

ANEXO N° 1 – DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE ELECTRICIDAD E INSTRUMENTACION

A. ALCANCE DEL SERVICIO.

La descripción de las actividades que a continuación se detallan, determinan las condiciones del servicio, por lo tanto, se relacionan con los costos del servicio.

Los trabajos de mantenimiento de los equipos de Electricidad e Instrumentación serán realizados en las instalaciones de la Refinería Conchan y/o talleres del Contratista y este contará con todos los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de los trabajos como mantenimiento, calibración, etc.

B. GENERALIDADES

Todos los trabajos descritos, deberán ser ejecutados a cabalidad, siendo obligación del Contratista ejecutarlos con la calidad y dentro de los plazos establecidos.

Todos los materiales y repuestos que suministre el Contratista (previa autorización de PETROPERÚ S.A.) deben cumplir con la calidad y especificaciones técnicas siendo requisito la certificación correspondiente antes de su uso en las instalaciones y equipos.

Todas las partidas incluyen la limpieza del área de trabajo, disposición de residuos y recojo de materiales, insumos y herramientas al final de cada jornada y la remediación correspondiente a cualquier contaminación de suelo, agua o aire que se derive directa o indirectamente del trabajo del personal del Contratista, debiendo este servicio ser asumido por el Contratista. Esta condición se deberá mantener durante todos los trabajos que realice el Contratista.

De acuerdo con los procedimientos vigentes para la protección del medio ambiente, se establece que todos los materiales sobrantes y otros productos, deben ser entregados debidamente documentados al Administrador del Servicio, quien es responsable de coordinar con los niveles correspondientes el destino final de esos materiales y/o productos.

El incumplimiento de estas disposiciones será de entera responsabilidad del Contratista por todos los daños y perjuicios que se deriven de esas acciones.

En el caso de que el Contratista cause directa o indirectamente la contaminación del medio ambiente y riesgos contra la seguridad y salud del personal por negligencia de la misma, además de ser sancionada de acuerdo con los procedimientos establecidos y tendrá que asumir su responsabilidad ante las autoridades competentes.

C. PLANIFICACION

A fin de garantizar una óptima ejecución de los trabajos que se realizarán, el Contratista deberá planificar adecuadamente y en detalle los trabajos y secuencias involucrados.

En tal sentido, deberá efectuarse lo siguiente:

a) El Contratista deberá elaborar un procedimiento de trabajo detallado para la ejecución de los trabajos incluidos.

En caso que durante la ejecución de los trabajos sea necesario corregir o modificar los procedimientos aprobados o incrementar los recursos previstos, esto será de entera

responsabilidad del Contratista y no involucrara ningún costo adicional para Petroperú, ni justificara ninguna prórroga del plazo de ejecución del servicio.

- b) Elaborar un cronograma detallado de los trabajos a efectuar indicando la ruta crítica, el cual se adecuará al plazo y horario establecidos en los presentes términos de referencia.
- c) Determinar los recursos de mano de obra, equipos y herramientas que utilizara. Los recursos asignados deben asegurar que los trabajos se ejecuten en un plazo igual o menor al establecido, teniendo en cuenta que una eventual prórroga obligaría a que la planta este fuera de servicio por más tiempo que el programado, con el consecuente lucro cesante para Petroperú.
- d) Los procedimientos y cronogramas serán revisados por el Administrador del Servicio quien los aprobará de estar conforme; caso contrario, el Contratista deberá corregir el procedimiento y/o cronograma para su aprobación.
- e) El servicio deberá efectuarse durante las paradas de planta, que serán coordinadas con el Administrador del Servicio, de acuerdo con lo siguiente:
 - Paradas de Planta Corta, se estima tener paradas cortas mensuales de aprox. 07 días calendarios, y el horario de trabajo será de lunes a domingo de 07:00 a 16:30 horas.
 - Parada de Planta General, se estima tener parada general en el mes de junio 2025, y el horario de trabajo será de lunes a domingo de 07:00 a 19:00 horas.
 - Con Planta en Operación, Petroperú podrá asignar trabajos, los cuales serán en coordinación con el contratista y Administrador de Contrato, siempre y cuando no afecta la operación de la planta. Cuyo horario de trabajo seria de 07:00 a 16:30 de lunes a viernes.

Habrà una interrupción para almuerzo del personal de 45 minutos de 12:00 a 12:45, y solo en caso de paradas de planta general, deberá proveerse al personal refrigerio a las 10:00 y 16:00 por un lapso de 10 minutos, consistente en (01) sándwich a base de pan con carne y una bebida hidratante mínimo de 450 ml.

D. DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS.

1. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y FACILIDADES.

Esta partida consiste en el traslado del personal, equipos, insumos, herramientas, facilidades, consumibles y otros necesarios para cumplir con la ejecución del servicio durante el periodo de duración del servicio en las instalaciones de la Refinería Conchán, incluido container, grupo electrógeno, servicios higiénicos portátil químico y todo lo necesario para instalarse en el lugar de trabajo.

Sera responsable única y exclusivamente el contratista de la seguridad, operatividad, garantía, calidad, logística de sus equipos y materiales a utilizar en el servicio, de igual manera al término del servicio dejará el área limpia y deberá efectuar el retiro/traslado de sus equipos y herramientas desde Refinería Conchán hasta su punto de origen.

Por Contratista

Personal y dirección técnica, equipos, vehículos, herramientas, oficinas y todas las facilidades necesarias para realizar el servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será en forma global (GBL)

2. MANTENIMIENTO DE TRANSMISOR DE FLUJO

Esta partida consiste en las siguientes actividades (sin ser limitativos):

- Desmontaje del transmisor, desconexión eléctrica (dejar aislado el cableado eléctrico), desconexión de tuberías y otros accesorios conectados al transmisor de flujo.
- Montaje de transmisor posterior al mantenimiento, conexión eléctrica, montaje de accesorios y otros elementos retirados.
- Traslado del transmisor de flujo del punto de montaje al taller de LA CONTRATISTA y viceversa.
- Los equipos deberán ser transportados y almacenados en manta plásticas de burbujas, debidamente protegidos e identificados.
- Realizar la limpieza interna del transmisor.
- Realizar limpieza mecánica para eliminar impurezas según norma SSPC-SP3/SP2, del transmisor de flujo, manifold, placa de soporte y soporte, complementar con limpieza manual con SSPC-SP1.
- Realizar la limpieza SSPC-SP1 de los sellos remotos del transmisor con trapo y solvente.
- Efectuar el pintado con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21) con acabado en color para el transmisor de flujo, acabado en color para manifold de 3 vías y acabado en color para soporte.
- Realizar la verificación, ajuste y calibración del transmisor de flujo, usar equipos de testeo que cuente con acreditación vigente por INACAL o entidad acreditada por INACAL, la calibración deberá ser en 5 puntos porcentuales de manera ascendente y descendente un mínimo de 3 veces.
- Realizar limpieza mecánica SSPC-SP2 de elementos secundarios, tomas de presión (H-L) y accesorios (válvulas de bloqueo, niples, unión universal, tee, codos, otros).
- Efectuar pintado de elementos secundarios con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- Realizar purgado de las tomas de presión, verificar que no se encuentren obstruidos, de ser el caso se debe insertar una varilla de acero (de preferencia inoxidable) de Ø 1/8"x 60 cm de

longitud para proceder con limpieza, asimismo para los accesorios que se encuentren obstruidos se deberá limpiar con vapor y presión.

- Se deberá inyectar un sello líquido (glicerina) para evitar que el fluido del proceso entre en contacto con el diafragma de los sellos remotos y ocasione daños en los mismos.
- Revisar hermeticidad del conexionado eléctrico, continuidad, tubería Conduit, estado de los O'rings de la carcasa y terminales de campo del equipo.
- Realizar el rotulado de los cables de energía y control, de acuerdo con el Anexo N° 1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables").
- Aplicación de grasa multipropósito en las partes móviles del transmisor y en vástago de las válvulas de bloqueo.
- Realizar el comisionamiento, prueba de lazo de instrumento, prueba de lazo de control (4-20mA, generar corriente de 4,8,12,16 y 20 mA), prueba de continuidad de cables, configuración de equipos, prueba de señales enviada al sistema SCADA y ajuste de cero en caso de requerirse.
- Realizar confección e instalación de Rotulado (placa metálica de acero inoxidable SS316 con grabado en bajo relieve color negro, de acuerdo con el Anexo N° 1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables") y sello de seguridad (el alambre de conexión debe ser de material inoxidable y prensado).

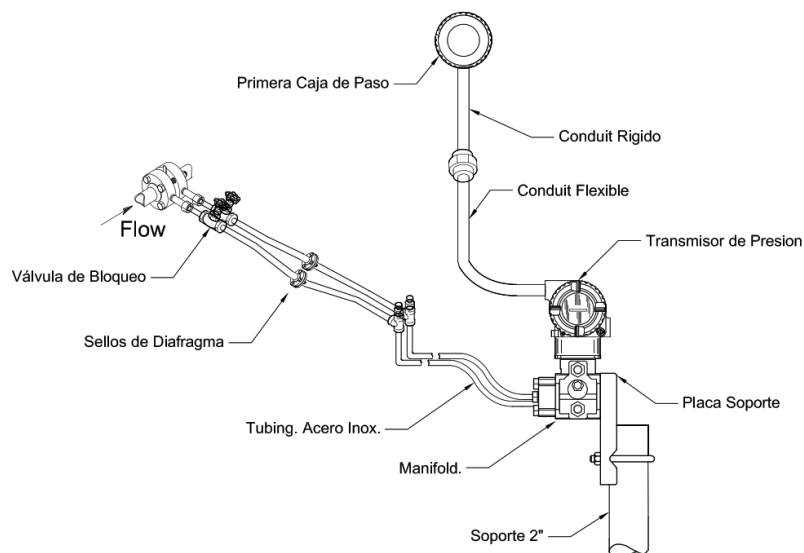


Diagrama de conexión referencial de transmisor de Flujo

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos de calibración, andamios, accesorios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado, probado y se aprueben los registros calibración y mantenimiento.

3. REEMPLAZO DE TRANSMISOR DE FLUJO

Esta partida consiste en las siguientes actividades (sin ser limitativos):

- Desmontaje de transmisor a reemplazar, desconexión eléctrica (dejar aislado el cableado eléctrico), desconexión de tuberías y otros accesorios conectados al transmisor de flujo a reemplazar.

- Montaje del nuevo equipo, realizar la conexión eléctrica, conexión de tuberías y montaje de accesorios y otros elementos retirados.
- El transmisor a instalar será cargado a la partida N° 39 “Suministro de equipos de instrumentación”.
- Realizar limpieza mecánica para eliminar impurezas según norma SSPC-SP3/SP2, del soporte.
- Efectuar el pintado con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21) con acabado en color para el transmisor de flujo, acabado en color para manifold de 3 vías y acabado en color para soporte.
- Realizar la verificación, ajuste y calibración del transmisor de flujo, usar equipos de testeo que cuente con acreditación vigente por INACAL o entidad acreditada por INACAL, la calibración deberá ser en 5 puntos porcentuales de manera ascendente y descendente un mínimo de 3 veces.
- Realizar limpieza mecánica SSPC-SP2 de elementos secundarios, tomas de presión (H-L) y accesorios (válvulas de bloqueo, niples, unión universal, tee, codos, otros).
- Efectuar pintado de elementos secundarios con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- Realizar purgado de las tomas de presión, verificar que no se encuentren obstruidos, de ser el caso se debe insertar una varilla de acero (de preferencia inoxidable) de $\varnothing 1/8"$ x 60 cm de longitud para proceder con limpieza, asimismo para los accesorios que se encuentren obstruidos se deberá limpiar con vapor y presión.
- Se deberá inyectar un sello líquido (glicerina) para evitar que el fluido del proceso entre en contacto con el diafragma de los sellos remotos y ocasione daños en los mismos.
- Revisar hermeticidad del conexionado eléctrico, continuidad, tubería Conduit, estado de los O’rings de la carcasa y terminales de campo del equipo.
- Realizar el rotulado de los cables de energía y control, de acuerdo con el Anexo N° 1 “Procedimiento de rotulado de equipos y cables”.
- Aplicación de grasa multipropósito en las partes móviles del transmisor, vástago de las válvulas de bloqueo.
- Realizar el comisionamiento, prueba de lazo de instrumento, prueba de lazo de control (4-20mA, generar corriente de 4,8,12,16 y 20 mA), prueba de continuidad de cables, configuración de equipos, prueba de señales enviada al sistema SCADA y ajuste de cero en caso de requerirse.
- Realizar confección e instalación de Rotulado (placa metálica de acero inoxidable SS316 con grabado en bajo relieve color negro, de acuerdo con el anexo “Procedimiento de rotulado de equipos y cables”) y sello de seguridad (el alambre de conexión debe ser de material inoxidable y prensado).

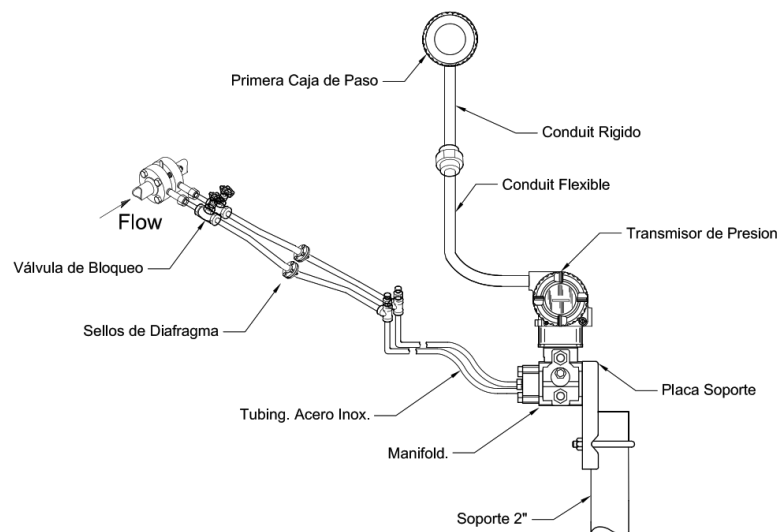


Diagrama de conexión referencial de transmisor de Flujo

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos de calibración, andamios, accesorios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado, probado y se aprueben los registros calibración y mantenimiento.

4. MANTENIMIENTO DE TRANSMISOR DE NIVEL

Esta partida consiste en las siguientes actividades (sin ser limitativos):

- Desmontaje de transmisor, desconexión eléctrica (dejar aislado el cableado eléctrico), desconexión de tuberías, mangueras flexibles y otros accesorios conectados al transmisor de Nivel.
- Montaje de transmisor, conexión eléctrica, montaje de accesorios y otros elementos retirados.
- Traslado del transmisor de Nivel del punto de montaje al taller de LA CONTRATISTA y viceversa.
- Los equipos deberán ser transportados y almacenados en manta pláticas de burbujas, debidamente protegidos e identificados.
- Realizar la limpieza interna del transmisor, de acuerdo a las recomendaciones de manual de fabricante.
- Realizar limpieza mecánica para eliminar impurezas según norma SSPC-SP3/SP2, del transmisor de flujo, manifold, placa de soporte y soporte, complementar con limpieza manual con SSPC-SP1
- Realizar la limpieza SSPC-SP1 de los sellos remotos del transmisor con trapo y solvente.
- Efectuar el pintado con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21) para transmisor de nivel y soporte.
- Realizar la verificación, ajuste y calibración del transmisor de Nivel, usar equipos de testeo que cuente con acreditación vigente por INACAL o entidad acreditada por INACAL, la calibración deberá ser en 5 puntos porcentuales de manera ascendente y descendente un mínimo de 3 veces.
- Realizar el reemplazo de las tomas de presión (válvula de bloqueo, tubería, niples, uniones y accesorios, hasta el sello de diafragma).
 - Considerar el desmontaje del tramo a reemplazar.
 - Realizar la instalación (Roscado y/o soldado E-7018 de acuerdo a la necesidad) del tramo nuevo a reemplazar.
 - Tubería y accesorios ASTM A53 Gr B SCH 80 de 1/2" a 1".
 - Válvula compuerta ASTM A105 CLASS 800 de 1/2" a 1". Ver Anexo N°6 "Válvula compuerta soldable".
 - Instalación (Soldado) de Sockolet o Wendolet, aplicar E-7018.
- Tener especial cuidado con los sellos de diafragma, estos deberán ser recuperados para la nueva instalación, realizar la limpieza y pintado.

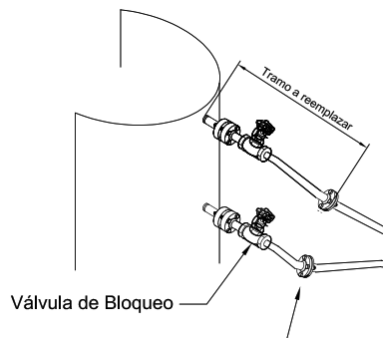


Imagen referencial

- Efectuar pintado de elementos secundarios con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- Realizar purgado de las tomas, verificar que no se encuentren obstruidos, de ser el caso se debe insertar una varilla de acero (de preferencia inoxidable) de $\varnothing 1/8"$ x 60 cm de longitud para proceder con limpieza, asimismo para los accesorios que se encuentren obstruidos se deberá limpiar con vapor y presión.
- Se deberá inyectar un sello líquido (glicerina) para evitar que el fluido del proceso entre en contacto con el diafragma de los sellos remotos y ocasione daños en los mismos.
- Revisar hermeticidad del conexionado eléctrico, continuidad, tubería Conduit, estado de los O'rings de la carcasa y terminales de campo del equipo.
- Efectuar pintado de Conduit flexible, Conduit rígido y carcasa (hasta la primera caja de paso), con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- Aplicación de grasa multipropósito en las partes móviles del transmisor, vástago de las válvulas de bloqueo.
- Realizar el rotulado de los cables de energía y control, de acuerdo con el Anexo N° 1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables").
- Realizar el comisionamiento, prueba de lazo de instrumento, prueba de lazo de control (4-20mA, generar corriente de 4,8,12,16 y 20 mA), prueba de continuidad de cables, configuración de equipos, prueba de señales enviada al sistema SCADA y ajuste de cero en caso de requerirse.
- Realizar confección e instalación de Rotulado (placa metálica de acero inoxidable SS316 con grabado en bajo relieve color negro, de acuerdo con el Anexo N° 1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables") y sello de seguridad (el alambre de conexión debe ser de material inoxidable y prensado).

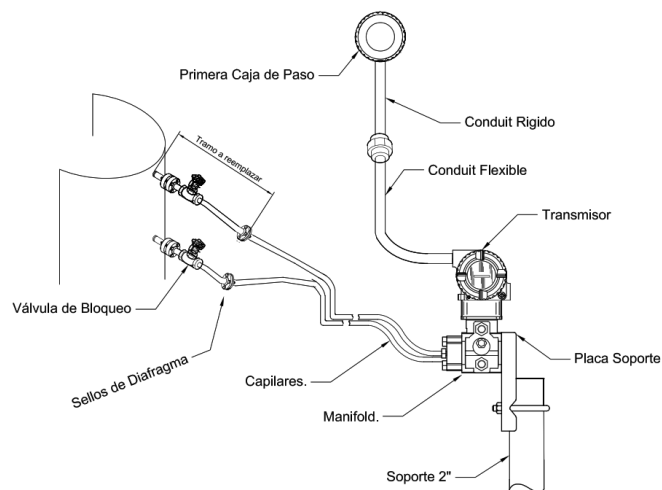


Diagrama de conexión referencial de transmisor de Nivel

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos de calibración, andamios, accesorios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado, probado y se aprueben los registros calibración y mantenimiento.

5. REEMPLAZO DE TRANSMISOR Y SENSOR DE NIVEL

Esta Partida detalla las actividades a realizar para el reemplazo del transmisor de Nivel. Esta partida consiste en las siguientes actividades (sin ser limitativos):

- Desmontaje de transmisor, desconexión eléctrica (dejar aislado el cableado eléctrico), desconexión de tuberías, mangueras flexibles y otros accesorios conectados al transmisor y elemento de medición a reemplazar.
- Montaje de transmisor y elemento de medición, conexión eléctrica, montaje de accesorios y otros elementos necesarios para el funcionamiento de los equipos.
- El transmisor a instalar será cargado a la partida N° 39 "Suministro de equipos de instrumentación".
- Efectuar el pintado con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- Realizar la verificación, ajuste y calibración del transmisor de Nivel, usar equipos de testeo que cuente con acreditación vigente por INACAL o entidad acreditada por INACAL, la calibración deberá ser en 5 puntos porcentuales de manera ascendente y descendente un mínimo de 3 veces.
- Efectuar pintado de elementos secundarios con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- Revisar hermeticidad del conexionado eléctrico, continuidad, tubería Conduit, estado de los O'rings de la carcasa y terminales de campo del equipo.
- Efectuar pintado de Conduit flexible, Conduit rígido y carcasa (hasta la primera caja de paso), con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- Realizar el rotulado de los cables de energía y control, de acuerdo con el Anexo N° 1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables".
- Realizar el comisionamiento, prueba de lazo de instrumento, prueba de lazo de control (4-20mA, generar corriente de 4, 8, 12, 16 y 20 mA), prueba de continuidad de cables, configuración de equipos, prueba de señales enviada al sistema SCADA y ajuste de cero en caso de requerirse.
- Realizar confección e instalación de Rotulado (placa metálica de acero inoxidable SS316 con grabado en bajo relieve color negro, de acuerdo con el Anexo N° 1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables") y sello de seguridad (el alambre de conexión debe ser de material inoxidable y prensado).

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos de calibración, andamios, accesorios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que el equipo se encuentre

instalado, probado y se aprueben los registros calibración y mantenimiento.

6. MANTENIMIENTO DE TRANSMISOR DE PRESIÓN

La partida consiste en el mantenimiento de transmisor de presión, y se deberán realizar las siguientes actividades (sin ser limitativos):

- Desmontaje, desconexión eléctrica (dejar aislado el cableado eléctrico), desconexión de tuberías, mangueras flexibles y otros accesorios conectados al transmisor de presión.
- Montaje de transmisor, conexión eléctrica, montaje de accesorios y otros elementos retirados.
- Realizar el traslado del equipo desde el punto de montaje al taller de LA CONTRATISTA y viceversa.
- Los equipos deberán ser transportados y almacenados en manta pláticas de burbujas, debidamente protegidos e identificados.
- En caso el equipo cuente con sellos remotos, se deberá realizar el mantenimiento respectivo.
- Realizar limpieza mecánica para eliminar impurezas según norma SSPC-SP3/SP2, del transmisor de Presión, placa de soporte y soporte, complementar con limpieza manual con SSPC-SP1
- Efectuar el pintado con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21) para transmisor de presión y soporte.
- Verificación, ajuste o calibración del transmisor de flujo, usar equipos de testeo que cuente con acreditación vigente por INACAL o entidad acreditada por INACAL, la calibración deberá ser en 5 puntos porcentuales de manera ascendente y descendente en un mínimo de 3 veces.
- Limpieza mecánica SPPC-SP2 y/o SPPC-SP3 de accesorios con herramientas mecánicas/manuales.
- Realizar el reemplazo de las tomas de presión (válvula de bloqueo, tubería, nipples, uniones y accesorios, hasta el sello de diafragma).
 - Considerar el desmontaje del tramo a reemplazar.
 - Realizar la instalación (Roscado y/o soldado E-7018 de acuerdo a la necesidad) del tramo nuevo a reemplazar.
 - Tubería y accesorios ASTM A53 Gr B SCH 80 de 1/2" a 1".
 - Válvula compuerta ASTM A105 CLASS 800 de 1/2" a 1". Ver Anexo N°6 "Válvula compuerta soldable".
 - Instalación (Soldado) de Sockolet o Wendolet, aplicar E-7018.
- Tener especial cuidado con los sellos de diafragma, estos deberán ser recuperados para la nueva instalación, realizar la limpieza y pintado.

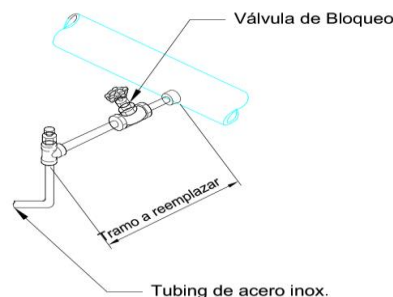


Imagen referencial de tramo de reemplazo

- Efectuar pintado de elementos secundarios con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- En caso el equipo cuente con sellos remotos, para la instalación de los sellos remotos, se deberá inyectar un sello líquido (glicerina) para evitar que el fluido del proceso entre en contacto con el diafragma de los sellos remotos y ocasione daños en los mismos.
- Realizar la identificación del cableado de alimentación y control (TAG), así mismo realizar el conexionado de los cables a las bornas del transmisor mediante terminales tipo uña de 2.5mm².

- Realizar el comisionamiento, prueba de lazo de instrumento, prueba de lazo de control (4-20mA, generar corriente de 4,8,12,16 y 20 mA), prueba de continuidad de cables, configuración de equipos, prueba de señales enviada al sistema SCADA y ajuste de cero en caso de requerirse.
- Limpieza mecánica de Conduit flexible, Conduit rígido (Hasta la primera caja de paso).
- Efectuar el pintado de Conduit flexible, Conduit rígido y carcasa (Hasta la primera caja de paso), con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- Realizar confección e instalación de Rotulado (placa metálica de acero inoxidable SS316 con grabado en bajo relieve color negro, de acuerdo con el Anexo N° 1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables") y sello de seguridad (el alambre de conexión debe ser de material inoxidable y prensado).

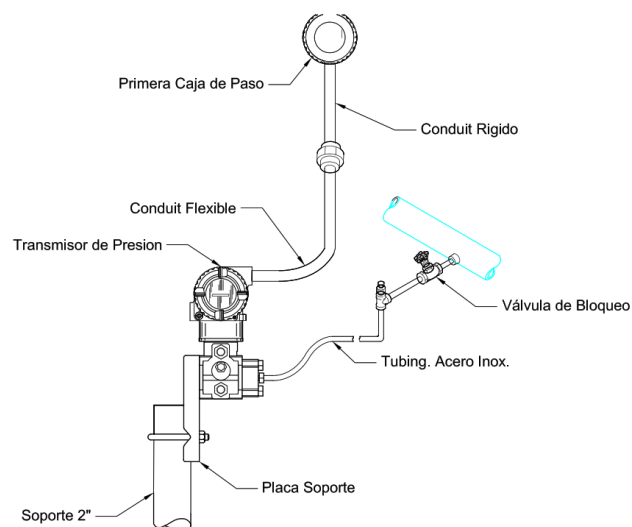


Imagen referencial

NOTA:

Para los equipos en donde no se pueda colocar alambre, se deberá usar adhesivo doble contacto de alta resistencia, la cual deberá cubrir la totalidad de la placa. En este caso la cara posterior (logo de Petroperú) y los agujeros en la placa no se realizará.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos de calibración, andamios, accesorios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado, probado y se aprueben los registros calibración y mantenimiento.

7. REEMPLAZO DE TRANSMISOR DE PRESIÓN

La partida consiste en el reemplazo de transmisor de presión, el contratista deberá realizar las siguientes actividades (Sin ser limitativos):

- Desmontaje, desconexión eléctrica (dejar aislado el cableado eléctrico), desconexión de tuberías, mangueras flexibles y otros accesorios del transmisor a reemplazar.
- Montaje, conexión eléctrica, montaje de accesorios y otros elementos retirados.

- El transmisor a instalar será cargado a la partida N° 39 “Suministro de equipos de instrumentación”.
- Realizar limpieza mecánica para eliminar impurezas según norma SSPC-SP3/SP2, del transmisor de Presión, placa de soporte y soporte, complementar con limpieza manual con SSPC-SP1
- Efectuar el pintado con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21) para transmisor de presión y soporte.
- Verificación, calibración o recalibración del transmisor de flujo, usar equipos de testeo que cuente con acreditación vigente por INACAL o entidad acreditada por INACAL, la calibración deberá ser en 5 puntos porcentuales de manera ascendente y descendente.
- Limpieza mecánica SSPC-SP2 y/o SSPC-SP3 de accesorios con herramientas mecánicas/manuales.
- Realizar el mantenimiento de la toma de presión (Codos, reducciones, unión universal, válvula de bloqueo), realizar la limpieza mecánica según norma SSPC-SP-2 y SSPC-SP-3, limpieza de toma de presión y diagrama capilar de transmisor rellenar con liquido de barrera.
- Realizar la identificación del cableado de alimentación y control (TAG), así mismo realizar el conexonado de los cables a las borneras del transmisor mediante terminales tipo uña de 2.5mm².
- Realizar la configuración de LRV y URV, realizar pruebas de trazabilidad e integridad de lazo (4-20mA).
- Realizar el comisionamiento, prueba integral de lazo de instrumento, prueba de lazo de control, prueba de continuidad de cables, configuración de equipos, prueba de señales enviada al sistema SCADA y ajuste de cero en caso de requerirse.
- Limpieza mecánica de Conduit flexible Conduit rígido (Hasta la primera caja de paso).
- Pintado de Conduit flexible, Conduit rígido y carcasa (Hasta la primera caja de paso), con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- Realizar confección e instalación de Rotulado (placa metálica de acero inoxidable SS316 con grabado en bajo relieve color negro, de acuerdo con el anexo “Procedimiento de rotulado de equipos y cables”) y sello de seguridad (el alambre de conexión debe ser de material inoxidable y prensado).

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos de calibración, andamios, accesorios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado, probado y se aprueben los registros calibración y mantenimiento.

8. MANTENIMIENTO DE INDICADOR/TRANSMISOR Y SENSOR DE TEMPERATURA

Esta partida consiste en el mantenimiento del transmisor/Indicador y elemento de temperatura en las siguientes actividades (sin ser limitativos):

- Desmontaje, desconexión eléctrica (dejar aislado el cableado eléctrico), desconexión de tuberías, mangueras flexibles y otros accesorios.
- Montaje, conexión eléctrica, montaje de accesorios y otros elementos retirados.
- Traslado del equipo desde el punto de montaje al taller de LA CONTRATISTA y viceversa.
- Los equipos deberán ser transportados y almacenados en manta pláticas de burbujas, debidamente protegidos e identificados.

- Realizar la verificación, ajuste y calibración del transmisor de flujo, usar equipos de testeo que cuente con acreditación vigente por INACAL o entidad acreditada por INACAL, la calibración deberá ser en 5 puntos porcentuales de manera ascendente y descendente un mínimo de 3 veces.
- Instalación de pasta térmica en el bulbo de sensor.
- Realizar el comisionamiento, prueba de lazo de instrumento, prueba de lazo de control (4-20mA, generar corriente de 4,8,12,16 y 20 mA), prueba de continuidad de cables, configuración de equipos, prueba de señales enviada al sistema SCADA y ajuste de cero en caso de requerirse.
- Limpieza mecánica de Conduit flexible, Conduit rígido y carcasa.
- Efectuar pintado de Conduit flexible, Conduit rígido y carcasa (hasta la primera caja de paso), con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- Revisar hermeticidad del conexionado eléctrico, continuidad, tubería Conduit, estado de los O'rings de la carcasa y terminales de campo del equipo, revisar la condición operativa del termopar y del lazo del termopar.
- Realizar confección e instalación de Rotulado (placa metálica de acero inoxidable SS316 con grabado en bajo relieve color negro, de acuerdo con el Anexo N°1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables") y sello de seguridad (el alambre de conexión debe ser de material inoxidable y prensado).

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos de calibración, andamios, accesorios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado, probado y se aprueben los registros calibración y mantenimiento.

9. REEMPLAZO DE TRANSMISOR Y SENSOR DE TEMPERATURA

Esta partida consiste en el mantenimiento del transmisor y elemento de temperatura en las siguientes actividades (sin ser limitativos):

- Desmontaje, desconexión eléctrica (dejar aislado el cableado eléctrico), desconexión de tuberías, mangueras flexibles y otros accesorios del transmisor de y elemento de temperatura a reemplazar.
- Montaje, conexión eléctrica, montaje de accesorios y otros elementos retirados.
- El transmisor a instalar será cargado a la partida N° 39 "Suministro de equipos de instrumentación".
- Realizar la verificación, ajuste y calibración del transmisor de temperatura, usar equipos de testeo que cuente con acreditación vigente por INACAL o entidad acreditada por INACAL, la calibración deberá ser en 5 puntos porcentuales de manera ascendente y descendente un mínimo de 3 veces.
- Instalación de pasta térmica en el bulbo de sensor.
- Realizar el comisionamiento, prueba de lazo de instrumento, prueba de lazo de control (4-20mA, generar corriente de 4,8,12,16 y 20 mA), prueba de continuidad de cables, configuración de equipos, prueba de señales enviada al sistema SCADA y ajuste de cero en caso de requerirse.
- Limpieza mecánica de Conduit flexible, Conduit rígido y carcasa.

- Efectuar pintado de Conduit flexible, Conduit rígido y carcasa (hasta la primera caja de paso), con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- Revisar hermeticidad del conexionado eléctrico, continuidad, tubería Conduit, estado de los O'rings de la carcasa y terminales de campo del equipo, revisar la condición operativa del termopar y del lazo del termopar.
- Realizar confección e instalación de Rotulado (placa metálica de acero inoxidable SS316 con grabado en bajo relieve color negro, de acuerdo con el Anexo N°1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables") y sello de seguridad (el alambre de conexión debe ser de material inoxidable y prensado).

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos de calibración, andamios, accesorios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado, probado y se aprueben los registros calibración y mantenimiento.

10. INSTALACION DE TRANSMISOR Y ELEMENTO SENSOR DE TEMPERATURA EN PUNTOS DE TERMOMETRO N° 1 Y N° 1107.

Esta partida consiste en las siguientes actividades (sin ser limitativos):

- Desmontaje de termómetro bimetalico y termopozo existente, para lo cual se requiere realizar el retiro del aislamiento de tuberías.
- Realizar la instalación de termopozos para el elemento de temperatura.
- El transmisor equipos a instalar serán cargadas a la partida N° 39 "Suministro de equipos de instrumentación (**Termocupla y transmisor de temperatura VI**).
- Realizar suministro e instalación y tendido de tubería Conduit, Las tuberías rígidas metálicas roscadas (Tipo RMC), deben cumplir con las especificaciones para uso en áreas clasificadas peligrosas de acuerdo a NEC (National Electric Code) Clase I, División 1, para ellos las tuberías deberán contar con el estándar de fabricación según ANSI C80.1, Certificado UL 6 y las roscas de las tuberías según estándar ANSI/ASME B1.201., caja de paso GUAL, GUAT, GUAC, GUAX; debe ser de material de hierro maleable de 3/4" NPT, CERTIFICACION UL 1203. Ver Anexos N° 3 "Especificaciones técnicas de tuberías Conduit" y Anexo N°4 "Especificaciones técnicas de caja de paso condulets".
- Realizar suministro, tendido y conexionado de cable de instrumentación desde Tablero de paso TD-09 hasta el punto de medición:

Material	Cant.	Unidad
Tubería Conduit pesado de 3/4" con certificado UL6 ANSI C80.1	35	m
Caja de paso GUAL/GUAT	3	Und

CABLE DE INSTRUMENTACION
Cable de instrumentación 2X16AWG de 35 metros, BELDEN 1030 o Entre Otros

- Considerar el cable de compensación recomendado por fabricante.
- Realizar la Calibración, ajuste y verificación del transmisor de temperatura, usar equipos de testeo que cuente con acreditación vigente por INACAL o entidad acreditada por INACAL, la calibración deberá ser en 5 puntos porcentuales de manera ascendente y descendente un mínimo de 3 veces.

- Instalación de pasta térmica en el bulbo de sensor.
- Montaje de termocupla, conexión eléctrica, montaje de accesorios.
- Realizar el comisionamiento, prueba de lazo de instrumento, prueba de lazo de control, prueba de continuidad de cables, configuración de equipos, prueba de señales enviada al sistema SCADA.
- Revisar hermeticidad del conexionado eléctrico, continuidad, tubería Conduit, estado de los O'rings de la carcasa y terminales de campo del equipo.
- Realizar confección e instalación de Rotulado (placa metálica de acero inoxidable SS316 con grabado en bajo relieve color negro, de acuerdo con el Anexo N°1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables") y sello de seguridad (el alambre de conexión debe ser de material inoxidable y prensado).

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos de calibración, andamios, accesorios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado, probado y se aprueben los registros calibración y mantenimiento.

11. MANTENIMIENTO DE VÁLVULA DE CONTROL.

La partida consiste en el mantenimiento de válvula de control, convertidor I/P, posicionador y controlador, y se deberán realizar las siguientes actividades (sin ser limitativos):

- Desmontaje, desconexión eléctrica (dejar aislado el cableado eléctrico), desconexión de tuberías, mangueras flexibles y otros accesorios conectados a los equipos.
- Montaje, conexión eléctrica, montaje de accesorios y otros elementos retirados.
- Traslado del equipo desde el punto de montaje al taller de LA CONTRATISTA y viceversa.
- Los equipos deberán ser transportados y almacenados en manta plásticas de burbujas, debidamente protegidos e identificados.
- En el taller del Contratista se deberá realizar pruebas iniciales a las válvulas de control (Prueba hidrostática, Prueba de pase y Prueba de empaques), según los estándares ASME B 16.3, EN 12266.1 EC 60534-4, ISA S75.19, IEC 60534-4, EN 1349, IEC 60534-4. El contratista deberá entregar un Protocolo de Pruebas Iniciales realizadas por cada válvula intervenida, Realizar prueba de recorrido inicial de válvula de control (0-25-50-75 y 100% apertura).
- El contratista deberá realizar el desarmado de la válvula, accesorios y actuador. Incluye la inspección de partes internas. El Contratista deberá presentar un Reporte de Inspección que incluye el récord fotográfico de los accesorios y partes internas por cada válvula de control.
- Realizar el mantenimiento interno de la válvula y actuador, este deberá incluir el suministro y reemplazo de los repuestos correspondiente a cada modelo de válvula, el cual se encuentra detallado en el ANEXO N° 10.
- Realizar ajuste de banco de válvula.
- Realizar la limpieza y lubricación de las partes móviles del filtro regulador.
- Realizar la calibración, ajuste y verificación de recorrido de válvula de control con el posicionador y/o convertidor. la calibración deberá ser en 5 puntos porcentuales de manera ascendente y descendente un mínimo de 3 veces, para lo cual el banco de pruebas deberá contar con equipos calibrados con certificación vigente por INACAL o institución acreditada por INACAL.
- Realizar prueba de recorrido final de válvula de control (0-25-50-75 y 100% apertura o cierre).

- Pintado de cuerpo, carcasa y tubería Conduit (Hasta la primera caja de paso), con sistema Epoxi-Amina poliuretano de dos (02) capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- Realizar pruebas finales (Prueba hidrostática, Prueba de pase y Prueba de empaques), según los estándares ASME B16.3, EN 12266.1, IE-c 60534-4, ISA S75.19, IEC 60534-4, EN 1349, IEC 60534.4. Emitir Protocolo de las Pruebas Hidrostáticas realizadas por cada válvula intervenida.
- Suministro e instalación de empaques espirometalicos de acuerdo a la clase de brida de cada válvula y de los espárragos.
- Realizar la correcta identificación/rotulado de cables de alimentación y control.
- Realizar el comisionamiento, prueba de lazo de instrumento, prueba de lazo de control, prueba de continuidad de cables, configuración de equipos, prueba de señales enviada al sistema SCADA y ajuste de cero en caso de requerirse.
- Realizar confección e instalación de Rotulado (placa metálica de acero inoxidable SS316 con grabado en bajo relieve color negro, de acuerdo con el anexo "Procedimiento de rotulado de equipos y cables") y sello de seguridad (el alambre de conexión debe ser de material inoxidable y prensado).
- Realizar prueba integral de funcionamiento del lazo.

NOTAS:

- Para los equipos en donde no se pueda colocar alambre, se deberá usar adhesivo doble contacto de alta resistencia, la cual deberá cubrir la totalidad de la placa. En este caso la cara posterior (logo de Petroperú) y los agujeros en la placa no se realizará.
- Para las Prueba hidrostática, Prueba de pase y Prueba de empaques la empresa contratista deberá contar un banco de pruebas para válvulas de control certificada, de posición vertical y/u horizontal con actuador hidráulico y con sistema de adquisición de datos. Los instrumentos de medición deberán contar con certificación vigente por INACAL.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos de calibración, andamios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

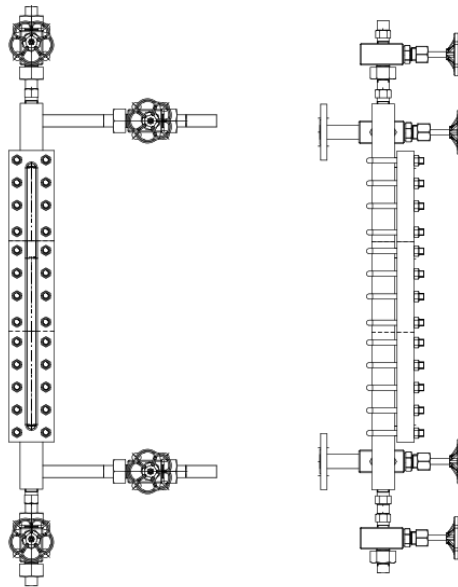
Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado, probado y se aprueben los registros calibración y mantenimiento.

12. MANTENIMIENTO DE VISOR DE NIVEL

Esta partida consiste en las siguientes actividades (sin ser limitativos):

- Bloqueo de tomas y cierre de válvulas.
- Realizar el desmontaje (Desmontaje del equipo, desconexión de tuberías, mangueras flexibles y/o accesorios entre otros).
- Realizar el montaje (Montaje de equipo, montaje de accesorios y otros elementos retirados).
- Realizar el traslado del visor de nivel del punto de montaje al taller de contratista y viceversa.
- Los equipos deberán ser transportados y almacenados en manta plástica de burbujas, debidamente protegidos e identificados.
- Purgar contenido interno de visor.
- Desmontaje (Despiece de visor de nivel), limpieza interior y reemplazo de empaques.
- Limpieza interna de los vasos de vidrio con Varsol o ácido muriático.

- Realizar la limpieza mecánica del visor y accesorios (válvulas de bloqueo, niples, unión universal, cople, reducción) empleando herramientas eléctricas según norma SSPC-SP-3, complementar con limpieza mecánica manual según norma SSPC-SP-2 y SSPC-SP-1.
- Realizar el pintado con sistema Epoxi-amina Poliuretano de dos capas de acuerdo a estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- Limpieza de las tomas de proceso y accesorios (desatoro).
- Lubricación de las válvulas de bloqueo, untar grasa multipropósito en el spindle o husillo de las válvulas de bloqueo.
- El contratista deberá realizar la confección e instalación de Rotulado (una placa metálica de acero inoxidable SS316) y sello de seguridad (el alambre de conexión debe ser de material inoxidable y prensado). La placa deberá ser de material acero inoxidable y el grabado en bajo relieve color negro, de acuerdo con el anexo "Procedimiento de rotulado de equipos y cables".
- Limpieza del área de trabajo, disposición de residuos y recojo de materiales, insumos y herramientas.
- Elaboración de reporte del servicio.
- Ver lista referencial de Visores de nivel. Anexo N° 14, Lista referencial de visores de nivel.



NOTA:

Para los equipos en donde no se pueda colocar alambre, se deberá usar adhesivo doble contacto de alta resistencia, la cual deberá cubrir la totalidad de la placa. En este caso la cara posterior (logo de Petroperú) y los agujeros en la placa no se realizará.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos de calibración, andamios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado, probado y se aprueben su instalación, mantenimiento y funcionamiento.

13. MANTENIMIENTO DE PLACA ORIFICIO

Esta partida consiste en las siguientes actividades (sin ser limitativos):

- Realizar el retiro de la placa orificio.
- Realizar la instalación y desinstalación de brida ciega.
- Los equipos deberán ser transportados y almacenados en manta pláticas de burbujas, debidamente protegidos e identificados.
- Realizar la limpieza manual de placa orificio con solvente dieléctrico y trapo.
- Inspección visual de del equipo y que cumpla con los parámetros de diseño.
- Verificar la correcta instalación de la placa orificio según el sentido del flujo del proceso.
- Realizar el mantenimiento de elementos secundarios, tomas de presión y accesorios (Válvulas de bloqueo, nipples, uniones, tee, codos, otros) según norma SSPC-SP-2.
- Realizar inspección y limpieza de tomas de proceso, purgado de tomas, verificación de posibles obstrucciones en tomas y accesorios (uso de varilla de acero inoxidable de Ø1/8"x60cm para la limpieza).
- Revisar la instalación con el ajuste correcto.
- Limpieza del área de trabajo, disposición de residuos y recojo de materiales, insumos y herramientas.
- Elaboración de reporte del servicio.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos de calibración, andamios y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado, probado y se aprueben los registros de mantenimiento.

14. MANTENIMIENTO DE MANÓMETROS

Esta partida consiste en las siguientes actividades (sin ser limitativos):

- Bloqueo de válvulas.
- Desmontaje y montaje de manómetros.
- Traslado del manómetro del punto de montaje al taller de contratista y viceversa.
- Los equipos deberán ser transportados y almacenados en manta pláticas de burbujas, debidamente protegidos e identificados.
- Limpieza externa mecánica de manómetros con desengrasante.
- Limpieza mecánica de niplera de acuerdo al estándar SSPC-SP3 y SSPC-SP2.
- Verificación, ajuste y calibración de manómetros con equipo patrón en 5 puntos (0%, 25%, 50%, 75%, 100%) de manera ascendente y descendente, de acuerdo a configuración de manómetro, usar equipos de testeo que cuente con acreditación vigente por INACAL o entidad acreditada por INACAL.
- Lubricación de mecanismo interno.
- Reemplazo o carga de glicerina de ser necesario.
- Limpieza y pintado de válvula de bloqueo.
- Realizar confección e instalación de Rotulado (placa metálica de acero inoxidable SS316 con grabado en bajo relieve color negro, de acuerdo con el anexo "Procedimiento de rotulado de equipos y cables") y sello de seguridad (el alambre de conexión debe ser de material inoxidable y prensado).

NOTA:

Para los equipos en donde no se pueda colocar alambre, se deberá usar adhesivo doble contacto de alta resistencia, la cual deberá cubrir la totalidad de la placa. En este caso la cara posterior (logo Petroperú) y los agujeros en la placa no se realizará.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos de calibración, andamios y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado, probado y se aprueben los registros calibración y mantenimiento.

15. MANTENIMIENTO DE TERMÓMETRO BIMETÁLICO

Esta partida consiste en las siguientes actividades (sin ser limitativos):

- Desmontaje y montaje de termómetro.
- Realizar el traslado del termómetro del punto de montaje al taller de contratista y viceversa.
- Revisión y limpieza de termopozo.
- Realizar limpieza externa mecánica de termómetro.
- Limpieza mecánica manual según normal SSPC-SP-2.
- Verificación, ajuste y calibración de manómetros con equipo patrón en 3 puntos mínimo de manera ascendente y descendente, de acuerdo al rango de medición del termómetro y un EMP de 1%, usar equipos de testeo que cuente con acreditación vigente por INACAL o entidad acreditada por INACAL.
- Suministro e instalación de pasta térmica del bulbo.
- Realizar confección e instalación de Rotulado (placa metálica de acero inoxidable SS316 con grabado en bajo relieve color negro, de acuerdo con el anexo "Procedimiento de rotulado de equipos y cables") y sello de seguridad (el alambre de conexión debe ser de material inoxidable y prensado).

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos de calibración, andamios y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado, probado y se aprueben los registros calibración y mantenimiento.

16. MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS

Esta partida consiste en el mantenimiento de luminarias que se encuentran instaladas en postes de tubería Conduit, instalado a 3 metros de altura aproximadamente, y se deberán realizar las siguientes actividades (sin ser limitativos):

- Aplicación de los procedimientos de bloqueo y etiquetado indicado en el anexo "Procedimiento de bloqueo y etiquetado".
- Realizar el desmontaje de la luminaria.

- Limpieza mecánica exterior de carcasa SSPC-SP1 y soporte Conduit SSPC-SP3/SP2.
- Suministro y reemplazo de luminaria LED de uso industrial con el mismo nivel de iluminación (FOCO LED DE 60 W) o superior (El suministro de las luminarias LED deberá ser aprobado por supervisor de Petroperú). Ver Anexo N° 12, especificaciones de lámpara LED.
- Suministro y reemplazo de accesorios (pernería y elementos de sujeción) de luminaria, carcasa y estructura metálica.
- Suministro y reemplazo de accesorios de carcasa (o'ring y/o empaques) que garanticen que la luminaria está correctamente hermetizada.
- Pintado exterior de carcasa, soporte y Conduit con el sistema Epoxi-amina poliuretano de 02 capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- Montaje y rotulado de luminaria de acuerdo al Anexo N° 1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables".
- Limpieza de área de trabajo, disposición de residuos, recojo de materiales, insumos y herramientas.
- Elaboración de reporte.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, andamios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado, probado y se aprueben su instalación, mantenimiento y funcionamiento.

17. MANTENIMIENTO DE TUBERÍA CONDUIT DE 1/2" HASTA 2".

El mantenimiento consiste en realizar las siguientes actividades (sin ser limitativo):

- Limpieza manual mecánica exterior de cajas de paso y tuberías Conduit en general de 1/2" hasta 2" de diámetro según norma SSPC-SP2/SP3.
- Realizar el pintado con sistema Epoxi-amina Poliuretano de dos capas de acuerdo a estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- A todas las tapas de las cajas de paso se deberá reemplazar el o'ring y se deberá aplicar lubricante antiadherente en la parte roscada.
- El contratista realizará la verificación del estado de las conexiones de los sellos cortafuegos, de ser el caso realizar el llenado del compuesto sellante (Cemento sellador y fibra) esto se cargará a su partida respectiva.
- Limpieza del área de trabajo, disposición de residuos y recojo de materiales, insumos y herramientas.
- Elaboración de reporte del servicio.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, andamios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por metro lineal (ML), se valorizará una vez que la línea se encuentre instalado, probado y se aprueben su instalación y funcionamiento.

18. REEMPLAZO DE TUBERÍA CONDUIT DE 1/2" HASTA 2"

Esta partida consiste retiro de tubería Conduit dañada, suministro, prefabricación e instalación de tuberías Conduit rígidas metálicas roscadas y accesorios nuevos (caja de paso tipo GUAL, codos, riel unistrut ranurado, abrazadera unistrut, niple, unión, soporte, puntos de ajuste, entre otros) de Ø 1/2" a Ø 2", en segmentos que se encuentren deteriorados, así como la fabricación de los soportes.

- Las tuberías rígidas metálicas roscadas (Tipo RMC), deben cumplir con las especificaciones para uso en áreas clasificadas peligrosas de acuerdo a NEC (National Electric Code) Clase I, División 1, para ellos las tuberías deberán contar con el estándar de fabricación según ANSI C80.1, Certificado UL 6 y las roscas de las tuberías según estándar ANSI/ASME B1.201. Así mismo las cajas de paso GUAL, GUAT, GUAC, GUAX; debe ser de material de hierro maleable de 1/2" a 2" NPT, CERTIFICACION UL 1203.
- Acoples flexibles deben ser a prueba de explosión; material de bronce trenzado y núcleo de latón de 1/2" a 2" NPT, certificación UL 1203.
- Unión universal a prueba de explosión, material de acero galvanizado; certificación UL1203.
- Riel Unistrut ranurado P3300 Serie T, acero galvanizado, certificación UL 797.
- Considerar la conexión, desconexión y manipuleo de cables de circuitos de fuerza, control y entre otros para el reemplazo de las tuberías rígidas y sus accesorios.
- Se deberá tener especial cuidado en el manipuleo de cable de instrumentación y/o alimentación durante el desmontaje de la tubería Conduit averiada, a fin de no afectar su aislamiento. Este cable se encuentra operativo y se reinstalara en el nuevo tendido de tubería Conduit.
- Realizar el pintado de tuberías Conduit con sistema Epoxi-amina poliuretano de 02 capas de acuerdo al estándar de ingeniería de Petroperú SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- Esta partida incluye la fabricación y montaje de soportes para tuberías Conduit y sus respectivas abrazaderas, empleando Riel Unistrut ranurado P3300 Serie T, de 30 y 50 cm y abrazaderas Unistrut de 2", 1", 3/4", 1/2", entre otros.

Características	Cant.	Unidad
Tubería Conduit pesado 1" con certificado UL ANSI C80.1	276	m
Tubería Conduit pesado 1/2" con certificado UL ANSI C80.1	255	m
Caja de paso tipo GUAL 1"	300	und
Caja de paso tipo GUAL 1/2"	25	und
Caja de paso tipo GUAT 1"	25	und
Caja de paso tipo GUAT 1/2"	20	und
Codo de 90 de 1"	50	und
Codo de 90 de 1/2"	20	und

Lista referencial de materiales

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, andamios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por metro lineal (ML), se valorizará una vez que la línea se encuentre instalado, probado y se aprueben su instalación y funcionamiento.

19. RETIRO DE TUBERÍA CONDUIT DE 1/2" HASTA 2"

El Retiro de tubería consiste en realizar las siguientes actividades (sin ser limitativo), esta partida será utilizada para tramos de tubería que será retiradas de manera definitiva, no incluye su reemplazo:

- Retirar la tubería y cableado de instrumentación desde punto solicitado (Tablero de Distribución, caja de paso, etc) hasta el punto asignado.
- Colocar tapón para correcto sellado al final del tramo correspondiente (Tablero de distribución, caja de paso, etc).
- Limpieza del área de trabajo, disposición de residuos y recojo de materiales, insumos y herramientas.
- Elaboración de reporte del servicio.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, andamios, suministro, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por metro lineal (ML).

20. SUMINISTRO DE UNIDAD DE MANTENIMIENTO (FRL)

Suministro e Instalación de unidad de mantenimiento de (FRL) e indicador de Presión (manómetro) en el ingreso de aire de las válvulas ON/OFF neumáticas, características técnicas de la unidad de mantenimiento FRL, equipo intrínseco para uso en plantas de hidrocarburos.



Imagen referencial

ITEM	DESCRIPCION - UNIDAD DE MANTENIMIENTO (FRL)	
1	FILTRO REGULADOR LUBRICADOR (FRL)	NPTF 1/2" Serie 652
2	FILTRACION	5 micras a 25 micras
3	REGULACION DE PRESION	0.2 a 10 Bar
4	RANGO DE TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	-20 a +50
5	RANGO DE TEMPERATURA FLUIDO (°C)	-20 a +51
6	FLUIDO	Aire o gas neutro
7	REFERENCIA	ASCO SERIE 652 o entre otros

Especificaciones de Unidad de mantenimiento (FRL)

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, andamios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado, probado y se aprueben su instalación, mantenimiento y funcionamiento.

21. MANTENIMIENTO DE POZO A TIERRA

El mantenimiento consiste en realizar las siguientes actividades (sin ser limitativo):

Antes de la intervención:

- Realizar la medición de corriente de cable eléctrico que llega al electrodo. Si la corriente es igual o superior a 1 amperio, se deberá verificar la instalación ante de proceder a realizar la desconexión del cable al electrodo.
- Verificar continuidad del cable a tierra desde el propio electrodo hasta el borne o conexión principal de tierra en el tablero y/o equipo que este siendo protegido.

Para la intervención:

- Realizar la medición inicial del pozo. Usar el método de 62% y aplicar las restricciones para una buena medición. Verificar que la medida del pozo a tierra se encuentre en la parte plana de la curva característica del pozo a tierra, para lo cual el contratista deberá realizar varias mediciones.

El mantenimiento:

- Remoción de tierra, y posterior aplicación de dos dosis de Gel Conductivo como mínimo o hasta lograr el omniaje. Aplicar el método indicado por el fabricante para el vertimiento de las bolsas.
- Limpieza, con papel de lija, de la barra de cobre y conectores. Suministro y reemplazo de conector tipo AB o similar.
- Engrase de conectores.
- Pintado de la caja de registro. Incluye el pintado del rotulo en la tapa de caja de registro del pozo a tierra, según codificación de Petroperú.
- Limpieza del área de trabajo, disposición de residuos y recojo de materiales, insumos y herramientas.

Posterior a la intervención:

- Realizar la medición final del pozo a tierra. La medición final se efectuará 2 días después de la fecha de intervención. Aplicar el método del 62% y las restricciones para una buena medición,
- Verificar que la medida del pozo a tierra se encuentre en la parte plana de la curva característica del pozo a tierra, para lo cual en contratista deberá realizar varias mediciones, garantizando que el valor máximo de medición sea de 5 Ohm.
- Elaboración de reporte del servicio.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros de mantenimiento.

22. INSTALACIÓN DE POZO A TIERRA

Esta partida consiste en las siguientes actividades (sin ser limitativos):

- Preparación de terreno para pozo a tierra y excavación de terreno.
- Terminado la excavación se colocará una capa de 15 cm con tierra de cultivo, para luego colocar la varilla de cobre en el punto medio del pozo.
- La construcción del nuevo pozo a tierra, incluye el suministro de cemento conductivo, bentonita sódica, electrodo de 99.9% de 19mm Øx2.4m.
- Instalación de la barra de cobre y conector AB de cobre, caja y tapa de registro.
- Rellenar el pozo con tierra de cultivo previamente mezclada con bentonita y se compactara

en capas de 20 cm.

- El cemento conductivo se colocará alrededor de la varilla en un diámetro de 15 cm (referencial), La contratista deberá garantizar la correcta instalación de pozo a tierra de acuerdo a las normas técnicas peruanas aplicables.
- Medición de pozo a tierra por el método del 62%.
- El valor de resistencia máxima del nuevo pozo a tierra será de 5 Ohm o 10 Ohm, según corresponda la aplicación donde sea instalado y de acuerdo a las normas técnicas peruanas aplicables.
- Pintado de la caja de registro. Incluye el pintado del rotulo en la tapa de caja de registro del pozo a tierra, según codificación de Petroperú.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros de instalación.

23. MANTENIMIENTO AIRE ACONDICIONADO CCM EC SE-1

El mantenimiento consiste en realizar las siguientes actividades (sin ser limitativo):

- Realizar el reemplazo de equipo de aire acondicionado existente por un equipo con las siguientes características técnicas.

Características Técnicas	
Cap. Nominal	12,5 TR
Cap. Neta	145000 BTU/h
Flujo de Aire	4 500 CFM
EER	9,0
Potencia Eléctrica	15,8 KW
Alimentación	230 - 3Ø - 60 Hz
Tipo	Paquete, Ductos
Marca y Modelo Referencial	Carrier 50TJ-014-531 o Entre Otros

- Fabricar una loza de concreto donde se instalará el equipo de aire acondicionado para evitar el filtrado del agua y drenaje. Las dimensiones de la loza serán acordes a la base del equipo. Considerar su respectivo drenaje hacia el Jardín cercano.
- Reparar la red de ductos de inyección y retorno. Reemplazar los recubrimientos con lana de vidrio cubiertos con lámina de FOIL de aluminio por las 02 caras. Espesor de 1 ½" y 1.20 m ancho, densidad 12 Kg/m3.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros de mantenimiento.

24. MANTENIMIENTO EQUIPOS AIRE ACONDICIONADO SALA DE CONTROL Y GABINETES DCS/BMS

El mantenimiento consiste en realizar las siguientes actividades (sin ser limitativo):

- Toma de parámetros de refrigeración. Presión alta y baja inicial.
- Lavar con agua a presión la unidad condensadora y evaporadora entre otros elementos conexos.
- Sopletear con aire a presión para retirar el agua y finalmente, sopletear con pistola de aire seco para desplazar el agua acumulada.
- Reemplazar materiales de ferretería menores como pernos, abrazaderas, entre otros que se encuentran en mal estado y a solicitud del administrador del contrato.
- Los pernos, tuercas y otras partes móviles deberán ser lubricadas con grasa multipropósito.
- Reemplazar el recubrimiento de espuma de la tapa posterior del panel.
- Limpiar el filtro de aire del evaporador, aplicar aire seco para retirar el polvo u otras partículas del filtro.
- Realizar mantenimiento al sistema electrónico y eléctrico de mando y fuerza, incluir la limpieza de sensores de humo y polvo, pruebas de operatividad a los dispositivos eléctricos y electrónicos de protección, relés, contactores, presostatos, etc.
- Dejar operativo los equipos de aire acondicionado, sin ninguna alarma activa.
- Realizar limpieza mecánica de los soportes, superficie de las rejillas de los ventiladores y cubiertas protectoras del serpentín, pernos de sujeción con la finalidad de eliminar la suciedad y presencia de óxido según norma SSPC-SP-2 y SSPC-SP-3.
- Realizar pintado contra corrosión y óxido de acuerdo al estándar de ingeniería SI3-22-39 (Ver Anexo N° 21).
- Limpieza de las tarjetas electrónicas. Usar limpia contactos ecológicos.
- Limpieza, lubricación y ajuste de los dámetros del sistema de aire acondicionado.
- Limpieza y ajuste de borneras, terminales, enchufes entre otros.
- Toma de parámetros de refrigeración presión alta y baja final.
- Pruebas de operación de equipo.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros de mantenimiento.

25. MANTENIMIENTO EQUIPOS AIRE ACONDICIONADO SALA DE CONTROL EC-DCS-3

El mantenimiento consiste en realizar las siguientes actividades (sin ser limitativo):

- Pintado general y cambio de todo el gabinete, e inclusión de filtros de aire.
- Reemplazo de la bobina 220/24v en el sistema eléctrico.
- Reparación de condensador, y reemplazo de serpentín de condensador y compresor que soporte la presión de gas que actualmente está en el mercado actual R-410A.
- Sustituir los filtros secadores.
- Realizar tratamiento de protección anticorrosivo

- Reemplazar materiales de ferretería menores como pernos, abrazaderas, entre otros que se encuentran en mal estado.
- Los pernos, tuercas y otras partes móviles deberán ser lubricadas con grasa multipropósito o Entre otros.
- Realizar mantenimiento al sistema electrónico y eléctrico de mando y fuerza, incluir la limpieza de sensores de humo y polvo, pruebas de operatividad a los dispositivos eléctricos y electrónicos de protección, relés, contactores, presostatos, etc.
- Limpieza de las tarjetas electrónicas. Usar limpia contactos ecológicos.
- Limpieza, lubricación y ajuste del sistema de aire acondicionado.
- Limpieza y ajuste de borneras, terminales, enchufes entre otros.
- Limpieza mecánica de las tuberías de drenaje
- Toma de parámetros de refrigeración presión alta y baja final.
- Pruebas de operación de equipo.

EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

Sala DCS / BMS	EC_DCS-3	York	YNDA60FS-EET	60 000 BTU/h
----------------	----------	------	--------------	--------------

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros de mantenimiento.

26. REEMPLAZO DE PANEL DE CONTROL DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO.

El mantenimiento consiste en realizar las siguientes actividades (sin ser limitativo):

Características Técnicas	
MARCA	Uniflair
MODELO	UG10

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros de mantenimiento.

TRABAJOS ELECTRICOS

27. MANTENIMIENTO DE CELDAS DE MEDIA TENSIÓN

El mantenimiento consiste en realizar las siguientes actividades (sin ser limitativo):

Con carga

- Realizar análisis termográfico de 2 a 5 días antes de la fecha de intervención, incluye la revisión de las barras, interruptores y cables entre otros.
- Luego de la intervención se realizará un segundo análisis termográfico.
- Elaborar reporte final del análisis termográfico.

Sin carga

- En las Celdas de MT
- Aplicación de procedimiento de bloqueo y etiquetado.
- Verificación de ausencia de tensión.
- Aterrizar celda de llegada.
- Apertura de interruptores.
- Apertura de seccionadores unipolares.
- Limpieza de celdas de media tensión, interruptores, aisladores, barras. Uso de trazo industrial y solvente dieléctrico, proveer reemplazo de accesorios menores en estado de oxidación. Incluye aplicar pintura en las barras en caso estas se encuentren deterioradas.
- Toda la pernería utilizada para el ajuste y/o sujeción de elementos de guarda y/o soporte como las puertas metálicas de los interruptores, mallas metálicas entre otros similares deberá tener aplicación de grasa dieléctrica.
- Aplicar pintura a las puertas y rejillas. Incluye las actividades de preparación de la superficie metálica antes de la aplicación de la pintura según norma SSPC-SP2/SP3.
- Realizar ajuste de pernos de celda de media tensión y seccionadores. Uso de torquímetro para esta actividad.
- Megado de barras y aisladores.
- Megado de los cables de alimentación a la celda de MT provenientes del suministro eléctrico.
- Prueba de maniobra de apertura y cierre de interruptor.
- Realizar pruebas de disparo de los tres interruptores de potencia ubicados en las celdas de media tensión. Estas pruebas deben ser realizadas usando simulaciones de fallas configuradas en los relés de protección. Emitir protocolo de pruebas realizadas.
- Ordenamiento y rotulado de cableado y celdas.
- Limpieza del área de trabajo, disposición de residuos y recojo de materiales, insumos y herramientas.
- Elaboración de reporte del servicio.

Mantenimiento de interruptor de potencia

- El interruptor de distribución 12Kv.
- El contratista deberá realizar el desmontaje total del interruptor y trasladarlo a una mesa de trabajo, previamente acondicionada, para el mantenimiento integral del interruptor.
- En la mesa de trabajo el contratista deberá realizar la inspección general y mantenimiento integral del interruptor según manual el procedimiento del fabricante.
- El contratista deberá realizar pruebas de funcionamiento según manual de fabricante, las cuales garanticen la confiabilidad y disponibilidad del interruptor. Estas pruebas garantizarán el trabajo del contratista.
- El protocolo de pruebas será un documento que permitirán la valorización de la partida.
- Las pruebas se realizarán en presencia del personal de PETROPERU.
- Se deberá presentar un protocolo de pruebas.
- Las pruebas se realizarán en presencia del personal de PETROPERU.

En tablero eléctrico de relés de control.

- Limpieza interna. Retiro de polvo. Uso de aspiradora industrial.
- Suministro y reemplazo de los filtros de aire del tablero. Limpieza de los ventiladores extractores de aire en caso tenerlos.
- Ajuste de cables eléctricos en borneras, interruptores y equipos en general.
- Verificar y realizar ajuste al sistema de cierre de puerta del tablero eléctrico.
- Verificar el funcionamiento del rectificador de tensión.

En tablero eléctrico rectificador.

- Limpieza interna. Retiro de polvo. Uso de aspiradora industrial.
- Suministro y reemplazo de los filtros de aire del tablero. Limpieza de los ventiladores extractores de aire en caso tenerlos.
- Ajuste de cables eléctricos en borneras, interruptores y equipos en general.
- Verificar y realizar ajuste al sistema de cierre de puerta del tablero eléctrico.
- Verificar el funcionamiento del sistema de respaldo de energía eléctrica.

CELDA DE MEDIA TENSION	
CMT-1	Celda de interruptor principal
CMT-3	Celda de Medición
CMT-4	Celda de interruptor principal TR-03
CMT-5	Celda de interruptor principal TR-01
CMT-6	Celda de interruptor principal TR-02

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros de mantenimiento.

28. MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA

La partida consiste en realizar el mantenimiento a los transformadores de Media Tensión a Baja Tensión (Potencia Máxima: 2.5 MVA). El mantenimiento consiste en las siguientes actividades (sin ser limitativo):

Con carga

- Realizar análisis termográfico del transformador de potencia de 2 a 5 días antes de la fecha de intervención.
- Luego de la intervención se realizará un segundo análisis termográfico.
- Elaborar reporte final del análisis termográfico.

Sin carga

- Desenergizar o cortar toda transmisión de energía peligrosa.
- Aplicación de procedimiento de bloqueo y etiquetado.
- Verificación de ausencia de tensión.
- Aterrizar transformador.
- Verificación de nivel de aceite.
- Toma de muestra para análisis fisicoquímico en laboratorio. Realizar la prueba físico-químico por un laboratorio acreditado para tal fin.

- Recarga de aceite. El contratista tendrá que reponer la misma cantidad de aceite que extrajo del tanque del transformador para la toma de muestras, este aceite debe ser de calidad igual al aceite extraído.
- Verificar el funcionamiento del sensor de temperatura y sus contactos de disparo.
- Verificar el funcionamiento del relé de buchholz y sus contactos de disparo.
- Ajuste de las bornas en tablero de conexiones del transformador. Reemplazo de terminales en caso sea necesario.
- Realizar pruebas de disparo en el interruptor de alimentación del transformador por cada elemento seguridad.
- Limpieza de carcasa y estructuras de instalación. Uso de trapo industrial, solvente dieléctrico y silicona.
- Prueba de resistencia de aislamiento.
- Ordenamiento y rotulado de cableado y equipo.
- Reemplazo de deshumecedor (silica gel).
- Pintado de carcasa y estructuras de instalaciones con sistema epoxi amina, estándares de PETROPERU.
- Limpieza del área de trabajo, disposición de residuos y recojo de materiales, insumos y herramientas.
- Elaboración de reporte del servicio.

CELDA DE MEDIA TENSION	
CMT-1	Celda de interruptor principal
CMT-3	Celda de Medición
CMT-4	Celda de interruptor principal TR-03
CMT-5	Celda de interruptor principal TR-01
CMT-6	Celda de interruptor principal TR-02

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros de mantenimiento.

29. MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN

El mantenimiento consiste en realizar mantenimiento de transformadores y elevadores de baja tensión. El mantenimiento consiste en las siguientes actividades (sin ser limitativo):

TRANSFORMADORES ELECTRICOS	
TR-01	Transformador (1500KVA)
TR-02	Transformador (1500KVA)
TR-03	Transformador (800KVA)
TR-10	Transformador (167KVA)
TR-11	Transformador (167KVA)
TR-13	Transformador (100KVA)

Con carga

- Realizar análisis termográfico del transformador de distribución de 2 a 5 días antes de la fecha de intervención.
- Luego de la intervención se realizará un segundo análisis termográfico.
- Elaborar reporte final del análisis termográfico.

Sin carga

- Aplicación de procedimiento de bloqueo y etiquetado.
- Verificación de ausencia de tensión.
- Aterrizar transformador.
- Verificación de nivel de aceite.
- Toma de muestra para análisis fisicoquímico en laboratorio. Realizar la prueba físico-químico por un laboratorio acreditado para tal fin.
- Recarga de aceite. El contratista tendrá que reponer la misma cantidad de aceite que extrajo del tanque del transformador para la toma de muestras, este aceite debe ser de calidad igual al aceite extraído.
- Limpieza de carcasa y estructuras de instalación. Uso de trapo industrial, solvente dieléctrico y silicona.
- Verificar el funcionamiento del sensor de temperatura.
- Prueba de resistencia de aislamiento.
- Ordenamiento y rotulado de cableado y equipo.
- Reemplazo de deshumecedor (silica gel).
- Pintado de carcasa y estructuras de instalaciones con sistema epoxi amina.
- Limpieza del área de trabajo, disposición de residuos y recojo de materiales, insumos y herramientas.
- Elaboración de reporte del servicio.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros de mantenimiento.

30. MANTENIMIENTO DE TABLEROS DE ARRANQUE DIRECTO Y PARADA DE MOTORES

El alcance de los equipos a intervenir es para los tableros a prueba de explosión, los cuales se ubican generalmente en las plantas de procesamiento que se ubican en planta (Tablero de motores de bombas, Aero refrigerantes y compresores). El mantenimiento consiste en realizar las siguientes actividades (Sin ser limitativos):

Para el Tablero de Arranque Directo

- Aplicación de procedimiento de bloqueo y etiquetado.
- Limpieza exterior del tablero (Limpieza de polvo).
- Apertura del tablero.
- Limpieza interior del tablero.
- Verificar que los cables no estén sueltos, ni tornillos desajustados, realizar el ajuste en caso se requiera.
- Desajustar contactor, retirar bobina y contactos móviles para su limpieza (Limpieza, lijado de contactos móviles de contactores).
- Armado de contactor. Verificar que cables no estén sueltos, ni tornillos desajustados.
- Verificar el ordenamiento y rotulado de cableado del tablero, realizar estas actividades (Ordenamiento y rotulado de cables) en caso se requiera de acuerdo con el Anexo N° 1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables". Verificar que cables tengan terminales de lo contrario colocar.
- Retirar suciedad y/o lijar las zonas de paredes de la tapa y base de tablero que permite el sellado. Incluye el canal donde se aloja los elementos blandos.

- Suministro y reemplazo de elementos blandos (o'rings y/o empaques) que sirvan para hermetizar la tapa del tablero eléctrico.
- Aplicar lubricante antiadherente a toda la pernería de la tapa del tablero.
- Verificar que pulsadores estén operativos.
- Cierre del tablero
- Preparar superficie del tablero según norma SSPC-SP2/SP3.
- Luego aplicar pintura epoxica No pintar las cabezas de los pernos ni la unión del tablero y su tapa.
- Pintado de tablero con soplete y sistema epoxi amina, y rotulado en la tapa del tablero. No pintar las cabezas de los pernos ni la unión de tablero y tapa.
- Limpieza del área de trabajo, disposición de residuos y recojo de materiales, insumos y herramientas.
- Elaboración de Plano de Control y Fuerza de acuerdo con el rotulado realizado.
- Elaboración de reporte del servicio.

Para la botonera de campo

- Apertura de tapa botonera.
- Limpieza interna de carcasa, cables, pulsadores y lámparas.
- Verificar el ordenamiento y rotulado de cableado, realizar estas actividades (Ordenamiento y rotulado de cables) en caso se requiera de acuerdo con el Anexo N° 1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables". Verificar que cables tengan terminales de lo contrario colocar.
- Verificación de funcionamiento de pulsadores y de la lámpara.
- Suministro e instalación de lámpara led para la botonera intervenida. La lámpara retirada deberá ser entregada al administrador del contrato.
- Aplicación de lubricante antiadherente en los pernos de la tapa de botonera.
- Retirar suciedad y/o lijar las zonas de paredes de la tapa y base de la botonera que permite el sellado.
- Suministro e instalación de cemento en sello cortafuego próximo a la botonera.
- Realizar limpieza mecánica y pintura según estándar de Petroperú. y posterior rotulado de cableado y equipo según lo indicado en el Anexo N° 1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables". No pintar las cabezas de los pernos ni la unión de caja de la botonera y su tapa.
- Realizar limpieza mecánica y pintura de la estructura metálica que funciona de soporte para la botonera.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros de mantenimiento.

31. MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE ARRANQUE DE MOTORES ELÉCTRICOS CON VARIADOR O ARRANCADOR

El alcance de la partida aplica para sistemas de arranque de motores eléctricos que usen variadores o arrancadores. El mantenimiento consiste en realizar las siguientes actividades (sin ser limitativo):

Para Equipo electrónico (arrancador o variador)

- Aplicación de procedimiento de bloqueo y etiquetado.
- Limpieza externa de Interruptor General, Barras, Cables de fuerza.

- Realizar el ajuste de pernos y/o terminales de los cables eléctricos del circuito de fuerza. Suministrar y reemplazar los terminales y/o bornes y/o materiales de ferretería eléctrica en caso estos se encuentren deteriorados o pongan en riesgo el buen funcionamiento del sistema de arranque.
- Limpieza interna del arrancador y/o variador. Usar aire presurizado y brocha fina para el retiro del polvo de los componentes internos.
- Realizar el ajuste de pernos y/o terminales de los cables eléctricos tanto del circuito de fuerza como de control y también las conexiones de tierra. Suministrar y reemplazar los terminales y/o bornes y/o materiales de ferretería eléctrica en caso estos se encuentren deteriorados o pongan en riesgo el buen funcionamiento del sistema de arranque.
- Suministro y reemplazo de los ventiladores y/o extractores de aire del arrancador y/o variador.
- Realizar el registro de todos los parámetros configurados en el arrancador y/o variador.
- Eliminar las alarmas que se presenten en el arrancador o variador.
- Ordenamiento y rotulado de cableados de acuerdo al Anexo N° 1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables".
- Elaboración de Plano de Control y Fuerza de acuerdo con el rotulado realizado.

Para la botonera de campo

- Apertura de tapa botonera.
- Limpieza interna de carcasa, cables, pulsadores y lámparas.
- Ordenamiento de cables. Verificar que los cables tengan terminales de lo contrario colocar. En caso el terminal se encuentre en mal estado, se deberá reemplazar. Incluye el suministro e instalación de terminales.
- Verificación de funcionamiento de pulsadores y lámparas.
- Aplicación de lubricante antiadherente en los pernos de la tapa de botonera.
- Retirar suciedad y/o lijar las zonas de paredes de la tapa y base de la botonera que permite el sellado.
- Apertura, lubricación y cierre de la universal que se encuentre próxima a la botonera.
- Suministro e instalación de cemento en sello cortafuego próximo a la botonera.
- Realizar limpieza mecánica y preparar superficie según norma SSPC-SP2/SP3.
- Realizar el pintado según estándar de Petroperú y posterior rotulado de cableado y equipo según lo indicado en el Anexo N° 1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables". No pintar las cabezas de los pernos ni la unión de caja de la botonera y su tapa.
- Realizar limpieza mecánica y preparar superficie según norma SSPC-SP2/SP3.
- Realizar pintado de la estructura metálica que funciona de soporte para la botonera.
- Pruebas de funcionamiento de arranque de motor eléctrico desde campo – modo remoto (usando la botonera) y desde la sala eléctrica – modo local (usando los pulsadores del tablero).
- Medición de parámetros eléctricos del motor eléctrico. (corriente de arranque, corriente de funcionamiento, tensión, tiempo de arranque entre otros similares).
- Limpieza del área de trabajo, disposición de residuos y recojo de materiales, insumos y herramientas. Elaboración de reporte del servicio.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros de mantenimiento.

32. MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE ARRANQUE DE MOTORES ELÉCTRICOS CON CONTACTORES

El alcance de la partida aplica para sistemas de arranque de motores eléctricos que usen lógica de contactores como el arranque directo, arranque estrella – triangulo, arranque con uso de autotransformador, entre otros. El mantenimiento consiste en realizar las siguientes actividades (sin ser limitativo):

Para el arreglo de contactores

- Aplicación de procedimiento de bloqueo y etiquetado.
- Limpieza externa de Interruptor General, Barras, Cables de fuerza.
- Realizar el ajuste de pernos y/o terminales de los cables eléctricos del circuito de fuerza. Suministrar y reemplazar los terminales y/o bornes y/o materiales de ferretería eléctrica en caso estos se encuentren deteriorados o pongan en riesgo el buen funcionamiento del sistema de arranque.
- Limpieza de contactores y ajuste de sus respectivas terminales. Usar aire presurizado y brocha fina para el retiro del polvo de los componentes internos.
- Realizar el ajuste de pernos y/o terminales de los cables eléctricos tanto del circuito de fuerza como de control y también las conexiones de tierra. Suministrar y reemplazar los terminales y/o bornes y/o materiales de ferretería eléctrica en caso estos se encuentren deteriorados o pongan en riesgo el buen funcionamiento del sistema de arranque.
- Ordenamiento y rotulado de cableado según Anexo N° 1 “PROCEDIMIENTO DE ROTULADO DE EQUIPOS Y CABLES”
- Elaboración de Plano de Control y Fuerza de acuerdo con el rotulado realizado.

Para la botonera de campo

- Apertura de tapa botonera.
- Limpieza interna de carcasa, cables, pulsadores y lámparas.
- Ordenamiento de cables. Verificar que los cables tengan terminales de lo contrario colocar. En caso el terminal se encuentre en mal estado, se deberá reemplazar. Incluye el suministro e instalación de terminales.
- Verificación de funcionamiento de pulsadores y lámparas.
- Aplicación de lubricante antiadherente en los pernos de la tapa de botonera.
- Retirar suciedad y/o lijar las zonas de paredes de la tapa y base de la botonera que permite el sellado.
- Apertura, lubricación y cierre de la universal que se encuentre próxima a la botonera.
- Suministro e instalación de cemento en sello cortafuego próximo a la botonera.
- Realizar limpieza mecánica y preparar superficie según norma SSPC-SP2/SP3.
- Realizar el pintado según estándar de Petroperú y posterior rotulado de cableado y equipo según lo indicado en el Anexo N° 1 “Procedimiento de rotulado de equipos y cables”. No pintar las cabezas de los pernos ni la unión de caja de la botonera y su tapa.
- Realizar limpieza mecánica y pintura de la estructura metálica que funciona de soporte para la botonera.
- Pruebas de funcionamiento de arranque de motor eléctrico desde campo – modo remoto (usando la botonera) y desde la sala eléctrica – modo local (usando los pulsadores del tablero).
- Medición de parámetros eléctricos del motor eléctrico. (corriente de arranque, corriente de funcionamiento, tensión, tiempo de arranque entre otros similares).
- Limpieza del área de trabajo, disposición de residuos y recojo de materiales, insumos y herramientas.
- Elaboración de reporte del servicio.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros de mantenimiento.

33. MANTENIMIENTO DE TABLEROS PARA SISTEMAS DE ARRANQUE DE MOTORES ELÉCTRICOS

El alcance de la partida es los tableros que contengan, en su interior, sistemas de arranque de motores eléctricos como variadores, arrancadores, arranques directos, estrella-triángulo entre otros. El mantenimiento consiste en realizar las siguientes actividades (sin ser limitativo):

Con carga

- Realizar análisis termográfico del gabinete de distribución de 2 a 5 días antes de la fecha de intervención sin carga.
- Luego de la intervención se realizará un segundo análisis termográfico.
- Elaborar reporte final del análisis termográfico.

Sin carga

- Aplicación de procedimiento de bloqueo y etiquetado.
- Verificación de ausencia de tensión.
- Limpieza de interruptores, barras, aisladores y cableado. Uso de trapo industrial y solvente dieléctrico.
- Ajuste de pernos de interruptores y barras.
- Ordenamiento y rotulado de cableado de acuerdo con el Anexo N° 1 "Procedimiento de rotulado de equipos y cables"
- Cierre de gabinete.
- Suministro y reemplazo de elemento filtrante del tablero. Tomar de referencia lo indicado en el Anexo N° 13 "Especificaciones de elemento filtrante"
- Limpieza del área de trabajo, disposición de residuos y recojo de materiales, insumos y herramientas.
- Elaboración de reporte del servicio.
- Rotular equipo de acuerdo con el Anexo N° 1 "PROCEDIMIENTO DE ROTULADO DE EQUIPOS Y CABLES".

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, equipos de calibración, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros mantenimiento.

34. MANTENIMIENTO DE GABINETES ELÉCTRICOS

El alcance de la partida es para tablero del tipo autosoportado, empotrado en muro, distribución eléctrica, con componentes electrónicos de automatismo al interior del tablero, tableros de control, banco de condensadores, control de carga de baterías entre otros similares. El mantenimiento consiste en realizar las siguientes actividades (sin ser limitativo):

Con carga

- Realizar análisis termográfico del tablero de eléctrico de 2 a 5 días antes de la fecha de intervención.
- Luego de la intervención se realizará un segundo análisis termográfico.

- Elaborar reporte final del análisis termográfico.

Sin carga

- Aplicación de procedimiento de bloqueo y etiquetado.
- Verificar que los sistemas y/o componentes se encuentren operativos. En caso se encuentre fuera de servicio, comunicar al administrador del contrato.
- Realizar la limpieza manual externa del gabinete eléctrico (Caja, puertas y pernos) según norma SSPC-SP-2, complementar con trapo industrial y solvente dieléctrico de evaporación rápida.
- Realizar la limpieza interna del tablero y componentes eléctricos, uso de aspiradora industrial, aire comprimido, solvente dieléctrico y limpia contactos.
- Aplicación de pintura epoxica en las partes que muestran deterioro en la pintura. Incluye la limpieza metalmecánica, para la protección contra la corrosión y el óxido de acuerdo al estándar de ingeniería SI3-22-39 "Sistema epoxi amina de dos capas" (Ver Anexo N° 21).
- Ajuste de interruptores termo magnéticos y/o borneras y/o barras eléctricas y/o contactores y/o equipos electrónicos como PLC, Fuentes de alimentación, Módulos de comunicación, equipos de adquisición de datos, sistemas de control de motores, controladores para sistemas de corrección de factor de potencia, pantallas HMI entre otros similares.
- Reemplazo del elemento filtrante del tablero eléctrico. Incluye el suministro.
- Elaborar y/o actualizar el diagrama eléctrico del tablero. Posterior, realizar el rotulado de los componentes eléctricos según Anexo N° 1 "PROCEDIMIENTO DE ROTULADO DE EQUIPOS Y CABLES"
- Ordenamiento de cables e identificación de circuitos (leyenda).
- Ajuste y lubricación al sistema de cierre de la puerta de tablero, Lubricación de bisagras de tablero eléctrico.
- Rotular equipo de acuerdo con el Anexo N° 1 "PROCEDIMIENTO DE ROTULADO DE EQUIPOS Y CABLES"
- Desbloqueo de circuito de alimentación eléctrica.
- Verificar que los sistemas y/o componentes se encuentren operativos luego de la intervención.
- Limpieza del área de trabajo, disposición de residuos y recojo de materiales, insumos y herramientas.
- Elaboración de reporte del servicio.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros mantenimiento.

35. MANTENIMIENTO DE UPS

El contratista deberá realizar las siguientes actividades:

- Verificación del estado, condiciones de operación y pruebas al UPS antes de efectuar el mantenimiento.
- Revisión funcional de medidores y/o paneles indicadores.
- Revisión de alarmas del UPS se deberá examinar los registros de eventos y las pantallas de alarmas/ información del UPS.
- Comprobación de los parámetros eléctricos a la entrada del equipo.
- Comprobación de los parámetros eléctricos a la salida del equipo.

- Medición de la puesta a tierra del sistema de UPS, con el instrumento adecuado (megómetro).
- Inspección visual de todos los sub-ensambles internos y componentes principales.
- Revisión de todas las conexiones mecánicas en busca de desajustes y decoloraciones por el calor.
- Limpieza de cubiertas exteriores y componentes internos mediante una aspiradora o sopladora de tipo industrial, removiendo el polvo y suciedad depositados en el interior y exterior del equipo. Se limpiarán las borneras, contactos de conectores, módulos de control y módulos de potencia.
- Limpieza del ambiente de operación del sistema UPS.
- Revisión de Conexiones de entrada y salida
- Revisión de alimentación al sistema UPS y tablero de carga.
- Revisión del Estado de la etapa de señalización visual (LCD o Led).
- Revisión del Estado de la Fuente de Alimentación.
- Revisión del Estado de la Tarjeta de control.
- Revisión del Estado del cargador.
- Revisión del Estado del Inversor, Rectificador.
- Revisión del Estado del Bypass Electrónico.
- Revisión del Estado de los condensadores (medición de capacitancia).
- Revisión del Estado de los ventiladores.
- Revisión de conexiones del transformador de aislamiento y mantenimiento del mismo.
- Revisión del sistema bypass externo y mantenimiento del mismo
- Reemplazo de baterías (80 Unidades) de acuerdo a las siguientes características, estas no deben tener un tiempo de almacenamiento mayor a 12 meses.

BATERIA UPS	
Tension Nominal	12 VDC
Potencia	45 W
Corriente	8 Ah
Materia de Caja (Standard)	ABS(UL94:HB)
Impedancia Medida a 1kHz	24 mΩ
Largo	151 (±0.5)
Ancho	64 (±0.5)
Alto	94 (±0.5)
Referencia	YUASA REW45-12 o Entre Otros

- Revisión de los bancos de batería, medición de potenciales e impedancia de forma individual, verificación de estado de ajuste de terminales y bornes.
- Mantenimiento de Transformador de Aislamiento: Limpieza con solvente dieléctrico, megado (antes y después del mantenimiento) bobina entrada – bobina salida, bobina – tierra, ajuste de terminales (Interruptor General, Bypass, salidas, entre otros).
- Mantenimiento en General de Gabinete. Usar aspiradora, solvente dieléctrico, entre otros.
- Revisión de la descarga/transferencia de las baterías y ejecución de prueba de descarga de baterías.
- Pruebas de funcionamiento en los diferentes modos de operación.
- Medición de voltaje, frecuencia y corriente del UPS, sin carga y con carga.
- Comprobación final de los parámetros de operación del sistema UPS.
- Regresar la unidad al servicio operacional con carga normal y verificar la salida.
- Prueba de funcionamiento.
 - Tensión de fuente de alimentación.
 - Tensión de entrada y salida.
 - Prueba de vacío y carga.
 - Pruebas de transformadores de aislamiento.
 - Calibración de dispositivo de monitoreo.

- Pruebas de tablero de transferencia automática.
- Pruebas de funcionamiento con carga.
- Elaborar informe técnico.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros de mantenimiento.

36. REEMPLAZO DE CONTACTOR

El contratista deberá realizar las siguientes actividades sin ser Limitativos:

- Realizar el reemplazo del contactor con las siguientes características.

Características Técnicas
<ul style="list-style-type: none"> • Tensión nominal de empleo 690 V. • Intensidad Nominal Térmica 60 A. • Potencia Máxima de Utilización a 55°C. <ul style="list-style-type: none"> ○ 230/240 V - 20 KVar. ○ 380/400 V - 30 KVar. ○ 660/690 V - 35 KVar. • Tensión nominal de mando 60Hz, 24 - 600 V <p>Referencia: General Electric, Modelo CSCN, Tipo CSCN30A310 o entre Otros.</p>

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros de mantenimiento.

37. REEMPLAZO DE CONDENSADORES TRIFASICOS

El contratista deberá realizar las siguientes actividades sin ser Limitativos:

- Realizar el reemplazo de condensadores trifásicos con las siguientes características.

Características Técnicas
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitancia 3 x 96.3 μF • Tolerancia +10 / -5% • Conexión Delta Δ. • Rango de Voltaje 525/480/465 V. • Rango de Frecuencia: 50 / 60 Hz. • Salida: <ul style="list-style-type: none"> ○ 50 Hz – 25.0/29.9/19.6 KVAR. ○ 60 Hz – 30.0/25.0/23.5 KVAR. • Temperatura de Trabajo -40 °C - +50°C. • Estándar de Referencia IEC 60831 (96), Certificación UL.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros de mantenimiento.

38. MANTENIMIENTO DE TABLEROS ELÉCTRICOS

Esta partida consiste en el mantenimiento de tableros eléctricos auto soportados, empotrado en muro, distribución eléctrica, componentes electrónicos de automatismo al interior del tablero, tableros de control, banco de condensadores, control de carga de baterías entre otros similares. Esta partida consiste en las siguientes actividades (sin ser limitativos):

- Aplicar el procedimiento de bloqueo y etiquetado indicado.
- Verificar que los sistemas y/o componentes se encuentren operativos: en caso se encuentren fuera de servicio comunicar al administrador del contrato.
- Realizar la limpieza manual externa del gabinete eléctrico (Caja, puertas y pernos de sujeción) según norma SSPC-SP-2, complementar con trapo industrial y solvente dieléctrico de evaporación rápida.
- Realizar la limpieza interna del tablero y componentes eléctricos, uso de aspiradora industrial, aire comprimido, solvente dieléctrico y limpia contactos.
- Realizar el pintado, para la protección contra la corrosión y el óxido de acuerdo al estándar de ingeniería SI3-22-38 (Ver Anexo N° 20) "Sistema epoxi amina de dos capas".
- Realizar el ajuste de terminales y borneras de conexión de todos los componentes eléctricos del tablero (Interruptores termo magnéticos, borneras, barras eléctricas, o contactores y/o equipos electrónicos, fuentes de alimentación, Módulos de comunicación, y/o cualquier equipo que se en el interior del tablero).
- Elaborar y/o actualizar el diagrama eléctrico del tablero. Posterior, realizar el rotulado de los componentes eléctricos según anexo "Rotulado de equipos"
- Ordenamiento de cables e identificación de circuitos (leyenda).
- Ajuste y lubricación de bisagras de tablero eléctrico con grasa multipropósito.
- Rotular equipo y cables de acuerdo con el anexo "Rotulado de equipos"
- Verificar que los sistemas y/o componentes se encuentren operativos luego de la intervención.
- Desbloqueo de circuito de alimentación eléctrica.
- Realizar la verificación del estado de las conexiones de los sellos cortafuegos.
- Limpieza del área de trabajo, disposición de residuos y recojo de materiales, insumos y herramientas.
- Elaboración de reporte del servicio.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND), se valorizará una vez que se aprueben los registros mantenimiento.

39. SUMINISTRO DE EQUIPOS DE INSTRUMENTACIÓN.
39.1. Termocupla y transmisor de temperatura I.
TT-16

ítem	Descripción de Termocupla
1	Termocupla tipo J (Iron-contantan)
2	Funda de acero inoxidable 304
3	Longitud 12"
4	Diámetro exterior 1/4"
5	Rango 0°F a 1400°F
ítem	Descripción de Transmisor de Temperatura
1	Transmisor Tipo: Pastilla
2	Transmisor de Temperatura
3	Input: RTD, TC, Ohm, mv
4	Comunicación: 4 a 20 mA/HART
5	Instalación: Cabezal de conexión.
6	Certificaciones: ATEX, CSA, FM, IECEX, EAC
Referencia: Endres+Hauser Modelo TMT 82 o entre Otros.	
Incluir cabezal de termocupla compatible para transmisor	

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.2. Termocupla y transmisor de temperatura II.
TT-56

ítem	Descripción de Termocupla
1	Termocupla tipo K (Cromel+Alumel)
2	Funda de cerámica
3	Longitud 16"
4	Diámetro exterior 1/4"
5	Rango 0°F a 1400°F
ítem	Descripción de Transmisor de Temperatura
1	Transmisor Tipo: Pastilla
2	Transmisor de Temperatura
3	Input: RTD, TC, Ohm, mv
4	Comunicación: 4 a 20 mA/HART
5	Instalación: Cabezal de conexión.
6	Certificaciones: ATEX, CSA, FM, IECEX, EAC
Referencia: Endres+Hauser Modelo TMT 82 o entre Otros.	
Incluir cabezal de termocupla compatible para transmisor	

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.3. Termocupla y transmisor de temperatura III

TT-54

ítem	Descripción de Termocupla
1	Termocupla tipo J (Iron-contantan)
2	Funda de cerámica
3	Longitud 10"
4	Diámetro exterior 1/4"
5	Rango 0°F a 1400°F
ítem	Descripción de Transmisor de Temperatura
1	Transmisor Tipo: Pastilla
2	Transmisor de Temperatura
3	Input: RTD, TC, Ohm, mv
4	Comunicación: 4 a 20 mA/HART
5	Instalación: Cabezal de conexión.
6	Certificaciones: ATEX, CSA, FM, IECEX, EAC
Referencia: Endres+Hauser Modelo TMT 82 o entre Otros.	
Incluir cabezal de termocupla compatible para transmisor	

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.4. Termocupla y transmisor de temperatura IV

TT-41

ítem	Descripción de Termocupla
1	Termocupla tipo K (Cromel+Alumel)
2	Funda de cerámica
3	Longitud 10"
4	Diámetro exterior 1/4"
5	Rango 0°F a 2500°F
ítem	Descripción de Transmisor de Temperatura
1	Transmisor Tipo: Pastilla
2	Transmisor de Temperatura
3	Input: RTD, TC, Ohm, mv
4	Comunicación: 4 a 20 mA/HART
5	Instalación: Cabezal de conexión.
6	Certificaciones: ATEX, CSA, FM, IECEX, EAC
Referencia: Endres+Hauser Modelo TMT 82 o entre Otros.	
Incluir cabezal de termocupla compatible para transmisor	

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.5. Termocupla y transmisor de temperatura V

TT-275

ítem	Descripción de Termocupla
1	Termocupla tipo J (Iron-contantan)
2	Funda de cerámica
3	Longitud 12"
4	Diámetro exterior 1/4"
5	Rango 0°F a 1400°F
ítem	Descripción de Transmisor de Temperatura
1	Transmisor Tipo: Pastilla
2	Transmisor de Temperatura
3	Input: RTD, TC, Ohm, mv
4	Comunicación: 4 a 20 mA/HART
5	Instalación: Cabezal de conexión.
6	Certificaciones: ATEX, CSA, FM, IECEX, EAC
Referencia: Endres+Hauser Modelo TMT 82 o entre Otros.	
Incluir cabezal de termocupla compatible para transmisor	

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.6. Termocupla y transmisor de temperatura VI

ítem	Descripción de Termocupla
	Tipo : Termocupla
	Standard : ASTM E-235
	Tipo de Elemento : Tipo J
	Materiales: Iron-Constatan, funda de acero inoxidable 304
	Rango : 0 °F a 1400 °F
1	Diámetro externo ¼"
2	Longitud de Bulbo 3 ½"
3	Entrada de cable : ½ NPT
4	Conexión al Proceso : ½" NPT Roscada
5	Material del Cabezal : Aluminio Nema 4X
ítem	Descripción de Transmisor de Temperatura
1	Transmisor Tipo: Pastilla
2	Power Supply : 24 VDC
3	Input: RTD, TC, Ohm, mv
4	Comunicación: 4 a 20 mA/HART
5	Instalación: Cabezal de conexión.
6	Certificaciones: ATEX, CSA, FM, IECEX, EAC
Referencia: FOXBORO TRT15 o Entre Otros	
Incluir cabezal de termocupla compatible para transmisor	

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.7. Transmisor de temperatura

TT-18

ítem	Descripción de Transmisor de Temperatura
1	Transmisor de Temperatura
2	Input: RTD, TC, Ohm, mv
3	Comunicación: 4 a 20 mA/HART
4	Instalación: Cabezal de conexión.
5	Certificaciones: ATEX, CSA, FM, IECEX, EAC
Referencia: Endres+Hauser Modelo TMT 82 o entre Otros.	

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.8. Posicionador Electroneumático Smart

EQUIPOS: FCV-13 y TCV-02

Especificaciones	
1	Autocumplimiento de Seguridad: SIL2 según IEC61508
2	Tensión: 24 VDC
3	Comunicación: 4-20 mA HART
4	Presión de suministro: 20 a 150 PSI
5	Indicador: LCD gráfico y botones.
6	Certificaciones: ATEX, FMC Seguridad intrínseca y a prueba de explosiones.
7	Límites de temperatura ambiental: -50 °C a 85°C
8	Límites de humedad ambiental: 10% - 95%HR sin condensación.
9	Conexiones (Suministro y actuador): 1/4" NPT
10	Rango de Recorrido: Movimiento Lineal: de 0.25" a 6". Movimiento Rotatorio: de 18 a 140 grados.
11	Referencia: Masoneilan SVI II AP o entre Otros

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.9. Transmisor de Presión

Equipo: PIT-201

Especificaciones	
Tipo de proceso a medir	Crudo Reducido
Señal de Salida	Digital, HART / 4 a 20mA
Rango	0 a 1000 PSI
Conexión a Proceso	1/2 NPT
Conexión Conduit	1/2 NPT, Alojamiento de Aluminio

Seguridad Intrínseca	FM Clase I, II y III División 1 Intrínsecamente seguro; ATEX II 1G, Eex ia IIC
Accesorio de Montaje	Painted Steel Mounting Bracket With Plated Steel Bolts
Indicador Digital	Display alfanumérico con botones
Modelo de Referencia	IGP05S-T o entre otros
Incluir Válvula manifold de 3 vías.	

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.10. Transmisor de flujo por presión diferencial I
Equipo: FIT-01

ESPECIFICACIONES - TRANSMISOR DE FLUJO POR PRESION DIFERENCIAL	
Proceso	Flujo
Rango de Medición de Flujo	0 a 157.5 GPM
Rango de instrumento (LRV-URV)	0 a 200 InH2O
Señal de Salida	4 - 20 mA, Configuración Digital HART
Conexión Eléctrica	1/2 NPT, alojamiento de Aluminio
Conexión al proceso	1/2 NPT
Tipo Modulo de Presión	Coplanar diferencial
Sistema de Sello	Sistema balanceado, dos sellos de montaje remoto con longitudes iguales de capilar
Longitud de Capilar	5 mts
Tipo de sello	Sello roscado remoto (RT) de 1/2" NPT
Material de diafragma, Brida, pernos de sello remoto.	Diafragma 316L, Brida 316, pernos 316
Carcasa	Aluminio
Seguridad intrínseca	Antideflagrante e intrínsecamente seguro, FM Clase I, II, III - División 1, ATEX, EEx.
Indicador integral	Digital LCD Alfanumérico con botones
Soporte de montaje	Bracket 316 SS, U-Bolt 316 SS 2-inch
Referencial	Rosemount 3051SAL o entre Otros

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.11. Transmisor de flujo por presión diferencial II
Equipo: FIT-1105

DESCRIPCION - TRANSMISOR DE FLUJO POR PRESION DIFERENCIAL	
Proceso	Flujo
Rango de Medición de Flujo	0 a 55 GPM
Rango de instrumento (LRV-URV)	0 a 200 InH2O
Señal de Salida	4 - 20 mA, Configuración Digital HART
Conexión Eléctrica	1/2 NPT, alojamiento de Aluminio

Conexión al proceso	1/2 NPT
Tipo Modulo de Presión	Coplanar diferencial
Sistema de Sello	Sistema balanceado, dos sellos de montaje remoto con longitudes iguales de capilar
Longitud de Capilar	5 Mts
Líquido de llenado de sello	Silicon 704
Tipo de sello	Sello remoto (RT) de 1/2" NPT
Material de diafragma, Brida, pernos de sello remoto.	Diafragma 316L, Brida 316, pernos 316
Carcasa	Aluminio
Seguridad intrínseca	Antideflagrante e intrínsecamente seguro, FM Clase I, II, III - División 1, ATEX, EEx.
Indicador integral	Digital LCD Alfanumérico con botones
Soporte de montaje	Bracket 316 SS, U-Bolt 316 SS 2-inch
Referencial	Rosemount 3051SAL o entre Otros

Por Petroperú
Ninguno

Unidad de Medida de Pago
Su forma de pago será por unidad (UND).

39.12. Transmisor de flujo por presión diferencial III

Equipos: FIT-17

DESCRIPCION - TRANSMISOR DE FLUJO POR PRESION DIFERENCIAL	
Proceso	Flujo
Rango de Medición de Flujo	0 a 60.30 GPM
Rango de instrumento (LRV-URV)	0 a 684 InH2O
Señal de Salida	4 - 20 mA, Configuración Digital HART
Conexión Eléctrica	1/2 NPT, alojamiento de Aluminio
Conexión al proceso	1/2 NPT
Tipo Modulo de Presión	Coplanar diferencial
Sistema de Sello	Sistema balanceado, dos sellos de montaje remoto con longitudes iguales de capilar
Longitud de Capilar	5 Mts
Tipo de sello	Sello remoto (RT) de 1/2" NPT
Material de diafragma, Brida, pernos de sello remoto.	Diafragma 316L, Brida 316, pernos 316
Carcasa	Aluminio
Seguridad intrínseca	Antideflagrante e intrínsecamente seguro, FM Clase I, II, III - División 1, ATEX, EEx.
Indicador integral	Digital LCD Alfanumérico con botones
Soporte de montaje	Bracket 316 SS, U-Bolt 316 SS 2-inch
Referencial	Rosemount 3051SAL o entre Otros

Por Petroperú
Ninguno

Unidad de Medida de Pago
Su forma de pago será por unidad (UND).

39.13. Transmisor de flujo por presión diferencial IV

Equipo: FIT-14

DESCRIPCION - TRANSMISOR DE FLUJO POR PRESION DIFERENCIAL	
Proceso	Flujo de Vapor
Rango de Medición de Flujo	0 a 275 Lb/Hr
Rango de instrumento	0 a 25 InH2O
Señal de Salida	4 - 20 mA, Configuración Digital HART
Estructura	316 SS Cover, 316L SS Diaphragm, silicon fill
Conexión Eléctrica	1/2 NPT, alojamiento de Aluminio
Conexión al proceso	1/2 NPT
Seguridad intrínseca	Antideflagrante e intrínsecamente seguro, FM Clase I, II, III - División 1, ATEX, Eex ia IIC.
Tipo Modulo de Presión	Coplanar diferencial
Sistema de Sello	Sistema balanceado, dos sellos de montaje remoto con longitudes iguales de capilar
Longitud de Capilar	3 metros
Tipo de sello	Sello roscado remoto (RT) de 1/2" NPT
Material de diafragma, Brida, pernos de sello remoto.	Diafragma 316L, Brida 316, pernos 316
Indicador integral	Digital LCD Alfanumérico con botones
Soporte de montaje	Bracket 316 SS, U-Bolt 316 SS 2-inch
Sello H	PSTAR-A32USSS1GAC44E o entre otros
Sello L	PSTAR-A32USSS1GAC44E o entre otros
Modelo de referencia de equipo	Foxboro IDP10-DSAC10F-M2L1B2 o Entre Otros

Unidad de Medida de Pago
Su forma de pago será por unidad (UND).

39.14. Transmisor de flujo por presión diferencial V

Equipo: FIT-18

DESCRIPCION - TRANSMISOR DE FLUJO POR PRESION DIFERENCIAL	
Proceso	Flujo de Gasolina
Rango de Medición de Flujo	0 a 22.57 GPM
Rango de instrumento	0 a 100 InH2O
Señal de Salida	4 - 20 mA, Configuración Digital HART
Estructura	316 SS Cover, 316L SS Diaphragm, silicon fill
Conexión Eléctrica	1/2 NPT, alojamiento de Aluminio
Conexión al proceso	1/2 NPT

Seguridad intrínseca	Antideflagrante e intrínsecamente seguro, FM Clase I, II, III - División 1, ATEX, Eex ia IIC.
Tipo Modulo de Presión	Coplanar diferencial
Sistema de Sello	Sistema balanceado, dos sellos de montaje remoto con longitudes iguales de capilar
Longitud de Capilar	3 metros
Tipo de sello	Sello roscado remoto (RT) de 1/2" NPT
Material de diafragma, Brida, pernos de sello remoto.	Diafragma 316L, Brida 316, pernos 316
Indicador integral	Digital LCD Alfanumérico con botones
Soporte de montaje	Bracket 316 SS, U-Bolt 316 SS 2-inch
Sello H	PSTAR-A32USSS1GAC44E o entre otros
Sello L	PSTAR-A32USSS1GAC44E o entre otros
Modelo de referencia de equipo	Foxboro IDP10-DSAC10F-M2L1B2 o Entre Otros

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.15. Transmisión de nivel por presión diferencial
Equipo: LIT-05

ESPECIFICACIONES - TRANSMISOR DE NIVEL POR PRESION DIFERENCIAL	
Proceso	Gasolina
Rango de Medición de Nivel	0 a 1.10 Metros
Rango de instrumento	0 a 45 InH2O
Señal de Salida	4 - 20 mA, Configuración Digital HART
Estructura	316 SS Cover, 316L SS Diaphragm, silicon fill
Conexión Eléctrica	1/2 NPT, alojamiento de Aluminio
Conexión al proceso	Montaje brida 2".
Seguridad intrínseca	Antideflagrante e intrínsecamente seguro, FM Clase I, II, III - División 1, ATEX, Eex ia IIC.
Accesorio de montaje	Painted Steel Mounting Bracket with plated steel bolts.
Tipo Modulo de Presión	Coplanar diferencial
Sistema de Sello	Conjunto de sistema sintonizado: un sello de montaje directo y otro de montaje remoto con capilar
Indicador integral	Digital LCD Alfanumérico con botones
Modelo de referencia de equipo	Rosemount 3051SAL 1CD2AA1C2J42D o entre otros
Sello H	PSTAR-A32USSS1GAC44E o entre otros
Sello L	PSTAR-A32USSS1GAC44E o entre otros
Longitud de Capilar	3 metros

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.16. Suministro de válvulas manuales de ¾”.

- Ver especificaciones técnicas en el Anexo N° 16 “Especificaciones técnicas de válvulas manuales”
- Ver listado de válvulas en el Anexo N° 19. “Listado de Suministro de Válvulas”

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.17. Suministro de válvulas manuales de 1 ½”.

- Ver especificaciones técnicas en el Anexo N° 16 “Especificaciones técnicas de válvulas manuales”
- Ver listado de válvulas en el Anexo N° 19. “Listado de Suministro de Válvulas”

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.18. Suministro de válvulas manuales de 2”.

- Ver especificaciones técnicas en el Anexo N° 16 “Especificaciones técnicas de válvulas manuales”
- Ver listado de válvulas en el Anexo N° 19. “Listado de Suministro de Válvulas”

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.19. Suministro de válvulas manuales de 3”

- Ver especificaciones técnicas en el Anexo N° 16 “Especificaciones técnicas de válvulas manuales”
- Ver listado de válvulas en el Anexo N° 19. “Listado de Suministro de Válvulas”

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.20. Suministro de válvulas de control automáticas de 1”.

- Ver especificaciones técnicas en el Anexo N° 17 “Especificaciones técnicas de válvulas automáticas”
- Ver listado de válvulas en el Anexo N° 19. “Listado de Suministro de Válvulas”

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.21. Suministro de válvulas de control automáticas de 1 ½”.

- Ver especificaciones técnicas en el Anexo N° 17 “Especificaciones técnicas de válvulas automáticas”
- Ver listado de válvulas en el Anexo N° 19. “Listado de Suministro de Válvulas”

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.22. Suministro de válvulas de control automáticas de 2”.

- Ver especificaciones técnicas en el Anexo N° 17 “Especificaciones técnicas de válvulas automáticas”
- Ver listado de válvulas en el Anexo N° 19. “Listado de Suministro de Válvulas”

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.23. Suministro de válvulas de control automáticas de 3”

- Ver especificaciones técnicas en el Anexo N° 17 “Especificaciones técnicas de válvulas automáticas”
- Ver listado de válvulas en el Anexo N° 19. “Listado de Suministro de Válvulas”

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por unidad (UND).

39.24. Suministro de válvulas Solenoides para gas piloto ¾”.

- Ver especificaciones técnicas en el Anexo N° 18 “Especificaciones técnicas de válvulas Solenoide”
- Ver listado de válvulas en el Anexo N° 19. “Listado de Suministro de Válvulas”

Unidad de Medida de Pago

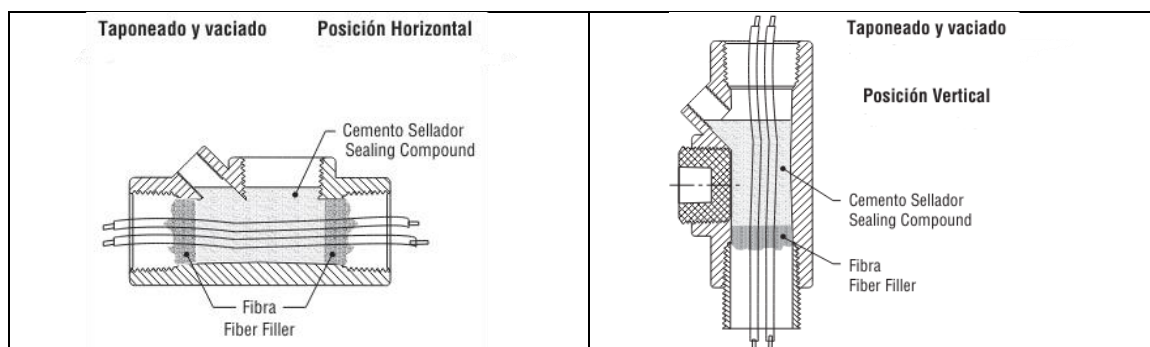
Su forma de pago será por unidad (UND).

40. ACCESORIO DE SELLADO DE CONDUCTOS (EXPLOSIONPROOF)

Esta partida consiste en el suministro de los sellos cortafuegos y el llenado del compuesto sellante (Cemento sellador y fibra) para garantizar la hermeticidad y funcionalidad del accesorio. Las medidas a suministrar son de ½” hasta 2” (sin ser limitativo).

El contratista realizará la verificación del estado de las conexiones, de ser el caso deberá realizar nueva rosca para la instalación del sello.

En el siguiente esquema se detalla la instalación del cemento sellador y la fibra.



Limpieza del área de trabajo, disposición de residuos y recojo de materiales, insumos y herramientas.

Ver anexo N° 7 “Accesorios de sellado de conductos (explosionproof)”

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, andamios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por Unidad (Und).

41. ACOPLAMIENTO FLEXIBLE DE ACERO INOX. A PRUEBA DE EXPLOSIÓN 1/2”.

Esta partida consiste en el suministro e instalación de acoplamiento flexible de acero inoxidable a prueba de explosión de 1/2”.(Sin ser limitativo)

Ver anexo N°11.

Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución de los trabajos herramientas, consumibles, equipos de seguridad, andamios, equipos, insumos requeridos y todas las facilidades necesarias para la realización del servicio.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

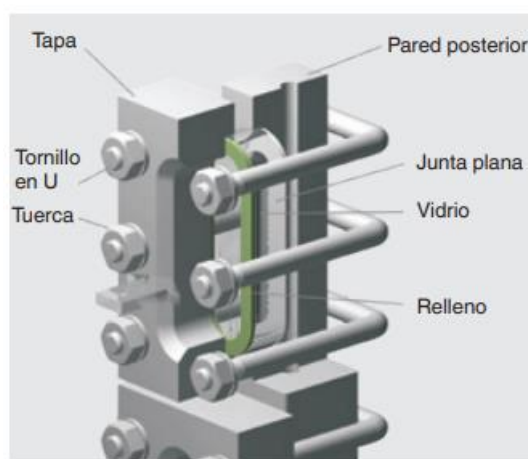
Su forma de pago será por Unidad (Und).

42. SUMINISTRO DE VISORES DE NIVEL.

Esta partida consiste en el suministro de visores de nivel para los equipos de planta de procesos de acuerdo al requerimiento de supervisor de Petroperú S.A. (sin ser limitativo).

VISOR DE NIVEL	
TIPO	CRISTAL FONDO METALICO
CONEXIÓN	1/2" NPT

MATERIAL	ACERO INOX. 316L
PRESION DE TRABAJO MAXIMO	160 BAR
TEMPERATURA	-10 °C a 300°C
REFERENCIA	WIKA LGG o entre Otros



Por Contratista

Personal y dirección técnica para la correcta ejecución del trabajo.

Por Petroperú

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

Su forma de pago será por pulgada lineal (PlgL).

43. OTROS TRABAJOS DE INSTRUMENTACIÓN NO ESPECIFICADOS.

Esta partida aplica para los casos de trabajos de instrumentación en general no especificados. La contratista proporcionará un equipo de trabajo integrado por 1 Instrumentista y 1 ayudante, para el servicio de instrumentación. La unidad definida para esta partida es Hora Hombre (HH).

La contratista deberá proporcionar el equipamiento necesario a su personal

consistente en:

Vernier, indicador de dial, llaves mixtas desde 5/16 hasta 1", llaves hexagonales, Winchas, martillo de bola, alicate, desarmadores, escobillas, limas, torquímetros, etc.

Estos trabajos podrán desarrollarse dentro del horario normal y fuera del horario normal, los sábados, domingos y feriados.

Por Contratista:

Personal calificado para tal fin, dirección técnica, procedimientos, herramientas, equipos, movilidad, consumibles y facilidades necesarias para la buena ejecución del servicio.

Por Petroperú:

Ninguno

Unidad de Medida de Pago

La cuantificación del pago será por Hora Hombre (HH).

44. MONTO REEMBOLSABLE POR SUMINISTRO DE MATERIALES Y/O SERVICIOS NO CONSIDERADOS EN LA PARTIDA

Se considera un monto fijo de S/ 200,000.00 (doscientos mil soles), el cual no podrá excederse este monto, bajo responsabilidad de la contratista; y será utilizado para valorizar el suministro de materiales y/o servicios no considerados en la partida que solicite PETROPERU SA. y/o en función de los trabajos de mantenimiento general de los equipos de instrumentación y electricidad. Se valorizará el monto de material y/o servicio, acreditado con la factura correspondiente sin considerar el IGV (Petroperú podrá alcanzar a la contratista la proforma de algún proveedor de materiales y/o servicios, a la cual la contratista realizaría la adquisición), más 10% para cubrir los gastos que incurra el CONTRATISTA (no estará afecto a cobro de ninguna utilidad por parte de la contratista).

ANEXO N° 01 – PROCEDIMIENTO DE ROTULADO DE EQUIPOS Y CABLES**ROTULO TIPO 1**

Dentro de este alcance están considerados equipos como: luminarias y postes de iluminación.

Generalidades que debe cumplir el rotulo:

- Material: Adhesivo de vinilo plastificado, espesor 75 micrones.
- Medidas: 80 mm x 150 mm, como mínimo.
- Tipo de impresión: Laser.
- Descripción: Altura 50 mm (referencial). Cantidad de caracteres: 10 max.
- Fecha de Mantenimiento: Altura 5 mm (referencial). Cantidad de caracteres: 25 max



Nota:

- La descripción del **NOMBRE DEL TAG**, debe ser validada por el Administrador del Contrato.
- A solicitud del Administrador de Contrato puede modificar lo indicado.
- De ser necesario usar pegamento industrial para adherir los rótulos.

ROTULO TIPO 2

Dentro de este alcance están considerados equipos de campo: transmisores, termocuplas, RTD, válvulas de control, Válvulas ON/OFF, Analizador de Gases, botoneras, sensores, termocuplas bimetalicas, manómetros, válvulas motorizadas, entre otros:

Generalidades que debe cumplir el rotulo:

- Material: Acero Inoxidable SS 316.
- Alambre: Acero inoxidable: Longitud total 140 mm. Prensado. Todo con inoxidable. Según figura N° 2.
- Dimensiones: 75 mm x 50 mm x 1 mm; diámetro de agujero: 3 mm (para alambre).
- Tipo de impresión: Láser.
- TAG: Altura: 8 mm (referencial). Cantidad de caracteres: 30 max
- Nombre de Descipción: Altura 5 mm (referencial). Cantidad de caracteres: 40 max.
- Fecha Mantenimiento: Altura 5 mm (referencial). Cantidad de caracteres: 30 max.



Nota:

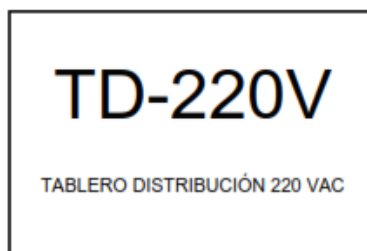
- Para los equipos en donde no se pueda colocar el alambre, se deberá colocar usar adhesivo doble contacto de Alta resistencia, la cual, deberá cubrir la totalidad de la Placa. Este es el caso de accionamiento y/o componentes eléctricos (pulsadores, selectores, display, entre otros similares) ubicados en las puertas de los tableros eléctrico.
- La descripción del **NOMBRE DEL TAG**, debe ser validada por el Administrador del Contrato.
- Las dimensiones del rotulo para los accionamientos y/o componentes eléctricos (pulsadores, selectores, display, entre otros similares) ubicados en las puertas de los tableros eléctricos deberán ser acorde al espacio disponible, teniendo como premisa que prima la legibilidad del rotulo, por lo que si el espacio no lo permitiese este deberá ser reubicado.
- A solicitud del Administrador de Contrato puede modificar lo indicado.

ROTULO TIPO 3

Dentro de este alcance están considerados equipos de campo: tableros eléctricos, tablero de control de motores, transformadores, tableros de UPS, entre otros.

Generalidades que debe cumplir el rotulo:

- Material: Acero Inoxidable 316
- Dimensiones: 100 mm x 50 mm x 1 mm
- Tipo de impresión: Láser
- TAG: Altura: 20 mm (referencial). Cantidad de caracteres: 30 max
- Nombre de Descripción: Altura 5 mm (referencial). Cantidad de caracteres: 30 max.



Nota:

- La descripción del **NOMBRE DEL TAG**, debe ser validada por el Administrador del Contrato.
- A solicitud del Administrador de Contrato puede modificar lo indicado.
- Usar pegamento industrial para adherir las placas a los tableros.


ROTULO TIPO 4

Dentro de este alcance están considerados equipos de campo: válvulas de seguridad y válvulas de presión/vacío.

Generalidades que debe cumplir el rotulo:

- Material: Acero Inoxidable 316.
- Alambre: Acero inoxidable: Longitud total 140 mm. Prensado. Todo con inoxidable.
- Dimensiones: 75 mm x 50 mm x 1 mm; diámetro de agujero: 3 mm (para alambre).
- Tipo de impresión: Láser.
- Información de Placa:
 - CLIENTE:
 - TAG/AREA:
 - PRESION DE SET:
 - PRESION DE CIERRE:
 - MARCA/MEDIDA:
 - N° PROTOCOLO:
 - FECHA CALIBRACION:

75 mm


Petroperú

CLIENTE :	PETROPERU S.A.
TAG/AREA:	XXX / XXX
PRESION DE SET:	XX Psi
PRESION DE CIERRE:	XX Psi
MARCA/MEDIDA:	XXXXXX / X" x X"
N° PROTOCOLO:	XXXXXX
F. CALIBRACION:	XX/XX/XXXX

50 mm

Nota:

- La descripción del **NOMBRE DEL TAG**, debe ser validada por el Administrador del Contrato.
- A solicitud del Administrador de Contrato puede modificar lo indicado.

ROTULO TIPO 5

Dentro de este alcance está considerado la rotulación del cableado de equipos como: Tableros eléctricos, transmisores, controladores, botoneras, buzones eléctricos, gabinetes de control, tableros a prueba de explosión y otros equipos y/o elementos de control y/o accionamiento eléctrico que se ubiquen dentro o fuera de las Sub-Estación Eléctrica o Sala de Control DCS.

Generalidades que debe cumplir el rotulo:

- Rótulos con placas: Cables en buzones y cables eléctricos en tableros de calibre de cables mayor a 50 mm²:
 - Placas de identificación por impresión láser para la utilización en cables o ternas. Longitud mínima de 5 cm y mínimo de 8 caracteres.
 - Libre de halógenos

- Baja propagación y toxicidad de humo
- Formato perforado que incluye aberturas para su fijación con precintos.



Imagen Referencial

- Rótulos con Termocontraibles: Cables en Tableros eléctricos, transmisores, controladores, botoneras, gabinetes de control, tableros a prueba de explosión y otros equipos y/o elementos de control y/o accionamiento eléctrico, para calibre de cables menores de 50 mm²:
 - Rótulos de identificación termocontraibles por impresión para utilización en cables eléctricos. Longitud mínima de 5 cm y mínimo de 8 caracteres.
 - Libre de halógenos.
 - Baja propagación y toxicidad de humo



Imagen Referencial

Equipo : Rotulador Industrial Marca: Borthor, entre otras

Materiales: Marcador de cable termocontraible, Placas de Identificación, Precintos, entre otros.

Nota:

- La descripción del NOMBRE DEL TAG, debe ser validada por el Administrador del Contrato.
- A solicitud del Administrador de Contrato puede modificar lo indicado.

ANEXO 02 – PROCEDIMIENTO DE DELIMITACION DEL AREA DE TRABAJO

OBJETIVO:

El lugar de trabajo debe cumplir las condiciones necesarias para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores.

Se mantendrá en buen estado, delimitado y señalizado adecuadamente a fin de alertar, comunicar y restringir el acceso a personal ajeno a la actividad.

La finalidad de delimitar y señalizar es:

- Advertir a las personas ajenas a la actividad sobre las condiciones de seguridad dentro de la zona de trabajo.
- Guiar el tránsito de personas y vehículos hacia rutas seguras

Antes de iniciar labores dentro de la zona de trabajo debe establecerse un plan que incluya lo siguiente:

- Selección y ubicación correcta de las señales y protecciones que deben usarse.
- Inspección de la zona protegida para cerciorarse si se tiene la máxima protección.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO.

1. Contar con PT aprobado.
2. Delimitar la zona de trabajo con mallas y balizas, estableciendo un solo acceso de ingreso y salida.
3. Proteger el acceso con una baliza o malla móvil.
4. Colocar un letrero de “Acceso restringido”, en el acceso de ingreso.
5. Además, se deberá de contar con la lista del personal autorizado.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- La señalización requerida para cada zona de trabajo se elegirá en función a los riesgos de actividad o instalación.
- Definir y delimitar las zonas de trabajo y áreas de almacenamiento de equipos/herramientas/materiales.
- La ubicación de las señales de la zona de trabajo debe estar siempre visibles.
- Las personas o vehículos en tránsito (que no participen de la actividad) no deben estar expuestas a peligros o riesgos por lo cual siempre se ubicarán fuera de la zona de trabajo.
- Los equipos, materiales, repuestos, maquinarias (grúas, montacargas, etc.) y el radio de acción de estas estarán ubicados dentro de la zona de trabajo delimitada de manera que no constituyan riesgo.
- Cuando se realicen trabajos en altura o en diferentes niveles se debe delimitar y señalizar la proyección sobre el nivel inferior de la zona donde se está trabajando. Si es necesario, se puede ir modificando la delimitación de la zona de trabajo de acuerdo al progreso de la actividad.
- Las señales deben ser reflectivas o estar convenientemente iluminadas.
- Todas las señales permanecerán en su posición correcta, limpias y legibles durante el tiempo de uso. Cuando por acción de agente externos se deterioren estas deberán ser reparadas o reemplazadas.
- La delimitación y señalización de las zonas de trabajo solo puede ser removida por el personal de seguridad del contratista o quien haga de sus veces.
- El personal que no pertenece a la actividad, solo podrá ingresar a la zona delimitada con autorización del supervisor de seguridad del contratista o quien haga de sus veces, el cual le comunicará los riesgos asociados.
- La señalética y elementos de demarcación referidos en el presente procedimiento son obligatorios en toda la zona de trabajo, la elección de señalética dependerá de la condición de riesgo en zona de trabajo o al tipo de actividad.

ELEMENTOS BASICOS PARA SEÑALIZAR Y/O DEMARCAR LAS ZONAS DE TRABAJO

CONO DE SEGURIDAD.



Figura referencial

a. Uso:

El cono de seguridad solo se debe usar para orientar el tránsito vehicular.

b. Características.

- Color: Naranja fosforescente.
- Material: Fabricado de plástico flexible o goma.
- Altura: 750 mm.
- Base: 390 mm X 390 mm X 14 mm.
- Diámetro base: 300 mm.
- Diámetro punta: 50 mm.
- Espesor: 4 mm.

MALLA DE PROTECCION.



Figura referencial

a. Uso:

- Para cercar todas las áreas donde se ejecuten actividades o zonas de almacenamiento de materiales/equipos/herramientas

b. Características

- Color: Anaranjado.
- Material: Fabricado de polietileno de alta densidad no conductor de electricidad.

SOPORTE DE MALLA DE SEGURIDAD (BALIZA).



a. Uso:

El soporte de malla de seguridad, permite fijar la malla de protección. La cantidad de soportes a usar dependerá del tamaño de la zona de trabajo a delimitar.

b. Características.

- Color: Anaranjado.
- Altura: 130 cm (Incluye la base)
- Material: Tubo de PVC SAC 7 cm de diámetro, con base ensanchada de 35 cm de diámetro y altura de 30 cm.

SEÑALES Y CARTELES DE SEGURIDAD.

a. Señales de restricción de acceso a personal no autorizado.



Figura referencial

b. Señalización de acuerdo a actividad a realizar.



ANEXO 03 – ESPECIFICACIONES TECNICAS DE TUBERIAS CONDUIT

CONDUIT RIGIDO

El tubo conduit rigido está diseñado para proteger cables eléctricos en instalaciones industriales, en áreas clasificadas de alto riesgo de explosión como las de clase 1, división 1 y 2 y en zonas de ambientes corrosivos.

Material	: Acero al carbón
Acabado	: Galvanizado en Caliente
Certificación	: UL 6
Fabricación	: ANSI C80.1

DIAMETRO NOMINAL (PULG.)	DIAMETRO EXTERIOR (PULG.)	ESPEJOR PARED (PULG.)	PESO MINIMO (KG.)
1/2"	0.840	0.104	3.720
3/4"	1.050	0.107	4.940
1"	1.315	0.126	7.300
1 1/4"	1.660	0.133	9.890
1 1/2"	1.900	0.138	11.900
2"	2.375	0.146	15.900
2 1/2"	2.875	0.193	25.400
3"	3.500	0.205	33.000
4"	4.500	0.225	46.700
6"	6.625	0.266	83.500



ANEXO 04 – ESPECIFICACIONES TECNICAS DECAJA DE PASO CONDULETS

Clase I, Div. 1 & 2, Grupos B, C, D.
Clase II, Div. 1 Grupos E, F, G.
Clase II, Div. 2 Grupos F, G.
Clase III
Nema 3, 4, 7B CD, 9 EFG.

Aprueba de Explosión.
A prueba de Agua.
Áreas Húmedas.
A prueba de Polvo.

Aplicación:

Los Condulets serie GUA son usados en sistema de tubería conduit roscado, en áreas peligrosas para:

- Proteger los conductores instalados en un sistema de tubería conduit.
- Actuar como caja de jalado y empalme.
- Conexión de tubería conduit.
- Para cambios de dirección en el sistema.
- Permite el acceso a los conductores para mantenimiento y cambios futuros en el sistema.
- Como caja de conexión y montaje de luminarias (con las tapas apropiadas).
- Como accesorio sellador (con las tapas apropiadas).

Características:

Las cajas GUA cuentan con:

- Empaque de Neopreno tipo "o"ring para cubrir los requerimientos NEMA 4.
- Orejas en la tapa para una fácil remoción o apriete.
- Tornillo interno (color verde) para conexión a tierra
- Cuatro bases de montaje interno excepto en las cajas con entrada por la base
- Tapa roscada
- Entradas roscadas que proveen continuidad eléctrica
- Gargantas redondeadas que protegen el forro del conductor cuando es jalado
- El cuerpo se suministra con tapa
- Tapa para sello, tipo domo y para colgar luminarias están disponibles sobre requerimiento

Material Estándar:

Aluminio libre de cobre
Empaque: Neopreno

Acabado Estándar:

Pintura gris epóxica aplicada electrostáticamente.

Tamaños:

GUA, GUAB, GUAC,
GUAL, GUAT, GUAX 1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2, 2
GUFX: 1/2, 3/4, 1.
Tapa 3" y 5" Diámetro.

Pruebas de Acuerdo a:

UL Estándar: UL 1203

Certificaciones y Cumplimientos:

NEC/CEC:

Clase I, División 1 y 2, Grupos B, C, D
Clase II, División 1, Grupos E, F, G
Clase II, División 2, Grupos F, G
Clase III
Estándar de UL: 1203
Estándar de ANSI: C33.27
Estándar de CSA: C22.2 No. 30
NEMA/EEMAC 3, 4, 7BCD, 9EFG

Registros:








UL 699 G-700 G.

Se recomienda colocar accesorios de sellado en cajas con entradas conduit mayores a 2" y deben ser instalados a no más de 18" (450 mm) de la(s) entrada(s) conduit de la caja GUA de acuerdo al NEC 2014 Art.501.15 (A)(2).

Nota: Para solicitar un repuesto de empaque tipo "o" ring agregue sufixo S-302 e indique el diámetro de la tapa.

Clase I, Div. 1 & 2, Grupos B*, C, D.
 Clase II, Div. 1 Grupos E, F, G.
 Clase II, Div. 2 Grupos F, G.
 Clase III.
 Nema 3, 4, 7B*CD, 9 EFG.

A prueba de Explosión.
 A prueba de Agua.
 Áreas Húmedas.
 A prueba de Polvo.

Tamaño de Entrada								
Apariencia	Estilo	Medida Designación	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	GUA	Diam. Tapa	GUA-16* 76.20 mm 3"	GUA-26* 76.20 mm 3"	GUA-36* 76.20 mm 3"	GUA-49 127.00 mm 5"	GUA-59 127.00 mm 5"	GUA-69 127.00 mm 5"
	GUAB	Diam. Tapa	GUAB-16* 76.20 mm 3"	GUAB-26* 76.20 mm 3"	GUAB-36* 76.20 mm 3"	GUAB-49 127.00 mm 5"	GUAB-59 127.00 mm 5"	GUAB-69 127.00 mm 5"
	GUAC	Diam. Tapa	GUAC-16* 76.20 mm 3"	GUAC-26* 76.20 mm 3"	GUAC-36* 76.20 mm 3"	GUAC-49 127.00 mm 5"	GUAC-59 127.00 mm 5"	GUAC-69 127.00 mm 5"
	GUAL	Diam. Tapa	GUAL-16* 76.20 mm 3"	GUAL-26* 76.20 mm 3"	GUAL-36* 76.20 mm 3"	GUAL-49 127.00 mm 5"	GUAL-59 127.00 mm 5"	GUAL-69 127.00 mm 5"
	GUAT	Diam. Tapa	GUAT-16* 76.20 mm 3"	GUAT-26* 76.20 mm 3"	GUAT-36* 76.20 mm 3"	GUAT-49 127.00 mm 5"	GUAT-59 127.00 mm 5"	GUAT-69 127.00 mm 5"
	GUAX	Diam. Tapa	GUAX-16* 76.20 mm 3"	GUAX-26* 76.20 mm 3"	GUAX-36* 76.20 mm 3"	GUAX-49 127.00 mm 5"	GUAX-59 127.00 mm 5"	GUAX-69 127.00 mm 5"
	GUFX	Diam. Tapa	GUFX-16* 76.20 mm 3"	GUFX-26* 76.20 mm 3"	GUFX-36* 76.20 mm 3"			

ANEXO 05 – VÁLVULA COMPUERTA ROSCADA NPT



CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

ATRIBUTO	VALOR
Tipo de Válvula	Compuerta
Cuerpo	Acero Forjado A105
Clase	800
Extremos	Roscado NPT ANSI/ASME B1.20.1
Presión de Trabajo	1975 PSI @ -28°C a 38°C
Vástago	Ascendente OS&Y Acero Inoxidable
Asiento	Metal/Metal (Anillos Acero Inoxidable)
Test	API 598 (Hidrostático)
Usos	Gas
Usos	Vapor
Usos	Petróleo
Usos	Aceites Industriales
Usos	Lubricantes

ANEXO 06 – VÁLVULA COMPUERTA SOLDABLE SW



CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

ATRIBUTO	VALOR
Tipo de Válvula	Compuerta
Cuerpo	Acero Forjado A105
Clase	800
Extremos	Soldable Socket Weld
Presión de Trabajo	1975 PSI @ -28°C a 38°C
Vástago	Ascendente OS&Y Acero Inoxidable
Asiento	Metal/Metal (Anillos Acero Inoxidable)
Test	API 598 (Hidrostático)
Usos	Gas
Usos	Vapor
Usos	Petróleo
Usos	Aceites Industriales
Usos	Lubricantes

ANEXO 07 – ACCESORIOS DE SELLADO DE CONDUCTOS (EXPLOSIONPROOF)

Condulets para sellar Tubo Conduit

Clase I, Div. 1 & 2 Grupos A, B, C, D.
Clase II Div. 1, Grupos E, F, G.
Clase II Div. 2, Grupos F, G.
Clase III.
Nema 7CD, 9 FG, 12.

A prueba de explosión.
A prueba de ignición
de polvos.

Aplicación:

Los sellos tipo

- Restringen el paso de gases, vapores o flamas de una parte de la instalación eléctrica a otra en presión atmosférica y temperatura ambiente normal.
- Limita explosiones a la envolvente.
- Impide la presión acumulativa en la tubería conduit.

El sello de accesorios es requerido:

- En cada entrada a un equipo envolvente con dispositivos que produzcan chispas o arcos eléctricos, en lugares peligrosos Clase I, División 1 y 2.
- Para ser instalado prácticamente tan cerca como y en ningún caso, a más de 18" de cada envolvente.
- En cada entrada conduit, de 2" de tamaño o mayores, a una envolvente o accesorios terminales, empalmes o derivaciones en lugares peligrosos Clase I División 1. A ser instalados prácticamente tan cerca como y en ningún caso, a no más de 18" de tal envolvente.
- Donde un tubo conduit pasa de una área Peligrosa Clase I Div.2; a una área no peligrosa.
- En sistemas de cable cuando estos no tienen un forro continuo a prueba de gases /vapores o son capaces de transmitir gases o vapores a través del cable principal, y se convierten en lugares Peligrosos Clase I División 1 o División 2.

Características:

Los Condulets para sellar

tienen:

- Mínimo radio de giro.
- Amplias entradas roscadas que proveen fácil acceso a las tomas conduit para hacer compartimientos para alojar el vapor condensado.
- Sello integral en toma conduit para proteger el aislador del conductor de algún daño.
- Toma con tapa cubierta que asegura continuidad a tierra.

Los condulets para sellar están disponibles para instalaciones sólo en vertical o en ambas posiciones vertical y horizontal.

Los Condulets para sellar son para instalación en cualquier ángulo; las tapas con entradas para compuesto sellador pueden ser proplamente posicionadas para aceptar el compuesto.

Material Estándar:

Cuerpo: Aluminio Libre de Cobre
Niple y Tapón: Aluminio libre de cobre, acero (tapón pequeño).

Cuerpo tapa, tapón y Niple: Aluminio libre de cobre.

Acabado Estándar:

Cuerpo: Pintura gris epóxica aplicada electrostáticamente.
Niple y tapón: Acabado natural y Galvanizado electrolítico (tapón pequeño).

Cuerpo y tapa: Pintura gris epóxica aplicada electrostáticamente.
Niple, tapón: Aluminio Natural.

Clasificación Aprobada:

*NEC/CEC:

- -1 -3, 11 -31, 16 -36, 116 -316.
- Clase I, Div. 1 & 2, Grupos A, B, C, D.
- Clase II, Div. 1 Grupos E, F, G.
- Clase II Div. 2 Grupos F, G.
- Clase III.
- -4 -10, 46 -106.
- 1 -8, 16 -86.

Clase I, Div. 1 & 2, Grupos C, D.
Clase II, Div. 1 Grupos F, G.
Clase II Div. 2 Grupos F, G.
Clase III.

Pruebas de Acuerdo a:

UL Estándar: UL 1203.

CSA Estándar: C22.2.



VERTICAL HEMBRA



VERTICAL MACHO-HEMBRA



VERTICAL/HORIZONTAL HEMBRA



VERTICAL/HORIZONTAL MACHO-HEMBRA

Para sellar únicamente tubería vertical

Tamaño	Designación	Hembra	Hembra Macho	Volumen Interno
		No. Catálogo	No. Catálogo	cm3
1/2"	16			16.38
3/4"	21			32.77
1"	27			461.45

Para sellar tubería en posición vertical u horizontal

Tamaño	Designación	Hembra	Hembra Macho	Volumen Interno aprox. (cm3)	
		No. Catálogo	No. Catálogo	Vertical	Horizontal
1/2"	16			16.38	16.38
3/4"	21			32.77	32.77
1"	27			49	61.45
1 1/4"	35			98	131
1 1/2"	41			176	200
2"	53			311	372
2 1/2"	63			417	491
3"	78			917	1056
4"	103			1556	1802

ANEXO 08 – ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CAJA POZO A TIERRA

Catálogo Pozo tierra

Caja para puesta a tierra de concreto



FICHA TÉCNICA

Color Gris	Color principal Gris
Características Compuesta de concreto de alta durabilidad, tiene una tapa cuadrada con asa para un fácil mantenimiento y un símbolo de de puesta a tierra, además son utilizadas en los sistema de protección eléctrica en pozos de puesta a tierra.	Garantía 1 Año
Observaciones Diseñada para ser instalado en lugares secos.	Profundidad Del Producto 40 cm
Recomendaciones De Uso Es importante que un electricista instale el pozo a tierra, para evitar accidentes.	Altura Del Producto 30 cm
Modelo P/puesto a Tierra	Tipo de Producto Caja
Ancho Del Producto 40 cm	Material Concreto
	Advertencia de uso No instalar en lugares húmedos ya que el concreto se deteriora.

ANEXO 09 – ESPECIFICACIONES TECNICAS GEL CONDUCTIVO**► INFORMACIÓN DE LA COMPOSICIÓN**

COMPONENTES	NÚMERO CAS
Sulfato de cobre	7758-99-8
Carbonato de sodio	497-19-8
Ferrocianuro de sodio	13601-19-9

COMPOSICIÓN FINAL	NÚMERO CAS
Hexacianoferrato (II) de cobre (II)	13601-13-3

**► PROPIEDADES**

FÍSICAS	
Estado físico	Sólido coloidal
Color	Marrón rojizo a verde dependiendo del medio
Apariencia	Gel
Olor	Sin olor
Solubilidad en agua	Insoluble
Peso molecular	338,8 g/mol
Densidad aparente	>0.98 g/cc
pH	5 - 6

ELÉCTRICAS	
Tipo	Gel Conductivo
Conducción	Electrónica e iónica
% de disminución de resistividad en suelos	>98%

► NORMATIVIDAD PARA LA MEDICIÓN DE LA RESISTIVIDAD

Para la medición de la resistividad eléctrica en muestras de producto final en el laboratorio, se toma como referencia la Norma ASTM G-57-06.



ANEXO 10 – LISTA DE REPUESTOS DE VALCULAS DE CONTROL
LISTA DE REPUESTOS PARA VALVULA DE CONTROL MASONEILAN TIPO LINEAL

ITEM	REPUESTOS	UNIDAD	CANTIDAD
1	Actuador, lista de partes Kit 87/88. incluye: 02 Oring. 01 Stem Wiper 01 Seal Washer 01 Diaphragm. 01 Information Plate 01 Warning seal. 01 Warning seal arrow. 01 Warting Plate Actuator.	Jgo	1
2	Repuestos para válvula de la serie 21000. Incluye: 01 Body Gasket. 01 Seat Ring Gasket.	Jgo	1
3	Empaque para vastago. Incluye: Set de 06 packing.	Jgo	1

REPUESTOS PARA ACTUADORES DE LA SERIE 87/88

ITEM	REPUESTOS	UNIDAD	CANTIDAD
1	Actuador, lista de partes Kit 87/88. incluye: 02 Oring. 01 Stem Wiper 01 Seal Washer 01 Diaphragm. 01 Information Plate 01 Warning seal. 01 Warning seal arrow. 01 Warting Plate Actuator.	Jgo	1

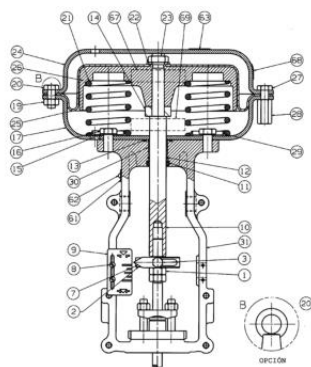


Figura 2. Actuator
Aire para cerrar (Modelo 87)

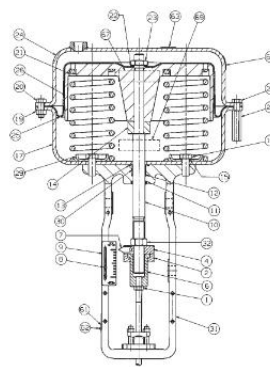


Figura 3. Actuator
Aire para cerrar (Modelo 87)

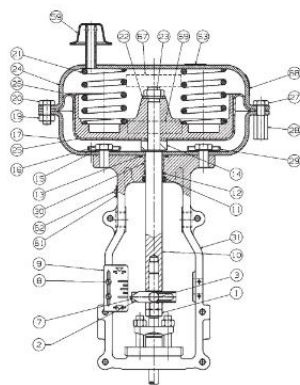


Figura 4. Actuator
Aire para abrir (Modelo 88)

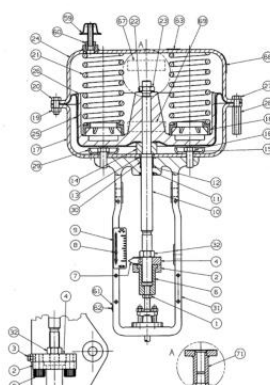


Figura 5. Actuator
Aire para abrir (Modelo 88)

Tabla de referencia de piezas

Ref. N.º	Descripción	Ref. N.º	Descripción	Ref. N.º	Descripción
1	Contratuercas	22	Arandela-Plana	43	Tuerca limitad. del volante manual
2	Conector del vástago-Inferior	23	Contratuercas	44	Palanca del volante manual
3	Tornillo - Indicador	24	Caja superior del diafragma	45	Pasador de la palanca
4	Conector del vástago - Superior	25	Diafragma	46	Anillo de retención - Pasador de la palanca
5	Tornillo-Conector	26	Placa del diafragma	57	Cubierta del volante manual
6	Enganche del conector	27	Tornillo tensor del resorte	59	Tapón de ventilación
7	Aguja indicadora	28	Tuerca de compresión	60	Conexión de tubería
8	Tornillo-Cabeza plana	29	Guía del resorte	63	Sello informativo
9	Escala de recorrido	30	Buje	67	Sello de advertencia
10	Vástago del actuador	31	Yugo	68	Sello de advertencia - Flecha
11	Vástago de la leva	32	Contratuercas	69	Sello de advertencia
12	Junta tórica	33	Pasador de pivote	88	Placa-Flecha de rotación
13	Junta tórica	34	Cojinete de empuje	90	Pasador pivote - Bloqueo del volante manual
14	Distanciador	35	Anillo de retención	91	Pasad. de bloqueo del volante manual
15	Arandela del sello	36	Pivote del volante manual	92	Placa de informa. - Volante manual
16	Tornillo - Yugo	37	Anillo de cojinete	93	Tornillo-Cabeza hexagonal
17	Carcasa inferior del diafragma	38	Anillo de retención	94	Arandela-Plana
18	Distanciador de resorte	39	Vástago del volante manual	96	Brida de extremo
19	Tuerca hexagonal	40	Tuerca de recorrido	97	Tornillo - Vástago del volante manual
20	Tornillo-Cabeza hexagonal	41	Volante manual		
21	Resorte	42	Arandela-Plana		

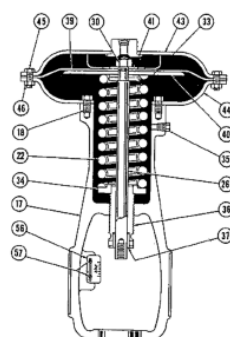
20 Piezas de repuesto recomendadas
 21 No se suministran para actuador de tamaño 6
 22 Brida del vástago en el actuador de tamaño 6

23 No se suministra para actuadores de tamaños 16 y 23

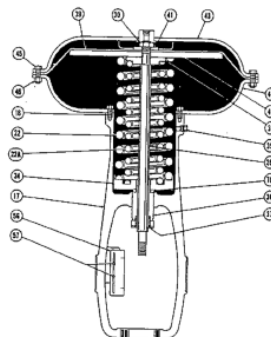
24 No se suministra para actuadores de tamaños 6 y 10

REPUESTOS PARA ACTUADORES DE LA SERIE 37/38

Actuadores de aire para extender (Tipo 37)

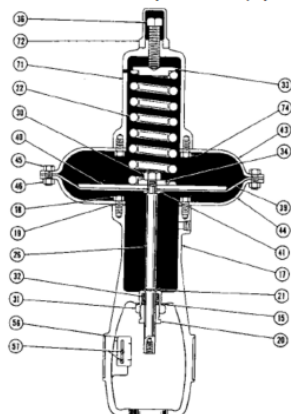


N.º de caja 9, 11 y 13

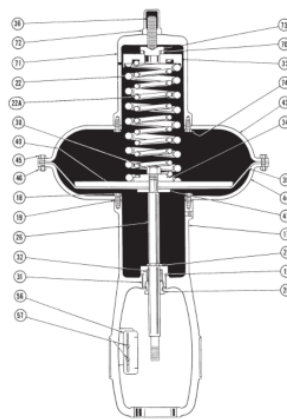


N.º de caja 15, 18 y 18L

Actuadores de aire para retraer (Tipo 38)



N.º de caja 9, 11 y 13



N.º de caja 15, 18 y 18L

Ver la lista de repuestos.

Referencia de piezas

N.º de ref.	Nombre de pieza	Computadora Abrev.	Ref. Nº.	Nombre de pieza	Computadora Abrev.
• 15	Empaquetadura (caja de empaquetaduras)	Empaquetadura	37	Buje (ajustador de resorte)	BUJE
17	Yugo	YUGO	• 39	Diafragma	DIAFRAGMA
18	Tornillos de sombrerete (caja L a horquilla)	CAP SCR	40	Placa de diafragma	DPH PLT
• 19	Junta (caja L a horquilla)	Empaquetadura	41	Arandela de diafragma	DPH WSH
20	Tuerca de empaque	PKG NUT	43	Caja del diagrama superior	U D CSE
21	Actuador de anillo de retención	SNP RNG	44	Caja de diafragma inferior	L D CSE
22	Actuador de resorte	ACT SPR	45	Tornillo de sombrerete (caja del diafragma)	TAPA
22A	Actuador de resorte	ACT SPR	46	Tuerca (caja de diaf.)	NUT
26	Vástago	STM	56	Escala de indicador de recorrido	T I SCL
30	Tuerca (vástago del actuador)	NUT	57	Bola de tornillo mecánico	MCN SCR BALL
31	Caja de empaquetaduras	PKG BOX	70	y resorte de retención	& RTN SPR
• 32	Empaquetadura	PACKING	71	Barril del Barril de resorte	BRL SBL
33	Asiento de resorte (superior)	USPR ST	72	Cojinete de bola con tapa	CAP BBG
34	Asiento de resorte (inferior)	LSPR ST	73	Carrera	RCE
35	Tapón de tubo	PIP PLG	74	Tornillo de tapa (SBL a U D CSE)	CAP SCR
36	Ajustador del resorte	SPR ADJ			

• Piezas de repuesto recomendadas.

REPUESTOS PARA VALVULA MASONEILAN DE LA SERIE 21000

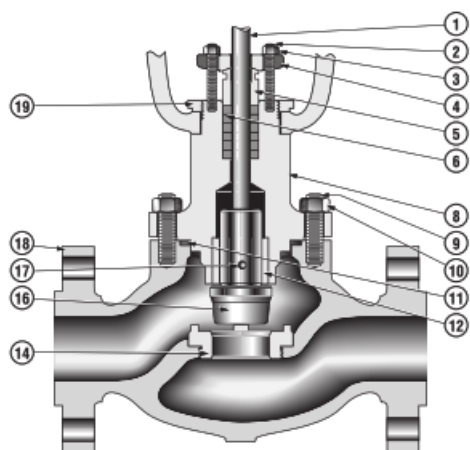


Figura 12
Anillo de asiento roscado - Tapón contorneado - Capacidad total

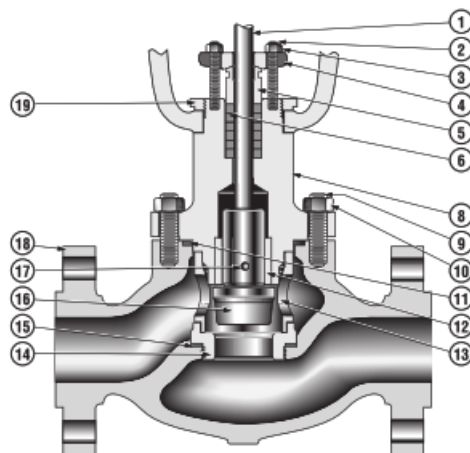


Figura 13
Ajuste de cambio rápido - Tapón contorneado - Capacidad total

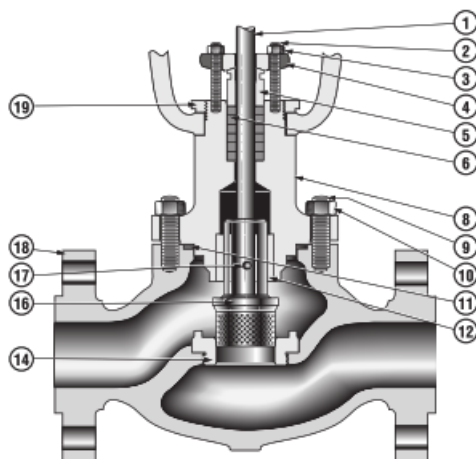


Figura 14
Anillo de asiento roscado - Tapón Lo-dB

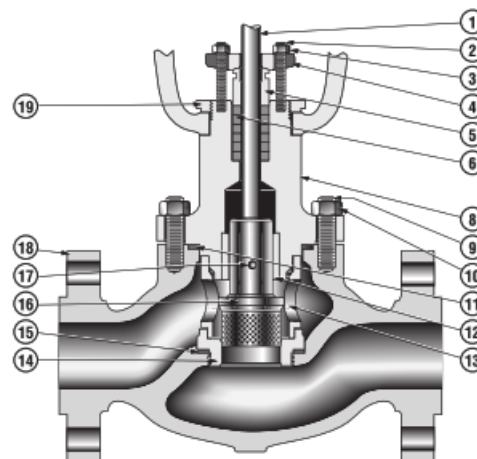


Figura 15
Ajuste de cambio rápido - Tapón Lo-dB

REFERENCIA DE PIEZAS

Ref.	Nombre de la pieza	Ref.	Nombre de la pieza	Ref.	Nombre de la pieza
• 1	Vástago del tapón	8	Casquete	• 16	Tapón
2	Perno de la brida de empaque	9	Perno del cuerpo	• 17	Pasador del tapón
3	Tuerca del perno de la brida de empaque	10	Tuerca del perno del cuerpo	18	Cuerpo
4	Brida de empaque	• 11	Junta del cuerpo	19	Tuerca de accionamiento
5	Seguidor de empaque	12	Buje guía de tapón (incl. con ref. 8)		
• 6	Empaque	• 13	Jaula *		
7	Anillo de cierre (opcional)	• 14	Anillo del asiento		
		• 15	Junta del anillo de asiento *		

• Piezas de repuesto recomendadas * Solo en el ajuste de cambio rápido

Ver la lista de repuestos.

LISTA DE REPUESTOS PARA VALVULA DE CONTROL MASONEILAN TIPO ROTATORIA

REPUESTOS PARA VALVULA MASONEILAN DE LA SERIE 35002 – TIPO ROTATORIA

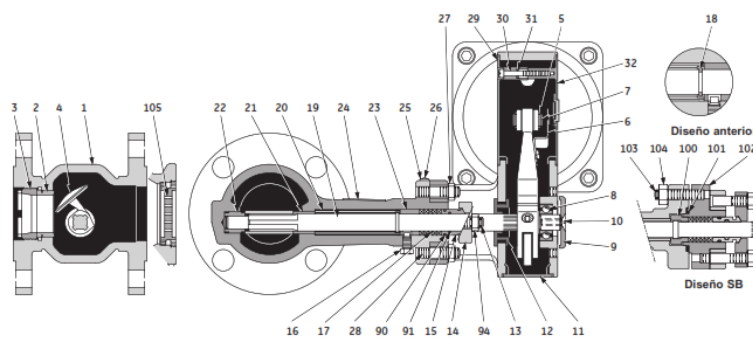


Figura 16

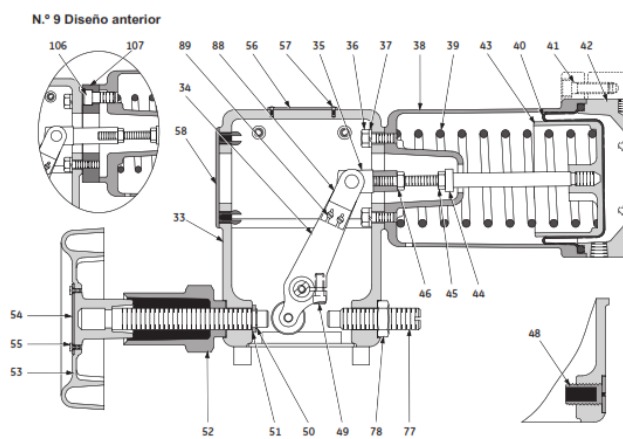


Figura 17

Lista de repuestos

ITEM	REPUESTOS	UNIDAD	CANTIDAD
1	SOFT GOODS KIT 35K 1-2 (DIAFHFRAGM INCLUDED). Incluye: 01 PACKING KIT. 01 GROMMET. 01 BEARING. 01 RETAINING RING. 01 INNER O-RING 01 OUTER O-RING 01 DIAPRHAGM.	Jgo	1

Parts Reference

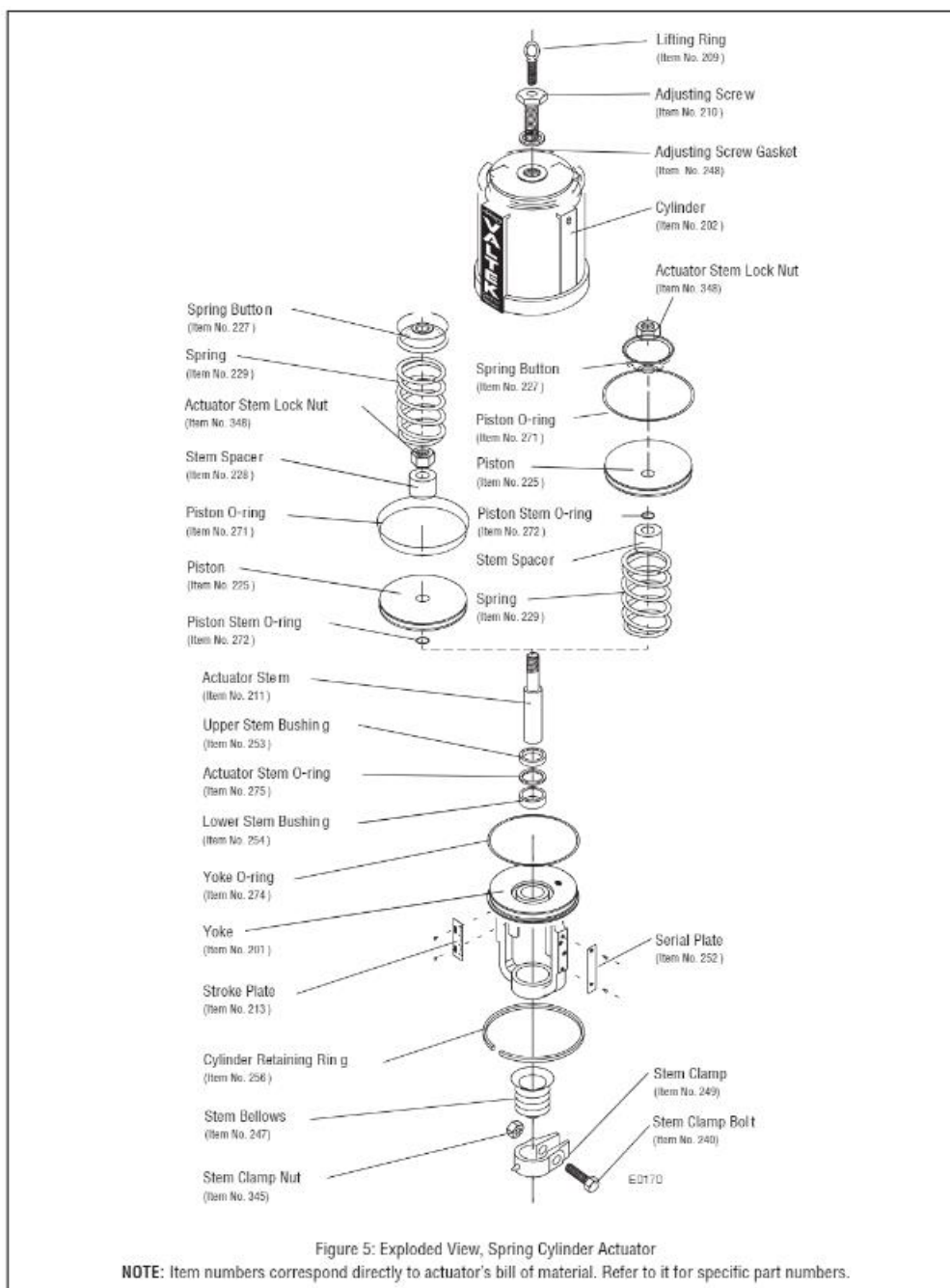
Ref.	Qty.	Part Name	Ref.	Qty.	Part Name	Ref.	Qty.	Part Name
1	1	Body	28	2	Body Stud	56	1	Serial Plate
2	1	Seat Ring	29	1	Rear Cover	57	2	Plate Screw
3	1	Retainer	30	2	Cover Screw	58	1	Boss Cover
4	1	Plug	31	2	Screw Retainer	60	*	Counter-Flange
5	2	Clevis Pin Clip	32	1	Front Cover	61	*	Gasket
6	1	Indicator Dot	33	1	Yoke	64	*	Stud
7	1	Clevis Pin	34	1	Lever	67	*	Stud
8	1	Bearing	35	1	Clevis	68	*	Nut
9	1	Shaft Cover	36	4	Cap Screw	77	1	Limit Stop
10	1	Cover Screw	37	4	Lock Washer	78	1	Nut
11	1	Bottom Cover	38	1	Spring Barrel	88	1	Adjustable Indicator
12	1	Grommet	39	1	Spring	89	2	Indicator Screw
13	2	Packing Flange Stud	40	1	Diaphragm	90	1	Inner O-Ring
14	1	Packing Flange	41	4	Cap Screw	91	1	Outer O-Ring
15	1	Packing Follower	42	1	Diaphragm Case	92	1	Inner O-Ring
16	1	Safety Pin	43	1	Piston-Stem	93	1	Outer O-Ring
17	**	Packing	44	1	Lock Washer	94	2	Nut
18 ⁽¹⁾	1	Shaft Retaining Ring	45	1	Lock Nut	95	1	Inner O-Ring
19	1	Shaft	46	1	Lock Nut	96	1	Outer O-Ring
20	1	Spacer	48	*	Thread Plug	100	1	Stop Ring
21	1	Upper Guide	49	1	Lever Cap Screw	101	1	Body Gasket
22	1	Lower Guide	50	1	Truarc Ring	102	1	Bonnet
23	1	Packing Box Ring	51	1	Handwheel Washer	103	4	Bonnet Stud
24	1	Warning Plate	52	1	Handwheel Lock	104	4	Bonnet Nut
25	1	Flow Arrow	53	1	Handwheel Shaft	105	1	Lo-dB Plate
26	2	Plate Screw	54	1	Handwheel Plate	106 ⁽¹⁾	4	Adaptor Screw
27	2	Nut	55	2	Plate Screw	107 ⁽¹⁾	1	Adaptor

¹. Applies to previous design only.

* Quantity varies according to option.

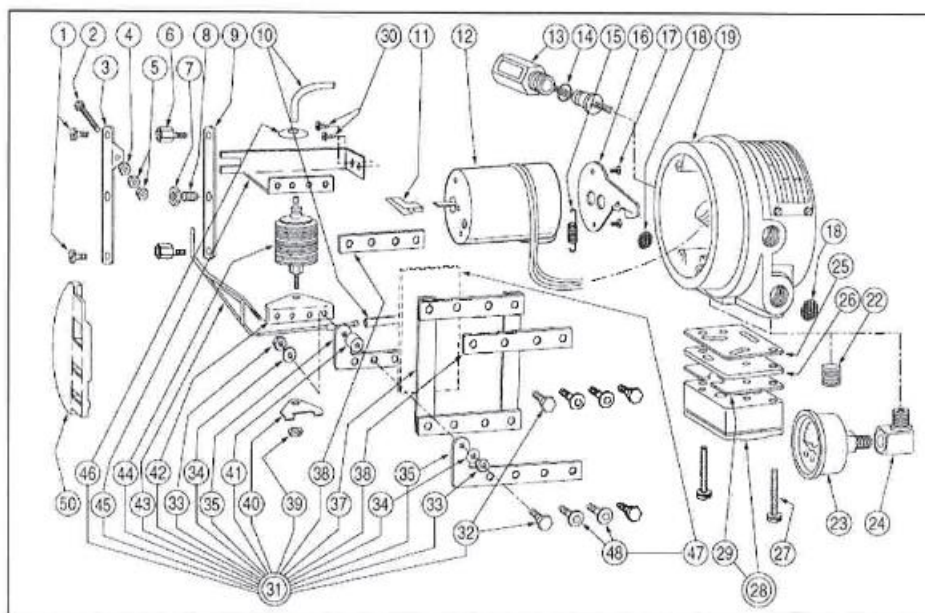
** Quantity varies according to size and bonnet type. Confirm required quantity from valve serial records.

LISTA DE REPUESTOS PARA VALVULA DE CONTROL MASONEILAN – FLOW SERVE



REPUESTOS PARA CONVETIDORES I/P

ITEM	REPUESTO	NUMERO DE PARTE DE REFERENCIA	N° IMAGEN	UNDAD	CANTIDAD
1	GASKET	B0130VN o Entre otros	25	EA	1
2	PLATE ASSEMBLY	B0130VL o Entre otros	26	EA	1
3	SEMS PNHD, O,190-32X1.500 (02 UND)	X0169DU o Entre Otros	27	JGO	1
4	RELAY MEDEL 40K	F0108FA o entre Otros	28	EA	1
5	GASKET	C0100EM o Entre Otros	29	EA	1



ANEXO 11 – ACOPLAMIENTO FLEXIBLE DE ACERO INOXIDABLE ½"

Flameproof flexible stainless steel couplings



Certifications and compliance



- Zone 1 & 2 (Ex II 2G Ex db IIC Gb), IEC 60079-1
- Zone 21 & 22 (Ex II 2D Ex tb IIIC Db IP66), IEC 60079-31
- Operating temperature -20°C ... +80°C
- UL file E514651
- INMETRO file UL-BR 19.0936U
- IECEx file ULBR 19.0003U

* Ex d flameproof method equivalent to explosion proof for Class I Division 1 areas

Dimensions



Applications:

Used for difficult bends and for applications with prolonged movement in order to reduce or eliminate vibration

Features:

- UL listed for use in hazardous locations and liquid tight for wet locations
- Rugged design
- High corrosion-resistant
- IP66

Materials:

- End fittings: stainless steel male connector
- Braid and inner corrugated core: stainless steel
- Inner insulation: woven cotton (nomex)

Hub size	Min. bend radio (mm)	Length (L) (mm)
1/2"	270	350
1/2"	270	500
3/4"	280	350
3/4"	280	500
3/4"	280	750
1"	310	350
1"	310	500
1"	310	750
1 1/2"	450	800
2"	500	800
3"	750	800

ANEXO 12 – ESPECIFICACIONES LAMPARA LED

SITUACION ACTUAL:

El circuito alumbrado de los Hornos H-1 y H-2, los cuales están compuestos por equipos VMVS2A070GP/MT con Lámparas de Sodio, y sus componentes utilizados para su funcionamiento (Balasto, Condensador y Arrancador).



Imagen referencial.

REEMPLAZO DE LAS LAMPARAS LED (Bombillo LED).

Reemplazar las lámparas de sodio y sus componentes, por Lámparas LED.



BOMBILLO LED. (Imagen Referencial)

LAMPARA LED (Bombillo LED)	
Tipo de Lampara	LED
Forma de Lampara	Luz no direccionable
Toma de corriente	E26/E27
Vida Util	60000 Horas
LED lumen	4850
Voltaje	220-240 V
Potencia	60 Watts
Potencia Equivalente	150 Watts
Frecuencia	60 Hz

ANEXO 13 – Especificaciones de Elemento Filtrante

Ficha técnica del producto

Especificaciones

**Filtro Estandar
125X125Mm**

Principal

Tipo de Producto o Componente	Filtrar
-------------------------------	---------

Categoría de accesorios / repuestos	Accesorio de gestión térmica
-------------------------------------	------------------------------

Complementario

Ubicación de Montaje	Entre la carcasa y la rejilla de salida
----------------------	---

destino de accesorio/componente	Rejilla de salida 170 x 150 mm
---------------------------------	--------------------------------

cantidad por juego	Juego de 5
--------------------	------------

Suitable for	125 x 125 mm separado
--------------	-----------------------

Anchura	Separado: 125 mm Externo: 150 mm
---------	-------------------------------------

Altura	Separado: 125 mm Externo: 170 mm
--------	-------------------------------------

Grosor	8 mm
--------	------

ANEXO 14 – LISTA REFERENCIAL DE VISOR DE NIVEL

EQUIPO	EQUIPO2	Longitud Total
Visor de Nivel	D-105	112 cm
Visor de Nivel	D-123	68 cm
Visor de Nivel	D-124	68 cm
Visor de Nivel	D-126	84 cm
Visor de Nivel	D-131	84 cm
Visor de Nivel	D-133	64 cm
Visor de Nivel	D-134	84 cm
Visor de Nivel	D-135	84 cm
Visor de Nivel	D-136	102 cm
Visor de Nivel	V-1	102 cm
Visor de Nivel	V-1-P	34 cm
Visor de Nivel	V-2	102 cm
Visor de Nivel	V-2-P	34 cm
Visor de Nivel	V-4	28 cm
Visor de Nivel	V-4-P	28 cm

ANEXO 15 – LISTA REFERENCIAL DE VALVULAS DE CONTROL Y EQUIPOS

TAG	MARCA	DIAMETRO	CONEXIÓN
FCV-01	WORCESTER	2"	BRIDADA
FCV-103	MASONEILAN-CAMFLEX	1 1/2"	BRIDADA
FCV-1105	HONEYWELL	1 1/2"	ROSCADA
FCV-1106	INTROL	1 1/2"	BRIDADA
FCV-1107	WORCESTER	4"	BRIDADA
FCV-1314	WORTHINGTON	1 1/2"	BRIDADA
FCV-16	HONEYWELL	1 - 1/2"	BRIDADA
FCV-11614	MASONEILAN	2"	BRIDADA
FCV-20	INTROL	1"	BRIDADA
LCV-1109	MASONEILAN	3"	BRIDADA
LCV-1298	WORCESTER	1"	BRIDADA
LCV-142	INTROL	1"	BRIDADA
LVC-04	INTROL	1"	BRIDADA
LCV-05	INTROL	1 - 1/2"	BRIDADA
LVC-06	INTROL	1"	BRIDADA
LCV-07	INTROL	1"	BRIDADA
PCV-1101	MASONEILAN	1"	ROSCADA
PCV-1101A	FLOWSERVE	2"	BRIDADA
PCV-1102	WORCESTER	2"	BRIDADA

LISTA REFERENCIAL DE EQUIPOS

Reemplazo de Transmisores de Temperatura	
TT-16	Reemplazo de Elemento sensor y transmisor de temperatura
TT-41	Reemplazo de Elemento sensor y transmisor de temperatura
TT-54	Reemplazo de Elemento sensor y transmisor de temperatura
TT-56	Reemplazo de Elemento sensor y transmisor de temperatura
TT275	Reemplazo de Elemento sensor y transmisor de temperatura
TT-18	Reemplazo de transmisor de temperatura

Reemplazo de Transmisores de Presión	
PIT-201	Reemplazo de Transmisores de Presión

Reemplazo de Transmisores de Flujo	
FIT-01	Reemplazo de Transmisores de Flujo
FIT-1105	Reemplazo de Transmisores de Flujo
FIT-17	Reemplazo de Transmisores de Flujo
FIT-14	Reemplazo de Transmisores de Flujo
FIT-18	Reemplazo de Transmisores de Flujo

Reemplazo de Transmisores de Nivel	
LIT-05	Reemplazo de Transmisores de Nivel

Instalación de Posicionador	
FCV-13	Posicionador para válvula de control
TCV-02	Posicionador para válvula de control

Lista Referencial de Equipos

TAG	INSTRUMENTO	EQUIPO
LIT-1297	Transmisor de Nivel	V-4B
LIT-1298	Transmisor de Nivel	V-4B
LVC-1298	Válvula de Control	V-4B
PIT-119	Transmisor de Presión	V-4
LIT-18	Transmisor de Nivel	V-4
LIT-142	Transmisor de Nivel	V-4
PCV-1101	Válvula de Control	V-4
PIT-107	Transmisor de Presión	V-2
LIT-06	Transmisor de Nivel	V-2
LIT-07	Transmisor de Nivel	V-2
LCV-06	Válvula de Control	V-2
TT-276	Transmisor de Temperatura	V-2
TT-266	Transmisor de Temperatura	V-1
PIT-106	Transmisor de Presión	V-1
LIT-04	Transmisor de Nivel	V-1

LIT-05	Transmisor de Nivel	V-1
LCV-04	Válvula de Control	V-1
PI-5107	Manómetro	SF-03
PI-5112	Manómetro	SF-03
PI-5113	Manómetro	SF-03
PI-5108	Manómetro	SF-02
PI-5109	Manómetro	SF-02
PI-5111	Manómetro	SF-02
PI-5106	Manómetro	SF-01
PI-5110	Manómetro	SF-01
PI-5114	Manómetro	SF-01
PI-P8A-V	Manómetro	P-8A-V
PI-P8A-F	Manómetro	P-8A-F
PI-P8A-A	Manómetro	P-8A-A
PI-P3C-A	Manómetro	P-3C
PI-P3B-F	Manómetro	P-3B
PI-P3-D	Manómetro	P-3
PI-5118	Manómetro	P-114C
FIT-1414	Transmisor de Flujo	EST-MEZCLA
FE-1414	Placa Orificio	EST-MEZCLA
FIT-114	Transmisor de Flujo	EST-MEZCLA
FE-114	Placa Orificio	EST-MEZCLA
TT-255	Transmisor de Temperatura	EE-33B
TT-278	Transmisor de Temperatura	EE-33B
FIT-1106	Transmisor de Flujo	EE-33B
FE-1106	Placa Orificio	EE-33B
FCV-1106	Válvula de Control	EE-33B
TT-03	Transmisor de Temperatura	E-6A/6B
TT-04	Transmisor de Temperatura	E-6A/6B
TT-05	Transmisor de Temperatura	E-6A/6B
TT-06	Transmisor de Temperatura	E-6A/6B
PIT-02	Transmisor de Presión	E-6A/6B
PIT-03	Transmisor de Presión	E-6A/6B
PIT-04	Transmisor de Presión	E-6A/6B
PIT-05	Transmisor de Presión	E-6A/6B
PIT-06	Transmisor de Presión	E-6A/6B
TT-134	Transmisor de Temperatura	E-5B
TT-253	Transmisor de Temperatura	E-5B
TT-273	Transmisor de Temperatura	E-5B
PI-E5B-S	Manómetro	E-5B
TT-26	Transmisor de Temperatura	E-5A
TT-27	Transmisor de Temperatura	E-5A
PI-E4-ESR	Manómetro	E-4
PI-E4-SC	Manómetro	E-4
TI-E3B-SC	Termómetro	E-3B

TT-272	Transmisor de Temperatura	E-3A
FIT-1107	Transmisor de Flujo	E-35D
FE-1107	Placa Orificio	E-35D
FCV-1107	Válvula de Control	E-35D
TI-E35D-EC	Termómetro	E-35D
TI-E35D-SD	Termómetro	E-35D
PI-E35D-SC	Manómetro	E-35D
PI-E35C-EC	Manómetro	E-35C
TT-57	Transmisor de Temperatura	E-35B/E-35C
LCV-1104	Válvula de Control	E-35B/E-35C
PI-E35B-EC	Manómetro	E-35B
PI-E35B-SC	Manómetro	E-35B
FIT-122	Transmisor de Flujo	E-35A
PI-E35A-SC	Manómetro	E-35A
PI-E35A-EC	Manómetro	E-35A
TI-E35-CS	Termómetro	E-35
TI-E35-CE	Termómetro	E-35
TT-55	Transmisor de Temperatura	E-34A/E-34B
FIT-1105	Transmisor de Flujo	E-34A/E-34B
FE-1105	Placa Orificio	E-34A/E-34B
FCV-1105	Válvula de Control	E-34A/E-34B
PI-E33B-SC	Manómetro	E-33B
PI-E33A-B-EC	Manómetro	E-33A-B
TT-256	Transmisor de Temperatura	E-33A
TI-E33A-EC	Termómetro	E-33A
TI-E33A-SC	Termómetro	E-33A
PI-E33A-SC	Manómetro	E-33A
PI-E33A-SC	Manómetro	E-33A
TT-270	Transmisor de Temperatura	E-3
TT-271	Transmisor de Temperatura	E-3
TT-267	Transmisor de Temperatura	E-2
TT-268	Transmisor de Temperatura	E-2
TT-269	Transmisor de Temperatura	E-2
FIT-01	Transmisor de Flujo	E-2
FE-01	Placa Orificio	E-2
FCV-01	Válvula de Control	CKTO 1
TT-15	Transmisor de Temperatura	E-09
FIT-17	Transmisor de Flujo	E-09
FE-17	Placa Orificio	E-09
LCV-05	Válvula de Control	E-09
FIT-18	Transmisor de Flujo	E-09
FE-18	Placa Orificio	E-09
LCV-07	Válvula de Control	E-09
TT-21	Transmisor de Temperatura	E-08
TT-31	Transmisor de Temperatura	E-08

FIT-20	Transmisor de Flujo	E-08
FE-20	Placa Orificio	E-08
FCV-20	Válvula de Control	E-08
TT-23	Transmisor de Temperatura	E-07/E-10
FIT-16	Transmisor de Flujo	E-07/E-10
FE-16	Placa Orificio	E-07/E-10
FCV-16	Válvula de Control	E-07/E-10
TT-24	Transmisor de Temperatura	E-06
FIT-1314	Transmisor de Flujo	E-06
FE-1314	Placa Orificio	E-06
FCV-1314	Válvula de Control	E-06
	Manómetro	D-139
	Manómetro	D-136
TT-133	Transmisor de Temperatura	
TT-274	Transmisor de Temperatura	
TT-275	Transmisor de Temperatura	
TT-277	Transmisor de Temperatura	
PIT-	Transmisor de Presión	
PI-5119	Manómetro	

Lista referencial de pozo a tierra

PT-01	Pozo a Tierra
PT-02	Pozo a Tierra
PT-03	Pozo a Tierra
PT-04	Pozo a Tierra
PT-05	Pozo a Tierra
PT-06	Pozo a Tierra
PT-07	Pozo a Tierra
PT-08	Pozo a Tierra
PT-09	Pozo a Tierra
PT-10	Pozo a Tierra
PT-11	Pozo a Tierra
PT-12	Pozo a Tierra
PT-13	Pozo a Tierra
PT-14	Pozo a Tierra
PT-15	Pozo a Tierra

Lista de Tableros de Bomba

TAG	DESCRIPCION
P-146	Tablero de Bomba
P-147	Tablero de Bomba
P-117	Tablero de Bomba
P-117A	Tablero de Bomba
P-116B	Tablero de Bomba
P-114D	Tablero de Bomba
P-114D	Tablero de Bomba
P-114C	Tablero de Bomba
P-130B	Tablero de Bomba
P-130B	Tablero de Bomba
P-130C	Tablero de Bomba
P-105C	Tablero de Bomba
P-185	Tablero de Bomba
P-186	Tablero de Bomba
P-182A	Tablero de Bomba
P-182	Tablero de Bomba
P-1	Tablero de Bomba
P-1B	Tablero de Bomba
P-60	Tablero de Bomba
P-61	Tablero de Bomba
P-62	Tablero de Bomba
P-63	Tablero de Bomba
P-69	Tablero de Bomba
P-30B	Tablero de Bomba
P-30C	Tablero de Bomba
P-8A	Tablero de Bomba
P-132	Tablero de Bomba
P-170	Tablero de Bomba
P-150	Tablero de Bomba
P-161	Tablero de Bomba
P-162	Tablero de Bomba
P-163	Tablero de Bomba
P-166	Tablero de Bomba
P-136	Tablero de Bomba
P-19B	Tablero de Bomba
P-9B	Tablero de Bomba
P-10	Tablero de Bomba
P-9A	Tablero de Bomba
P-7B	Tablero de Bomba
P-31	Tablero de Bomba
P-169	Tablero de Bomba
P-171	Tablero de Bomba

P-223	Tablero de Bomba
P-222	Tablero de Bomba
P-221	Tablero de Bomba
P-220	Tablero de Bomba
P-167	Tablero de Bomba
P-19C	Tablero de Bomba
P-16B	Tablero de Bomba
P-6	Tablero de Bomba
P-8C	Tablero de Bomba
P-3D	Tablero de Bomba
P-353B	Tablero de Bomba
P-18	Tablero de Bomba
P-54	Tablero de Bomba

ANEXO 16 – ESPECIFICACIONES TECNICAS DE VALVULAS MANUALES

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE VALVULAS MANUALES DE 3/4" - 1"	
CARACTERISTICAS TECNICAS DE CUERPO DE VALVULA	
TIPO	BOLA FLOTANTE
DIMENSION	3/4" - 1"
CLASE ANSI	150
CONEXIÓN	BRIDA ANSI 150 Lbs
MATERIAL DE CUERPO	ACERO DE CARBONO
MATERIAL DE ASIENTO	TFM 1600
PRESION NOMINAL	ASME CLASS 150
CERTIFICACIONES	ATEX 94/9/EC, SIL 2
DISEÑO DE VALVULA	ASME B 16.34
PRUEBAS	API 598
PROCESO	GAS
REFERENCIA	FlowTek Modelo F15 o Entre otros
CARACTERISTICAS TECNICAS DE ACTUADOR MECANICO	
TIPO	MANUAL
MODELO	BRAZO DE ACCIONAMIENTO
ACCIONAMIENTO	MECANICO
CARACTERISTICAS TECNICAS DE INDICADOR DE POSICION	
TIPO	POSICIONADOR ABIERTO - CERRADO
INDICADOR DE APERTURA	AMARILLO
INDICADOR DE CIERRE	ROJO
CONFIRMACION DE CIERRE	INDUCTIVO
INDICADOR DE POSICION	DOMO TIPO 0° - 90°
REVESTIMIENTO EXTERNO	EPOXY-POLYESTER
CAJA	ALUMINIO
SOPORTE DE MONTAJE	Acero Inoxidable NAMUR TIPO SS1 o SS2
CERTIFICACIONES	Intrínsecamente seguros, Ex d II T6
REFERENCIA	SPIRAX SARCO LSB74 o entre otros

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE VALVULAS MANUALES DE 1" - 3"	
CARACTERISTICAS TECNICAS DE CUERPO DE VALVULA	
TIPO	BOLA FLOTANTE
DIMENSION	1" - 3"
CLASE ANSI	150
CONEXIÓN	BRIDA ANSI B 16.5 CLASE 150 Lbs
MATERIAL DE CUERPO	ACERO DE CARBONO
MATERIAL DE ASIENTO	R-PTFE REFORZADO CON CARBONO Y GRAFITO
PRESION NOMINAL	ASME CLASS 150
CERTIFICACIONES	ATEX 94/9/EC , SIL 2
DISEÑO DE VALVULA	ASME B 16.34
PRUEBAS	API 607
PROCESO	GAS
REFERENCIA	SPIRAX SARCO M33F2 o entre otros
CARACTERISTICAS TECNICAS DE ACTUADOR MECANICO	
TIPO	MANUAL
MODELO	BRAZO DE ACCIONAMIENTO
ACCIONAMIENTO	MECANICO
CARACTERISTICAS TECNICAS DE INDICADOR DE POSICION	
TIPO	POSICIONADOR ABIERTO - CERRADO
INDICADOR DE APERTURA	AMARILLO
INDICADOR DE CIERRE	ROJO
CONFIRMACION DE CIERRE	INDUCTIVO
INDICADOR DE POSICION	DOMO TIPO 0° - 90°
REVESTIMIENTO EXTERNO	EPOXY-POLYESTER
CAJA	ALUMINIO
SOPORTE DE MONTAJE	Acero Inoxidable NAMUR TIPO SS1 o SS2
CERTIFICACIONES	Intrinsecamente seguros, Ex d II T6
REFERENCIA	SPIRAX SARCO LSB74 o entre otros

ANEXO 17 – ESPECIFICACIONES TECNICAS DE VALVULAS AUTOMATICAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE VALVULAS AUTOMATICA DE 1" - 3"	
CARACTERISTICAS TECNICAS DE CUERPO DE VALVULA	
TIPO	ESFERICA PASO TOTAL
DIMENSION	1" - 3"
CLASE ANSI	150
CONEXIÓN	BRIDA ANSI B 16.5 CLASE 150 Lbs
MATERIAL DE CUERPO	ACERO DE CARBONO
MATERIAL DE ASIENTO	R-PTFE REFORZADO CON CARBONO Y GRAFITO
PRESION NOMINAL	ASME CLASS 150
CERTIFICACIONES	ATEX 94/9/EC , SIL 2
DISEÑO DE VALVULA	ASME B 16.34
PRUEBAS	API 607
PROCESO	GASES
REFERENCIA	SPIRAX SARCO M33F2 o entre otros
CARACTERISTICAS TECNICAS DE ACTUADOR MECANICO	
TIPO	ACTUADOR NEUMATICO ROTATIVO
MATERIAL	ALUMINIO
MODELO	SIMPLE EFECTO
ACCIONAMIENTO	ELECTRO NEUMATICO
FALLA DE ENERGIA	CIERRE
MAX. PRESION DE OPERACIÓN	8 bar
MIN. PRESION DE OPERACIÓN	3 bar
RANGO DE PRESION DE TRABAJO ESTANDAR	3,4,5 O 6 BAR
CERTIFICACIONES	DIRECTIVA EUROPEA A PRESION 97/23/CE, SIL 2
SEGURIDAD INTRINSECA	DIRECTIVA 94/9/CE ATEX, CLASIFICACION GRUPO II, CAT. 2 PARA USO EN ATMOSFERAS EXPLOSIVAS, ZONA 1,2 Y 21, 22.
ELECTROVALVULA / 24 VDC	ELECTROVALVULAS INTRINSECAMENTE SEGURAS APTA PARA USO EN AMBIENTES PELIGROSO
REFERENCIA	SPIRAX SARCO BVA 335 o Entre Otros
CARACTERISTICAS TECNICAS DE INDICADOR DE POSICION	
TIPO	POSICIONADOR ABIERTO - CERRADO
INDICADOR DE APERTURA	AMARILLO
INDICADOR DE CIERRE	ROJO
CONFIRMACION DE CIERRE	INDUCTIVO
INDICADOR DE POSICION	DOMO TIPO 0° - 90°
REVESTIMIENTO EXTERNO	EPOXY-POLYESTER
CAJA	ALUMINIO
SOPORTE DE MONTAJE	Acero Inoxidable NAMUR TIPO SS1 o SS2
CERTIFICACIONES	Intrinsecamente seguros, Ex d II T6
REFERENCIA	SPIRAX SARCO LSB74 o entre otros

ANEXO 18 – ESPECIFICACIONES TECNICAS DE VALVULAS SOLENOIDE

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE VALVULAS SOLENOIDES DE 3/4"	
CARACTERISTICAS TECNICAS DE CUERPO DE VALVULA	
TIPO	ASIENTO CONICO TIPO AGUJA
DIMENSION	3/4"
CERTIFICACION	UL
CONEXIÓN	ROSCADA
MATERIAL DEL CUERPO	LATON RESISTENTE
MATERIAL DE ASIENTO	PTFE
RESORTE	ACERO INOXIDABLE
VOLTAJE ESTANDAR	24 VDC
CERTIFICACION	A PRUEBA DE EXPLOSION, USO EN AMBIENTES PELIGROSO, SIL2
REFERENCIA	ASCO 8210G095-24/60 o Entre otros
CARACTERISTICAS TECNICAS DE ACTUADOR MECANICO	
TIPO	ELECTRICA
MODELO	BRAZO DE ACCIONAMIENTO
ACOPLE	MECANICO
FALLA DE ENERGIA	CIERRA

ANEXO 19 – LISTADO DE SUMINISTRO DE VALVULAS
LISTA REFERENCIAL DE EQUIPOS


UBICACIÓN	INSTRUMENTO	TAG	DIAMETRO	TIPO
GAS INCONDENSABLE Q1 H1	VALVULA AUTOMATICA	XV-9462	1 1/2"	NO
GAS INCONDENSABLE Q2 H1	VALVULA AUTOMATICA	XV-9463	1 1/2"	NO
GAS INCONDENSABLE Q3 H1	VALVULA AUTOMATICA	XV-9464	1 1/2"	NO
GAS INCONDENSABLE Q4 H1	VALVULA AUTOMATICA	XV-9465	1 1/2"	NO
GAS INCONDENSABLE LINEA PRINCIPAL H1	VALVULA AUTOMATICA	XV-9456	1 1/2"	NO
GAS INCONDENSABLE LINEA PRINCIPAL H1	VALVULA AUTOMATICA	XV-9457	1 1/2"	NO
SKID GAS PILOTO H1	VALVULA AUTOMATICA	XV-9423	1"	NO
SKID GAS PILOTO H1	VALVULA AUTOMATICA	XV-9425	1"	NO
SKID GAS PILOTO H1	VALVULA AUTOMATICA	XV-9424	1"	NO
SKID GAS COMBUSTIBLE H1	VALVULA AUTOMATICA	XV-9413	1"	NO
SKID GAS PILOTO H2	VALVULA AUTOMATICA	XV-9623	1"	FO
SKID GAS PILOTO H2	VALVULA AUTOMATICA	XV-9625	1"	FO
SKID GAS PILOTO H2	VALVULA AUTOMATICA	XV-9624	1"	FO
SKID GAS COMBUSTIBLE H2	VALVULA AUTOMATICA	XV-9613	1"	NO
GAS COMBUSTIBLE Q1 H1	VALVULA AUTOMATICA	XV-9419	2"	NO
GAS COMBUSTIBLE Q2 H1	VALVULA AUTOMATICA	XV-9420	2"	NO
GAS COMBUSTIBLE Q3 H1	VALVULA AUTOMATICA	XV-9421	2"	NO
GAS COMBUSTIBLE Q4 H1	VALVULA AUTOMATICA	XV-9422	2"	NO
GAS COMBUSTIBLE Q1 H2	VALVULA AUTOMATICA	XV-9619	2"	NO
GAS COMBUSTIBLE Q2 H2	VALVULA AUTOMATICA	XV-9620	2"	NO
GAS COMBUSTIBLE Q3 H2	VALVULA AUTOMATICA	XV-9621	2"	NO
GAS COMBUSTIBLE Q4 H2	VALVULA AUTOMATICA	XV-9622	2"	NO
SKID GAS COMBUSTIBLE H1	VALVULA AUTOMATICA	XV-9411	3"	NO
SKID GAS COMBUSTIBLE H1	VALVULA AUTOMATICA	XV-9412	3"	FO
SKID GAS COMBUSTIBLE H2	VALVULA AUTOMATICA	XV-9611	3"	FO
SKID GAS COMBUSTIBLE H2	VALVULA AUTOMATICA	XV-9612	3"	NO

UBICACIÓN	INSTRUMENTO	TAG	DIAMETRO	TIPO
GAS INCONDENSABLE Q1 H1	VALVULA MANUAL	XV-9458	1 1/2"	NO
GAS INCONDENSABLE Q2 H1	VALVULA MANUAL	XV-9459	1 1/2"	NO
GAS INCONDENSABLE Q3 H1	VALVULA MANUAL	XV-9460	1 1/2"	NO
GAS INCONDENSABLE Q4 H1	VALVULA MANUAL	XV-9461	1 1/2"	NO
GAS COMBUSTIBLE Q1 H1	VALVULA MANUAL	XV-9415	2"	NO
GAS COMBUSTIBLE Q2 H1	VALVULA MANUAL	XV-9416	2"	NO
GAS COMBUSTIBLE Q3 H1	VALVULA MANUAL	XV-9417	2"	NO
GAS COMBUSTIBLE Q4 H1	VALVULA MANUAL	XV-9418	2"	NO
GAS COMBUSTIBLE Q1 H2	VALVULA MANUAL	XV-9615	2"	NO
GAS COMBUSTIBLE Q2 H2	VALVULA MANUAL	XV-9616	2"	NO
GAS COMBUSTIBLE Q3 H2	VALVULA MANUAL	XV-9617	2"	NO

GAS COMBUSTIBLE Q4 H2	VALVULA MANUAL	XV-9618	2"	NO
SKID GAS COMBUSTIBLE H1	VALVULA MANUAL	XV-9414	3"	NO
SKID GAS COMBUSTIBLE H2	VALVULA MANUAL	XV-9614	3"	NO
GAS PILOTO Q1 H1	VALVULA MANUAL	XV-9426	3/4"	NO
GAS PILOTO Q2 H1	VALVULA MANUAL	XV-9427	3/4"	NO
GAS PILOTO Q3 H1	VALVULA MANUAL	XV-9428	3/4"	NO
GAS PILOTO Q3 H1	VALVULA MANUAL	XV-9429	3/4"	NO
GAS PILOTO Q1 H2	VALVULA MANUAL	XV-9626	3/4"	NO
GAS PILOTO Q2 H2	VALVULA MANUAL	XV-9627	3/4"	NO
GAS PILOTO Q3 H2	VALVULA MANUAL	XV-9628	3/4"	NO
GAS PILOTO Q3 H2	VALVULA MANUAL	XV-9629	3/4"	FO

UBICACIÓN	INSTRUMENTO	TAG	DIAMETRO	TIPO
GAS PILOTO Q1 H1	VALVULA SOLENOIDE	SOV-9430	3/4"	NO
GAS PILOTO Q2 H1	VALVULA SOLENOIDE	SOV-9431	3/4"	NO
GAS PILOTO Q3 H1	VALVULA SOLENOIDE	SOV-9432	3/4"	NO
GAS PILOTO Q4 H1	VALVULA SOLENOIDE	SOV-9433	3/4"	NO
GAS PILOTO Q1 H2	VALVULA SOLENOIDE	SOV-9630	3/4"	NO
GAS PILOTO Q2 H2	VALVULA SOLENOIDE	SOV-9631	3/4"	NO
GAS PILOTO Q3 H2	VALVULA SOLENOIDE	SOV-9632	3/4"	NO
GAS PILOTO Q4 H2	VALVULA SOLENOIDE	SOV-9633	3/4"	NO


ANEXO 20 – ESTANDAR DE INGENIERIA SI3-22-38

PETROPERU  REFINERIA CONCHAN UNIDAD DE INSPECCION	ESTANDAR DE INGENIERIA Julio 2013 Rev. 03	PINTADO DE MANTENIMIENTO EXTERIOR DE TANQUES, TUBERIAS Y ESTRUCTURAS DE ACERO CON ANTICORROSIVO EPOXI / EPOXY HS-/POLIURETANO	SI3-22-38 Pág. 3 de 8
--	--	--	--

4. Sistema de pintura especificado.

SISTEMA I : Pintado de tanques , estructuras y tuberías					
Preparación de superficie: Chorro abrasivo SSPC-SP-5 (Metal Blanco) Perfil de rugosidad 1.5 -2.5 mils.					
Nº capa	Tipo genérico de pintura	Método. Aplicación.	Esp. Mils		Color
			Min.	Max.	
1º	Primer Epoxy anticorrosivo	Airless	3	4	
2º	Esmalte Epoxi HS	Airless	5	6	RAL
3º	Esmalte Poliuretano HS	Airless	2	3	RAL
Esp.Total			10	13	

ANEXO 21 – ESTANDAR DE INGENIERIA SI3-22-39

 REFINERIA CONCHAN UNIDAD DE INSPECCION	ESTANDAR DE INGENIERIA		
	Julio 2013	REPINTADO EXTERIOR DE TANQUES, TUBERIAS Y ESTRUCTURAS DE ACERO ANTICORROSIVO EPOXI ST / EPOXY HS- /POLIURETANO	SI3-22-39
	Rev. 03		Pág. 3 de 9

4. Sistema de pintura especificado.

SISTEMA. Resanado puntual y repintado general de exterior de tanques, estructuras, tuberías, etc.

Preparación de superficie:

Chorro abrasivo SSPC-SP-5 (Metal Blanco en áreas localizadas con corrosión)

Chorro abrasivo SSPC-SP-7 (En áreas con pintura en servicio)

Perfil de rugosidad 1.5 -2.5 mils, en áreas a metal blanco

Nº capa	Tipo genérico de pintura	Método. Aplicación.	Esp. Mils		Color
			Min.	Max.	
1º	Primer Epoxy Anticorrosivo (surface Tolerant) (*)	Brocha/Airless (Desmanche)	3	4	NA
2º	Esmalte Epoxi HS (**)	Airless (Desmanche)	4	6	RAL
3º	Esmalte Epoxi HS (***)	Airless	3	5	RAL
4º	Esmalte Poliuretano HS	Airless	2	3	RAL
		Espesor en áreas con desmanche	10	12	
		Espesor en areas sin desmanche	NA		

(*) Desmanchado general de áreas localizadas con corrosión, con Primer Anticorrosivo Epoxi (Surface tolerant), en áreas donde se llevo a metal.

(**) Desmanchado general con Esmalte Epoxy HS, en áreas donde se aplico anticorrosivo (para uniformizar espesores)

(***) Aplicación general de esmalte epoxi HS, para optimizar la adhesión del esmalte poliuretano.