
REJA HIDRÁULICA



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
RESPONSABILIDADES EN CUANTO A LA MANIPULACIÓN DEL EQUIPO	2
SEGURIDAD.....	3
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	4
TRANSPORTE Y RECEPCIÓN.....	6
INSTALACIÓN	7
PUESTA EN MARCHA.....	8
LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	11
AVERÍAS	12
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO.....	13
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	15
NIVEL DE RUIDO	17
DENOMINACIÓN DE LOS COMPONENTES.....	18
PLANOS, DIMENSIONES GENERALES	20
ESQUEMAS ELÉCTRICOS	21
DECLARACIÓN “CE” DE CONFORMIDAD	24
GARANTÍA.....	25
PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO.....	25

INTRODUCCIÓN

Este equipo está diseñado para separación sólido-líquido de grandes caudales.

Para el correcto funcionamiento del equipo y así poder obtener sus máximas prestaciones, es de suma importancia seguir y cumplir el siguiente manual de instrucciones.

Es imprescindible que el personal que manipule esta máquina, esté al corriente de las instrucciones de uso y sistemas de seguridad que en este manual se detallan.

RESPONSABILIDADES EN CUANTO A LA MANIPULACIÓN DEL EQUIPO

El **no** cumplimiento de las obligaciones detalladas en esta guía, significa realizar un mal uso del equipo desde el punto de vista técnico y de seguridad de las personas, **eximiendo de cualquier responsabilidad a Procesos auto-mecanizados, en caso de accidente o daños que pudieran ser causados tanto a personas como a componentes del equipo, además de la pérdida de la garantía.**

No efectuar reparaciones en talleres no especializados.

Cualquier manipulación efectuada por personal no cualificado, puede dar lugar a serias averías del equipo además de entrañar un riesgo para la/s persona/s que lo realiza, además de la pérdida total de la garantía.

La máquina está diseñada para la separación del sólido-líquido. En ningún caso será empleada para otros fines que nos sean los descritos en este manual.

La máquina deberá estar nivelada en el momento del montaje sobre un suelo firme, para su correcto funcionamiento.

En caso de avería no incluida en este manual, póngase en contacto inmediatamente con el fabricante, Procesos auto-mecanizados.

El equipo tendrá un obligatorio mantenimiento, el cual se refleja en este manual.

SEGURIDAD


En caso de incumplir estas advertencias o realizar un manejo erróneo del equipo, la firma Procesos auto-mecanizados no se hará responsable en ningún caso de accidentes de personas o los daños ocasionados al equipo.

En este apartado quedan detalladas las instrucciones básicas en materia de seguridad.

Este manual deberá ser **leído y comprendido**, por el personal responsable antes de proceder a su instalación y puesta en funcionamiento del equipo.

El manual estará siempre disponible en el lugar donde se encuentre instalada la máquina.

SÍMBOLOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Señales sentido de giro		Señales de riesgo eléctrico	
Señales de peligro en general		Señales de atrapamientos	

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Algunos de los problemas que pueden surgir por el incumplimiento de las normas de seguridad son:

- Fallos funcionales del equipo y de la instalación.
- Daños ocasionados de origen eléctrico, mecánico o químico.
- Problemas medioambientales por el derrame de sustancias peligrosas.

Está prohibido:

- Quitar las protecciones y los dispositivos de seguridad del equipo.
- Utilizar el equipo para un uso diferente al previsto en las instrucciones.
- Quitar las placas de advertencia y peligro colocadas en el equipo.
- Realizar operaciones de mantenimiento, reparaciones, etc. sin desconectar la máquina.
- Usar la máquina con productos inflamables o con partes sólidas que puedan explotar.
- Usar el equipo sin los dispositivos de seguridad y protección que la máquina posee.
- Usar la máquina en caso de percibir anomalías durante su funcionamiento.

La máquina está dotada de cierres de protección en las zonas en las que se debe acceder para realizar su limpieza, mantenimiento y control.

A través de la abertura de descarga se puede tener acceso al rastrillo y al sistema de limpieza, con riesgo de atrapamiento, por este motivo; **“QUEDA TOTALMENTE PROHIBIDO METER CUALQUIER OBJETO O MANO A TRAVÉS DE DICHA ABERTURA”.**

Durante el funcionamiento normal y correcto del equipo los riegos quedan reducidos a posibles salpicaduras del flujo circulante.

No se efectuarán tareas de mantenimiento o cualquier otro tipo de manipulación con la máquina en marcha. Únicamente se podrán realizar tareas de verificación y control del correcto funcionamiento del equipo. En estas circunstancias, dichas verificaciones y controles se realizarán atendiendo a las instrucciones de este manual.

Cuando la máquina está en funcionamiento deberán seguirse las siguientes instrucciones:

- Prevenir contactos accidentales con los componentes de la máquina, ya que pueden existir zonas con temperaturas altas.
- Las protecciones de las partes móviles no serán desmontadas con el equipo en marcha.
- Las posibles fugas o salpicaduras deberán ser drenadas, para evitar cualquier riesgo a personas y al medio ambiente.
- Para evitar riesgos eléctricos, no manipular la máquina cuando esta está conectada a la red. Si **de manera excepcional** se ha de manipular en conexión se hará con las medidas y equipos de protección adecuados.
- Evitar cualquier tipo de movimiento o desplazamiento de la máquina cuando se encuentre en funcionamiento.
- Comprobar el correcto conexionado de los cables eléctricos y verificar el estado de los componentes eléctricos para evitar posibles anomalías.
- Comprobar el correcto sentido de giro del motor.

El usuario no realizará manipulaciones u operaciones no admitidas en este manual.

Cualquier modificación o reforma requiere de la autorización por parte del fabricante, Procesos auto-mecanizados.

Las piezas de repuesto y accesorios serán suministradas por el fabricante.

El uso de piezas no originales eximirá de cualquier responsabilidad al fabricante.

La fiabilidad de la máquina y el correcto funcionamiento de la misma sólo se garantizarán si esta se utiliza de forma adecuada y siguiendo las instrucciones indicadas en este manual.

Los valores especificados en la documentación técnica no deberán sobrepasarse en ningún caso.

En caso de incumplir estas advertencias la firma Procesos auto-mecanizados no se hará responsable en ningún caso de accidentes de personas o daños ocasionados al equipo.

TRANSPORTE Y RECEPCIÓN

El equipo y sus accesorios irán debidamente embalados en el momento de su transporte, protegiendo de manera más cuidadosa las partes más frágiles, contra posibles golpes y rozaduras.

En el transporte la máquina deberá de ir perfectamente amarrada.

Comprobar el equipo y sus accesorios a la recepción, por posibles golpes, deterioros, falta de componentes, verificación de la placa de características.

A la hora de desplazar, mover o levantar la maquina deberá de hacerse en las zonas donde no exista peligro de daños a los componentes de la misma.

Cuando se fije el equipo en su lugar de trabajo, se deberá nivelar y anclar debidamente en un lugar plano y firme.

No conectar el equipo hasta que no esté correctamente anclado y nivelado en su lugar de trabajo.

Tener en cuenta a la hora de mover o transportar el equipo, que existe un mayor peso en la zona donde está el grupo de accionamiento.

INSTALACIÓN

El equipo se suministra completamente montado. A la hora de la instalación solo será necesario el conexionado hidráulico y eléctrico y su anclaje en un suelo firme.

Adecuación y preparación de la zona a instalar el equipo predisponiendo una superficie plana de cemento u hormigón armado, con la dimensiones y características necesarias para el correcto apoyo y anclaje de la maquina teniendo en cuenta el peso propio de la máquina, vibraciones y esfuerzos que se puedan generar.

Asegurarse de que el equipo queda totalmente nivelado sobre su base o bases de apoyo, si no es así asegurarse antes de ser anclado.

Se realizará un nivelado tanto transversal como longitudinal.

Asegurarse antes de manipular y elevar la máquina para desplazarla, sujetarla en las zonas apropiadas, ya preparadas para tal efecto, bien en las argollas, anillas o zona donde indique el fabricante.

A la hora de anclar se recomiendan tacos expansivos especiales para hormigón, en acero en calidad A4.

El conexionado hidráulico se efectuará mediante la colocación del equipo en el canal en el que vaya a trabajar, de forma que no existan holguras por las cuales pudiera existir un paso de flujo sin filtrar.

El lugar de trabajo del equipo deberá estar dentro de lo posible ventilado, dejando unas distancias mínimas entre las paredes u obstáculos y la máquina, suficientes para realizar con seguridad las operaciones de mantenimiento, limpieza, refrigeración del motor.

El equipo tendrá una separación mínima desde cualquier elemento u obstáculo de 500mm a cada lado.

Por último, asegurarse de que el equipo no lleve ninguna traviesa, tirante o componente, utilizado para dar rigidez al conjunto mediante el transporte, en caso de llevarlo retirarlo después de estar anclado el equipo correctamente.

PUESTA EN MARCHA

La conexión entre el motor y la red eléctrica y demás trabajos eléctricos debe ser encomendada a personal especializado.

Antes de conexionar hacer girar el motor a mano y comprobar que gira libremente, y eliminar posibles bloqueos eventuales utilizados en el transporte.

Antes de conexionar a la red eléctrica se deberá comprobar que los valores de la red, en concreto el voltaje coincide con el motor del equipo.

Comprobar el tipo de conexionado de los motores.

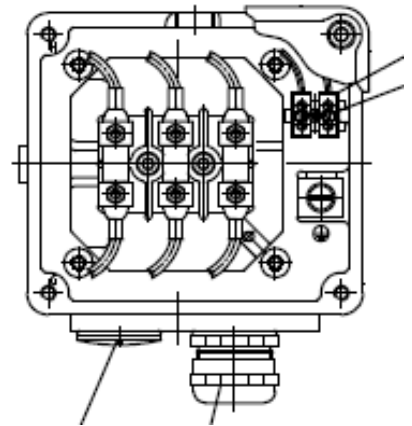
La caja de bornes en motores estándares contiene generalmente 6 terminales y como mínimo un borne de conexión a tierra.

Verificar el sentido de giro de los motores.

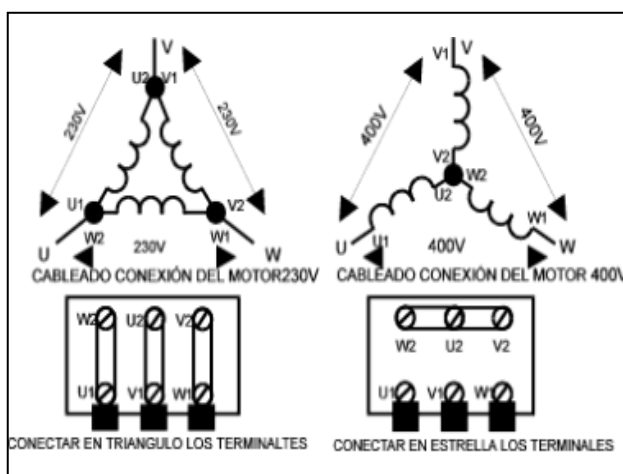
No humedecer ni mojar los terminales del conexionado del motor.

El conexionado se realizará según las normas CEI 6150/26.6

La red eléctrica a la que se conexionará el equipo deberá disponer de instalación de toma de tierra según normativa eléctrica vigente.



El giro del motor-reductor debe ser en sentido a izquierdas. En cuanto a la primera puesta en marcha se refiere, cabe destacar que desde el comienzo de giro del motor hasta el comienzo de giro del tambor filtrante pasaran unos segundos, esto es debido a que la leva de accionamiento del eje del motor debe quedar anclada en su alojamiento en el tambor filtrante y para ello el eje motor necesita girar en vacío durante unos segundos. Una vez efectuada la primera puesta en marcha y haberse realizado el anclaje del tambor con el eje de accionamiento ya no se efectuará ningún giro en vacío del motor. Para los arranques posteriores, una vez activado el motor la respuesta de giro del tambor será inmediata.



La conexión estrella/triángulo se efectuará según el esquema.

Si el motor gira en sentido contrario, cambiar de posición uno de los bornes de motor.

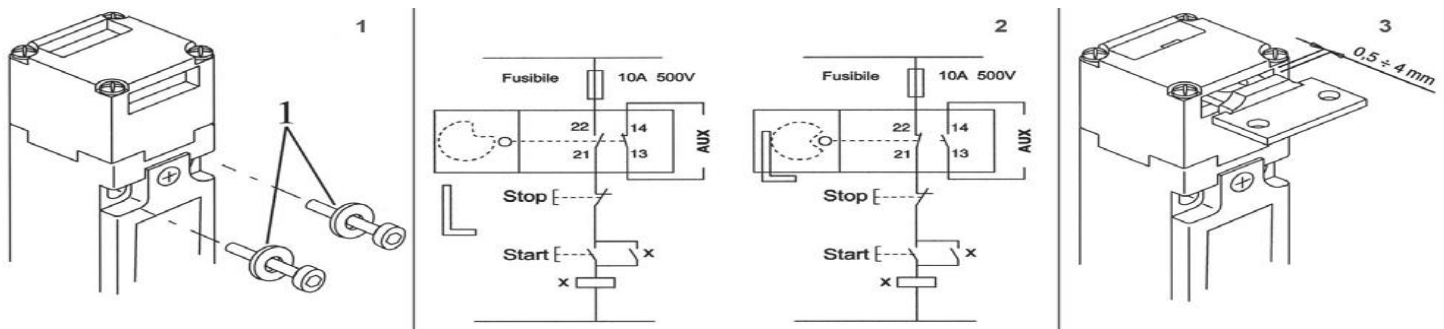
Proteger siempre el motor con los elementos adecuados siempre que el fabricante no suministre el cuadro eléctrico de maniobra y protección.

Muy importante, antes de la puesta en marcha del equipo, verificar el correcto **nivelado** del mismo, ya que si no está correctamente nivelado repercutirá en el rendimiento del mismo.

Verificar que las conexiones hidráulicas se encuentran en perfecto estado y no contengan pérdidas.

Asegurarse que las uniones hidráulicas quedan alejadas o protegidas de las zonas eléctricas por posibles pérdidas de fluido y de esta manera no les pueda afectar.

En caso de llevar interruptor de seguridad para puertas o carenados de protección, conexas debidamente y comprobar que su funcionamiento es correcto.



Cuando la conexión este realizada verificar que cada vez que se abre la protección el equipo se para inmediatamente.

Si esto no ocurriera comprobar las conexiones eléctricas y que la pestaña que actúa de interruptor introducida en la ranura, esta con la holgura y separación correcta.

No utilizar el interruptor como parada mecánica.

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Antes de proceder a cualquier operación, desconectar el equipo de la red eléctrica.

Después de las primeras horas de funcionamiento comprobar el nivel de ruido en general, ruidos extraños, vibraciones y temperatura del grupo de accionamiento.

En los primeros días de trabajo realizar tareas de reapriete de todos los tornillos y en el caso de llevar elementos de transmisión como pueden ser correas, cadenas, cables de acero, etc. que necesiten un tensionado para su correcto funcionamiento, debemos de ir tensionando progresivamente según se necesite para un correcto funcionamiento y tensionado de los elementos.

Cada 100 horas de trabajo revisar las partes móviles que están expuestas a desgaste, cojinetes, sistemas de limpieza, cepillos, rasquetas, juntas, etc.

Cada 800 horas de trabajo verificar el estado de las uniones mediante tornillos, realizar un reapriete.

La limpieza del equipo dependerá del tipo de fluido con el que trabaje.

No tiene un periodo determinado para su limpieza, dependerá fundamentalmente del fluido con el que se trabaje.

La limpieza es obligatoria en los momentos en que el equipo vaya a estar inactivo durante largos periodos. Es muy importante limpiar el equipo antes de que los residuos sequen.

La limpieza se realizará con agua a presión y en caso necesario con algún tipo de detergente biodegradable.

A la hora del lavado a presión, **llevar sumo cuidado con las partes eléctricas.**

El mantenimiento de estos equipos es mínimo, llegando a trabajar cientos de horas sin necesidad de intervención.

En caso de llevar rodamientos engrasar cada 500 horas de trabajo y ambientes agresivos disminuir los ciclos de engrasado.

En el caso de llevar engrase automático verificar el estado de la capsula, cada cierto tiempo.

Es aconsejable realizar una inspección visual del equipo diariamente.

AVERÍAS

Problemas de salpicaduras hacia el exterior	Pueden ser debidos a un exceso de suciedad de sólidos en el fluido, un exceso de caudal o congelación del líquido a filtrar
El equipo no funciona	Comprobar la llegada de corriente al grupo de accionamiento
El equipo funciona en sentido inverso	Comprobar que las tres fases están correctamente conexionadas
El equipo vibra	Comprobar el correcto nivelado, anclajes sueltos, sobrecarga del equipo, cuerpo extraño atascado.
La máquina se detiene al poco tiempo de estar en funcionamiento	Regulación del interruptor de sobrecarga, mal estado de las conexiones, cuerpos extraños impiden el movimiento

En caso de cualquier otro tipo de avería póngase en contacto con el fabricante

PROCESOS AUTO-MECANIZADOS S.L.

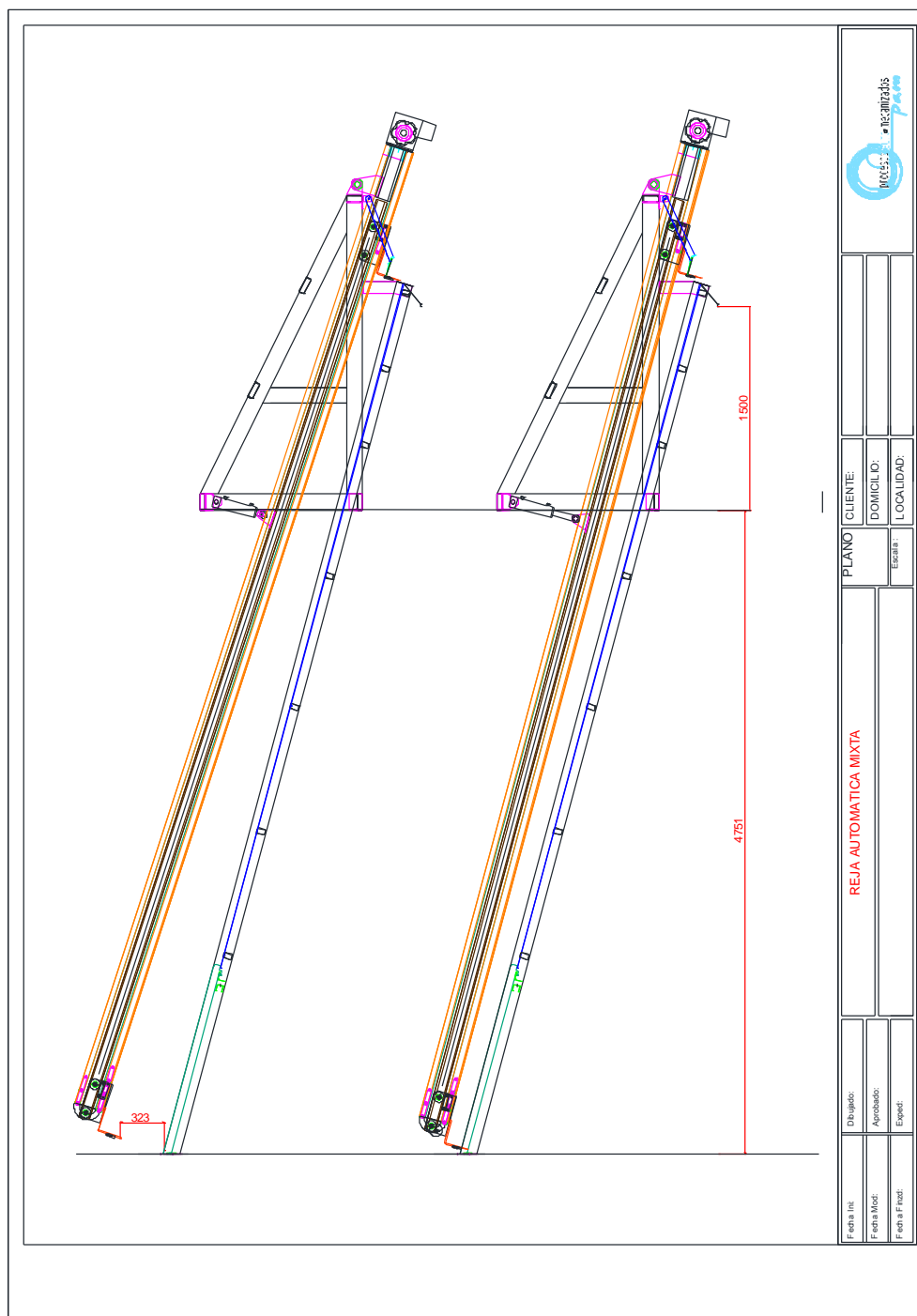
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

Este es un equipo diseñado para la separación de sólido-líquido de grandes caudales. Estos equipos van instalados en canales con profundidades y anchos de canal de hasta 3 metros. Su función es la de separar y proteger la estación depuradora o procesos posteriores, de la llegada intempestiva de grandes y pequeños objetos, separando y evacuando rápidamente las materias en suspensión. Este equipo tiene la posibilidad de montar un gran intervalo de pasos de reja, con una muy pequeña pérdida de carga.

La limpieza y evacuación de las materias sólidas que se encuentran en el líquido que circula por el canal, la realiza con la ayuda de un peine que extrae los sólidos depositados en la reja hacia el exterior del canal, realizando la descarga sobre un contenedor o cualquier otro equipo de evacuación.

En su funcionamiento, cuando se acciona el motor, el cilindro comienza a expandirse haciendo bajar el peine a la posición más baja sin esta en rozamiento con la reja. Una vez el final de carrera marca la posición, se activa el otro cilindro situado en el cabezal y hace que se cierre el brazo posicionando este en contacto con la reja y listo para empezar la marcha de ascenso. Cuando el final de carrera indica la posición de brazo cerrado, comienza a subir el peine arrastrando los sólidos captados por la reja. Cuando el brazo llega a la zona alta un limpia peines se encarga de hacer la descarga de los sólidos a un contenedor y transportador, seguidamente un final de carrera marca la posición más alta y se inicia de nuevo la acción de bascular el cabezal con el otro cilindro más pequeño, que separa el peine de la reja dejando listo el brazo para volver a descender.

APERTURA MÁXIMA DEL BRAZO TRANSPORTADOR



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- MODELO: PAM LHA.
- ANCHO CANAL: 1700 mm.
- ALTURA CANAL: 3900 mm.
- ANCHO PEINE: 1500 mm.
- ALTURA DESCARGA: 4500 mm (Desde fondo canal).
- LUGAR DESCARGA: A contenedor.
- LONGITUD REJA: 4600 mm.
- PASO REJA: 80 mm.
- PERFIL REJA: 50X8 mm.
- CUADAL MAXIMO A TRATAR: $15120 \text{ m}^3/\text{h}$.
- CAUDAL MAXIMO REJA CON AGUA LIMPIA: $17250 \text{ m}^3/\text{h}$ a una V: 1 m/s.
- INCLINACION REJA: 70° .
- LAMINA DE AGUA MAXIMA: 3500 mm.
- TIPO DE GUIAS: 2 ud. perfil tubular reforzadas.
- ACCIONAMIENTO: Mediante pistones hidráulicos.
- Nº DE PISTONES: 2 UD. vástago 50 mm.

- MATERIALES:

- Bastidor y cabezal: Acero al carbono A42b.
- Guías: Acero inox aisi-316L.
- Patines guías: poliamida autolubricada.
- Peine: Acero inox aisi-316L.
- Vástago pistón: Acero cromado.
- Limpia peine: Acero al carbono / poliamida.
- Reja tamizado: Acero inox aisi-316L.
- Refuerzos reja: Acero inox aisi-316L.

- Bandeja de descarga: Acero inox aisi-316L.
- Cables sujeción: Acero inox aisi-316L.
- Tornillería y tacos de anclaje: Acero inox aisi-316L.
- ACABADOS ACERO INOX: Satinado mecánico, decapado y pasivado de las soldaduras.
- ACABADOS ACERO AL CARBONO: Pintura poliuretano de 80 micras.

- CUADRO ELÉCTRICO DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA:

- Mediante PLC con sistema automático y manual.
- Posibilidad de temporización y acoplamiento de boya de nivel.
- Protección de elementos eléctricos a las sobre cargas.
- Alarma de se seguridad.
- Seta de emergencia.
- Cuadro eléctrico según normativa vigente.
- Alimentación eléctrica 380V, protección IP55.

GRUPO HIDRÁULICO:

- Capacidad depósito de 50l.
- Sistema de regulación de caudal y presión del sistema.
- Presión de trabajo máx. de 160 kg/cm².
- Visor nivel de aceite.
- Motor accionamiento bomba IP55.400V/50 Hz.
- Kit electro-válvulas accionadas por bobinas a 24v.
- Tapón llenado aceite.

Cálculos de caudal para canal libre (Q)

$$Q= 15120\text{m}^3/\text{h}$$

Datos canal: Ancho canal: 1700 mm

Altura canal: 3900 mm

Altura lámina de agua: 3500 mm

Sección(s)=ancho(b) x altura lámina de agua (h)

$$S = b \times h$$

$$S = 3.5\text{m} \times 1.7\text{m} = 5.95\text{m}^2 \text{ de canal libre}$$

$$V = Q/s.$$

$$V = 15120\text{m}^3/\text{h} / 5.95\text{m}^2 = 0.71 \text{ m/s}$$

Para cumplir el caudal de 15120m³/h con la sección de 5.95m² se ha calculado una velocidad de 0.71 m/s.

A la hora de colocar la reja el agua debe llevar una velocidad igual o mayor a 1m/s.

Por lo que nos hemos basado a la hora de dimensionar las y caudal en una velocidad de 1m/s.

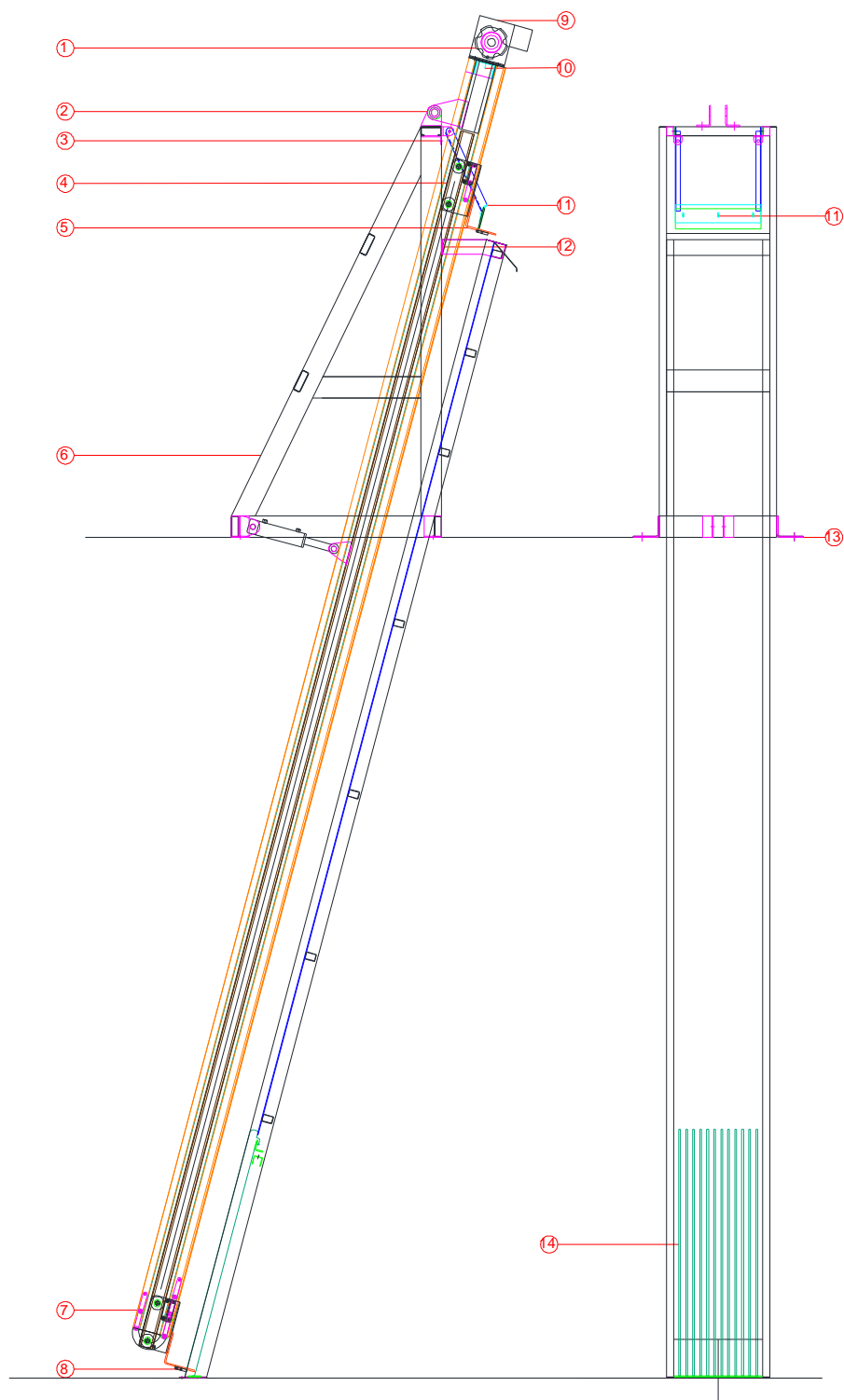
NIVEL DE RUIDO

El nivel de ruido de los equipos depende de varios factores, dimensiones de máquina, régimen de giro, carga, etc.

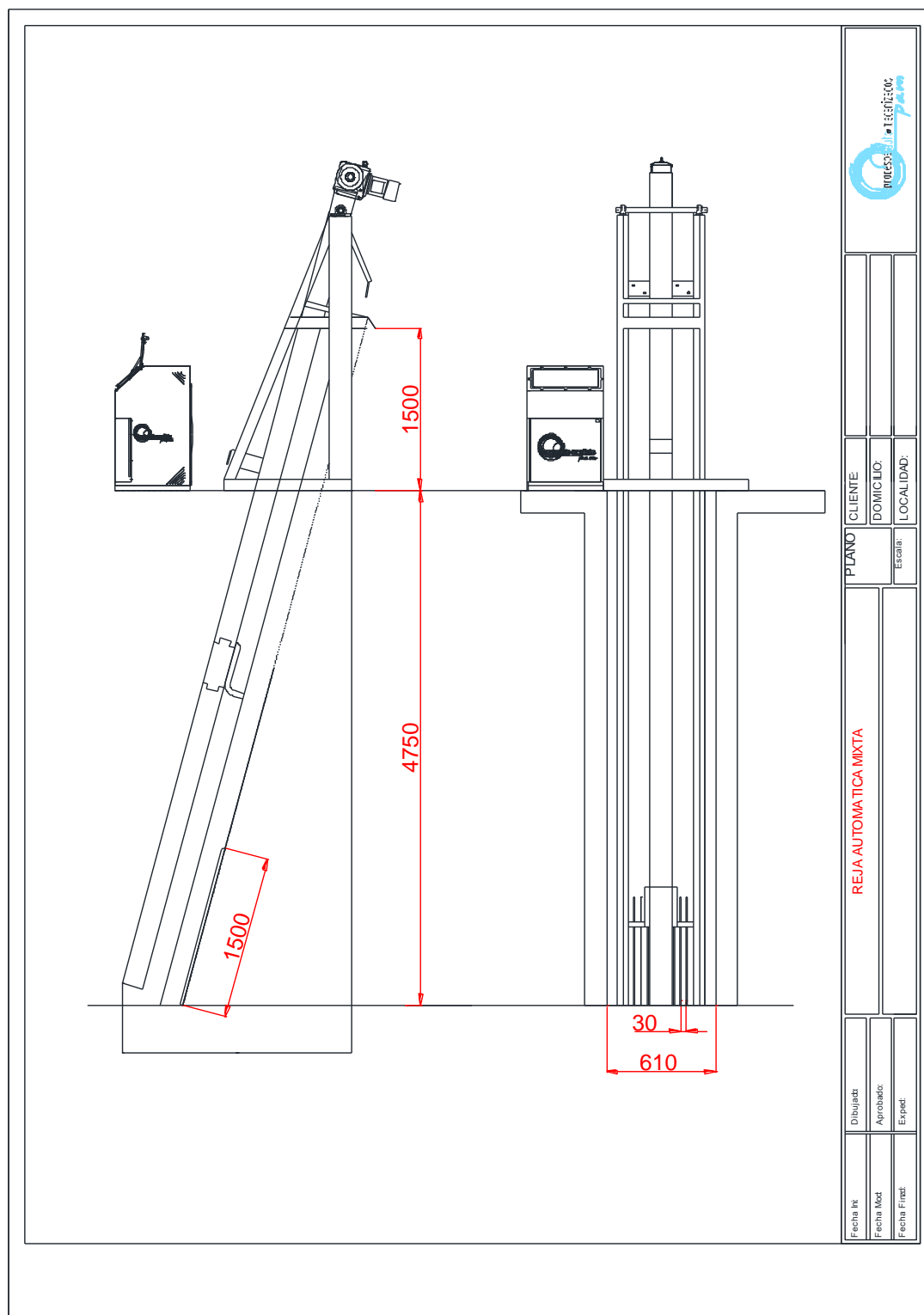
El nivel de ruido en este equipo **no supera los 80 dB**, medido a 1000 mm de distancia y en su funcionamiento más desfavorable.

DENOMINACIÓN DE LOS COMPONENTES.

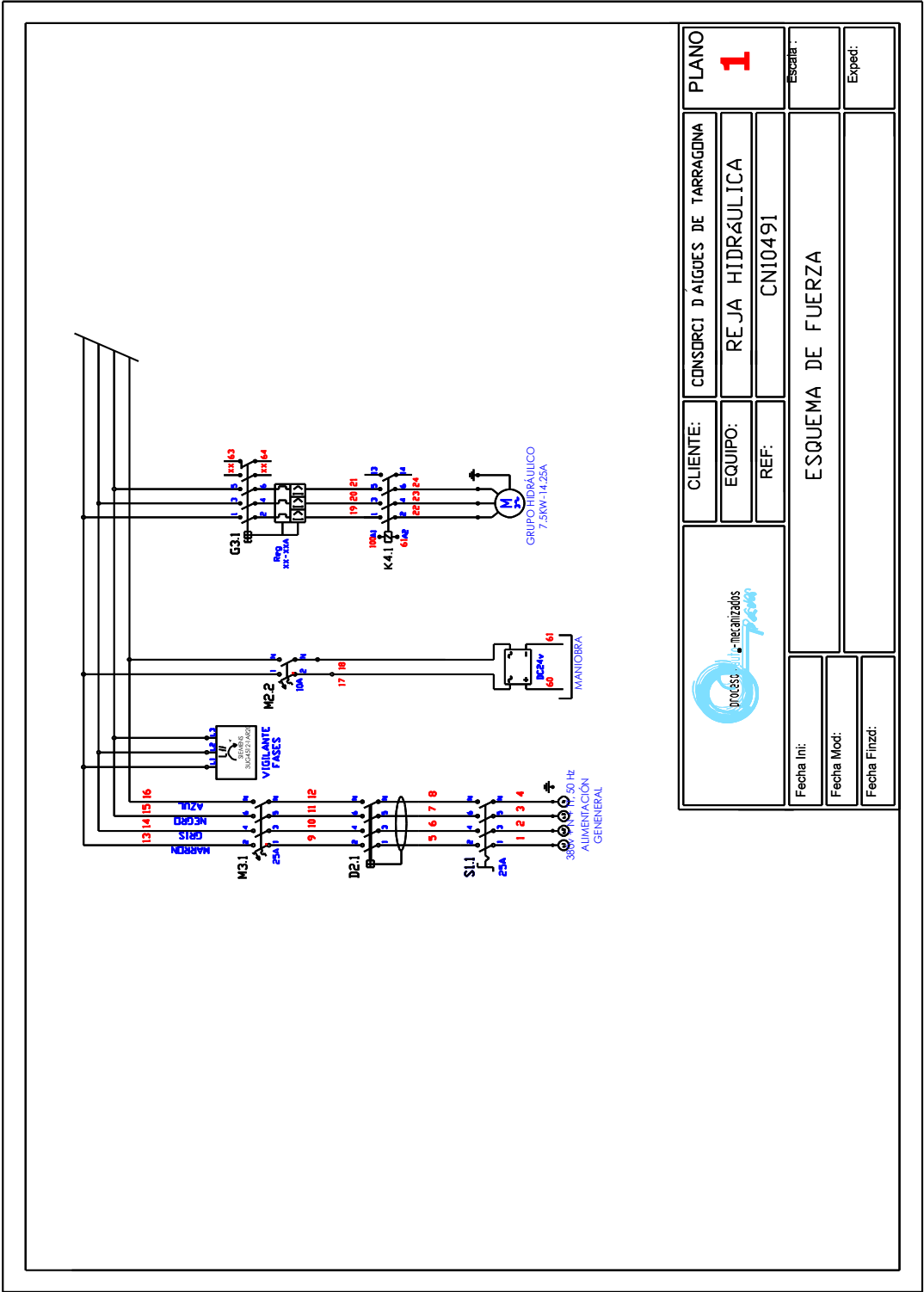
1. Piñones de accionamiento cadenas.
2. Eje fijo
3. Regulador altura limpia peines.
4. Soporte del peine.
5. Peine.
6. Soporte estructural.
7. Cadenas.
8. Taco guía peine.
9. Grupo accionamiento.
10. Tensor cadena.
11. Limpia peines.
12. Eje hidráulico.
13. Patas apoyo y anclaje
14. Reja.



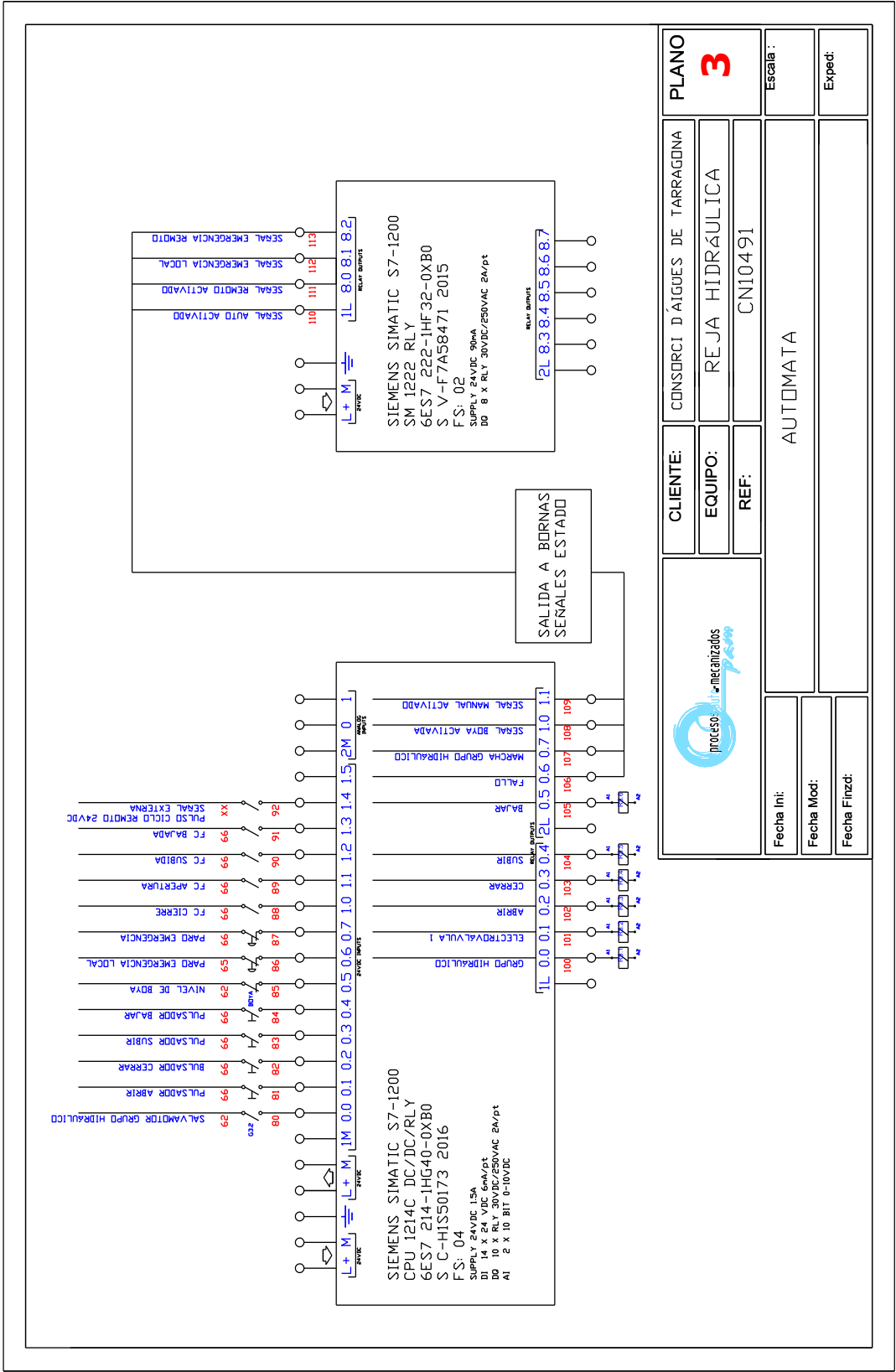
PLANOS, DIMENSIONES GENERALES



ESQUEMAS ELÉCTRICOS







DECLARACIÓN “CE” DE CONFORMIDAD

D. Francisco Javier Andreu Sabuco, como gerente de la firma:

PROCESOS AUTO-MECANIZADOS S.L.

Pol. Ind. Tres Hermanas.

03680 Aspe (Alicante)

Oficina tfno. 965483678. Fax: 965483654

Declaro bajo mi responsabilidad que la maquina:

TIPO: Limpiarrejas de cadena.

MODELO: PAM LRH

Nº DE SERIE: CN10491

AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2016

Cumple la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE (Directiva CEM).

PROCESOS AUTO-MECANIZADOS, S.L.

Francisco Javier Andreu Sabuco.

Gerente



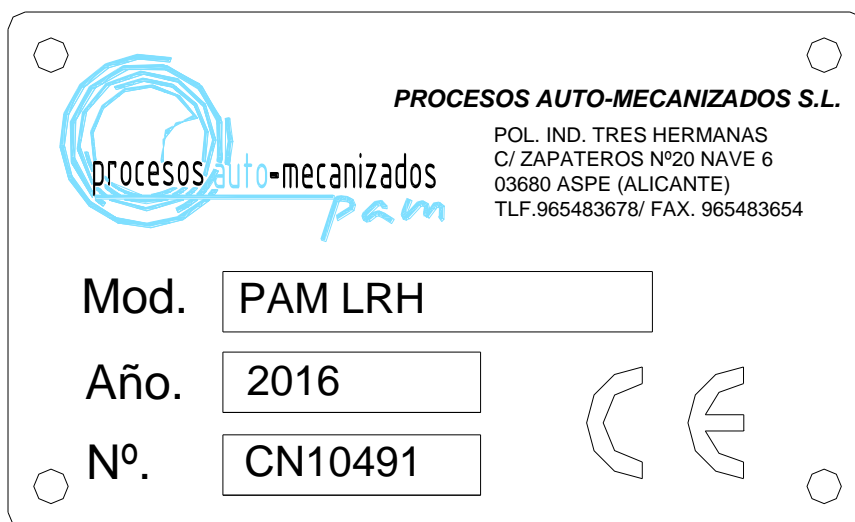
Firma y cargo.

GARANTÍA

La garantía del equipo es de 1 año desde su entrega.

La garantía cubre los defectos de material y fabricación del equipo, bajo condiciones de uso normal.

PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO.



The diagram shows a rectangular identification plate with rounded corners and four hexagonal mounting holes at the corners. On the left side, there is a stylized logo consisting of a blue circle with a line through it, followed by the text 'procesos auto-mecanizados' and 'pam' in a blue script font. To the right of the logo, the text 'PROCESOS AUTO-MECANIZADOS S.L.' is printed in bold. Below this, the company's address and contact information are listed: 'POL. IND. TRES HERMANAS', 'C/ ZAPATEROS Nº20 NAVE 6', '03680 ASPE (ALICANTE)', and 'TLF.965483678/ FAX. 965483654'. In the center of the plate, there are three fields for identification: 'Mod.' with the value 'PAM LRH', 'Año.' with the value '2016', and 'Nº.' with the value 'CN10491'. To the right of these fields, there are two large, stylized letters 'C' and 'E'.

PROCESOS AUTO-MECANIZADOS S.L.
POL. IND. TRES HERMANAS
C/ ZAPATEROS Nº20 NAVE 6
03680 ASPE (ALICANTE)
TLF.965483678/ FAX. 965483654

Mod.

Año.

Nº.

Procesos Auto-Mecanizados, S.L.
Polígono Industrial Tres Hermanas
C/Zapateros, 20 nave 6
03680 Aspe (Alicante)
www.procesosautomecanizados.com

Teléfono: 965 483 678
Fax: 965 483 654
Móvil: 607 319 379

Mail: comercial@procesosautomecanizados.com