesados por los sensores IO Link, monitorización del consumo energético de cada puerto, definición de la corriente máxima de cada puerto, etc.
Incluye el módulo Bluetooth de conexión inalámbrica. Este puede conectarse en serie con el sensor y el maestro IO-Link como se puede ver a continuación. Este adaptador permite conectarse a la aplicación móvil IFM QuickLook, de tal manera que se puede visualizar toda la información del sensor directamente desde un móvil.



Manual de actividades prácticas con los siguientes contenidos (según composición):

- Introducción a la tecnología de sensores
- Sensores de proximidad
  - Sensores inductivos
  - Sensores capacitivos
  - Sensores magnéticos

- Sensores fotoeléctricos
  - Barrera foto eléctrica
  - Retro-reflexivo
  - Difusos
  - Funcionamiento con luz vs. Funcionamiento con oscuridad

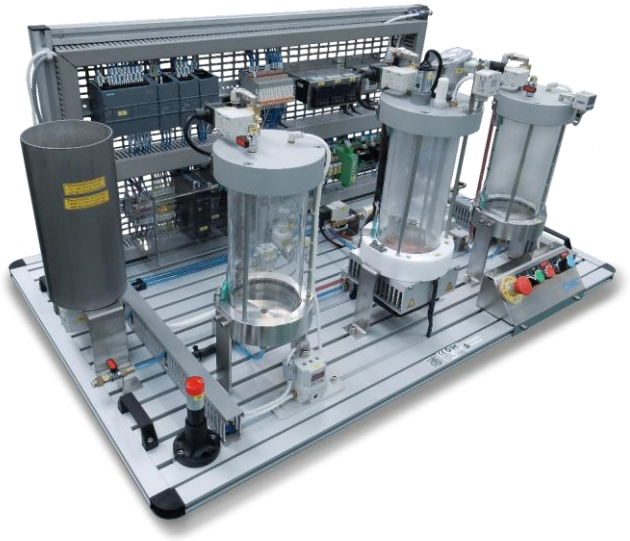
- Sensores fotoeléctricos de fibra óptica
  - Sensores de fibra óptica difusa
  - Sensores de fibra óptica tipo barrera

- Sensor láser de distancia
- Sensor ultrasónico
- Sensor de presión
- Sensor de temperatura

Sistema de Control de procesos industriales IPC-201C

Ref.: IPC211-I0-01

Este módulo corresponde con la etapa de producción dentro del sistema que emula una planta de producción y embotellado de bebidas automatizada. Todos los componentes utilizados en la fabricación del módulo son industriales. Este módulo es el encargado de preparar una mezcla de fluidos en unas determinadas condiciones de temperatura, nivel, presión y caudal por lo que incorpora los dispositivos necesarios que permiten regular dichas variables en tiempo real (analógico). La materia prima utilizada es agua destilada que se vehicula de forma automática desde un depósito auxiliar hacia el resto de depósitos siendo posible hacer trasvases entre cualquiera de estos últimos por medio de una motobomba a 24VDC para procesos continuos incluida en el módulo. El caudal obtenido entre cualquiera de los trasvases de fluido se captura con un caudalímetro de precisión. Cualquier anomalía producida en el proceso se señaliza a través de una baliza luminosa de color rojo.



El módulo se entrega totalmente ensamblado sobre una base de perfil de aluminio extrusionado de dimensiones 1200x762x25 mm de sobremesa. Dicho perfil de aluminio dispone de ranuras de 8,5 mm que permiten el montaje de componentes sobre la base y de cuatro asas para facilitar el traslado de una ubicación a otra. Sobre dicha base se disponen los siguientes bloques funcionales:

- Unidad de tratamiento de aire: Compuesto por válvula de mando manual 3/2, filtro, regulador de presión con manómetro y válvula de seguridad tarada a 2 bar.
- Botonera de mando: Está fabricada en acero inoxidable, incluye pulsadores de marcha de color verde, paro de color rojo, reset de color azul, interruptor general, selector de control a través de PLC o controladores industriales y seta de emergencia homologada.
- Depósito auxiliar de acero: Está fabricado en acero inoxidable y su geometría es cilíndrica de volumen 3,12 litros. La parte superior dispone de una apertura para realizar su llenado y en la parte inferior existe un escape controlado por una electroválvula de fluido 3/2. Este depósito es el encargado de realizar el llenado inicial del circuito y depósitos y sirve también para verter líquido procedente de otros depósitos.
- Depósito izquierdo: La base está fabricada en acero inoxidable, el cuerpo en metacrilato y la tapa en aluminio anodizado. De geometría cilíndrica, su capacidad es de 3,12 litros, al igual que el resto de depósitos. Este depósito poduede ser presurizado. La parte superior e inferior disponen de sendas aperturas para realizar su llenado y vaciado controlado por una electroválvula de fluido 3/2. Asimismo, el depósito incluye dos sensores de nivel capacitivos para la indicación de nivel máximo y mínimo. Al pié de este depósito se encuentra instalado un transductor de presión con control, actuador y sensor integrado así como display para la lectura de la presión de salida en pleno puesto de trabajo y en tiempo real.
- Depósito central: La base está fabricada en teflón de color blanco, el cuerpo en metacrilato y la tapa en aluminio anodizado. De geometría cilíndrica, su capacidad es de 3,12 litros. Dispone de un orificio de entrada y otro de salida para permite la entrada y salida de fluido controlado por sendas electroválvulas de fluido 3/2. La parte inferior del depósito está equipada con un módulo calentador/refrigerador que incluye un difusor de cobre de diámetro 110 mm, dos Células Peltier 12VDC – 73 Watts Qmax. y un disipador térmico con ventilación forzada. Este dispositivo permite disminuir y aumentar la temperatura del líquido en el interior del depósito. La parte superior dispone de un agitador motorizado por un motor 24VDC que permite homogeneizar el líquido, un sensor de temperatura PT-100 con cabeza amplificadora, un sensor de nivel de presión diferencial y un orificio para la entrada de presión atmosférica. Dispone, asimismo, de detectores de seguridad para la detección de los niveles máximo y mínimo situados en un lateral. Este depósito dispone también de una electroválvula de fluido 3/2 monoestable y una válvula manual de emergencia que permite abrir o cerrar el paso de fluido desde este módulo al siguiente.
- Depósito derecho: La base está fabricada en acero inoxidable, el cuerpo en metacrilato y la tapa en aluminio anodizado. De geometría cilíndrica, su capacidad es de 3,12 litros. Este depósito puede ser presurizado. La parte superior dispone de una apertura para realizar su llenado controlado por una electroválvula de fluido 3/2. En la parte inferior, dispone de una apertura para realizar su drenaje controlado por una servoválvula proporcional. Asimismo, el depósito incluye dos sensores de nivel capacitivos para la indicación de nivel máximo y mínimo. Con el fin de introducir presión en este depósito, se incluye una electroválvula neumática 3/2 monoestable. La presión que entra al depósito, se controla mediante un presostato digital.
- Caja de generación de averías: El módulo se suministra con por un sistema de generación de 16 averías no destructivas que se activan mediante interruptores. Dicho sistema se ubica en el interior de una caja con cerradura.
- Panel eléctrico de control: con dispositivos ensamblados sobre una malla perforada. Sobre ésta, se ubican los dispositivos de control, incluyendo un PLC SIEMENS S7-1200 cableado y programado.

Motor de c.c. shunt-compound de 0,5 CV. AL-1006

Ref.: 9MAK1006ZC

Máquina eléctrica de corriente continua de excitación serie-shunt-compound; montada en bancada, acoplable rápida y cómodamente con otras máquinas, taco, freno, etc.

Tiene las siguientes características técnicas:

- Tensión de alimentación: 220 V. corriente continua.
- Velocidad máxima: 1.500 r.p.m.
- Potencia 0,6 Kw.
- Altura del eje: 80 mm.



Máquina didáctica asíncrona 1 velocidad 0,5 CV. AL-1106

Ref.: 9MAK1106GC

Máquina eléctrica didáctica, asíncrona trifásica de jaula de ardilla y una sola velocidad. Va montada en una bancada que puede acoplarse rápida y cómodamente con otras máquinas, tacos, frenos, etc. Tiene las siguientes características técnicas:

- Tensión de alimentación: 220 V. corriente continua.
- Velocidad máxima: 1.500 r.p.m.
- Potencia: 0,6 Kw.
- Altura del eje: 80 mm.
- Diámetro del eje: 19 mm.



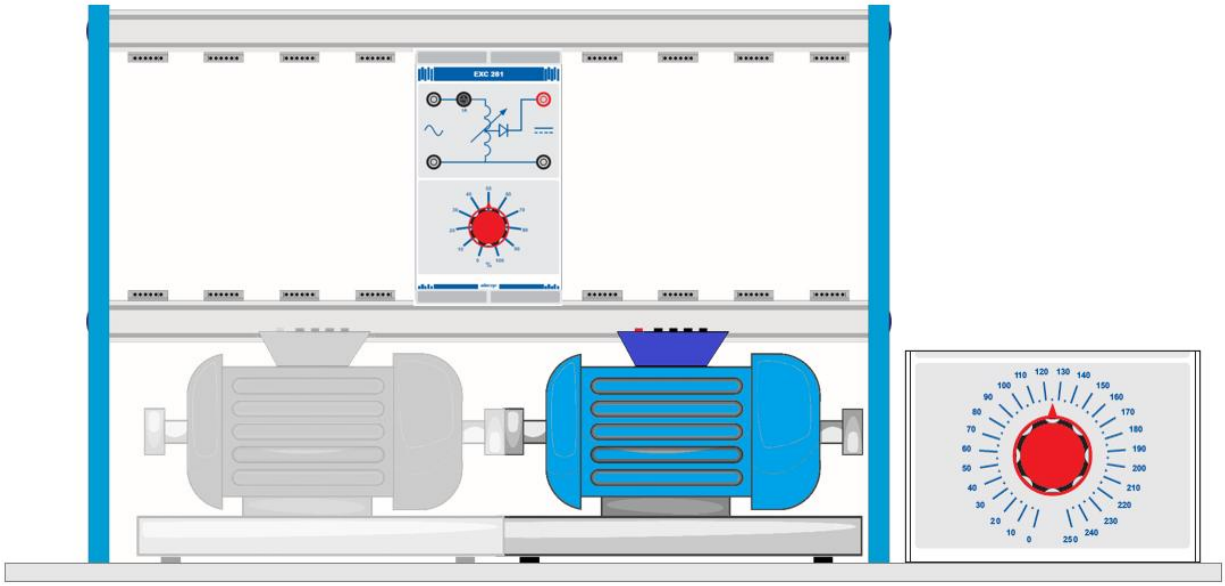
Sistema de frenado mediante generador c.c. FRE-506

Ref.: 9EQFRCC506

Sistema de frenado para máquinas eléctricas mediante un generador c.c. acoplado al eje. Conjunto compuesto por:

- 1 Módulo EXC-281 rectificador con salida variable mediante autotransformador. Entrada 220 Vac, salida 220 Vcc /1 A.
- 1 Reóstato de 150 Ohm/500 W.
- 1 Generador c.c. AL-506 de excitación independiente, 370 W. Acoplamiento de nylon

Bornas de seguridad. Bastidor opcional no incluido.



Banco de ensayos didáctico BNC-199

Ref.: 9EQBNC199A



Bancada autónoma para la realización de ensayos en máquinas eléctricas rotativas. Permite fijar la maquina bajo ensayo de forma sencilla en la bancada, bajo las normas de seguridad que impiden el funcionamiento de la bancada de forma intempestiva. El control de la bancada se realiza mediante potenciómetros (Par o Velocidad), o mediante señales externas que permiten su control mediante SAD y ordenador. Se visualiza en todo momento de la potencia, velocidad y par ejercido en el eje de la bancada, señales disponibles en conector exterior. Ante cualquier anomalía en el funcionamiento de la bancada (tensión de red elevada o insuficiente, par ejercido excesivo, velocidad elevada, etc) se indicará mediante el visualizador la protección activada.

La bancada absorbe energía de la red de alimentación monofásica cuando funciona como motor de arrastre y devuelve energía a la red cuando funciona como freno. Las características técnicas de la bancada BNC-199.

- Dimensiones: 950 x 360 x 420 mm. Peso: 41 Kg.
- Alimentación: Red monofásica 190 a 250Vac- 5,25 Amp.- 50/60Hz.
- Tipo maquinas a ensayar: Tipo pie de altura 71, 80 y 90 mm. Altura 80 y 90 mm sobre perfiles Alecop.
- Fijación de la maquina bajo ensayo mediante acoplamiento elástico

Funcionamiento como Motor de arrastre: Velocidad: 0 a 2000 rpm/Potencia nominal: 800 w./ Par maximo: 9,7 Nm.

Funcionamiento con Freno: Velocidad máxima:2450 rpm./ Par: 0 a 10 Nm./ Potencia nominal: 1000 w.

Protecciones:

Guarda móvil con cerradura eléctrica. Seta de emergencia en la bancada. Bornas de 4mm de seguridad para las conexiones de la maquina bajo ensayo. Protecciones internas: Temperatura interna, Par máximo, Velocidad máxima, Tensión de red insuficiente, Tensión de red excesiva y Corriente de red excesiva.

Módulo variador de frecuencia VAR-900

Ref.: MDULVAR900



Variador montado en un soporte de módulo triple, con las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS:

- Tipo: variador de velocidad por cambio de frecuencia
- Mando potenciométrico incorporado en el módulo para generación de consigna de 0 a 10 V
- Interruptores de inversión de giro
- Entrada de alimentación 200-240 Vac
- Frecuencia de alimentación: 50-60 Hz
- Potencia: 0,37 kW
- Tensión de salida proporcional a la tensión de entrada.
- Frecuencia de salida 01, a 599 Hz
- Control de vector sin sensor
- Para uso con motores síncronos y asíncronos
- Display digital
- Programación mediante botonera o software
- Bornas de seguridad de 4 mm en circuito de potencia
- Bornas de seguridad de 2 mm en circuito de mando
- Se inserta en el bastidor de trabajo (opcional) mediante inserción por presión.

Entrenador industrial de Inteligencia Artificial AIT-400

Ref.: CONSULTAR

Es un entrenador integral diseñado para el aprendizaje y la experimentación con tecnologías de Inteligencia Artificial aplicadas a la automatización industrial. La estación integra en un único equipo los elementos de automatización, control, visión, procesamiento de IA y software necesarios para desarrollar, entrenar, probar y aplicar modelos de inteligencia artificial en un entorno industrial controlado.

El usuario puede identificar la composición inicial de la torre mediante visión artificial, seleccionar los modelos de IA que desea utilizar y establecer parámetros de movimiento como velocidad, aceleración y deceleración. Antes y después del movimiento, el sistema utiliza distintos modelos de inteligencia artificial para realizar predicciones y analizar el comportamiento del proceso.

De esta manera, el AIT-400 permite:

- Identificar las piezas mediante visión artificial y Deep Learning.
- Predecir parámetros del movimiento, como la aceleración y la probabilidad de éxito.
- Ejecutar el movimiento mediante un actuador eléctrico controlado por PLC.
- Comprobar mediante visión artificial si la torre mantiene su configuración.
- Detectar anomalías en el movimiento mediante Machine Learning.
- Registrar automáticamente los resultados y utilizarlos posteriormente para entrenar nuevos modelos de IA.

CARACTERÍSTICAS:

- Tres aplicaciones de IA industrial: visión artificial, mantenimiento predictivo y optimización de procesos.
- Permite trabajar con modelos de Machine Learning y Deep Learning en un entorno industrial realista.
- Pantalla táctil Full HD de 21” como interfaz principal de operación.
- Cámara inteligente Omron de 5 MP en color, con comunicaciones Ethernet/IP y PROFINET y protección IP65/IP67.
- Unidad de procesamiento NVIDIA Jetson AGX Orin Developer Kit, con GPU de 2.048 núcleos, 64 GB de memoria y SSD de 500 GB.
- Control industrial mediante PLC Siemens S7-1200 con servidor OPC-UA.
- Sistema mecánico con actuador eléctrico de 500 mm de carrera, motores paso a paso, pinza eléctrica y drivers de control.
- Aplicación web integrada para controlar el equipo, visualizar resultados, gestionar históricos y configurar los modelos de IA.
- Dos modalidades de entrenamiento: modo rápido sin código y modo avanzado mediante JupyterLab.
- Estación móvil y segura, con cerramiento de protección, switch de seguridad, parada de emergencia, seccionador con candado y ruedas con soportes regulables.



Entrenador de eficiencia energética en aire comprimido ENS-200

Ref.: CONSULTAR

ENS-200 es un entrenador didáctico diseñado para aprender a analizar, detectar y reducir el consumo energético en instalaciones neumáticas y de aire comprimido.

El equipo reproduce diferentes situaciones habituales de consumo mediante aplicaciones de vacío, actuadores neumáticos y soplado, permitiendo comparar distintas soluciones y comprobar de forma práctica cómo determinadas decisiones de diseño, regulación o mantenimiento influyen directamente en la eficiencia de una instalación.

ENS-200 permite que el alumnado aprenda no solo a identificar consumos innecesarios, sino también a proponer, implementar y cuantificar soluciones de mejora energética en instalaciones neumáticas. Esto permite relacionar directamente las decisiones técnicas con su impacto en el consumo y en los costes de funcionamiento.

El equipo se suministra además con manual de usuario, manual de prácticas, formación teórica sobre neumática y ahorro energético y ejercicios basados en una herramienta de cálculo de consumos.

CARACTERÍSTICAS:

- Integra aplicaciones industriales de vacío, actuadores neumáticos y soplado.
- Permite trabajar los cuatro pilares del ahorro energético: presión, sectorización, monitorización y calidad del aire.
- HMI con PLC integrado para realizar las prácticas de forma guiada e intuitiva.
- Generación automática de los diferentes escenarios de trabajo necesarios para cada actividad.
- Cálculo y visualización del ahorro obtenido en porcentaje y valor económico.
- Zona de vacío con eyector Venturi y eyector multietapa, que permite comparar diferentes niveles de eficiencia.
- Zona de actuadores con cilindro estándar y cilindro de alta eficiencia, además de elementos para simular fugas y estudiar instalaciones mal dimensionadas.
- Zona de soplado con dos pistolas de diferente diseño y eficiencia y boquillas intercambiables para realizar comparaciones de consumo.
- Instrumentación integrada para el análisis del proceso, incluyendo presostatos, vacuostato, caudalímetro y célula de carga, además de los diferentes actuadores y dispositivos neumáticos.



Automatización Industrial

Ref.: CONSULTAR



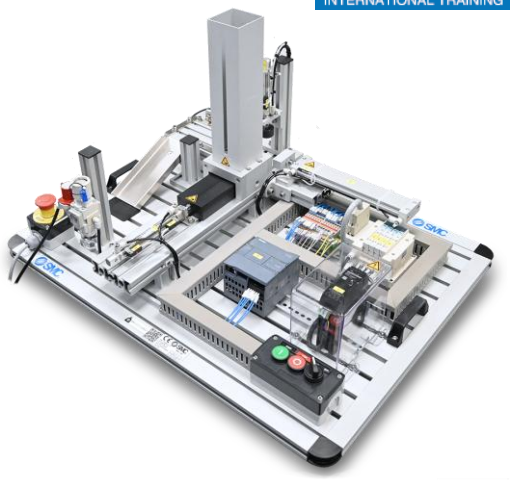
Kit de montaje de alimentador de piezas SAI 1021

Ref.: MAP201-IA-0001

Kit de piezas que permiten la construcción con elementos industriales de un alimentador de gravedad con cilindro de carga de pieza, verificación de posición de la misma y expulsión de pieza incorrecta.

Especificaciones:

- Alimentador de gravedad
- Cargador por cilindro antigiro
- Verificador mediante cilindro de doble efecto
- Expulsor mediante cilindro de simple efecto
- Bloque de electroválvulas (3x5/2 monoestable + 1x3/2 monoestable)
- Botonera de mando: pulsador marcha, paro, selector Man/Auto
- Unidad de tratamiento del aire
- Manual de montaje
- No incorpora PLC de control



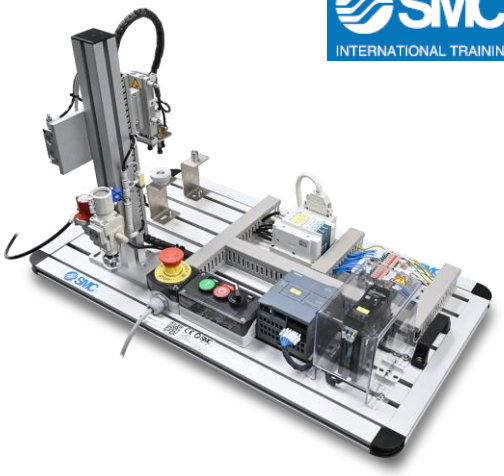
Kit de montaje de Manipulador de dos ejes SAI 1022

Ref.: MAP202-IA-0001

Kit de piezas que permiten la construcción con elementos industriales de un manipulador de dos ejes. Este realizará el desplazamiento de la pieza levantándola desde una posición por medio de una ventosa y llevándola a otra posición donde la deposita.

Especificaciones:

- Accionamientos horizontal y vertical por cilindros de vástagos paralelos
- Sujeción de pieza por 3 ventosas y sensor de presencia
- Bloque de electro válvulas (1x5/2 biestable + 1x5/2 monoestable + 1 x
- 3/2 monoestable)
- Botonera de mando: pulsador marcha, paro, selector Man/Auto
- Unidad de tratamiento del aire
- No incorpora PLC de control
- Manual de montaje



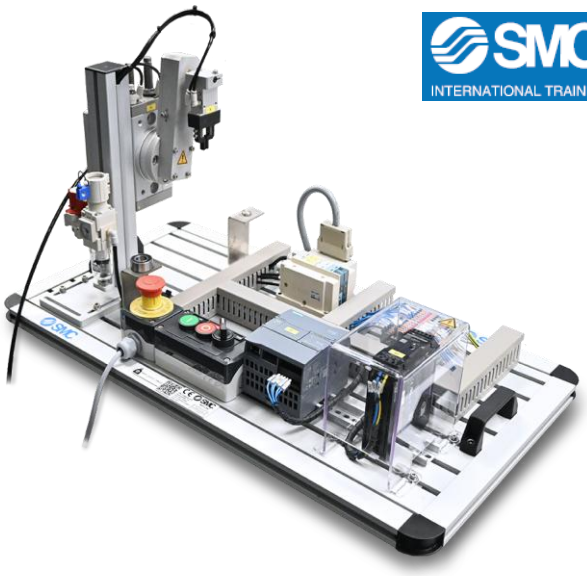
Kit de montaje de Manipulador giratorio vertical SAI 1023

Ref.: MAP203-IA-0001

Kit de piezas que permiten la construcción con elementos industriales de un brazo giratorio de 180º en el plano vertical que tiene en su extremo una pinza de sujeción de pieza por amarre interior cuyo conjunto permanece siempre en posición vertical.

Especificaciones:

- Actuador de giro de doble cremallera y piñón
- Pinza de sujeción interior de apertura paralela
- Bloque de electro válvulas(1x5/3 centros cerrados+1 x 5/2
- monoestable)
- Botonera de mando: pulsador marcha, paro, selector Man/Auto
- Unidad de tratamiento del aire
- No incorpora PLC de control
- Manual de montaje



Kit de montaje de un grifo de bola y válvula de cierre MM01

Ref.: ZZM0156

Maleta que contiene un kit las piezas necesarias para analizar las diferencias de un grifo de bola frente a una válvula de cierre. Gracias al despiece de cada sistema es posible estudiar cada uno de los distintos componentes y su funcionamiento. El material se suministra colocado y protegido en una caja para su transporte junto con las herramientas necesarias para su uso.



La práctica contiene las instrucciones necesarias para realizar el montaje y desmontaje de ambos dispositivos, además de las pautas necesarias para llevar a cabo el mantenimiento y reparación de los mismos.

Características técnicas del grifo de bola

- Presión de trabajo: PN 16
- Válvula esfera tipo WAFER
- Montaje entre bridas DIN PN-16
- Construcción en Acero ASTM A 105
- Presión de trabajo máxima 16Kg/cm²
- Temperatura de trabajo -20ºC +180 ºC
- Kv= 130

Características de empleo y ensayo de la válvula de cierre

- Paso nominal de diámetro 25 mm
- Resistencia máxima o tirantez de cubierta máxima de 24 kg/cm²
- Tirantez de los asientos máxima 18 kg/cm²
- Presión de trabajo máxima de 16 kg/cm²

Kit de montaje de un compresor de émbolo MM02

Ref.: ZZM0157

Maleta que contiene un kit las piezas necesarias para realizar el montaje de un compresor de émbolo. La práctica contiene las instrucciones necesarias para realizar el montaje y desmontaje del dispositivo, además de las pautas necesarias para llevar a cabo el mantenimiento y reparación de los mismos.



Características técnicas del compresor

- Potencia de 1.5 KW o 2CV
- Rendimiento de aspiración 260/min
- C.f.m FAD (free air delivery) Liberación de aire libre 9.2
- Presión máxima 8 bar o 116 psi
- Velocidad de giro máxima 1180 rpm
- Numero de cilindros 2
- Numero de etapas 1

Herramientas necesarias:

- Extractor externo
- Alicate para segmentos de pistón
- Llaves de fijas de 11-13-17 y 24 mm.
- Aros de impacto
- Manguitos
- Martillo
- Placa metálica (INCLUIDA)
- Varillas roscadas (INCLUIDA)
- Alicate para anillos elásticos (cierre)

Kit de montaje de una bomba centrífuga multietapa MM03

Ref.: ZZM0158

Maleta que contiene un kit las piezas necesarias para realizar el montaje y el mantenimiento de una bomba centrífuga multietapa típica. Estas bombas son comúnmente utilizadas en industria y en el transporte de agua.

Gracias al despiece el alumno aprende todos los componentes de la bomba y su funcionamiento. El material se suministra colocado y protegido en una caja para su transporte junto con las herramientas necesarias para su uso.





Kit de montaje de una bomba de émbolo MM06

Ref.: ZZM0208

Kit que permite realizar el montaje y el mantenimiento de una bomba de émbolo. Para un régimen de velocidad constante, el caudal volumétrico en este tipo de bombas permanece contante para diferentes presiones. Empleadas habitualmente en edificios de viviendas, en la industria o en la jardinería. Gracias al despiece el alumno aprende todos los componentes de la bomba y su funcionamiento.

El material se suministra colocado y protegido en una caja para su transporte junto con las herramientas necesarias para su uso.



Características de la bomba:



- Tipo BS15
- Caudal 1500 l/h
- Cabeza estática normal/máxima 40/60m
- Potencia del motor a 40m es de 0.37 Kw
- Potencia del motor a 60m es de 0.55 Kw
- Numero de cinturones 2
- Perfil por longitud interior 10x820
- Dimensiones de conexión por presión de succión 1x1
- Dimensiones 52x22x32 cm
- Peso sin motor 28kg

Kit de montaje de una bomba de engranajes MM07

Ref.: ZZM0209

Permite realizar el montaje y el mantenimiento de una bomba de engranajes. En este tipo de bombas el caudal es proporcional a la velocidad de giro de los engranajes (rpm) y con ellas se alcanzan presiones y caudales de servicio altos. Son empleadas habitualmente con fluidos de alta viscosidad y libres de partículas sólidas. Gracias al despiece el alumno aprende todos los componentes de la bomba y su funcionamiento.

El material se suministra colocado y protegido en una caja para su transporte junto con las herramientas necesarias para su uso.

Características de la bomba:

- Tubería gas 1"
- Potencia estándar 1CV
- Presión máxima 7kg/cm2
- Caudal 20 l/min



Kit de montaje de un engranaje combinado MM10

Ref.: ZZM0212

Maleta que contiene todas las piezas necesarias para el montaje y desmontaje de un engranaje combinado. La transmisión completa está formada por varias transmisiones a través diferentes tipos de engranajes y en cuyo montaje interviene únicamente una fuerza manual.

El material se suministra colocado y protegido en una caja para su transporte junto con las herramientas necesarias para su uso.

Características técnicas del engranaje combinado:

- Par: 190 Nm
- Rango de potencias: 0,04Kw – 75Kw
- Relaciones de reducción: 7-10000
- Configuración de salida
- Eje hueco acanalado
- Eje de salida postizo
- Opción: limitador de par
- Configuración de entrada: eje de entrada macho



Otros kits de montaje disponibles:

MM04	Bomba de tornillo	MM08	Cojinete deslizamiento hidrodinámico
MM05	Bomba de diafragma	MM09	Válvula de cierre
		MM11	Compuerta plana de cuña y válvula de asiento

Entrenador de bombas hidráulicas serie-paralelo FL031

Ref.: ZZM0633

Con este equipo se pueden practicar gran parte de las operaciones, tanto de puesta en marcha, como de funcionamiento y regulación necesarias en una instalación de bombeo. Una de las bombas es mandada mediante un variador de frecuencia, que permite variar la velocidad de giro. Así mismo, esta misma bomba dispone de un sistema de medición de par mecánico. El caudal es medido mediante un caudalímetro electrónico. Además, se puede realizar el estudio de las características de una bomba, funcionando de forma individual y en grupo, en serie o en paralelo, realizando una amplia gama de prácticas y experiencias.



Prácticas realizables:

- Puesta en marcha de una bomba, análisis y estudio de los aspectos a tener en cuenta.
- Cebado de la bomba.
- Comprobación del sentido de giro.
- Sobreintensidad producida en el motor.
- Estudio y obtención de las curvas características de una bomba.
  - Altura - caudal (H-Q).
  - Potencia hidráulica - caudal (P-Q).
  - Par - caudal (M-Q).
  - Rendimiento mecánico - caudal (ηm-Q).
  - Potencia mecánica - caudal (Pm - Q).
  - Rendimiento del motor - caudal (ηe-Q).
  - Potencia eléctrica - caudal (Pe-Q).
  - Rendimiento total - caudal (η-Q).
- Estudio de la cavitación, así como la obtención de la curva N.P.S.H. requerido-caudal.
- Estudio de las diferentes formas de regulación de una bomba. Comprobación leyes de semejanza.
- Variación de su velocidad de giro. Obtención de las nuevas curvas características.
- Modificación del punto de funcionamiento mediante la variación de la instalación de bombeo.
- Maniobrado de la válvula de impulsión.
- Análisis de bombas iguales y diferentes funcionando en grupo.
- Curvas características de funcionamiento en serie y en paralelo:
  - Altura - caudal (H-Q).
  - Potencia - caudal (P-Q).
  - Rendimiento - caudal (η-Q).

Características técnicas:

- Diámetros tubería aspiración: interior 45,2 mm./ exterior 50 mm.
- Diámetros tubería impulsión: interior 34 mm./ exterior = 40 mm.
- Depósito: 250 litros
- Manómetros:
  - 1 Tipo Bourdon con glicerina de –10 m.c.a. a 70 m.c.a.
  - 3 Tipo Bourdon con glicerina de –10 m.c.a. a 35 m.c.a.

Características de las bombas:

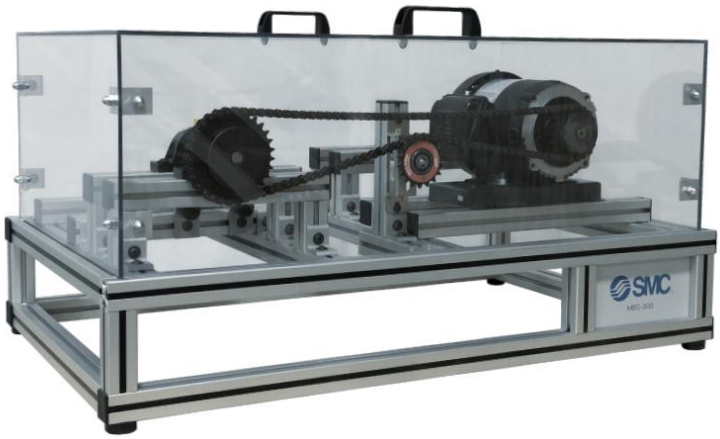
  - Altura manométrica 22 m.c.a.
  - Caudal máximo 160 l/min. a 10 m.c.a.
  - Potencia consumida 750 W.
  - Velocidad de giro 2.900 r.p.m.

- Caudalímetro electrónico 1200-50000 l/h
- Dinamómetro 2 Kg x 10 gr.
- Vatímetros de 0 a 1200 W.
- Variador de frecuencia 220V - 1,1 Kw.
- Alimentación: 230 Vac/50 Hz.

Entrenador de tecnología mecánica MEC200B

Ref.: MEC2M0-AA

Equipo que permite la realización de experimentos prácticos en el montaje y la alineación mecánica de ejes, alineación de poleas, instalación de correas, alineación de engranajes, instalación de cadenas, prácticas de alineación de engranajes y relaciones de transmisión. Cubre los siguientes temas:



- Conceptos mecánicos
- Fijaciones
- Instrumentos de medición
- Transmisión por correa
- Transmisión por cadena
- Engranajes
- Relaciones de transmisión
- Alineación del eje
- Patrones de torsión
- Seguridad

El sistema consta de una estructura de aluminio extruido sobre la que se integran todos los componentes mecánicos necesarios para realizar las distintas actividades. Está preparado para poder ensamblar mediante uniones mecánicas los diferentes componentes. Además, el sistema incluye: bastidor de aluminio, ejes, rodamientos, poleas, correas, piñones, cadena, placa de torsión, motor, base de tensión del motor, cadena y polea tensora de la correa. Todos los componentes son industriales, de manera que el estudiante pueda tener una visión más cercana a la realidad industrial.

Bastidor:

Se incluyen distintas piezas y sujeciones que permiten la fijación de los componentes al bastidor.

- Estructura de aluminio extruido
- Base ajustable de alineación del motor
- Rieles de montaje ajustables
- Separadores de aluminio
- Interruptor de seguridad
- Rodamientos

Componentes:

La configuración del entrenador como sistema competo, incluye todos los componentes enumerados a continuación para las aplicaciones de alineación de base, correa, cadena, engranaje, rodamiento y eje.

Módulo de control de alimentación eléctrica:

Incluye todas las conexiones, dispositivos de seguridad y control del operador para proporcionar una operación de velocidad variable del motor incluido con el sistema.



Accesorios:

- Herramienta de extracción y corte de cadena
- Reloj comparador con base magnética
- Medidor de tensión de correa
- Manual de actividades prácticas

Accesorios necesarios no incluidos:

- Regla metálica de 1 metro
- Nivel
- Regla en T o escuadra
- Martillo, destornilladores y llaves fijas

Accesorios recomendados no incluidos:

- Alineador de ejes
- Alineador de correas
- Medidor de vibraciones

Detector ultrasónico de fugas de aire TKSU 10

Ref.: ZZL3044



Permite encontrar fugas fácilmente a distancia en sistemas de aire comprimido o de vacío, incluso en entornos industriales ruidosos, a través de su sensor de medición por ultrasonidos.

La pantalla OLED incorporada ayuda al usuario a ajustar la sensibilidad y muestra el ruido de las fugas de aire medido por ultrasonidos. La sensibilidad del sensor y volumen de auriculares industriales (incluidos) ajustables independientemente.

La sonda flexible ayuda a encontrar fugas en lugares de difícil acceso

Características técnicas:

- Canal de medición: 1 canal a través de un conector LEMO de 7 polos
- Pantalla OLED a color
- Teclado 5 teclas de función
- Rango de medición de -6 a 99,9 dBµV (referencia 0 dB = 1 µV)
- Resolución 0,1 dBµV
- Ancho de banda de medición de 35 a 42 kHz
- Amplificación de señal de +30 a +102 por pasos de 6 dB
- Amplificación 5 posiciones ajustables en pasos de 6 dB
- Salida máxima SPL +83 dB con los auriculares suministrados
- Auriculares Peltor HQ NRR de 25 dB
- Conector de auriculares
- Conector hembra estéreo de 6,35 mm (1/4 pulg.)
- Batería 2 pilas AA
- Duración de la batería 7 horas
- Temperatura de funcionamiento de –10 a +50 °C (de 14 a 122 °F)
- Clasificación IP IP42
- Material del soporte ABS
- Dimensiones del instrumento 158 × 59 × 38,5 mm (6.22 × 2.32 × 1.51 pulg.)
- Longitud del vástago flexible 445 mm (17.51 pulg.)
- Peso del instrumento (incl. pilas) 350 g (0.78 lb)
- Dimensiones del maletín de transporte 530 × 110 × 360 mm (20.9 × 4.3 × 14.2 pulg.)

Lámpara estroboscópica TKRS 11

Ref.: ZZL3045



Permite la visualización "congelada" del movimiento de máquinas rotativas o recíprocas, facilitando así su inspección sin tener que detenerlas. De esta forma, se puede inspeccionar aplicaciones como aspas de ventiladores, acoplamientos, ruedas dentadas, husillos de máquinas herramienta o transmisiones por correa mientras están funcionando.

Características técnicas:

- Precisión ±0,02% (±1 dígito/±0,025 µs) lo que sea mayor
- Duración del destello ajustable de 0,2° a 5°
- Potencia lumínica > 2.000 lux con duración del destello de 3º y una distancia de 0,3m
- Pantalla LCD en blanco y negro
- Alimentación: Tres baterías AAA (incluidas)

Sensor de condición de máquina QUICKCOLLECT

Ref.: ZZM0619



Sensor portátil con Bluetooth, fácil de usar, que se conecta a las aplicaciones que funcionan con tabletas y teléfonos inteligentes iOS y Android (también con relojes inteligentes iOS). Con una combinación de detección de vibración y temperatura, los datos generales se pueden analizar in situ en tiempo real o pueden enviarse a la nube para su posterior análisis. Permite:

- Mediciones de velocidad, envolvente de aceleración y temperaturas
- Comunicación por Bluetooth con tabletas y teléfonos y relojes inteligentes
- Sensor y aplicaciones fáciles de usar
- Indicaciones fáciles de entender de la condición de una máquina
- Diseño industrial resistente: Prueba de caída 1,8 m (6 ft), resistente al agua y al polvo (IP65)
- Batería de litio recargable (8 horas de uso normal)
- Opción de conectar, almacenar y compartir datos en la nube
- Opción de conectar directamente a Servicios de diagnóstico remoto de SKF
- Se conecta a las aplicaciones que funcionan con tabletas y teléfonos inteligentes iOS y Android (también con relojes inteligentes iOS).

Características técnicas:

- Sensor interno ± 5%: 5 Hz a 3000 Hz
- Rango de frecuencia ± 10%: 3 Hz a 5000 Hz/ ± 3 dB: 1,4 Hz a 10000 Hz
- La respuesta se atenúa (3 dB hacia abajo) en ambas frecuencias.
- Frecuencia: 10 Hz a 1 kHz hasta 55 mm / s RMS
- Sensor de temperatura incorporado de infrarrojos (IR)
- Temperatura de operación: entre -20 y 60ºC
- Capaz de medir fuera del rango de temperatura de funcionamiento y hasta 100 ° C por períodos cortos.
- Formas de onda: Aceleración (g), Aceleración envuelta (gE)
- Frecuencias de muestreo: 256 Hz a 25,6 kHz
- Longitudes de muestra: 256 a 8192 muestras
- Espectro / Aceleración FFT (g), Velocidad (mm / s), Aceleración envuelta (gE)
- Frecuencia máxima: 100 Hz a 10 kHz
- Resolución: 100 a 3200 líneas
- Transmite las medidas a una APP instalada en un dispositivo móvil o tablet.

Medidor de tensión en correas por frecuencia TKBT 10

Ref.: ZZL3578

Medidor de frecuencia de tensión de correa



- Lecturas rápidas, fiables y, lo más importante, repetibles.
- Extremadamente fácil de usar y minimiza el riesgo de errores.
- Display LCD con menú de navegación multilingüe y memoria interna capaz de almacenar hasta 705 medidas.
- Mide frecuencias de vibración de correas de 10 a 900 Hz.
- Visualización de la tensión de correa en Newton.
- Consta de un medidor de mano con sensor flexible, para proporcionar mediciones de tensión de correa para la mayoría de los siguientes tipos de correa:
  - Correas en V
  - Correas dentadas o sincrónicas
  - Correas estriadas
  - Correas planas
  - Correas transportadoras

Detector de paso de corriente eléctrica TKED 1

Ref.: ZZA2728



Instrumento portátil para detectar el paso de corriente eléctrica en los rodamientos de motores eléctricos. La tensión en el eje motor provoca descargas eléctricas que se transmiten a tierra a través del propio rodamiento, provocando la erosión eléctrica, la degradación del lubricante y, a la larga, la avería de los rodamientos. Los motores eléctricos controlados por un variador de frecuencia son más propensos a sufrir la erosión eléctrica en los rodamientos. Si se incorpora a un programa de mantenimiento predictivo, el detector puede ayudar a identificar los rodamientos susceptibles de sufrir averías, evitando en gran medida las paradas no planificadas de la maquinaria. Características principales:

- Este equipo puede utilizarse de forma remota y protege al usuario de tocar los motores en funcionamiento.
- Capaz de detectar el paso de corriente eléctrica en intervalos de operación seleccionables de 10 segundos, 30 segundos o de forma indefinida.
- La pantalla LED retroiluminada
- Clase de protección IP 55: se puede usar en la mayoría de entornos industriales.
- Maletín de transporte con pilas, una antena de repuesto e instrucciones de uso.

Características técnicas:

- Alimentación: 4,5 V – 3 pilas AAA estándar (LR03, AM4)
- Control de tiempo: prefijados 10 o 30 segundos o por defecto indefinido
- Temperatura de funcionamiento: De 0º a 50 °C. Temperatura de almacenamiento: De -20 a 70 ºC
- Nivel de protección: IP IP 55
- Pantalla LCD con contador de 0 a 99999 descargas, Iluminación y aviso de batería baja ajustables por el usuario
- Dimensiones del maletín: 255 x 210 x 60 mm. Peso total (incluido el maletín): 0,4 kg

Termómetro de contacto TKDT 10

Ref.: ZZL3047



El SKF TKDT 10 puede utilizarse en gran variedad de aplicaciones y permite conectar hasta dos sondas de temperatura SKF. Gracias a su pantalla LCD con retroiluminación, el usuario puede leer claramente los datos en casi cualquier situación (de la iluminación del entorno).

Datos técnicos

- Pantalla: LCD con retroiluminación
- Resolución de la pantalla: De 0,1° a 1 000°, de lo contrario 1°
- Modos de medición. Mín, máx, media, diferencia, lectura dual de temperatura
- Unidades de medición: °C, °F, K
- Rango de temperatura usando la sonda: –200 a +1 372 °C (–328 a +2 501 °F)
- Precisión: >–100 °C (>–148 °F): ±0.5% de la lectura, ±1 °C (1.8 °F)
- Compatibilidad de sondas: 2 conectores tipo K
- Sonda suministrada: TMDT 2-30, adecuada para su uso hasta 900 °C (1 650 °F)
- Tipo de baterías: 3 AAA alcalinas tipo IEC LR03
- Tiempo de funcionamiento: 18 horas de uso normal (con retroiluminación encendida)
- Medidas del producto: 160 × 63 × 30 mm (6.3 × 2.5 × 1.2 pulg.)
- Peso del producto: 200 g (0.4 lb)
- Dimensiones del maletín de transporte: 530 x 85 x 180 mm (20.9 x 3.4 x 7.0 pulg.)

Termómetro por infrarrojos TKTL 11

Ref.: ZZA0263



- Pantalla LCD color
- 8 objetivos láser
- Emisividad fija
- Alta precisión
- Tiempo de respuesta rápido
- Proporción distancia/área de medición de 16:1
- Temperatura máxima siempre a la vista para identificar los puntos calientes reales
- Rango de temperatura infrarrojo: de –60 a +625 °C (de –76 a +1 157 °F)
- Preajuste de emisividad: 0,95

Videoscopio TKES 10F

Ref.: ZZI2999



Los endoscopios son herramientas de inspección de primera línea que se pueden usar para la inspección interna de las máquinas. La compacta unidad con pantalla de 3,5 pulgadas retroiluminada permite guardar y recuperar imágenes y vídeo, o descargarlos y compartirlos con otros. Los tres modelos distintos cubren casi todas las necesidades y están equipados con una potente luz LED variable que permite inspeccionar lugares oscuros.

Características principales y técnicas:

- Cámara en miniatura de alta resolución, con zoom digital de hasta 2x, que ofrece imágenes nítidas a pantalla completa.
- Disponible con un btubo de inserción de 1 metro en tres modelos distintos: flexible, semirígido o con punta articulada.
- Diámetro de la punta pequeño, 5,8 mm, con un amplio campo de visión, que permite un fácil acceso a la mayoría de aplicaciones.
- Se suministra con un adaptador para visión lateral, que permite la inspección de aplicaciones, como las paredes de una tubería.
- Unos potentes imanes y el conector del trípode en la parte trasera de la unidad permiten utilizar el equipo “sin manos”.
- Se pueden almacenar hasta 50 000 fotos o 120 minutos de vídeo en la tarjeta de memoria SD que se suministra.
- Como accesorio, existen tubos de inserción flexibles y semirígidos de 2, 3 y 5 metros como estándar (tubos más largos, consultar).
- Se suministra en un maletín resistente con todos los cables necesarios, el cargador universal y un kit de limpieza.

Cámara de infrarrojos E3

Ref.: ZZA2760

Es una cámara termográfica compacta y práctica para localizar rápidamente anomalías térmicas, prevenir averías y documentar inspecciones de mantenimiento con imágenes claras y mediciones fiables.



- Cámara termográfica portátil para inspección y mantenimiento.
- Permite detectar puntos calientes, pérdidas térmicas, sobrecalentamientos y fallos eléctricos o mecánicos.
- Resolución térmica habitual en esta familia: desde 80 × 80 hasta 160 × 120 píxeles, según modelo de cámara térmica Metrel.
- Rango de medición de temperatura de hasta -20 °C a 350 °C, según la gama publicada por Metrel.
- Sensibilidad térmica de 100 mK, útil para detectar pequeñas diferencias de temperatura.
- Precisión aproximada de ±2 % o ±2 °C, según especificaciones generales de la gama.
- Rango espectral de 9 a 14 µm.
- Ajuste manual de emisividad, normalmente entre 0,01 y 1, para adaptar la medición al tipo de superficie.
- Ajuste automático o manual del nivel y rango de temperatura.
- Adecuada para inspecciones de cuadros eléctricos, motores, rodamientos, instalaciones HVAC, envolventes de edificios y mantenimiento preventivo.

Maleta para estudio de la termografía CA 1875

Ref.: ZZH5363

Banco termográfico para ilustrar los posibles fallos producidos durante la medición con termografía infrarroja. Diseñado para la formación proporciona ejemplos de los errores cometidos durante la medición, para enseñar el uso correcto de las cámaras termográficas. El entrenamiento se lleva a cabo gracias a que contiene una placa difusora de calor que se mantiene a 50°C, unas láminas con distintas superficies y materiales, y unas pantallas de prueba que se enganchan al frontal del banco termográfico mediante imanes.



Pueden realizarse diversos experimentos y detectar problemas con la emisividad del material, con la posición de la cámara, problemas de reflexión y transmisión, y problemas de resolución espacial.

Manual de usuario en inglés

Medidor de espesores por ultrasonidos UGT C3

Ref.: ZZL2063



- Medida en materiales metálicos y plásticos
- Sonda tipo 5 MHz dual
- Sonda corrosión
- Modo Single Echo
- Rango de medición 1 a 125 mm.
- Ratio de medición - Normal 6 lecturas por segundo
- Ratio de medición - Scan 20 lecturas por segundo
- Resolución 0.01 mm
- Precisión ±0.03 mm
- Software de análisis de datos y salida IR a impresora
- Dimensiones: 146 x 64 x 31 mm
- Peso (sin baterías) 165 G

Alineador de ejes láser TKSA-31

Ref.: ZZL2599

- Se pueden realizar mediciones simples mediante el uso de la conocida medición de tres posiciones (9-12-3 en punto) con flexibilidad de posicionamiento adicional de 40° alrededor de cada posición de medición.
- Al centrarse en el proceso estándar de alineación del eje y en las funciones esenciales que permiten alinearlo de manera rápida y eficaz, se logra una alta accesibilidad.
- La medición automática permite operar el dispositivo sin utilizar las manos. El alineador detecta la posición de los cabezales y toma una medición únicamente cuando se giran los cabezales en la posición correcta.
- Después de cada alineación, se generan informes automáticos, que se pueden personalizar con notas acerca de la aplicación. Todos los informes se pueden exportar como archivos PDF.
- La biblioteca de máquinas da una visión general de todas las máquinas y los informes de alineación. Simplifica la identificación de las máquinas y mejora el flujo de trabajo de alineación.



Datos técnicos

- Sensores: CCD de 29 mm (1.1 pulg.) con láser lineal rojo clase 2. Inclinómetro ±0,5°, alámbrico, cables USB
- Cables: De 0,07 a 2 m (de 0.23 a 6.6 ft). Hasta 4 m (13.1 ft) posible con cables más largos.
- Autonomía: Siete horas de uso continuo (con 100% de retroiluminación), batería recargable de de 5 000 mAh
- Potencia máxima del láser: 1 mW
- Distancia mínima entre unidades de medición: 70 mm.
- Distancia máxima entre unidades de medición: 850 mm.
- Tipo de detectores: Eje simple PSD, 8,5x0,9 mm.
- Fijaciones: cadena
- Precisión mínima del sistema: <2% ± 0,01 mm

Rango de diámetros de eje:

- De 20 mm a 300 mm
- Cadena opcional: 150 mm a 300 mm

Contenido:

Dos unidades de medición (M&S); unidad de visualización, 2 soportes de eje con cadenas de 400 mm (15.8 pulg.) y varillas roscadas de 150 mm (5.9 pulg.); varilla de ajuste de las cadenas; adaptador de corriente con enchufes compatibles con diferentes países; 2 cables micro USB a USB; cinta métrica; certificado impreso de calibración y conformidad; guía impresa de inicio rápido (en inglés); maletín de transporte SKF

Alineador de ejes inductivo TKSA-11

Ref.: ZZL2600

Mediante el uso de dispositivos móviles, este instrumento guía intuitivamente al usuario durante todo el proceso de alineación. Gracias a su enfoque en las tareas de alineación centrales, está diseñado para ser muy fácil de usar, lo que genera una alineación precisa, y es especialmente adecuado para la alineación de ejes básica. Es el primer instrumento del mercado que utiliza sensores de proximidad inductivos, que permiten que la alineación precisa y confiable de los ejes.



- Visualización en vivo de la posición del instrumento y el motor logran que la medición y la alineación horizontal sean intuitivas y sencillas.
- Modo de muestra totalmente funcional que permite que se experimente todo el proceso de alineación sin la ecesidad de adquirir el TKSA 11.
- Gracias al uso de sensores de proximidad inductivos, la medición ya no se encuentra afectada por la luz solar brillante, y el instrumento es más resistente.
- Los informes de alineaciones automáticos brindan una perspectiva general completa del proceso de alineación y sus resultados. Los informes pueden compartirse fácilmente mediante correo electrónico o servicios de nube.

Sensores y comunicación	Dos sensores de proximidad inductivos Inclinómetro ±0,5°, Bluetooth 4.0 de baja energía
Distancia de medición del sistema	De 0 a 185 mm (de 0 a 7.3 ft)
Errores de medición	<2%
Material del soporte	Plástico PC/ABS
Autonomía	Funcionamiento continuo de hasta 18 horas, batería recargable de LiPo de 1 900 mAh
Dimensiones	105 x 55 x 55 mm *(4.1 x 2.2 x 2.2 pulg.)*
Peso	155 g *(0.34 lb)*
Dispositivo de funcionamiento	iPod Touch 5.ª generación, iPhone 4S, iPhone 5 iPad Mini, iPad 3.ª generación o superior; Galaxy S4, Galaxy Tab Active (no incluidos)
Actualización del software/la aplicación	Apple AppStore o en Google Play Store
Requisitos del sistema operativo	Apple iOS 8 o Android OS 4.4.2 (y superiores)
Autonomía de la unidad de visualización	N/A
Peso total (incl. el maletín)	2,1 kg *(4.6 lb)*
Certificado de calibración	Se entrega con una validez de dos años
Garantía	Dos años de garantía estándar + 1 año después del registro
Contenido del maletín	Unidad de medición, 3 barras de referencia; 2 soportes de eje con cadenas de 480 mm *(18.9 pulg.)* y varillas de 80 mm *(3.1 pulg.)*; cable de carga micro USB a USB; cinta métrica de 2 m *(6.6 ft)*; certificado impreso de calibración y conformidad; guía impresa de inicio rápido (en inglés); maletín de transporte SKF

Método de alineación	Alineación de ejes horizontales medición en tres posiciones: 9-12-3
Valores de corrección en el momento	Solo para horizontal
Corrección de la pata coja	No
Funciones adicionales	No
Accesorios	Dos soportes en V con cadenas, ancho de 15 mm *(0.6 pulg.)*
Diámetros de ejes	De 20 a 160 mm *(de 0.8 a 6.3 pulg.)*
Altura máxima de acoplamiento*	55 mm *(2.2 pulg.)*
Adaptador de potencia	Carga a través del puerto micro USB (5 V). Cable de carga micro USB a USB incluido. Compatible con cargadores USB de 5 V (no incluido)
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 45 °C *(de 32 a 113 °F)*
Clasificación IP	IP 54
Dimensiones del maletín de transporte	355 x 250 x 110 mm *(14 x 9.8 x 4.3 pulg.)*

Kit de chapas calibradas TMAS 50/KIT

Ref.: ZZL3224

Se utilizan para ajustar de forma fácil y confiable la altura de una máquina. Incluye:

20 piezas de 50 x 50 x 0.05 mm
20 piezas de 50 x 50 x 0.10 mm
20 piezas de 50 x 50 x 0.20 mm
20 piezas de 50 x 50 x 0.25 mm
20 piezas de 50 x 50 x 0.40 mm
20 piezas de 50 x 50 x 0.50 mm
20 piezas de 50 x 50 x 0.70 mm
20 piezas de 50 x 50 x 1.00 mm
20 piezas de 50 x 50 x 2.00 mm
Dimensiones de la caja (l. x an. x al.) 260 x 85 x 180 mm

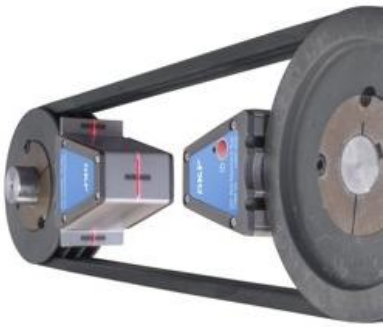


Alineador de poleas láser TKBA40

Ref.: ZZL1113

Alinea las correas por donde es más importante, por las ranuras. Guías V e imanes potentes permiten que el alineador de correas se ajuste firmemente en las ranuras de la polea.

Con dos componentes, una unidad emisora de láser y una receptora, el alineador se coloca fácil y rápidamente. El área receptora en tres dimensiones permite una fácil detección de desalineación, así como su naturaleza; tanto si es horizontal, vertical, paralela o una combinación de las tres. El operario que disponga de esta precisa información, puede hacer fácilmente los ajustes apropiados hasta que la línea láser se corresponda perfectamente con la línea de referencia de la unidad receptora.



Características técnicas:

Unidades de medición:

- Tipo de láser: Láser de diodo.
- Longitud de onda láser: 632 nm.
- Clase de láser: 2
- Potencia máxima del láser: 1 mW
- Distancia de medición: 50 a 6.000 mm.
- Fijaciones: magnéticas

Unidades de visualización:

- Tipo de batería: 2x1,5V LR14
- Tiempo de funcionamiento: 20 horas (continuo)

Contenido:

- 1 Unidad láser
- 1 Unidad receptora
- 2 kits de guías V
- Maletín



Controlador de estado de aceite TMEH 1

Ref.: ZZA2730

Instrumento portátil que muestra información inmediata sobre la condición del aceite, lo que en muchos casos ahorra costosas investigaciones en un laboratorio.
Comparando las mediciones obtenidas de un mismo aceite nuevo y usado (misma marca y características), el controlador de aceite es capaz de determinar el grado de cambio sufrido por la constante dieléctrica del aceite. El cambio dieléctrico está directamente relacionado con la degradación y el nivel de contaminación del aceite y permitirá al usuario conocer los intervalos óptimos para el cambio del aceite, así como detectar aumentos en el desgaste mecánico y pérdida de propiedades lubricantes del aceite. Para facilitar el control de tendencia de los análisis, el instrumento muestra lecturas numéricas.



Datos técnicos

- Tipo de aceite adecuado: mineral y sintético
- Repetitividad mejor que 95%
- Lecturas escala verde/rojo + valor numérico (-999 – 999)
- Pila 9V Alcalina IEC 6LR61
- Duración pila > 150 horas o 3 000 análisis
- Dimensiones (instrumento) 250 × 95 × 32 mm
- Peso 385 g.

Estrella de montaje de rodamientos con accesorios TMDS-9/1

Ref.: ZZL1116

Diseñada para la demostración de técnicas de montaje y desmontaje de rodamientos. Incluye nueve ejes, seis de los cuales pueden usarse simultáneamente. Cada eje es para el montaje y desmontaje de los siguientes tipos de rodamientos:



- Eje 1: Cojinetes de bolas, instalado tanto en el eje como en la carcasa.
- Eje 2: Rodamiento de bolas de contacto angular en el eje.
- Eje 3: Rodamiento oscilante esférico con orificio cilíndrico en el eje.
- Eje 4: Rodamiento oscilante esférico con orificio cónico en el eje.
- Eje 5: Rodamiento oscilante esférico con manguito adaptador en el eje.
- Eje 6: Rodamiento oscilante esférico con manguito de extracción en el eje.
- Eje 7: Rodamiento de bolas autocompensado en un eje en la carcasa.
- Eje 8: Rodamiento de bolas en el eje.
- Eje 9: Rodamiento de rodillos cilíndricos.

Incluye los siguientes herramientas y accesorios:

Calentador por inducción portátil. Para calentar rodamientos montados con ajuste de interferencia en un eje. Es compacto, liviano y fácil de usar. Incluye calentador, sonda de temperatura tipo K y guantes.		Llave para el Montaje de Rodamientos de Bolas a Rótula. Minimiza el riesgo de apretar demasiado la tuerca de fijación.	

Kit de Herramientas de Montaje. Incluye 36 aros de impacto, 3 manguitos de impacto y un martillo de poliuretano. Facilita el montaje de rodamientos de manera rápida y precisa y minimiza, al mismo tiempo, el riesgo de dañarlos		Galgas de Medición de Juego Interno. Para medir el juego interno de los rodamientos de rodillos a rótula durante el proceso de montaje. Incluye 13 hojas de 100 mm.	
Extractor de Rodamientos en Soportes Ciegos. Para desmontar rodamientos rígidos de bolas en soportes ciegos. Puede desmontar hasta 71 rodamientos con diámetros de eje de 10 mm a 100 mm.		Extractor de Rodamientos Internos. Para rodamientos internos con diámetros de agujero de 30 a 60 mm. Incluye un martillo deslizante para aplicar fuerzas de alto impacto.	
Extractor de Garras EasyPull. Para el desmontaje seguro de componentes industriales. Tiene una fuerza de extracción de hasta 60 kN.		Cubo Axial para Tuerca de Fijación. Para apretar y aflojar de forma segura las tuercas de fijación. Es adecuado para tuercas de las series KM, KMK y KMF.	
Llaves de Gancho, Tamaño 12-13. Tamaño 8-9 Facilita el apriete y afloje de tuercas de fijación con diámetros exteriores de 80 a 90 mm y de 45 a 55 mm		Tuerca Hidráulica Tamaño 12. Facilita el montaje y desmontaje de rodamientos grandes sobre asientos cónicos.	
Extractor Tipo Cuchillas. Facilita el desmontaje de rodamientos de manera segura y eficiente donde el uso de los extractores de garras tradicionales está limitado.		Termómetro por Infrarrojos y de Contacto. Dispone de 8 objetivos láser y pantalla LCD color.	
Bomba Hidráulica 100 MPa (1000 bar). Capaz de generar una presión de hasta 100 MPa (1000 bar) y viene equipada con un manómetro digital para una lectura precisa		Aro de Aluminio para Desmontaje de Aro Interior de NU 2212 EC.	
Racor Macho Conexión Rápida G1/8. Permite una conexión rápida y segura en aplicaciones hidráulicas.		Aceite Hidráulico Montaje,5L. Formulado para facilitar el montaje.	

Reloj Comparador Vertical. Para tuercas serie HMV E, 0-5 MM. 	Aceite Hidráulico Desmontaje,5L. Desarrollado para facilitar el desmontaje. 

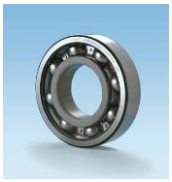
Conjunto de rodamientos

Ref.: ZZL1115

Conjunto de rodamientos que permiten su estudio tanto con la estrella de montaje, como con equipamiento estándar.

Contenido:

- 2 Rodamientos rígido de bolas 6208
- 1 Rodamientos rígido de bolas 6308
- 2 Rodamientos de bolas de contacto angular 7308 BECBP
- 1 Rodamiento de rodillos a rótula 21312 E/C3
- 3 Rodamientos de rodillos a rótula 21312 EK/C3
- 1 Rodamiento de bolas a rótula 1209 EKTN9/C3
- 1 Rodamiento rígido de bolas 6214
- 1 Rodamiento rígido de bolas 6212
- 1 Rodamiento de rodillos cilíndricos NU 2212 ECP
- 1 Manguito de fijación H 312
- 1 Manguito de desmontaje AHX 312
- 1 Manguito de fijación H 209
- 5 Tuercas de fijación KM 12
- 5 Arandelas de retención MB 12
- 5 Tuercas de fijación KM 10
- 5 Arandelas de retención MB 10
- 5 Tuercas de fijación KM 9
- 5 Arandelas de retención MB 9
- 5 Tuercas de fijación KM 8
- 5 Arandelas de retención MB 8
- 5 Tuercas de fijación KM 13







Calentador por inducción TWIM 15

Ref.: ZZL3046

El calentador de inducción portátil TWIM 15 de SKF está diseñado para calentar rodamientos de rodillos que están montados con un ajuste de interferencia en un eje.

Regulación de potencia con dos ajustes de potencia, para calentar componentes sensibles de un rodamiento a un ritmo más lento.



Características principales:

- Calentamiento innovador de los rodamientos
- Portátil, compacto y liviano
- No se requieren yugos de soporte
- Monitoreo automático de la temperatura
- Detecta el tamaño del rodamiento y calienta adecuadamente
- Dos niveles de potencia y tres configuraciones de potencia
- Panel de control LED fácil de usar
- Funcionamiento silencioso

Incluye:

- Calentador de inducción portátil TWIM 15
- Sonda de temperatura magnética tipo K de 400 mm TWIM 15-3
- Guantes resistentes a la temperatura TMBA G11
- Instrucciones de uso

Combi kit de montaje y desmontaje de rodamientos TMMK 10-35

Ref.: ZZL1723

El nuevo Combi Kit TMMK 10-35 ha sido diseñado para un montaje rápido, preciso y seguro de rodamientos con diámetros de agujero de 10 a 35 mm; y para el desmontaje de rodamientos rígidos de bolas del mismo rango de ejes, soportes y alojamientos ciegos. Adecuado para un gran número de aplicaciones de montaje y desmontaje, el TMMK 10-35 va dirigido principalmente al mercado de vehículos de dos ruedas, pero a la vez es la solución ideal para aquellos clientes que deben montar y desmontar rodamientos relativamente pequeños en cualquier tipo de industria.



Contenido:

- Elementos del kit de herramientas para el montaje de rodamientos TMFT 36, adecuado para el montaje de rodamientos, cojinetes de fricción, anillos obturadores, poleas para correas, etc.
- Elementos del kit de extractores de rodamientos rígidos de bolas TMD 100.
- Una masa deslizante (igual que la del Kit de extracción de rodamientos internos, TMIP 7-28).

Equipo para análisis de estado de grasa TKGT 1

Ref.: ZZL2374

Permite realizar tres pruebas diferentes: consistencia (patente solicitada), propiedades de separación de aceite y contaminación.

Esto permite que el usuario disponga de una información completa sobre el estado de la grasa y pueda tomar decisiones directamente sobre el terreno. Se incluye una guía para interpretar correctamente los resultados de las pruebas. Contenido:



Herramientas de muestreo:

- 1 Jeringa de muestreo de polipropileno
- 1 Tubo de muestreo 1 de PTFE, longitud aproximada: 1 m
- 1 Rotulador permanente Negro
- 10 Envases para muestras de Polietileno, capacidad 35 ml
- 10 pares de guantes de nitrilo (caucho sintético) resistente a la grasa, sin polvo, tamaño XL, color azul.
- 25 espátulas desechables.
- 1 espátula de acero inoxidable de 250 mm.
- 1 espátula de acero inoxidable de 150 mm.
- 1 tijeras de acero inoxidable.

Prueba de consistencia:

- 1 alojamiento de aluminio (patente solicitada)
- 1 balanza de acero inoxidable
- 1 máscara plexiglás
- 4 placas de vidrio

Prueba de separación del aceite:

- 1 calentador USB 1 2,5 W - 5 V.
- 1 adaptador USB/220/110 V universal (UE, EE. UU., R. U., Australia) a USB
- 1 paquete de papel (contiene 50 hojas)
- 1 regla de Aluminio, graduada a 0,5 mm

Prueba de contaminación:

- 1 microscopio de bolsillo 1 60 - 100x con luz
- 2 Pilas AAA
- CD con instrucciones de uso, plantilla de informes y escala de la prueba de consistencia
- Maletín de transporte: 463 × 373 × 108 mm

Cinta métrica

Ref.: ZZL2996

- Longitud: 20 metros
- Fleje de acero templado y lacado en blanco
- Anchura de cinta 13mm



Flexómetro

Ref.: ZZL2995

- Carcasa de plástico ABS altamente resistente contra los golpes.
- Retorno automático con tecla de parada.
- Fleje fabricado con acero curvado y templado con graduación dúplex en mm.
- Longitud: 3 m.
- Anchura de cinta: 16mm



Juego de galgas de espesores

Ref.: ZZL2997

- Número de hojas:
  - 6 láminas de 0,05 a 0,3 mm
  - 7 láminas de 0,3 a 1 mm
- Acero templado
- Longitud de las láminas: 100 mm



Juego de galgas de radios

Ref.: ZZL2998

- Conjunto de láminas en forma cóncava y convexa
- Permiten una evaluación visual del radio.
- Acero inoxidable
- Numero de láminas: 2 x17
- Radios
  - De 1,0 ÷ 3,0 mm en incrementos de 0,25 mm
  - De 3,0 ÷ 7,0 en incrementos de 0,50 mm



Reglas flexibles de acero inoxidable

Referencia	ZZL2999	ZZL3000	ZZL3001	ZZL3002
Longitud mm.	200	300	500	1.000
Graduación mm.	0,5 - 1	0,5 -1	0,5- 1	0,5-1
Anchura mm.	13	30	30	30
Espesor mm.	0,5	1	1	1
Tolerancia mm.	±0,35	±0,36	±0,40	±0,50



Regla de acero 500 mm

Ref.: ZZL3003

Regla de acero con bisel. Características:

- Acero pulido galvanizado indeformable
- Dimensiones: 500x40x5 mm.
- Graduación: 1 mm



Regla verificación biselada

Ref.: ZZL3004

- Longitud 500 mm.
- Tolerancia de alineación de cantos 0,004 mm
- Acero especial con protección térmica
- Fabricadas conforme a la norma DIN 874



Escuadras

Referencia	ZZL3005	ZZL3006	ZZL3007
DIN	875	875	875
Longitud mm	50x40	75x50	100x70
Sección transversal mm	12x5	15x5	20x5
Tolerancia de ángulo mm	0,007	0,007	0,007
Forma	A	A	A
Material	Acero, clase precisión 0		



Compás de muelle de precisión

Referencia	ZZL3008	ZZL3009	ZZL3010
Longitud de la varilla mm	150	200	250
Ø de área de trabajo mm	160	225	275
Puntas templadas, rectificadas y pulidas. Husillo continuo y tuerca de sujeción rápida			



Gramil de nonio 300 mm

Ref.: ZZL3011

- Pie de hierro fundido y superficie de apoyo rectificada.
- Escala y nonio cromados mate.
- Ajuste de precisión, tornillo de retención y aguja de trazar intercambiable de metal duro.
- Suministrado en maletín de transporte.
- Rango de medición: 0-300 mm
- Precisión de lectura: 0,02 mm



Gramil electrónico 300 mm

Ref.: ZZL3012

- Conmutación mm / pulgadas
- Lectura: 0,01 mm
- Gran pantalla LCD con fuerte contraste
- Función puesta a cero en cualquier posición
- Función Preset
- Tornillo de bloqueo, punta de trazar de metal duro
- Suministrado en estuche resistente



Calibre de pie de rey

Ref.: ZZL3013

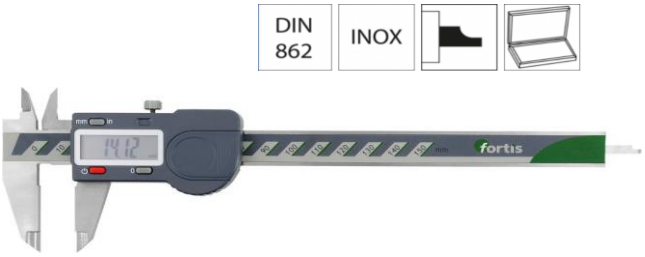
- Con bloqueo de par
- Escala y nonio sobre fondo cromado mate.
- Lado posterior con tabla de roscas
- Suministrado en estuche de cuero sintético.
- Alcance: 0- 150 mm
- Precisión: 0,05 mm
- Longitud de las bocas: 40 mm



Calibre de pie de rey digital

Ref.: ZZL3014

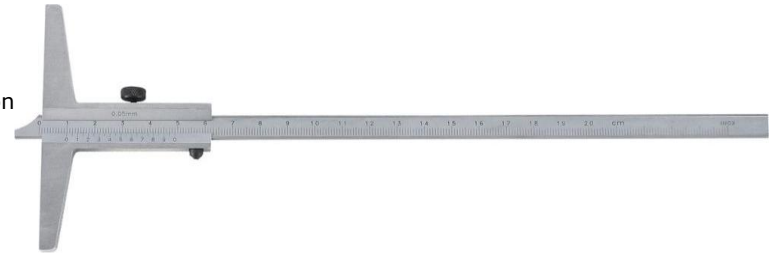
- Con tornillo de retención.
- Conversión directa métrico / inch.
- Campo de medida 0-150 mm.
- Resolución 0,01 mm.
- Pantalla LCD 11 mm.
- Boca: 40 mm.
- Suministrado en estuche



Calibre de profundidad

Ref.: ZZL3015

- Templado
- Nonio cromado mate y escala de alta precisión
- Campo de medida: 0-300 mm
- Lectura inferior: 0,05 mm
- Sección de la regla: 12 x 4 mm
- Con tornillo de retención



Micrómetros de exteriores

- Escala graduada cromada mate
- Superficies de medición refrentadas con metal duro.
- Aislamiento térmico contra el calor de la mano
- Ajuste de la medición mediante trinquete
- Patrón de reglaje para modelos a partir de 25 mm.





Referencia	ZZL3016	ZZL3017	ZZL3018	ZZL3019
Modelo	42530025	42530050	42530075	42530100
Capacidad mm.	0-25	25-50	50-75	75-100
Lectura mm	0,01	0,01	0,01	0,01
Ø de husillo mm	6,5	6,5	6,5	6,5
Ø de tambor mm	17	17	17	17
Paso mm	0,5	0,5	0,5	0,5

Micrómetros de exteriores digitales

- Grado de protección IP65
- Superficies de medición refrentadas con metal duro.
- Con palanca de apriete y aislamiento térmico
- Salida de datos USB
- Suministrado en estuche.





Referencia	ZZL3020	ZZL3021	ZZL3022	ZZL3023
Modelo	42820025	42820050	42820075	42820100
Capacidad mm.	0-25	25-50	50-75	75-100
Lectura mm.	0,001	0,001	0,001	0,001
Paso mm.	0,635	0,635	0,635	0,635

Micrómetros de exteriores contactos intercambiables

Ref.: ZZL3030

- Arco de fundido
- Valor de la división de 0,01 mm.
- Limitador de par y tornillo de bloqueo.
- Campo de medida 150-300 mm.



Micrómetros de profundidad

- Varillas de medida. Diámetro 4,5 mm.
- Ejecuciones cromado mate.
- Graduación: 0,01 mm
- Tornillo de bloqueo.
- Suministrados en estuche.



Referencia	ZZL3031	ZZL3032
Modelo	906.966	906.967
Campo de medida mm.	0-100	0-150
Base	63 mm	63 mm
Precisión	0,006	0,007
Varillas de profundidad	4	6

Micrómetros de interiores tres contactos



- Miden agujeros ciegos y cajeras
- Alargaderas estándar para acceso a agujeros profundos
- Contactos de metal duro para aplicaciones de 12 ÷ 100 mm.
- Suministrados en estuche con anillos de reglaje, alargadera e informe de control

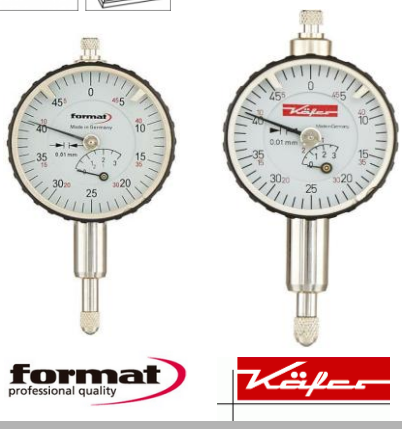
Referencia	ZZL3033	ZZL3034	ZZL3035
Modelo	836.706	836.707	836.708
Campo de medida mm.	10-12	12-16	16-20
Valor de la división	0,001	0,005	0,005
Precisión	0,005	0,005	0,005
Anillos de reglaje	10	16	16

Reloj comparador



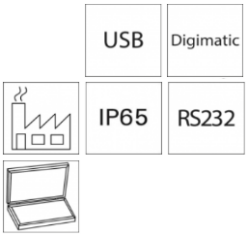
- Cristal sintético altamente resistente.
- Husillo y vástago (Ø8h6 métrico) de acero inoxidable.
- Suministrado en maletín.

Referencia	ZZL3024	ZZL3025	ZZL3026
Modelo	42180003	42204003	01414010
Diámetro carcasa mm.	40	40	40
Campo de medida	3 mm.	5 mm.	10 mm.
Valor de la división	0,01 mm	0,01 mm.	0,01 mm
Carrera/vuelta	0,5 mm.	0,5 mm.	1 mm.
Marca	Format	Käfer	Käfer
Esfera rotaroria con dos marcas de tolerancia ajustables	no	si	si



Reloj comparador digital

Ref.: ZZL3027



- Husillo y vástago de acero inoxidable templado.
- Punta palpadora intercambiable M2,5
- Altura pantalla LCD 11 mm
- Bloqueo de palpador para la posición cero preestablecida
- Indicación de tolerancia
- ABS (cambio de mediciones relativas a absolutas)
- Posibilidad de reseteo en cualquier posición
- Conversión mm/pulgadas
- Campo de medida 12,5 mm
- Lectura 0,01 mm
- Salida de datos inalámbrica, RS232, USB y Digimatic
- Diámetro carcasa 60,5 mm
- Pila CR2032 3V
- Suministrado en estuche.



Base magnética para reloj comparador

Ref.: ZZL3028

- Pie magnético para comparador.
- Apriete central mecánico y ajuste de precisión
- Base prismática
- Interruptor de flujo on/off
- Alojamiento del comparador de Ø8 mm, H7.
- Rosca de pie magnético M8
- Altura de columna 180 mm
- Alcance 180 m
- Fuerza de adhesión 800 N



Verificador de interiores alexómetro

Ref.: ZZL3036



- Rango de medición 18-160 mm .
- Profundidad de medición: 145 mm
- Precisión de repetibilidad ≤ 0,5 µm
- Se centra automáticamente en el agujero
- Husillos de acero

Incluye

- Soporte, husillos fijos, discos de medidas
- Estuche de madera.
- Con certificación de calidad de fábrica

No incluye reloj comparador

Juego de goniómetros universales

Ref.: ZZL3037



- De acero inoxidable.
- Lectura con lupa.
- Escala graduada 4 x 90º
- Valor de la división: 5’
- Se suministra 909con regleta de medición de 150, 200 y 300 mm

Par de calzos en V con bridas de sujeción

Ref.: ZZL3038



Incluye:

- 1 Par de uves 5-50 mm.
- Dimensiones: 75x55x55 mm
- V de 90º
- Din 2274

Instalación ACS forzada DS-PACK H 190 1C

Ref.: ZZT1057



Acumulador

- Acero inoxidable
- Capacidad 190 litros

Captador:

- Un captador
- Superficie total de absorción: 1,89 m2
- Coeficiente de absorción: 95%
- Emisividad: 3%
- Transmisividad del vidrio: 90%

Equipamiento completo

Kit completo: la regulación solar integrada, el kit hidráulico (incluyendo la cámara de purgado de aire, el regulador de caudal, y las válvulas de retención). Opcionalmente, los conjuntos DS PACK disponen de una gama de soportes para poder instalar en cualquier tipo de cubierta.

Estructura para cubierta plana con inclinación de 45º

CARACTERÍSTICAS	DS PACK H 190-1C
Volumen total(L)	190
Volumen primario(captadores + acumulador)	5,45 L
Caudal punta L/ 10 MIN∑30°	320
Superficie de intercambiador de apoyo	-
Superficie de absorción de captadores	1,89 m2
Clase eficiencia energética	C
N° de captadores	1

Instalación ACS con drenaje automático DS-MATIC H 1.15 L

Ref.: ZZT1058

Sistema solar para producción de agua caliente sanitaria, que tiene como característica principal, el innovador sistema de auto-vaciado de los paneles solares dentro de un circuito cerrado, formado por aire y fluido calo-portador.

El agua caliente calentada en los paneles solares, se almacena en un acumulador de acero inoxidable, lista para ser utilizada en los puntos de consumo.



Acumulador

- Acero inoxidable
- Capacidad 150 litros

Captador:

- Un captador
- Superficie total de absorción: 1,9 m2
- Coeficiente de absorción: 95%
- Emisividad: 3%
- Transmisividad del vidrio: 90%

CARACTERÍSTICAS	DS-MATIC H 1.15 L
Altura máxima de instalación	10 m
Volumen acumulador	150L
N° de captadores	1
Superficie de intercambiador de apoyo	-
Clase de eficiencia energética	C
Superficie de absorción solar	1,90 m2

Equipamiento completo

Kit completo: 2 Bombas de circulación, válvulas de seguridads, válvula de equilibrado, regulación solar, sondas, termómetro, manguitos, vaso de expansión, etc.

Estructura para cubierta plana con inclinación de 45º

Instalación híbrida solar-gasóleo SIRENA SOLAR 30 HFD l

Ref.: ZZT0707

Conjunto integral para una instalación ACS y calefacción mediante un sistema híbrido solar-gasóleo



CARACTERÍSTICAS	SIRENA SOLAR 30 HFD L
Potencia útil KW	28.1
ACS DE APOYO L/MIN (ΔT30°C)	12,2
Volumen del acumulador solar L	150
Altura máxima de instalación M	10
N° de captadores	1
Perfil de carga	XL
Clase eficiencia calefacción	B
Clase eficiencia ACS	A

Captador solar:

- Superficie total de absorción: 1,90 m2
- Coeficiente de absorción: 95%
- Emisividad: 3%
- Transmisividad del vidrio: 90%

Caldera híbrida de gasóleo:

- Potencia calefacción 28,1
- Acumulador de inoxidable de 150 litros integrado
- Interruptor de flujo. Válvula de seguridad ACS
- Bomba de circulación. Manguitos dieléctricos
- Llave de nivel. Llave de llenado/vaciado
- Válvula desviadora. Purgador automático
- Intercambiador de serpentín
- Limitador de caudal
- Bomba de calefacción

Accesorios:

- Kit de conexiones. Grupo de circulación solar
- Regulador electrónico
- Soporte para panel para cubierta plana

Analizador de combustión 300

Ref: ZZT1152

Proporciona los siguientes parámetros:



- Temperatura ambiente y de humos hasta 500ºC
- Tiro: +/- 1 mbar
- Oxígeno: 0-21%
- CO: 0…8.000 ppm
- CO2, Exceso de aire, Rendimiento, Pérdidas por chimenea, CO no diluido
- Medida CO ambiente (0…500 ppm), Opcional
- Medida de CO2 ambiente (0…10.000 ppm), Opcional
- Medida CO ambiente con sonda de combustión (0…2.000 ppm)
- Medida de NOx (0…3.000 ppm), Opcional
- Comunicación Bluetooth
- Otras funciones: test de fugas, test de estanqueidad
- Pantalla táctil en color de alta resolución y display numérico/gráfico

El set consta de los siguientes elementos:

- Equipo con sensores de O2 y CO hasta 8.000ppm
- Sonda de humos modular flexible
- Alimentador tipo USB,
- Filtros
- Conector bluetooth para sondas externas,
- Maleta blanda
- Software de PC (descarga gratuita)
- Posibilidad de incluir un tercer sensor de NOx, o acoplar sonda de CO
- ambiente (no incluido)

Caldera de biomasa IC18+DR

Ref.: ZZT1133

- Combustible: Pellet
- Potencia nominal: 18 Kw
- Rendimiento potencia nominal: 94
- Potencia carga parcial: 4,2 Kw
- Volumen de agua en caldera: 55 litros
- Deposito de reserva: de serie
- Conectividad con móvil a través de la APP "Iconnect"
- Limpieza automática



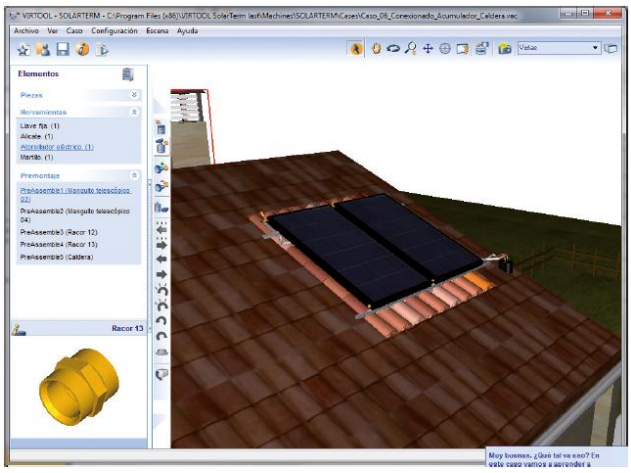
Equipamiento:

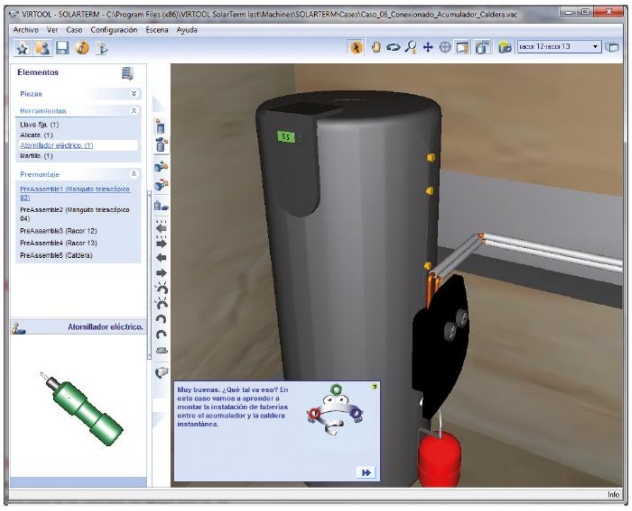
- Rejilla de carga
- Purgador
- Motor ventilador
- Sistema de automilpieza paso de humos
- Limitador de presión
- Sistema anti-retorno de llama
- Sensor de presión de aire
- Cenicero
- Quemador
- Sinfín de alimentación
- Depósito de reserva
- Mirilla
- Sonda ambiente

Simulador instalaciones térmicas SOLARTERM

Ref: SOFEVIR60X

Permite al usuario formarse en las competencias del instalador de un sistema de ACS abarcando todos los detalles de los procesos básicos de montaje y puesta en marcha del sistema. Es un software diseñado y desarrollado para la formación que aporta prácticas o casos de estudio acompañados por una completa batería de contenidos. Es un modelo virtual que funciona como el real.





El simulador permite:

- Seleccionar e identificar elemento.
- Montar y ensamblar las diferentes partes de la instalación en un tejado y en el interior de una vivienda modelizada.
- Determinar la posición en la que montar los diferentes elementos.
- Armar, atornilla o fijar los componentes utilizando las herramientas que sean necesarias.

Actividades:

- Identificación de partes de un sistema ACS.
- Realizar el montaje de cada elemento.
- Realizar el proceso completo de montaje del sistema.
    - Montaje de los perfiles.
    - Montaje de los captadores solares.
    - Conexionado de captadores y el pasatubos.
    - Conexionado del pasatubos y el acumulador.
    - Conexionado entre el acumulador y la caldera.

Maleta de instrumentación para solar térmica

Ref: ZZA0011

Maleta de herramientas profesionales para controlar su sistema de energía solar simple y rápidamente. Los instrumentos de medición y de control que incluye el maletín permiten detectar fácilmente los fallos que surgen en el sistema. Compuesto por:

- Tarjetas indicadoras y de control
- Compás
- Papel de pH
- Voltímetro
- Minidestornillador
- Manómetro
- Refractómetro manual
- Multímetro digital



Refractómetro

Ref: ZZA0012

El kit incluye un refractómetro de precisión para medir con exactitud el porcentaje de glicol propilénico y de glicol etilénico contenido en el fluido térmico utilizado en el sistema de energía solar. El refractómetro dispone de una graduación adicional para medir el electrólito de pilas. Compuesto por:

- Caja de plástico forrada por dentro
- Bolsa de protección
- Refractómetro graduado para medir el glicol propilénico, el glicol etilénico y el electrólito de pilas
- Pipeta para tomar muestras
- Minidestornillador



Termohigrómetro HVAC 3

Ref: ZZA2746

- Carcasa ergonómica
- Manejo con una sola mano
- Iluminación de fondo
- Indicación de valores extremos y HOLD
- Desconexión automática desactivable
- Medición del punto de rocío y temperatura de bulbo húmedo
- Humedad relativa: 10 A 100% H.r.
- Resolución humedad relativa: 0,1%
- Rango temperatura: -30 a 100 ºC
- Resolución temperatura: 0,1 ºC
- Humedad absoluta: 0 a 500 g/m3
- Alimentación: 1 pila de 9 V
- Peso: 400 g

Accesorios:

- Maletín de transporte
- Pila
- Instrucciones



Instalación energía solar fotovoltaica

Ref: ZZM0581

Kits para construir pequeñas instalaciones aisladas con bajos consumos. Diseñados para cumplir los requerimientos estándar como luz, refrigeración, bombas de agua y equipos pequeños de telecomunicaciones.

Compuesto por:







- 1 panel solar de 200W 12V:E sta placa solar incorpora células de alto rendimiento encapsuladas con materiales de primera calidad, lo que garantiza un rendimiento óptimo desde el momento de su instalación.
- 1 regulador de carga SRNE 40A: se trata de un regulador de carga de última generación diseñado para gestionar la energía que generan los módulos fotovoltaicos y poder cargar y descargar las baterías conectadas de forma controlada y segura.
- 1 batería gel 12V 86Ah C100: La batería de gel 12V Ultracell UCG75-12 dispone de una capacidad de 75Ah en descarga constante de 10h (C10) o de 86Ah en descarga constante de 100h (C100). Esta batería sin mantenimiento es ideal para sistemas solares y equipos de alimentación ininterrumpida.
- 1 estructura de aluminio de tipo A1 para el montaje de una placa solar sobre una cubierta plana o en pared vertical.
- 1 Conjunto de conectores y cable solar RV de 6mm2 para facilitar su instalación.

Instalación solar fotovoltaica autoconsumo

Ref: ZZT1131

Kit solar de autoconsumo directo con 2kWp de paneles e inversor de conexión a red, compuesto por:



<u>6 Módulos fotovoltaicos 340 Wp / 24V.</u>

- Formado por 72 células de silicio policristalino, encapsuladas entre un cristal y una capa posterior de poliéster modificado.
- Caja de conexiones (protección/nº diodos): IP67/3 diodos
- Cable (longitud/sección) / Conector: 1200 mm./ 4 mm² / Compatible MC4

<u>1 regulador de carga</u>



- Inyección monofásica
- Elevada eficiencia.
- Conversión sin transformador
- Amplio rango de tensión de entrada
- Un seguidor PMP
- Larga duración gracias a la efectiva tecnología de refrigeración
- Paquete de comunicación integrado de serie con registro de datos, monitorización de instalaciones, interfaces de red y portal solar
- Manejo e instalación sencillos guiados por menú
- Cómoda conexión sin abrir el equipo.
- Dispositivo de desconexión CC integrado.
- Protección óptima contras el polvo y el agua, para uso en exteriores. Protección IP65.
- Posibilidad de integración de contadores de energía
- Posibilidad de inyección cero.

<u>1 estructura soporte</u>

- Para colocación sobre cubierta plana
- fabricado en aluminio
- Inclinación 30º

Instalación aislada RESIDENCIAL 9800 Wh/día

Ref. ZZT1130

Kit para construir la aplicación en una residencia aislada típica. Compuesto por:



5 módulos panel fotovoltaico de 460 Wp/24 V

- Gama alta en potencia de la familia de 24v.
- Reflexión reducida gracias a la cubierta antirreflejante optimizada.
- Alto rendimiento bajo cualquier nivel de irradiación.

1 Inversor Cargador 5,6kVA 48Vcc

- El Inversor Cargador de onda senoidal pura incorpora un cargador MPPT que le permite realizar una instalación solar fotovoltaica completamente aislada.
- Permite conectar una fuente de corriente alterna.
- Compatible con la tensión de la red o del generador de potencia (Grupo electrógeno).
- Incorpora Wi-fi.

4 baterías de gel 12V 230 Ah C100

- 200Ah en descarga constante de 10h (C10)
- 230Ah en descarga constante de 100h (C100)

1 estructura soporte

- Para colocación sobre cubierta plana, fabricado en aluminio
- Inclinación 30º

Seguidor solar de 3,4 m2 S4F

Ref.: ZZT0641

Pequeño seguidor para viviendas aisladas, para señalizaciones de carreteras y autopistas, antenas de telefonía móvil, etc.

El incremento de rendimiento respeto a paneles fijos es del 26-30%, por lo tanto, este seguidor es rentable a partir de 1 m2 de paneles, hasta el máximo de 3,4 m2.



- Control en 1 eje.
- Alimentación necesaria: 12 V.
- Consumo del motor: 23 W.
- Caja electrónica de control.
- Mástil incluido.

No incluye: paneles solares

Entrenador de energía solar fotovoltaica EFT-900

Ref. 9EQEFT900X

Equipo didáctico para el estudio de la tecnología fotovoltaica. Permite implementar una instalación fotovoltaica de baja producción y realizar el análisis y estudio de los elementos y componentes de producción, almacenamiento y transformación de la energía.



- Permite el análisis y estudio de los principales elementos involucrados en la producción almacenamiento y transformación de la energía fotovoltaica aislada.
- Incorpora hembrillas y puentes de conexión para facilitar la toma de medidas.
- Se trata de un equipo "plug and play": se conecta y está listo para funcionar sin necesidad de complejas configuraciones o cableados.
- Incorpora sistema de adquisición de datos para la medida desde el PC de la irradiancia solar, la temperatura y las magnitudes eléctricas (tensión, corriente y potencia) en los diferentes puntos del circuito.
- Incluye una aplicación de instrumentación virtual desarrollada en LabVIEW para facilitar el estudio del sistema fotovoltaico.
- Las "actividades" desarrolladas en LabVIEW configuran automáticamente el panel didáctico conforme al esquema representado en la actividad.
- Posibilidad de trabajo en el exterior, mediante radiación natural, o en el interior del laboratorio, a través de focos halógenos simuladores de luz solar.

Prácticas realizables:

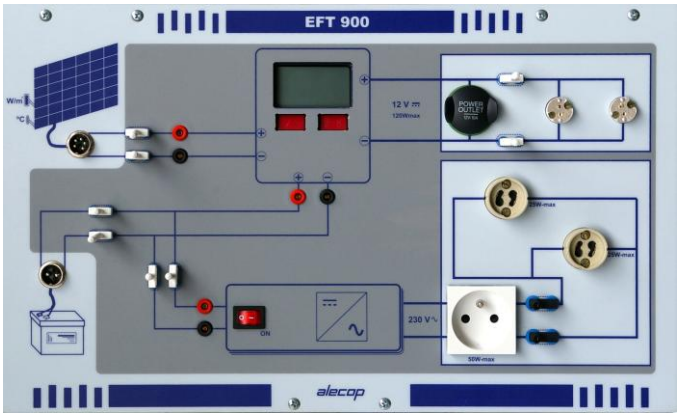
- Instalación y puesta en marcha del entrenador EFT-900.
- Instalación del software EFT900-LAB y conexión del PC al entrenador didáctico.
- Medidas en el panel solar, medidas en la batería, medidas en el regulador solar, medidas en los elementos de consumo.
- Tensión de circuito abierto y corriente de cortocircuito en un panel fotovoltaico.
- Influencia de la irradiancia y la temperatura en paneles fotovoltaicos.
- Curvas I-V del panel o módulo fotovoltaico.
- Influencia del ángulo de incidencia y la inclinación en los paneles fotovoltaicos.
- Estudio del regulador solar.
- Elementos de iluminación.
- El inversor autónomo.

SIMULACIÓN

- Curvas y parámetros característicos de paneles solares.
- Efecto de la radiación y la temperatura sobre los paneles o módulos solares.
- Conexionado serie y paralelo de paneles solares.
- Efecto de sombras.
- Parámetros característicos de las baterías.
- Funcionamiento de los reguladores solares.
- Tipos de inversores autónomos

Composición:

Panel didáctico de fotovoltaica EFT-900.



Panel didáctico con los elementos propios de una instalación solar fotovoltaica:

Regulador solar

- Microprocesado.
- Conexiones al panel fotovoltaico y al módulo didáctico batería.
- Display con indicación de tensión de batería, corriente de carga y corriente de consumo de 12Vcc, seleccionables mediante pulsador.
- 2 portalámparas de 12Vcc.
- Puentes para la conexión – desconexión de los elementos del circuito.
- Resistencia de carga para ensayos del panel solar incluido en los accesorios.

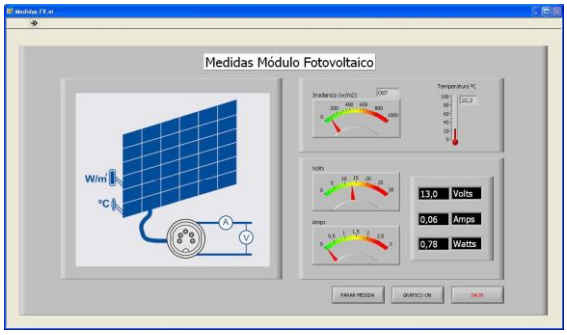


Inversor CC/CA

- Conversor CC/CA onda senoidal pura: Entrada 12Vcc. Salida 220V 50Hz.
- Potencia de salida: 150W (300W de punta)
- Toma SCHUCKO para carga exterior.
- 2 portalámparas de 220Vca
- Puentes para la conexión – desconexión de los elementos del circuito
- Resistencia de carga para ensayos del panel solar

Módulo didáctico batería con circuito cargador EFT-901:

- Módulo didáctico batería para su conexión al panel didáctico de fotovoltaica EFT-900.
- El módulo dispone de sistema de carga de batería partiendo de la tensión de red.
- Incorpora fusible de protección.
- La tensión de batería está presente independientemente de que el circuito de carga esté o no en funcionamiento.



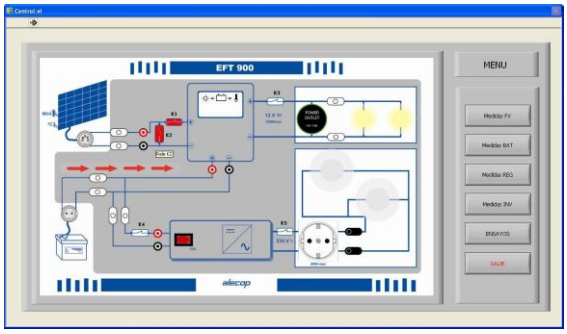
Sistema de iluminación artificial:

- Soporte con ruedas para facilitar su desplazamiento.
- Inclinación ajustable, con escala graduada.
- Captador de irradiancia y temperatura.
- Focos de 1000 W. en mástil giratorio con escala graduada para medir el ángulo de incidencia. Variación de la intensidad luminosa mediante regulador.

Aplicación de instrumentación virtual LabVIEW

POWERED BY
NATIONAL INSTRUMENTS
LabVIEW

Incorpora un sistema de adquisición de datos y una aplicación desarrollada en LabVIEW que permiten monitorizar en el PC las principales magnitudes propias del sistema fotovoltaico, realizar diversos tipos de ensayos, así como controlar desde el PC la instalación. Funciones incorporadas en la aplicación:



Accesorios

- Dos lámparas de 12 V, dos lámparas de 220 V, una resistencia de carga variable, un juego de cables y puentes de conexión de seguridad.
- Manual de usuario y prácticas (en soporte CD-ROM)

Bastidor de sobremesa opcional, no incluido
Ordenador no incluido

Entrenador de energía eólica EOL-900

Ref.: 9EQEOL906Z

Equipo didáctico para el estudio de la tecnología eólica.

- Permite el análisis y estudio de los principales elementos involucrados en la producción almacenamiento y transformación de la energía eólica.
- Es autónomo de las condiciones meteorológicas exteriores ya que simula la existencia de viento de velocidad variable mediante un sistema electromecánico.
- Se trata de un equipo "plug and play": se conecta y está listo para funcionar sin necesidad de complejas configuraciones o cableados.
- Incorpora hembrillas y puentes de conexión para facilitar la toma de medidas.
- Incorpora un sistema de adquisición de datos National Instruments, lo que permite realizar la captacione y visualización de las magnitudes y parámetros principales del sistema en una aplicación LabView.
- Las prácticas se pueden realizar mediante la aplicación LabView que configura el equipo de forma automática, o también se pueden realizar utilizando instrumentación convencional.



Generador eólico vertical EOL-900

- Minigenerador eólico de 12V/20W. Tensión de salida trifásica.
- Arrastre del generador mediante motor eléctrico de c.c. de 24V-8A. Transmisión por poleas y junta tórica con relación 1:2.
- Regulador electrónico de 10A para la variación de la velocidad del motor de 0 a 2000 rpm.
- Control de la velocidad de forma manual, mediante potenciómetro, o de forma automática, mediante consigna externa de 0 a 10Vcc.
- Protección eléctrica y mecánica total, con guarda transparente.
- Salidas protegidas por magnetotérmico trifásico de 2A.
- Toma de 5 pines (salida trifásica del generador y consigna externa del motor de arrastre) para la conexión al panel EOL-900.
- Alimentación para el sistema de arrastre: 100-240Vac – 47-63Hz. Protección por fusible (1A.)
- Consumo: 150VA con el generador eólico a plena carga.
- Dimensiones: 450 x 450 x 550 mm. Peso: 20 Kg.

Panel de instalación EOL-900

- Representa los elementos propios de una instalación eólica aislada e incluye el sistema para la adquisición de datos desde el PC.
- Serigrafía representativa del circuito.
- Hembrillas y puentes para la conexión o desconexión de los elementos del circuito de forma manual y la toma de medidas con instrumentación convencional.
- Regulador eólico para la protección de la batería frente a sobrecargas, con las siguientes funciones incorporadas:
  - Led indicador del estado de carga de la batería: muy baja (rojo parpadeante), baja (rojo), media (amarillo), completa (verde).
  - Led indicador del régimen de carga de la batería: cargando (verde), cargando y regulando (amarillo), regulando (rojo).
  - Compensación de temperatura para una carga óptima de las baterías.
  - Interruptor de paro para instalación y mantenimiento.

- Dos lámparas LED de 12V/5W con sendos interruptores de control.
- Toma tipo mechero para conectar otro tipo de cargas al sistema.
- Sistema de adquisición de datos incorporado en el interior del panel, con las siguientes características:

  - Interface USB para la conexión al PC.
  - Circuitos acondicionadores para la medida de las tensiones trifásicas del generador eólico, la frecuencia de salida del generador eólico, la tensión y corriente a la salida del rectificador trifásico, la tensión y corriente por la batería, la tensión y corriente en la carga de 12Vcc, y la salida de 0-10V para consigna externa del sistema de arrastre del generador.
  - 8 canales analógicos de entrada (4 diferenciales). Resolución 12 bits. Velocidad de muestreo 12kS/s. Rango de voltaje máximo +/-10V. Rango de voltaje mínimo +/-1V.
  - 2 canales analógicos de salida. Resolución 12 bits. Rango de tensión de salida 0-5V. Razón de actualización 150S/s. Precisión máxima del rango de voltaje 7mV.
  - 12 canales digitales bidireccionales. Niveles lógicos TTL. Capacidad de corriente simple 8,5mA. Capacidad de corriente total 102mA.
  - 1 contador/temporizador. Rango máximo 0-5V. Frecuencia máxima de la fuente 5MHz. Resolución 32bits.
  - Circuitos acondicionadores para la medida de las tensiones trifásicas del generador eólico, la frecuencia de salida del generador eólico, la tensión y corriente a la salida del rectificador trifásico, la tensión y corriente por la batería, la tensión y corriente en la carga de 12Vcc, y la salida de 0-10V para consigna externa del sistema de arrastre del generador.

- Relés de 12V/8A para la desconexión-conexión del generador eléctrico y las lámparas desde el PC.

Modulo batería con circuito cargador EOL-901

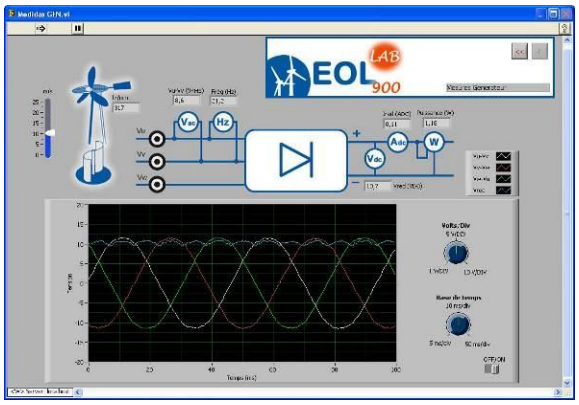
- Para su conexión al panel didáctico de fotovoltaica EFT-900 y de eólica EOL-900.
- Características: 12 V/12 A/20HR. Carga de batería partiendo de la tensión de red.
- Incorpora fusible de protección.

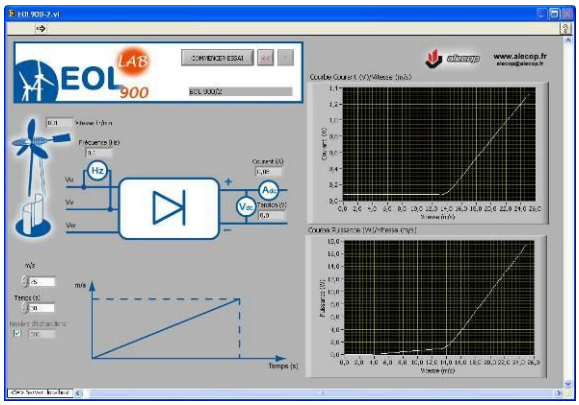
EOL-900 LAB software de monitorización y control

Aplicación software de instrumentación virtual VI desarrollada en LabVIEW que permiten monitorizar en el PC las principales magnitudes propias del sistema eólico, realizar diversos tipos de ensayos, así como controlar desde el PC la instalación.

Prácticas realizables:

- Instalación y puesta en marcha del entrenador EOL-900.
- Instalación del software EOL900-LAB y conexión del PC al entrenador didáctico.
- Medidas en el generador eólico, medidas en la batería, medidas en el regulador eólico, medidas en los elementos de consumo.
- Constitución y funcionamiento del generador eólico.
- Funcionamiento en carga del generador eólico.
- Curva de potencia del generador eólico.
- Carga de la batería.
- Rendimiento del sistema eléctrico de carga.
- Descarga de la batería.
- Distribución de tensiones y corrientes en un sistema eólico aislado
- Modos de funcionamiento del regulador de carga





Bastidor de sobremesa opcional, no incluido
Ordenador no incluido

Entrenador de energía fotovoltaica aislada EN014

Ref. ZZM0676



Está diseñado como una pequeña instalación de energía solar fotovoltaica aislada, con 2 paneles y todos los elementos necesarios para completar la instalación.

El equipo consta de: 2 paneles fotovoltaicos de 20Wp, 2 baterías, regulador, inversor, piranómetro, distintas cargas en corriente continua y alterna, módulo de control, medidores de tensión y de corriente en los puntos clave de la instalación, para una correcta interpretación por parte del alumno del funcionamiento de la misma. El sistema funciona exactamente igual que lo hacen las instalaciones fotovoltaicas aisladas de generación eléctrica, que se utilizan normalmente en barcos, caravanas, grupos de bombeo, o chalets apartados en los que no existe acceso a la red eléctrica de suministro. Además, este equipo permite el conexionado tanto de los paneles como de las baterías, en serie o en paralelo.

Prácticas realizables:

- Estudio del funcionamiento de una instalación solar fotovoltaica.
  - Paneles aislados. Paneles conectados a baterías.
  - Funcionamiento con diferentes tipos de cargas en continua.
  - Conversión de corriente continua a alterna.
  - Funcionamiento con diferentes tipos de cargas en alterna.
  - Rendimientos de la instalación.
- Determinación de las características de los paneles solares.
  - Curva Intensidad – Tensión
  - Intensidad de cortocircuito. Tensión en circuito abierto.
  - Curva Potencia – Tensión a diferentes temperaturas.
  - Curva Potencia – Resistencia de carga.
  - Potencia máxima generada. Factor de forma. Rendimiento.
- Influencia del ángulo de inclinación y de la intensidad de radiación en la energía generada.
- Determinación de las características de los paneles conectados en serie o en paralelo.
- Estudio del comportamiento de los paneles solares en diversas condiciones de funcionamiento.
  - Aislados. En paralelo con cargas diferentes. En serie con cargas diferentes.
  - Conectados a baterías en serie. En paralelo con cargas diferentes. En serie con cargas diferentes.
  - Conectados a baterías en paralelo. En paralelo con cargas diferentes. En serie con cargas diferentes.

Datos técnicos:

- Dos paneles fotovoltaicos de 20Wp.
- Piranómetro para la medida de la intensidad solar.
- Regulador de carga de baterías: Regulador con funcionamiento a 12 o 24V CC, y corriente máxima=10A.
- Baterías: 2 Baterías de 12V 12Ah.
- Inversor sinusoidal de funcionamiento en Isla de 200 VA de potencia, con salida monofásica.
- Voltímetros analógicos y digitales de 4 dígitos con resolución de 12 bits + signo.
- Amperímetros analógicos con medición positiva y negativa (cero centrado) y digitales de 4 dígitos con resolución de 12 bits + signo.
- Lámparas halógenas de corriente continua.
- Lámpara de LED blanca de corriente continua.
- Lámparas de corriente alterna bajo consumo.
- Reostato para análisis de la gráfica tensión-corriente en los paneles solares
- Permite conexión en serie o en paralelo.
- Alimentación 230 Vac/50 Hz.
- Manual de actividades prácticas

Entrenador de energía fotovoltaica con PC EN016

Ref. ZZM0538



Reproduce a escala una instalación solar fotovoltaica completa, tanto aislada como con devolución a red. Se puede analizar el funcionamiento de los paneles conectados de forma independiente, en serie, en paralelo, con baterías en serie o en paralelo, con salida directa en corriente continua o con convertidor de corriente continua a alterna, trabajando en isla o conectado a la red. Está provisto de elementos de medida: piranómetro, voltímetros y amperímetros. Permite analizar la corriente en las baterías y visualizar si están cargándose o aportando carga, y cuenta también con un instrumento de medida que nos proporciona todas las características de la corriente alterna obtenida después del inversor.

Prácticas realizables:

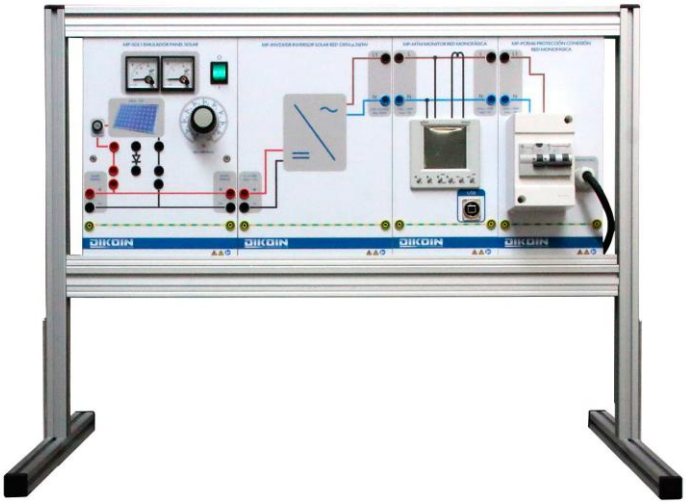
- Estudio del funcionamiento de una instalación solar fotovoltaica.
  - Paneles aislados. Paneles conectados a baterías.
  - Funcionamiento con diferentes tipos de cargas en continua.
  - Conversión de corriente continua a alterna.
  - Funcionamiento con diferentes tipos de cargas en alterna.
  - Funcionamiento en isla y con conexión a red.
  - Rendimientos de la instalación. Eficiencia de los inversores. Representación mediante balance energético.
- Determinación de las características de los paneles solares.
  - Curva Intensidad – Tensión a diferentes temperaturas.
  - Intensidad de cortocircuito. Tensión en circuito abierto.
  - Curva Potencia – Tensión a diferentes temperaturas.
  - Curva Potencia – Resistencia de carga.
  - Potencia máxima generada. Factor de forma. Rendimiento.
- Influencia del ángulo de inclinación y de la intensidad de radiación en la energía generada.
- Determinación de las características de los paneles conectados en serie o en paralelo.
- Determinación de las características de los paneles conectados en paralelo.
- Estudio del comportamiento de los paneles solares en diversas condiciones de funcionamiento.
  - Aislados. En paralelo con cargas diferentes. En serie con cargas diferentes.
  - Conectados a baterías en serie. En paralelo con cargas diferentes. En serie con cargas diferentes.
  - Conectados a baterías en paralelo. En paralelo con cargas diferentes. En serie con cargas diferentes.

Datos técnicos:

- Dos paneles fotovoltaicos de 20Wp.
- Control de temperatura en los paneles solares, para control de la eficiencia en función de la temperatura.
- Sistema de refrigeración de los paneles fotovoltaicos mediante ventiladores.
- Regulación de la intensidad de los focos, que simulan el sol.
- Regulador de carga de baterías: Regulador con funcionamiento a 12 o 24V CC, y corriente máxima=10A.
- Tensión máxima de entrada= 45V.
- Dos baterías de 12V 10Ah.
- Inversor sinusoidal de funcionamiento en Isla de 200 VA de potencia, con salida 230V/50Hz.
- Inversor de conexión a red 230V/50Hz.
- Módulo emulador de paneles solares para conexión a red, con regulación de la intensidad solar.
- Piranómetro para la medida de la intensidad solar.
- Reóstato para análisis de la gráfica tensión-corriente en los paneles solares y comparación con las especificaciones. Permite conexión en serie o paralelo.
- Tarjeta de adquisición de datos, ordenador con pantalla táctil y software de control
- Alimentación 230 Vac/50 Hz.
- Manual de actividades prácticas

Entrenador de energía fotovoltaica a red EN017

Ref. ZZM0684



Reproduce a escala una instalación solar fotovoltaica con devolución a red. Se pueden identificar a primera vista todos los componentes que tiene una instalación solar fotovoltaica, su disposición e interconexiones.

En lugar de placa solar, el equipo lleva incorporado un emulador, para poder controlar manualmente la energía que éste estaría generando. Incorpora amperímetro y voltímetro que indican la corriente generada por el mismo, así como con un instrumento de medida que nos proporciona todas las características de la corriente alterna obtenida después del inversor.

Cuenta con puentes de conexión preparados para conectar y desconectar los diversos elementos de la instalación de forma fácil y rápida.

El sistema está provisto de elementos de medida de las variables necesarias para analizar el comportamiento de la instalación.

Prácticas realizables:

- Estudio de un esquema de generación fotovoltaica con conexión a red.
- Conversión de corriente continua en alterna.
- Rendimiento/eficiencia del inversor.
- Influencia de la intensidad solar en la generación.
- Efecto de la intensidad solar en la conexión/desconexión del inversor.
- Fundamento de los diodos de bypass o bloqueo en los paneles.

Características técnicas:

- Inversor sinusoidal de conexión a red monofásica de 260W.
- Modulo emulador de panel solar de 48V, con regulación de intensidad.
- Analizador de red monofásico con indicación de Potencia activa, reactiva y aparente, intensidad, tensión, frecuencia, factor de potencia, etc.
- Voltímetro analógico.
- Amperímetro analógico.
- Modulo para protección de conexión a la red eléctrica.
- Bornas de interconexión de 4 mm. de seguridad
- Manual de prácticas.
- Alimentación eléctrica: 230 Vac/50 Hz

Entrenador de energía eólica EN042

Ref: ZZM0107



Con este equipo se emula el comportamiento de un aerogenerador de una manera práctica y didáctica. Un motor eléctrico hace las veces de las palas y el buje de un aerogenerador arrastrando a un generador síncrono trifásico de imanes permanentes, el cual transforma la energía mecánica transmitida al eje en energía eléctrica. La corriente generada es alterna trifásica, teniéndola que transformar en corriente continua para poder alimentar el inversor que a su vez la vuelve a transformar en corriente alterna con la frecuencia adecuada, y otras características necesarias para poder verter dicha corriente en la red general.

El equipo está diseñado para que de una manera muy visual e intuitiva, se comprenda rápidamente el funcionamiento del conjunto, no sólo conociendo los elementos de que consta, sino teniéndolos que conectar también por medio de los cables suministrados a tal efecto. Esto se consigue mediante la disposición del equipo en paneles esquemáticos y conectables. Además cuenta con un ordenador desde el que controlamos el funcionamiento del equipo y obtenemos la lectura de todas las variables necesarias para el análisis del sistema.

Prácticas realizables:

- Estudio del funcionamiento y la disposición de un sistema de generación de energía eólica conectado a la red.
- Trazado de las curvas características del generador:
- Tensión trifásica en función de la velocidad de rotación.
- Tensión continua en función de la velocidad de rotación.
- Par en función de la intensidad generada.
- Potencia activa trifásica en función de la velocidad de rotación.
- Potencia en corriente continua en función de la velocidad de rotación.
- Potencia reactiva trifásica en función de la velocidad de rotación.
- Cálculo de las constantes de par/intensidad y tensión/velocidad de rotación del generador.
- Rendimiento del rectificador.
- Trazado de las curvas de Cálculo de rendimiento: Potencia eléctrica hacia la red / potencia mecánica de arrastre.
- Determinación de los puntos de operación óptimos frente a condiciones atmosféricas variables.
- Trazado de la curva característica potencia-velocidad de viento.
- Análisis de la energía vertida a la red

Características técnicas:

- Estructura de aluminio anodizado
- Analizador de red monofásico con indicación de Potencia activa, reactiva y aparente, intensidad, tensión, frecuencia, factor de potencia, etc.
- Generador síncrono trifásico de imanes permanentes de 100 W.
- Motor asíncrono de 0,5 kW.
- Inversor de conexión a red 500 W (para 230V / 50Hz., este dato podría variar en función del país).
- Variador de frecuencia 0,5 kW.
- Módulo para protección de conexión a la red eléctrica.
- Módulo de adquisición de datos.
- Ordenador con pantalla táctil fijada al módulo de control.
- El sistema es controlado desde el ordenador (no solo se adquieren los datos).
- El equipo se suministra con un completo manual de prácticas.

Entrenador de energía eólica aislada EN044

Ref: ZZM0634



Con este equipo se emula el comportamiento de un aerogenerador de una manera práctica y didáctica. Un motor eléctrico hace las veces de las palas y el buje de un aerogenerador arrastrando a un generador síncrono trifásico de imanes permanentes, el cual transforma la energía mecánica transmitida al eje en energía eléctrica a la salida. La corriente generada es alterna trifásica, teniéndola que transformar en corriente continua para poder alimentar al regulador de carga de baterías y consumos, y posteriormente al inversor que a su vez vuelve a transformar esta en corriente alterna con la frecuencia adecuada, en nuestro caso 50 Hz. De este modo la energía eléctrica generada se puede almacenar en baterías o consumir de forma directa, o incluso utilizar la carga almacenada para consumo cuando no hay viento.

El equipo está diseñado para que de una manera muy visual e intuitiva, se comprenda rápidamente el funcionamiento del conjunto, no sólo conociendo los elementos de que consta, sino teniéndolos que conectar también por medio de los cables de seguridad suministrados a tal efecto. Esto se consigue mediante la disposición del equipo en paneles esquemáticos y conectables. Además cuenta con un ordenador desde el que controlamos el funcionamiento del equipo y obtenemos la lectura de todas las variables necesarias para el análisis del sistema.

Prácticas realizables:

- Estudio del funcionamiento y la disposición de un sistema de generación de energía eólica aislada.
- Trazado de las curvas características del generador:

  – Tensión trifásica en función de la velocidad de rotación.
  – Tensión continua en función de la velocidad de rotación.
  – Par en función de la intensidad generada.
  – Potencia activa trifásica en función de la velocidad de rotación.
  – Potencia en corriente continua en función de la velocidad de rotación.
  – Potencia reactiva trifásica en función de la velocidad de rotación.

- Cálculo de las constantes de par/intensidad y tensión/velocidad de rotación del generador.
- Rendimiento del rectificador.
- Trazado de las curvas de Cálculo de rendimiento: Potencia eléctrica hacia la red / potencia mecánica de arrastre.
- Determinación de los puntos de operación óptimos frente a condiciones atmosféricas variables.
- Trazado de la curva característica potencia-velocidad de viento

Características técnicas:

- Estructura de aluminio anodizado
- Analizador de red monofásico con indicación de Potencia activa, reactiva y aparente, intensidad, tensión, frecuencia, factor de potencia, etc.
- Generador síncrono trifásico de imanes permanentes de 100 W.
- Regulador de carga de batería 12 o 24V CC, y corriente máxima=10A. Tensión máxima de entrada= 45V.
- Batería de 12V 12Ah.
- Motor asíncrono de 0,5 kW.
- Inversor 200 VA
- Variador de frecuencia 0,5 kW.
- Módulo de adquisición de datos con ordenador con pantalla táctil fijada al módulo de control.
- Manual de prácticas.
- Alimentación eléctrica: 230 Vac/50 Hz

Entrenador de energía eólica aislada y red EN045

Ref: ZZM0677



Con este equipo, emulamos el comportamiento de un aerogenerador. Un motor eléctrico hace las veces de las palas y el buje de un aerogenerador arrastrando a un generador síncrono trifásico de imanes permanentes. La corriente generada es alterna trifásica, teniéndola que transformar en corriente continua para poder alimentar el inversor que a su vez, transforma ésta en corriente alterna monofásica con la frecuencia adecuada para poder verter dicha corriente en la red general. Además, la energía eléctrica generada se puede almacenar en baterías o consumir de forma directa a través del inversor de aislada.

El equipo está diseñado para que, de una manera muy visual e intuitiva, se comprenda rápidamente el funcionamiento del conjunto, no sólo conociendo los elementos de que consta, sino teniéndolos que conectar
también por medio de los cables suministrados a tal efecto. Esto se consigue mediante la disposición del equipo en paneles esquemáticos y conectables.

Además, cuenta con un ordenador desde el que controlamos el funcionamiento del equipo y obtenemos la lectura
de todas las variables necesarias para el análisis del sistema.

Prácticas realizables:

- Estudio del funcionamiento y la disposición de un sistema de generación de energía eólica conectado a la red.
- Trazado de las curvas características del generador:
- Tensión trifásica en función de la velocidad de rotación.
- Tensión DC en función de la velocidad de rotación.
- Par en función de la intensidad generada.
- Potencia activa trifásica en función de la velocidad de rotación.
- Potencia DC en función de la velocidad de rotación.
- Potencia reactiva trifásica en función de la velocidad de rotación.
- Cálculo de las constantes de par/intensidad y tensión/velocidad de rotación del generador.
- Rendimiento del rectificador.
- Trazado de las curvas de Cálculo de rendimiento: Potencia eléctrica hacia la red / potencia mecánica de arrastre.
- Determinación de los puntos de operación óptimos frente a condiciones atmosféricas variables.
- Trazado de la curva característica potencia-velocidad de viento.
- Análisis de la energía vertida a la red.

Características técnicas:

- Estructura de aluminio anodizado
- Analizador de red monofásico con indicación de Potencia activa, reactiva y aparente, intensidad, tensión, frecuencia, factor de potencia, etc.
- Analizador de red trifásico con indicación de Potencia activa, reactiva y aparente, intensidad, tensión, frecuencia, factor de potencia, etc.
- Indicadores analógicos de tensión e intensidad DC para baterías y cargas
- Generador síncrono trifásico de imanes permanentes de 100 W.
- Regulador de carga de batería 12 o 24V CC, y corriente máxima=10A. Tensión máxima de entrada= 45V.
- Batería de 12V 12Ah.
- Motor asíncrono de 0,5 kW.
- Inversor 200 VA
- Inversor de conexión a red
- Variador de frecuencia 0,5 kW.
- Módulo de adquisición de datos con ordenador con pantalla táctil fijada al módulo de control.
- Manual de prácticas.
- Alimentación eléctrica: 230 Vac/50 Hz

Banco de ensayos de aerogeneradores EN041

Ref: ZZM0219

Toda la parte superior de la cúpula es corredera, para facilitar el acceso y manipulación del aerogenerador. El túnel lleva incorporado un sistema de medición mediante transductores de presión electrónicos, para monitorizar en tiempo real la velocidad del aire a que es sometido el aerogenerador. El sistema de control del ángulo de ataque (pitch) permite cambiar el ángulo en funcionamiento.

Prácticas realizables:

- Medición de la potencia aprovechada por el aerogenerador.
- Determinación de las curvas características de la potencia recuperada por la máquina eólica en función de la velocidad del viento.
- Determinación del coeficiente de potencia del aerogenerador.
- Determinación del coeficiente de potencia en función de la velocidad específica.
- Obtención del coeficiente de potencia en función del ángulo de asiento del perfil.
- Intercambio de las palas de la máquina eólica, para análisis de las variaciones en función del perfil aerodinámico.
- Modificación del ángulo (pitch), para análisis de las diferencias entre distintos ángulos de ataque.

Características técnicas:

- Túnel de viento
  - Longitud: 2 metros. Diámetro máximo del aerogenerador: 630mm.
  - Velocidad del viento regulable de 0 a 13m/s. Estructura de aluminio anodizado.
  - Patas regulables en altura para un correcto nivelado del equipo.
  - Ruedas para traslado del equipo, 2 de ellas con freno.
  - Cúpula en policarbonato transparente, con apertura para acceso al aerogenerador.
- Aereogenerador
  - Diámetro del rotor: 612mm.
  - Sensor electrónico de medida de revoluciones. Célula de carga para medición de par mecánico.
  - Posibilidad de modificación del ángulo de paso de las palas, electrónicamente desde el módulo de control, o desde el software.
  - Posibilidad de intercambio de las palas con 4 tornillos/pala, sin necesidad de desmontar el aerogenerador.
- Seguridad
  - Sistema de seguridad que evita que el sistema arranque si la cúpula está abierta.
  - Rejillas protectoras en la campana de succión y en la salida de aire. Parada de emergencia.
- Panel de control manual
  - Pantalla LCD con datos simultáneos: % de frenado de aerogenerador, % de regulación de velocidad del aire, % de pitch, velocidad de giro aerogenerador, velocidad del aire y par mecánico resistente del aerogenerador.
  - Potenciómetro de regulación del pitch del aerogenerador.
  - Potenciómetro de regulación del frenado del aerogenerador.
  - Potenciómetro de regulación de la velocidad del aire en el túnel.
  - Interruptor de marcha o paro del sistema de frenado del aerogenerador.
  - Selector de control desde módulo de control, o desde PC.
- Software de control ENS041 (OPCIONAL)
  - Los ensayos se pueden realizar de forma manual o automática. Sistema de calibración automático. Control de la velocidad del aire. Control del frenado del aerogenerador con PID. Realiza ensayos automáticos variando el parámetro requerido por el usuario de forma autónoma. Los resultados pueden ser mostrados en tablas o gráficas o exportados a Excel. Solamente requiere un ordenador con conexión USB y entorno windows 7 o superior. Control y registro de velocidad del viento, velocidad de la turbina del aerogenerador, par de giro instantáneo en la turbina del aerogenerador, etc



Comprobador seguridad instalaciones fotovoltaicas MI 3116

Ref.: ZZM0793

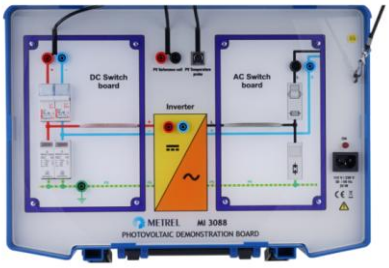
- Medición del aislamiento y curvas IV de sistemas fotovoltaicos de hasta 1500 V en un solo instrumento.
- Medición de paneles fotovoltaicos de alta eficiencia.
- Unidad remota inalámbrica (wifi) para medir y registrar irradiancia y la temperatura de los paneles fotovoltaicos.
- Prueba automática para pruebas de categoría 1.
- El instrumento se controla a través de una pantalla táctil a color a través de la cual el usuario puede preparar e iniciar la prueba o medición seleccionada, almacenar los resultados y revisarlos en formato numérico y gráfico.



Panel demostraciones sistema fotovoltaico MI 3088

Ref.: ZZM0796

- Con este panel demo se pueden mostrar todas las pruebas eléctricas según la norma EN 625446: continuidad, aislamiento, tensión de circuito abierto Uoc, corriente de cortocircuito Isc y polaridad.
- Simula una característica I/V de un módulo/string FV.
- Salida simulada de la irradiancia y sensor de temperatura.
- Simulación de un inversor DC/AC con una entrada y salida monofásica DC.



Aerogenerador 1500 W. WIND 13+

Ref: ZZT1132



Características Técnicas:

- Número de hélices: 2 / 450 r.p.m.
- Material Fibra de vidrio/carbono
- Dirección de rotación: sentido contrario a las agujas del reloj
- Alternador Trifásico de imanes permanentes. Imanes neodimio
- Potencia nominal: 1.000 W
- Potencia pico: 1.500 W.
- Voltaje nominal: 220 Vac

Velocidad de viento:

- Para arranque 3 m/s
- Para potencia nominal 12 m/s. Para frenado automático 14 m/s
- Máxima velocidad del viento 60 m/s

Características físicas:

- Peso aerogenerador 41 kg. Peso regulador 30 kg
- Embalaje 50 x 77 x 57 cm - 68 kg
- Dimensiones - peso 153 x 27 x 7 cm
- Total 0,22 m3 - 65 Kg
- Incluye Torre cuatripata de 12 metros

Instalación (importante): La instalación corre por cuenta del cliente. Para la instalación de la torre es necesario cimentación y grúa

Kit para instalación híbrida solar y eólica

Ref.: ZZT1110

Conjunto para la construcción de una instalación aislada alimentada mediante energía fotovoltaica y eólica, compuesto por:

- Dos placas solares de 300W
- Un aerogenerador con mástil de 8 metros
- Dos baterías solares 240 Ah-12 V
- Un controlador de carga y descarga solar
- Un inversor de onda pura programable capaz de suministrar 2.000W (230VAC-50Hz) de manera continua (picos de 4.000W).
- 6 lámparas led y casquillos
- Kit de cables y conectores necesarios para la instalación
- Manuales y esquemas de montaje

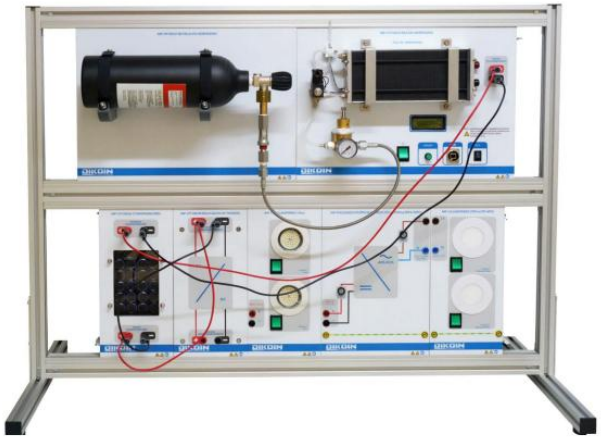


Entrenador de vector hidrógeno (H2) HY100

Ref.: ZZM0805

Es un equipo didáctico diseñado para estudiar de forma práctica el funcionamiento de una pila de combustible PEM y el proceso completo de conversión energética asociado al hidrógeno.

El sistema permite visualizar y analizar todas las etapas: suministro de hidrógeno, generación eléctrica, estabilización de la energía, conversión de tensión y alimentación de cargas en corriente continua y alterna.



Características:

- Pila de combustible PEM con potencia de hasta 300 W.
- Suministro de hidrógeno mediante botella de hidruros metálicos, que permite trabajar a baja presión de forma más segura.
- Tensión de salida del stack entre 30 y 50 V DC, con valor nominal aproximado de 36 V DC.
- Módulo de supercondensadores para estabilizar la salida eléctrica ante variaciones rápidas de carga.
- Conversión DC/DC interna para obtener una salida regulada de 12 V DC.
- Inversor didáctico para transformar 12 V DC en 230 V AC.
- Incluye cargas para prácticas:
- 2 lámparas de 12 V DC.
- 2 lámparas de 230 V AC.
- Software de monitorización en tiempo real para visualizar tensión, corriente, potencia y temperatura del stack.
- Conexión a PC mediante USB.
- Funcionamiento silencioso y sin emisiones, con vapor de agua como único subproducto.
- Incorpora sensor de hidrógeno como elemento de seguridad.
- Incluye manual de usuario y manual de prácticas, con fundamentos teóricos, fórmulas y experimentación guiada.
- Dimensiones: 1.072 x 800 x 512 mm.
- Requiere alimentación eléctrica de 230 V / 50 Hz.
- El PC no está incluido y el sistema requiere recarga del hidruro metálico con hidrógeno.

Entrenador de generación hidroeléctrica EN051

Ref: ZZM0539



Equipo diseñado como una pequeña instalación de energía hidráulica con una turbina Pelton totalmente funcional, y todos los elementos necesarios para completar la instalación.

El equipo consta de: Tubina Pelton, tanque de agua con bomba, batería, regulador, inversor, distintas cargas en corriente continua y alterna, módulo de control, medidores de tensión y de corriente en los puntos clave de la instalación, para una correcta interpretación por parte del alumno del funcionamiento de la misma. El sistema emula una instalación de generación, donde la energía potencial del agua se transforma en energía eléctrica a través de una turbina. Además, la turbina dispone de medidores de par y velocidad de giro, con lo que también se puede comprobar cuánta energía mecánica se recupera, y cuál es la eficiencia tanto mecánica, como eléctrica. También dispone de transductor de presión electrónico a la entrada de la turbina, y caudalímetro, para calcular la energía hidráulica.

Prácticas realizables:

- Curvas características de la turbina:

– Par – velocidad de giro (M-n).
– Potencia al freno – velocidad de giro (Pe- n).
– Rendimiento – velocidad de giro (h – n).
– Par – U (M-U).
– Potencia al freno – U (Pe- U).
– Rendimiento – U (h– U).

- Estudio del funcionamiento de una instalación de energía hidráulica.

– Funcionamiento con diferentes tipos de cargas en continua.
– Conversión de corriente continua a alterna.
– Funcionamiento con diferentes tipos de cargas en alterna. Rendimientos de la instalación.

- Determinación de las características de generación eléctrica de la turbina, en función de la velocidad de giro.

– Curva Intensidad – Voltaje. Intensidad de cortocircuito.
– Tensión de circuito abierto.
– Curva Potencia – Voltaje. Curva Potencia – Resistencia de carga.
– Potencia máxima generada. Factor de forma. Rendimiento.

Características técnicas:

- Turbina Pelton de 16 palas, diámetro del rodete 124 mm. 1.900 rpm
- Transductor de presión.
- Sensor de detección directa de rpm.
- Célula de carga para medida del par.
- Módulo de control electrónico con dos displays, para mostrar los datos del sistema.
- Regulador de carga de baterías: Regulador con funcionamiento a 12 o 24V CC, y corriente máxima=10A.
- Tensión máxima de entrada= 45V.
- Batería de 12V 12Ah.
- Inversor sinusoidal de funcionamiento en Isla de 200 VA de potencia, con salida monofásica.
- Amperímetros analógicos con medición positiva y negativa (cero centrado) y digitales de 4 dígitos con resolución de 12 bits + signo.
- Panel de lámparas de corriente continua. Panel de lámparas de corriente alterna.
- Reóstato.
- Manual de actividades prácticas.
- Posibilidad de conexión a ordenador a través de USB, para registrar todos los datos directamente en tablas.
- Alimentación; 230 Vac/50 Hz

Entrenador de bomba de calor AC031

Ref: ZZM0222

El sistema consta de: compresor, bomba de circulación, válvula reguladora de caudal, depósito acumulador, condensador, filtro/deshidratador, válvula de expansión y evaporador con ventilador, medidores de caudal de agua, sensores de temperatura y presión con display en los puntos estratégicos del circuito. Permite estudiar con claridad el aprovechamiento del calor ambiental, para calentar agua.

El refrigerante, absorbe el calor ambiental al pasar por el evaporador con ventilador, y posteriormente lo transfiere al agua en el condensador. El depósito acumulador de agua caliente está equipado con un intercambiador de calor interno, que puede ser conectado a la red, para intercambiar energía con el flujo de agua corriente. El calor absorbido por el agua en el condensador pasa al acumulador de agua caliente, donde esta energía calorífica, puede ser intercambiada con el flujo de agua corriente.

El sistema también está preparado para trabajar en circuito abierto, es decir, el agua de la red puede entrar directamente al condensador, con lo que tenemos calentamiento instantáneo



Prácticas realizables:

- Estudio del funcionamiento de una bomba de calor.
- Estudio de los componentes principales de la bomba de calor.
- Representación de los procesos termodinámicos reversibles.
- Control de las temperaturas y presiones en el proceso.
- Aprovechamiento del calor acumulado.
- Balances energéticos:
  - En circuito abierto.
  - En circuito cerrado.

Características técnicas

- Refrigerante R134a
- Compresor de 533 W / Cilindrada: 6,1 cm3
- Evaporador de aletas con ventilador, potencia 380 W.
- Ventilador del evaporador 1500 rpm/ caudal de aire: 250 m3 /h
- Caudalímetros escala: 35-350 l/h
- Condensador: intercambiador de tubos concéntricos.
- Acumulador de agua caliente con intercambiador interno, capacidad: 5,5 litros
- Circulación en circuito de agua caliente mediante bomba circuladora
- Medidores de temperatura:
  - Entrada y salida de refrigerante en condensador.
  - Entrada y salida de agua en condensador.
  - Entrada y salida de agua en serpentín de acumulador
- Medidores de presión: entrada y salida de refrigerante en el compresor
- Medidores de caudal: caudal de agua sobre condensador y sobre serpentín del acumulador
- Modos de funcionamiento:
  - Calentamiento con acumulación de calor en depósito de agua.
  - Calentamiento directo del agua de red con intercambiador agua-refrigerante.
- Requerimientos:
  - Alimentación eléctrica: 230V/50Hz.
  - Toma de agua corriente.
  - Desagüe

Esta página se ha dejado vacía intencionadamente

Mecánica

Condiciones generales de suministro específicas de esta sección:

- Garantía de producto: 1 año según las condiciones generales de garantía de Alecop.
- Portes incluidos hasta el centro destino.

- Instalación y/o formación: ***no incluidas en los precios de venta*** de la tarifa, salvo indicación expresa en la descripción de este catálogo. Solicitar cotización adicional para servicios de instalación, puesta en marcha y/o formación.

Electroesmeriladora 243M

Ref.: ZZL0070

- Muelas de 200x25x20 mm
- Potencia: 850 W.
- Velocidad: 2.800 rpm
- Conforme a normas CE
- Interruptor con seguridad anti-arranque
- Cuerpo de aluminio reforzado
- Peso: 18 Kg
- Juego de muelas
- Protecciones
- Alimentación trifásica 380 Vac



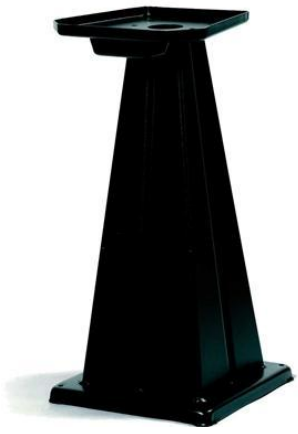
Electroesmeriladora con columna y aspiración M-192M

Ref.: ZZL2778

- Muelas de 200x25x20 mm
- Potencia: 850 W.
- Velocidad: 2.800 rpm
- Conforme a normas CE
- Interruptor con seguridad anti-arranque
- Cuerpo de aluminio reforzado
- Peso: 32 Kg
- Juego de muelas
- Protecciones
- Columna de acero estampado con recipiente para agua
- Sistema de aspiración incluido (motor y bolsa)
- Alimentación trifásica 380 Vac



Detalle accesorios:







Electroesmeriladora con columna y aspiración FM-194M/EVO

Ref.: ZZL0202

- Muelas de 250x35x25 mm
- Potencia: 1500 W.
- Velocidad: 1.400 rpm
- Conforme a normas CE
- Interruptor con seguridad anti-arranque
- Cuerpo de aluminio reforzado
- Peso: 32 Kg
- Juego de muelas
- Protecciones
- Columna de acero estampado con recipiente para agua
- Sistema de aspiración incluido (motor y bolsa)
- Alimentación trifásica 380 Vac



Taladro de sobremesa 076563 12

Ref.: ZZL2779

- Motor de CA 230 Vac
- Indicador digital de revoluciones
- Ajuste gradual de velocidad
- Giro a derecha e izquierda
- Protección de husillo abatible con fusible eléctrico
- Seta de enclavamiento con parada de emergencia

CARACTERÍSTICAS

- Capacidad de taladrado en acero 12 mm
- Capacidad de roscado M10
- Cono del husillo B16
- Distancia husillo superficie de trabajo: 110-250 mm
- Profundidad del taladrado 40 mm
- Diámetro de la columna 50 mm
- Mesa 300 x 250 mm con dos ranuras en T cruzadas
- Avance: manual
- Rango de velocidades continuo de 250 a 5.000 rpm
- Seta de emergencia.
- Protección de la zona de broca
- Potencia: 0,54 kW



Taladro de columna redonda con transmisión por correas IZ-32

Ref.: ZZL2604

Taladro de columna redonda de avance manual

- Avance manual
- Transmisión correas
- Diámetro de columna: 100 mm
- Distancia de husillo a columna: 250 mm
- Mesa desplazable y cabezal fijo
- Capacidad de taladrado: ⌀ 32 mm
- Capacidad de roscado: M 20
- Cono husillo: CM 3
- Potencia de motor: 1.8/3.2 CV
- Nº y gama de velocidades: (10) 245-4000 rpm
- Profundidad de taladrado: 120 mm
- Peso: 260 kg
- Medidas: 655x400x1900 mm



Taladro columna redonda y avance automático mecánico TLA-25

Ref.: ZZL2780

- Transmisión engranes
- Diámetro de columna: 100 mm
- Distancia de husillo a columna: 250 mm
- Mesa fija desplazable
- Capacidad de taladrado: ⌀ 25 mm
- Capacidad de roscado: M 18
- Cono husillo: CM 3
- Potencia de motor: 1.1/1.6 CV
- Nº y gama de velocidades: (8) 65 – 3060 rpm
- Profundidad de taladrado: 120 mm
- Pulsador STOP de emergencia
- Peso: 250 kg
- Medidas: 2,14 x 0,6 x 0,8 m.
-



Tronzadora para hierro y acero A315M

Ref: ZZL3152

Tronzadora manual de disco para corte de hierro y acero.

- 2 Velocidades de corte
- Equipo de refrigeración
- Mordaza doble antirrebaba
- Cabezal con reducción corona sin fin bañado en aceite SAE90
- Normas CE
- Disco de 315 mm EJE32
- Motor 2,5 CV
- Velocidad de corte: 45/90 r.p.m.
- Altura de trabajo: 890 mm
- Bomba de taladrina 0,12 CV.
- Protector del disco.
- Paro emergencia
- Bancada.
- Peso: 240 Kg.
- Dimensiones: 1030x600x1500 mm



Sierra de cinta 2200XL

Ref.: ZZL2234

Sierra de cinta industrial con potente motor monofásico universal de 2000 W con regulación electrónica digital. Dispone de tensado de la hoja con indicador luminoso y micro interruptor de seguridad para controlar la integridad de la hoja de velocidad, "Constant Speed", con limitador amperimétrico y protección térmica. Sistema de seguridad anti-arranque. Mordaza de hierro fundido de bloqueo rápido, provista de sistema de deslizamiento veloz. Guía-hoja deslizable anterior. Instalación de lubricación/refrigeración integrada y protegida. Circuito-filtro para la eliminación de interferencias electromagnéticas conforme con las normativas vigentes. Base.

- Máquina manual con ángulo de corte regulable de 0 a 60º
- Elevación manual del cabezal
- Equipo de refrigeración por taladrina
- Velocidad 35-80 m/min
- Capacidad máx. barra cilíndrica a 0º: 175 mm
- Capacidad máx. barra cuadrada a 0º: 175 x 175 mm
- Capacidad máx. barra rectangular a 0º: 200 x 75 mm
- Capacidad máx. barra cilíndrica a 45º:110 mm
- Hoja de 2.140 x 19 x 0,9 mm
- Mordaza manual 200 mm
- Tensado de hoja con indicador luminoso y microrruptor.
- Potencia 2000 W (motor universal)
- Peso: 140 Kg
- Certificado de conformidad CE



Sierra de cinta N251DAXL

Ref.: ZZL2233

Sierra de cinta industrial con potente motor de inducción trifásico a dos velocidades con moto-reductor lubrificado. Dotada de brazo, mordaza y base rotatoria en hierro fundido. Sistema de bajada del brazo a través de cilindro hidráulico con regulador de flujo. Guía-hoja deslizante en acero con cojinetes. Mordaza con sistema de bloqueo rápido. Palanca frontal de desbloqueo de la base giratoria integrada en la base. Bomba de lubricación con cuerpo en aluminio. Perilla grande para una tensión de la hoja fácil y manómetro que indica tensión de la hoja (600-1000 kg / cm.)
Equipada de serie con: Base en kit de montaje, tanque de recogida para aceite lubricante, bomba de lubricación, varilla de sujeción para realizar cortes en serie, llaves para remplazar la hoja y para el desmontaje de la protección de la hoja, cepillo para limpiar la hoja y cilindro hidráulico con regulador de flujo.

- Angulo de corte regulable de 0 a 60º
- Mango ergonómico
- Elevación manual del cabezal
- Equipo de refrigeración por taladrina
- Velocidad 45-90 m/min
- Capacidad máx. barra cilíndrica a 0º: 225 mm
- Capacidad máx. barra cuadrada a 0º: 185 x 185 mm
- Capacidad máx. barra rectangular a 0º: 245 x 160 mm
- Capacidad máx. barra cilíndrica a 45º:150 mm
- Hoja de 2480 x 27 x 0,9 mm
- Mordaza manual 200 mm
- Tensado de hoja con indicador luminoso y microrruptor.
- Potencia 0,75 – 1,1 Kw
- Peso: 150 Kg
- Certificado de conformidad CE



Afiladora de brocas GH 10T

Ref.: ZZL2377

- Fácil manejo para un afilado preciso y económico de brocas espirales de doble filo de Ø 3 - 13 mm .
- Piedra de afilar de diamante que proporciona una larga vida útil y un afilado perfecto.
- Equipamiento completo con pinzas de sujeción ER en el interior de la máquina.
- Los filos de la broca se fijan en el soporte de las pinzas de sujeción mediante una ayuda de ajuste en una posición definida y se introducen en una secuencia especificada en los agujeros de afilado para afilar los filos con un movimiento de giro corto del soporte de las pinzas de sujeción.
- Velocidad: 5.300 rpm
- Angula de afilado de punta: 90º-135º
- Potencia: 180 W.



Torno paralelo con visualizador de cotas ML-200x750

Ref.: ZZL3223





BANCADA

- De fundición perlítica estabilizada, con nervios de refuerzo suficientemente dimensionada.
- Guías prismáticas templadas y rectificadas con dureza de 400 -450 Brinell.
- Anchura de las guías de la bancada: 250 mm.
- Longitud del escote: 120 mm.
- Protección trasera
- Chapa protectora barra de avances automáticos y husillo patrón
- Protección plato
- Micro seguridad carro
- Protección antiproyecciones viruta
- Manetas de los volantes abatibles

CABEZAL:

- Caja sobradamente dimensionada, construida en fundición perlítica estabilizada.
- Eje principal templado y rectificado montado sobre rodamientos de rodillos cónicos.
- Eje principal con Nariz, con acoplamiento A2-5 Nº5
- Agujero de eje principal: 42 mm.
- Cono Morse N.º 4 en el eje del cabezal.
- Engranajes de acero cromo-níquel templado y rectificado.
- Freno de pie de seguridad

CARROS:

- El principal con guías prismáticas de ancha superficie. Los carros transversal y superior con guías de cola de milano.

RECORRIDOS:
Altura de puntos: 200 mm
Distancia entre puntos: 750 mm
Diámetro admitido sobre bancada: 400 mm
Diámetro admitido sobre escote: 525 mm
Diámetro admitido sobre carro longitudinal: 370 mm
Diámetro admitido sobre carro transversal: 245 mm
Longitud del escote frente al plato: 120 mm

CABEZAL:
Agujero del husillo principal: 42 mm
Nariz del husillo principal: A2 – 5
Cono Morse del husillo principal: 4MT
Con variador electrónico de velocidad en r.p.m: 40–2300
Nº de gamas de velocidades: 3
Función cambio de gama non-stop

AVANCES Y PASOS:
Caja Norton para roscados Modulares y Diametral Pitch
44 Avances longitudinales: 0,05 - 0,752
44 Avances transversales: 0,025-0,376
44 Pasos métricos: 0,5 - 7,5
44 Pasos Whitworth en hilo por ": 60 - 4
44 Pasos modulares: 0,25 - 3,75
44 Pasos Diametral Pitch: 120 – 8

CARROS:
Microswitch carro
Recorrido del carro transversal: 230 mm
Recorrido del charriot: 95 mm
Dimensiones mango de la herramienta: 20 x 20 mm

CONTRAPUNTO:
Diámetro de la caña del contrapunto: 58 mm
Recorrido de la caña del contrapunto :180 mm
Cono Morse del contrapunto: 4MT

MOTORES:
Potencia del motor principal en kW: 4

ACCESORIOS INCLUIDOS:

Plato universal de 3 garras de ∅160mm
Torreta de cambio rápido
Contrapunto
Dos puntos fijos y casquillo reductor
Punto giratorio
Visualizador digital de cotas Fagor (2 ejes)
Instalación eléctrica de bajo voltaje
Freno de parada mecánico y electrónico
Indicador de entradas de roscas.
Bandeja recogedora de virutas
Engrase centralizado en los carros.
Equipo de refrigeración
Luz de trabajo tipo LED

MARCADO CE y CERTIFICADO CE

! Incluida: instalación

Torno CNC industrial ST-180

Ref.: ZZL2848



- Control Fagor 8055T
- Distancia entre centros: 1000 mm
- Altura de centro: 225 mm
- Max. Ø sobre bancada: 450 mm
- Max. Ø sobre carro longitudinal: 370 mm
- Max. Ø sobre carro transversal: 260 mm
- Recorrido carro transversal: 235 mm
- Recorrido carro longitudinal: 930 mm
- Agujero del eje principal de cabezal 65 mm
- Nariz del eje principal: A2-6 / D1-6
- Cono Morse eje principal: MT 4
- Rangos de velocidad: 0-3000 rpm
- Avances de trabajo Z: 0-10 m/min
- Avances de trabajo X: 0-12 m/min
- Avances rápidos Z: 12,5 m/min
- Avances rápidos X: 15 m/min
- Z - Husillo bolas, Ø y paso: 40 mm
- X - Husillo bolas, Ø y paso: 20 mm
- Contrapunto, Ø caña: 68 mm
- Recorrido de la caña contrapunto: 200 mm
- Cono morse caña (MT): MT 4
- Posiciones torreta automática estándar: 8
- Dimensiones de la herramienta: 25x25 mm
- Potencia motor principal: 15 KW
- Longitud total: 2810 mm
- Anchura total: 1270 mm
- Altura total: 1890 mm
- Peso de la máquina: 2230 Kg



ACCESORIOS INCLUIDOS:

- Plato de garras de 250 mm.
- Luneta fija
- Torreta automática de 8 posiciones con 4 porta herramientas.
- Gráficos dinámicos, sólidos y de trayectoria (dependiendo del control y versión de software).
- Editor de perfiles y ciclos conversacionales preinstalados Fagor
- Volante electrónico portátil para los ejes X e Y.
- Cabezal equipado con servomotor y transmisión directa al eje principal.
- Contrapunto manual.
- Equipo de refrigerante.
- Sistema de lubricación automática de las guías.
- Casquillo reductor y puntos fijos.
- Bandeja de recogida de viruta.
- Luz de trabajo.
- Semáforo luminoso.
- Carenado según normativa CE.
- Soportes de nivelación.
- Manual de instrucciones

!Incluida: instalación

Juego de herramientas paras torno

Ref.: ZZL2781

Conjunto de 5 portaherramientas con plaquita, de cuadradillo 20 mm. compuesto por:



- Herramienta de torneado exterior CKJN
- Herramienta de torneado exterior a derecha PWLN
- Herramienta de torneado exterior a izquierda PWLN
- Herramienta de torneado exterior PSDN
- Herramienta de torneado exterior CKJN
- Herramienta de torneado exterior MDJN

Centro mecanizado vertical CNC industrial L-850

Ref.: ZZL2549

LAGUN
MAHER HOLDING

CARACTERISTICAS TECNICAS:



MESA
- Superficie de trabajo. ..... 1.000 x 460 mm
- Ranuras en "T". ..... 5 x 18 mm x 80 mm
- Peso máximo sobre la mesa ..... 400 kg
- Altura de la mesa al suelo.. ..... 95 mm00

CURSOS
- Curso longitudinal X ..... 850 mm
- Curso transversal Y ..... 510 mm
- Curso vertical Z ..... 630 mm

CABEZAL
- Gama de velocidades..... 8.000 rpm
- Cono del husillo ..... MAS 403 BT 40
- Tipo tirante madrino..... MAS 403 P40T-1
- Distancia mín./máx. eje a la mesa .....100 ÷ 710 mm
- Distancia del eje a la superficie de la guía ..... 550 mm



AVANCES RAPIDOS
Longitudinal..... 36.000 mm/min
Transversal..... 36.000 mm/min
Vertical ..... 36.000 mm/min

ALMACEN DE HERRAMIENTAS
Nº de herramientas ..... 16.
Sistema de selección..... NO Random / Bidireccional
Tiempo cambio de herramienta .....6 s
Tiempo cambio de herramienta viruta a viruta .....13 s
Diámetro máximo con herramientas contiguas Ø..... 100 mm
Longitud máxima de la herramienta..... 250 mm
Peso máximo de la herramienta .....8 kg

MOTORES
Potencia del eje principal S1 / S6 .....7,5 / 9 kW
Potencia servomotores X, Y, Z
(Fagor/Heidenhain/Fanuc) ..... 3,6 / 2,6 / 1,2-1,8 kW
Bomba de refrigeración ..... 0,75 kW
Bomba de engrase centralizado..... 0,15 kW

PRECISION DE LA MAQUINA
Posicionamiento .....± 0,005/300 mm
Repetibilidad..... ± 0,003 mm

GENERAL
Superficie en planta (ancho x fondo)..... 2.200 x 2.370 mm
Altura máxima ..... 2660 mm
Peso neto ..... 3.700 kg
Presión de aire requerida..... 6 ± 7 bar
Capacidad máxima depósito de taladrina .....210 L
Potencia total instalada .....22 kW

Control numérico:

FAGOR 8065

! Incluida: instalación

Máquina de electroerosión por penetración QXF3

Ref.: ZZL3098



Elementos estándar incluidos con la máquina:

- Máquina
- Generador microfino
- Mando numérico CNC
- Unidad de Filtrado de Cartuchos
- Detector de llamas.
- Mando de control remoto.
- Lámpara de luz.
- Sistema automático de engrase
- Chuck manual para máquinas SIN eje "C".
- Aceite dieléctrico (2 barriles de 208 l).

Máquina

- Curso eje "X": 400 mm
- Curso eje "Y": 300 mm
- Curso eje "Z": 300 mm
- Resolución de posicionamiento X, Y, Z:0,0001 mm
- Rugosidad mínima: 0,08 – 0,1 µm Ra
- Velocidad máxima de desplazamiento X, Y: 3.000 mm/min
- Velocidad desplazamiento Z: 9.000 mm/min
- Dimensiones del tanque: 920 x 590 x 350 mm
- Dimensiones de la mesa: 600 x 400 mm
- Altura máxima del dieléctrico: 280 mm
- Altura máxima de la pieza: 230 mm
- Peso admisible en la mesa: 750 kg
- Peso máximo del electrodo: 50 kg
- Sistema de seguridad de apertura de la puerta del tanque
- Tipo de tanque: fijo

Generador

- Intensidad media / de pico: 100 A.
- Intensidades programables: de 0 a 100 A.
- Tensiones de encendido: de 40 a 250 V
- Regulación de impulsos y pausas: entre 1 y 6500 milisegundos
- Máxima capacidad de arranque en cobre: 550 mm3/min
- Máxima capacidad de arranque en grafito: 600 mm3/min

CNC

- Teclado: Plano, antisuciedad
- Pantalla 15" TFT color
- Comunicación externa: USB, RJ-45 y Ethernet
- Memoria 1 GB
- Mínimo incremento programable y controlable: 0.0001 mm / 0.001º
- Máxima dimensión programable +/- 9999.999
- Puntero: Trackball
- Mando remoto Standard

Filtro

- Standard: cartuchos (2) de papel filtrante
- Calidad de filtrado: 3-5 micras

! Incluida: instalación y formación

Máquina de electroerosión por hilo AD25

Ref.: ZZL3344



Elementos incluidos con la máquina:

- Máquina
- Generador
- Unidad de filtrado
- Control Numérico
- Enhebrador automático del hilo
- Conjunto guiado de bridas de amarre pieza.
- Bobina de hilo de latón (0.25mm).
- Juego de guías de hilo de diámetro 0.25mm.
- Sistema de nivelación.

Máquina:

- Máxima dimensión de la pieza: 790 x 560 x190 mm
- Máxima peso de pieza: 700 kgs
- Máxima altura de pieza (mm): 190 mm
- Recorridos de X / Y (mm): 400/300 mm
- Recorridos U / V (mm): 100 / 100 mm
- Recorrido eje Z (mm): 190 mm
- Tamaño del hilo (mm): 0.2, 0.25, 0.3 mm
- Función anticolisión
- Bobinas de hilo (Kgs): 8Kg
- Mesa de trabajo: Forma de U
- Máximo ángulo de corte: ±21°/100 mm
- Máxima velocidad de los ejes: 800 mm/min
- Tipo de guías: Modo Cerrado
- Engrasador automático en los ejes X e Y
- Motores lineales X e Y
- Reglas de posicionamiento en los ejes X e Y: 0.1µm
- Encoder en los ejes U, V y Z: 0.5 µm
- Acabado final: 0.4 Ra
- Tipo de filtro: Cartuchos
- Calidad de filtrado: 3µm
- Tecnología de corte: Aspersión e inmersión
- Dimensiones L x A x A: 2.980 X 3.000 X 2.063 mm
- Peso total: 3000 Kg
- Capacidad de dieléctrico: 850L
- Capacidad de resinas: 14.4 Litros

Generador:

- Generador de pulsos transistorizado 380 V
- Chip ASIC de alta frecuencia para mejorar la eficiencia durante la descarga. Ajuste automático de la chispa.
- Tarjetas modularizadas para facilitar los diagnósticos y el mantenimiento.
- Tensión de descarga ajustable.

CNC

- Cinco ejes controlados: X, Y, U, V, Z
- Ejes controlados simultáneamente X, Y, U, V
- Mínimo incremento programable: 0.0001 mm
- Pantalla 15” TFT color
- Teclado
- Memoria >1 GB CF card

! Incluida: instalación y formación

Máquina de impresión 3D metálica por láser ALBA 300

Ref.: ZZL3201

ESPECIFICIACIONES:



- Potencia del láser:250 W
- Longitud de onda: 1080 nm
- Zona de trabajo (tamaño del tanque): D160 x 200 mm
- Velocidad de escaneo: 2000 mm/s
- Velocidad de posicionamiento: Up to 7000 mm/s
- Gas protector: Argon / Nitrogeno
- Espesor de capa: 20-100 µm
- Diámetro del spot: < 100 µm
- Alimentación: 230V 50-60Hz 2.7 KW
- Dimensiones: 730 x 1550 x 1850 mm
- Peso de la máquina (sin polvo): 800 kg
- Formato de archivo de datos: STL, ASC, 3MF, DXF

La máquina permite la fabricación de piezas en acero inoxidable (A316L), acero herramienta (C300) e Inconel (IN718). A su vez está abierta a la parametrización de polvos metálicos de diferentes fabricantes y permite imprimir en otras aleaciones de acero.

COMPONENTES:

- Cabina de trabajo de acero inoxidable
- Botellas de alimentación y evacuación de acero inoxidable
- Grifería de alta calidad en acero inoxidable
- Doble puerta de seguridad
- Ventana óptica protegida con un filtro de radiación laser
- Guantes de trabajo para una limpieza más segura
- Volumen de impresión cilíndrico de 160 mm de diámetro x 200 mm de alto. 25 – 30 Kg de A316L
- Tolva de dispensación de polvo con una capacidad de 40 kg de polvo metálico (A316L)
- Potente sistema de filtrado y recirculación de gas
- Tuberías intercambiables y de fácil limpieza.
- Unidad láser y camino óptico de alta calidad. Elementos con efecto térmico muy bajo
- Cabezal de galvos de alta calidad
- Potente equipo de control

EQUIPO DE CONTROL:

- PC Industrial de control. Formato Rack 19” 2U Intel Core i7.
- Monitor táctil industrial de 15.6”.
- Teclado antivandálico y TrackBall óptico
- Puerto USB frontal
- Tarjeta de control general de la máquina propietaria de SAMYLABS
- Tarjeta de control del sistema láser y del cabezal de galvos propietaria de SAMYLABS
- Botonera de mando propietaria de SAMYLABS
- Variador 1x200/240VAC 0,75KW con DISPLAY
- Sensor de nivel de polvo basado en onda de radar guiada
- Sensor de nivel de oxígeno, temperatura y presión del proceso

INCLUYE:

- EPIs de seguridad: Máscara + Filtros 3M 2135 + Guantes de Nitrilo.
- 2 platos de trabajo.
- 2 filtros de recirculación MANN C15124-1.
- 2 metros de goma de silicona para el cepillo SI8MM-2m.
- 1 aspirador industrial certificado zona ATEX 20 interno y zona 22 externo.REF-202 DS ATEX.
- 1 cribadora mecánica. Válida únicamente para polvos NO explosivos.
- 1 licencia completa del software de laminación y control Samy Studio 4.0.
- Actualizaciones de software durante los 2 primeros años.
- 20 kilos de A316L.
- Instalación y formación

NO INCLUYE (NECESARIO): Suministro de gas ni maquinaria de postproceso de piezas

Cizalla, plegadora, curvadora manual FTX-3EN1/760

Ref.: ZZI1253

- Cizalla, plegadora y curvadora de chapa con matriz de ribetear desmontable.
- Ancho de bancada 760 mm.
- Rodillos de arrastre ranurados.
- Dos posiciones de palanca.
- Capacidad de cortado de hasta 1 mm.
- Capacidad de plegado de hasta 1 mm.
- Capacidad de curvado de hasta 1 mm.
- Diámetro mínimo de rodillo 39 mm.
- Equipada con calibrador estándar posterior.
- Dimensiones: 970x450x680mm
- Peso: 120Kg



Plegadora de chapa manual MB1300-L

Ref.: ZZL2053

- Longitud trabajo: 1350 mm
- Elevación máxima: 28 mm
- Ángulo plegado máximo: 135 º
- Apertura máxima brazo superior: 28 mm
- Máx. Espesor chapa (hierro): 1.20 mm
- Máx. Espesor chapa (inox.): 0.6 mm
- Máx. Espesor chapa (aluminio): 2.50 mm
- Peso: 108 kg
- Dimensiones: 1560x510x1000 mm



Plegadora de chapa manual V612

Ref.: ZZL2054

- Longitud trabajo: 2000 mm
- Ángulo plegado máximo: 135 º
- Apertura máxima brazo superior: 40 mm
- Máx. Espesor chapa (hierro): 2,5 mm
- Máx. Espesor chapa (inox.): 1.6 mm
- Máx. Espesor chapa (aluminio): 4 mm
- Peso: 950 kg
- Dimensiones: 2940 x 812 x 1016 mm



Prensa plegadora hidráulica MP1500CNC

Ref.: ZZL3043

- Potencia hidráulica: 40 Tn
- Velocidad de trabajo del punzón: 8,3 mm/s
- Velocidad de retroceso del punzón: 120 mm/s
- Velocidad de bajada del punzón: 200 mm/s
- Recorrido máximo del punzón: 200 mm
- Longitud de plegado entre montantes: 1250 mm
- Longitud de plegado total: 1.500 mm
- Recorrido del tope trasero: 600 mm.
- Cuello de cisne: 270 mm
- Peso: 4.900 Kg.



Cizalla guillotina manual BSS1020E

Ref: ZZL3096

- Inglete desmontable
- Permite cortar placas de acero de hasta (400N/mm2) de hasta 1,5mm
- Ancho de corte 1.050 mm
- Tope lateral ajustable mediante manivela
- Diseño abierto, por lo que es adecuado para cortes sin limitación
- Calibre de ajuste: 0 - 550 mm
- Dimensiones: máquina: 2.000 x 850 x 1.500 mm
- Dimensiones de la mesa: 600 x 1.280 mm
- Peso neto: 435 kg



Cizalla mecánica/eléctrica JBS1250/3

Ref: ZZL2056

Muy robusta, de construcción totalmente soldada. La fuerza se transmite mediante un motor reductor con freno a través de un accionamiento de cadena al eje principal. El pisador del material esta cubierto de goma y su accionamiento es automático, garantizando un corte perfecto. Es la maquina ideal para los trabajos de producción.



Características:

- Tope trasero manual con contador numérico
- Línea de corte con luz
- Pedal de 24v
- Extensión mesa 600 mm
- Patines de maquina ajustables
- Sujeción chapa automática con recubrimiento de goma
- Capacidad de corte: 3 mm
- Longitud de corte: 1250 mm
- Golpes por minuto: 35
- Motor: 2,2 Kw
- Peso: 760 Kg
- Dimensiones: 1500x1100x550 mm

Cizalla guillotina hidráulica de corte vertical C-2006 CNC

Ref.: ZZL1755

- Longitud de corte: 2.030 mm
- Capacidad de corte Chapa 45kg. Mm^2 6mm
- Potencia motor: 7,5 CV
- Recorrido tope: 500 mm
- Cuello cisne: 190 mm
- Nº pisadores: 9
- Dimensiones: 2.730x2.105x1.700 mm
- Peso: 4 Tns.



Equipo estandar:

- Control Numérico
- Tope Posterior motorizado y con control numérico.
- Control de cortes cíclicos.
- Iluminación de la zona de corte.
- Cuchilla superior e inferior de 4 filos.
- Dispositivo optoelectrónico de seguridad.
- Cuello de cisne de 190 mm
- Rampa de salida del material cortado.
- 3 brazos de apoyo de 1.000 mm
- Adaptada a la normativa CE

Prensa punzonadora hidráulica de corte vertical MX-340G

Ref.: ZZL1861

La MX340G es una prensa-punzonadora hidráulica diseñada con un gran cuello y un largo recorrido de pistón, que nos permite adaptar varios tipos de matrices distintas, que nos dan la oportunidad de realizar distintos tipos de trabajo (corte, doblado, punzonado, embutido,…), adaptándose a las necesidades de los talleres más exigentes.



Características:

- Potencia Motor: 2,2 KW / 3 CV (HP). Tensión: 3 Fases 220/380 V.
- Potencia Hidráulica: 40 Tn
- Accionamiento: cilindro hidráulico doble efecto
- Velocidad: Bajada – 7,1mm/Seg. Subida – 9,3mm/Seg.
- Caudal de la bomba: 7,5 L
- Recorrido del Punzón: 100mm
- Cuello de cisne: 180mm
- Trabajo en modo automático
- Contador digital de ciclos
- Mesa porta matrices: 245x265mm
- Accionamiento a través de pedal eléctrico
- Protecciones según Directivas CE
- Dimensiones: 700x800x1800. Peso: 610 Kg

Accesorios incluidos: un punzón redondo+base

Prensa hidráulica de 30 TN PRB30

Ref.: ZZL3464

Construida con estructura metálica de gran rigidez, accionada por bomba hidráulica de accionamiento manual y manómetro indicador de carga. Características técnicas:



- Conjunto hidráulico Monoblock
- Mesa de trabajo ajustable en distintas alturas
- Husillo extensible para acercamiento más rápido y preciso a la posición de trabajo
- Pistón con retorno automático
- Incluye 2 apoyos en V y pies con orificios de sujeción al suelo
- Bastidor (medidas útiles horizontal x vertical) 530x762 mm.
- Velocidades 1.
- Bomba manual monoblock.
- Altura total: 1850 mm.
- Espacio entre columnas: 530 mm.
- Espacio pistón-mesa min-máx: 12-762 mm.
- Peso: 100 Kg.

Cabina modular de soldadura para electrodo MIG/MAG/TIG

Ref.: ZZL0639



Está compuesto por:

- Cabina metálica modular con visor inactínico. Estructura de chapa sobre bastidor, el panel frontal dispone de visor con cristal inactínico DIN-11 para vigilancia de la soldadura desde el exterior, así como cierre por cortina. Dimensiones:
  - Frente: total 1,9 m. (siendo 0,9 m panel con visor y 1,0 m de cortina).
  - Fondo: 2 m
  - Cabina metálica en L. de 1,9 m (FRENTE) x 2 m (FONDO) con visor
  - Con cortina y ganchos



- Mesa de soldadura eléctrica para electrodo MIG/MAG ,TIG fabricada en perfil soldado de acero y protegido con pintura antióxido con parrilla metálica y toma de masa.
  Dimensiones 500 X 670 X 750mm y altura máxima de posicionador de 2000mm.



- Banqueta regulable en altura para mesas de soldadura, con estructura y asiento de acero.

- Brazo de aspiración de 2mts posicionable, Soporte de pared y boca regulable de aspiración. Características:

  Máxima flexibilidad de posicionado con 5 puntos de giro.
  Manguera conductora de alta resistencia de 150mm. de diámetro.

Nota: Requiere mampara de cierre en uno de los extremos o disponer de pared en ángulo como cierre.

Pantalla de cierre metálico

Ref.: ZZL0640

- Mampara cierre lateral o fondo:
- Para cierre en caso de no haber en uno de los extremos una pared lateral o que no haya pared de fondo.

Mesa para soldadura autógena con posicionador

Ref.: ZZL0166

Mesa de soldadura oxiacetilénica con posicionador y cajón para accesorios.



- Fabricada en perfil soldado en acero y protegido con pintura antióxido.
- Con tapa de ladrillos refractarios.
- Dimensiones:
  - Largo: 670 mm
  - Ancho: 460 mm
  - Alto: 700 mm
  - Altura posicionador: 2.000 mm

Mesa para soldadura eléctrica con posicionador

Ref.: ZZL0705

Mesa de soldadura eléctrica con posicionador y cajón para accesorios.

- Fabricada en perfil soldado en acero y protegido con pintura antióxido.
- Con tapa de parrilla metálica con toma de masa
- Dimensiones:
  - Largo: 670 mm
  - Ancho: 460 mm
  - Alto: 700 mm
  - Altura posicionador: 2.000 mm



Filtro mecánico móvil de 1 brazo MEC-2400

Ref.: ZZL2678

- Filtro mecánico móvil con brazo de 3 metros de 160 mm de diámetro y giro de 360º.
- Capacidad de aspiración 1.400 m3/h.
- Filtro de tres etapas (desechables)
- Superficie del filtro 14,5 m2
- Material del filtro; acrilico
- Grado de filtración 99,5%
- Potencia del motor: 1,1 Kw
- Panel de control según normas de seguridad



Equipo de soldadura oxiacetilénica con carro CS 300-MR

Ref.: ZZL2961

Sopletes para soldadura, corte y calentamiento.

- Suelda hasta 9 mm
- Corta hasta 100 mm
- Calienta hasta 47.000 Kcal/hora

Incluye:

- 1 mango CS-300.
- 5 lanzas para soldadura.
- 1 adaptable de corte CS-300 para oxígeno-acetileno.
- 4 boquillas S-11 interiores para corte S-11.
- 3 boquillas S-11 exteriores para corte S-11.
- 1 regulador para oxígeno DIN-2002-MO.
- 1 regulador para acetileno DIN-2002-ME.
- 1 válvula antirretorno para oxígeno + 1 válvula antirretorno para acetileno.
- 1 carro guía + 1 estuche.
- 1 llave fija de 7 bocas + 1 juego de escariadores.



Equipo de soldadura MIG/MAG G. MULTIMIG 303C

Ref.: ZZL3465

Inverter de alimentación trifásica para soldadura MIG/MAG con devanadora de hilo separada, soldadura TIG y soldadura de electrodos revestidos MMA en corriente continua.



- Alimentador de hilo separado para fácil desplazamiento incluso en lugares de difícil acceso.
- Dos lectores digitales, corriente y tensión de soldadura con función HOLD después de la soldadura (2 segundos).
- Ajuste electrónico de la inductancia para soldaduras de llenado o penetración.
- Modelo con ruedas, 2 de ellas giratorias
- Tensión de alimentación - 3x400V (±10%)
- Frecuencia - 50/60 Hz
- Corriente primaria max. - 23A / 25A / 20A.
- Potencia max. - 15,9KVa / 17,3KVa / 13,8KVa.
- Corriente de soldadura - 15-300 A
- Factor de marcha - 50%A 300 / 60%A 275 / 100%A 210.
- Diámetro de hilo - 0,6-1,2 mm / 0,9-1,6 mm
- Velocidad de hilo - 0,5-22 mm/m
- Peso (sin refrigerador/con refrigerador) - 65 / 80 Kg (compact), 80 / 95,7 Kg
- Dimensiones (Al x An x Largo) - 11,1 x 55,7 x 98 cm (compact),138 x 56 x 101 cm.

Equipo de soldadura TIG y electrodo PICOTIG 200NL

Ref.: ZZL3466

Equipo portátil para soldadura TIG y de Electrodos rutilos y básicos.

- Soldadura TIG con:

- Cebado por AltaFrecuencia (HF) o por contacto (Liftarc), sin contaminar el electrodo de tungsteno.
- Con 2/4 Tiempos de soldadura.
- Regulaciones de gas y rampas de soldadura.
-

- Soldadura de Electrodos con:

- Hot-Start: facilita el cebado.
- Arc-Force: estabiliza el arco.
- Anti-Stick: evita el pegado.
- Conexión segura a generadores.



Observaciones:

- 1 x 230V (-40%,+15%) de 138V a 265V. Fusible 16A, Vo = 90V, segunda corriente de soldadura (AMP %).
- Factor de uso 190 A al 50%
- Protección para fluctuaciones de tensión, generador 8,4kVA y alargaderas de 50 m.
- Ligero y portátil.
- Se incluye bandolera.
- Electrodos hasta 4mm

Equipo de soldadura TIG y electrodo ROGUE 200i PRO

Ref.: ZZL3153





- Cebado por alta frecuencia (H.F) sin contacto
- Soldadura en 2 y 4 tiempos
- Permite regular una gran cantidad de parámetros avanzados que pueden ajustarse en TIG: preflujo de gas, corriente de arranque, tiempo de rampa ascendente, tiempo de rampa descendente, corriente final y posflujo. Todos ellos pueden funcionar en los modos de 2 y 4 tiempos. Además, la versión PRO tiene una característica de impulsos con una frecuencia de 0,2 Hz a 500 Hz para un mejor control del aporte de calor. En MMA, el usuario puede ajustar el arranque en caliente o la fuerza del arco todo ellos desde una interfaz rápida e intuitiva.
- Soldadura pulsada
- Tensión primaria monofásica: 115/230 V CA ± 15 %, monofásica, 50/60 Hz
- Intensidad máxima: 200 A
- Potencia nominal: 7 KVA
- Modo de ahorro de energía: 50 W
- Voltaje a circuito abierto: 78 V CC
- Salida de soldadura MMA:

– al 20 % del ciclo de trabajo -
– al 25 % del ciclo de trabajo 200 A / 28,0 V
– al 60 % del ciclo de trabajo 129 A / 25,2 V
– al 100 % del ciclo de trabajo 100 A / 24,0 V

- Salida de soldadura TIG

– al 25 % del ciclo de trabajo 200 A / 18,0 V
– al 60 % del ciclo de trabajo 129 A / 15,2 V
– al 100 % del ciclo de trabajo 100 A / 14,0 V

- Rango de corriente: 10-200 A
- Temperatura de funcionamiento: De -10 a +40 °C
- Grado de protección: IP23S
- Marca de certificación: CE
- Dimensiones largo x ancho x alto: 403 x 153 x 264 mm
- Peso: 9,6 kg

Se suministra con los siguientes accesorios:

- Cable de red de 3 metros
- Cable de masa
- Antorcha TIG de 4 metros (de buena calidad)
- Manguera con enchufe rápido para conexión de gas
- Una bolsa con repuestos para la antorcha: tobera, tungsteno..

Equipo de corte por plasma POWERMAX 45

Ref.: ZZL1986



Con sistema de Conical Flow que incrementa la capacidad de corte reduciendo la escoria resultante. Circuito Boost de entrada para compensar fluctuaciones de red.

- Corriente de salida regulable 0-45 A
- Voltaje de salida 132 VCD
- Ciclo de trabajo:

- 50 % a 45 A, 200 – 240 V, 1-F
- 60 % a 41 A, 200 – 240 V, 1-F
- 100 % a 32 A, 200 – 240 V, 1-F

- Capacidad de corte:

- Máximo 19 mm. a 254 mm/min
- Corte Separación 25 mm. a 127 mm/min

- Presión de trabajo 6,2 bar con consumo de 170 litros/aire.
- Diseño de doble ángulo y diseño Powercool que aumenta la duración de los consumibles.
- Alimentación de gas: aire sin aceite limpio y seco o nitrógeno
- Alimentación 230 Vac. Peso 17 Kg
- Completo, con soplete de 6 m, con sistema de conexión rápida con accesorios de corte, 3 juegos boquillas y electrodos.
- Alimentación monofásica 230 Vac 50/60 Hz

Equipo de soldadura por puntos PT-40T DIGITAL

Ref.: ZZAU733



Pinza portátil de soldadura por puntos a dos caras en modo continuo o pulsado, con transformador incorporado y temporizador electrónico regulable de 0,1 a 1,2 seg.

- Capacidad: Chapas acero 2+2mm.
- Potencia máxima: 1,3 Kw.
- Potencia nominal: 2,3 Kw al 50%.
- Peso: 10,3 Kg.
- Longitud brazos: 120 mm.
- Conexión: 230 V monofásica 50/60 Hz F: 25A.

Carro tractor para automatización MIG MIGGITRAC B501

Ref.: ZZL3066

Carro tractor portátil con las siguientes características:



- Autopropulsado, con batería de 18 V
- Duración de la batería: hasta 8 horas
- Motor de velocidad gradual
- Velocidad de desplazamiento: 10-130 cm/min
- Ruedas motrices de goma
- Ángulo máximo: 45º
- Fuerza de tracción horizontal sin imán: 12 kg
- Fuerza de tracción de 45º con imán: 11 Kg

Accesorios:

- Juegos de ruedas de aluminio con goma de aislamiento
- Cargador + dos baterías (1 instalada, y otra de repuesto)
- Kit de imanes para la parte delantera y trasera

Equipo de ensayos por ultrasonidos UEE981O

Ref.: ZZL3430

Equipo para detección, posicionamiento, evaluación y diagnóstico rápidos y precisos de diversos defectos en la pieza de trabajo, como grietas de soldadura, defectos, etc.



Características generales:

- Protección IP65
- Conforme a las normas EN12668-1 y EN22232-1
- Pulsador de onda cuadrada, PRF de hasta 10 kHz para alta precisión y detección rápida
- Muestreo de alta velocidad para un diagrama de eco claro y estable con todos los detalles
- Gran cantidad de filtros digitales, adecuados para varios tipos de aplicaciones
- Diseño antirruido, alta relación señal-ruido, buen rendimiento en entornos difíciles
- Con función estándar DAC/TCG/DGS/AVG, Color B-Scan, C-Scan
- Estándares integrados, herramientas AWS D1.1/D1.5, grabación de video de detección de fallas
- Conexión Bluetooth al móvil para administración de datos e impresión de informes en el sitio
- Almacenamiento: 1000 grupos de datos (expandible); USB externo para almacenamiento directo (memoria ilimitada)
- Duración de la batería ≥ 10 horas, con control de carga independiente rápido
- Idioma: español / inglés / alemán

Características técnicas:

- Rango de escaneo: 0~12000 mm
- Rango de velocidad(m/s): 500~18000
- Rango de ganancia (dB): 120
- Frecuencia de funcionamiento: 0,2~25 MHz 0
- Frecuencia de repetición de pulsos: 10~2500 Hz
- Error de linealidad vertical: ≤2,0 % . Error de linealidad horizontal: ≤0,2 %
- Frecuencia de muestreo: 200 Mhz. Frecuencia del transductor Máx.: 20 MHz
- Rango dinámico: ≥38 dB
- Resolución: ≥40 dB
- Sensibilidad de prueba: ≥65 dB
- Amplitud de pulso: 100 V ~ 500 V
- Ancho de pulso: 0, 0,03 ~ 0,51 μs
- Amortiguación del transductor: 50 Ω ~ 400 Ω
- Cables de conexión entre sondas tipo LEMO 1,5 m.
- Acoplante
- Modo de funcionamiento, 7 modos: recto/ángulo/sonda de cristal doble, detección penetrante, etc.
- Fuente de alimentación: 100-240 V 50-60 Hz
- Batería recargable de iones de litio de 9 V CC, más de 10 horas de duración

Configuración:

- Pulsador de onda cuadrada
- Diagrama DAC/ DGS/AVG
- AWS
- TCG/Color B-Scan
- Calibración automática (V2)
- Informe automático
- Conexión Bluetooth
- Almacenamiento externo (USB)
- Vídeo de detección



Accesorios:

- Correa de transporte
- Sonda y cable (2)
- Adaptador de corriente y batería
- USB para descarga de datos al PC
- Manual en español. Aplicación móvil
- Certificado y documentos

Simulador de soldadura con realidad aumentada SOLDAMATIC

Ref.: ZZL2665



Simulador de soldadura con Realidad Aumentada, basado en el concepto de Augmented Training que permite formar soldadores cualificados de una forma más eficiente y sostenible, ahorrando tiempo y reduciendo los costes. Está inspirada en los equipos de soldadura reales. Está compuesto por:

Simulador AR

La forma de la Soldamatic está inspirada en máquinas de soldadura reales. Soporta los procesos de MIG (GMAW), TIG (GTAW), soldadura por arco (FCAW) y soldadura eléctrica con electrodo revestido MMA (SMAW).

Materiales:

- Acero al carbono.
- Acero inoxidable y aluminio (Opcional, pack no incluido en este equipo)

Permite seleccionar y modificar el voltaje, la intensidad, el flujo del gas, la velocidad del hiko en GMAW, el espesor de la pieza, el diámetro de la varilla del electrodo, etc.

Máscara de realidad aumentada

Máscara de soldadura real con un módulo de visión de realidad aumentada.

Posicionador de trabajo

Posicionador de trabajo de acero inoxidable, hierro y aluminio para sujetar las probetas de soldeo. El posicionador puede adaptarse a las diferentes posiciones de soldeo especificadas en las normativas ISO 6947:2011 e ISO 6947:2011.

Probetas

- 1 Unión tubo-tubo a tope en V
- 1 Unión de chapa a solape
- 1 Unión de chapa en ángulo T.
- 1 Unión de chapa
- 1 Unión en ángulo T tubo-chapa

Licencia Educativa Indefinida



Máquina universal de ensayos LAB-SERIES HM-D 200 KN

Ref.: ZZL2601

- Formado por un cuadro de carga con placa base, dos columnas-guía de acero templado y rectificado y una placa-puente superior.
- Con dos husillos entre los que discurre el travesaño móvil.
- Accionamiento electromecánico por servo-motor de c.c. y dos husillos a bolas recirculantes, lo que garantiza suavidad de funcionamiento y velocidades constantes durante los ensayos.
- Caja base de reducidas dimensiones donde se incluye el motor, reductor y transmisiones a los husillos, así como la electrónica de regulación del servo-motor.
- Dos zonas de ensayo (superior e inferior) igualmente preparadas para aplicar indistintamente cargas de tracción y compresión.
- Célula de carga universal (tracción/compresión) montada en el travesaño móvil, lo cual le permite medir esfuerzos en la zona de ensayo.
- Posibilidad de fácil montaje de todos los utillajes de ensayo (tracción, compresión, flexión o plegado, etc) en ambas zonas de ensayo.
- Placa base está robustamente dimensionada y opcionalmente se le puede dotar con tres ranuras en T invertida, (PLACA BASE RANURADA), para facilitar el amarre de otros utillajes especiales además del amarre standard.
- En la placa base se montan habitualmente los útiles de apoyo para plegados, plato inferior de compresión, etc.. En este caso las mordazas de tracción se instalarán en la zona superior. Pero si resulta más cómodo para el uso de esta máquina, las mordazas pueden instalarse en la zona inferior.
- No precisa desplazamientos de travesaños intermedios ya que está motorizado en todo su recorrido.



- Capacidad de carga (kN) :200
- Recorrido (mm) 1500
- Velocidad ensayo (mm/min) 300
- Entre fijaciones (mm) 1500
- Entre mordazas (mm1150
- Entre platos (mm) 1360
- Luz entre columnas (mm) 475
- Altura (mm) 2700
- Anchura (mm) 950
- Fondo (mm) 660



Utillajes incluidos:

- Juego de mordazas 70 mm.
- Juego de cuñas planas 0-16 mm
- Juego de cuñas redondos de 8-20 mm
- Platos de compresión S/R D= 200 mm



Opcionales (no incluidos):

- Pantalla de protección
- Doble zona de ensayo
- Extensómetro



!Incluida: instalación y formación

Durómetro Rockwell HR-1

Ref.: ZZL3172

- Escalas Rockwell: HRA, HRB, HRC
- Fuerza de prueba preliminar: 100 Kgf (98,07 N)
- Fuerza de prueba 60Kgf (558.4N), 100Kgf (980.7N), 150Kgf (1471N)
- Tiempo de permanencia: 1-60 ajustable
- Indicación de dureza: Pantalla analógica
- Resolución: 0.5HR
- Control de carga: Manual
- Max. Altura de la muestra: 175mm
- Garganta instrumental: 165 mmç
- Dimensión (LxWxH): 546x182x755mm
- Peso neto: 90Kg
- Estándar de ejecución: GB/T230.2,JISZ2245,EN-ISO6508, ASTM E-18



Microdurómetro FM-100/300

Ref.: ZZL1757 (MOD. 100)/ **Ref.:** ZZL1758 (MOD. 300)

- Microdurometro de gran precision.
- Con cargas selecionables desde 1g-1 kg.
- Dos objetivos 10x 50x.
- Identador Vickers
- Revolver motorizado o manual de tres objetivos e identador.
- Ocular 10x con micrometro de lectura digital.
- Tecla táctil para los mandos.
- Reconocimiento automatico de la carga de trabajo.
- Velocidad de identacion regulable.
- Alimentación: 23 voltios mono.
- Normas Europeas.
- Posibilidad de incorporar una camara.
- Posibilidad de automatizacion total.



Péndulo de Charpy para ensayos de resiliencia EN+ASTM 300J

Ref.: ZZL2955



Diseñado para realizar ensayos sobre metales según las normas Charpy o Izod. Realiza ensayos de forma automática, y se maneja desde una pantalla táctil de utilización sencilla e intuitiva. Su protección tiene una puerta deslizable de policarbonato con enclavamiento eléctrico, que cumple con el marcado CE y la norma ISO 13849.

Características:

- Totalmente automático
- Capacidad 300 J.
- Velocidad máxima de impacto 5,42 m/s.
- Ángulo de lanzamiento 150 GRADOS
- Resolución 0,1 JULIOS
- Longitud de péndulo 800 mm.
- Freno electromagnético
- Elevación de la maza motorizada con retorno automático
- Dimensiones (A x F x H) 2110 x 700 x 2110 mm
- Peso neto 1300 Kg
- Alimentación 220V

Accesorios incluidos:

- Protección perimetral
- Un percutor para Charpy / ISO (R = 2mm.)
- Un percutor para Charpy / ASTM (R = 8mm.)
- Pinzas de autocentrado para colocar la probeta.
- Base de cimentación según la norma EN ISO148-2 y ASTM E23.

Incluye instalación y formación

Brochadora manual

Ref.: ZZL2954

Brochadora manual para brochado de las entallas de los ensayos según Charpy.
Diseñada para el montaje en una bancada de fácil uso y mantenimiento, permite realizar de forma rápida y sencilla entallas en "V" o en "U" en probetas para ensayos Charpy .

Se suministra con una brocha para realizar entallas Charpy V2



Cortadora metalográfica CT 250-S

Ref.: ZZL3467

- Máquina de corte de sobremesa.
- Construcción robusta en chapa de acero
- La tapa se abre completamente para proporcionar un fácil acceso e incluye interruptor de seguridad.
- Dos mordazas de sujeción rápida.
- Diámetro del disco de corte 250 mm.
- Mesa de corte ranurada de 210x230 mm.
- Velocidad de rotación del disco 2.895 rpm.
- Motor de 2.2 Kw. 380v trifásico.
- Luz LED.
- 2 jets de refrigeración ajustables montados a cada lado del disco.
- Bomba y tanque de PVC de 60 litros.
- Construida según normas CEE.



Prensa metalográfica MT-1H

Ref.: ZZL3468

- Ciclo automático.
- Refrigeración por agua.
- Temperatura ajustable de 80 a 200°C.
- Parámetros ajustables en la pantalla táctil.
- Parámetros legibles en la pantalla táctil.
- Procesos pregrabados.
- Detener el pistón a la altura deseada.
- Diámetro desde 25- 50 mm.
- Brazo de cierre rápido.
- Detector de cierre de molde.
- Presión regulable de 0-300 bar.
- Interruptor de seguridad.
- Potencia 750 vatios.
- Alimentación de 220 voltios mono 50 Hz. consumo 2 Kw
- Suministro de aire comprimido 5 a 8 bar.
- Está equipada un detector de cierre del molde y un sistema exclusivo bloqueo que permite uso completo seguro y sin desgaste.
- Molde con rebaje para facilitar el pulido posterior.



Pulidora metalográfica sobremesa ALPHA 108

Ref.: ZZL3469

- Diámetro del plato 200,250 mm
- Panel táctil de vidrio, fácil de usar.
- Grifo retráctil para fácil limpieza y lavado
- Velocidad de rotación del disco 0-1000 rpm
- Servo motor ayuda a mantener un par elevado incluso a baja velocidad.
- Velocidades prefijadas 150/300/600 rpm
- Cambio de sentido de giro
- Control de volumen de refrigeración
- Carcasa de composite, de muy fácil limpieza y resistente a la corrosión.
- Cumple con las normas CEE
- 220 V, monofásico 50/60 Hz.



Microscopio metalográfico invertido MIMET- 2300

Ref.: ZZL1763

- Porta-oculares triocular, con inclinación de 45°, giratorio en 360º.
- Ajuste de dioptrías y de la distancia interpupilar aproximadamente entre 55-75mm.
- Camino óptico seleccionable: 100% observación, 20% observación y 80% fotografía.
- Revolver porta-objetivos cuádruple de cojinetes a bolas de alta precisión.
- Platina rectangular 155x180 mm con desplazamiento de 75x50 mm. mediante mandos en eje coaxial.
- Mandos de enfoque coaxiales (macro y micrométrico).
- Condensador de Abbe con diafragma iris y anillo portafiltro.
- Sistema de iluminación incidente tipo Koehler con lámpara halógena de 6V, 30W.
- Oculares de 10x/20 mm.
- Objetivos planoacromáticos de 4x, 10x,40x y semi-planoacromático 100x(oil)
- Sistema de polarización y analizador
- Adaptador rosca "c" para cámara digital
- Accesorios incluidos: Juego de filtros, Bombillas de recambio, Funda protectora de plástico
- **Opción no incluida:** Objetivos plano-acromáticos Olympus 5x,10x,20x,50x,100x



Microscopio estereoscópico BZ-10

Ref.: ZZL3470

- BZ es un estéreo microscopio moderno, con infinidad de aplicaciones en la biología, anatomía e inspección industrial.
- BZMN es modular tiene una amplia gama de accesorios que le hacen idóneo para cualquier aplicación.
- Oculares de gran campo 10X aumentos de 0.67x-45 x con un ratio de zoom de 6.43:1.
- Cabezal trinocular para acoplar un sistema de captura.
- Gama de objetivos extra de 0.5-3X.
- Iluminación de LED en los diferentes estativos o con un anillo con control de luz y cuatro zonas seleccionables.
- Diferentes estativo de gran estabilidad y diseño ergonómico con enfoque macro y doble iluminación LED.
- Mesa mecánica de gran tamaño, posibilidad de motorización como accesorios.



Cámara digital 6 Mpx MICRON 6MP

Ref.: ZZL3471

- Cámara digital color a tiempo real con 6 megapixels
- Controles avanzados de imagen.
- Resolución 3072 x 2048
- 41fps@USB 3.0
- Tamaño de pixel: 2.4 x 2.4 µm



Proyector de perfiles VP300-1510

Ref.: ZZL3173

- Proyector de perfil vertical digital de Ø300 mm
- Imagen inversa (511-330)
- Imagen anversa (511-330Z)
- Tamaño mesa258x308mm
- Tamaño mesa de cristal 148x206mm
- Desplazamiento de la mesa 150x100mm
- Dimensiones(L×W×H) 988x563x1224mm
- Distancia de enfoque 100mm
- Exactitud ≤3+L/200(um)
- Resolucion 0.0005mm
- Capacidad peso 10Kg
- Pantalla Dia:φ312mm,Measurement Range ≤ Ø300
- Angulo de rotación 0~360° Resolución: 1 o 0.01°, Precisión 6'
- Control de datos DP400 (510-340) Multifunction colorful LCD digital readout
- Iluminacion: Iluminación Perfil, 3.2V/10W LED Iluminación superficie, 3.2V/10W LED
- Potencia: AC110V/60Hz; 220V/50Hz,150W
- Sistema de Ventilación de aire frio: Potente ventilador para los 3-ajes
- Peso Neto 170kg
- Objetivos: 10X(Std.) φ30mm 75mm



Horno eléctrico de 1200º C. METALAR 20

Ref.: ZZL2464



- Estructura. Totalmente indeformable, construida en chapa de acero y soldada a un bastidor de ángulo
- del mismo material para darle una gran rigidez, tratada contra la corrosión y acabada con pinturas epóxis
- de gran dureza y resistencia al calor.
- Medidas interiores. 330 ancho x 340 fondo x 460 alto.
- Cámara de calefacción. Placas de material refractario donde van alojadas las resistencias, siendo estas de fácil sustitución por el usuario.
- Calefacción. Resistencias eléctricas de hilo Kanthal en espiral, distribuidas en paredes laterales, suelo y techo. Esta distribución permite una perfecta igualdad de temperatura, siendo a su vez de fácil sustitución por el usuario. Tienen la conexión en la parte posterior del horno.
- Aislamiento. Está colocado por toda la superficie de la cámara de calefacción, dándole el grosor necesario para asegurar un coeficiente bajo de transmisión de calor, haciendo con ello que el rendimiento térmico sea el máximo. Espesor de 160 mm.
- Puerta. Indeformable, térmicamente aislada, con dispositivo de cierre de fácil manejo.
- Cuadro de control. Incorporado en el lateral del horno. En el interior se hallan situados los bornes de conexión a la red, dispositivos de seguridad según normativa CE y contactores generales. En su parte frontal incorpora: Pirómetro automático digital con selección de tiempo de mantenimiento de la temperatura. Señal acústica-luminosa de fin. Selector con 2 opciones de fin. Pilotos de funcionamiento e interruptor general de puesta en marcha.
- Accesorios opcionales. Temporizador de de puesta en marcha retardada. Programador de curvas
- de cocción Registrador de temperatura con conexión a PC.
- Sistemas de seguridad. Normativa CE. Pirometría de seguridad independiente y doble contactor.
- Capacidad: 20 litros
- Medidas interiores: 250 x 370 x 200 mm. Medidas exteriores: 770 x 720 x 640 mm
- Potencia: 5 kW.
- Temperatura máxima: 1.200 ºC

Columna de medida TESA HITE MAGNA 400

Ref.: ZZL3049

Panel de mando protegido contra la penetración de líquidos o de partículas de polvo (IP65). Todos los datos de medición se pueden transferir automática o manualmente a un ordenador en formatos de archivos conocidos como * .xls, * .csv, * .txt, mediante conexión por cable o inalámbrica**.**



- Rango de aplicación 415 mm
- Error máximo tolerado ≤8 µm
- Repetibilidad (2σ) en plano ≤3 µm, en arco ≤5 µm.
- Fuerza de palpado 1,5 ± 0,5 N
- Su gestión de datos permite:

– Palpado simple
– Almacenar manualmente la posición actual del contacto
– Inversión
– Palpado doble
– Máx, mín, delta, Paralelismo, planitud
– Visualización continua de la posición actual del contacto.
– Distancia. Punto medio, altura media
– Conversión mm / pulgadas
– Envío de datos vía TLC. Envío manual o automático de datos

Incluye:

- Porta-contactos Ø 6 mm
- Contacto, metal duro, Ø 5mm
- Patrón de referencia 6,35 mm/.25 in
- Batería recargable incorporada
- Cargador con cable
- Certificado SCS(Swiss Calibration Service)

Rugosímetro TESA RUGOSURF 20

Ref.: ZZL2307



- Rango de medida: eje X = 16 mm y eje Z = 400 µm;
- Precisión: ISO 3274 Clase I.
- Resolución: 0,001 µm
- Velocidad de movimiento: 0,5 – 1 mm/s (medición y posicionamiento)
- Parámetros de rugosidad:

– ISO 4287-1997/JIS B0601/ASME B46-2002: Ra, Rq, Rt, Rz, Rc, Rsm, Rmr, Pt, Pmr,
– DIN 4768: Rmax
– EN 10049: RPc - Ppc,
– ISO 12085 (CNOMO): R – Rx – AR

- Longitud de Cut-Off: 0,25 / 0,8 / 2,5 mm
- Número de Cut-Offs: 1 a 5
- Pantalla LCD blanco y negro de 2"
- Fuerza de medición: 0,75 mN (ISO 3274)
- Memoria para 20 mediciones con gráfico o >1.000 mediciones con parámetros.
- Conexión al ordenador, como un teléfono inteligente, a través del conector Micro USB (PC).

Suministrado con los accesorios estándar siguientes:

- Palpador inductivo con patín estándar SB10 con punta diamante R = 2 µm, 90°
- Patrón de rugosidad, Ra = 2,97 µm (117 µin)
- Eje de posicionamiento, Ø 8 mm. Soporte de posicionamiento vertical en uve para Ø > 80 mm
- Protección desmontable del palpador
- Batería recargable, 8,4V, 170 mAh. Cargador, 240/110 V 50/60 Hz
- Tornillo moleteado (4 piezas)
- Manual del usuario. Maleta de transporte

Rugosímetro RUGOSURF 90G

Ref.: ZZL2107



- Parámetros de rugosidad según las normas ISO 4287, 12085, (CNOMO), 13565, DIN 4776, JIS B0601: 2001 y ASME B46-2002.
- Pantalla gráfica TFT, color 3,5".
- 3 contactos de función directas.
- Interfaz gráfico.
- Visualización directa de los valores medidos y de los gráficos calculados.
- Carrera de medida 50 mm / 2 in.
- Campo de medida 1000 µm / 39370 µin.
- Palpador intercambiable, con y sin patín.
- Tolerancias para los parámetros.
- Mide hasta 90 mm en altura, sin soporte específico.

Opciones no incluidas:

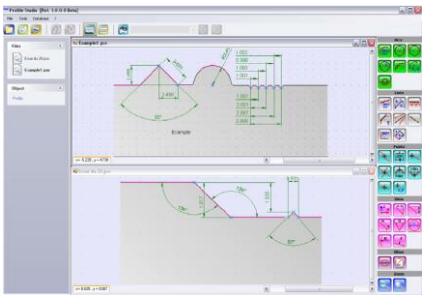
- Salida digital USB para trasferir los valores a un PC con el programa TESA Measurement Studio (opcional).

Kit de perfilometría para rugosímetro PROFILMETER 2MM

Ref.: ZZL2108



Este kit convierte el Rugosurf 90G en un perfilómetro para medición de geometrías en perfiles. Este instrumento utiliza un software para analizar las formas medidas de la pieza, y se pueden imprimir los resultados dimensionales o exportarlos en DXF, conectándolo al PC mediante USB. El programa es fácil de usar y utiliza iconos y colores para todos los pasos desde la calibración hasta el informe final.



El ajuste fino manual del Rugosurf 90G permite un posicionamiento fácil sobre 90mm en Z,
sin necesidad de ningún accesorio adicional.

- Rango de medida: Eje X 50 mm./ Eje Z 2 mm.
- Resolución: EjeX 0.4 a 4 µm (dependiendo de la longitud de medida)/Eje Z 0.1 µm
- Unidades de medida mm y pulgadas
- Ángulos máximos Arriba 70° / abajo 85°
- Velocidad 1 mm /s
- Estilete Metalduro
- Radio del estilete 15 µm, 11°

Incluye: patrón de calibración, palpador, software en CD-rom y cable USB

Brazo de medida tridimensional A3-1300

Ref.: ZZL3202

CARACTERISTICAS

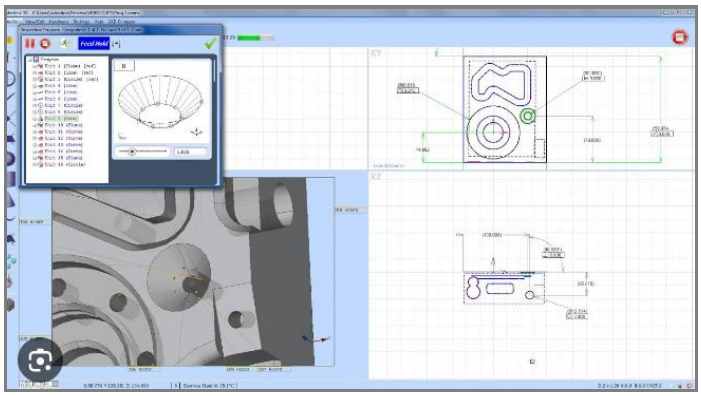


- Ejes:6
- Rango de medición: 1300 mm
- Precision:0.015 mm
- Repetitividad: 0.008 mm.
- Certificado según la norma ISO 10360-2.
- Protección con freno electromagnético.
- Tubos de fibra de carbono
- Base de montaje de aluminio
- Palpador ergonómico con botones
- Sistema Bluetooth integrado
- Contrapeso fijo
- Batería de 8 horas de duración
- Sonda mecánica con esfera de palos de rubí, Ø 4mm
- Sensor de temperatura interno
- Conexión USB
- Esfera calibrada de Ø20mm con soporte magnético
- Peso 9.5 kg

INCLUYE SOFTWARE ABERLINK DE MEDICIÓN

- Rutinas de medición automática.
- Potente ventana de gráficos interactivos.
- Reconocimiento automático de características
- Manual en 2D y 3D e inspección CNC.
- Inspección de características geométricas
- Inspección de curva de forma libre
- Importación / exportación de datos DXF
- Exportación STEP e IGES para ingeniería inversa.
- construcción de la característica
- Proyección de características inteligentes.
- Dimensiones y tolerancias de GD&T.
- Coste de mantenimiento anual 300 euros
- Ordenador no incluido

Instalación y formación incluida



Torno de CNC ECLIPSE-H FAGOR 8058

Ref.: 9EQEMSSS9C

Incorpora un CNC industrial FAGOR 8058.

- Estructura de fundición de acero dimensionada con herramientas CAE de cálculo por elementos finitos.
- Bancada inclinada de alta rigidez.
- Husillos a bolas, de calidad ISO5/IT5 disponen de doble tuerca, pretensados y rectificados, con un resultado de holgura=0
- Guías de los carros lineales de recirculación a bolas.
- Guarda de protección transparente.
- Motor de c.a. en el cabezal, regulado electrónicamente.
- Conexión eléctrica: monofásica 230Vac - 50/60 Hz



AREA DE TRABAJO

- Recorrido útil longitudinal Z: 275 mm.
- Recorrido útil transversal X: 96 mm.
- Diámetro de volteo sobre la bancada: 230 mm.

CABEZAL

- Tipo motor: asíncrono trifásico CA
- Potencia motor: 1,5 Kw
- Gama de velocidades: 50-4.000 rpm
- Regulación de velocidades: Continua
- Par máximo: 7 Nm/ 2.000 RPM
- Rodamientos de super-precisión 2 hileras de bolas. Contacto angular, estanco

EJES

- Motores corriente contínua servocontrolados
- Avances en los tres ejes: 0 a 2.500 mm./min.
- Resolución electrónica: 0,001 mm.
- Husillos a bolas: Calidad ISO5/IT5
- Doble tuerca pretensados y rectificados
- Guías de carros: Lineales de recirculación a bolas



GENERALES

- Dimensión: 1350 x 600 x 1540 mm
- Peso: 330 Kg
- Alimentación eléctrica: 230 Vac/50 Hz

EQUIPAMIENTO:

- Plato de garras manual de 125 mm
- Torreta automática 8 herramientas
- Volante electrónico
- Potenciómetro de FEED
- Manuales

Juego de herramientas (no incluidos) **Ref**: ACCTORNO10:

- 7 portaherramientas exteriores con plaquita
- 4 portaherramientas interiores con plaquita

!Incluida: instalación y formación

Centro de mecanizado CNC ODISEA-A

Ref.: 9EQODSCS9C

Incorpora un CNC industrial FAGOR 8058.



- Estructura de fundición de acero dimensionada mediante herramientas CAE por elementos finitos.
- Husillos de precisión a bolas, de calidad ISO5/IT5 disponen de doble tuerca, pretensados y rectificados, con un resultado de holgura=0
- Guías de los carros lineales de recirculación a bolas.
- Puerta automática con protección transparente.
- Dispositivos de seguridad en máquina-herramienta.

AREA DE TRABAJO

- Recorrido útil longitudinal X: 200 mm.
- Recorrido útil transversal Y: 200 mm.
- Recorrido útil vertical Z: 200 mm.
- Carrera vertical: 300 mm.
- Distancia entre la nariz del cabezal y la mesa (min/max) 110-320 mm

MESA DE TRABAJO

- Dimensiones 450 x 180 mm
- Numero de ranuras en T: 3 ranuras de 10 mm.
- Distancia entre ranuras: 55 mm.
- Carga máxima sobre la mesa 40 Kg

CABEZAL

- Tipo motor Asíncrono Trifásico CA
- Potencia motor: 1,5 Kw
- Gama de velocidades: 100-4.000 rpm
- Regulación de velocidades: Continua
- Par máximo 7 Nm/ 2.000 RPM
- Tipo de cono del cabezal ISO30

EJES



- Motores de c.c. servocontrolados
- Avances en los tres ejes: 2.500 mm./min.
- Resolución de contaje 0,001 mm.
- Husillos a bolas: Calidad ISO5/IT5
- Doble tuerca pretensados y rectificados
- Guías de carros: Lineales de recirculación a bolas

GENERALES

- Dimensión: 1.460 x 910 x 1870 mm
- Peso: 400 Kg
- Alimentación eléctrica: 230 Vac/50 Hz

EQUIPAMIENTO:

- Cambiador automático 8 herramientas
- Volante electrónico. Potenciómetro de FEED
- Ordenador y pantalla táctil industrial integrados
- Manuales

Juego de accesorios completo (NO INCLUIDOS) **Ref**: ACCFRESN15, compuesto por:

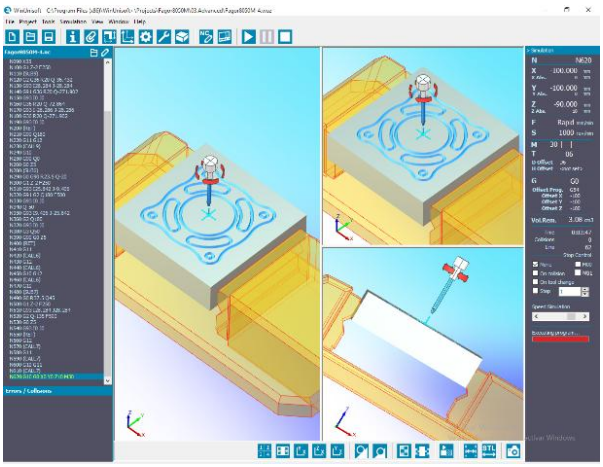
- 8 Portapinzas con pinzas y fresas

Incluida: instalación y formación

Software de programación y simulación de CNC WINUNISOFT+

Ref.: SOFEUNPAL0

Licencia web multicontrol, incluye CNC de Torno y Fresadora de FAGOR 8055, FAGOR 8065, SIEMENS 810/840 Y FANUC 21



Programa didáctico para la programación y verificación de procesos de mecanizado por arranque de viruta asociados a tornos y centros de mecanizado CNC. Características del programa:

- Entorno amigable de sencillo manejo y aprendizaje.
- Biblioteca de proyectos (planos, programas, etc), posibilidad de generación de proyectos nuevos.
- Gestión de proyectos con plano de la pieza, proceso de mecanizado, características de la máquina, bruto de partida, herramientas y programa de CNC.
- Creación asistida de nuevos proyectos basados en plantillas.
- Edición asistida de programación para todas las funciones ISO.
- Distintos modos de introducción de programas: editor, importar/exportar código ISO.
- Funciones de búsqueda y sustitución de textos.
- Edición utilizando las funciones Copiar-Cortar-Pegar de Windows.
- Edición y simulación de programas de CAD/CAM.
- Renumeración automática de bloques.
- Programación del proceso de mecanizado mediante la selección de operaciones.
- Detección en línea de errores de sintaxis.
- Verificación automática de todo el programa. Visualización del plano y proceso de la pieza.
- Configuración del programa para cualquier tipo de máquina.
- Definición de geometrías y correctores de herramientas y porta-herramientas.
- Librerías de herramientas para torno y fresadora.
- Definición de diferentes formas y tamaños de brutos.
- Representación de la mordaza y el plato de garras.
- Gestión de hasta 7 orígenes de programa.
- Introducción de comentarios durante la elaboración del proyecto.
- Impresión de todos los datos, del programa de CNC y de las representaciones gráficas.



- Transmisión y ejecución de programas en modo DNC.
- Ejecución de programas de CAD/CAM.
- Selección de hasta 4 vistas con representación de la herramienta y las trayectorias.
- Configuración de visualización de la pieza: zoom, número de vistas, secciones, punto de vista, punto de luz, etc.
- Visualización en modo transparente.
- Simulación en 3D de la geometría de la herramienta y del porta-herramienta.
- Sección de la pieza según diferentes planos: XY, XZ, YZ, tres puntos.
- Selección de colores para el mecanizado de cada herramienta.
- Cálculo del tiempo de mecanizado.
- Detección de colisiones de la herramienta y el mango con el bruto y la mordaza.
- Gran calidad gráfica en la simulación de los mecanizados.
- Acceso desde todos los puestos de control a todos los controles numéricos e impresoras.
- Visualización simultanea de diferentes representaciones de la trayectoria de la herramienta: sólido en 3D, trayectoria con compensación y trayectoria sin compensación.
- Verificación automática de errores de programación, ejecución, límites de recorrido máximo de la máquina, límites de velocidad, …
- Visualización gráfica de errores de programación.
- Medición de la geometría de la pieza simulada: coordenadas de un punto XYZ, radio y centro de arcos, esferas y cilindros, distancia entre elementos, etc…
- Compensación de longitud, radio y desgaste para herramienta.
- Inspección de herramienta durante la simulación de programas.
- Modos de simulación: automático y bloque a bloque.
- Gestión de paradas y reinicios durante la simulación.
- Visualización de posición y condiciones del mecanizado. Inicio desde cualquier línea del programa..
- Cálculo del tiempo de mecanizado según las condiciones definidas.

Mejoras de la nueva versión:

- Editor Express
- Herramienta de medición
- Mejora de contenidos y biblioteca de casos
- Simulación gráfica mejorada
- Actualizaciones automáticas-web
- Etc.

Software fresadora convencional VIRUFRE

Ref.: SOFEVI010X



Virufre es la fresadora de VIRTOOL. Permite estudiar:

- Identificación de componentes de la máquina
- Conocer la cinemática de la máquina.
- Tipos de amarre y sus elementos.
- Montaje y ajuste de componentes.
- Identificar y montar herramientas portaherramientas y elementos auxiliares.
- Preparación del mecanizado.
- Manejo de la maquina. Realizar mecanizados básicos.
- Ejecución de procesos de mecanizado.
- Mecanizados complejos.

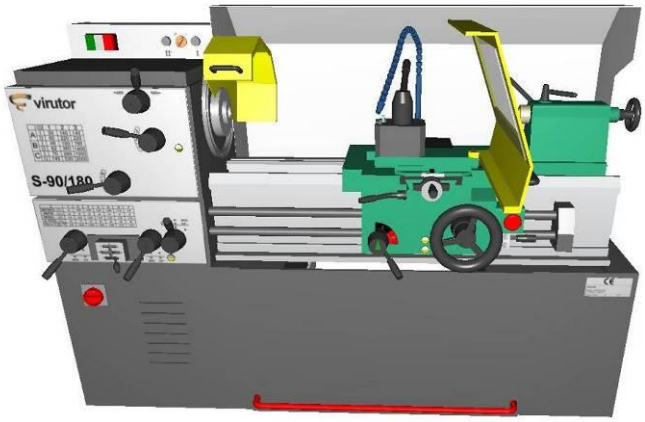
Características:

- Las máquinas virtuales funcionan como las máquinas reales. Cada máquina virtual, en 3D, se distribuye con prácticas o casos de estudio apoyados por una completa batería de contenidos teóricos.
- En la base de su diseño didáctico se encuentra el aprendizaje basado en problemas y el ofrecer la posibilidad de una formación más autónoma. Utiliza un diseño educacional avanzado basado en los últimos estudios pedagógicos y en la tecnología más actual. (PBL Problem Based Learning, Self-Training, Learning by Doing).
- Reduce el riesgo de accidentes y de deterioro del equipamiento durante el proceso de aprendizaje inicial.
- Reduciendo el tiempo necesario a pie de máquina y realizando un aprendizaje realmente efectivo con menor necesidad de apoyo por parte del tutor.
- Flexibiliza el trabajo en aula y taller, algo muy difícil de conseguir cuando se trabaja en aulas donde sólo hay máquinas reales.

Versión: licencia individual web, por tiempo ilimitado

Software torno paralelo VIRUTOR

Ref.: SOFEVI020X



Virutor es el torno paralelo convencional de VIRTOOL. Permite estudiar:

Identificación de las partes de la maquina.

- Manejo de la maquina (movimiento de carros, movimientos cabezal).
- Identificación y montaje de herramientas y portaherramientas.
- Tipos de amarre, selección y montaje de brutos.
- Cálculo y establecimiento de condiciones de corte.
- Elementos de seguridad.
- Identificación y realización de mecanizados.
- Ejecución de procesos de mecanizado

Características:

- Las máquinas virtuales funcionan como las máquinas reales. Cada máquina virtual, en 3D, se distribuye con prácticas o casos de estudio apoyados por una completa batería de contenidos teóricos.
- En la base de su diseño didáctico se encuentra el aprendizaje basado en problemas y el ofrecer la posibilidad de una formación más autónoma. Utiliza un diseño educacional avanzado basado en los últimos estudios pedagógicos y en la tecnología más actual. (PBL Problem Based Learning, Self-Training, Learning by Doing).
- Reduce el riesgo de accidentes y de deterioro del equipamiento durante el proceso de aprendizaje inicial.
- Reduce el tiempo necesario a pie de máquina y realizando un aprendizaje realmente efectivo con menor necesidad de apoyo por parte del tutor.
- Flexibiliza el trabajo en aula y taller, algo muy difícil de conseguir cuando se trabaja en aulas donde sólo hay máquinas reales.

Versión: licencia individual web, por tiempo ilimitado

Software Virtool fresadora ODISEA

Ref.: SOFEVI030X

ODISEA es una de las fresadora CNC de Alecop. Odisea existe como máquina real y virtual teniendo ambas el mismo funcionamiento. Actualmente se distribuye exclusivamente con el simulador del control FAGOR 8055M.

Con su completa batería de actividades, o casos de estudio, el alumno podrá estudiar desde los componentes de la máquina hasta la realización virtual de mecanizados complejos, destacando:

- Identificación de componentes de la máquina.
- Conocer la cinemática de la máquina.
- Tipos de amarre y sus elementos. Montaje y ajuste de componentes.
- Identificar y montar herramientas portaherramientas y elementos auxiliares en un almacén de herramientas automático.
- Manejo básico de un CNC:
  - Preparación del mecanizado.
  - Trabajo en modo MDI.
  - Trabajo en modo manual.
  - Modificar correctores de herramientas.
  - Ejecución de programas.
  - Ejecución de procesos de mecanizado.
  - Mecanizados complejos.



Versión: licencia individual web, por tiempo ilimitado

Software Virtool torno ECLIPSE

Ref.: SOFEVI040X

ECLIPSE es el torno CNC de Alecop. Existe como máquina real y virtual teniendo ambas el mismo funcionamiento.

Actualmente se distribuye exclusivamente con el simulador del control FAGOR 8055T.

Con su completa batería de actividades, o casos de estudio, el alumno podra estudiar desde los componentes de la máquina hasta la realización virtual de mecanizados complejos, destacando:

- Identificación de las partes de la maquina.
- Manejo de la maquina (movimiento de carros, movimientos cabezal).
- Identificación y montaje de herramientas y portaherramientas (disco VDI).
- Tipos de amarre, selección y montaje de brutos.
- Elementos de seguridad.
- Identificación y realización de mecanizados.
- Ejecución de programas de mecanizado.
- Manejo básico de un CNC:
  - Búsqueda de 0.
  - Establecimiento de velocidades de carros y cabezal.
  - Trabajo en modo MDI.
  - Trabajo en modo automático.
  - Trabajo en modo manual.
  - Modificación de correctores de herramientas.
  - Ejecución de programas.





Versión: licencia individual web, por tiempo ilimitado

Máquina de inyección de plásticos 6/12 Standard

Ref.: 9EQINYPL3C



Está es una máquina industrial especialmente adaptada para la formación, con:

- Display color "Touch screen" LCD de 8" retroiluminado
- Grupo motor con bomba hidráulica insonorizada de alto rendimiento con control electrónico de los movimientos, de los tiempos y las temperaturas del ciclo productivo, y de las presiones durante las fases del ciclo.
- Gestión del calentamiento y enfriamiento, con control de temperaturas PID (hasta 420 °C) y 4 zonas de control de temperatura con regulación temperatura molde o cámara caliente 230V
- Sistema especial de porta-moldes
- Programación muy fácil por menús identificados con iconos. Gestiona y memoriza más de 1000 ciclos de producción.
- Sinópticos indicando en tiempo real el estado de los captadores y accionadores, para el seguimiento de la producción.
- Salida USB y conexión Ethernet (modbus TCP)

Ventajas:

- Compacta, silenciosa y limpia.
- Calidad de las piezas producidas
- Coste reducido de los moldes
- Consumo eléctrico reducido
- Fácil de mantener: concepción modular
- Se instala en 1 m2
- Permite inyectar la mayor parte de los materiales termoplásticos del mercado: PP, PA, ABS, PS, PBT, POM, PPS.
- Máxima seguridad con parada de emergencia mediante seta, pantalla de protección con detectores, protección de las zonas calientes, y Certificación CE.

Ficha técnica:

- Diámetro del pistón (mm): 14
- Presión de inyección (bar): 2650, 1830, 1340, 1030, 815
- Fuerza de cierre: 62 kN
- Fuerza de apertura: 4 kN
- Carrera de apertura: 110 mm
- Fuerza de expulsión: 7,5 kN
- Carrera de expulsión: 50 mm
- Presión hidráulica:130 bar
- Capacidad del depósito de aceite: 15 litros
- Ciclo en vacío: 2,4sec.
- Potencia instalada: 3 kW
- Grueso del molde: 70:135 mm
- Peso: 165 Kg. Dimensiones: 1100 x 500 x 700 mm
- Alimentación: 3x 380 Vac (3 fases+neutro+tierra)

babyplast®

!Incluida: instalación

ACCESORIOS NO INCLUIDOS:
Molde Clip Alecop. Ref.: EQM0312
Unidad de refrigeración. Ref.: EQM0331

Máquina de termoconformado 1820

Ref.: ZZL0263

Equipo con medidas acordes a una producción que requiera un mayor tamaño y altura de molde.
Su concepción es robusta posibilitando el manipulado de planchas de hasta 8 milímetros de espesor y 300 milímetros de altura de molde.
Cuenta con resistencias cerámicas que difunden el calor de forma homogénea y diferentes zonas de calor seleccionables y según el modelo con PLC que controla electrónicamente los principales procesos dándole óptimas características de acabado y repetibilidad.



- Área útil de trabajo 482x432mm
- Espesor máximo trabajo 8 mm
- Máxima altura molde 280 mm

Máquina de impresión 3D ULTIMAKER S3

Ref.: ZZF0566

Impresora 3D de extrusión doble que ofrece un rendimiento de alta calidad, preparado para compuestos y en un tamaño reducido.



- Doble Extrusión. Capacidad de combinar material de construcción y material de soporte soluble en agua para crear superficies y piezas mecánicas complejas o imprimir en 3D en 2 colores.
- Nozzle de impresión intercambiables. Reducir los tiempos en el cambio de las boquillas es algo fundamental para conseguir mayor tiempo de funcionamiento de la impresión y un mantenimiento más fácil. Incorpora boquillas (nozzle) de impresión para material de construcción (AA) y para material de soporte (BB) para garantizar una experiencia de impresión mucho más fiable.
- Refrigeración optimizada mediante el sistema de ventiladores es de bajo ruido. Incorpora ventiladores radiales y carenado del ventilador, que crea una mayor acumulación de presión para un flujo de aire mejorado. Esto asegura una mejor refrigeración, que da una mayor calidad, procesos de impresión más rápidos y superficies lisas.
- Indicadores de estado LED. Los dispositivos de luz LED instalados en las boquillas de impresión (Nozzle AA – BB), garantizan una mejor experiencia de usuario alertando al operario si se requiere de alguna intervención en función del color que reflejen.

Tecnología	Deposición de material fundido (FDM)
Cabezal de impresión	Cabezal de doble extrusión con un sistema de auto elevación de las boquillas y núcleos de impresión intercambiables
Volumen de construcción	XYZ: 230 x 190 x 200 mm
Diámetro del filamento	2,85 mm
Resolución de capa	Boquilla 0.4 mm: 200 – 20 micras
Precisión XYZ	6.9, 6.9, 2.5 micras
Velocidad de construcción	< 24 mm^3/s
Bandeja de impresión	Placa de vidrio calefactable
Temperatura bandeja de construcción	20 – 140 °C
Nivelación placa de construcción	Nivelado activo
Materiales soportados	Optimizado para: PLA, Tough PLA, Nylon, ABS, CPE, CPE+, PC, TPU 95A, PP, PVA…
Diámetro de la boquilla	0.4 mm
Conectividad	WiFi, LAN o USB
Software incluido	Ultimaker Cura, software de preparación de impresión Ultimaker Connect, solución para gestionar impresoras Ultimaker Cloud, permite impresión en remoto

Escaner de impresión 3D EINSCAN SE

Ref.: ZZF0565

- El tiempo requerido para un solo escaneo es para EinScan-SE 8 segundos.
- Para un escaneado de 360º, EinScan-SE lo realizará en 2 minutos.
- Compatible con una impresora 3D
- Después del escaneado, el software genera de forma automática un archivo "resistente al agua", el cual que está adaptado para ser utilizado en una impresora 3D.
- Software automático
- Calibración automática
- Escaneado con un solo clic
- Alineamiento automático y generación de red directa
- La tecnología de escaneado 3D de luz estructurada proporciona alta precisión durante el escaneado.
- La luz es blanca visible, sin láser, no es peligroso para el ojo.

Características técnicas:

- Modo escaneo: Fijo / Auto
- Modo de alineación:
- Precisión de captura ≤ 0,1 mm.
- Volumen mínimo de escaneado: 30x30x30 mm.
- Volumen máximo de escaneado: 700x700x700 mm. (Auto: 200x200x200 mm.)
- Rango captura sencilla: 200x150 mm.
- Velocidad de escaneo < 8 s
- Formato de ficheros: OBJ, STL, ASC, PLY
- Fuente de luz: luz blanca
- Capacidad mesa: 5 Kg.
- Requerimientos del ordenador: Tarjeta gráfica con memoria > 1Gb, Interface: USB 2.0 o 3.0, Windows: Win7, Win8, Win10 (64 bit), CPU: Dual Core i5 o superior, RAM>8GB.
- Peso: 2,5Kg.
- Dimensiones: 570x210x210 mm.

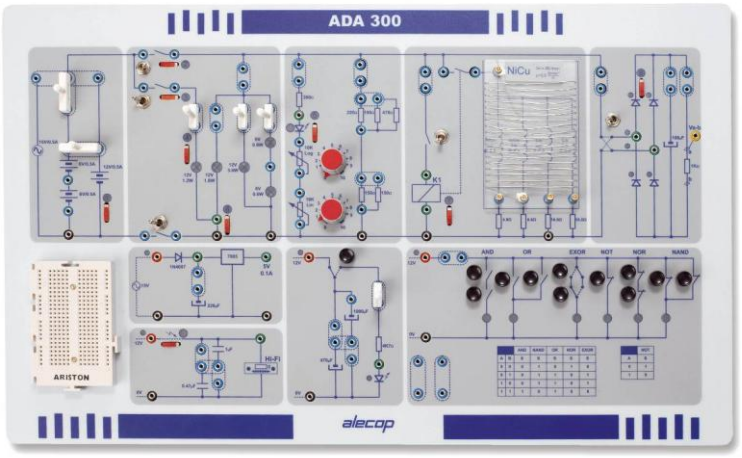


Equipos didácticos

Aplicación de electricidad básica para automoción ADA300

Ref.: 9EQ300AA6C

Equipo para el estudio de la electricidad básica en el automóvil. Contiene varios circuitos eléctricos básicos montados y en funcionamiento. La configuración del circuito a analizar se realiza rápidamente mediante puentes permitiendo además la generación de averías en varios de los componentes del circuito. Los bloques de componentes/circuitos implementados en la aplicación son:



- Circuito de alimentación: Alterna y Continua.
- Circuitos con lámparas: Paralelo, serie, mixto, lámparas de diferentes potencias
- Circuitos con resistencias: Paralelo, serie, mixto, potenciómetro lineal y potenciómetro logarítmico
- Circuito con rele
- Circuito rectificador de doble onda
- Circuito rectificador de media onda
- Circuito de utilización del condensador como filtro
- Circuito de utilización del condensador como "almacén" de energía.
- Circuito con diferentes materiales conductores: Cobre, Nicromo y Constantan
- Circuitos con puertas lógicas.

Se pueden ampliar las actividades de la aplicación ya que se cuenta con una placa de montaje de circuitos complementarios. Esta placa permite interconectar elementos eléctrico/electrónicos (resistencias, condensadores, diodos etc.) de una manera rápida y sencilla sin la necesidad de soldar los componentes, posibilitando la reutilización de los componentes para hacer varios montajes.

Características técnicas del equipo

- Bloques y circuitos básicos montados y configurables rápidamente mediante puentes.
- Puntos de testeo para la realización de medidas en los diferentes puntos del circuito.
- Accesibilidad a todos los componentes eléctrico/electrónicos para su análisis bajo tensión o en ausencia de esta.
- Posibilidad de generar disfunciones en diferentes componentes del equipo permitiendo el análisis de funcionamiento del circuito con averías.
- Posibilidad de realización de montajes eléctrico/electrónicos sobre placa de montaje protoboard añadida al equipo.
- Alimentación: 230V/50Hz. Consumo: 25W.
- Medidas: 446x270x100 (mm)

Contenidos a estudiar:



- Fuente de alimentación AC y DC.
- Baterías: Características. Asociación de baterías en serie y en paralelo.
- Circuitos con lámparas. Asociación de lámparas. Identificación de lámparas.
- Ley de Ohm: Tensión, Corriente, Resistencia
- Asociación de resistencias en serie y paralelo.
- Características de los circuitos con potenciómetros lineales y logarítmicos.
- Ley de Ohm: Tensión, Corriente, Resistencia
- Potencia
- Materiales conductores: Cobre, Nicromo y Constantan
- Estudio del condensador en DC: Filtro, almacén de energía
- Lógica binaria: AND,OR,EXOR,NOT,NOR y NAND
- Rectificación de media onda: diodo, filtrado con condensador
- Rectificación de doble onda: diodo, filtrado con condensador
- Componentes eléctrico/electrónicos: Resistencias, Condensadores, diodos, diodos led, potenciómetros, lámparas, rele.

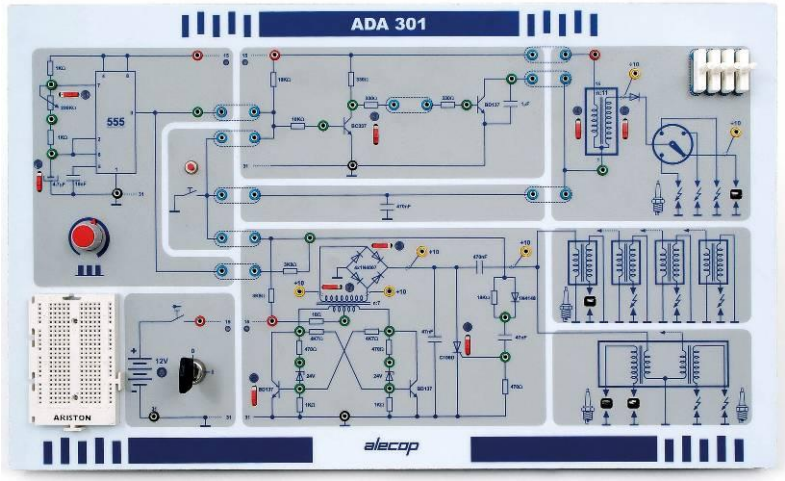
Accesorios incluidos:

- Manual de Usuario, Manual de Actividades prácticas
- Almacén de accesorios.
- Componentes eléctrico/electrónicos para el montaje de circuitos complementarios.

Aplicación de electrónica para automoción ADA301

Ref.: 9EQ301AA6C

Para el estudio de una parte de la electrónica aplicada al automóvil. Se ha elegido como hilo conductor del proceso de enseñanza el circuito de encendido. La misión de este circuito es producir una chispa de alta tensión entre los electrodos de las bujías con el fin de iniciar la explosión de la mezcla en el interior de la cámara de explosión. Todo esto a partir de los 12V de tensión de la batería. Además de esto el sistema debe estar sincronizado con el cigüeñal y con el árbol de levas y por lo tanto con la posición de los pistones en cada uno de los cilindros.



La aplicación ADA301 dispone de diferentes circuitos electrónicos combinables entre ellos para realizar el montaje de los distintos sistemas empleados en el diseño de circuitos de encendido:

- Generación de chispa por ruptor.
- Generación de chispa por circuito transistorizado.
- Generación de chispa por descarga de condensador

Si se desea ampliar las actividades la aplicación cuenta con una placa de montaje de circuitos complementarios. Esta placa permite interconectar elementos electrónicos (resistencias, transistores, circuitos integrados, etc.) de una manera rápida y sencilla sin la necesidad de soldar los componentes, posibilitando la reutilización de los componentes para hacer varios montajes. El equipo se complementa con un conjunto de componentes eléctrico/electrónicos para la realización de todas las actividades complementarias planteadas en el manual de actividades prácticas.

Características técnicas del equipo

- Circuito de alimentación
- Circuito de generación de la chispa por ruptor
- Circuito multivibrador o generador de señal cuadrada
- Circuito de generación de chispa transistorizado
- Circuito generador de chispa por descarga de condensador
- Circuito de alimentación de un motor CC
- Circuito de variación de la velocidad de un motor de CC
- Análisis del circuito de variación de luminosidad en lámparas

Otros:

- Puntos de testeo para la realización de medidas en los diferentes circuitos.
- Accesibilidad a todos los componentes electrónicos para su análisis bajo tensión o en ausencia de esta.
- Posibilidad de generar disfunciones en diferentes componentes del equipo permitiendo el análisis de funcionamiento del circuito con averías.
- Posibilidad de realización de montajes electrónicos sobre placa de montaje proto-board añadida al equipo.
- Alimentación: 230V/50Hz.

Contenidos a estudiar:

- Estudio y control del funcionamiento de distintos componentes electrónicos: Diodo, transistor, diodo zener, tiristor.
- Estudio básico de los diferentes sistemas de encendido utilizados en el automóvil.
- Circuito inversor de polaridad de corriente en el circuito del encendido transistorizado.
- Circuito amplificador de corriente.
- Circuito integrados: Multivibrador NE555.
- Circuito rectificador.
- Generación de señales variables en el tiempo.
- Generación de tensiones elevadas a partir de baja tensión.
- Circuito de descarga de condensador sobre primario de bobina.
- Variación de la tensión aplicada a un dispositivo (motor, lámpara válvula).

Accesorios incluidos:

- Manual de usuario. Manual de actividades prácticas
- Almacén de accesorios.
- Motor de 12V de corriente continua CC.
- Lámpara de 12V/6W.
- Componentes electrónicos para el montaje de circuitos complementarios.

Aplicación de SENSORES para automoción ADA303

Ref.: 9EQ303AA6C



El equipo dispone de 12 sensores similares a los utilizados actualmente en el automóvil.

- Sensor de posición del cigüeñal: Sensor inductivo
- Sensor de posición del árbol de levas: Sensor HALL
- Sensor de posición de la columna de dirección: Sensor óptico
- Sensor de cantidad de luz: Sensor óptico
- Sensor de aparcamiento por ultrasonidos: Sensor de ultrasonidos
- Sensor de presión absoluta de colector MAP: Sensor piezoresistivo
- Sensor de aceleración lateral del control electrónico de estabilidad ESP: Sensor capacitivo
- Sensor de calidad de aire:
- Sensor de posición del pedal del acelerador APP: Sensor inductivo
- Sensor de picado KS: Sensor piezoeléctrico
- Sensor de masa de aire MAF: Sensor
- Sensor de temperatura de aire de admisión IAT: Sensor NTC



Además de las diferentes tecnologías estudiadas se ha diseñado la electrónica asociada a los sensores de forma que se puedan estudiar diferentes tipos de señales de salida de los mismos. Las diferentes tipos implementadas son:

- Salida digital
- Salida analógica
- Comunicación por bus CAN
- Comunicación por bus LIN

El equipo es autónomo y no requiere de ningún componente externo para funcionar, se entrega con los accesorios necesarios para hacer actuar los diferentes sensores.

Además del funcionamiento autónomo del equipo varios de los sensores de la aplicación se pueden conectar con la unidad de control UCE, panel ADA304, para poder analizar el funcionamiento del sistema de inyección conectando al mismo sensores "reales".

Características técnicas del equipo

- Equipo autónomo para el estudio de sensores del automóvil.
- Diferentes tecnologías a estudiar: Inductivo, capacitivo, piezoeléctrico, óptico, hilo caliente, ultrasonidos, Hall.
- Diferentes tipos de señales de salida de los sensores hacia la UCE: analógica, digital, bus CAN, bus LIN.
- Puntos de testeo para la realización de medidas en los diferentes puntos del circuito.
- Posibilidad de generar situaciones anómalas en la señal enviada por los sensores a la UCE, permitiendo el análisis de disfunciones en el sistema.
- Posibilidad de conectar varios de los sensores a la unidad de control UCE, panel ADA304.
- Alimentación: 230V/50Hz.

Composición del equipo

- Panel ADA303
- Manual de Usuario
- Manual de Actividades prácticas
- Accesorios: Jeringa y tubos de plástico.
- Almacén de accesorios.

Aplicación de UCE para automoción ADA304

Ref.: 9EQ304AA6C



Estudia el funcionamiento de la unidad de control de un motor gasolina con inyección multipunto secuencial. Dispone de una serie de sensores simulados que proporcionan a la UCE el estado de las variables del sistema. Esta se encarga, según un algoritmo de control definido, de controlar los actuadores del sistema con el objetivo de hacer funcionar al motor de inyección gasolina.

El sistema es autónomo y no requiere de ningún componente externo para funcionar. La UCE incorpora una opción de "flasheo" que permite que la misma unidad de control pueda servir para un motor Turbo así como para un motor atmosférico.

La simulación de los sensores permite además de hacer actuar el sistema, estudiar la señal de salida del sensor y por lo tanto de manera indirecta estudiar el sensor. Los sensores de entrada al sistema son:

- Sensor MAF e IAT , entrada por bus CAN.
- Sensor de posición del cigüeñal CKP y sensor de posición del árbol de levas CMP.
- Sensor de posición del pedal del acelerador APP.
- Sensor de temperatura de refrigerante CHT.
- Sensor de oxigeno ó sonda lambda de banda ancha.
- Sensor de presión absoluta de colector MAP, entrada por bus LIN.
- Sensor de picado KS.

La respuesta de la UCE o salida hacia los actuadores del sistema se puede comprobar en los actuadores simulados incluidos en el panel. Los actuadores sobre los que actúa la UCE son los siguientes:

- Inyectores
- Motor de control de posición de la mariposa controlado por bus CAN.
- Bobinas de encendido. Visualización en un display del ángulo de encendido o del ángulo DWELL.
- Ventilador de refrigeración del motor.
- Electroválvula de control del turbo.
- Piloto MIL del cuadro de instrumentos (Malfunction Indicator Ligh) controlado por bus CAN.

Además del funcionamiento autónomo el sistema permite la conexión de varios de los sensores y actuadores de las aplicaciones de sensores ADA303 y actuadores ADA305. De esta manera se puede ver el funcionamiento del sistema con sensores, actuadores "reales".

Funcionamiento AUT/IND

El sistema dispone de muchas variables de entrada relacionadas. En este equipo al ser todas ellas modificables por el usuario se pueden provocar situaciones de funcionamiento incorrectas que pueden hacer que el estudio del sistema sea complejo. Para cubrir la primera fase de análisis, el equipo dispone de un conmutador AUT/IND. En modo AUT: Automático re-programado, el único sensor de entrada que actúa es el sensor del pedal del acelerador. Al variar este, el resto de sensores variarán según un algoritmo pre-definido que, aunque no va a ser del todo real en el coche permite empezar a analizar el funcionamiento del sistema rápidamente. En el modo IND (Individual) se puede variar la señal de cada uno de los sensores independientemente.

Función AUTODIAGNOSIS

La UCE lleva incorporada la función de auto-diagnosis. Para poder acceder a la misma se dispone del programa DD-CAR en el ordenador que va a hacer las mismas funciones que se hacen hoy en día con una maquina de diagnosis. Las funciones que se pueden hacer desde el software de auto-diagnosis son:

DD-Car

- Elección del modelo de motor a diagnosticar.
- Elección del sistema del vehiculo a diagnosticar
- Lectura y borrado de los códigos de averías almacenados en la UCE.
- Lectura del estado de los sensores de entrada y visualización en la consola de la magnitud medida por el sensor.
- Visualización en la consola del estado de los actuadores de salida.
- Comprobación de los actuadores del sistema haciéndolos actuar desde la consola.
- Programación (Flasheo) de la memoria interna de la UCE (Turbo, Atmosférico).
- Realización de ajustes básicos en el sistema (motor de la mariposa).

Accesorios incluidos:

- Manual de Usuario y Manual de Actividades prácticas
- Software de autodiagnosis DD-Car
- Almacén de accesorios

Aplicación de ACTUADORES para automoción ADA305

Ref.: 9EQ305AA6C

El equipo dispone de 10 actuadores similares a los utilizados actualmente en el automóvil.

- Bobina de encendido con bujía incorporada: Control de revoluciones del motor
- Inyector electromagnético: Control de revoluciones del motor
- Motor de continua DC: Control de velocidad en lazo abierto y control de posición en lazo cerrado con potenciómetro en el eje.
- Ventilador de refrigeración, motor DC: Control de velocidad analógico o por resistencia en serie
- Electroválvula: Control Todo/Nada (ON/OFF) y control lineal mediante modulación de anchura de pulso PWM.
- Electroimán: Control ON/OFF
- Motobomba del limpia: Control de la motobomba en los dos sentidos.
- Motor paso a paso: Dos velocidades de funcionamiento.
- Actuadores relacionados con iluminación: Luz de posición-freno, intermitentes de emergencia, aviso de luces encendidas
- Actuador acústico, zumbador piezoeléctrico: Actuación del mismo con dos tonos diferentes.

Con la alimentación del equipo desconectada se pueden hacer medidas de los actuadores como si estos estuviesen desconectados del circuito de control.



Las tecnologías de control implementadas son:

- Control digital
- Control analógico
- Control por bus CAN
- Control por modulación de anchura de pulso PWM

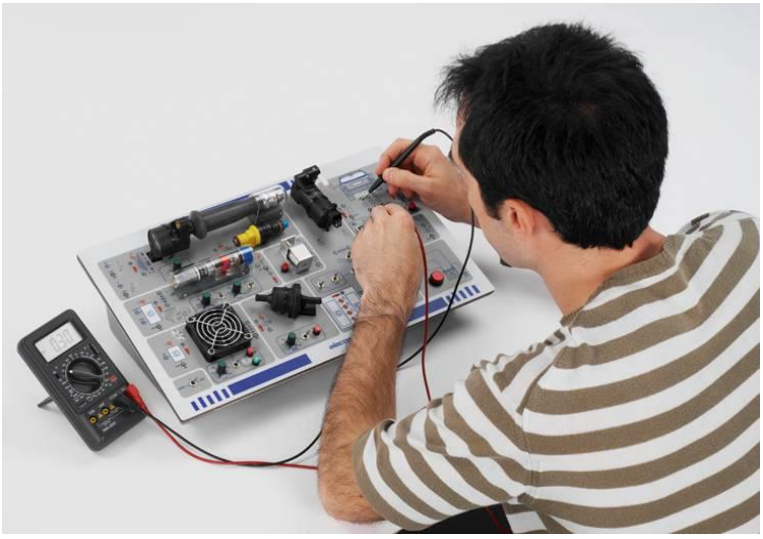
Además del funcionamiento autónomo del equipo varios de los actuadores de la aplicación se pueden controlar desde la unidad de control UCE, panel ADA304, para poder analizar el funcionamiento del sistema de inyección conectando al mismo actuadores "reales".

Características técnicas del equipo

- Equipo autónomo para el estudio de actuadores del automóvil, no requiere de ningún componente externo para funcionar.
- Diferentes tecnologías a estudiar: Inductivo, capacitivo, piezoeléctrico, óptico, hilo caliente, ultrasonidos, Hall.
- Diferentes tipos de señales de control de los actuadores: analógica, digital, PWM, bus CAN.
- Puntos de testeo para la realización de medidas en los diferentes puntos del circuito.
- Posibilidad de control de varios de los actuadores desde la unidad de controlo UCE, panel ADA304.

Accesorios incluidos:

- Manual de Usuario y Manual de Actividades prácticas.
- Accesorios: Jeringa y tubos de plástico.
- Almacén de accesorios.



Aplicación de buses multiplexados CAN-LIN ADA306

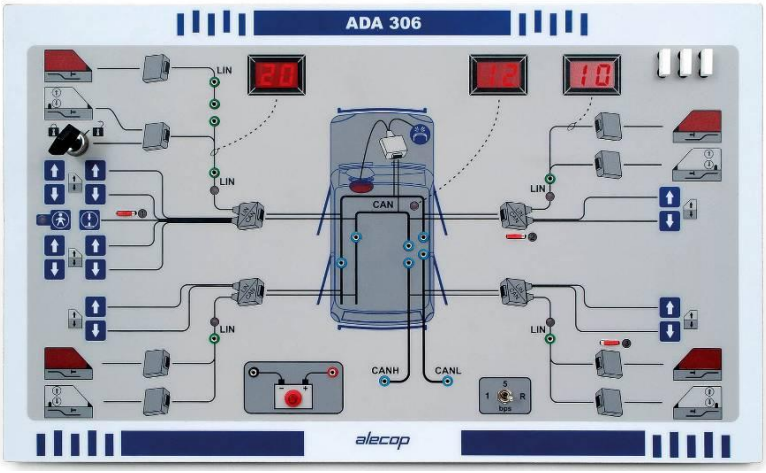
Ref.: 9EQ306AA6C

Equipo diseñado para el estudio conceptual de las redes de datos y la multiplexacion dentro del automóvil. El equipo simula parte de los dispositivos de confort y seguridad de un automóvil actual. Los dispositivos simulados son: Cierre centralizado, Elevalunas eléctricos, y Airbag.

Para la transmisión de la información entre los distintos nodos se van a emplear dos buses: CAN (Controller Arear Network, especificación ISO 11898-3 ó ISO 11519-2) y LIN (Local Interconnect Network). El primero de ellos ampliamente utilizado actualmente en vehículos actuales, siendo el segundo de ellos un bus **nuevo** que está comenzando a ser implantado en los vehículos.

CARACTERISTICAS	CAN	lin
Interface	Especificado por la norma CAN	Basado en la comunicación serie (RS232C).
Velocidad (Kbits/seg)	10 hasta 1000	1 hasta 20
Coste relativo por nodo	Aproximadamente 2	Aproximadamente 1
Cableado	2 Hilos, modo diferencial basado en alimentación de 5V	1 Hilo, 12V basado en la alimentación de batería
Nivel físico	Especificado por la norma ISO11898.	Cumple con la norma ISO9141.
Seguridad	Alta, dos hilos, tolerante a fallos.	Moderada

El equipo permite el análisis de funcionamiento de los dos buses implementados en modo **real** y en modo **ralentizado**. Este último modo permite analizar el funcionamiento de la transmisión serie de datos empleada en todos los buses multiplexados de una manera sencilla y muy didáctica. En el modo real los dos buses funcionan a velocidad real (125 K bits/Seg para el CAN y 19200 bits/seg para el LIN) mientras que en el modo ralentizado puede funcionar a 1 bit/Seg o a 5 Bits/Seg. lo que permite analizar muy fácilmente los datos enviados.



Características técnicas del equipo

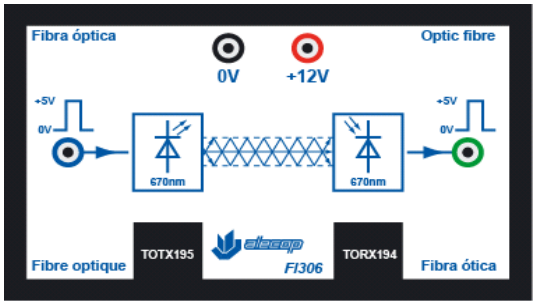
- Implementación de bus de confort multiplexado con línea CAN ISO 11898-3 tolerante a fallos a 125K bps.
- Implementación de control de pulsadores y elevalunas de las puertas del vehículo con bus LIN a 19200 bps.
- Puntos de testeo en las diferentes líneas de los buses.
- Posibilidad de generar disfunciones en los diferentes buses, permitiendo el análisis del comportamiento del sistema en diferentes situaciones de avería (Cortocircuitos a Vbat y a masa, Cortocircuitos entre las líneas, Cortes en las líneas, Simulación de averías en las unidades de control.
- Conmutador de selección de funcionamiento real o ralentizado. Permite el análisis de funcionamiento con el osciloscopio (funcionamiento real) o mediante polímetro (funcionamiento ralentizado)
- Visualización en el modo ralentizado de las diferentes tramas que están circulando por los buses en displays alfanuméricos en notación hexadecimal.
- Posibilidad de comunicación CAN mediante fibra óptica. Se sustituye el cableado convencional por un cable de fibra óptica en las líneas CANH ó CANL **(Opcional ACCFI306ZX)**.

Accesorios incluidos:

- Manual de usuario y Manual de actividades prácticas
- Almacén de accesorios.

Accesorio de fibra óptica para el ADA-306.

Ref.: ACCFI306ZX



Este accesorio incluye en un mismo modulo un trasmisor y un receptor de fibra óptica cuya función es el estudio de la transmisión de señales digitales entre dos puntos por medio de una fibra óptica.

Los impulsos digitales, energía eléctrica, son convertidos en energía luminosa (longitud de onda de 670 nm) por medio de un diodo, trasmitidos por un cable de fibra óptica para finalmente ser convertidos en energía eléctrica por el receptor (fotodiodo).

La transmisión de datos con ayuda de ondas luminosas permite trabajar a velocidades de transmisión superiores a las que se consiguen por medios eléctricos. Asimismo, hace que no se generen ondas electromagnéticas parásitas y a su vez son insensibles a éstas lo que permite una alta velocidad de transmisión de los datos y un alto nivel de seguridad contra fallos e interferencias.

Características técnicas del equipo

- Niveles de señal de entrada TTL (entre 0V y 5V)
- Alimentación de 12V DC
- Longitud de onda del diodo emisor de 670nm
- Alimentacion: 12 Vc



Aplicación de vehículo híbrido ADA307

Ref.: 9EQ307AAZC



El objetivo de este equipo es familiarizar al alumno con la tecnología empleada actualmente en los vehículos Híbridos. En esta aplicación se ha desarrollado el tipo de ciclo combinado plug-in. Este tipo de ciclo está considerado como el sistema más completo y eficiente dentro de las distintas categorías y modelos de Híbridos que existen actualmente en el mercado, además de ser técnicamente uno de los más complejos.

El sistema permite:

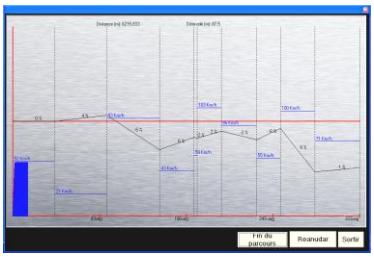
- Realizar el estudio conceptual de un vehículo hibrido de ciclo combinado PLUG-IN, simulando el funcionamiento de un vehículo real en distintos recorridos y situaciones.
- Se pueden analizar los flujos de corriente de alta tensión a través de un cuadro sinóptico, analizar la combinación de fuerzas entre motor térmico y motores / generadores eléctricos, medir y grabar los valores reales (rpm, par, corriente de batería HV, velocidad de vehículo etc..), incluso ofrece la posibilidad de poder diseñar y programar un recorrido predeterminado.
- La aplicación es interactiva con el software a través de los diferentes componentes joysticks (acelerador, freno, caja de cambios automática) y permite realizar medidas.

Tknika
LANBIDE HEZIKETARAKO BERRIKUNTZA ZENTROA
CENTRO DE INNOVACIÓN PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Compuesto de:

- La aplicación donde están montados todos los elementos de control, incluyendo un sistema de adquisición de datos.
- Un software interactivo con la aplicación, donde se puede realizar la simulación del funcionamiento, supervisión de las posibles medidas a realizar, programación de recorridos, visualización y lectura de parámetros de funcionamiento.

La aplicación representa los distintos elementos de un sistema de motorización hibrida, incluyendo un sistema de adquisición de datos comunicando a través de puerto USB. Integra los mismos comandos de un vehículo: interruptor de contacto arranque, acelerador, freno, selección de velocidad a través de la caja de cambios, pulsador de A/C, pulsador de carga externa de batería (plug-in). Representa las distintas fases de funcionamiento de los motores (eléctrico, combustión) así como el estado de batería (carga, descarga, generador) del mismo modo que se representa en el software virtual. Dos puntos de medición V1 / V2 permiten medir los parámetros seleccionadas desde el software:



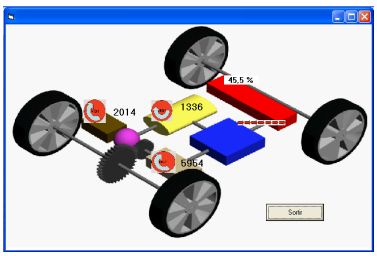
El trayecto

- Nivel de carga de batería.
- Tensión batería.
- Intensidad de carga de la batería.
- Tensión de trabajo en los motores eléctricos.
- Velocidad del vehículo.

El software permite configurar las distintas condiciones de circulación de vehículo equipado con el motor híbrido:

- Duración del trayecto.
- Pendiente (ascendente, descendente en %).
- Velocidad.

En el modelo virtual podremos ver las distintas etapas de funcionamiento:



Animación grafica

- la fase de trabajo del motor eléctrico.
- la fase de trabajo del motor térmico.
- las fases combinadas eléctrico + térmico y solapados.
- las fases de recuperación de la energía y de carga de batería.

La información de las diferentes fases estará disponible de diverso modos:

- Lectura de las informaciones en el tablero de a bordo.
- La animación grafica del modelo.
- La grafica modo nomograma.

Las graficas de los diferentes parámetros de trabajo seleccionados que podrán ser exportados todos sus valores a excel para su análisis

Aplicación de vehículo eléctrico ADA308

Ref.: 9EQ308AAZC



Equipo para el estudio conceptual de vehículos eléctricos. El objetivo de este equipo es familiarizar al alumno con la tecnología y parte principales empleadas actualmente en los vehículos eléctricos, así como el comportamiento en función del recorrido y tipo de conducción. El sistema permite:

- Realizar el estudio conceptual de un vehículo eléctrico, simulando el funcionamiento de un vehículo real en distintos recorridos y situaciones, definiendo la duración y velocidad por tramos.
- Realizar ensayos captando datos de los principales parámetros que afectan a un vehículo eléctrico durante su funcionamiento.
- Ver la representación gráfica en el ordenador de los valores de batería, rendimiento, y movimiento de diversos elementos del vehículo.
- Analizar los flujos de corriente de alta tensión a través de un cuadro sinóptico,
- Analizar la combinación de fuerzas entre motor / generadores eléctricos, medir y grabar los valores reales (rpm, par, corriente de batería HV, velocidad de vehículo etc.)

La aplicación es interactiva con el software a través de los diferentes componentes joysticks (acelerador, freno, caja de cambios automática) y permite realizar medidas.

El panel interactivo:

Integra los comandos del vehículo:

- Interruptor de contacto-marcha
- Interruptor de carga de baterías plug-in
- Indicadores luminosos del estado del vehículo y de las partes que trabajan en cada momento.
- Interruptor de modo parking
- Cambio de marchas con indicadores de posición
- Puntos de testeo o medida
- Acelerador con mando para bloqueo
- Freno
- Activación/desactivación del aire acondicionado

Los dos puntos de medición V1/V2 permiten medir los parámetros seleccionados desde el software:

- Nivel de carga de batería.
- Velocidad en km/h
- % Pedal acelerador
- % Pedal freno
- RPM del motor
- Pendiente del terreno
- Tensión de la batería
- Corriente de la batería



El software de control y análisis:

Incluye diferentes funciones:

- Cuadro de instrumentos
- Ordenador de a bordo
- Equipo de diagnosis de los distintos parámetros o situación de trabajo

En pantalla se puede realizar la simulación del funcionamiento, supervisión de las posibles medidas a realizar, programación de recorridos, visualización y lectura de parámetros de funcionamiento.

Aplicación de alta tensión en vehículo eléctrico HV-ST

Ref.: ZZM0637

El objetivo de este equipo es familiarizar al alumno/a con los procedimientos de seguridad en el manejo de la alta tensión en vehículos eléctricos.



Dispone de un sistema flexible que permite estudiar la conexión y desconexión según diferentes fabricantes. Además, permite realizar las pruebas de aislamiento y medidas de conexión equipotencial con instrumentos de taller

Características:

- Sinóptico con representación de componentes
- Pantalla táctil de 5" para el control y visualización con información multilingüe.
- Circuito de errores con 10 actividades.
- Modo diagnóstico para resolución de problemas
- Pruebas de asilamiento
- Medidas de equipotencialidad en todos los componentes
- Modo de medida de la señal del inversor PWM a bajo voltaje
- Conector de desconexión real bloqueable con candado

Contenidos de formación:

- Aplicación de protocolos de seguridad
- Desconexión según varios métodos
- Reconexión segura
- Pruebas de aislamiento
- Medidas de conexiones equipotenciales
- Diagnóstico y resolución de problemas
- Utilización de instrumentos de taller

Composición:

Panel de sobremesa con:

- Pantalla táctil 5"
- Dos interruptores con llave
- Conector de desconexión original
- Cinco puntos de contacto a tierra
- 23 tomas de conexión para medidas, 7 conexiones mediante puentes
- 3 tomas de cable HV naranja blindado (1 de ellos con falla).
- Peso: 3,50 Kg
- Dimensiones: 297 × 399 × 150 mm.

OPCIÓN NECESARIA:

ZZM0638 Fuente de alimentación:

- Salida: 4-15 Vdc
- Corriente máxima: 6 A.
- Tensión seleccionable con conmutador
- Display indicador
- Peso: 1,4 Kg
- Dimensiones: 297 × 133 × 100 mm
- Se conecta con el panel mediante bananas de 4 mm.

Entrenador de motor eléctrico 12022100

Ref.: ZZM0651

Entrenador para adquirir los conocimientos básicos sobre máquinas eléctricas y tipos de motores y generadores relevantes en automoción. Características:



- Demostración del funcionamiento de los siguientes tipos de motores eléctricos:

- Motor de imán permanente
- Motor de bobinas en serie
- Motor asíncrono de jaula de ardilla
- Motor síncrono trifásico

- Todos los valores de funcionamiento en el rango de bajo voltaje de < 24V
- Unidad de accionamiento para el control de todos los tipos de motores con pantalla y controlador giratorio

Incluye:

- Panel de montaje y eje con acoplamiento para correa de transmisión para accionamiento externo
- Taladro con adaptador de conexión incluido - permite la función de generador
- Sensor de velocidad integrado con display
- Bobinas, imanes, rotor con imán permanente
- Rotor con electroimán, anclaje de cortocircuito, anillo de centrado como ayuda de montaje, portaescobillas transparente con conexiones de 4 mm
- Correas de transmisión y llaves, cables de medición y de conexión.

Multímetro vehículo eléctrico IM E-DRIVE M274S

Ref.: ZZA0282

El dispositivo todo en uno es un probador de aislamiento, miliohmímetro, probador entre vueltas y multímetro universal. Es ideal para pruebas y diagnósticos de seguridad en vehículos eléctricos e híbridos y cualquier tipo de máquina eléctrica.



- Medición de resistencia de aislamiento hasta 3,1 GΩ con detección de tensión externa, tensiones de prueba: 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V según EN 61557-2 / VDE 0413-2
- Medición de miliohmios de 4 hilos con conexión Kelvin y corriente de medición de 200 mA o 1 A para la edición precisa de las resistencias más pequeñas con una resolución de 1 microOhm
- Medición Rlow de 2 hilos con corriente de prueba de 200 mA según EN 61557-4 / VDE 0413-4
- Medición entre vueltas
- Medida de valor real efectivo TRMSAC/AC+DC para corriente/tensión hasta 10/100 kHz
- Filtro de paso bajo CA, CA+CC
- Medida de corriente continua
- Medición de corriente con sensores de pinza: El factor de transmisión se puede configurar de 1:1 a 1:1000 con CLIP y se tiene en cuenta en la visualización de amperios.
- Medición de capacitancia
- Medición de temperatura de precisión °C, °F para sensores RTD y TC-K
- Medida de diodo K caudal hasta 5,1 V) y prueba de continuidad
- Señalización acústica
- Registro de valores mínimos/máximos; Retención de DATOS
- La función de pulsar/imprimir transmite los valores medidos al software de la aplicación con solo pulsar un botón
- Secuencias programables para rutinas de prueba
- Pantalla gráfica a color
- Sonda de prueba con teclas de función START (ISO) y STORE
- Interfaces: BT Bluetooth integrado - variantes de dispositivo con WLAN integrado - USB con módulo de red opcional
- Software IZYTRONIQ Windows para documentación, creación de informes de prueba y evaluación gráfica de las medidas

Entrenador de instalaciones eléctricas T-VARIA

Ref.: ZZM0653

Entrenador instalaciones eléctricas del automóvil, modular, con impresión digital de circuitos y símbolos.

- Cableado de todos los componentes originales del vehículo de acuerdo con el diagrama de circuitos
- Designaciones de los terminales según la norma DIN 72552, con impresión esquemática
- Inserción oculta rápida y fácil de fallos prácticos en el diseño del circuito
- Circuito de fallos adicional integrado con 20 fallos, asegurable con tapa
- Uso de equipos de prueba estándar de taller para el diagnóstico y la resolución de problemas.
- Todas las conexiones en versión de seguridad de 4 mm / 6 mm para el cableado y mediciones
- Dimensiones: aprox. 110 × 71 × 178 cm
- Peso del producto: aprox. 121 kg



El equipo incluye:

- Banco móvil con bastidor
- Panel de luces frontales
- Panel de luces traseras
- Panel controles y averías

Accesorios:

- Fuente de alimentación y accesorios (conectores)

El equipo permite:

- Comprender y aplicar los diagramas de circuito del vehículo
- Nombrar los componentes eléctricos y electrónicos, ensamblajes y sistemas
- Probar y reparar los circuitos eléctricos y electrónicos
- Seleccionar y usar equipos de medición y prueba eléctrica
- Medir y evaluar magnitudes y señales eléctricas
- Documentar y evaluar los resultados del trabajo en comparación con los datos del fabricante.

Opcional no incluido:

- Panel limpiaparabrisas
- Panel luces remolque

Entrenador de Bus CAN T-VARIA

Ref.: ZZM0808

Ideal para integrar componentes individuales en un sistema completo. Los conocimientos teóricos pueden aplicarse y ponerse a prueba en componentes de automoción originales de forma realista y clara.



- Incluye un sistema T-Varia para trabajar la iluminación delantera y trasera con tecnología CAN-Bus.
- Permite conectar componentes reales siguiendo diagramas eléctricos de vehículo.
- Integra elementos de control como panel de mandos, unidades de control, conexión OBD y cableado.
- Facilita el aprendizaje de diagnóstico, medición y localización de averías.
- Permite trabajar con buses de comunicación como CAN-Bus comfort 125 kBit/s, CAN-Bus Diagnostics 500 kBit/s y LIN-Bus 20 kBit/s en el panel de control CAN-Bus.
- Dimensiones: aprox. 110 × 71 × 178 cm
- Peso del producto: aprox. 126 kg

El equipo incluye:

- Banco móvil con bastidor
- Panel de luces frontales
- Panel de luces traseras
- Panel controles y averías

Accesorios:

- Fuente de alimentación y accesorios (conectores)

El equipo permite:

- Comprender y aplicar los diagramas de circuito del vehículo
- Nombrar los componentes eléctricos y electrónicos, ensamblajes y sistemas
- Probar y reparar los circuitos eléctricos y electrónicos
- Seleccionar y usar equipos de medición y prueba eléctrica
- Medir y evaluar magnitudes y señales eléctricas
- Documentar y evaluar los resultados del trabajo en comparación con los datos del fabricante.

Opcional no incluido:

- Panel limpiaparabrisas
- Panel luces remolque

Entrenador de gestión electrónica del motor T-VARIA

Ref.: ZZM0809

Permite conocer la interacción entre sensores, actuadores y unidad de control del motor utilizando componentes originales, sin ruido, sin emisiones y con un sistema seguro para el entorno formativo.



- Permite trabajar los fundamentos de la gestión electrónica del motor.
- Utiliza componentes originales de automoción.
- Facilita el funcionamiento de sistemas MPI, FSI y TDI mediante el cambio de paneles de actuadores.
- Incluye sensores, unidad de control del motor, unidad de accionamiento, actuadores MPI, cableado y fuente de alimentación.
- Permite montar el sistema paso a paso, desde componentes individuales hasta un sistema completo.
- Los componentes se cablean siguiendo esquemas eléctricos reales.
- Las conexiones son de seguridad, preparadas para cableado y medición.
- Permite practicar mediciones, comprobación de señales y análisis del funcionamiento de sensores y actuadores.
- Dimensiones: aprox. 110 × 71 × 178 cm
- Peso del producto: aprox. 123,5 kg

El equipo incluye:

- Banco móvil con bastidor
- Panel controles y averías
- Panel T-Varia Engine Sensors
- Panel T-Varia Engine Management Control Unit
- Panel T-Varia Engine Drive Unit
- Panel T-Varia Engine Management Actuators MPI
- Manual de practicas

Accesorios:

- Fuente de alimentación y accesorios (conectores)

Opcional no incluido:

- Panel T-Varia Engine Actuators FSI
- Panel T-Varia Engine Actuators TDI

Banco didáctico de motor diésel TDI

Ref.: ZZM0810

Es un banco didáctico diseñado para la formación práctica en diagnóstico, funcionamiento y mantenimiento de sistemas de gestión de motor. Permite trabajar con componentes reales del vehículo en un entorno seguro, accesible y preparado para prácticas de medición, diagnosis OBD y análisis de averías.



- Motor VW TSI Euro 5 montado sobre bastidor didáctico.
- Estructura de aluminio con ruedas, fácil de mover en el taller o aula.
- Incluye componentes reales del sistema: arranque, depósito, refrigeración, escape, encendido, cableado, cuadro de instrumentos y centralita.
- Conector OBD para realizar diagnosis con equipos estándar.
- Protección de partes calientes y giratorias para un uso seguro en formación.
- Parada de emergencia integrada.
- Posibilidad de realizar pruebas de gases de escape.
- Centralita en funcionamiento y sin errores de base.
- Incluye esquemas eléctricos y documentación de autoestudio.
- Puede incorporar opciones como simulación de averías y puntos de medición en sensores y actuadores.
- Dimensiones aproximadas: 169 × 88 × 152 cm.
- Peso aproximado: 310 kg

Banco didáctico de motor gasolina TSI

Ref.: ZZM0811

Es un banco de motor TSI Euro 5 real y operativo para aprender diagnóstico, medición y funcionamiento de la gestión electrónica del motor en condiciones similares a las de un vehículo, pero con mayor seguridad y accesibilidad didáctica.



- Motor VW TSI Euro 5 completamente funcional.
- Montado sobre bastidor de aluminio con ruedas giratorias de gran tamaño.
- Incluye componentes originales del vehículo: arranque, depósito, refrigeración, escape, encendido, cableado, inmovilizador, cuadro de instrumentos y toma de diagnosis OBD.
- Las partes calientes o giratorias están protegidas para trabajar con seguridad.
- Permite realizar diagnosis mediante OBD y pruebas de funcionamiento del motor.
- Posibilidad de realizar pruebas de gases de escape.
- Unidad de control configurada sin errores.
- Incluye esquemas eléctricos y programa de autoestudio/documentación didáctica.
- Alimentación mediante batería de vehículo de 12 V.
- Dimensiones aproximadas: 169 × 88 × 152 cm.
- Peso aproximado: 310 kg.

Entrenador de climatización automática

Ref.: ZZM0812

Es un modelo didáctico para trabajar el sistema de climatización automática bizona Climatronic de un vehículo. Está construido con componentes originales del VW Golf 6, montados de forma accesible para que el alumnado pueda analizar el funcionamiento del sistema, realizar mediciones, interpretar esquemas y practicar diagnosis como en un vehículo real.



- Sistema basado en Climatronic bizona del VW Golf 6.
- Construido con sensores, actuadores, unidades de control y componentes reales del circuito de climatización.
- Disposición de componentes similar a la del vehículo.
- Permite trabajar con documentación y esquemas originales del fabricante.
- Componentes principales accesibles o expuestos para facilitar la formación práctica.
- Posibilidad de conectar equipos de diagnosis estándar mediante interfaz OBD.
- Incluye documentación/manual técnico de aproximadamente 126 páginas.
- Disponible también en versión con calefacción auxiliar, según la ficha de Technolab
- Dimensiones: 160 × 93 × 166 cm
- Peso del producto: aprox. 145 kg
- Peso de envío: aprox. 350 kg

Adaptador para la seguridad eléctrica A 1532 XA

Ref.: ZZM0803



Módulo independiente para formación en diferentes métodos de medición de aislamiento y en métodos básicos de medición de transformadores. Posible simular diferentes tipos de errores en el transformador

Características:

- Salidas tipo banana para conexión a un comprobador de instalaciones trifásico;
- Selector de la resistencia del Piloto de Proximidad (PP) para simulación de presencia de cable EV y detección de clasificación de corriente;
- Selector del Piloto de Control (CP) para la simulación del estado de carga del vehículo eléctrico;
- Soporte para RCD de 6 mA EV;
- Soporte para pruebas funcionales; *
- Soporte para EVSE AUTO SEQUENCE®; *
- Creación de informes MESM; **
- Prueba de carga hasta 13 A en conectores - 1 fase o en conectores banana - 3 fases;
- Simulación de fallos de Diodo en corto, PE-CP en corto y PE abierto;

* Las pruebas funcionales y AUTO SEQUENCE® solo se admiten en los comprobadores MI 3155 Eurotest XD, MI 3152 EurotestXC y MI 3152 H EurotestXC de 2,5 kV.

** La impresión de informes solo está disponible a través del software MESM PC. La licencia MESM (P 1101) se debe comprar por separado

Vehículo eléctrico para la formación MI 3333

Ref.: ZZM0791



Es una plataforma versátil de formación de movilidad eléctrica con varios ejercicios para capacitar al personal técnico que entra en contacto con vehículos eléctricos y sus dispositivos de seguridad.

Se utiliza para la formación sobre precauciones y procedimientos de seguridad, respaldada con ejercicios, presentaciones, material de vídeo y actividades de prueba y medición con ejemplos del mundo real.

- Simula un vehículo eléctrico en pleno funcionamiento y sus dispositivos de seguridad.
- Formación de seguridad para trabajar con una batería de alto voltaje.
- Carga desde tomas de AC de vehículo eléctrico monofásicas o trifásicas.
- Medición y comparación de la resistencia interna de batería de alto voltaje AB, con fallo simulado de la batería B.
- Fallo de aislamiento de las líneas de alta tensión, el motor o el terminal positivo y negativo de la batería a tierra.
- Problemas de puesta a tierra y ecualización de conexión entre la carrocería del automóvil, el motor, el inversor y la batería REESS.

Dimensiones: 650 x 400 x 1140 mm
Peso: 17 kg

Comprobador de vehículos eléctricos MI 3132 EV

Ref.: ZZM0804



Instrumento de prueba portátil alimentado por batería con una excelente protección IP y diseñado especialmente para comprobaciones en vehículos eléctricos.

Características:

- Medición de la resistencia de aislamiento según la norma CEPE/ONU R100 de medición mediante fuente interna de DC.
- Realización de mediciones precisas a cuatro hilos con pinzas Kelvin y hasta 2 A corriente de prueba.
- Duración y dirección de la corriente (unidireccional o bidireccional) ajustables en la medición de microohmios.
- Rango de aislamiento: amplio rango de tensiones de prueba de aislamiento, de 50 a 1500 V; rango de medición de resistencia hasta 3 GΩ.
- Categoría de sobretensión 1000 V CAT III.
- AUTO SEQUENCE programables.
- Alto grado de protección para uso al aire libre y en entornos difíciles.
- Compatibilidad con mediciones independientes o automatizadas.

Funciones de medición:

- Mediciones de aislamiento según CEPE/ONU R100 e ISO 6469-3 con REESS propio como fuente de tensión de DC.
- Resistencia de aislamiento con tensión DC de 50 a 1500 V.
- Medición de tensión DC.
- Mediciones de microohmios a 4 hilos con corriente de prueba de 2 A DC.
- Mediciones de baja resistencia con corriente de prueba de 7 y 200 mA DC.

Chapa y pintura

Cabina de pintura FIGTHER III

Ref.: ZZAV027

Cabina de pintura con doble grupo de presión equilibrada, dotada con 2 motores de 11 Kw capaces de generar un caudal de 30.000 m³/h, con una potencia calorífica mínima de 160.000 Kcal/hora, variando según la opción calórica elegida. Dispone de techo con aislamiento para perdidas de calor en el plenum, lo que aumenta el ahorro energético de la cabina de pintura. Toda la iluminación es de tubos LEDS lo que reduce el consumo eléctrico y amplia la vida útil de la iluminación.



- Cabina: 7.000 x 4.000 x 3.180 mm, estructura de chapa zincada plastificada.
- Temperatura de calentamiento: 60 grados
- Tres puertas de acceso con cristales de 480 x 1180 mm
- Una puerta de servicio de 800 mm de ancho
- Paneles perimetrales aislantes de 55 mm de espesor
- Techo filtrante de 6 filtros, superficie filtrante neta 18 m2
- Iluminación LED con 10 plafones de 4 tubos y 11 plafones de 2 tubos
- Ruido en el interior de la cabina menor que 78 Db
- Estructura de basamento metálico: 7.000 x 4.000 x 330 mm
- Generador de aire caliente con turbina de 30.000 m3/h, potencia del motor 2 x 15 CV
- Quemador de gasoil
- Cuadro de mando:
    - Controlador de temperatura digital con sonda Pt-100 con lectura y control automático para las fases de PINTADO y de SECADO.
    - Controlador electrónico de tiempo para la fase de SECADO.
    - Seccionador general de puesta en marcha.
    - Pulsadores con pilotos indicadores para el control de las fases de PINTADO y SECADO.
    - Pulsadores o interruptores giratorios con pilotos indicadores para el control de las luces.
    - Pulsador de emergencia

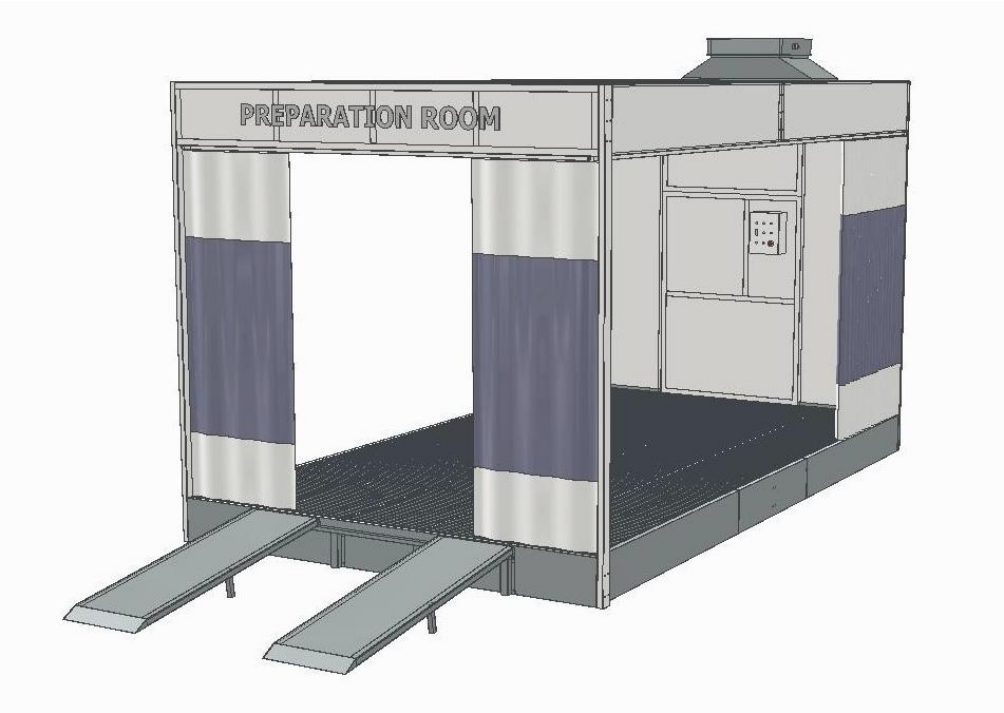


NOTA: La obra civil a cargo del cliente; se facilitarán los planos necesarios. No incluida instalación de aire, electricidad, gasoil hasta los puntos ni montaje de cabina.

Zona preparación SP555023

Ref.: ZZAV028

Zona de preparación sobresuelo dotada de plenum con iluminación propia, dotada de grupo impulsor de 7,5 CV.



- Plenum de 6.000 x 3500 mm con iluminación
- Grupo impulsor de 7,5 CV con caudal de 18.000 m3/h
- Altura (sin basamento): 2.700 mm
- Estructura del techo: chapa zincada plastificada de 10/10 mm de espesor.
- 4 filtros de tejido sintético ignifugo e intercambiable.
- Superficie neta filtrante: 13 m2
- Iluminación LED: 8 plafones de cuatro tubos
- Luminosidad en el interior de la cabina vacia: 1000 Lux
- Ruido en el interior de la cabina menor que 78 Db
- Estructura de basamento metálico: 7.000 x 4.000 x 330 mm
- Rejillas que soportan hasta 2.500 Kg de peso unifórmemente repartidos entre apoyos de 731 mm
- Motor trifásico de 7,5 CV IP44
- Cuadro de mando aislado con:
    - Contador horario,
    - Seccionador general y pulsadores o interruptores de control de luces
    - Pulsador de emergencia.

NOTA: Esta zona de preparación es de sobre-suelo, si se quiere de foso, la obra civil a cargo del cliente; se facilitaran los planos necesarios. No incluida instalación de aire, electricidad hasta los puntos ni montaje.

Zona de lijado SP500931

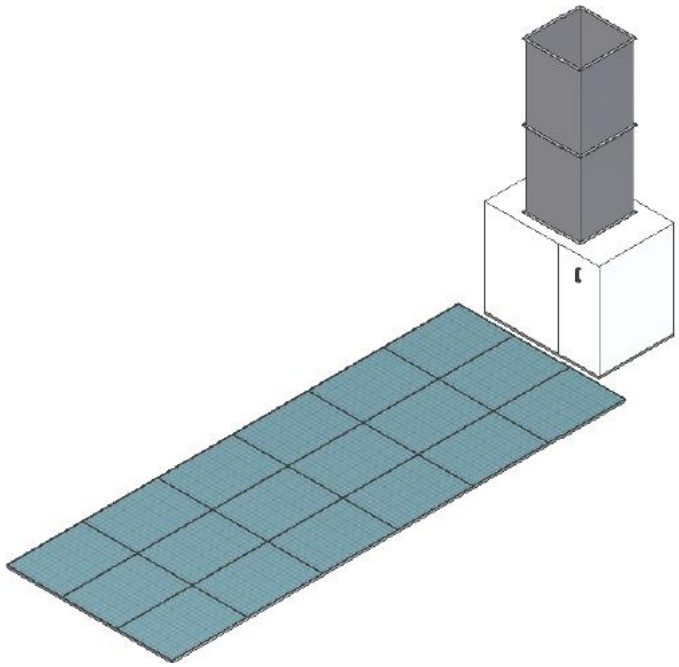
Ref.: ZZAV006

La zona de sobresuelo simple de lijado en una zona de preparación sin plenum dotada de grupo impulsor de 7,5 CV. El equipo está compuesto por:

- Grupo de extracción de 7,5 CV de 22.000m3/h
- Cuadro de mandos.
- Rejilla parcial de 3 filas.

Dimensiones:

- Longitud 5.210 mm
- Anchura 2.190 mm



Extractor

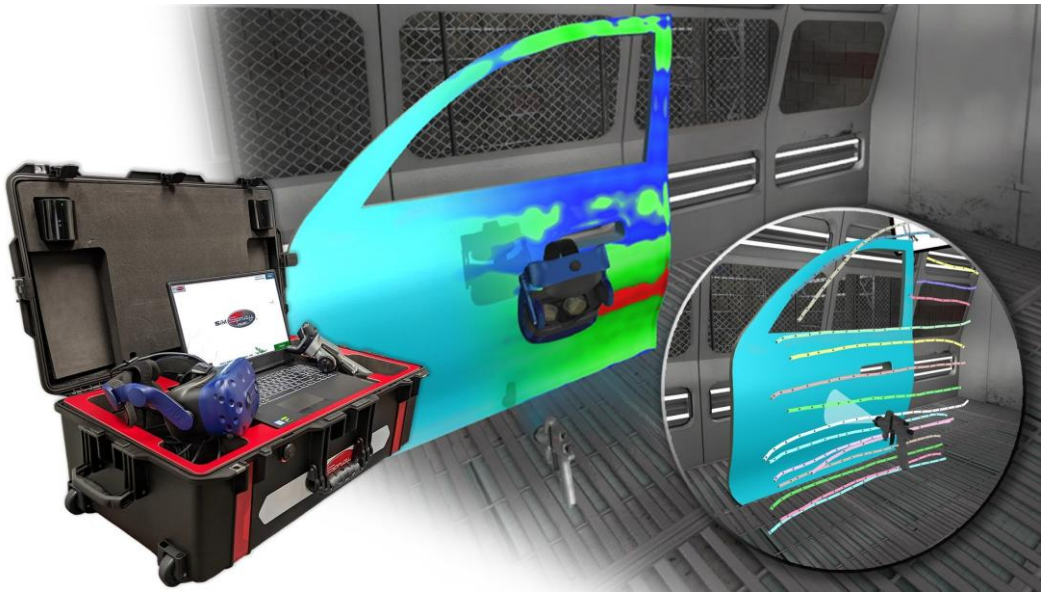
➢ **Estructura metalica** • Estructura realizada en chapa galvanizada de espesor :	mm	1,5
• Paneles de sujeción realizados en chapa galvanizada prepintada en blanco RAL 9003 de espesor :	mm	1,0
• Cerramientos realizados en chapa galvanizada prepintada blanca RAL 9003 de espesor :	mm	1,0
• Puerta de inspección aislada para el uso del mantenimiento de los filtros fabricada en chapa galvanizada en la parte interna con un espesor de : y prepintada blanca RAL 9003 en la parte externa : Dim (1262 x 520)mm Espesor de asilamiento en fibra de vidrio resinado con densitad d= 80 Kg/m^3 (conductividad a t de 20°C • =0.032 W/mK)	mm mm mm	1,0 0,8 10
➢ **Sistema de filtro**		
• Numero de filtros de red de medidas 490X592 H=48 mm con un marco galvanizado y metálico		4
• Superficie filtrante	mq	0,87
• Material filtro fibra de poliester		
• Espesor nominal	mm	10

NOTA: Esta zona de lijado es de sobre-suelo, si se quiere de foso, la obra civil a cargo del cliente; se facilitaran los planos necesarios. No incluida electricidad hasta los puntos ni montaje.

Simulador de pintura realidad virtual SIMSPRAY GO HVLP

Ref.: ZZM0617

Simulador de pintura con Realidad Virtual, que permite formar pintores cualificados de una forma más eficiente y sostenible, ahorrando tiempo y reduciendo los costes. Permite aprender los procedimientos y la gestualidad de la pintura de la misma manera que la utilización de un equipo real. Al tratarse de una tecnología virtual inmersiva en un entorno 3D muy realista es muy motivador para el alumno. Con este equipo se estima que el alumno necesita un 80% menos de tiempo en una cabina de pintura real.



CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES:

- 3D inmersivo realista con pistola real
- Presión y caudal en la pistola regulables.
- Sistema de captura de movimientos, permitiendo el posicionamiento de las piezas simuladas virtualmente.
- Área de trabajo 1,3 m2
- Configuración de diferentes piezas de pintado y ambientes de trabajo
- Pintado de piezas de tamaño medio (piezas de carrocería, puertas, parachoques, capots, piezas planas y curvas, etc.)
- Control de espesor de capa en tiempo real
- Visualización de errores (piel de naranja, gotas, pulverización seca, etc.)
- Aplicación de pintura realista con más de 70 colores en acabado mate, semi-brillo o brillo
- Función replay.
- Asistencia visual en tiempo real para el estudiante
- Configuración de ejercicios
- Herramientas de evaluación en tiempo real para el profesor
- Generación de informes

COMPOSICIÓN:

- Maleta de transporte con ruedas
- Sistema de tracking mediante cámaras integradas en la maleta.
- Casco FMD de visión virtual 3D, con captadores de posición
- Pistola de puntura tipo HVLP ajustable y con sensores de posición
- Equipo informático
- Conexiones y cables de sistema (pistola, equipo informático, etc.)
- Librería de piezas genéricas y de automoción.



Infrarrojos portátil SP602031

Ref.: ZZAU898

Sistema de infrarrojo de onda corta portátil, para secado de pintura, con doble placa orientable.

Características técnicas:

- Número de paneles: 3.
- Potencia de cada lámpara: 1.000W.
- Potencia total: 3.000 W.
- Distancia mínima de trabajo: 450 mm.
- Selección de las placas: Interruptores digitales.
- Programas de secado: 2.
- Tipo de radiación: Onda corta.
- Movilidad en el espacio: En los tres ejes
- Tensión de alimentación: 230V monofásica.



Desabolladora de chapa JET SPOT US-452

Ref.: ZZAU440

- Soldaduras con clavos de 2 - 2,5 mm y arandelas para hacer tiros de la chapa sin necesitad de desmontar paneles etc.
- Soldar remaches para colocar las molduras de protección.
- Hacer banderillas para recoger y endurecer la chapa.
- Potencia al 50% 800 W
- Potencia al 70% 2 KVA
- Potencia máxima de soldadura 5,5 KVA
- Tensión en vacío 3 V
- Corriente máxima de c.c. 2500 A
- Cumplimiento normativa CE



Lijadora orbital neumática 5 mm SP767031

Ref.: ZZAV029

- Velocidad: 12.000 r.p.m.
- Orbita: 5 mm.
- Diámetro disco: 152 mm.
- Consumo: 470 l/min.
- Conector: ¼



Lijadora orbital neumática 10 mm SP767065

Ref.: ZZAV030

- Velocidad: 11.000 r.p.m.
- Orbita: 10 mm.
- Diámetro disco: 150 mm.
- Consumo: 470 l/min.
- Conector: ¼



Lijadora orbital eléctrica 3 mm SP767082

Ref.: ZZAV031

- Rectangular
- Orbita 3 mm.
- Soporte base 70 x 198 mm.
- Potencia 350 W.
- Alimentación 230 V. 50 Hz



Central de aspiración SP400101

Ref.: ZZAV033

Realizadas con una estructura de acero, está provistas de: aire comprimido (directa, lubricada y regulada) corriente eléctrica (220-380-24V según las solicitudes) y aspiración. La apertura de los registros metálicos, situadas en la centralita, accionan el arranque y la detención de la turbina del grupo de aspiración. En los mismos registros se podrá introducir el tubo flexible, enganchado a la lijadora o sencillamente usado para aspirar directamente.



Características técnicas:

- Alimentación: 380 Vac
- Potencia: Watt 3000
- Peso: Kg 170 Kg
- Depresión: 2400 mm H2O
- Ruido: dB(A) 68
- Caudal máx.: 300 m3/h
- Utensilios de uso simultaneo: tres

Nota: Montaje no incluido, consultar precio.

Brazo articulado con terminal SP400006

Ref.: ZZAV034

Puesto de trabajo en el interior de la carrocería, permitiendo servir una amplia zona de trabajo con el mínimo estorbo.



- Extensión máx. brazo: m 6
- Ángulo de trabajo: ° 180
- Altura máx. brazo: m 4.5
- Piastra de fijación a pared
- Centralita de aspiracion 220/30 Vac 16 A.
- Grupo neumático con 4 conexiones de aire

Terminal de pared SP400302

Ref.: ZZAV035

Tensión de alimentación: 400/120 Vac
Intensidad: 16 A
Toma de corriente a 230 Vac: 1
Toma de corriente a 400 Vac: 1
Aspiración
Grupo neumático con tomas de aire comprimido:



- 2 tomas directas
- 1 toma filtrada
- 1 toma filtrada y lubricada

Nota: Montaje y tubería no incluido, consultar precio

Aspirador móvil SP401001

Ref.: ZZAV036

- Potencia: 2.400 W
- Capacidad: 62 litros.
- Depresión 2.200 mm
- Capacidad de aire 340 m3/h
- Peso: 20 Kg



Pistola areográfica de pintura DA2000 GR

Ref.: ZZAV037



- Paso de pulverizacion de 1,3 mm para grandes procesos de pintado
- Regulador de presión de entrada de aire con manómetro
- Depósito Hostafiorm de 680 cc
- Cuerpo de aluminio forjado brillante y anodizado
- Pico de acero inoxidable AISIS 303
- Aguja-resorte de acero inoxidable
- Boca de aluminio anodizado
- Presión: 2,0-2,5 bar
- Consumo de aire: 260-320 l/min
- Peso: 790 gr.
- Nivel de transferencia mayor del 70%

Pistola areográfica de acabados HP2000 GR

Ref.: ZZAV038



- Paso de pulverización de 1,2 mm para acabados
- Regulador de presión de entrada de aire con manómetro
- Depósito Hostafiorm de 680 cc
- Cuerpo de aluminio forjado brillante y anodizado
- Pico de acero inoxidable AISIS 303
- Aguja-resorte de acero inoxidable
- Boca de aluminio anodizado
- Presión: 2,0-2,5 bar
- Consumo de aire: 240-280 l/min
- Peso: 790 gr.
- Nivel de transferencia mayor del 70%

Máquina limpieza de pistolas al disolvente SUPERMIX II

Ref.: ZZAV040



- Peso: 53 Kg
- Altura: 1.490 mm
- Anchura: 600 mm
- Profundo: 700 mm
- Presión max de funcionamiento: 10 bar
- Presión de funcionamiento del aire de alimentación: 6 – 10 bar
- Presión aconsejada con el Lavadora de pistolas funcionando: 8 bar
- Diámetro de los 3 agujeros de la tobera de aspiración: 0, 8 mm
- Consumo máximo de aire (en 8 bar): 9 Nm^3/h
- Diámetro de la chimenea de aspiración de los vapores: 150 mm
- Velocidad del aire a la entrada de la chimenea de aspiración: 0, 41 m/s
- Flujo del aire que sale de la chimenea: 366 m^3/h
- Número de impulsos de la bomba: 60/70 imp/min
- Número de pistolas que se pueden lavar en un solo ciclo 2
- Capacidad de agua en la bandeja: 50 dm^3 (l)
- Capacidad de agua en la bandeja inferior: 70 dm^3 (l)
- Nivel sonoro 75.7 db

Máquina limpieza de pistolas al agua AQUAEASY

Ref.: ZZAV041



El lavapistolas consta de:

- Un recipiente de acero inoxidable para la recogida del agua sucia
- Una rejilla de apoyo situada sobre el recipiente de acero inoxidable
- Un pulverizador
- Una bomba
- Un difusor de aire para mezclar el agua con el polvo coagulante
- Válvula de vaciado del recipiente de lavado
- Un kit para separar la pintura del agua

Características:

- Peso: 33 Kg
- Altura 1.330 mm
- Anchura 450 mm
- Profundo 660 mm
- Presion max de funcionamiento 10 bar
- Presión de funcionamiento del aire de alimentación 6 – 10 bar
- Presión aconsejada con el Lavadora de pistolas funcionando 8 bar
- Dimensiones del recipiente de lavado 500x400x270 h
- Capacidad del recipiente de lavado 50 dm³ (L)
- Nivel sonoro 76.3 db

Sierra neumática BP824

Ref.: ZZAU606

- Cortes por minuto: 10.000
- Carrera: 10 mm.
- Capacidad de corte Acero: 1,2 mm.
- Presión de utilización: 6,3 bar
- Consumo de aire: 160 l/min



Taladro neumático reversible BP825

Ref.: ZZAV022

- Taladro con portabrocas automático 13 mm.
- Velocidad de giro en vacío: 2.500rpm.
- Diámetro conexión: 10mm.
- Rosca de entrada aire: ¼".
- Presión de utilización: 6,2 bar.
- Consumo de aire: 108 l/min.
- Peso 1.530 grs.



Juego llave de impacto ½" BP815

Ref.: ZZAU603

- Potencia regulable y reversible
- Cuadrado conductor: 1/2".
- Velocidad de giro en vacío: 7000 rpm.
- Par máximo: 825 Nm.
- Rosca de entrada de aire: ¼".
- Presión de utilización: 6,3 bar.
- Consumo de aire: 130 l/min.
- Longitud de eje estandar.
- Mecanismo doble martillo.
- Nivel de presión sonora 84 dB
- Peso 1960 grs.



Fresadora quitapuntos SP711001

Ref.: ZZAV042

- Velocidad 2.000 r.p.m.
- Broca 8 mm: 2
- Broca 6,5 mm: 2
- Filtro de aire 1
- Racor macho: 1
- Cabeza rotatoria: 1
- Llave Hex: 1



Equipo de carrocero GC-10

Ref.: ZZAU608

Indispensable para la reparación de carrocerías, trabajos de rescate en carretera o cualquier otra aplicación de empuje, separación, tracción o elevación que requiera fuerza hidráulica.Los diferentes componentes se suministran en una caja de plástico con alojamientos específicos para cada componente.

La conexión a rosca de los componentes con el cilindro y entre sí proporciona mayor robustez y seguridad que en otros medios de unión.

- Capacidad del cilindro: 10 Tm.
- La fuerza máxima del cilindro de expansión: 1 Tm.
- La carga máxima de la cadena : 1 Tm.
- Recorrido hidráulico: 135 mm.
- Retorno del pistón por resorte interno.
- Composición: 25 u.
- Peso total: 45 kg.



Destornillador de golpe 7865

Ref.: ZZAV023

Juego de destornillador a golpe con 15 piezas en caja de plástico negra

Contenido:

- 1 Destornillador a golpe, cuadrado de 1/2"
- 1 Adaptador portapuntas, hexágono de 5/16" y cuadrado de 1/2"
- 4 Puntas boca recta, hexágono de 5/16" (5, 6, 8, 10 mm)
- 4 Puntas Phillips, hexágono de 5/16" (1, 2, 3, 4)
- 4 Puntas hexagonales, hexágono de 5/16" (4, 5, 6, 8 mm)
- 1 Adaptador, de hexágono 5/16" a cuadrado de 3/8"



Kit desmontaje de lunas pegadas 658

Ref.: ZZAU151

Conjunto de herramientas suministradas en un maletín muy idóneo y completo para realizar cambios de lunas y parabrisas.

Composición:

- Juego ventosas parabrisas
- Cortadora de lunas con 3 cuchillas.
- Útil levantar burletes.
- Útil despegar lunetas y parabrisas.
- Peso aproximado: 5,350 Kg.



Caballete multiusos SP766101

Ref.: ZZAV026

Dispone de ruedas para trasporte así como 4 soportes de sujeción para las piezas.

- Altura caballete 1260 mm
- Anchura caballete 830 mm
- Longitud caballete 1400 mm
- Altura barra colocación piezas 1000 mm
- Longitud barra colocación piezas 1000 mm



Carro portacoches SP780001

Ref.: ZZAV043

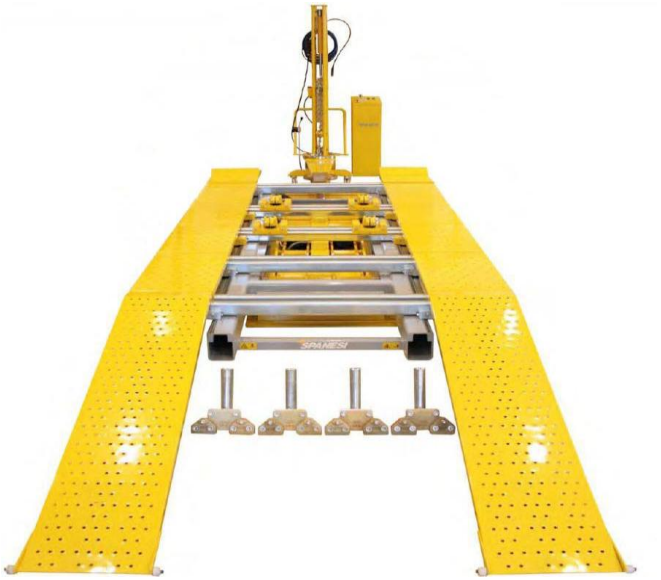
- Longitud: 1340 mm.
- Anchura: 680 mm.
- Altura: 360 mm.



Taller de estructuras

Bancada universal de carrocería SP100125

Ref.: ZZAV044



Banco de tiro montado o sobre elevador pantógrafo con capacidad de carga 5.000 Kg de peso, 2 traviesas completas Dima, 5 traviesas para el soporte de peanas, 4 mordazas, dos de las traviesas viene equipadas con dos carros de dima cada una, cremallera, peana de posicionamiento y la posibilidad de actualizar a un sistema dima universal. Altura de alzamiento 1.550 milímetros. Incluye un kit de tiro con ruedas compuesto de:

- Kit de 16 soportes para peanas y mordazas
- Kit de 2 rampas de salida 14 de posicionamiento
- 4 mordazas con soporte corredero

Características:

- Fuerza máxima de la "ELE" de tiro 6 Ton / 10 Ton Opc.
- Anchura banco 1000 mm. Anchura banco con rampas 1800 mm
- Anchura rampa 400 mm
- Largura bancada 4000 mm
- Largura rampa 1960 mm
- Largura total con rampa 6595 mm
- Capacidad elevación 5000 kg
- Altura elevación 1550 mm
- Altura minima de la superficie del banco al pavimento 415 mm
- Peso del elevador 650 kg
- Peso de la centralita de mando 50 Kg
- Peso de la "ELE" de tiro con accesorios 250 Kg
- Presión en ejercicio del circuito oleodinámico 240 bar
- Presión en ejercicio del circuito neumático de elevador 6 bar
- Presión del aire comprimido a la entrada 6-8 bar
- Tiempo de subida 89 sg. Tiempo de descenso 85 sg
- Tensión de alimentación trifase 380 Vac. Tensión del circuito auxiliar de mando 24 V
- Potencia del motor eléctrico trifásico 1.5 KW

Bancada de carrocería con elevador MINIBENCH 1250H

Ref.: ZZAV045



- Potencia elevadora máxima del elevador sin sistema de tiro 2.200 kg
- Potencia elevadora máxima del elevador con brazo de tiro 2.000 kg
- Altura mínima (sin tacos) 100 mm
- Altura máxima con tacos 1.350 mm
- Longitud de la peana móvil superior 1.912 mm
- Ancho de la peana móvil superior 770 mm
- Longitud de la estructura base 1.665 mm
- Ancho de la estructura base 660 mm
- Ancho total con las peanas fijas con tacos y soportes 1.840 mm
- Ancho de la peana fija o regulable 535 mm
- Longitud de la peana fija o regulable 480 mm
- Presión de trabajo del circuito oleodinámico del elevador 250 bar
- Presión de trabajo del circuito oleodinámico de la bomba del brazo de tiro 500 bar
- Presión de trabajo del circuito de alimentación neumática 8 bar
- Peso del elevador con accesorios sin sistema de tiro 600 kg
- Peso del brazo de tiro estándar con accesorios 172 kg
- Peso del elevador con accesorios y brazo de tiro 772 kg
- Tiempo de subida 32 seg. Tiempo de descenso 43 seg
- Potencia del motor eléctrico trifásico (consumo) 1,5 kw

Medidor digital SP100705

Ref.: ZZAV046

La forma más rápida y exacta de evaluar y medir coches dañados. La combinación del fácil manejo de la barra de medición junto con la continua actualización de datos, que incluye mas de 4.000 vehículos te ofrece la mejor opción de medición a un módico precio.
Fácil visibilidad de las medidas en el lector de la barra, que también da la posibilidad de congelar los resultados y comprobar las diferentes.





Características

- Rápida y fácil medición del vehículo, punto a punto, P2P, valores largo, simétrico y diagonal.
- Con la opción de medir alturas gracias al nivel.
- Posibilidad de trabajar sobre bancada, elevador o en el suelo.
- Su único y patentado enganche de centrado permite que utilice el medidor una sola persona.
- Posibilidad de guardar la medición en fichero informático o imprimiéndola.
- Informe de medición fácil de interpretar.
- Compuesto
- Maletín con barra de medición electrónica con sistema de nivelación.
- Enganches centradores especiales dos calibres.
- Prolongadores base a dos alturas.
- Centradores de tornillos completa hasta 26mm D. y centradores de agujero completa hasta 26mm D.
- Software y acceso a base de datos "online" ilimitado.
- No incluye equipo informático (se facilitaran requisitos mínimos).

Compás de medida SP709201

Ref.: ZZAV047

Compás para controlar exactamente las dimensiones entre puntos de las partes del vehículo, por mediación de la punta regulable y milimetrada y efectuar el trabajo con la máxima precisión y rapidez.

- Ligerísimo y extensible hasta 3 metros.
- Longitud cerrado: 1.108mm.
- Peso aproximado: 2.150gr.



Elevador electromecánico dos columnas C3.2-13120E

Ref.: ZZAUX27

- Capacidad de carga: 3.200 Kg.
- Carrera de elevación: 1.960 mm.
- Carrera husillo de brazo: 50 mm.
- Potencia Motor: 3,7 Kw.
- Circuito de mando: 24 v.
- Tiempo de elevación: 45 seg.
- Peso: 600 Kg.

Sistemas de seguridad:

- Contra desgaste tuerca motriz.
- Protección de pies con bandeja.
- Sistema automático de bloqueo de brazos.
- Finales de carrera mecánicos.
- Contra ruptura de cadena.
- Protección térmica de motor.



Otras ventajas:

- Mayor apertura de puertas.
- Brazos simétricos (reversibilidad).
- Rampas de acceso.
- Interruptor general.
- Bandejas auxiliares para piezas y herramientas.
- Control a 24V.
- Taco protección de puertas.
- Husillo de 45 mm. Colgado sobre rodamiento cónico.
- Columnas de perfiles laminados en caliente y no de chapa doblada.

Elevador de cuatro columnas para alineación C432-13337

Ref.: ZZAU203

- Capacidad de carga: 3.200 Kg.
- Carrera de elevación: 1.850 mm.
- Potencia Motor: 3 Kw.
- Circuito de mando: 24 v.
- Tiempo de elevación: 30 seg.
- Peso: 850 Kg.

Sistemas de seguridad:

- Contra rotura de cables.
- Contra obstáculos en el descenso.
- Contra rotura de tubería hidráulica.
- Protección de pies.
- Válvula limitadora de velocidad.
- Cerrojos neumáticos de nivelación.
- Topes contra deslizamiento vehículo.
- Mano 24 V.
- Sistema de bloqueo y desbloqueo automático.



Complementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

Elevador de tijera EVO II- 13164

Ref.: ZZAUX28



- Capacidad de carga: 3.000 Kg.
- Carrera de elevación: 1.900 mm.
- Potencia Motor: 2,2 Kw.
- Circuito de mando: 230/400 v.
- Tiempo de elevación: 55 seg.
- Peso : 800Kg.
- Presión: 300bar.

Sistemas de seguridad:

- Seguridad basada en doble cilindro hidráulico: Maestro-esclavo cruzado.
- Para protección de pies señal acústica y pulsador auxiliar
- Estructura reforzada

Otras ventajas:

- 105 mm Plegado
- Purgado con pulsador.
- Sistema de nivelación automático
- Extensibles de fácil bloqueo y desbloqueo.
- Montaje fácil y rápido

Elevador de tijera para alineación T4AX - 140202

Ref.: ZZAU289



- Capacidad de carga: .4.000 Kg.
- Carrera de elevación: 2.040 mm.
- Potencia Motor: 3 Kw.
- Alimentación: 400 V.
- Tiempo de elevación: 40 seg.
- Peso: 2.500-2.900 Kg.
- Presión: 6-8 bar.
- Anchura máx: 2.170 mm.
- Pasarela de alineación.
- Doble elevación de 3.500 Kg.

Sistemas de seguridad:

- Fotocélula integrada protegida.
- Sistema de seguridad mecánico-neumático.
- Para protección de pies señal acústica y pulsador auxiliar.
- Estructura muy robusta de llanta maciza.
- Válvulas hidráulicas anticaída.

Otras ventajas:

- Consola de mandos que integra el grupo hidráulico, equipado con bomba manual de bajada y filtro lubrificador.
- Purgado automático.
- Base equipada con 10 puntos de nivelación.
- Encastre delantero equipado de 2 bandejas de regulación móviles.
- Auxiliar equipado de 4 cilindros.
- Sistema de búsqueda de nivel perfecto en cada diente.

Camilla rodante BLE301

Ref.: ZZAU882

- Longitud: 1020 mm.
- Anchura: 590 mm.
- Altura: 120 mm.
- Respaldo ajustable en tres posiciones.



Regulador de faros LJN5413

Ref.: ZZAT250

Características:

- Apto para la verificación y ajuste de cualquier tipo de faro (cruce, carretera y anti-nieblas), incluidos los faros provistos de lámpara de XENÓN y LED.
- Indicado tanto en talleres como en Líneas Técnicas de Inspección (ITV).
- Para vehículos ligeros y pesados.
- Pantalla de verificación de faros con escala tanto para vehículos de conducción derecha como izquierda.
- Visor de alineación de hilo con sistema de calibración.
- Mecanismo de regulación de altura con sistema de bloqueo.
- Luxómetro digital.
- Cómodo desplazamiento gracias a la posición de las ruedas.
- Base robusta anti-vuelco.
- Altura mínima/máxima: 250/1350 mm.



Taller de motores con laboratorio

Sistema de análisis y diagnóstico MAXISYS MS909

REF.: ZZAUX45

El MaxiSys MS909 – Equipo profesional de Diagnosis, se caracteriza por estar basado en una tableta con pantalla táctil de 10 pulgadas y ejecutarse sobre un sistema operativo Android 7.0. Está potenciado por un procesador Octa-Core (2.3GHz Quad + 1.7GHz Quad) y una memoria incorporada de 128GB, para proporcionar sus capacidades de Diagnóstico Guiado y Pruebas de Componentes para confirmar reparaciones. El MS909 dispone del nuevo MaxiFlash VCI, una combinación de interfase VCI para comunicación con el vehículo e interfase de reprogramación J2534 en uno, que le proporciona comunicaciones a red y al vehículo simultáneamente con su Wi-Fi dual más rápido. El MS909 cuenta con cámaras delantera y trasera y una batería de litio recargable que proporciona 8 horas de uso continuo, con el fin de garantizar que usted siempre tenga el acceso al diagnóstico.



Carácteristicas:

- Las actualizaciones proporcionan la mejor y mas reciente cobertura a nivel OE para más de 80 marcas de vehículos tanto Americanos, Asiáticos, Europeos o Chinos incluyendo gama alta.
- Funcionalidad excepcional a nivel OE, desde el OBDII, los Diagnósticos y Servicios específicos y hasta la Codificación y Programación avanzada de Computadoras ECUs.
- Actualizaciones automáticas de Sistema Operativo y Software de Diagnóstico a través de la conexión a internet, con mensajes de notificación en pantalla en tiempo real.
- Sesiones del Registro de Datos interactivos, permiten tener contacto directo con el Soporte Técnico de Autel, para buscar solucionar a problemas y errores de diagnóstico.
- La MaxiSYS 909 tiene la capacidad de multitarea integral. Esta herramienta está diseñada para una gestión óptima de las operaciones de tu taller mecánico, te ayudará a mantener organizados de forma óptima los archivos de datos, la información de cada cliente y los registros del vehículo.



- Para complementar las de la MS909, el Data Manager en la nube te permite guardar los registros de los clientes de tu taller y los de sus vehículos, es decir, los datos de escaneo y notas técnicas agregadas.
- Equipada con una VCI con los protocolos (D-PDU, RP1210, DoIP, CAN FD) para poder trabajar con los vehículos más recientes del mercado.

Aspirador de humos portátil 673

Ref.: ZZAU532

Aspirador portátil de dimensiones reducidas, que representa una alternativa válida para las instalaciones fijas.

- Altura regulable
- Motor de 220 V -50 Hz -grado de protección IP54.
- 10 Metros de cable de alimentación.
- Se suministra con 6 m de tubo de 120 m m de diámetro en tela plastificada, y funda doble, resistente al calor (máx. 130°).
- Capacidad 410 m3/h.
- Longitud máx. del tubo de salida 30 m.
- Altura máx. del tubo de salida 12 m.

Opcional:

Tramo de tubo suplementario de 6 m.



Pistola estroboscopica gasolina US-365

Ref.: ZZAUX33

Con lectura directa de:

4 cilindros 4 tiempos. 2 cilindros 4 tiempos. 1 cilindro 2 tiempos.

Aplicaciones:

- Avance inicial al minimo.
- Avance intermedio y total con depresor.
- Regulacion del minimo y control R.P.M.
- Control de angulo dwell
- Control de tension de carga.
- Sensibilidad adaptada para incendios sin distribuidor (DIS) y motocicletas.
- Peso: 1,5 Kg
- Medidas del maletin: 350x260x85 mm



Pistola estroboscópica diesel US-662

Ref.: ZZAUX34

- La señal de sincronismo lo recibe por medio de la pinza piezoelectrica colocada en el tubo de inyeccion.
- Selección de medida del angulo de avance con medidas estandar Europeo o USA (11% o 30%).
- Funcionamiento como estroboscopica para la medida del angulo de giro sin recibir señal de ningun elemento rodante.
- Captacion de la señal sin necesidad de desmontar el tubo de inyeccion.
- Capuchon de proteccion anti choques.
- Cables recubiertos de caucho resistentes a altas temperaturas y a continuos tirones.
- Peso: 1,5 Kg.
- Medidas del maletin 350x260x85 mm



Comprobador y limpiador de inyectores US-708

Ref.: ZZAU507



Aparato que posibilita la limpieza de los inyectores (electrónicos o no) aprovechando la eficacia del sistema de ultrasonidos. La limpieza se complementa interiormente gracias a una bomba y a un generador interno, el que permite el funcionamiento de los electroinyectores y expulsar luego las partículas trituradas mediante los ultrasonidos. El instrumento cuenta además con una serie de probetas graduadas y de una pistola estroboscópica, las que posibilitan la evaluación de la eficacia de los electroinyectores y de la pulverización. El manómetro digital y la electroválvula brindan la posibilidad de ejecutar además una prueba de hermeticidad de los electroinyectores. Provisto de variador R.P.M., para la apertura de los inyectores a distintos regímenes, con indicación en la pistola estroboscópica.

- Dimensiones: 400 x 180 x 550 mm
- Peso: 15,200 Kg
- Alimentación de red: 110 – 230 V 10% - 15%
- Frecuencia de red: 50 – 60 Hz
- Manómetro digital: 0 – 6 bar
- Regulador de presión de líquido: 0 – 6 bar
- Pistola estroboscópica: En el equipamiento base.
- Timer de limpieza inyectores: 15 minutos.
- Tensión de funcionamiento inyectores: 3 o bien 12 Volt.
- Frecuencia de ultrasonidos: 35KHz

Accesorios:

- Líquido detergente: 3 litros.
- Probetas para medición de capacidad: 4.
- Falsa rampa: 1.
- Serie de racores y conexiones para la adaptación de los inyectores del vehículo a la rampa.

Comprobador de inyectores diesel BE13ZL11

Ref.: ZZAU276



Este aparato sirve para comprobar fuera del motor las presiones y condiciones de los inyectores diesel. Tras conectar el inyector a examinar en la bomba, se controla la presión de pulverización (presión que provoca la apertura de la aguja del inyector y la salida del combustible). Se puede ir verificando los pulverizadores, para ver si todas las salidas están abiertas, y que la amplitud y forma de los chorros son idénticas. La bomba también puede ser utilizada para comprobar el circuito de alimentación de la bomba de inyección para investigar pérdidas eventuales por el carter, entre cilindros y pistones.

Descripción técnica:

- Construcción robusta y cuidada que garantiza una larga vida del aparato, y su idoneidad para talleres de reparación diesel.
- Presión de utilización: 600 bar.
- Se suministra con un manómetro de precisión de 600 bar y doble escala, bar y lb/ inch^2.
- Incluye conector de 14 x 14 mm. y 14 x 12 mm.
- Peso: 2000 gr.

Compresímetro gasolina BE5400P

Ref.: ZZAU544

- Muestra los datos Bar 0-21; PSI 0-300; KPA 0-2068. Memoriza hasta 6 lecturas.

Maletín que incluye:

- Manguera flexible (300 mm) con conector rápido y adaptador doble M14/M18.
- Dos barras con tope de goma sellado (una recta y una acodada).
- Adaptadores para diferente roscado de bujía.
- M10x1.0m.
- M12x1.25m.
- M14x1.25m.
- Una gama de juntas tóricas.
- Batería 9V 6MR61.
- Caja robusta de plástico termoconformado



Compresímetro diesel BE5401D

Ref.: ZZAU545

Manómetro de 2,5" con un rango de medición - Bar 0-69; PSI 0-1000; con amplia selección de adaptadores para inyectores y calentadores.

Maletín que incluye:

- Adaptador 90º.
- 20 falsos calentadores.
- 5 adaptadores de inyector.
- 2 juegos de juntas arancelas y toberas.
- 1 set de abrazadera y adaptador de sujección.
- 6 adaptadores de conexión para medidas de inyectores de coches furgonetas, camiones, autobuses.



Soporte sujeta motores BH8AC2-500

Ref.: ZZAV048

- Capacidad 500 Kg.
- Diseñado para un fácil mantenimiento del motor
- Cuenta con una única relación de transmisión de 63:1 para una seguridad óptima, no importa cuánto se compensa la carga, la carga nunca será capaz de hacer pivotar al fondo
- Plegable para un fácil almacenamiento
- Pasadores de motor de bloqueo totalmente ajustable
- Ruedas giratorias con frenos
- Ruedas giratorias con frenos



Gato hidráulico de 3 TN GT3

Ref.: ZZAT199



- Asa ergonómica con empuñadura de goma permite el manejo desde cualquier posición.
- Ruedas de poliamida que mejoran la maniobrabilidad, no dañan el suelo, no se oxidan y son silenciosas.
- Óptimo aprovechamiento y reparto de material gracias a las aberturas laterales traseras y refuerzos laterales delanteros. Más ligeros pero más robustos.
- Fácil accesibilidad gracias a un chasis muy bajo en los modelos de 3 toneladas. (135mm en su punto más elevado.)
- 75 mm en el punto de elevación del GT3.
- La rueda interior en este modelo facilita una excelente maniobrabilidad.

ESPECIFICACIONES:

- Altura mínima: 95 mm.
- Altura máxima: 470 mm.
- Longitud del chasis: 850 mm.

Gato de foso de 300 KG TRS300

Ref.: ZZAV024



- Gato de foso con dos mandos a pedal para trabajos en fosos o bajo vehículos elevados.
- Fácil manejo gracias a sus cuatro ruedas pivotantes y a la gran estabilidad de la base.
- Limitador hidráulico de recorrido.
- Dispositivo de control de descenso LCS.
- Válvula de seguridad contra sobrecargas.
- Paraliza la operación si el usuario pierde involuntariamente el control.
- Protecciones de goma que evitan posibles daños en los vehículos o en las patas de las grúas.
- Todos los controles se activan a pedal, por lo que permiten mantener las manos libres.
- Máxima estabilidad, comodidad de uso y funcionalidad.
- Certificado de conformidad con EN1494.

CARACTERÍSTICAS:

- Soporte de trabajo reversible.
- Taco de espuma integrado.
- Caja portaobjetos.
- Asa ergonómica giratoria.
- Pedal de elevación a 45º.
- Patas con mínima elevación para mayor estabilidad.

ESPECIFICACIONES:

- Altura mínima: 1140 mm.
- Recorrido: 850 mm.

Grua de taller 1 TN CRP10

Ref.: ZZL2699



- Disponen de ruedas de poliamida que facilitan la maniobrabilidad, no dañan el suelo de garaje, no se oxidan y son silenciosas.
- Su brazo elevador extensible, las ruedas giratorias y el gancho de seguridad pivotante facilitan el acceso a la carga y su maniobrabilidad.
- El brazo extensible cambia de posición con solo pulsar un botón. Con asa y ventanas de guía de posición.
- Protecciones de goma que evitan posibles daños en los vehículos o en las patas de la grúas.
- Gracias a la posición de las ruedas giratorias, las ruedas delanteras no trabajan en vacio, lo que permite una máxima maniobrabilidad son carga. Las ruedas delanteras apenas tocan el suelo cuando la guia está con carga.
- Capacidad 1000 Kg
- Altura máxima: 2.200 mm.
- Altura mínima: 112 mm.
- Anchura entre puntas: 870 mm

Prensa 50 TN PRD50

Ref.: ZZL3472



- Diseño más compacto y funcional que integra todos los elementos hidráulicos dentro del chasis. Se suministran completamente montadas y listas para trabajar
- Mesa de trabajo ajustable en distintas alturas.
- Incluyen 2 apoyos en V.
- Manómetro con amortiguación para prolongar su vida útil. Posicionamiento del manómetro a la altura de la vista para facilitar su lectura.
- Pistón con retorno automático.
- Limitador de recorrido.
- Medidas: 890 x 490 x 1900 mm
- Recorrido hidráulico: 120 mm
- Recorrido husillo: 75mm.
- Fuerza 50 Tn.

Recogedor de aceite usado BOD8902

Ref.: ZZAV049



- Capacidad: 90 litros
- Aspiroil aspiradora de aceite
- Recogedor de aceite por gravedad y aspiración neumática
- Sondas incluidas:

  - nylon Flexible: 5x700 mm, 6x700 mm, 7x1000 mm, 8x700 mm
  - cobre rígido: 5x700 mm, 6x700 mm
  - adaptadores: bmW, Grupo VaG

- Conexión reforzada entre el tanque y el tubo de aceite minimizando el riesgo de fugas
- Embudo acodado giratorio que asegura una alta flexibilidad y capacida
- Mangueras reforzadas de metal
- Con indicador del nivel de líquido contenido
- Con indicador de presión del tanque
- Práctica bandeja de plático para tornillos, herramientas y otros
- Asa protegida con foam para evitar arañazos en los vehículos en caso de accidente y para aislarlo del frio y que ningún operario toque cualquier parte metálica
- Rueda giratoria con freno para seguridad

Taller de transmisiones

Línea PRE-ITV de placas FUTUR2000 2P

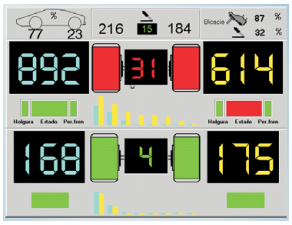
Ref.: ZZAU170

Sistema de dos placas de frenado que puede realizar los análisis de frenos, convergencia, suspensión y ovalidad en una sola maniobra. Los frenos de los vehículos modernos se deben comprobar con el vehículo en marcha.



Descripción técnica:

- Análisis dinámico, idéntico a las condiciones de marcha real.
- Comprobación ideal para vehículos 4x4, ABS, frenos de inercia, etc.
- Diagnóstico de ovalidad en discos.
- Incluye banco de datos.
- Evaluación del estado direccional.
- Evaluación de la suspensión.
- Ovalidad del disco de freno.
- Memorización de pruebas realizadas.
- Sin obras de instalación.
- Mínimo consumo: 200 W.
- Calibración automática.



Incluye:

- Alineador al paso
- Mando a distancia
- Mueble con equipo informatico, pantalla de 22 pugadas e impresora
- Instalación

Alineador de dirección VAB310074

Ref.: ZZAV053

Sistema de medición de 8 cámaras CCD sin hilos. Los aparatos cuentan con un PC con sistema operativo Windows y un monitor TFT de 27". El sistema, formando un cuadrilátero completo de medición, permite controlar el estado de convergencia del vehículo en cualquier momento del ciclo de medición. Además, permite determinar las denominadas medidas adicionales, muy útiles para controlar el estado de la plataforma del vehículo.



- Lectura de ángulos mayores de 20°, que permite medir el avance sin platos electrónicos.
- Codificador de run-out que facilita y hace más rápidas las operaciones de compensación.
- Caída regulable incluso con vehículo subido.
- Cálculo de la variación de convergencia.
- Banco de datos de clientes con búsqueda automática.
- Banco de datos de fabricantes que se actualiza periódicamente.
- Iconos simples e intuitivos que permiten seleccionar directamente las páginas de su interés.
- Unos gráficos ilustrados guían al operador durante las fases de calibrado.
- Las medidas adicionales permiten controlar también las condiciones de la plataforma.
- Panorámica de los datos del vehículo para un control rápido.
- Base de datos completa y periódicamente actualizable.

Incluye:

- Mueble sobre ruedas
- PC con sistema operativo Windows
- Monitor TFT 27"
- Impresora
- Programa y banco de datos
- 4 detectores
- Dispositivo para bloquear dirección y freno
- Kit de cable de datos
- Mando a distancia
- 4 garras multifil
- 2 platos sobre bolas

Desmontadora neumáticos BL 512

Ref.: ZZAV054



Desmontadora con brazo abatible, cuyo desplazamiento lateral permite colocar fácilmente la herramienta. Las dimensiones reducidas de esta máquina facilitan también la colocación en espacios reducidos.

Características:

- Bloqueo mecánico que aleja verticalmente la herramienta del borde de la llanta.
- Abriéndose lateralmente, el brazo abatible reduce las dimensiones.
- Regulación manual del alejamiento horizontal.
- Dispositivo de inflado tubeless incorporado en las garras de bloqueo, con pasaje directo a través del motorreductor, que permite una mayor potencia del chorro de aire, en el modo IT.
- La estructura robusta garantiza rigidez y resistencia en el tiempo.
- Destalonador galvanizado con forma adecuada para una mejor transmisión de la fuerza de destalonado en las gomas.
- El pedal doble para la rotación del plato hace que el uso del aparato sea más ergonómico.
- Los ganchos de acero inoxidable garantizan una larga vida en el uso cotidiano.
- Diametro exterior de llanta 10-20”ç
- Diametro interior de llanta: 12-22”
- Diamtero maximo de rueda: 1.100 mm

Equilibradora SBM60

Ref.: ZZAV055



- Nueva forma ergonómica de la cubierta de la rueda.
- Nuevo soporte de pesos.
- Hasta 820 mm de diámetro.
- Máximo peso de la rueda 65 kg.
- Tamaño reducido.
- Brazo de medición electrónica interna para la distancia y el diámetro de la llanta (VE60A).
- Brazo de medición electrónico externo para el ancho de la llanta (VE60A).
- Muchos soportes para pesas y herramientas.
- Maximo diametro de rueda: 820 mm
- Maxima anchura de rueda: 420 mm
- Diámetro de llanta: 8” a 26,5”
- Anchura de llanta: 2” a 20”

Incluye:

- Protección de la rueda
- Brida de centrado mecánico
- Conos: 3 conos para el sistema de retención mecánica
- Alicates. Compás. Pesa de calibración

Sangrador de frenos digital DF101

Ref.: ZZAV050



- Recipiente de 10L.
- Emplazamiento para los accesorios.
- Conexión en batería 12V del vehículo.
- Posibilidad de integrar una batería de vehículo para hacerlo autónomo.
- Teclado digital para un ajuste preciso de la presión (casi a un décimo).
- Despresurización automática a la parada del purgador.
- Indicación del nivel inferior con parada automática.
- Alerta de tipo "BA" para indicar que la batería esta baja.
- Pata lateral de almacenamiento del flexible.
- Certificado de conformidad establecido en fin de fabricación (control unitario).
- Depósito de almacenamiento que recubre la batería.
- Presión regulada y ajustable de 0 a 4 bars.

Laboratorio de electricidad-aire acondicionado

Cargador-arrancador de baterías BBC420

Ref.: ZZAV021

- Para cargar y asistencia de arranque a baterías de electrolito (WET, CA, Pb y AGM)
- Para baterías de 12/24 V
- Selección de carga normal o carga rápida
- Asistencia de arranque
- Indicador de carga y corriente de arranque
- Protección contra sobrecarga, cortocircuito e inversión de polaridad
- Capacidad nominal: 20/1000Ah para BBC420
- Potencia: 1,6-10 KW
- Peso: 18 Kg



Comprobador de baterías BT20

Ref.: ZZAU600

- Función de control de polaridad con función de alarma de audio
- Posibilidad de probar el alternador del vehículo
- Comprobador de carga de la batería y la carga del sistema de lectura



Para mayor información diríjase a nuestro distribuidor de zona

Alecop
by MLAKOOP

Loramendi 11
20500 MONDRAGÓN
GIPUZKOA
ESPAÑA
Tel. +34 943 71 24 05
alecop@alecop.es
www.alecop.com

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0029/1991

CERTIFIED
IQNet
MANAGEMENT SYSTEM

MONDRAGON
HUMANITY AT WORK