**ADENDA N° 01**

**Fecha: 18/11/2020**

En referencia al Llamado con ID Nº 386.175, **Licitación Pública Nacional Nº 04/2020 "ADQUISICION DE EQUIPOS PARA LABORATORIO - METROLOGIA",** con el objeto de poner a conocimiento lo siguiente:

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y SUMINISTROS REQUERIDOS

### 1. Especificaciones Técnicas

| Items | EETT | EETT |
|---|---|---|
| 1 | Susceptómetro. | Capacidad màxima: 50 kg, Resolución 1 µg<br>para el control de las propiedades<br>magnéticas de pesas de la clase<br>de precisión E1, E2, F1 y F2,<br>según Directiva OIML R111, desde<br>2 g hasta 50 kg. Con los siguientes accesorios Patron de susceptibilidad de referencia, kit de calibracion de susceptometros, Software de susceptibilidad. Con instalacion incluida |
| 2 | Pesa de 1 kg, Clase de Exactitud E1 | Valor Nominal: 1 kg<br>Material: Acero Inoxidable<br>Tolerancia: 0,5 mg<br>Incertidumbre: 0,15 mg<br>densidad 8.0 ± 0.015 g / cm³<br>Magnetismo: 0.01 – 0.5 µT<br>altamente resistente a la corrosión<br>Con caja contenedora y pinza con puntas de silicona |
| 3 | Pesa de 20 g. Clase de Exactitud E1 | Valor Nominal: 20 g<br>Material: Acero Inoxidable<br>Tolerancia: 0,025 mg<br>Incertidumbre: 0,006mg<br>densidad 8.0 ± 0.015 g / cm³<br>Magnetismo: 0.01 – 0.5 µT<br>altamente resistente a la corrosión<br>Con caja contenedora y pinza con puntas de silicona |
| 4 | Termohigrometro con función barómetro incorporado | Temperatura de funcionamiento:-10 hasta +50 ºC<br>Resolución en tempertatura:0,1 ºC<br>Rango: 0 hasta 90 %HR<br>Resoluciòn en humedad relativa: 0,1 %<br>Pantalla LCD<br>Rango en Presión: 300 hasta 1200 hPa<br>Resolución en Presión: 0,1 hPa<br>con tarjeta de memoria (máx. 16 GB, tarjeta SD)<br>Ajuste de valores límite |
| 5 | Termohigrometro | Temperatura de funcionamiento:-10 hasta +50 ºC<br>Resolución en tempertatura:0,1 ºC<br>Rango: 0 hasta 100 %HR<br>Resoluciòn en humedad relativa: 0,1 %<br>Pantalla LCD<br>Rápida descarga a través de USB<br>Ajuste de valores límite |

C.P.N. María R. Alvarez
Jefa de Dpto. - Pyc.
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA, NORMALIZACIÓN Y METROLOGÍA
Unidad Operativa de Contrataciones
REPÚBLICA DEL PARAGUAY
I.N.T.N.

Lic. Gloria Larza Pascottini
Jefa Interina
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

| | | |
|---|---|---|
| 6 | Juego de Pesas de 1 mg a 1 kg, Clase E2 | Clase de precisión acc. según OIML R111: E2Cavidad de ajuste:Nomateriales de construcción: Acero especial, no magnetizable, densidad 7,9 ± 0,1 g / cm³, muy resistente a la corrosión, pesos de los pomos muy pulidossusceptibilidad magnética <0,03Densidad:8.000 kg / m³Magnetism:0,01 - 0,5 µTValor de masa nominal: 1 mg - 1 kgNúmero de pesos individuales: 25embalaje:en una caja de madera forradaAcabado de superficie: Pulido de alto brillo |
| 7 | Pesas de 20 kg Clase M1. | Material: hierro fundido lacado<br>Valor nominal:20 kg<br>ClaseOIML: M1<br>Tolerancia: 1000 mg<br>Con guantes reforzados |
| 8 | Pesas de 10 kg Clase M1. | Material: hierro fundido lacado<br>Valor nominal:10 kg<br>ClaseOIML: M1<br>Tolerancia: 500 mg<br>Con guantes reforzados |
| 9 | Pesas de 5 kg Clase M1. | Material: hierro fundido lacado<br>Valor nominal: 5 kg<br>ClaseOIML: M1<br>Tolerancia: 250 mg<br>Con guantes reforzados |
| 10 | Pesas de 5 kg Clase M1. | Material: hierro fundido lacado<br>Valor nominal: 5 kg<br>ClaseOIML: M1<br>Tolerancia: 250 mg<br>Con guantes reforzados |
| 11 | Pesas de 10 kg Clase M1 | Material: hierro fundido lacado<br>Valor nominal:10 kg<br>ClaseOIML: M1<br>Tolerancia: 500 mg<br>Con guantes reforzados |
| 12 | Pesas de 20 kg Clase M1. | Material: hierro fundido lacado<br>Valor nominal:20 kg<br>ClaseOIML: M1<br>Tolerancia: 1000 mg<br>Con guantes reforzados |
| 13 | Juego de Pesas de 1 g a 5 kg, Clase M1 | Clase de precisión acc. según OIML R111: M1CaracteristicasCavidad de ajuste > = 10 gmateriales de construcción: Acero inoxidableInformación fisicoquímicaDensidad7.850 kg / m³Información del ProductoValor de masa nominal1 g - 5 kgNúmero de pesos individualesdieciséis: 16en una caja de plástico o madera con pinzas de sujeción y guantes reforzados de algodon |
| 14 | Superficie plana de referencia de granito negro 1,50x1,20 m con base de acero. | * Para calibraciones de bloques<br>* Grado AA<br>* Mármol con base en los puntos de Bessel<br>* Dimensiones: 1,5 x 1,2 x 200 m aproximadamente<br>* Granito libre de deterioro o cambio dimensional a lo largo del tiempo: Granito natural estabilizado, libre de deterioro o cambio dimensional a través del tiempo.<br>* Cambios mínimos en dimensión debido a cambios de temperatura<br>* Libre de problemas de operación con materiales magnéticos<br>* Libre de corrosión<br>* Libre de adherencia<br>* Alto grado de planitud<br>* Libre de rebabas y protuberancias<br>* Libre de óxidos<br>* Cumplimiento con la norma GGG-P-463c<br>* Soporte de acero con estabilidad, firme, resistente<br>* Instalación |
| 15 | Juego de Bloques largos en acero (Grado 1) 8 piezas | * Grado 1 o mejor<br>* En estuche de madera adecuado al material<br>* Cantidad de bloques: 8 piezas<br>* Material: Cerámica en el mejor de los casos para evitar rayones o Acero inoxidable libre de tensiones, cuidadosamente templado, estabilidad geométrica, larga duración, una gran capacidad de adherencia, buen deslizamiento óptico, resistentes al desgaste<br>* Para temperaturas: 20 ºC ± 5<br>* Para Humedad Relativa: 50 ± 20<br>* Longitudes que incluye el juego: Bloques de 125 mm, 150 mm, 175 mm, 200 mm 250 mm, 300 mm, 400 mm y 500 mm<br>* Condición necesaria: No se firmará la recepción antes de un previo control de cada bloque a fin de cotejar que no presenten |



C.P.N. María R. Alvarez
Jefa de Dpto. - Pyc.
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

Lic. Gloria Zarza Rodríguez
Jefa Interina
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

| | | |
|---|---|---|
| | | daños, óxido u otros. |
| 16 | Juego de bloques patrón rectangular para calibración de micrómetros | *Grado 1 o mejor<br>*Cantidad de bloques: 10 piezas *Según normas DIN en ISO 3650, JIS *Enestuche de madera adecuado al material y para evitar daños. *Material: Cerámica en el mejor de los casos debido a que son más resistentes a los rayones y a la corrosión o Acero inoxidable libre de tensiones, cuidadosamente templado, estabilidad geométrica, larga duración, una gran capacidad de adherencia, buen deslizamiento óptico, resistentes al desgaste*Para temperaturas: 20 ºC ± 5*Para Humedad Relativa: 50 ± 20<br>*Piezas de (2,5 - 5,1 - 7,7 - 10,3 - 12,9 - 15 - 17,6 - 20,2 - 22,8 y 25) mm<br>*Incluye una paralela óptica de 12 mm |
| 17 | Juegos de 4 micrómetros de exteriores (Digital - En pul/mm). Hasta 100 mm con Kit de limpieza con su ACEITE ANTICORROSIVO incluido para bloques | * Cantidad: 4 micrómetros<br>* En estuche de madera<br>* Digital con opción de ZERO/ABS y HOLD<br>* Opción para pulgadas y milímetros: pulg/mm<br>* 3 barras para ajuste del cero<br>* Micrómetros de: 0 - 25, 25 - 50, 50 - 75 y 75 - 100 mm<br>* Resolución de 0,001 mm<br>* Caras de medición planas<br>* Fuerza de medición: 5 - 10 N<br>* Llaves de ajustes incluídas |
| 18 | Accesorios para bloques mayores de 100 mm | * Con todos sus accesorios incluídos<br>* Soporte para acoplar dos bloques<br>* Soporte para acoplar bloques patrón largos junto con otros bloques<br>* Soporte para acoplar bloques patrón largos junto con otros bloques<br>* Soporte para unir a la base para soporte<br>* Soporte para unir a la base para soporte junto con otros bloques<br>* Adaptador x 3 piezas para unir limitadores al soporte<br>* Base para soporte 35 mm<br>* Limitador semiesférico 12 mm x 2 piezas<br>* Limitador plano x 2 piezas<br>* Trazador |
| 19 | Accesorio para bloques patrones hasta 100 mm | * Con todos sus accesorios incluídos<br>* Soportes de 5 a 100 mm, 15 a 160 mm, 20 a 250 mm<br>* Base para soporte de 35 mm<br>* Limitadores semicilindricos de 2 mm por dos piezas, 5 mm por dos piezas, de 8 mm por dos piezas, de 12 mm por dos piezas, 20 mm por dos piezas<br>* Limitador plano por dos piezas<br>* Trazador punta para centrar<br>* Puntas de control por dos piezas<br>* Regla de tres cantos de 100 y de 160 mm |
| 20 | Bloque patrón escalonado | * Norma ASTM E 797<br>* Material: acero inoxidable<br>* 5 pasos escalonados: 6,25 mm - 12,5 mm - 18,75 mm y 25 mm |
| 21 | Bloque patrón escalonado | * Norma ASTM E 797<br>* Material: acero inoxidable<br>* 5 pasos escalonados: 2,5 mm - 5 mm - 7,5 mm - 10 mm - 12,5 mm |
| 22 | Lupa milimetrada con luz | * Escala milimetrada<br>* Resolución: 0,1 mm o mejor<br>* Diámetro de visión o campo visual 2 cm o 3 cm<br>* Ampliación o aumento de la lente: 10X o 20 X o mejor<br>* Tipo microscopio para dureza briner (microscopio de bolsillo)* Con sistema de iluminación<br>* Linterna con batería* Rango: 0 – 10 mm o mejor* Marcación del eje vertical y el eje horizontal |

C.P.N. María R. Alvarez
Jefa de Dpto. - Pyc.
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

Lic. Gloria Zarza Pascottini
Jefa Interina
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

| | | |
|---|---|---|
| 23 | Estante deeshumidificador con estabilizador automático 60% | *Control de humedad:* Controlador de humedad mecánica, conexión inalámbrica a la sección Control de humedad* Corte automático de la corriente.* Estabilidad de la humedad.* Separación adecuada de la deshumidificación.* Display para observar el valor de humedad en el interior del gabinete.* Completamente automática y silencioso.* Deshumidificación estable y que no se vea afectado por la diferencia de temperatura ambiental.* Sin heladas, no gotera, sin efecto calor, y ahorro de energía.* Bandejas de push-pull, y de la guía para ajustar hacia arriba y abajo.* Altura ajustable de las bandejas.* Un Higrómetro digital industrial)(con rango de humedad 2-50% HR) aproximadamente, que no supere los 60 % y ajuste manual.* Higrómetro digital estándar (con intervalo de humedad de 2-50% HR).* Humedad estable* Controlador de deshumidificación para ajustar el punto de calado en cualquier momento.* Carcasa de acero de alta calidad y duradero.* Estantes y apoya con perforaciones o algún mecanismo para ajustar la distancia entre estantes según el tamaño deseado.* Seteo automático que mantenga la humedad en: 50 % ± 10 %<br>* Con garantía |
| 24 | Par de Bloques de Desgaste o Bloques para protección | * Cantidad: 2 juegos<br>* Material: Carburo de tungsteno<br>* Grado 1 y grado 0<br>* En estuche de madera adecuado. |
| 25 | Plano óptico | * Cantidad: 3 unidades<br>* Diámetro: dos con 45 mm y uno con 60 mm<br>* Planitud: 0,1 µm |
| 26 | Bloque rectangular de 100 mm (1 PIEZA) | * Grado 0<br>* Norma DIN en ISO 3650<br>* Material: Acero libre de tensiones, cuidadosamente templado, estabilidad geométrica, larga duración, una gran capacidad de adherencia, buen deslizamiento óptico, resistentes al desgaste<br>* Para temperaturas: 20 ºC ± 5<br>* Para Humedad Relativa: 50 ± 20 |
| 27 | Registrador de condiciones ambientales de lectura digital | *Rango de medición en Temperatura entre (-30 a 100) ºC o mejor<br>*Rango de medición en Humedad 10 a 100 % o mejor<br>*Mínima indicación: 0,02 ºC o mejor y 0,1% o mejor<br>*Conversión entre ° C (grados centígrados) y ° F (Fahrenheit)<br>*Pantalla en color segmentada con iluminación brillante y blanca*Visualización clara y fácil de entender de la programación<br>*Instrumento de medición profesional de las condiciones ambientales*2 (dos) tomas de entradas de medición, registrador de datos con integrado, memoria, sensor integrado para la temperatura, humedad atmosférica y presión atmosférica<br>*Registrador de datos con memoria interna<br>*Almacenamiento automático a una PC<br>• Fuente de alimentación, 3 pilas AA recargables de NiMH, con cargaa través del dispositivo mismo.• Funciones del registrador de datos: Grabado automático y manual *Conector (accesorio)<br>*Ciclo de memoria<br>*Reloj en tiempo real• Grabación a largo plazo en modo de suspensión<br>*Memoria interna *Baterías NiMH<br>*Tiempo de funcionamiento hasta 1 año con ciclo de memoria de 15 minutos y sensor de temperatura / humedad<br>* (50 V)*Canales adicionales, dispositivo interno (por ejemplo, diferencia)*Emisión de tomas 1 y 2, adecuado para todos los módulos de salida (analógico, datos, disparador, cables de relé, etc.)*Memoria interna suficiente para 100,000 valores medidos*Fecha y hora del día Reloj en tiempo real*Circuito de carga integrado<br>*Conector de memoria con tarjeta micro SD<br>*Cable de datos USB, eléctricamente aislado*Cable de datos USB con fuene de alimentación de 5 V<br>*Cable de datos V24, eléctricamente aislado*Cable de datos Ethernet, aislado eléctricamente*Cable de salida analógica, -1.25 a +2.0 V, 0.1 mV / dígito*Cable de disparo y relé (2 relés, 500 mA, 50 V)*Tecnología de red, módulos Bluetooth<br>*Instrumento de medida IP54<br>*Manual de uso e instrucciones<br>*Tecla de HOLD<br>* En estuche adecuado para evitar daños.<br>* Instalación incluída y garantía |
| 28 | Mini sensores de contacto | * Cantidad: 1 unidad o 2 unidades<br>* Mini Sensor PT100<br>* Resistente al agua<br>* Función anti-vibración<br>* Rango de medición: 10 ºC a 50 ºC o mejor<br>* Display con resolución de 0,1 ºC o mejor<br>*Con batería recargable<br>*Apagado automático<br>* Con garantía |

C.P.N. María R. Alvarez
Jefa de Dpto. - Pyc.
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA, NORMALIZACIÓN Y METROLOGÍA
Unidad Operativa de Contrataciones
REPÚBLICA DEL PARAGUAY

Lic. Gloria Zarza Pascottini
Jefa Interina
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

| | | |
|---|---|---|
| 29 | Reloj comparador o indicador de carátula | *Display: Resolución 0,01 ºC<br>* Entrada USB<br>*Salida de datos a una PC<br>*Graduación: 0,01 mm<br>*Capacidad: 10 mm o hasta 25 mm<br>*Accesorios: Puntas de contactos de acero: cónicas 90º, esféricas, tipo concha, cónicas 60º, planas, cuchilla y punta de bola<br>* Con garantía |
| 30 | Paralelas ópticas | * Cantidad: un juego de 4 cristales ópticos<br>* Con estuche adecuado<br>* Planitud: 0,1 µm<br>* Paralelismo: 0,2 µm<br>* Espesor: entre 12 mm aprox.<br>* Diámetro: 30 mm<br>* Con garantía |
| 31 | Banco de Prueba | Intervalo de operación de 1.0 N·m a 1 500 N·m.<br>Banco de calibración diseñado para la generación suave y gradual del par torsional de modo a asegurar la correcta calibración de los torquimetros e instrumentos de medición manuales del par torsional acorde a la ISO 6789:2017<br>Diseñado de modo a asegurar gran exactitud en la calibración de torque y elimina la influencia del operador, del transductor y los factores locales. Aplicación manual y/o motorizada suave del par torsional. Aplicación de la carga en sentido horario y anti-horario. Longitud ajustable par a lograr el correcto montaje del torquimetro a ser calibrado.<br>Para calibrar torquimetros de hasta 1,5 m de longitud. Peso maximo 45 kg. Incluye un juego de adaptadores cuadrados internos y externos acorde a la DIN 3120 (1/4, 3/8, 1/2, 3/4, 1, 1 1/2) para el montaje de torquimetros manuales de diferentes medidas. El equipo debera ser entregado con su respectiva bancada anti vibración de granito macizo de dimensiones minimas (10 x 90 x 150) cm en toda su construcción. |
| 32 | Llave dinamoetrica de transferencia | Clase 0,2 de acuerdo a la DKD-R 3-7,<br>Lectura en MV/V, Capacidad 500 N.m<br>Cable de conexión con conector Lemo a un lado del transductor, conector de 15-pin a un lado del transductor, largo 3 m como minimo.<br>Error relativo de repetibilidad 0,1%,<br>Error relativo de reproductibilidad 0,2%<br>Error relativo de cero 0,05%,<br>Error relativo de reversibilidad 0,25%<br>Error relativo de interpolación 0,1%<br>Efecto de la temperatura por cada 10 k en el rango de temperatura nominal en la señal de salida <+/-0,05%<br>Efecto de la temperatura por cada 10 k en el rango de temperatura nominal en la señal de cero:<+/-0,05%<br>Grado de protección: IP 22 de acuerdo a la norma EN 60529 Torque Limite: 150%, Torque de ruptura: 200%<br>Con palanca de tres piezas de acero para aplicar 500 N.m. como minimo, 90 cm de longitud como mínimo.<br>Accesorios: adaptadores cuadrados internos y externos acorde a la DIN 3120 (1/4, 3/8, 1/2, 3/4, 1, 1 1/2)<br>Provisto con su respectiva maleta de aluminio el cual lo protege de los golpes y es apto para viajes.<br>Diseñado para calibración de torquimetros manuales y maquinas de verificación de torque Incluido con banco de pruebas para calibración de torquimetros de modo a aplicar en forma gradual y precisa el torque. |
| 33 | Transductor de fuera 2000 kN | Clase 05 (ISO 376:2011). Capacidad: 2 000 kN.<br>Sentido: Compresión. Incluye los accesorios para compresión originales de fábrica<br>Sensibilidad nominal: 2 mV/V.<br>histeresis: 0,08 %.<br>Error de cero: 0,08 %.<br>Error de linearidad: 0,05 %.<br>Efecto de la temperatura en la sensibilidad: 0,01 %.<br>Efecto de la temperatura en la señal de cero: 0,01 %.<br>Creep a los 30 minutos: 0,03 %.<br>Fuerza de rotura: 320 %.<br>Conexión: cable de 4 hilos, 5 m de largo.<br>Peso: ≤ 73 kg.<br>Accesorios: con maletin de transporte original del transductor. |
| 34 | Transductor de fuerza Tracción y/o Compresión, hasta 2 kN, clase 00 (ISO 376:2011) | Clase 00 (ISO 376:2011). Capacidad: 2 kN. Sentido: Tracción y Compresión. Incluye los accesorios para tracción y compresión originales de fábrica. Sensibilidad nominal: 2 mV/V. Repetibilidad sin rotación: < ±0,02 %. Reproducibilidad con rotación: < ±0,04 % Interpolación: < ±0,02 %. Error de cero: < ±0,08 %. Reversibilidad: < ±0,06 %. Error de linearidad: < ±0,03 %. Efecto de la temperatura en la sensibilidad: < ±0,02 %. Efecto de la temperatura en la señal de cero: ±0,02 %. Creep a los 30 minutos: ±0,03 % Fuerza de rotura: 250 %. Conexión: cable de conexión de 6 hilos, serie 723, conector radial y axial. Accesorios: con maletin de transporte original del transductor. Identificación del transductor: TEDs, para la IEEE 1451.4 |

C.P.N. María R. Alvarez
Jefa de Dpto. Pyc.
Unidad Operativa de Contrataciones

Lic. Gloria Zarza Pascottini
Jefa Interina
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

| | | |
|---|---|---|
| 35 | Transductor de fuera 100 kN | Clase 05 (ISO 376:2011).<br>Capacidad: 1 MN.<br>Sentido: Tracción y Compresión.<br>Incluye los accesorios para tracción y compresión originales de fábrica. Sensibilidad nominal: 4 a 4,8 mV/V.<br>Repetibilidad sin rotación: < ±0,025 %.<br>Reproducibilidad con rotación: < ±0,05 %.<br>Interpolación: < ± 0,05 %.<br>Error de cero: < ±0,02 %.<br>Reversibilidad: < ±0,15 %.<br>Error de linearidad: < ± 0,06 %.<br>Efecto de la temperatura en la sensibilidad: < ± 0,015 %.<br>Efecto de la temperatura en la señal de cero: ±0,01 %.<br>Creep a los 30 minutos: ±0,025 %.<br>Fuerza de rotura: 200 %.<br>Grado de Protección IP67 según la norma EN 60529. Peso: ≤ 73 kg.<br>Conexión: cable de conexión de 6 hilos, conector tipo bayoneta o rosca compatible con MIL-C-26482, conector radial y axial.<br>Accesorios: con maletin de transporte original del transductor. Identificación del transductor: TEDs, para la IEEE 1451.4 |
| 36 | Caja de Decada Resistencia de Alto valor | Set de 10, resistores - 1 kΩ, 10 kΩ, 100 kΩ, 1 MΩ, 10 MΩ, 100 MΩ, 1 GΩ, 10 GΩ, 100 GΩ, 1 TΩ, circuito abierto<br>Alta Exactitud - hasta 20 ppm<br>Tensión Soportable: hasta 10 kV<br>Alta exactitud – tan bajo como 20 ppm<br>Coeficiente de resistencia de bajo voltaje incluso a 10 kVDC<br>Excelente TC (Coeficiente Térmico) – tan bajo como 5 ppm/°C<br>Excelente estabilidad – tan bajo como 10 ppm/año |
| 37 | Patron de Energía Trifasico / MEDIDOR DE ENERGÍA TRIFÁSICO PORTATIL | Rango de operación: Corriente: 0.001 a 120 o 160 A<br>TENSIÓN: 30 a 630 Vac (50 Hz - 60Hz), 30 a 525 Vac (50Hz)<br>Potencia Auxiliar: 60 a 630 V (autorango)<br>Frecuencia: 45 Hz a 65 Hz<br>Precisión del Factor de Potencia: > 0.5 - 0.01 % 0.5 0.01 % / 2PF<br>Análisis de armónicas: < 64th (ancho de banda 10000 Hz)<br>Entorno de aplicación:<br>Operación y almacenamiento: Temp: -20°C a +70°C Humedad: 0 % to 95 % no condensado.<br>Seguridad: Hi-Pot: 2.3 kVrms, 60 Hz por 60 segundos Surge: IEEE 472 y ANSI 37.90<br>Fusible: Potencial y entrada auxiliar<br>Estabilidad térmica: 15 segundos<br>Display: Pantalla Tactil, color LCD<br>Comunicaciones: Serial: RS -232<br>Sensor Port: Lemo type<br>Puerto para entrada de pinzas: entrada para 3 CT ( Clamps o pinzas opcionales deben ser de la misma marca)<br>Entradas 1,2 & 3: BNC Display gate: 150 Ohm pull up a 5 V, pinzado a 5.7 V<br>BNC Gate rate: ancho de pulso 200nS rango de repetición 20 Hz.<br>Salidas 1, 2 & 3: por defecto = 0.000010(Wh/pulse)<br>Valor de KH Programable<br>Colector abierto, con pinza a 27 V<br>Max 2.1 MHz (ancho de pulso mínimo 200nS)<br>Seleccionable entre Watt Hora, VAR Hora, VA Hora<br>Entrada de corriente: 6 mm (<120 Amp), 8 mm (<200 Amp option)<br>Aux y entradas de potencial: 4 mm<br>ESPECIFICACIONES<br>Display: Pantalla Tactil, color LCD Comunicaciones: Serial: RS -232 Sensor Port: Lemo type Clamp Probe Port: entrada para 3 CT con sus respectivas pinzas de corriente .<br>Entradas 1,2 & 3: BNC Display gate: 150 Ohm pull up a 5 V, clamped a 5.7 V BNC Gate rate: ancho de pulso 200nS rango de repetición 20 Hz. Salidas 1, 2 & 3: (por defecto = 0.00001 Wh/pulse) Valor de KH Programable Colector abierto, pinzado a 27 V Max 2.1 MHz ( ancho de pulso mínimo 200nS) Seleccionable entre Watt Hora, VAR Hora, VA Hora Entrada de corriente: 6 mm<br>Alimentación de entrada RD Standard conexión (Permitir 60-600V en sitio) Entradas de medición Corriente de CT primario 0.1 – 3000 Amperes, 50 o 60 Hz (usando sondas) Corriente de CT secundario 0.01 – 20 Amperes, 50 o 60 Hz Voltaje de entrada de sonda de CT Primaria 3V RMS Max (usando RR-CTA1)<br>Escala de sonda: 10mV/A Precisión Dependiente del RD standard & la sonda clamp-on seleccionada Test de CT Burden Valores de CT Burden: 0.1, 0.2, 0.5, 1.0,4.0 & 8.0 Ohms Tolerancia a Elementos Resistivos: +/- 1% Inserción Burden: +/- 0.04 Ohms<br>Pick up y sensores para todos los tipos de medidores RR-IRDS Combo de sensor para disco de medición y adaptador infrarrojo. El sensor para disco de medición, es un pick up que mide la rotación de los discos de los medidores de tipo inductivo. El pick up infrarrojo capta los pulsos infrarrojos desde el led de calibración de la mayoría de los medidores electrónicos. RM-KYZ Adaptador para entrada de pulsos (3 hilos) con conector BNC para RR-IRDS Accesorios RM-PRC RM- |

C.P.N. María R. Alvarez
Jefa de Dpto. - Pyc.
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

Lic. Gloria Zarza Pascottini
Jefa Interina
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

| | | |
|---|---|---|
| | | 111 Carcaza de protección con ventana para manejar teclado y LCD<br>RM-OA Adaptador óptico para puerto de comunicaciones de medidores |
| 38 | Balanza electrónica Industrial 60 kg | Carga máxima: 60 kg / 60.000 g<br>Legibilidad: 1 g / 2 g<br>+ Plataforma de carga de acero inoxidable de 65 x 50 cm / 40 x 50 cm<br>+ Calibración y ajuste: Con Pesa Externa<br>+ Con indicador separado digital<br>+ Opción de salida de datos para conectar a una impresora o a una PC<br>+ Indicador con pantalla LCD o LED |
| 39 | Balanza electrónica de Precisión 5 kg - 8 kg | Carga máxima: 5 Kg - 8 kg<br>Legibilidad: 0,1 g<br>+ Calibración y ajuste: Con Pesa Externa<br>+ Salida de datos USB para conectar a una PC<br>+ Pantalla LCD o LED<br>+ Función "PC Direct" para conexión real y fácil con el ordenador transfiriendo datos de pesaje directamente al hoja de cálculo o documentos como Microsoft, Excel o Word. + Salida de datos para aplicaciones de pesaje dinámico. |
| 40 | Aparato ultrasónico con capacidad de 2 L - 5 L | Equipo Baño ultrasonido<br>+ Capacidad 2 L - 5 L con CESTA<br>+ 30 a 40 KHZ<br>+ Equipo de acero inoxidable<br>+ Temperatura de ajuste<br>+ Con control de Tiempo y Temperatura |
| 41 | Juego de Pesas de 1 g a 5 kg Clase de precisión F1 según OIML 111 con Caja o Maletin | Material: Acero Inoxidable<br>Clase de Exactitud: F1<br>Rango: 1 g - 5 kg<br>Con Caja de Madera o Policarbonato<br>Guantes de algodón<br>Pinzas |
| 42 | Medidor digital de distancia láser | Medidor digital de distancia láser, Compacto, portátil, para operar con una sola mano en interiores. selección de unidades de medición, Mediciones: simple, continua, área, volumen, pitagórica. , función máxima / mínima y memoria. Distancia mínima: 80 m. Precisión de medición: ± 5 mm. Unidades de medida: mm / in / ft. Nivel láser: mínimo clase II. |
| 43 | Base Generadora de Presión, Medio Agua de 1000 bar | Presión máxima: 100 MPa (15.000 psi)<br>Exactitud para ajustes: Menor o igual 0,01%<br>Funcionamiento: manual<br>Desplazamiento del volumen variable aproximado: 7 cm3<br>Capacidad del depósito aproximado: 300 cm3<br>Conexiones de prueba: DH500 (equivalente a AE F250C, HIP HF4, etc.)<br>Peso Promedio: 10 kg<br>Dimensiones aproximadas: (A x L x P) 400 X 136 X 300 mm<br>Fluido operativo: agua<br>Adaptadores incluidos:<br>Métrico: M14 x 1.5, M20 x 1.5, 1/8 and 1/4 BSP<br>1/8, 1/4, 3/8 and 1/2 BSP<br>1/8, 1/4, 3/8 and 1/2 NPT<br>Adaptador de ángulo: acero inoxidable, conexión 3/8 BSP macho.<br>Adaptador externo:<br>Debe Incluir soporte para dos instrumentos: presión de trabajo 1000 bar, compatible con la base y proveída por el fabricante.<br>Debe Incluir removedor de punteros de manometros proveído por el fabricante de la base generadora.<br>Debe Incluir manguera de alta presión hasta 1000 bar, longitud de largo 1 metro, con conexiones.<br>Sistema compacto, fácil de usar y económico para generar y ajustar presión manualmente desde la presión atmosférica a 100 MPa (15 000 psi) en sistemas en los que se requiere un ajuste de presión preciso. Adecuado para su uso como componente de generación y control de presión en sistemas de calibración y de pruebas que usen un indicador de presión digital o analógica como referencia. Adecuado para la generación y el control de presión manuales en un sistema de manómetro de pistón por agua de alto rendimiento en el que no se requiere control de presión asistido o automatizado. El elemento principal para el ajuste y generación de la presión es un tornillo de presión de volumen variable (bomba de tornillo), el funcionamiento debe ser silencioso. La bomba debe ser capaz de lograr ajustes de presión del 0.01% de la presión deseada.<br>Debe contar con dos puertos de conexión como mínimo para la conexión de los instrumentos de presión. |
| 44 | Set de Transductores de presión con sensores de | Intervalos de presión: 100 kPa, 200 kPa, 1 MPa, 5 MPa, 10 MPa, 50 MPa.<br>Requisitos de alimentación: De 85 a 264 VCA, 50/60 Hz, 25 VA máx. y 12 VCC a 9 Ahr<br>Batería/cargador: De 100 a 240 VCA, 50/60 Hz<br>Intervalo de temperatura de funcionamiento normal: De 15 a 35 °C |

C.RN María R. Alvarez
Jefa de Dpto. - Pyc.
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

Lic. Gloria Zarza Pascottini
Jefa Interina
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

| | | |
|---|---|---|
| | cristal de cuerzo P. Relativa (100 kPa, 200 kPa, 1 Mpa, 5 Mpa, 10 MPa, 50 MPa, 100 MPa) | Vibración: Cumple con la norma MIL-T-28800D<br>Peso aproximado: 5 kg<br>Puertos de comunicación: RS232 (COM1, COM2), IEEE-488.2<br>Modos de funcionamiento: manométrica positiva<br>Conexiones de presión: Hasta A70M: 1/8 pulg. NPT F<br>Superior a A70M: DH500 (equivalente a AE250C)<br>Marca CE de conformidad: Disponible, debe especificarse<br>Resolución: A 1 ppm, ajustable por el usuario.<br>Estabilidad prevista en un año: 1 ± 0,005% de la lectura de todos los rangos y clases<br>Precisión: Q-RPT hasta A10M (1.500 psi)<br>Clase estándar: ± 0,008% de la lectura, ± 0,005% de la lectura o 0,0024% del intervalo de Q-RPT, el valor que sea superior<br>Nivel de incertidumbre de la medición: Q-RPT hasta A10M (1.500 psi)<br>Clase estándar: ± 0,010% de la lectura o 0,0030% del intervalo de Q-RPT, el valor que sea superior<br>Precisión: Q-RPT de A14M a A140M (de 2.000 a 20.000 psi)<br>±0,012% de la lectura o 0,0036% del intervalo de Q-RPT, el valor que sea superior<br>Nivel de incertidumbre de la medición: Q-RPT de A14M a A140M (de 2.000 a 20.000 psi)<br>±0,013% de la lectura o 0,0039% del intervalo de Q-RPT, el valor que sea superior<br>Precisión: QRPT de A200MN a A280M (de 30.000 a 40.000 psi)<br>±0,015% de la lectura o 0,0045% del intervalo de Q-RPT, el valor que sea superior<br>Nivel de incertidumbre de la medición: QRPT de A200MN a A280M (de 30.000 a 40.000 psi)<br>±0,018% de la lectura o 0,0054% del intervalo de Q-RPT, el valor que sea superior |
| 45 | Transductor con indicardor digital de 60 bar | Intervalo de presión: –80 kPa a 6 MPa (Aproximadamente)<br>Incertidumbre: ± 0,02 % FS<br>Dimensiones (AlxAnxLa): 12,7 cm x 11,4 cm x 3,7 cm<br>Conexión de presión: ¼ en NPT macho<br>Carcasa/peso: ZNAL fundido/0,56 kg (1,22 lb)<br>Pantalla: 5-1/2 dígitos, gráfico de barras de 20 segmentos alto de 16,33 mm , 0 a 100%<br>Alimentación: Tres baterías alcalinas AA<br>Duración de la batería: 75 horas |
| 46 | Accesoria Trampa de mugre | Intervalo de presión: (0 a 1000) bar<br>Material de la carcasa: Acero inoxidable<br>Juntas O-ring: Nitrilo<br>Conexión del medio de presión: G ½ macho<br>Conexión del Item de calibración: conector de liberación rápida M28 x 1.5 hembra |
| 47 | Separador liquido y liquido hasta 1000 bar | Intervalo de presión: (0 a 1000) bar<br>Ofrecen una barrera entre el fluido de trabajo del comprobador de presión y el del dispositivo que se está probando. Estos instrumentos se conectan directamente al puerto de prueba de un comprobador hidráulico y, mediante un diafragma flexible, separan los líquidos, evitando así que el calibrador se contamine.<br>Conexión del medio de presión: G ½ macho<br>Conexión del Item de calibración: conector de liberación rápida M28 x 1.5 hembra<br>Medio de separación: sin diafragma |
| 48 | Generador de Presión Neumatico hasta 100 bar | Diseñado para realizar la calibración entre un instrumento de presión patrón y un instrumento de presión de menor precisión.<br>Cuenta con válvulas de aguja de alta calidad para realizar el ajuste fino de la presión.<br>Intervalo de presión: (0 a 100) bar<br>Peso aproximado: hasta 10 kg<br>Adaptadores incluidos: M20 X 1.5, M14 X 1.5, 1/8, 1/4, 3/8, 1/2 NPT and BSP (mas 1 adicional 1/4 NPT adaptador). Métrico: M14 x 1.5, M20 x 1.5, 1/8 in and 1/4 in BSP<br>BSP: 1/8 in, 1/4 in, 3/8 in and 1/2 in BSP<br>NPT: 1/8 in, 1/4 in, 3/8 in and 1/2 in NPT<br>M14 x 1.5, M20 x 1.5, 1/8, 14/, 3/8 y 1/2 in BSP and NPT<br>Incluye trampa de humedad y suciedad de acero inoxidable, puertos de conexión compatibles, intervalo de presión 100 bar.<br>Incluye removedor de punteros de manometros proveído por el fabricante de la base generador<br>Diseñado para realizar la calibración entre un instrumento de presión patrón y un instrumento de presión de menor precisión.<br>Cuenta con válvulas de aguja de alta calidad para realizar el ajuste fino de la presión.<br>Intervalo de presión: (0 a 100) bar<br>Peso del instrumento: hasta 10 kg<br>Adaptadores incluidos: M20 X 1.5, M14 X 1.5, 1/8, 1/4, 3/8, 1/2 NPT and BSP (mas 1 adicional 1/4 NPT adaptador). Métrico: M14 x 1.5, M20 x 1.5, 1/8 in and 1/4 in BSP<br>BSP: 1/8 in, 1/4 in, 3/8 in and 1/2 in BSP<br>NPT: 1/8 in, 1/4 in, 3/8 in and 1/2 in NPT<br>M14 x 1.5, M20 x 1.5, 1/8, 14/, 3/8 y 1/2 in BSP and NPT<br>Incluye trampa de humedad y suciedad de acero inoxidable, puertos de conexión compatibles, intervalo de presión 100 bar.<br>Incluye removedor de punteros de manometros proveído por el fabricante de la base generador |

C.PN. María R. Alvarez
Jefa de Dpto. - Pyc.
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

Lic. Gloria Zarza Pascottini
Jefa Interina
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

| | | |
|---|---|---|
| 49 | medidor de punto de rocio | Tecnología de medición: Espejo enfriado<br>Rango de medición: -100 a +20 ºC punto de rocío<br>Precisión de medición: ±0,1 ºC punto de rocío , ±0,1 ºC temperatura<br>Unidades de medición: ºC punto de rocío, ºF punto de rocío;<br>temperatura: ºC, ºF;<br>% HR, ppmV , ppmW , g/m3, g/kg, ppmW<br>para SF6<br>Velocidad de respuesta: 0,5 ºC/s, más tiempo ajuste (depende del punto de rocío)<br>Sensibilidad: 0,01°C, Repetibilidad Inferior: a 0,1 ºC<br>Resolución: 0,01 (0,1 para % HR)<br>Sensor de punto de rocío<br>Espejo Cobre chapado en oro<br>Medición temperatura Pt100 de 4 hilos, 1/10 DIN clase B<br>Caudal de muestra 0,1 a 0,7 Nl/min (recomendado)<br>Caudalímetro integrado 0 a 1 Nl/min<br>Presión de sensor Atmosférica<br>Refrigeración auxiliar Refrigeración interna<br>PRT remoto<br>Medición temperatura Pt100 de 4 hilos, 1/10 DIN clase B<br>Monitor<br>Resolución 0,01°C<br>Detección óptica doble LED rojo banda ancha con dos fotosensores,<br>todos aislados<br>Salidas: Analógica, Digital, Lógica<br>2 canales50<br>10 mV/ºCPr, 4-20 mA<br>RS232<br>Retención de datos, estado lógica ABC, alarma óptica<br>Entrada auxiliar, Transductor de presión<br>4-20 mA para compensación automática<br>0-0,34 MPa (0-50 psia) (opcional)<br>Temperatura de funcionamiento: 0 a +40°C<br>Dimensiones 560 mm x 600 mm x 860mm (an x pr x al), mini rack<br>Peso 85kg<br>Alimentación<br>Monitor<br>Sensor<br>90 a 265 V AC; 50/60 Hz<br>100 a 115 o 220 a 240 V AC 50/60 Hz |
| 50 | Cuerpo Negro para temperatura por debajo de 50 °C | Portátil, temperatura bajo cero Fuente de calibración de cuerpo negro, -20 a 150°C<br>-Rango de temperatura: Ambiente -20 a 150°C<br>- Resolucion: 0,01 C |
| 51 | Registradores de datos de doble entrada | Resolución: 0,01 °C, Siete opciones de tipo de termopar: K, J, T, E, R, S, N<br>Amplia pantalla LCD retroiluminada con dos pantallas secundarias<br>Visualización simultánea de T1, T2, T1-T2, hora y lecturas avanzadas<br>Ajuste de compensación del termopar, °C/°F intercambiables<br>Funciones REC (registrar), MAX (máximo), MIN (mínimo), MAX-MIN (máximo-mínimo), AVG (promedio), Data Hold (retención de datos) y Relative (mediciones relativas)<br>Interfaz de PC bidireccional RS-232 incorporada (software y cable para PC incluidos) |
| 52 | Accesorios baterias para sensores inalambricos | Bateria de litio inorganico, Typo TSP-BAT-150 para sensores inalambricos ELLAB |
| 53 | Sensores de temperatura termopar tipo k | Termopar tipo K, rango de medición -196 a 1090ºC. Con vaina metalica de proteccion. |
| 54 | Data Logger de multicanales | Data logger de multiples canales compuesto por Indicador digital con entrada para 10 sensores (termistores, termopares, pt 100), resolución: 0,01 °C, con sensores termopar tipo K, con vaina metalica, Vaina inoxidable, punta del sensor liso de 150mm,<br>diámetro de 4,8mm, Vaina: Lisa, Cable de 2,0 metros. |

C.P.N. Maria R. Alvarez
Jefa de Dpto. - Pyc.
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

Lic. Gloria Zarra
Jefa Interina
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

| | | |
|---|---|---|
| 55 | Contador de frecuencia | Two 350 MHz input channels, plus optional third channel (6 GHz or 15 GHz)<br>12 digits/second resolution, 20 psec time interval resolution<br>Built-in math analysis and color, graphical display (trend and histogram)<br>Continuous, gap-free measurements and timestamps for basic modulation domain analysis<br>LXI-C/LAN, USB, GPIB<br>Optional: Lithium Ion BatteryBandwidth<br>• 350 MHz baseband frequency<br>• 6 or 15 GHz optional microwave channels<br>Resolution & speed<br>• 12 digits/sec<br>• 20 ps single-shot time resolution<br>• Up to 75,000 and 90,<br>000 readings/sec (frequency and time interval)<br>Insight<br>• Datalog trend plot<br>• Cumulative histogram<br>• Built-in math analysis and statistics<br>• 1M reading memory and USB Flash storage<br>Connectivity<br>• LXI-C/Ethernet LAN, USB, GPIB<br>• Optional battery for unstable AC power or timebase accuracy<br>Measurement capability<br>• Continuous gap-free measurements<br>• Basic measurement and timestamps for modulation domain analysis (MDA)<br>• Pulse/burst microwave measurement |

**Observaciones:**

- ✓ En cuanto a las especificaciones técnicas donde se menciona TIPO, código, certificaciones, etc; solo son a motivos de referencia y no limitan la participación de ninguna Empresa y/o Marca
- ✓ En cuanto a las especificaciones técnicas donde se mencionan TIPO, código, certificaciones, etc; los mismos serán utilizados exclusivamente como dato referencial y no como criterio de descalificación.

***"Se reitera que todo aquello establecido en el Pliego de Bases y Condiciones (PBC), y que no se encuentre modificado en la adenda, permanece vigente"***

C.P.N. María R. Alvarez
Jefa de Dpto. - Pyc.
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA, NORMALIZACIÓN Y METROLOGÍA
Unidad Operativa de Contrataciones
REPÚBLICA DEL PARAGUAY
I.N.T.N.

Lic. Gloria Zarza Pascottini
Jefa Interina
Unidad Operativa de Contrataciones
INTN