

BHZ-3

PULIDOR HORIZONTAL ZACCARIA

ZACCARIA

MANUAL DE INSTALACIÓN,
FUNCIONAMIENTO Y
MANTENIMIENTO

INDÚSTRIAS MACHINA ZACCARIA S/A
CNPJ: 51.466.324/0001-50
INSC. ESTADUAL: 417005547114

END.: RUA LARANJAL, 180 - CAIXA POSTAL 54
CEP. 13.484-016 - LIMEIRA - SÃO PAULO - BRASIL

NÚMERO DE SÉRIE: -----

Índice

CAPÍTULO 1.....	3
1. CARACTERÍSTICAS	3
1.1. DESCRIPCIÓN	4
1.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	4
1.3. NOMENCLATURA	5
1.4. CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES	6
1.5. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS/ELÉCTRICAS	7
CAPÍTULO 2.....	8
2. SEGURIDAD	8
2.1. ADHESIVOS DE ADVERTENCIA Y SU SIGNIFICADO	9
2.2. ADHESIVOS DE ADVERTENCIA DEL EQUIPO	10
2.3. PROTECCIONES FIJAS	10
2.4. USO DEL EQUIPO DE SEGURIDAD	10
2.5. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO Y SEGURIDAD	11
CAPÍTULO 3.....	12
3. TRANSPORTE E INSTALACIÓN	12
3.1. TRANSPORTE	13
3.2. POSICIÓN PARA TRANSPORTE	13
3.3. LEVANTAMIENTO Y DESPLAZAMIENTO	13
3.3.1. PUNTO DE REFERENCIA DEL CENTRO DE GRAVEDAD	14
3.4. INSTALACIÓN	15
3.4.1. TABLA DE CARGA ESTÁTICA Y DINÁMICA	15
3.5. LUGAR A SER INSTALADO	16
3.6. ANCLAJE	17
CAPÍTULO 4.....	18
4. CONEXIONES ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS	18
4.1. CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA Y NEUMÁTICA	19
4.2. TOMA TIERRA	19
4.3. ESQUEMA ELÉCTRICO	20
4.4. ELEMENTOS DE COMANDO DEL PANEL DE OPERACIÓN	29
4.4.1. PANEL DE OPERACIÓN (COMPONENTES)	30
4.4.2. ELEMENTOS DEL PANEL DE COMANDO CENTRAL	31
4.4.3. PANEL DE COMANDO CENTRAL	32
4.5. PRINCIPALES RECURSOS DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN	33
4.5.1. CONTROL AUTOMÁTICO DE ALIMENTACIÓN	33
4.5.2. CONTROL DE LA POSICIÓN DEL FRENO	33
4.5.3. SISTEMA DE SUPERVISIÓN	34
4.5.4. GESTIONES DE MANTENIMIENTOS PROGRAMADOS	35
4.5.5. COLUMNA SEÑALIZADORA	36
4.6. SOFTWARE	37
4.6.1. MENÚ DEL SISTEMA	39
4.6.1.1. TEMPORIZACIÓN Y FUNCIONES	40
4.6.1.2. CONTROL DE ALIMENTACIÓN	41
4.6.1.3. CONFIGURACIÓN DEL MOTOR PRINCIPAL	41
4.6.1.4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTOS PERIÓDICOS	42
4.6.1.5. CALIBRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	44
4.6.1.6. CONTADORES E INFORMACIONES	45
4.6.1.7. RESET DE LA POSICIÓN DEL FRENO	45
4.6.1.8. DIAGNÓSTICOS DEL SISTEMA	46
4.6.1.9. HISTÓRICO	47
4.6.1.10. CONFIGURACIONES DEL SISTEMA	48
CAPÍTULO 5.....	49
5. AJUSTES INICIALES	49
5.1. INSTALACIÓN Y AJUSTES INICIALES DEL PULIDOR	50
5.1.1. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	50

5.1.2.	CONEXIÓN Y AJUSTE DEL SENSOR DE CARGA Y FUNCIONES.....	52
5.1.2.1.	UTILIZANDO APENAS UN SENSOR	52
5.1.2.2.	UTILIZANDO DOS SENSORES	53
5.1.2.3.	INTERTRABAMIENTO EXTERNO	53
5.1.2.4.	AJUSTE DE SENSIBILIDAD DEL SENSOR	54
5.1.3.	AJUSTE DEL AIRE DE LA EXTRACCIÓN DEL AFRECHO	54
CAPÍTULO 6.....		56
6.	SENTIDO DE GIRO DE LOS MOTORES	56
6.1.	<i>SENTIDO DE GIRO DE LOS MOTORES DEL PULIDOR.....</i>	<i>57</i>
CAPÍTULO 7.....		58
7.	CONSIDERACIONES GENERALES	58
7.1.	<i>MOTORES</i>	<i>59</i>
7.2.	<i>LIMPIEZA</i>	<i>59</i>
7.3.	<i>LIMPIEZA DE LAS MUELAS</i>	<i>59</i>
CAPÍTULO 8.....		60
8.	INSPECCIONES DEL OPERADOR	60
8.1.	<i>MANTENIMIENTO PERIÓDICO.....</i>	<i>61</i>
8.1.1.	LUBRICACIÓN DEL EQUIPO.....	61
CAPÍTULO 9.....		62
9.	OPERANDO EL EQUIPO	62
9.1.	<i>INICIANDO EL PROCESO DE PULIMENTO.....</i>	<i>63</i>
9.1.1.	MÁQUINA NUEVA, PRIMER START	63
9.1.2.	MÁQUINA DESPUÉS DEL MANTENIMIENTO	66
9.1.3.	MÁQUINA EN FUNCIONAMIENTO NORMAL	69
CAPÍTULO 10.....		71
10.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	71
10.1.	APAGAMIENTO DEL EQUIPO PARA MANTENIMIENTO.....	72
10.2.	CAMBIO DE LAS TELAS	72
10.3.	CAMBIO DE LOS FRENOS.....	74
10.3.1.	AJUSTE DE LA HOLGURA ENTRE EL FRENO Y LA BARRA DE DESGASTE	75
10.3.2.	AJUSTE DE LOS FRENOS (PARALELISMO)	76
10.3.3.	RESET DE LA POSICIÓN DEL FRENO	78
10.4.	CAMBIO DE LAS BARRAS DE DESGASTE DE LAS COLUMNAS	79
10.5.	CAMBIO DE LAS MUELAS Y/O ANILLO CÓNICO.....	81
10.6.	CAMBIO DEL ANILLO DE DESGASTE.....	85
CAPÍTULO 11.....		90
11.	PIEZAS DE RECAMBIO	90
11.1.	<i>INSTRUCCIONES</i>	<i>91</i>
CONJUNTO DEL EJE PRINCIPAL		93
CONJUNTO DE LA CAMISA.....		97
CONJUNTO DEL VENTILADOR		99
CONJUNTO DE LA ROSCA DE ALIMENTACIÓN		101
CONJUNTO DEL SISTEMA DE AJUSTE DE LOS FRENOS		103
CONJUNTO DE LA COLUMNA Y FRENO		105
CONJUNTO DE LAS TELAS.....		105

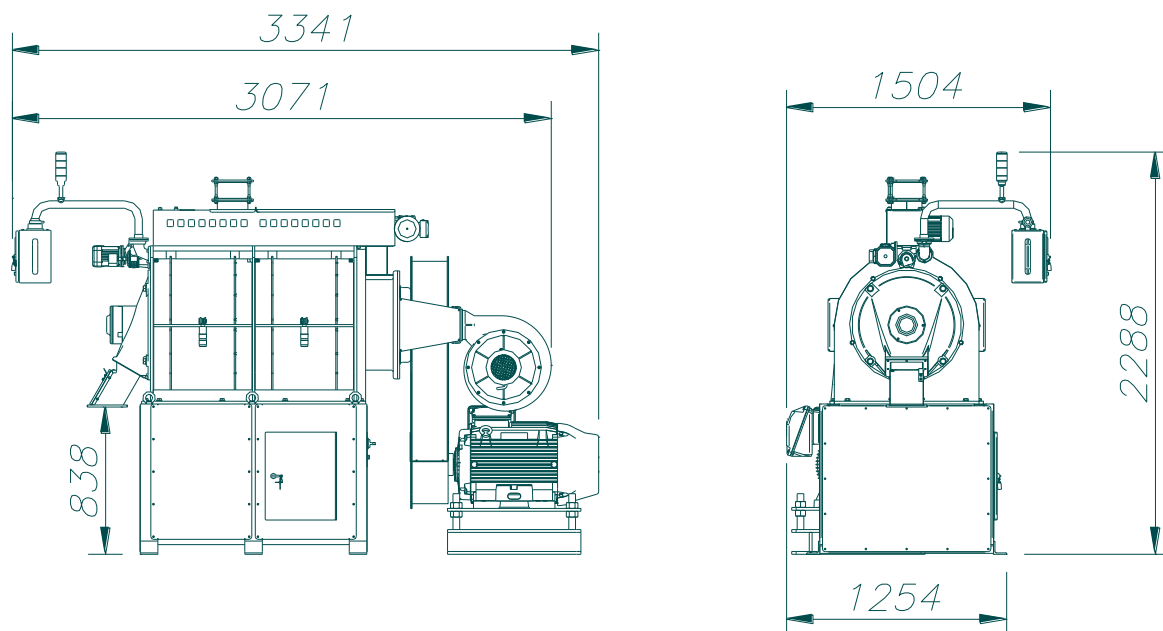
CAPÍTULO 1

1. CARACTERÍSTICAS

1.1. DESCRIPCIÓN

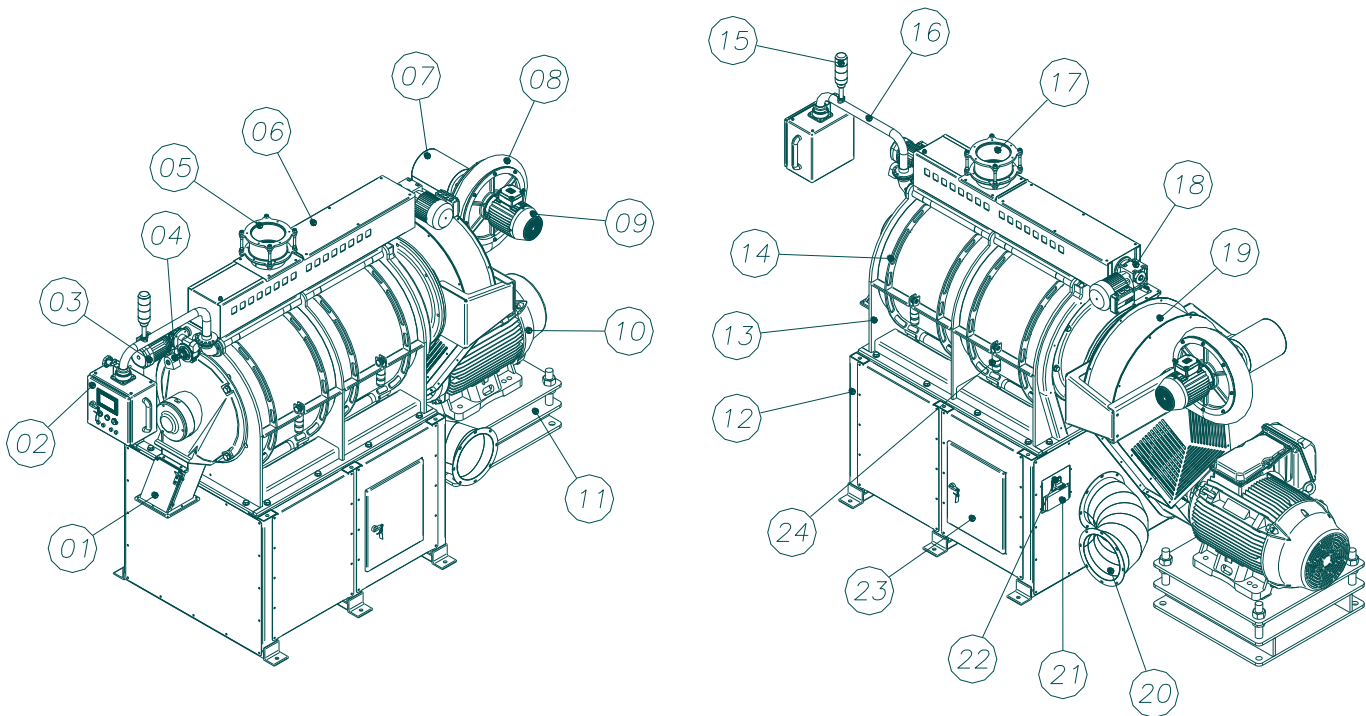
Indústrias Machina Zaccaria presenta la nueva versión BHZ-3, que amplía la generación de maquinas para beneficio de arroz de alta capacidad de producción, utilizando poco espacio físico, Inteligencia Artificial y eficiencia. Todo eso para garantizar la reconocida calidad de los productos procesados y la maximización de lucros de la industria de beneficio. Con su innovador sistema de control, consigue garantizar a través de su Inteligencia Artificial, que el equipo no necesite de monitoreo y ajustes con frecuencia, apenas en el inicio del proceso de funcionamiento.

1.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



DESCRIPCIÓN		MODELO	BHZ-3
CAPACIDAD DE ENTRADA	kg/hora		6500 a 8500
POTENCIA DEL MOTOR (Pulidor)	cv/n.º de polos kW/n.º polos		100/IV 75/IV
POTENCIA DEL MOTOR (Ventilador)	cv/n.º de polos kW/n.º polos		4/II 3/II
POTENCIA DEL MOTOR (Ajuste del Freno)	cv/n.º de polos kW/n.º polos		0,25/IV 0,18/IV
POTENCIA DEL MOTOR (Alimentación)	cv/n.º de polos kW/n.º polos		0,33/IV 0,25/IV
CAUDAL DE AIRE NECESARIO PARA LA EXTRACCIÓN DEL AFRECHO	m³/min		80
PRESIÓN DEL AIRE PARA LA EXTRACCIÓN DEL AFRECHO	mmH ₂ O		-120 a -150
VOLUMEN EMBALADO (aproximado)	m³		7,0
PESO EMBALADO SIN MOTOR (aproximado)	kg		2400

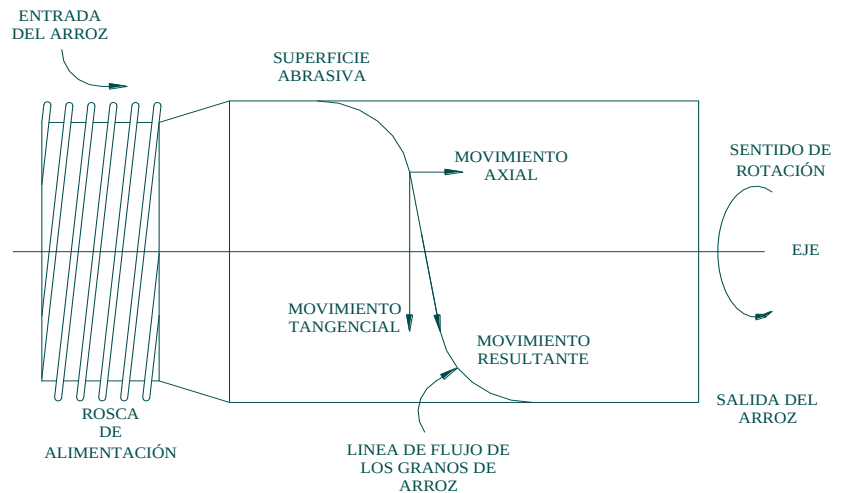
1.3. NOMENCLATURA



1. Pico de Salida del Producto	13. Coraza BHZ-3
2. Panel de Operación	14. Tapa de Inspección
3. Moto-reductor del Ajuste de los Frenos	15. Señalizador de Procesos
4. Encoder	16. Brazo Articulado del Panel de Comando
5. Visor de Acrílico	17. Entrada del Producto
6. Rosca de Alimentación	18. Moto-reductor de la Rosca de Alimentación
7. Atenuador de Ruido del Ventilador	19. Protección de las Farras de Transmisión
8. Ventilador VCZ-7	20. Aspiración del Afrecho
9. Motor del Ventilador	21. Conector de Alimentación de los Paneles/Motores
10. Motor Principal	22. Llave General
11. Base del Motor Principal	23. Panel de Comando
12. Estructura BHZ-3	24. Traba de las Tapas de Inspección

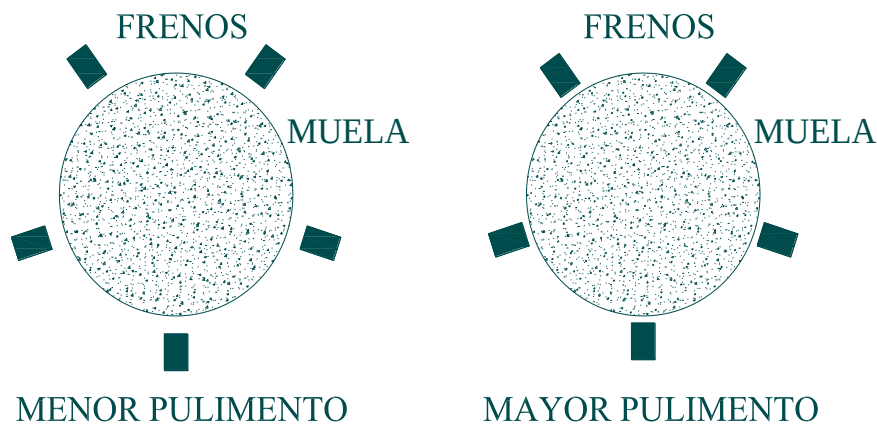
1.4. CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

El Pulidor es horizontal debido a su forma constructiva, por tanto, el flujo del arroz se da horizontalmente. Para que esto ocurra, los granos de arroz deben entrar por una extremidad y salir por otra y, para ello son creadas condiciones físicas internas en la máquina. El grano de arroz gira alrededor del eje del Pulidor siguiendo una trayectoria helicoidal, la cual es impuesta por dos componentes de fuerzas.



Una fuerza es horizontal, debido a la acción de la rosca de alimentación ubicada en la entrada del producto, y otra es circular, debido al efecto de rotación de la superficie abrasiva, como lo muestra el dibujo arriba.

El pulimento ocurre debido a la fricción del arroz con la superficie abrasiva (muela), del arroz con la tela y del arroz con arroz.



El grado de pulimento se da por la acción de los frenos longitudinales, o sea, por la aproximación de los frenos en relación a las muelas, como lo muestra el dibujo a la izquierda.

Los residuos decurrentes de la operación, son extraídos a través de la tela por la acción

de la fuerza centrífuga; por aire inyectado por el Ventilador Centrífugo y también, por la acción del sistema de aspiración del afrecho.

1.5. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS/ELÉCTRICAS

- Estructura hermética: aumenta la rigidez del equipo;
- Ventilador Centrífugo acoplado directamente a la entrada de la máquina: disminuye las pérdidas de carga. Esa característica mejora la limpieza de los granos y también baja su temperatura;
- Rodamientos blindados: dispensa el uso de grasa y evita la contaminación del arroz;
- Ajuste simultáneo de los frenos a través de sistema eléctrico;
- Monitoreo digital: indica la distancia de los frenos en relación a la muela, posibilita al operador saber la exacta posición de los frenos y también indica posibles desgastes del sistema;
- Telas montadas sobre la costilla de la chapa soldada;
- Sistema de columnas con barras de desgaste: posibilita la sustitución solamente de las barras;
- Tapas laterales en acero inoxidable con nuevo diseño sin puntos de acumulación de polvo y de fácil limpieza;
- Tolva de afrecho en acero inoxidable: aumenta su vida útil y facilita la limpieza;
- Entrada de producto dividida en dos partes: facilita el cambio del anillo de desgaste;
- Interfaz Hombre Máquina (IHM) para monitoreo y ajuste del equipo;
- Panel de comando móvil con desplazamiento de hasta 180°;
- Señalizador del status de funcionamiento del equipo de fácil visualización.

CAPÍTULO 2

2. SEGURIDAD

Este capítulo describe las definiciones de las señales peligrosas, así como los ítems de seguridad que deben ser observados en el momento de la operación, mantenimiento o inspección.

ADVERTENCIA

No realice ninguna operación, mantenimiento o inspección antes de haber leído y entendido bien el contenido de este manual de instrucciones.

Mantenga este manual al alcance de su mano, para hacer cualquier operación, mantenimiento o inspección en la máquina.

Se solicita seguir las instrucciones y advertencias estipuladas en este manual cuando opere, maneje o inspeccione la máquina. Caso tenga alguna duda o pregunta, usted deberá suspender la operación de la máquina o su funcionamiento, hasta que las pueda aclarar con la Asistencia Técnica de Indústrias Machina Zaccaria S/A.

Indústrias Machina Zaccaria S/A no se responsabiliza por cualquier avería, pérdida o daños causados por fallas en operaciones no existentes en este manual, por mala utilización, o modificación del equipo sin su previa autorización.

2.1. ADHESIVOS DE ADVERTENCIA Y SU SIGNIFICADO

Las advertencias de peligro en este manual de instrucciones están clasificadas en tres tipos, de acuerdo al grado de riesgo o accidente que pueda ocasionar.

El operador debe reconocer la importancia de las advertencias y sus cuidados, y seguir las instrucciones contenidas en este manual.



Este adhesivo es usado para prohibición general o para enfatizar las informaciones necesarias que deban ser notificadas.



Este adhesivo muestra el potencial de peligro general y si usted no lo sigue, habrá la posibilidad de un accidente personal o material, inclusive fatal.



Este adhesivo muestra una acción obligatoria general y si no lo sigue, habrá la posibilidad de un accidente personal o material, de menor o mediana intensidad.

2.2. ADHESIVOS DE ADVERTENCIA DEL EQUIPO

La máquina posee adhesivos de advertencia en algunos lugares donde se requiere una atención especial. Es de extrema importancia que estos adhesivos estén en sus respectivos lugares, para que el operador de la máquina se mantenga atento y siga sus instrucciones para prevenir cualquier accidente.

NOTA

VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS ADHESIVOS DE ADVERTENCIAS

- Verifique si las letras y las ilustraciones del adhesivo están limpias y legibles, en caso contrario, remueva la suciedad del adhesivo o sustitúyalo;
Obs.: En caso de que necesite sustituir el adhesivo, entre en contacto con el Representante de su región y solicite la Cartela de Adhesivos del respectivo equipo.
- Para limpiar o remover la suciedad use un trapo con agua. Nunca use solvente orgánico o gasolina.

2.3. PROTECCIONES FIJAS

Esta máquina posee protecciones fijas que impiden el acceso a zonas de riesgo. Es fundamental que esas protecciones estén fijas en sus lugares originales y en perfectas condiciones. Las protecciones nunca deben ser removidas, excepto en casos de mantenimiento, cuando la máquina deberá estar apagada.

2.4. USO DEL EQUIPO DE SEGURIDAD



El nivel de ruido emitido por el BHZ-3 no es suficientemente alto para exigir el uso de protector auricular, pero el ambiente industrial de beneficio de arroz tiene como característica de presentar elevados niveles de ruido debido a la presencia de otros equipos ruidosos, por tanto, para la seguridad y bien estar del operador del equipo, Zacarria recomienda el uso de protectores auriculares en todo el ambiente industrial de beneficio de arroz. Consulte a CIPA o el SESMT de su empresa.

2.5. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO Y SEGURIDAD

- 1)** El operador debe usar ropa apropiada, zapatos de seguridad, protectores auriculares, así como casco de seguridad cuando necesario, y los que tienen el pelo largo deben hacerse un moño y cubrirlos debidamente;
- 2)** Mantenga limpio el paso alrededor de la máquina;
- 3)** No le eche jamás agua a la máquina, pues podrá ocurrir un cortocircuito, dañificándola;
- 4)** No deje de conectar la máquina al toma tierra, pues esto protege al operador de tener una descarga eléctrica y previene la ocurrencia de incendios por escape de corriente;
- 5)** NUNCA toque las partes móviles dentro de la máquina en funcionamiento;
- 6)** No permita a ninguna persona que no esté autorizada, operar la máquina;
- 7)** Mantenga distantes a personas no autorizadas para aproximarse, operar o cualquier otra acción relativo al equipo;
- 8)** No deje de inspeccionar la máquina antes de iniciar la operación. Cuando realice alguna inspección de trabajo SIEMPRE apague la máquina e indique claramente que la máquina esta bajo inspección o mantenimiento, tanto en la sala de control como en el panel de control de la unidad beneficiadora;
- 9)** Siempre apague la máquina antes de la inspección y mantenimiento, y coloque una placa “En inspección” en el panel de comando. Después de la inspección certifíquese que no se le quedaron olvidadas herramientas en el equipo;
- 10)** En la inspección, chequee el desgaste o daños en tornillos, tuercas y farras. Asegúrese que están en buenas condiciones operacionales;
- 11)** Chequee los cables eléctricos, así como las conexiones de los conectores y enchufes;
- 12)** Opere la máquina con todas las tapas cerradas y no intente removerlas durante su funcionamiento;
- 13)** SIEMPRE apague la máquina antes de engrasar sus partes móviles;
- 14)** El operador debe entender bien el procedimiento de parada y desconexión en caso de emergencia;
- 15)** Cuando trabaje junto con dos o más personas, cada una de ellas debe confirmar con señales antes de iniciar el trabajo;
- 16)** NUNCA se arrime a las partes en movimiento de la máquina en funcionamiento.

CAPÍTULO 3

3. TRANSPORTE E INSTALACIÓN

3.1. TRANSPORTE

Para transportar el BHZ-3 se debe seguir con rigidez las instrucciones abajo, caso contrario el equipo podrá sufrir deformaciones en su estructura, pudiendo comprometer la vida útil de sus componentes, bien como su funcionamiento. Si no se siguen debidamente las instrucciones abajo, pueden ocurrir graves accidentes, así como la pérdida de la garantía.

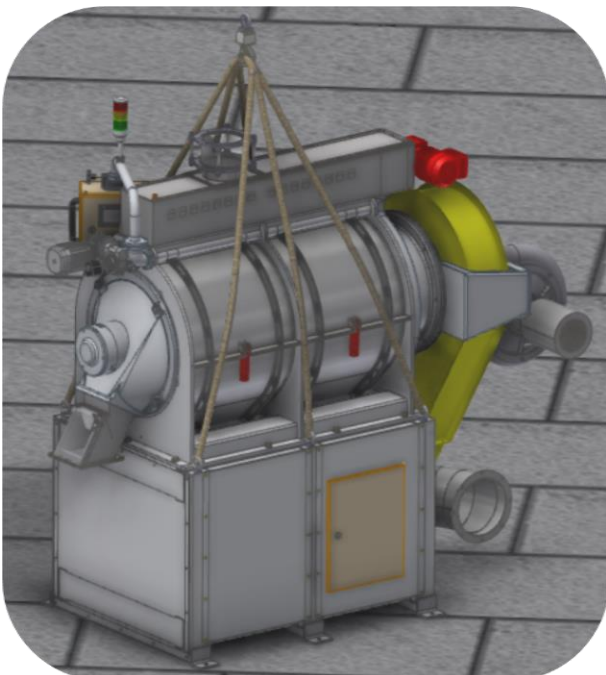
3.2. POSICIÓN PARA TRANSPORTE

Esta máquina sólo puede ser transportada en la posición de trabajo. Cualquier otra tentativa de transporte fuera de esta posición podrá causar daños al equipo.

3.3. LEVANTAMIENTO Y DESPLAZAMIENTO

Para desplazar o levantar el BHZ-3 con seguridad, aconsejamos que se use un montacargas industrial con capacidad suficiente para levantarlo y realizar su desplazamiento hasta el lugar deseado.

El equipo debe ser transportado hasta el lugar de funcionamiento, sin removerlo del pallet, pues su desplazamiento a través de un montacargas en contacto directo con él, puede dañar su estructura o hasta mismo provocar un accidente, pudiendo perjudicar componentes vitales del BHZ-3, que consecuentemente, reduciría la vida útil de los mismos y reduciría su producción.



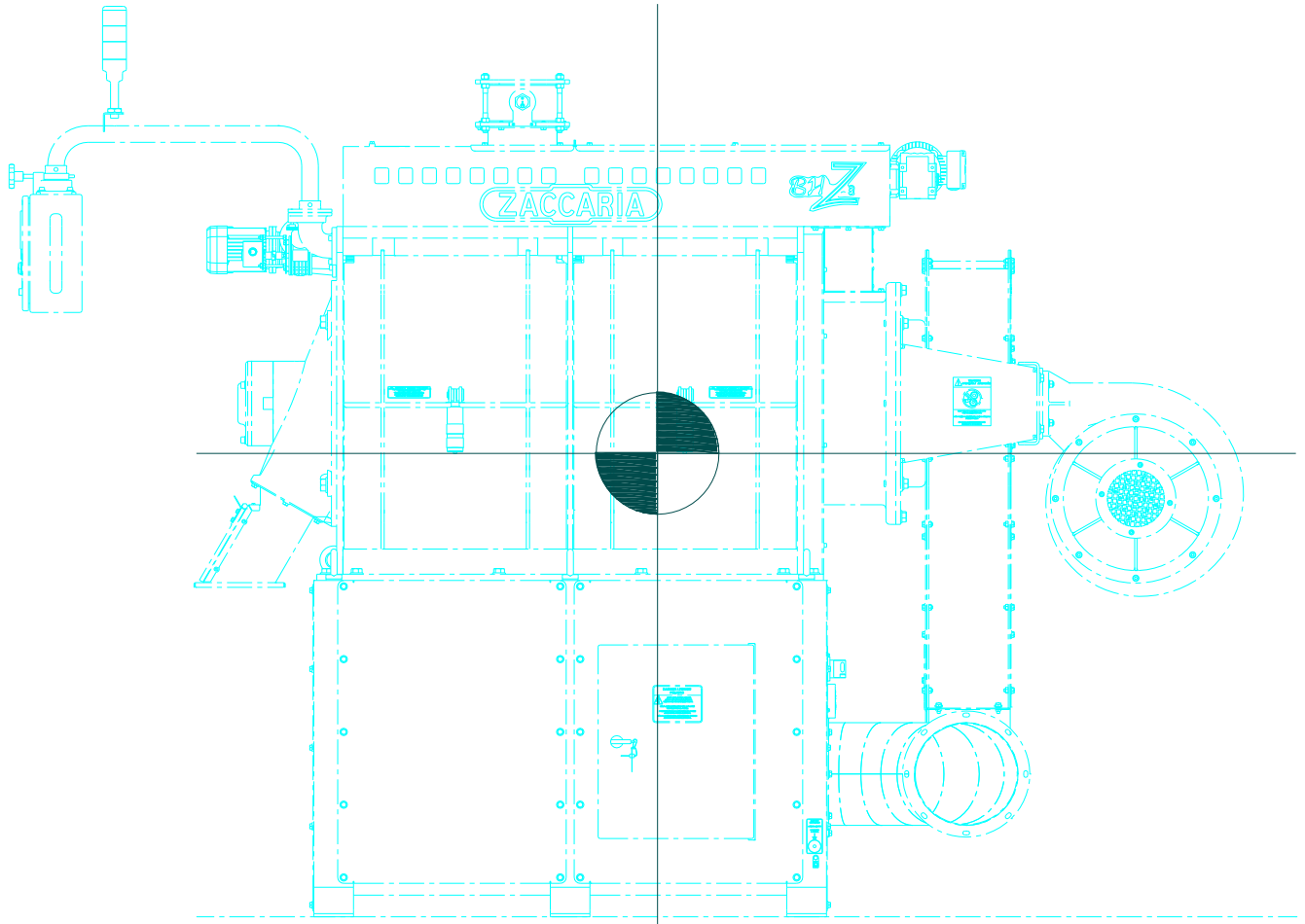
El BHZ-3 también posee 6 (seis) tornillos tipo ojal en su estructura, que pueden ser utilizados en su izamiento para desplazarlo y descargarlo. Es necesario un aparejo adecuado para efectuar tal procedimiento y con capacidad para soportar el peso total del equipo.



NOTA: Se desaconseja totalmente el uso de planchas para el descargue, por tratarse de una operación muy arriesgada.

3.3.1. PUNTO DE REFERENCIA DEL CENTRO DE GRAVEDAD

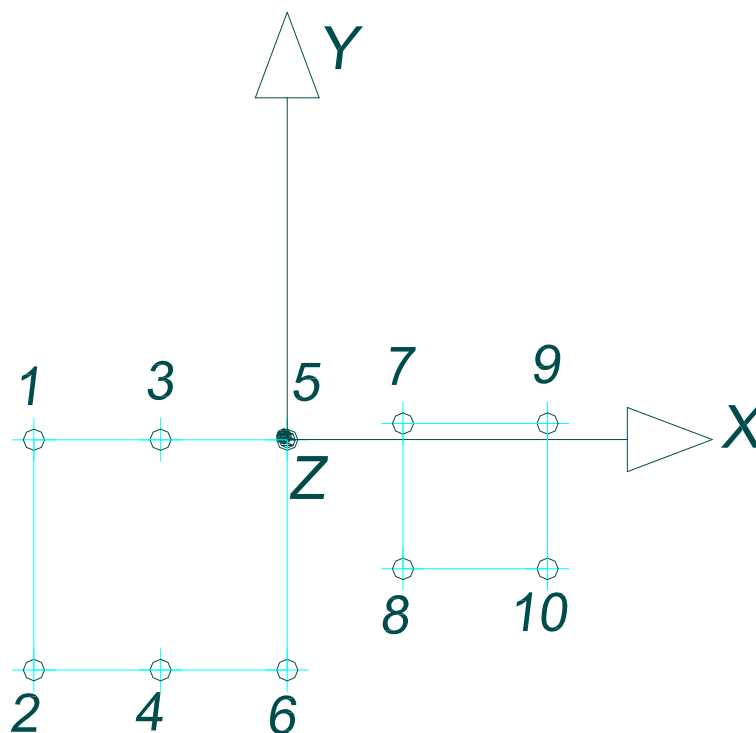
El punto de referencia de su centro de gravedad, que se indica en el dibujo abajo, debe ser considerado para desplazar el equipo con un montacargas u otra forma de transporte, que necesite de equilibrio para realizar tal desplazamiento. Caso contrario el equipo podrá pender a un lado o volcarse y damnificarse, comprometiendo su buen funcionamiento.



3.4. INSTALACIÓN

El BHZ-3 debe ser instalado de acuerdo al proyecto de instalación, donde se proveen los datos referentes a las medidas y ubicación del cimient.

3.4.1. TABLA DE CARGA ESTÁTICA Y DINÁMICA

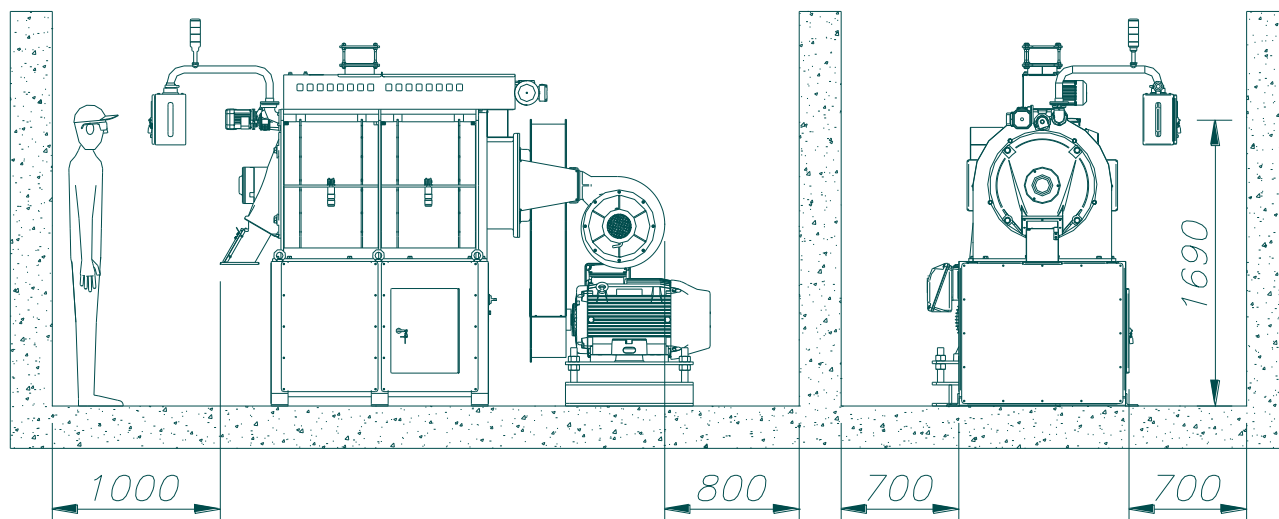


BHZ-3			
CARGA (N)			
Punto	X	Y	Z
1		800	— 3200
2		800	— 3200
3		800	— 3200
4		800	— 3200
5		800	— 5350
6		800	— 5350
7		— 800	— 4075
8		— 800	— 4075
9		— 800	— 4075
10		— 800	— 4075

3.5. LUGAR A SER INSTALADO

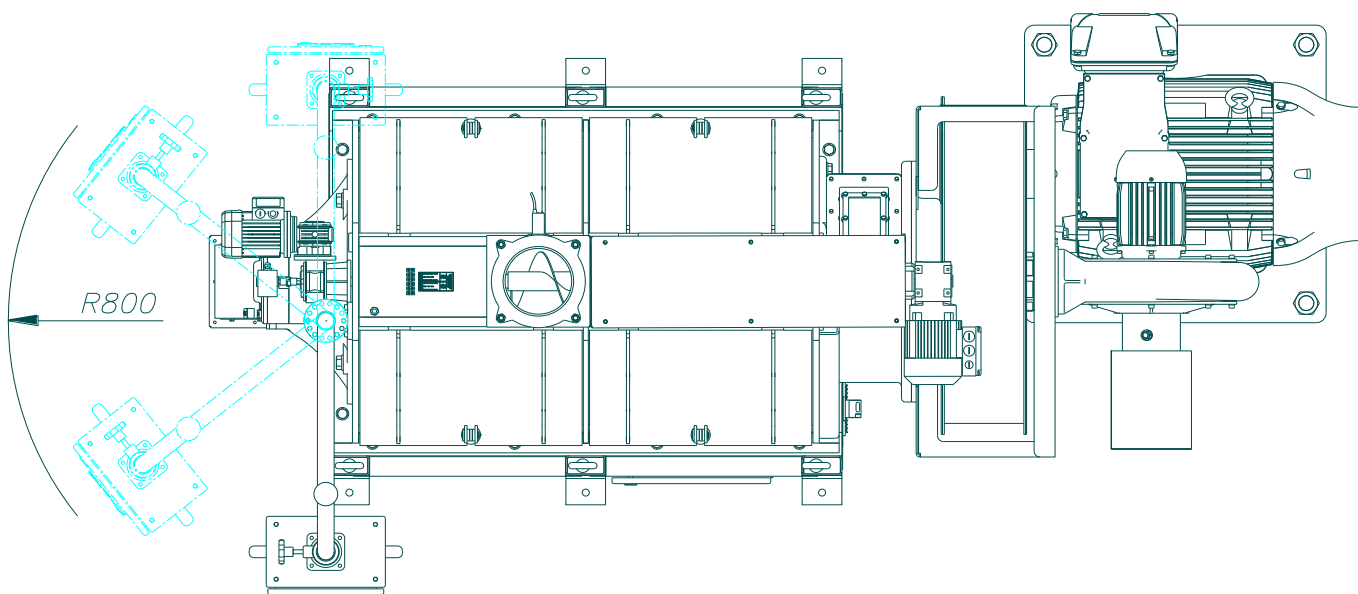
El BHZ-3 debe ser instalado en lugar cubierto, pudiendo ser anclado sobre una bancada, estructura metálica o columnas de hormigón. Un área libre alrededor del equipo deberá ser prevista para mantenimientos y ajustes, conforme lo muestra la figura abajo.

Caso el BHZ-3 vaya a ser instalado sobre una bancada, estructura metálica o cualquier tipo de elevación fuera del nivel del piso principal, debe preverse un área de mantenimiento con parapetos alrededor del equipo.



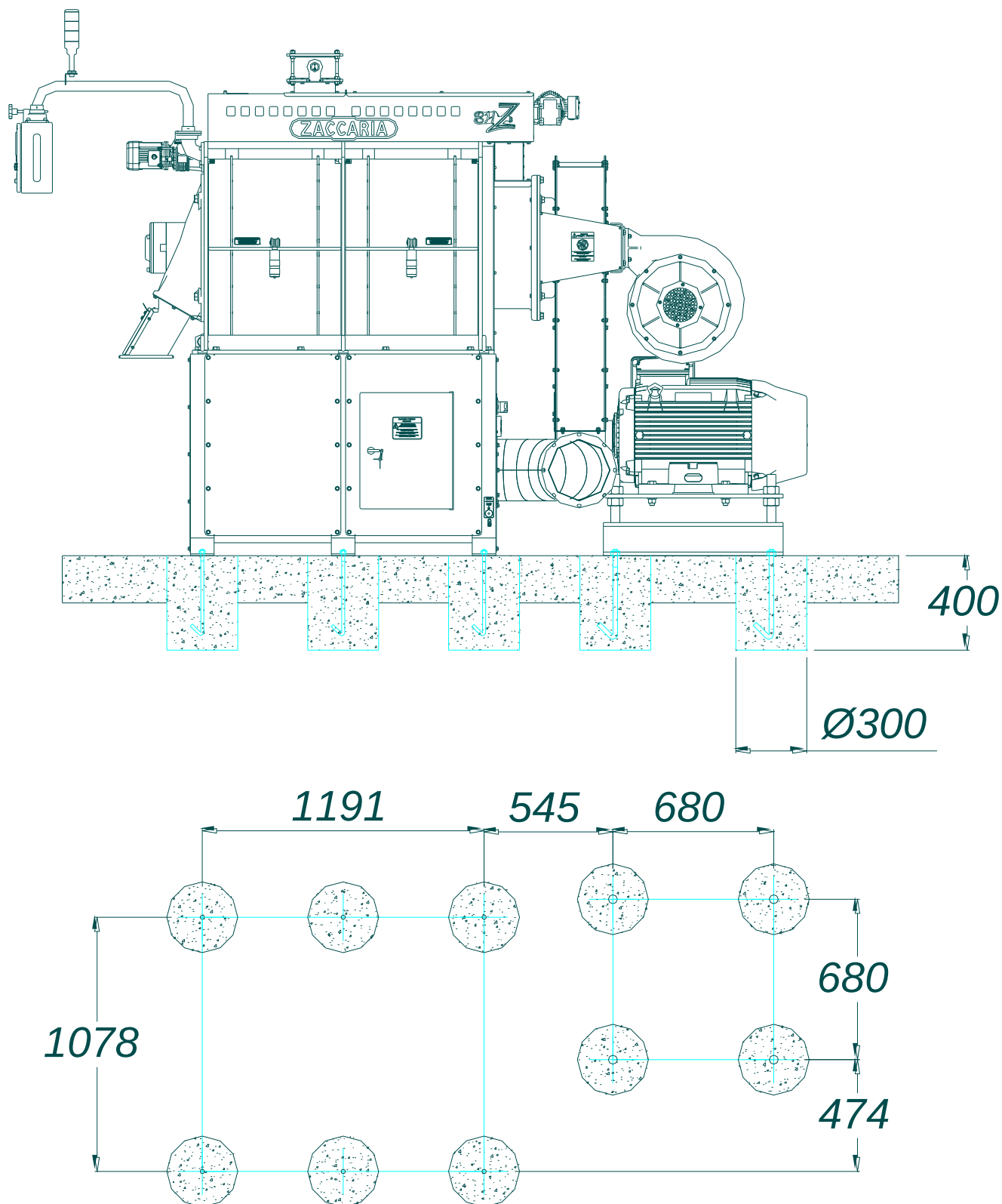
El BHZ-3 posee un panel articulado, siendo necesario prever la instalación de elevadores, tuberías, etc., con la finalidad de evitar que queden en el área de desplazamiento del panel y acaben imposibilitando o limitando su operación.

El área prevista debe ser conforme indicado en el dibujo abajo:



3.6. ANCLAJE

Recomendamos que el anclaje sea a través de tornillos tipo perno $\varnothing 5/8"$ x14" (M16x350mm) en la estructura de la máquina y $\varnothing 3/4"$ x14" (M20x350mm) en la base del motor. No recomendamos el uso de tornillos tipo parabolt para el anclaje, debido al hecho que motor es anclado individualmente, haciendo con que ejerza una gran fuerza sobre la estructura de la máquina. El dibujo abajo muestra los puntos de anclaje del BHZ-3.



CAPÍTULO 4

4. CONEXIONES ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS

4.1. CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA Y NEUMÁTICA

El BHZ-3 posee un sistema automatizado que protege al motor principal de esfuerzos innecesarios. Cada vez que el motor principal alcance un determinado amperaje, se acciona el sistema de control de la rosca de alimentación que inmediatamente reduce su velocidad, a fin de reducir o interrumpir el flujo de carga del equipo, aliviándolo de esfuerzos excesivos.



IMPORTANTE: Las conexiones eléctricas para el accionamiento de los motores y ventilador, deben ser realizadas de acuerdo con las normas técnicas aplicables y solamente por personas calificadas.

4.2. TOMA TIERRA

El BHZ-3 posee dos terminales de presión con conexión tierra, para cables de cobre NU de sección 35mm², ubicados en la base de su estructura e identificados a través de la etiqueta presentada en la figura al lado, con la finalidad de hacer la interconexión con la red tierra de su Empresa y con otros equipos próximos a éste.

Es recomendable hacer la interconexión del BHZ-3 con los otros equipos y también con todas las estructuras metálicas existentes, como por ejemplo: columnas metálicas, ductos metálicos, transportadores, etc., proporcionando así una tensión equipotencial entre todos los equipos existentes.

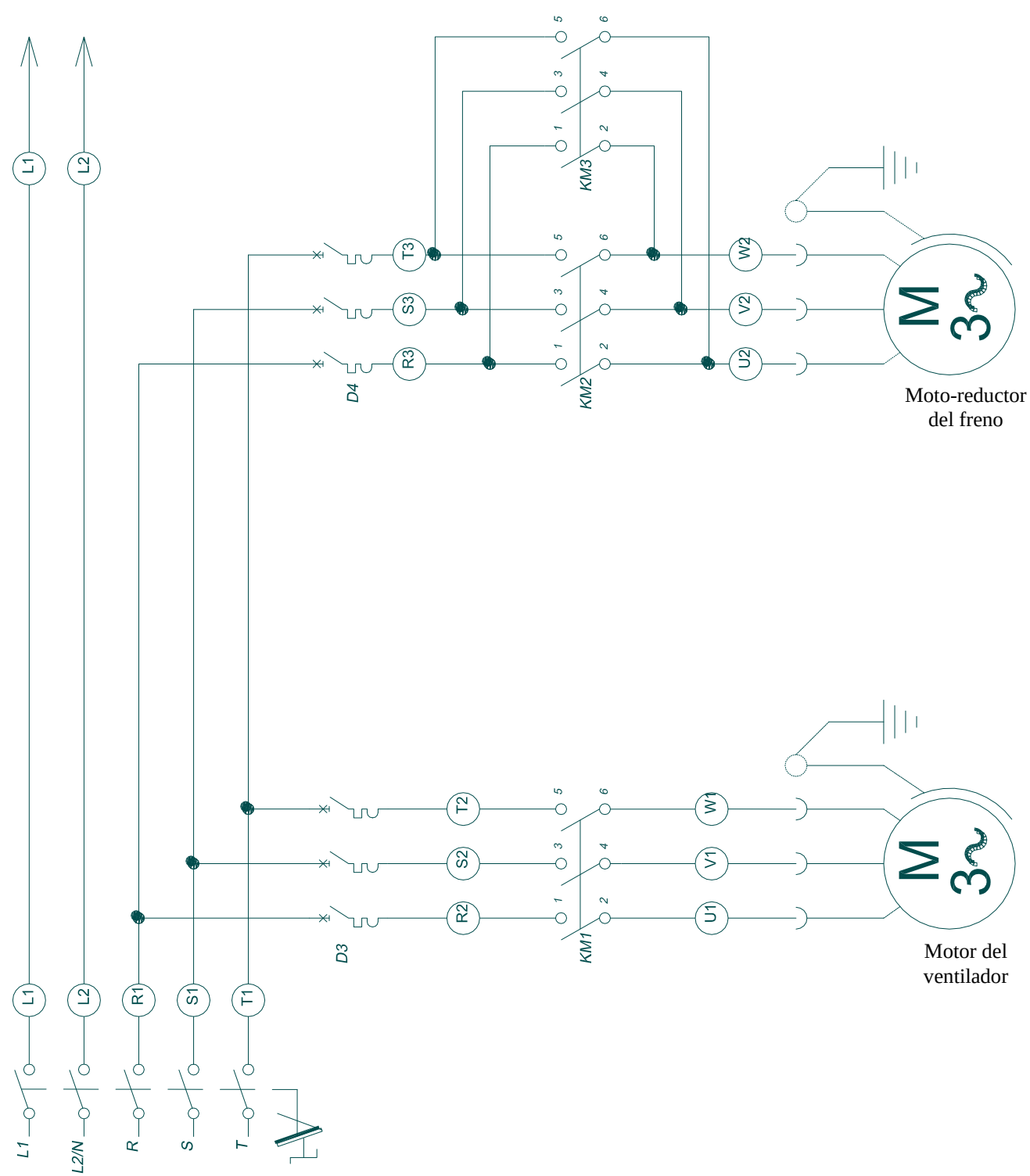
La red tierra de su Empresa deberá poseer una resistencia de tierra inferior a 10 Ohms, para que se asegure una perfecta disipación de las cargas electrostáticas que se generen.

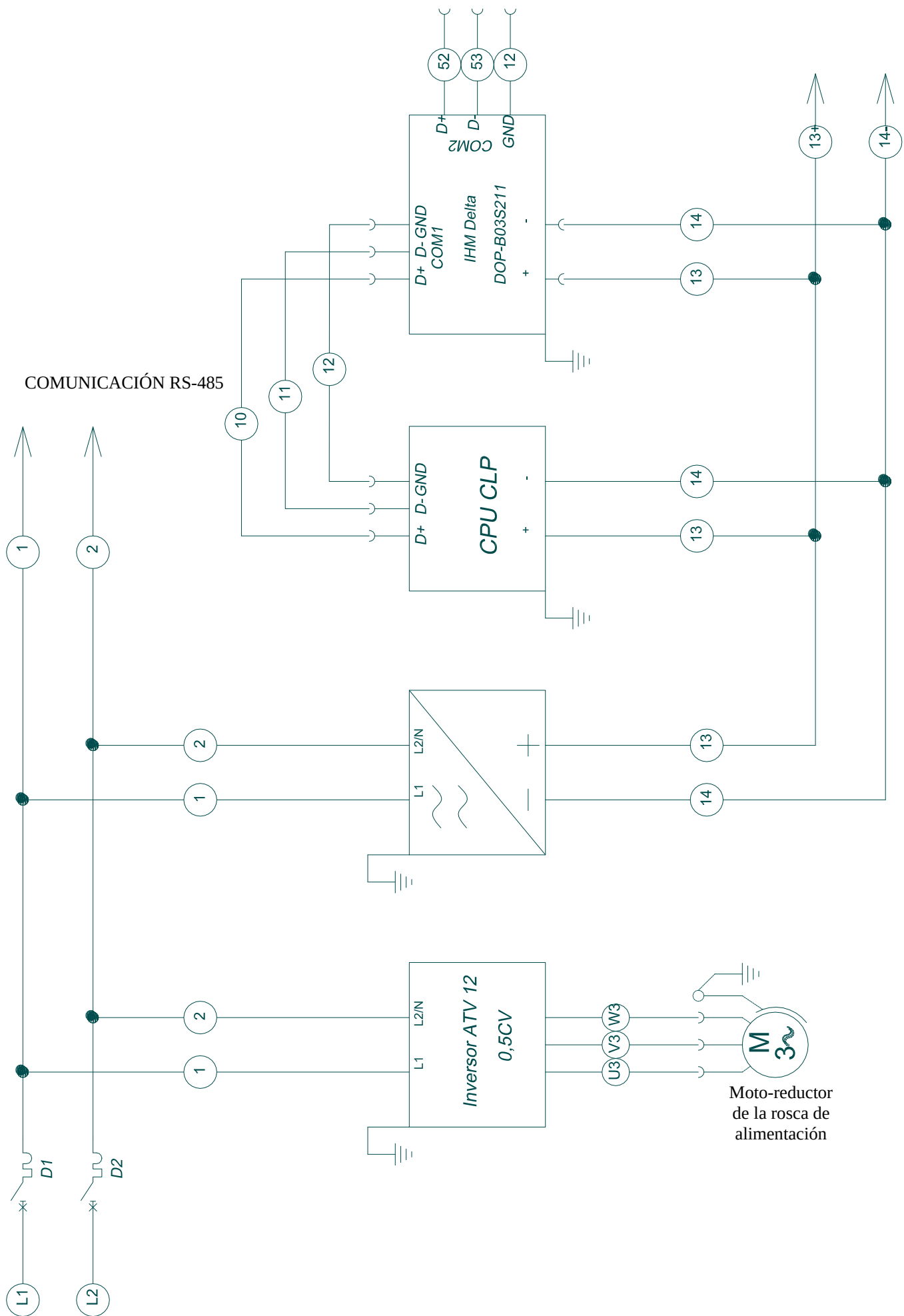
Caso la red de su Empresa no tenga la resistencia tierra que se especifica, ese sistema deberá ser revisto, bajo el riesgo de que ocurra una descarga electrostática en el operador de este equipo.

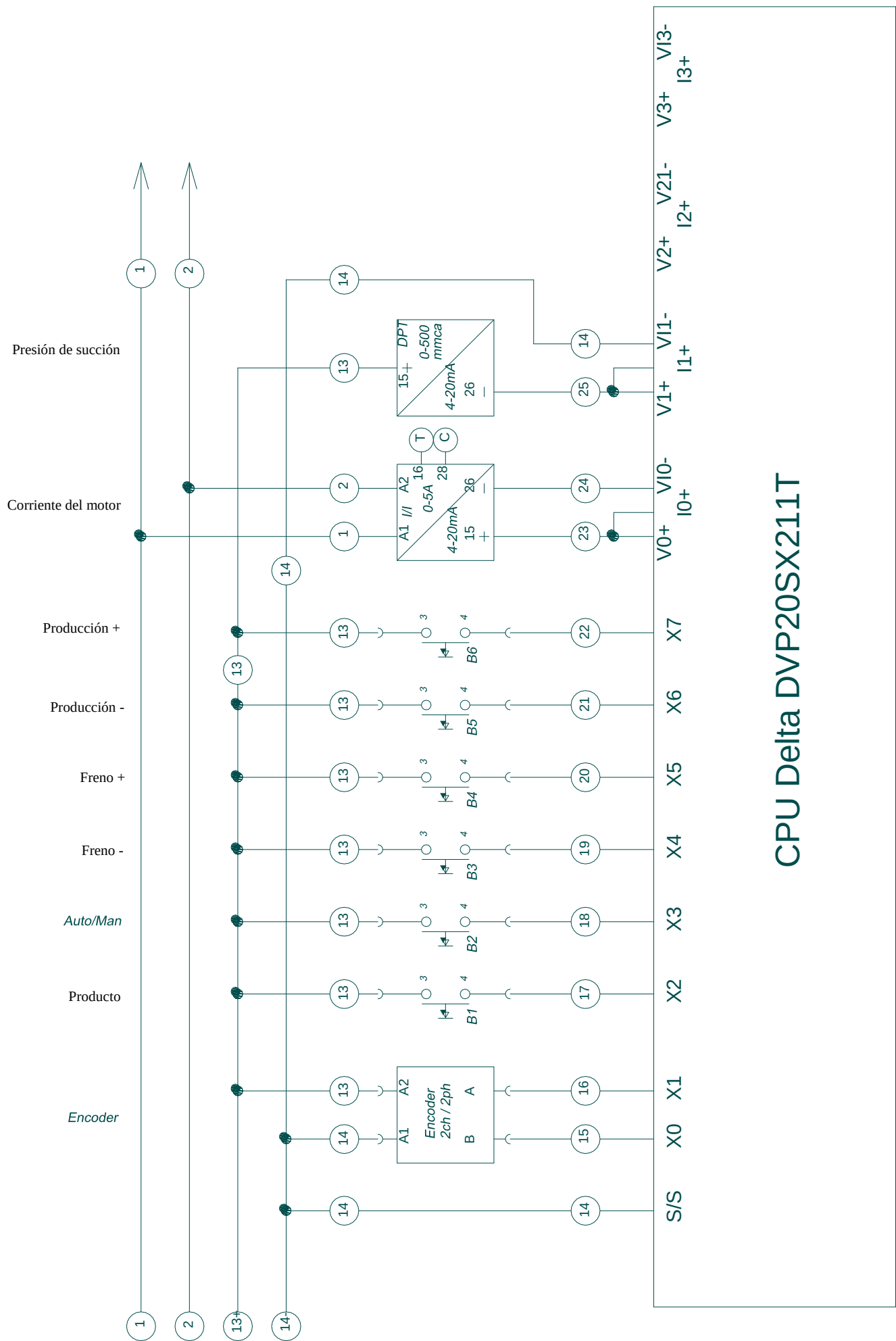


LA CORRECTA CONEXIÓN TIERRA DEL EQUIPO ES DE FUNDAMENTAL IMPORTANCIA PARA LA SEGURIDAD DE LOS OPERADORES.

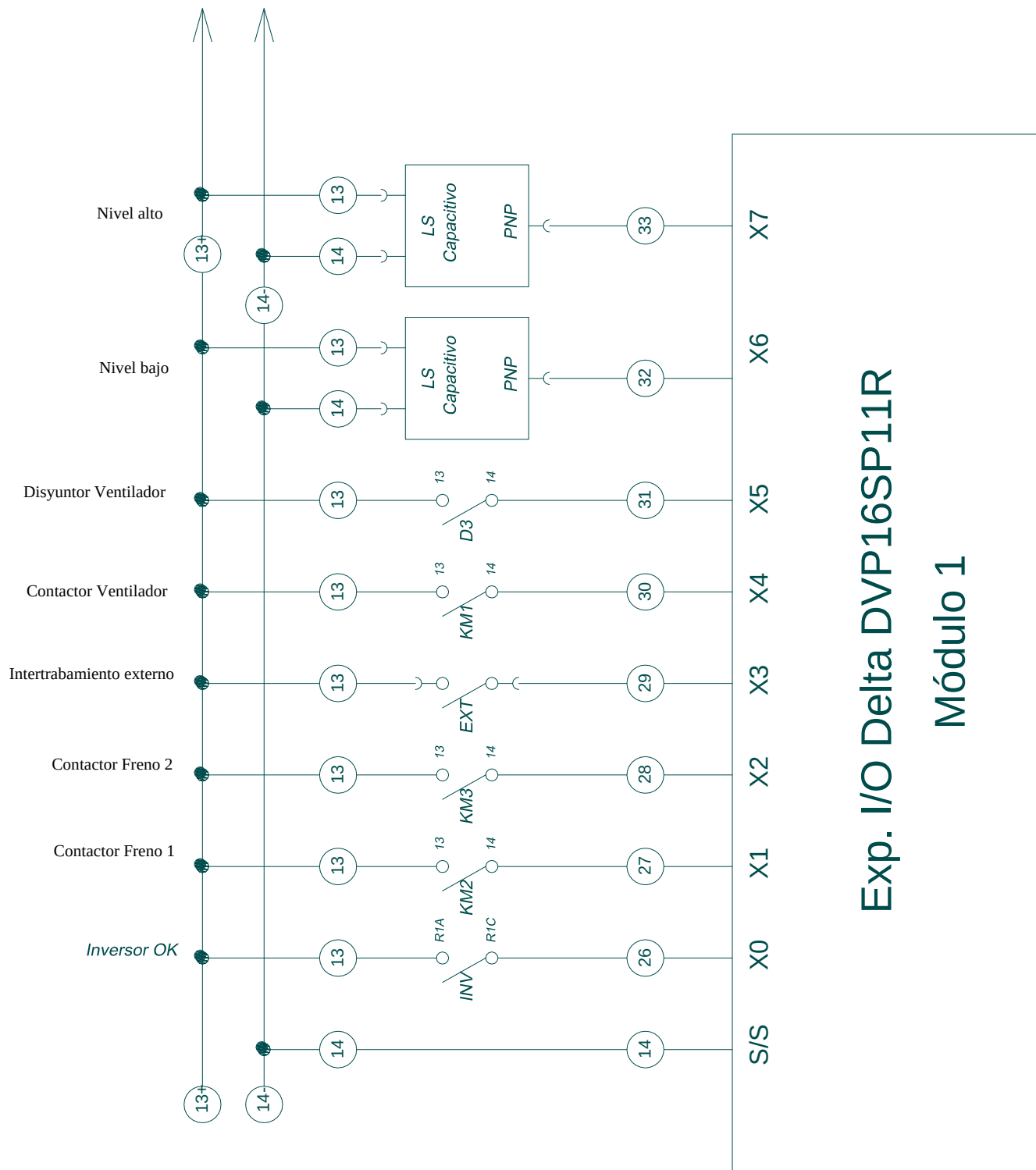
4.3. ESQUEMA ELÉCTRICO







CPU Delta DVP20SX211T



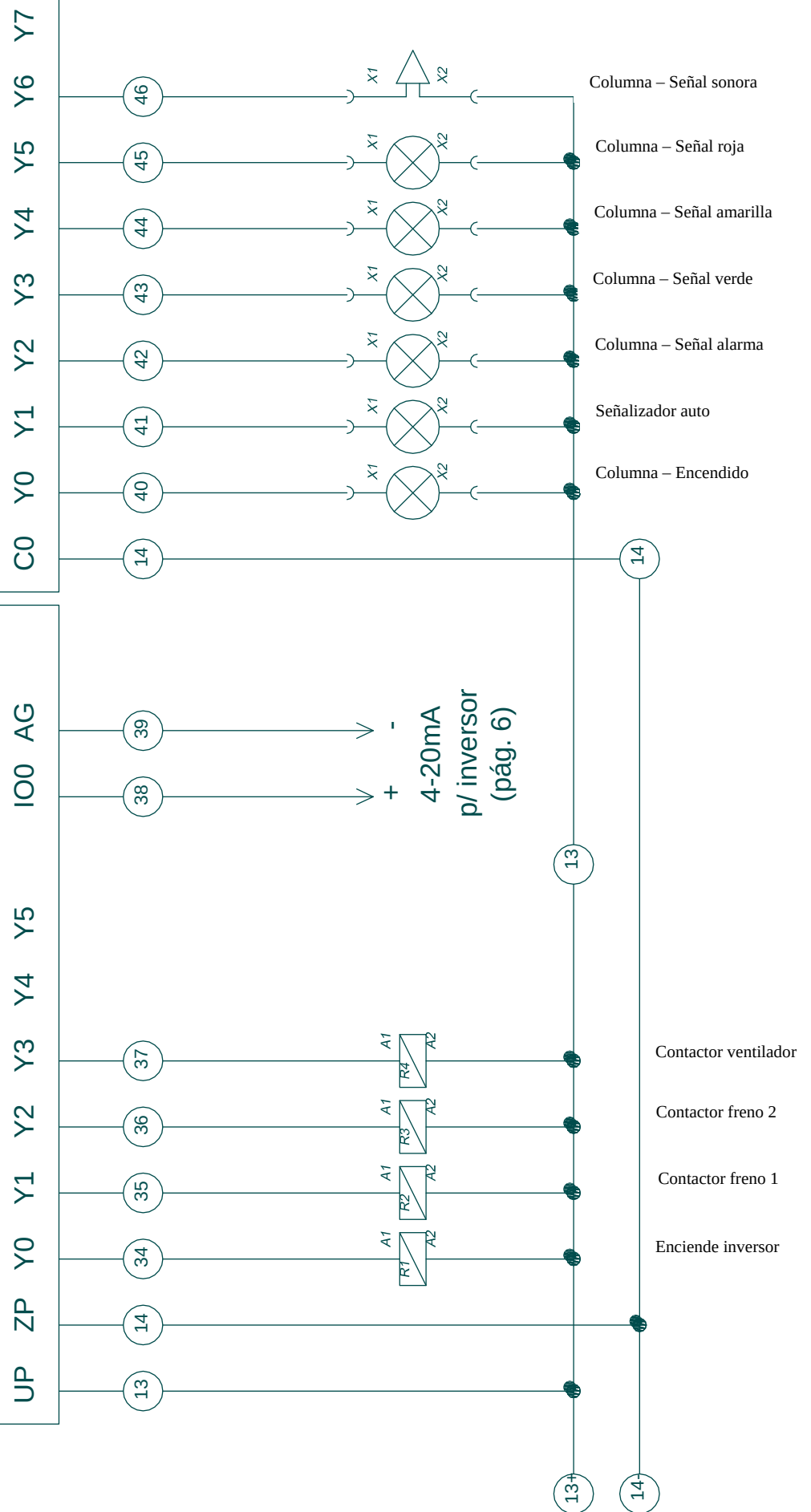
Exp. I/O Delta DVP16SP11R

Módulo 1

CPU Delta DVP20SX211T

Exp. I/O Delta DVP16SP11R

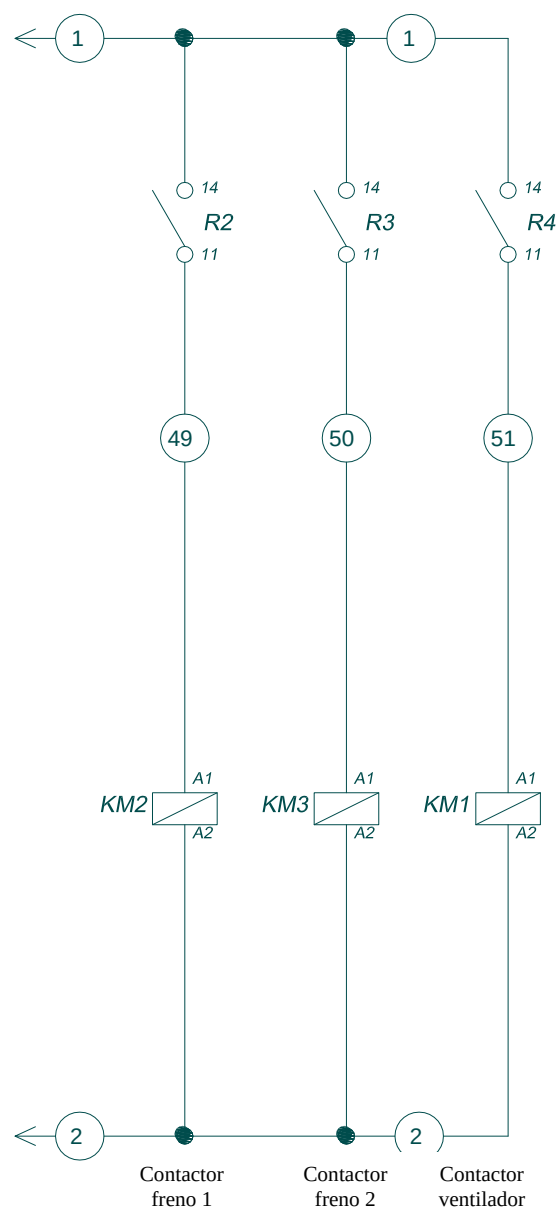
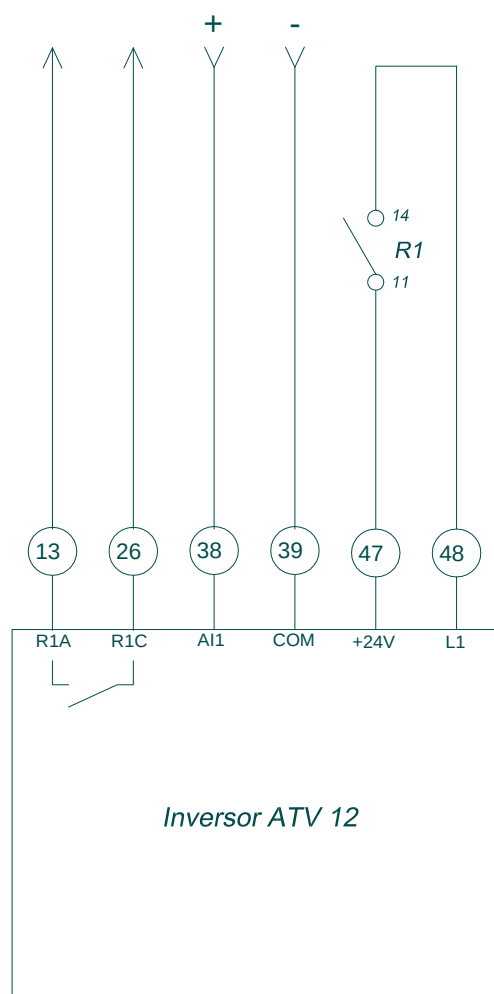
Módulo 1



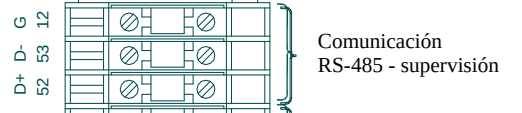
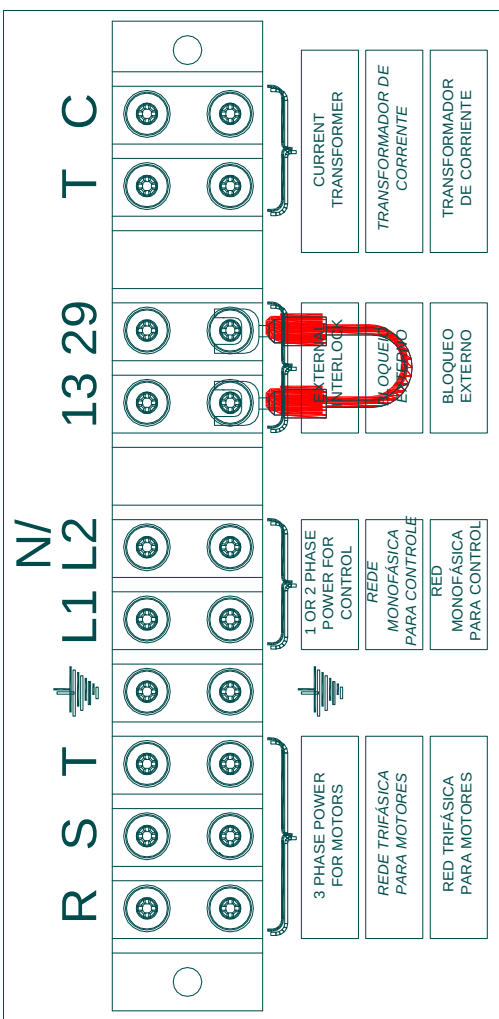
Inv. OK
p/ CLP
(X0 pág. 4)

4-20mA
do CLP
(pág. 5)

Parte inv.
do CLP
(R1 pág. 5)



Borneira de entrada



Cable de conexión del panel frontal

Anilla	Señal	Color	Descripción
13	+24V	Rojo	Alimentación +
14	0V	Negro	Alimentación -
17	b producto	marrón	Botón producto
18	b auto	naranja	Botón auto/manual
19	Freno -	amarillo	Botón freno -
20	Freno +	Verde	Botón freno +
21	prod -	Azul	Botón producción -
22	prod +	morado	Botón producción +
40	s producto	gris	Señalizador producto
41	s auto	blanco	Señalizador auto
42	s alarma	marrón/blanco	Señalizador alarma
43	Col. rojo	verde/Blanco	Columna - Verde
44	col. amarillo	Amarillo/Blanco	Columna - Amarillo
45	col. verde	Rojo/Blanco	Columna - rojo
46	col. Buzzer	naranja/Blanco	Columna - buzzer

Cable del Encoder

Anilla	Señal	Color	Descripción
13	+	rojo	Positivo de la alimentación 24Vcc
14	-	marrón	Negativo de la alimentación 0Vcc
15	CH B	amarillo	Salida de pulsos - Canal B
16	CH A	naranja	Salda de pulsos - Canal A

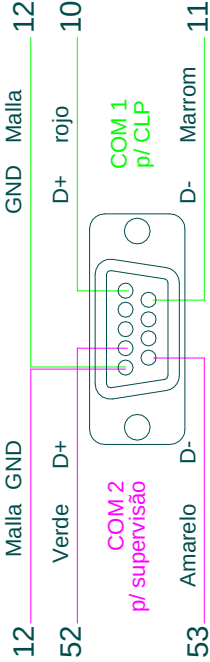
Cable de Comunicación de la IHM

DB-9	Señal	Color	Anilla	Descripción
1	D+	rojo	10	Diferencial + (COM 1)
6	D-	marrón	11	Diferencial - (Com 1)
5	GND	mallá	12	Tierra de la señal

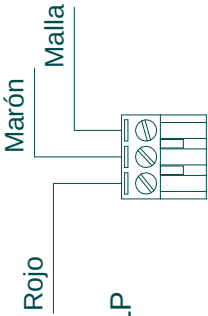
Cable de Comunicación de supervisión

4	D+	rojo	52	Diferencial + (COM 2)
9	D-	marrón	53	Diferencial - (Com 2)
5	GND	mallá	12	Tierra de la señal

Conector de Comunicación de la IHM



Conector de comunicación del CLP



Cable del sensores

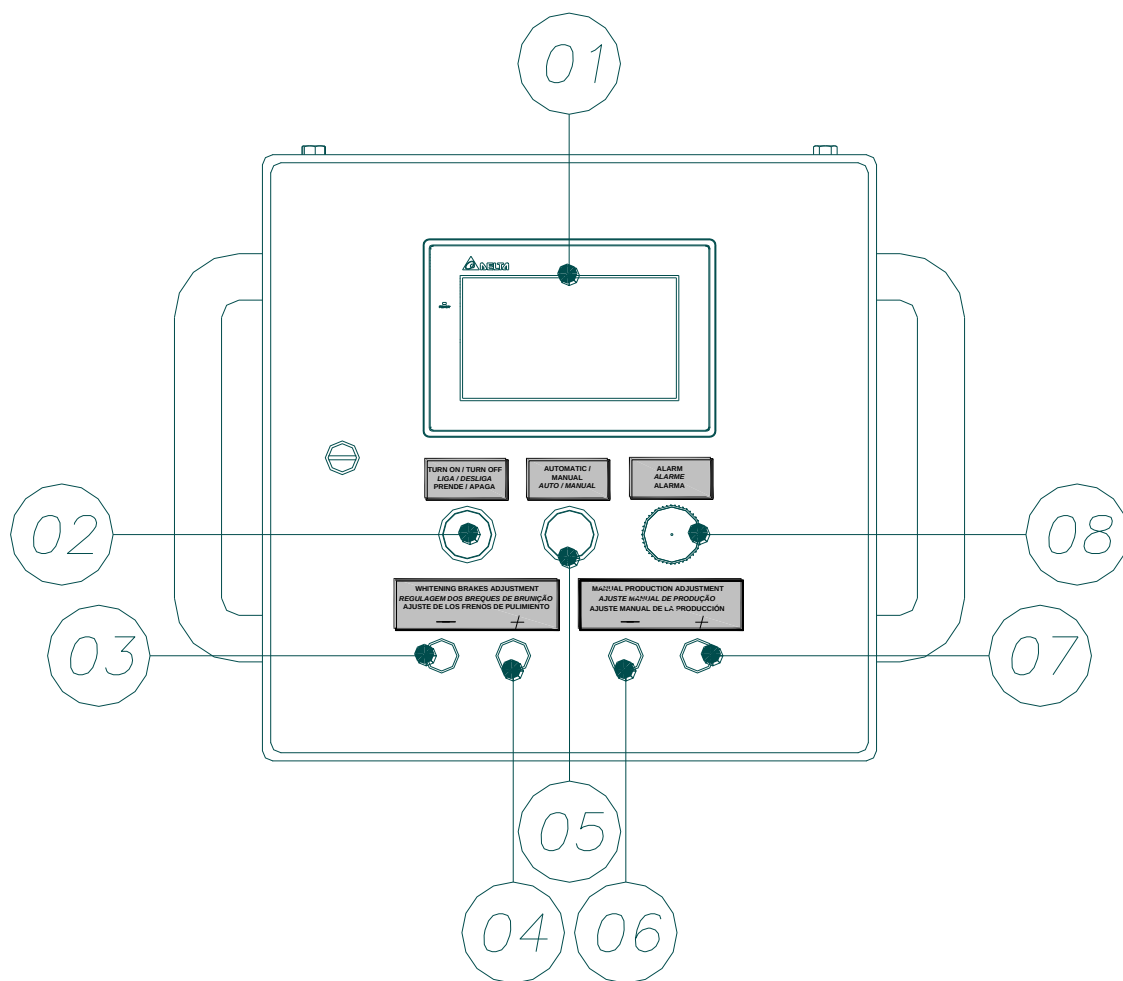
Anilla	señal	Color	Descripción
13	+	Rojo y Marrom	Positivo 24Vcc
14	-	Naranja e amarillo	Negativo 0Vcc
32	Bajo	Verde	Señal del sensor bajo
33	Alto	Azul	Señal del sensor alto

Configuraciones del inversor ATV12 del motor de la rosca

Parámetro	Valor	Descripción
bFr	60	Frecuencia del motor (60Hz)
nPr	0.4	Potencia nominal del motor (0.4HP)
nCr	1.2	Corriente nominal del motor (1.2A)
LSP	0	Límite inferior de frecuencia (0Hz)
HSP	68.8	Límite superior de frecuencia (68.8Hz)
AI1t	0A	Tipo de entrada analógica (p/ corriente 4 a 20mA)

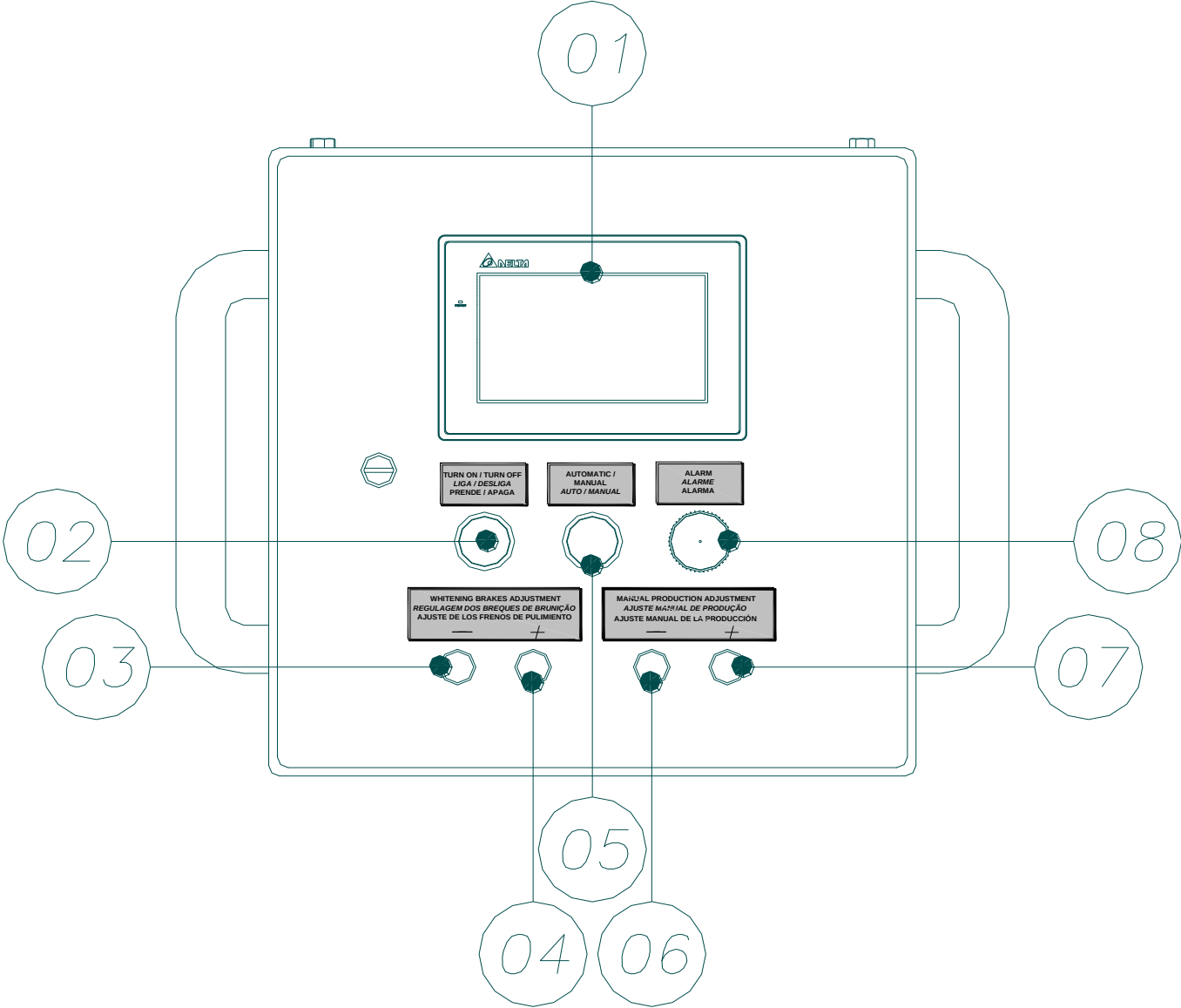
Obs.: Parámetros a alterar considerando que el inversor esté con la configuración de fábrica

4.4. ELEMENTOS DE COMANDO DEL PANEL DE OPERACIÓN



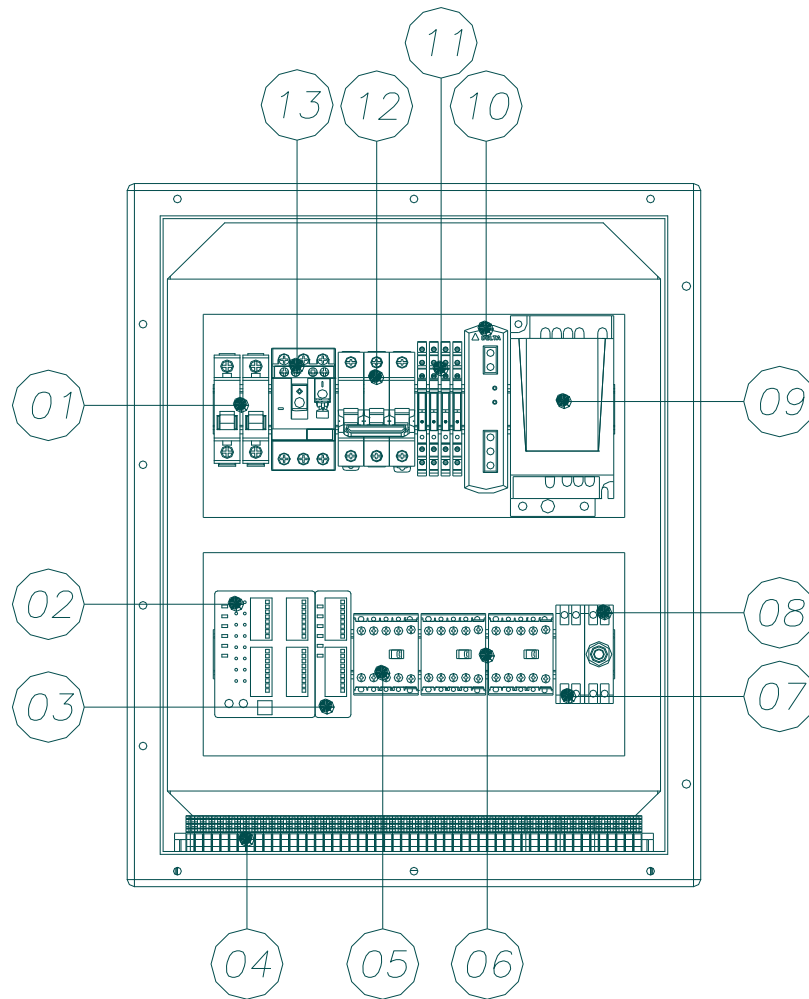
1. IHM para monitoreo y configuración del equipo;	5. Botón luminoso Enciende/Apaga modo Automático;
2. Botón luminoso Enciende/Apaga: Inicia o interrumpe el procesamiento;	6. Botón para disminuir la producción (menor velocidad de la rosca);
3. Botón para disminuir el pulimento (alejamiento del freno);	7. Botón para aumentar la producción (mayor velocidad de la rosca);
4. Botón para aumentar el pulimento (aproximación del freno);	8. Señalizador de alarmas diversas.

4.4.1. PANEL DE OPERACIÓN (COMPONENTES)



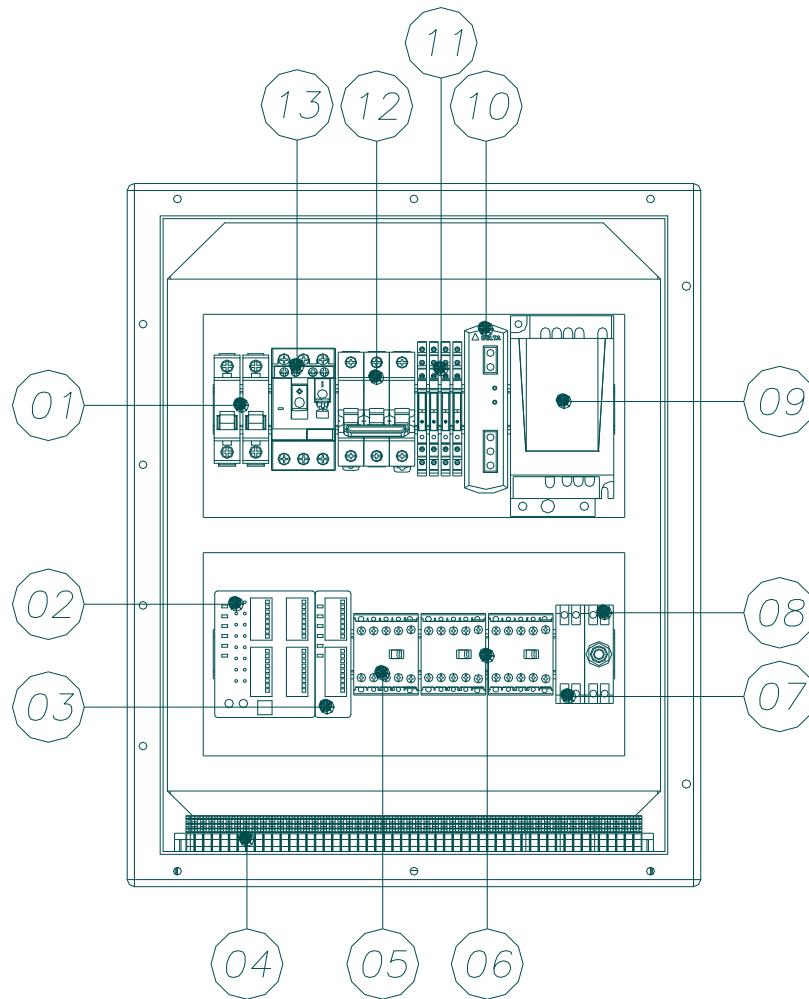
Descripción	Código	Descripción	Código
1. IHM Delta 4.3”	31909.0048	5. Botón Luminoso de Comando Rojo	31903.0048
2. Botón Luminoso de Comando Verde	31903.0046	6. Botón Verde	31903.0040
3. Botón Blanco	31903.0039	7. Botón Verde	31903.0040
4. Botón Blanco	31903.0039	8. Señalizador rojo	31903.0043

4.4.2. ELEMENTOS DEL PANEL DE COMANDO CENTRAL



Descripción
1. Disyuntores del Comando
2. Unidad CLP
3. Expansión CLP
4. Regla de Bornes
5. Contactor del Ventilador
6. Contactores del Moto-reductor del Freno
7. Transformador de Corriente para TC
8. Transmisor de Presión
9. Inversor de Frecuencia
10. Fuente de Alimentación 24Vcc
11. Relés de Interfaz
12. Disyuntor de los Moto-reductores del Freno
13. Disyuntor del Ventilador

4.4.3. PANEL DE COMANDO CENTRAL



Descripción	Código
1. Disyuntores del Comando	31901.0571
2. Unidad CLP	31909.0016
3. Expansión CLP	31909.0017
4. Regla de Bornes	*
5. Contactor del Ventilador	31901.0430
6. Contactores del Moto-reductor del Freno	31901.0348
7. Transformador de Corriente para TC	31906.0018
8. Transmisor de Presión	31906.0017
9. Inversor de Frecuencia	31901.0563
10. Fuente de Alimentación 24Vcc	31909.0014
11. Relés de Interfaz	31901.0386
12. Disyuntor de los Moto-reductores del Freno	31901.0117
13. Disyuntor del Ventilador	31901.0516

4.5. PRINCIPALES RECURSOS DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN

4.5.1. CONTROL AUTOMÁTICO DE ALIMENTACIÓN

La producción puede ser controlada de forma manual o automática en el BHZ-3. En modo manual, el operador ajusta la producción a través de los botones de ajuste de producción en el panel de operación. Cuando la producción es liberada por el botón “enciende”, del panel de operación, la rosca es ajustada para alimentar el BHZ-3 con el valor determinado en la producción manual.

El sistema también puede hacer el control automático de la alimentación de producto. En ese modo, el sistema mantiene la corriente del motor en el “set point” establecido, haciendo ajustes de la alimentación de producto a través del control de la velocidad de la rosca de alimentación. Habiendo cualquier cambio en la condición de funcionamiento que cause un aumento o disminución de la corriente del motor principal, como por ejemplo ajuste de freno, el sistema lo detecta y corrige la alimentación de producto para mantener la corriente del motor conforme configurado.

A cualquier momento el “set point” de trabajo de la corriente del motor, puede ser reajustado para adecuarse a los parámetros deseados de acabamiento y producción.

El control automático de alimentación permite que haya un mejor aprovechamiento de la potencia del motor ayudando a aumentar su vida útil, además de contribuir para mejorar la calidad y homogeneidad del producto final.

4.5.2. CONTROL DE LA POSICIÓN DEL FRENO

Cuando el operador ajusta la posición deseada del freno a través de los botones en el panel de operación, el sistema acciona el moto-reductor y monitorea el movimiento del freno para realizar el ajuste con precisión. Por medida de seguridad, cuando el motor principal está encendido, el sistema permite que el freno sea ajustado hasta un mínimo de 2mm. Caso sea ajustado para una distancia menor de 2mm (con el motor principal apagado), el sistema no permite iniciar el procesamiento.

Caso haya necesidad de ajustar el freno para una distancia menor de 2mm debido al desgaste de las muelas o del sistema de freno, es necesario “resetar” la posición del freno para que el sistema de monitoreo sea reconfigurado, teniendo en consideración el desgaste.

Para el procedimiento de “reset”, siga las siguientes instrucciones:

- apague el motor principal;
- retire las telas para que los frenos queden expuestos;
- haga el ajuste y “reset”, conforme el procedimiento **10.3.3**, página **78**.

4.5.3. SISTEMA DE SUPERVISIÓN

El sistema hace la supervisión continua de diversos dispositivos y condiciones del BHZ-3, con el objetivo de siempre mantener al equipo funcionando adecuadamente. Los principales ítems supervisados continuamente son:

- Monitoreo del disyuntor del ventilador: Caso el disyuntor del ventilador se apague por cualquier motivo, el sistema identifica, interrumpe y/o impide el funcionamiento del equipo y muestra un aviso para el operador;
- Monitoreo del contactor del ventilador: Caso el contactor del ventilador no enciende cuando debería o se apague por cualquier motivo, el sistema identifica, interrumpe y/o impide el funcionamiento del equipo y muestra un aviso para el operador;
- Monitoreo del status del Inversor de frecuencia: Caso el inversor de frecuencia se apague o señalice alguna falla, el sistema identifica, interrumpe y/o impide el funcionamiento del equipo y muestra un aviso para el operador;
- Monitoreo del motor principal: Caso el motor principal se apague durante la operación normal de la máquina, el sistema identifica, interrumpe y/o impide el funcionamiento del equipo y muestra un aviso para el operador. La corriente del motor principal es supervisada a cada momento e identifica el motor apagado, encendido con carga o sin carga. Caso la corriente del motor alcance 115% de su corriente nominal, el sistema considerará que está en sobrecarga, interrumpe el funcionamiento del equipo y muestra un aviso al operador;
- Monitoreo del nivel de la tolva de alimentación: El nivel de arroz es supervisado también en la tolva de alimentación. El sistema interrumpe la alimentación de la máquina cuando hay falta de producto en la tolva y vuelve a controlar la alimentación cuando retorna a la normalidad. El control de nivel puede hacerse utilizando uno o dos sensores;



Todos los ítems de supervisión descritos arriba, son considerados como condición de arranque por el sistema. Si uno de los ítems de supervisión no está en condición normal de funcionamiento, el sistema no permite iniciar el proceso.

- Monitoreo de la presión de succión: El sistema de supervisión monitorea la presión del sistema de succión, el cual se indica en la IHM. Caso la presión caiga abajo del nivel considerado mínimo aceptable adecuado (100 mmH₂O), por algún tiempo, el sistema avisa al operador. El sistema también detecta la falta de succión, que si ocurre (presión de succión cero), interrumpe el funcionamiento del equipo y muestra un aviso al operador.
- Control de la dirección de rotación del motor del freno: Si el freno del motor está conectado con los polos invertidos, por lo que es, por ejemplo, lejos del freno cuando se pulsa el botón para aumentar la brunição (aproximación de frenos de la piedra), el sistema de identifica, se detiene la máquina, activa la alarma de luz y sonora y muestra una advertencia al operador.

4.5.4. GESTIONES DE MANTENIMIENTOS PROGRAMADOS

Éste es un recurso muy útil para prolongar la vida del equipo, permite al usuario administrar las tareas de mantenimiento de los principales componentes mecánicos del BHZ-3, como por ejemplo, cuándo se debe realizar la inversión de las telas o el cambio de las farras de transmisión. Los intervalos de tiempo de trabajo recomendados por la fábrica para cada uno de los ítems de mantenimiento o inspección ya vienen configurados, y el monitoreo es automático.

En esta función dos intervalos son configurados: uno para el tiempo de vida total estimado del componente y otro para un intervalo de inspección que, por patrón, es alrededor de 30% del tiempo total. Al realizar una inspección, el usuario informa al sistema si fue hecha apenas una inspección, debiendo avisar para inspeccionar nuevamente después del intervalo menor, o si fue hecha el cambio o mantenimiento de la pieza, debiendo avisar para inspeccionar nuevamente después del intervalo mayor de tiempo.

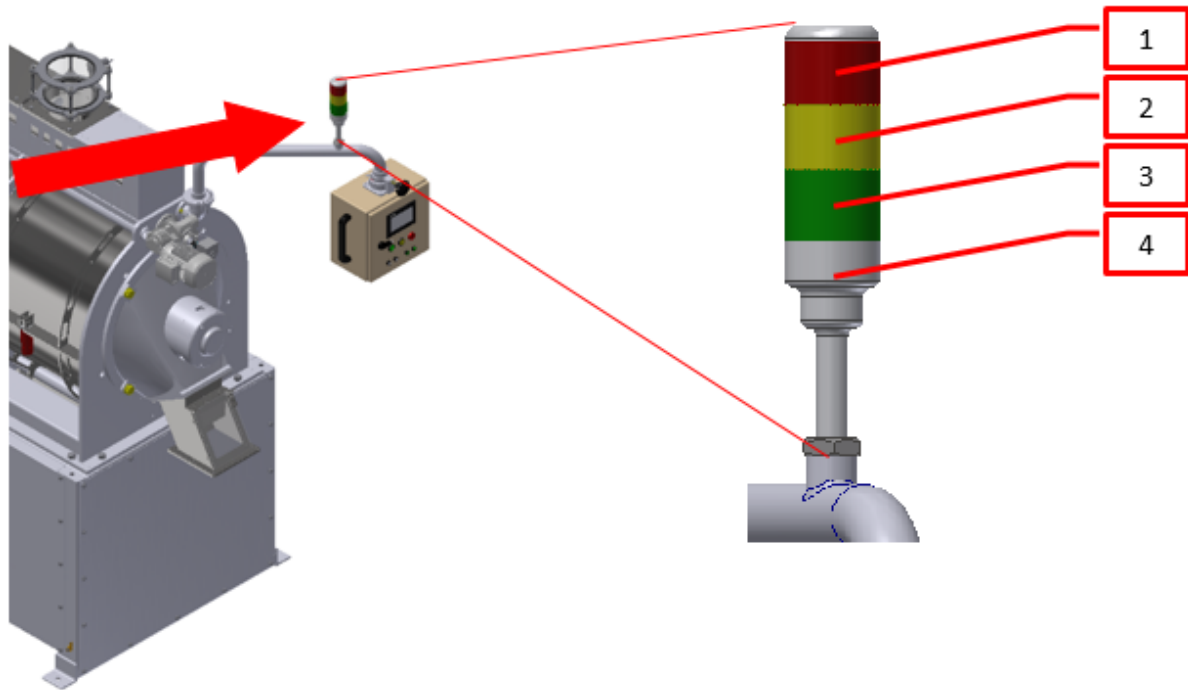
Los ítems monitoreados son:

- Inspección/inversión de las telas (250/500h);
- Inspección /cambio de las muelas de pulimento (1000/3000h);
- Inspección /cambio del anillo de desgaste (1000/3000h);
- Inspección /cambio de las roscas de alimentación (2000/6000h);
- Inspección /cambio de las farras de transmisión (1000/3000h);
- Inspección /ajuste de los frenos (1000/3000h);
- Inspección /cambio del anillo cónico (1000/3000h);
- Inspección /cambio de los rodamientos (3000/10000h);
- Limpieza del equipo y de las tuberías de succión (150/500h).

Cuando transcurrido el intervalo configurado de uno de los ítems de mantenimiento programado, el sistema avisa al usuario, a través de un mensaje en la IHM, indicando cual es la inspección o mantenimiento a ser realizada. Después de realizada la inspección o mantenimiento, el usuario debe entrar en la pantalla de gestiones de mantenimientos programados del sistema e informar si fue realizada apenas inspección o mantenimiento, debe volver a cero el contador y seleccionar el intervalo para el próximo aviso de aquel ítem de inspección/mantenimiento.

4.5.5. COLUMNA SEÑALIZADORA

El BHZ-3 posee una columna señalizadora que sirve para indicar diversas condiciones o situaciones del equipo, de forma que, el operador pueda visualizarlas a mayores distancias, no siendo necesario estar enfrente del panel de operación para tomar conocimiento de la situación actual de la máquina.



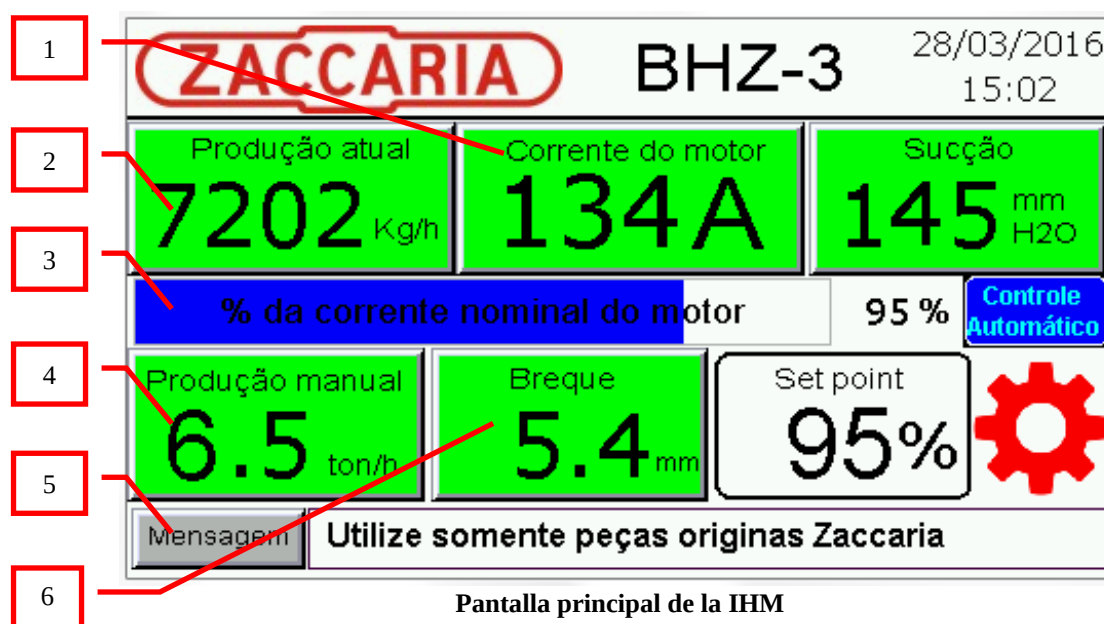
1. Señalizador rojo: Se enciende cuando el freno está a una distancia menor que 2mm o cuando la máquina paró de funcionar por alguna situación inesperada, como por ejemplo: intertrabamiento externo, parada o sobrecarga del motor principal o ventilador, o alguna falla detectada en el sistema. Enciende-apaga intermitentemente y rápidamente, cuando la corriente del motor principal supera 105% de la corriente nominal;
2. Señalizador amarillo: Enciende-apaga intermitentemente y lentamente, cuando hay una condición de atención, como por ejemplo: falta de carga, baja presión de succión, suspenso por intertrabamiento externo o cuando el freno está a una distancia entre 2 y 3mm;
3. Señalizador verde: Permanece encendido mientras la máquina está en condición normal de funcionamiento;
4. Señalizador sonoro: Se acciona juntamente con el señalizador rojo, encendiéndose-apagándose intermitentemente y rápidamente, cuando la corriente del motor principal supera 105% de la corriente nominal.

4.6. SOFTWARE

Para que todo funcione perfectamente, el BHZ-3 cuenta con softwares especialmente desarrollados para controlar y administrar todas las funciones de la máquina. Dos (2) programas son responsables por esas tareas: En el CLP está el que hace todo el control y administración de la máquina, mientras que en la IHM, el software hace todo el trabajo de interacción entre el operador y la máquina, mostrando las informaciones y recibiendo comandos y datos de configuración y ajustes.

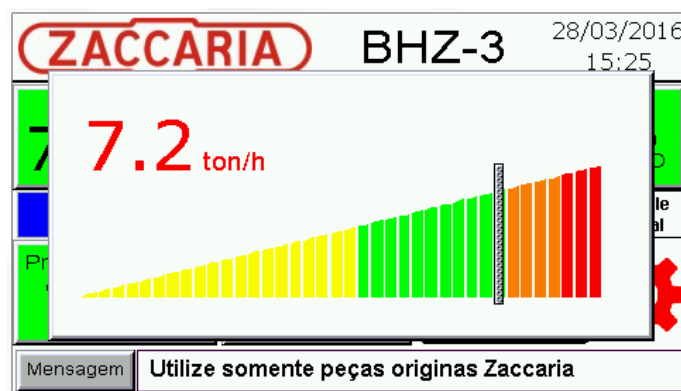
A seguir mostraremos todas las pantallas y funcionalidades del software de supervisión y configuración del sistema, así como, la descripción de sus elementos.

El software de supervisión es proveído de un control de ingreso a las pantallas de configuración a través de claves de 2 niveles. Las tareas básicas de operación no exigen ninguna clave, algunas tareas de configuración exigen clave del nivel 1, y tareas de mantenimiento y configuración del sistema exigen clave del nivel 2. Por patrón de fábrica la clave del nivel 1 es “1” (número 1) y la clave del nivel 2 es “2” (número 2). Se recomienda que estas claves sean alteradas luego que la máquina sea puesta en funcionamiento para garantizar la seguridad de las configuraciones. Las claves pueden tener hasta 6 dígitos y pueden ser alteradas en la pantalla de configuraciones del sistema (Ver ítem **4.6.1.10**, página **48**).



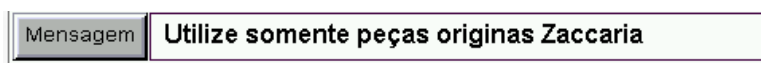
1. **Corriente del motor:** Indica la corriente actual del motor principal en amperes. El color del fondo, cambia de acuerdo con el valor de la corriente: amarillo para hasta 70%, verde de 71 a 105% y rojo arriba de 105% de la corriente nominal del motor;
2. **Producción actual:** Indica la producción enviada al pulidor por la rosca de alimentación. El color de fondo cambia de acuerdo con la producción: amarillo hasta 4800kg/h, verde de 4801 a 7300kg/h, naranja de 7301 a 8400kg/h y rojo arriba de 8400kg/h;
3. **Barra que indica la corriente del motor principal en porcentual:** El color de la barra cambia de acuerdo con el valor de la corriente: amarillo para hasta 70%, verde de 71 a 105% y rojo arriba de 105%;

4. **Producción manual:** Indica cual es la producción configurada para la máquina trabajar en modo de alimentación manual. El color de fondo cambia de acuerdo con la producción configurada: amarillo hasta 4800kg/h, verde de 4801 a 7300kg/h, naranja de 7301 a 8400kg/h y rojo arriba de 8400kg/h. Esta producción puede alterarse utilizando los botones del panel de operación. Al presionar los botones de ajuste de producción, es mostrada la pantalla abajo indicada. Después de ajustada la producción, la pantalla se cierra automáticamente;



Pantalla de ajuste de producción manual

5. **Mensaje:** En esta línea, se muestran los mensajes al operador, tales como alertas sobre mantenimientos programados, situaciones de atención y errores del sistema (ejemplos abajo). También si se presiona sobre esta línea es posible abrir la pantalla del histórico del sistema;

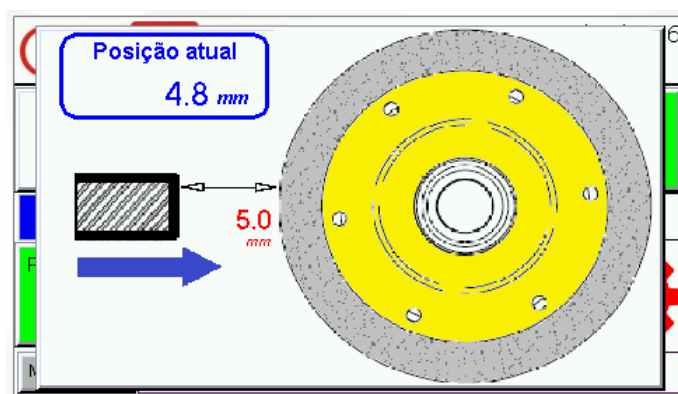


Ejemplo de mensaje e información



Ejemplo de mensaje de error

6. **Freno:** Indica la posición actual del freno en relación a las muelas de pulimento. El color de fondo cambia de acuerdo con la distancia indicada: verde para mayor de 3mm, naranja entre 2,9 y 2mm, y rojo abajo de 2mm. La posición del freno puede ajustarse utilizando los botones del panel de control. Al presionar los botones de ajuste del freno, se muestra la pantalla abajo, la cual indica la posición actual y la posición deseada, después de definir la posición deseada, el sistema ajusta el freno y cierra la pantalla de ajuste automáticamente;



Pantalla de ajuste del freno

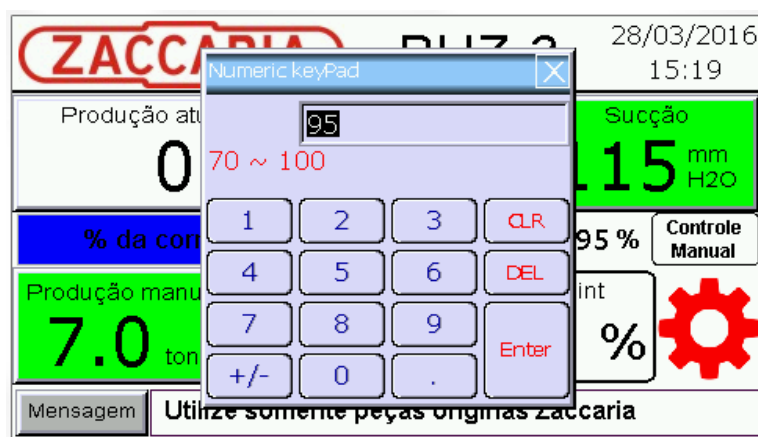
7. **Sucção:** Indica la presión de succión del sistema. El color de fondo cambia de acuerdo con el valor indicado: amarillo hasta 100mmH₂O, y verde arriba de 100mmH₂O;
8. **Indicación del porcentual actual de la corriente nominal del motor principal:** Funciona en conjunto con la barra (número 3);
9. **Indicación del control manual o control automático;**



Indicaciones del modo manual o automático

10. Botón para entrar en la pantalla del menú de configuraciones;

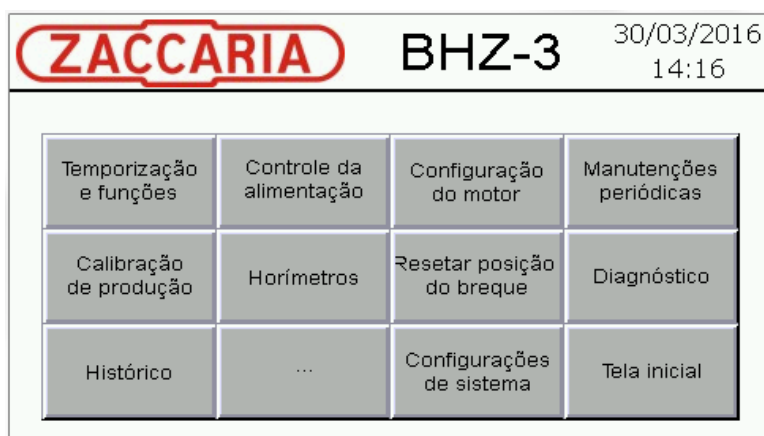
11. **Set point:** Indica el set point de la corriente del motor principal. Ese valor se utiliza como referencia para el control de la alimentación. Presionando sobre ese número es posible alterar el valor del set point.



Pantalla de entrada numérica

4.6.1. MENÚ DEL SISTEMA

La pantalla de menú del sistema permite ingresar a todas las funciones y configuraciones del equipo. A seguir se describen todas las pantallas del sistema.



Pantalla de menú del sistema

4.6.1.1. TEMPORIZACIÓN Y FUNCIONES

Es posible utilizar sensores de nivel alto y bajo o solamente de nivel bajo. Caso se utilice apenas un sensor de nivel, el tiempo de retorno de carga es considerado a partir del accionamiento del sensor bajo para señalar al sistema que hubo retorno de carga. Si el sistema está configurado para utilizar dos sensores de nivel, el tiempo de retorno de carga es ignorado.

El tiempo de retorno del modo automático es utilizado cuando la máquina está en modo de alimentación automática y haya falta de carga o intertrabamiento temporario. Cuando la carga retorna o el intertrabamiento es desactivado, el control automático solamente es restablecido después del tiempo configurado ahí. Ese tiempo es necesario para que no haya una gran oscilación en el control de la alimentación.

La entrada de intertrabamiento externo puede tratarse de dos maneras: 1ª) Mientras el intertrabamiento está activo, la máquina suspende el procesamiento, retornando al procesamiento normal automáticamente cuando el intertrabamiento es desactivado (semejante a la falta de carga). 2ª) Cuando el intertrabamiento es activado, la máquina detiene el procesamiento, retornándolo solamente si hay intervención manual del operador (como si hubiera presionado el botón parar). En ambas situaciones, la máquina señala la condición, a través de mensajes en la IHM y en la columna señalizadora.

Para ingresar a esta pantalla a partir del menú principal, el sistema solicita la clave del nivel 1, que por patrón de fábrica es "1". Para alterar los valores configurados en las opciones, basta presionar sobre los valores.

La unidad de producción para la visualización se puede cambiar entre kg/h y la saco/h (60 kg saco) de acuerdo con la necesidad.

La opción de "ignorar detener por falta de aspiración" puede ser activada. Con esta opción habilitada "sí", la máquina no se detendrá el proceso si la succión llega a 0 (indicado en la pantalla principal).

BHZ-3	Configurações gerais 1	28/09/2016 16:09
Utiliza 2 sensores de nível		Sim ▼
Tempo de retorno de carga (1 sensor)		10s
Tempo para retorno do modo automático		15s
Intertravamento externo desliga a máquina?		Não ▼
Mais configurações		Volta

Tela 1 de configurações

BHZ-3	Configurações gerais 2	28/09/2016 16:10
Unidade de indicação de produção		kg/h ▼
Ignorar parada por falta de sucção		Não ▼
		Volta

Tela 2 de configurações

4.6.1.2. CONTROL DE ALIMENTACIÓN

En esta pantalla son configurados los parámetros del control de alimentación. Los parámetros ya salen configurados de fábrica y en la mayoría de los casos no deben ser alterados. Solamente en casos especiales los técnicos de Zaccaria, pueden realizar ajustes de esos parámetros. El ingreso a esta pantalla se hace con una clave específica de la Asistencia Técnica Zaccaria.

BHZ-3	Controle da alimentação	28/03/2016 15:07
Intervalo de amostragem (x10ms)	100	
Ganho proporcional (%)	50 %	
Ganho integral (%)	1 %	
Ganho derivativo (%)	0 %	
Intervalo de atualização saída	2 s	
		Volta

Pantalla del control de alimentación

4.6.1.3. CONFIGURACIÓN DEL MOTOR PRINCIPAL

En esta pantalla son configurados los parámetros del motor, la corriente nominal y el set point de trabajo. El set point también puede ser alterado por la pantalla principal.

También pueden ser configurados el porcentual de la corriente nominal (entre 105 y 115%) para que el sistema considere que el motor principal está sobrecargado e interrumpa la alimentación de arroz.

Para ingresar a esta pantalla a partir del menú principal, el sistema solicita la clave del nivel 1, que por patrón de fábrica es “1”. Para alterar los valores configurados, basta presionar sobre los valores.

BHZ-3	Configuração do motor	28/03/2016 15:08
Corrente nominal do motor	141.0A	
Set point de corrente (% da nominal)	95 %	
Desliga por sobrecarga (105 a 115% da corrente nominal)	115 %	
		Volta

Ejemplo de pantalla de configuración del motor

4.6.1.4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTOS PERIÓDICOS

En las pantallas de mantenimientos periódicos, son configurados y conferidos los intervalos y también administradas las inspecciones y mantenimientos de los principales componentes del BHZ-3.

El intervalo 1 representa la duración en media, de la cantidad de horas trabajadas del componente, y el intervalo 2 representa la cantidad de horas trabajadas para que el componente sea inspeccionado para evaluar su condición. Esos intervalos pueden ser reconfigurados presionando sobre los valores de cada componente.

La columna “Acum.” muestra el número de horas trabajadas del componente desde la última intervención informada al sistema.

Para ingresar a esta pantalla a partir del menú principal, el sistema solicita la clave del nivel 1, que por patrón de fábrica es “1”.

BHZ-3	Manutenções periódicas 1/2	28/03/2016 15:08	
Descrição da manutenção	Intervalo 1	Intervalo 2	Acum.
Inspeção/inversão das telas	500h	250h	350
Inspeção/troca das pedras	3000h	1200h	1738
Inspeção do anel de desgaste	3000h	1000h	1738
Inspeção das roscas de alimentação	6000h	2000h	1738
Inspeção das correias de transmissão	3000h	1000h	1738
Pressione no acumulado para resetar		1/2 >	Volta

Pantalla de mantenimientos periódicos

BHZ-3	Manutenções periódicas 2/2	28/03/2016 15:09	
Descrição da manutenção	Intervalo 1	Intervalo 2	Acum.
Inspeção/ajuste dos breques	3000h	1000h	1738
Inspeção do anel cônico	3000h	1000h	1738
Inspeção dos rolamentos	10000h	3000h	1738
Limpeza do equipamento / tubulação	500h	150h	447
Pressione no acumulado para resetar		< 2/2	Volta

Pantalla de mantenimientos periódicos

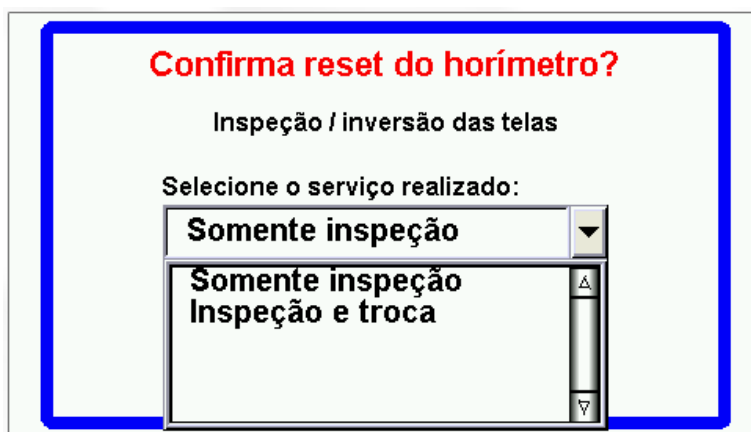
El sistema acompaña las horas trabajadas de cada componente, y muestra un mensaje en la pantalla principal cuando el número de horas acumuladas ultrapasa el intervalo configurado.

Para resetar el número de horas acumuladas, debe presionarse sobre su valor e informar el tipo de intervención. Aparecerá una pantalla de confirmación:

A screenshot of a software confirmation window titled "Confirma reset do horímetro?". Below the title is the text "Inspeção / inversão das telas". Then, a label "Selecione o serviço realizado:" is followed by a dropdown menu currently showing "Somente inspeção". At the bottom of the window are two large buttons: a blue one with a white checkmark and a red one with a white 'X'.

Pantalla de reset del número de horas acumuladas

Al presionar en el combo para seleccionar el servicio, aparecen las siguientes opciones:

A screenshot of the same software window, but with the dropdown menu open. It shows two options: "Somente inspeção" and "Inspeção e troca". The window title and the "Inspeção / inversão das telas" text remain the same.

Pantalla de opciones de intervención del reset del número de horas trabajadas

Si se escoge la opción “Solamente inspección”, el sistema coloca cero en el número de horas trabajadas del componente, y considera el intervalo 2 para avisar en la próxima vez. Si se escoge la opción “Inspección y cambio”, el intervalo 1 es que será considerado para el próximo aviso.

Ese control de horas trabajadas es individual para cada componente e independiente de los contadores principales del equipo.

4.6.1.5. CALIBRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

La indicación de producción en el BHZ-3 ya sale de fábrica calibrada y es bastante precisa y confiable, no en tanto, hay situaciones en las cuales se es necesario realizar un ajuste fino para garantizarla. Eventualmente la variedad del arroz, la humedad de los granos o alguna otra característica, pueden hacer con que la calibración de fábrica no sea la ideal.

Para esas situaciones, o también cuando el usuario desear, puede hacerse un recalibrado del sistema para la indicación de la producción.

A través de la pantalla de calibración de la producción, se puede realizar ése ajuste fino. La pantalla muestra el procedimiento, que es muy sencillo de ser realizado. Una vez seguido el procedimiento, la indicación de la producción será referenciada por la media de las mediciones manuales realizadas.

Para ingresar a esta pantalla a partir del menú principal, el sistema solicita la clave del nivel 1, que por patrón de fábrica es “1”.

BHZ-3	Calibração de produção	28/03/2016 15:09
Procedimento para calibração da produção:		
1. A máquina deve estar em produção manual;		
2. Pressione o botão a seguir e aguarde aproximadamente 1 minuto para estabilização		Preparar calibração
3. Realize manualmente duas ou três medições e calcule a média;		
4. Insira a média no campo a seguir;		0 kg/h
5. Pressione o botão "Calibrar".		Calibrar
		Volta

Pantalla de calibración de la producción

4.6.1.6. CONTADORES E INFORMACIONES

En esta pantalla se encuentran las informaciones de contacto telefónico de Zaccaria, los contadores principales del sistema y las versiones de software del CLP y de la IHM.

El contador parcial puede ser restaurado (resetado) a cualquier momento por el usuario de acuerdo con su necesidad. Puede ser utilizado para controlar el tiempo de algún componente o de una prueba que esté siendo realizada.

El contador general indica el número de horas y minutos de trabajo del BHZ-3, desde el inicio de su ciclo de vida. Este contador no puede ser restaurado.

Tanto el contador general como el parcial, son incrementados cuando la máquina esté procesando el arroz.

El contador del motor indica el número de horas que el motor principal quedó encendido, desde el inicio del ciclo de vida del BHZ-3. Este contador debe ser igual o mayor que el contador general, ya que la máquina al empezar a procesar el producto, el motor principal debe estar encendido.

Para saber cuánto tiempo el motor principal quedó encendido sin producir, basta substrair del contador del motor el valor del contador general.

ZACCARIA	BHZ-3	28/03/2016 15:13
Indústrias "Machina Zaccaria" S/A. Limeira - SP - Brasil +55 19 3404-5700		
Horímetro parcial:	447 h	Reset
Horímetro geral:	11923 : 46 (HH:MM)	
Horímetro motor:	12449 h	
Versões de software: CLP: 2.4 IHM: 3.1		Volta

Pantalla de Informaciones y contadores

4.6.1.7. RESET DE LA POSICIÓN DEL FRENO

El reset de la posición del freno debe hacerse cuando el desgaste del sistema o de las muelas sea suficiente para que el ajuste del freno exija distancias más pequeñas en el sistema de monitoreo.

Para resetar la posición del freno, debe seguirse el procedimiento de la página 78.

BHZ-3	Reset do breque	28/03/2016 15:17
Para resetar a posição do breque, ajuste manualmente até encostar nas pedras e então pressione o botão reset abaixo		
Reset do breque		Volta

Pantalla de reset de la posición del freno

4.6.1.8. DIAGNÓSTICOS DEL SISTEMA

Las pantallas de diagnóstico fueron creadas para que los técnicos de mantenimiento tengan subsidios para diagnosticar la mayoría de los componentes del sistema de automatización de forma rápida y sencilla. La pantalla de entradas muestra el estado en tiempo real de todas las entradas del CLP, mientras la pantalla de salidas muestra el estado de las salidas.

BHZ-3		Diagnóstico - Entradas	
Descrição	Status	Descrição	Status
Botão produto	OFF	Contator 1 do breque	OFF
Botão auto	OFF	Contator 2 do breque	OFF
Botão produção -	OFF	Sensor de nível baixo	ON
Botão produção +	OFF	Sensor de nível alto	ON
Botão breque -	OFF	Contador do encoder	216
Botão breque +	OFF	Entrada de corrente	862
Inversor OK	ON	Entrada de pressão	473
Disjuntor do ventilador	ON		
Contator do ventilador	ON		
Intertravamento	ON		

Saídas Volta

Pantalla de diagnóstico de las entradas

BHZ-3		Diagnóstico - Saídas	
Descrição	Status	Descrição	Status
Inversor	ON	Coluna - buzzer	OFF
Contator 1 do breque	OFF	Saída para inversor	3112
Contator 2 do breque	OFF		
Contator do ventilador	ON		
Indicador produto	ON		
Indicador auto	ON		
Indicador alarme	OFF		
Coluna - verde	ON		
Coluna - amarelo	OFF		
Coluna - vermelho	OFF		

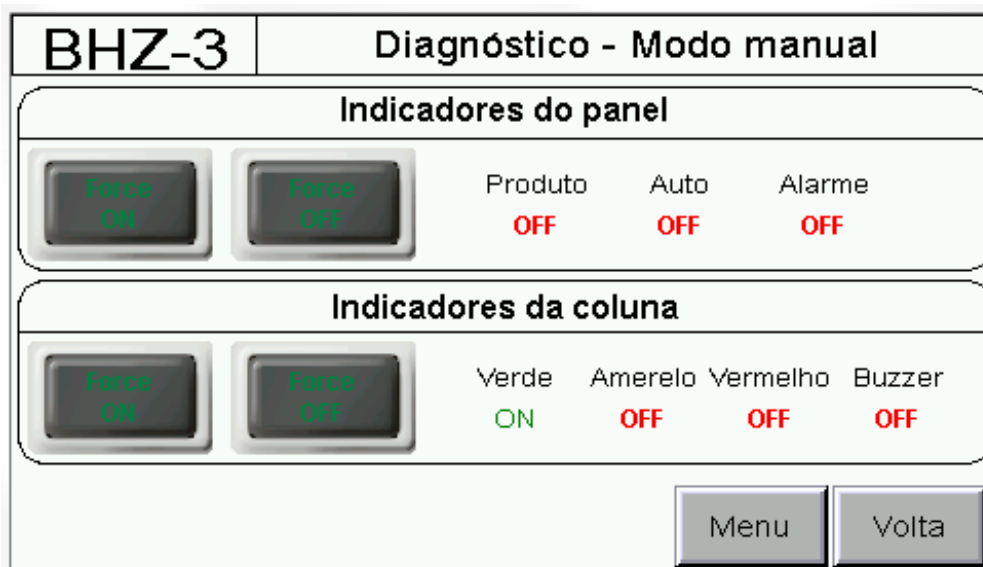
Modo manual Entradas Volta

Pantalla de diagnóstico de las salidas

Adicionalmente es posible realizar pruebas en los dispositivos de salida, como contactores y señalizadores, a través de las pantallas del modo manual de diagnósticos, a seguir:

BHZ-3		Diagnóstico - Modo manual		
		Inversor		OFF
Force ON	Force OFF	Set point	Corrente	Ref. saída
		50%	134	3112
Contatores do breque		OFF OFF	Contator do ventilador	
		Ref. pos.		
Force Contator 1	Force Contator 2	54	Force ON	Force OFF
		Indicadores	Menu	Volta

Pantalla de diagnóstico manual de las salidas



Pantalla de diagnóstico manual de los indicadores

A través de los recursos de las pantallas de modo manual de diagnóstico, es posible encender y apagar de forma independiente las diversas salidas del sistema de control, con la finalidad de diagnosticar posibles defectos en componentes.

El uso de los recursos de diagnóstico debe ser hecho solamente por técnicos capacitados o bajo la orientación de los técnicos de Zaccaria.

Para ingresar a esta pantalla a partir del menú principal, el sistema solicita la clave del nivel 2, que por patrón de fábrica es “2”.

4.6.1.9. HISTÓRICO

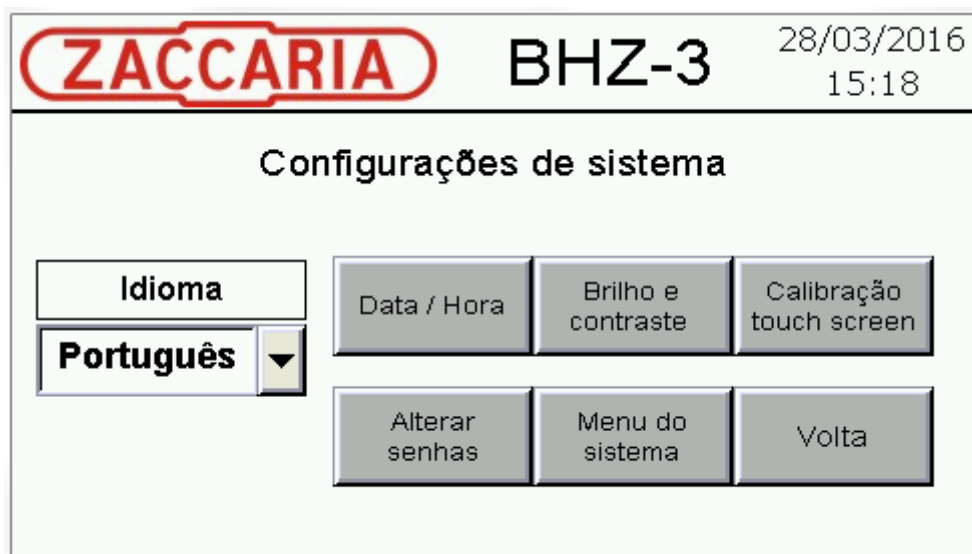
La pantalla de histórico muestra los últimos 200 eventos relevantes al funcionamiento o diagnóstico del BHZ-3 ocurridos. En la figura abajo se muestran algunos ejemplos de mensajes que pueden aparecer en el histórico, que no pueden ser editados o apagados.



Pantalla de histórico

4.6.1.10.CONFIGURACIONES DEL SISTEMA

En la pantalla de configuraciones del sistema, pueden ser realizadas diversas configuraciones como, por ejemplo: alterar el idioma de la interfaz, ajustar la fecha y hora, alterar las claves de operación, configuraciones de brillo y touchscreen.



Pantalla de configuraciones del sistema

CAPÍTULO 5

5. AJUSTES INICIALES

5.1. INSTALACIÓN Y AJUSTES INICIALES DEL PULIDOR



Los ajustes iniciales deben ser realizados por profesional capacitado.

Observación importante: para realizar los procedimientos de los ajustes iniciales, es necesario que la tolva de carga esté vacía (sin producto).

5.1.1. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

La alimentación eléctrica del BHZ-3 se divide en tres partes: una alimentación para el motor principal, otra para el ventilador y del freno y una tercera, monofásica, para el panel de comando.

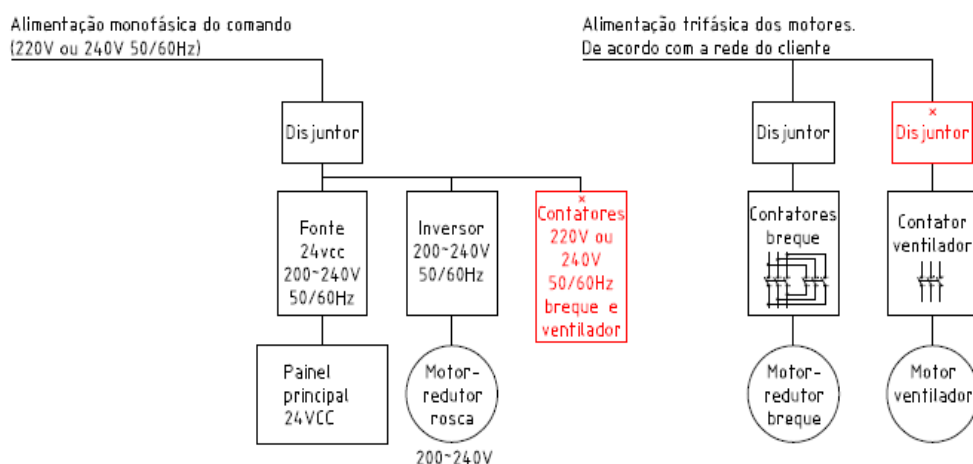
El motor principal es de 100cv, patrón IEC y es encomendado de acuerdo con la tensión de la red eléctrica trifásica del cliente. La instalación eléctrica, accionamiento y protección del motor son de responsabilidad del cliente (quien compra la máquina) y deben ser proyectadas y ejecutadas de acuerdo con las normas técnicas y de seguridad vigente.

El motor del ventilador (4cv) y el moto-reductor del freno también son encomendados de acuerdo con la tensión de la red trifásica del cliente, pero el accionamiento y la protección de esos motores, son hechos pelo propio panel de comando del BHZ-3.

El accionamiento del moto-reductor de la rosca de alimentación es hecho por un inversor de frecuencia en el panel principal, que utiliza la alimentación monofásica del propio panel de comando, razón por la cual el moto-reductor de la rosca de alimentación sigue la tensión de alimentación del panel de comando (220V o 240V).

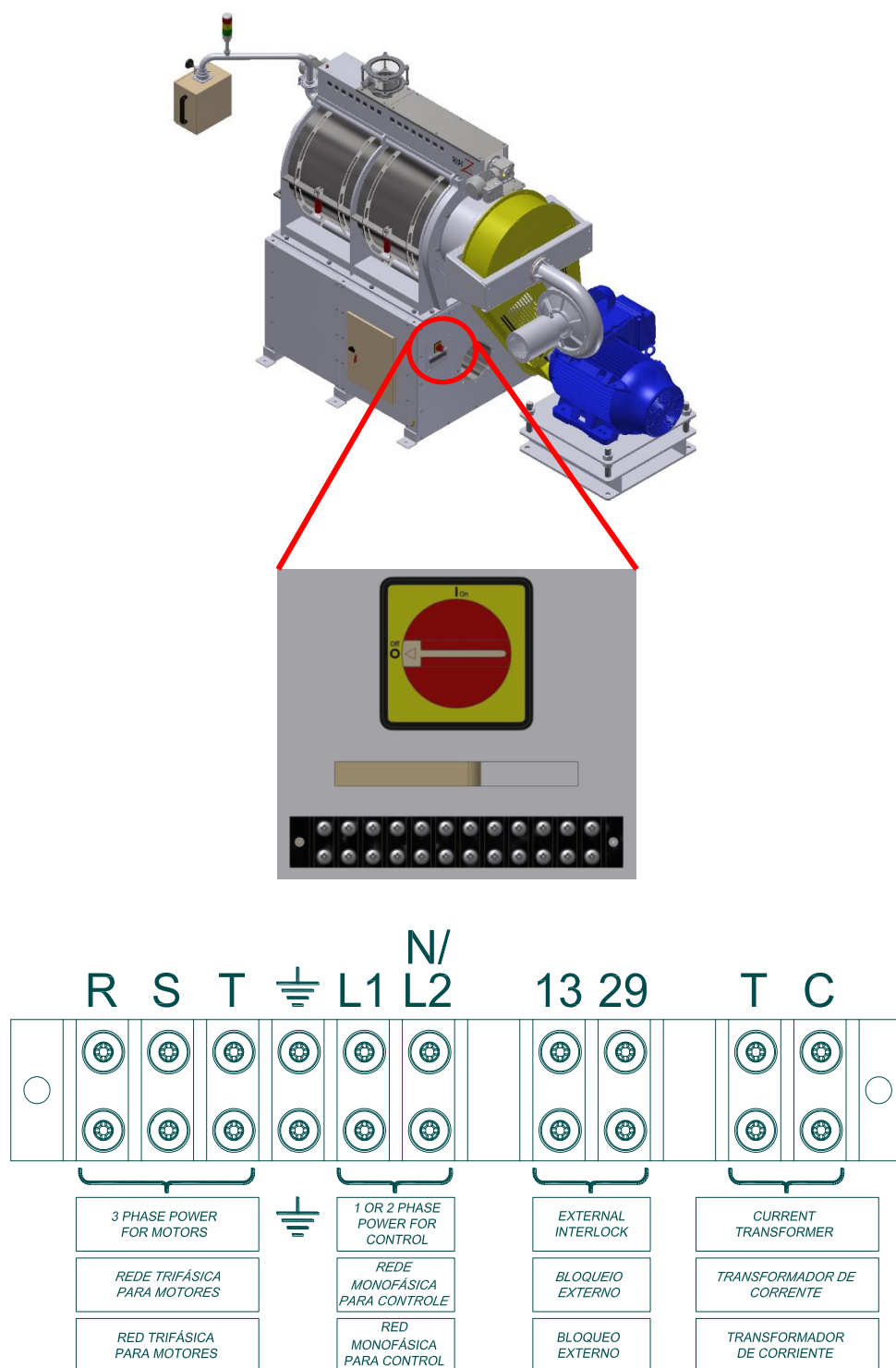
Por tanto, el BHZ-3 debe ser alimentado con la red trifásica para el accionamiento de los motores del ventilador y moto-reductor del freno y con la red monofásica (220 o 240V) para el panel de comando e inversor/moto-reductor de la rosca de alimentación.

La estructura de los elementos de comando y protección, según la alimentación de la máquina, sigue el esquema abajo:



Los elementos marcados en rojo (o con una señal “x” en la parte superior) son los dispositivos que varían de acuerdo con las redes monofásica y trifásica del cliente.

La entrada de alimentación del comando de la máquina es hecha por la parte posterior de la máquina en una barra de conexiones conforme la figura abajo:



Las conexiones deben ser hechas de acuerdo con las orientaciones en la barra de conexiones.

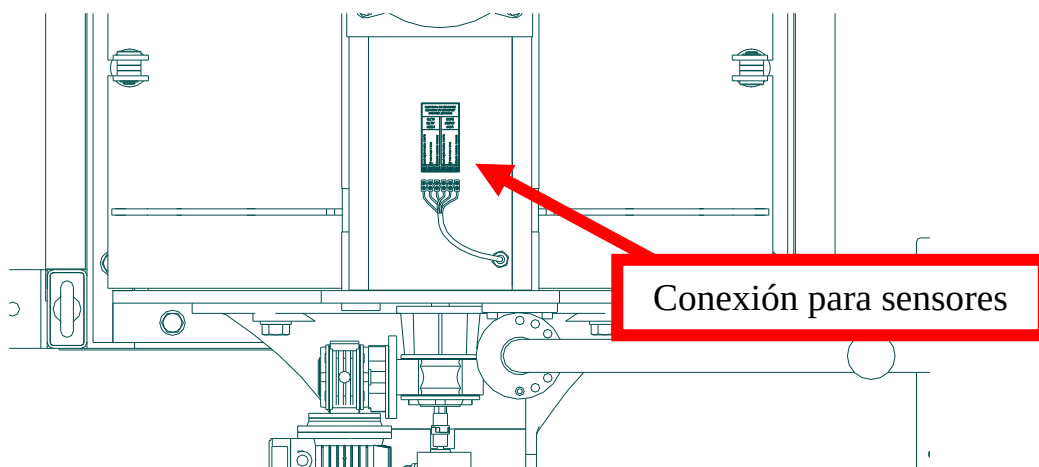
El TC debe ser instalado en una de las fases de alimentación del motor principal y conectado a la barra de conexiones en los bornes indicados.

El circuito de alimentación trifásica debe ser capaz de proveer por lo menos 10kVA para los motores del ventilador y del moto-reductor del freno y deben ser utilizados cables con sección mínima de 4mm².

El circuito de alimentación monofásica del comando debe ser capaz de proveer por lo menos 3kVA y deben ser utilizados cables con sección mínima de 2,5mm².

5.1.2. CONEXIÓN Y AJUSTE DEL SENSOR DE CARGA Y FUNCIONES

En el BHZ-3 es posible utilizar 2 sensores (nivel alto y bajo) o solamente un sensor (nivel bajo). Ambos sensores son conectados a través del “conector sindal” ubicado en la parte superior del equipo.



5.1.2.1. UTILIZANDO APENAS UN SENSOR

Utilizando apenas un sensor de nivel (nivel bajo), el tiempo de retorno de carga es considerado a partir del accionamiento del sensor bajo para señalar al sistema que hubo retorno de carga. Ese tiempo de retorno de carga, es el tiempo estimado que irá a llevar para llenar la tolva/silo que está alimentando el BHZ-3. El tiempo de retorno de carga es ajustable de acuerdo con la necesidad de la tolva/silo que alimenta el BHZ-3.

Cuando el tiempo de retorno de carga termina, la máquina vuelve a trabajar, pero con el modo automático de ajustes desconectado.

A partir del momento que el equipo para de funcionar por falta de carga, el modo automático se apaga, para evitar que la máquina se ajuste, cuando esté retomando la producción y acabe forzando el motor, pues el cálculo de ajuste de la producción automática es hecha a partir de la Corriente del Motor, que en el momento de retomada estará baja, debido que el equipo aún no se ha llenado por completo. Ese tiempo de retorno del modo automático, sale ajustado de fábrica en 12 segundos, tiempo suficiente para la maquina llenar y empezar a salir el producto por el pico de salida y así retornar al modo automático.

BHZ-3	Temporização e funções	30/03/2016 10:53
Utiliza 2 sensores de nível	Não ▼	
Tempo de retorno de carga (1 sensor)	10s	
Tempo para retorno do modo automático	12s	
Intertravamento externo desliga a máquina?	Não ▼	
		Volta

5.1.2.2. UTILIZANDO DOS SENSORES

En la configuración del equipo para utilizar dos sensores de nivel, el tiempo de retorno de carga es ignorado, siendo sustituido por el segundo sensor (nivel alto). En el momento en que el producto alcanza el sensor de nivel alto, la máquina vuelve a trabajar, pero con el modo automático de ajustes desconectado.

A partir del momento que el equipo para de funcionar por falta de carga, el modo automático se apaga, para evitar que la máquina se ajuste, cuando esté retomando la producción y acabe forzando el motor, pues el cálculo de ajuste de la producción automática es hecha a partir de la Corriente del Motor, que en el momento de retomada estará baja, debido que el equipo aún no se ha llenado por completo. Ese tiempo de retorno del modo automático, sale ajustado de fábrica en 12 segundos, tiempo suficiente para la maquina llenar y empezar a salir el producto por el pico de salida y así retornar al modo automático.

BHZ-3	Temporização e funções	30/03/2016 10:53
Utiliza 2 sensores de nível	Sim ▼	
Tempo de retorno de carga (1 sensor)	10s	
Tempo para retorno do modo automático	12s	
Intertravamento externo desliga a máquina?	Não ▼	
		Volta

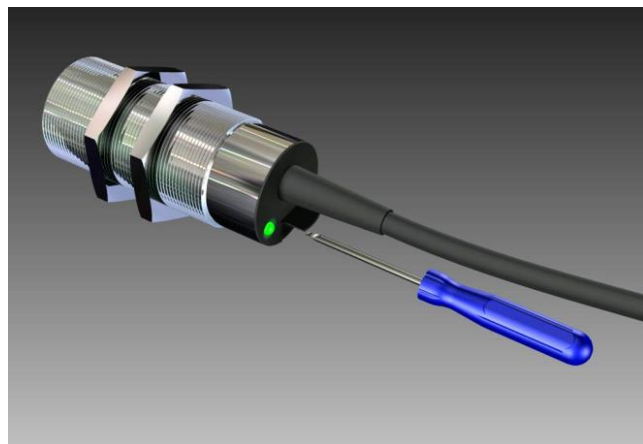
5.1.2.3. INTERTRABAMIENTO EXTERNO

La entrada de intertrabamiento externo puede ser tratada de dos maneras: en la primera, seleccionando como opción “NO”, mientras el intertrabamiento está activo, la máquina suspende el procesamiento y retorna al procesamiento normal automáticamente cuando el intertrabamiento es desactivado (semejante a la falta de carga).

En la segunda manera, seleccionando como opción “SÍ”, cuando el intertrabamiento es activado, la máquina detiene el procesamiento, retornándolo solamente si hay intervención manual del operador (como si hubiera presionado el botón parar). En ambas situaciones, la máquina señala la condición, a través de mensajes en la IHM y en la columna señalizadora.

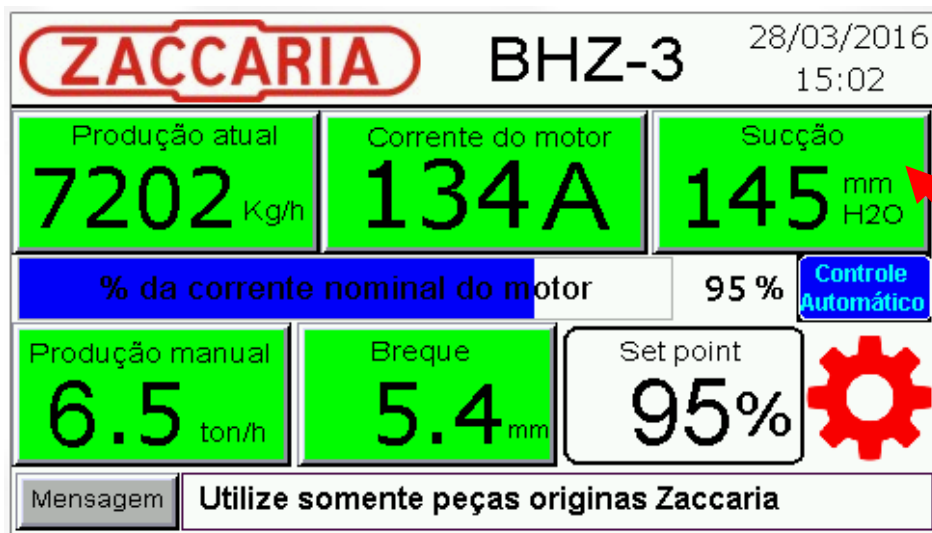
5.1.2.4. AJUSTE DE SENSIBILIDAD DEL SENSOR

Con la mano a una distancia de un centímetro de la faz de lectura del sensor, verifique si el indicador luminoso ubicado en la parte trasera del sensor está encendido, caso eso no ocurra ajuste la sensibilidad a través del tornillo trasero. Gírelo en sentido horario, para dejar la faz de lectura más sensible, o gírelo en sentido anti-horario para dejarla menos sensible.



5.1.3. AJUSTE DEL AIRE DE LA EXTRACCIÓN DEL AFRECHO

El BHZ-3 posee un sistema de monitoreo de la presión interna del equipo, la cual es indicada en la pantalla IHM, ubicada en el panel de comando.

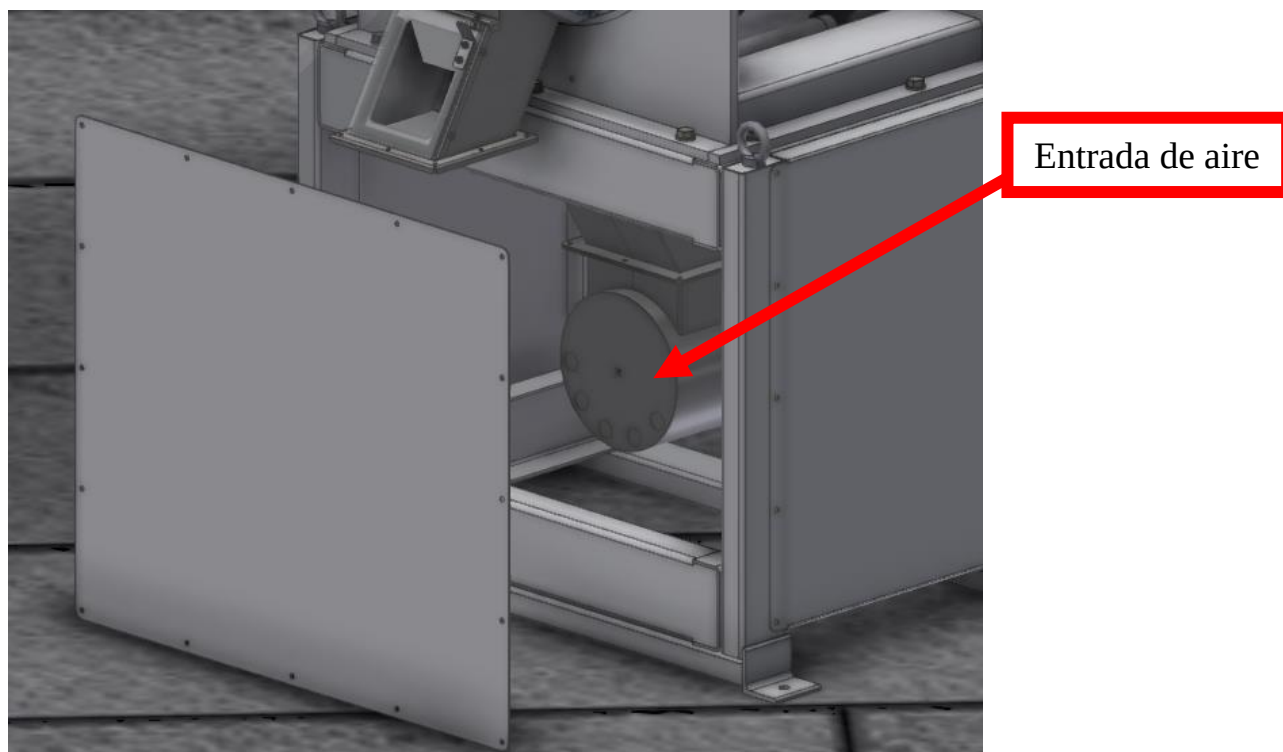


Monitoreo de la Presión Interna

La tolva de extracción de afrecho posee un ajuste del aire, a fin de controlar la presión interna del equipo. Este ajuste debe ser realizado teniendo en consideración que cuanto más abierto esté el registro, menor será la presión interna y cuanto más cerrado el registro, mayor será la presión interna. El ajuste debe ser hecho considerando que la presión interna debe quedar entre:

- Presión estática: 120 a 150 mmH₂O;
- Caudal necesario: 80m³/min.

El ingreso al ajuste de aire se da por el lado de la salida del producto, removiendo la tapa, conforme indicado en la figura abajo.



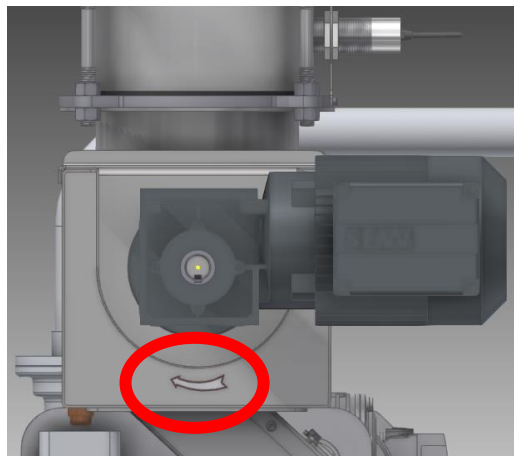
Las condiciones de presión y caudal son ajustadas a través de la válvula mariposa en la tubería.

CAPÍTULO 6

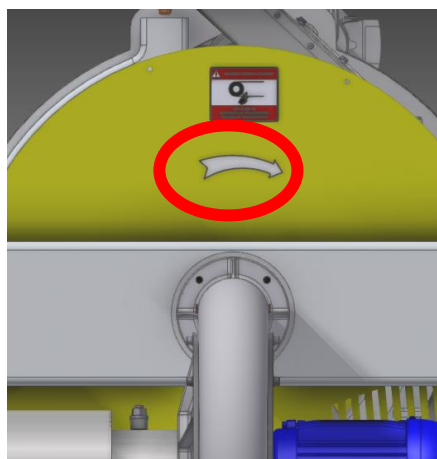
6. SENTIDO DE GIRO DE LOS MOTORES

6.1. SENTIDO DE GIRO DE LOS MOTORES DEL PULIDOR

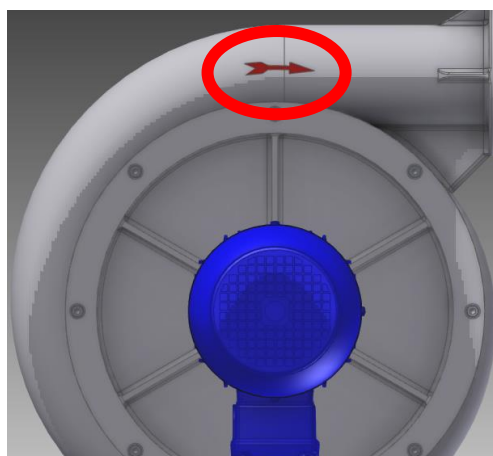
El equipo posee dos motores (Motor principal y Motor del ventilador) y dos moto-reductores (Rosca de Alimentación y ajuste de los frenos). Todos los motores/moto-reductores deben trabajar en el sentido de giro indicado, caso contrario el equipo no presentará el resultado deseado, pudiendo también damnificar sus componentes.



Moto-reductor de la rosca de alimentación:
trabaja en **sentido horario**.



Motor principal (correas):
trabaja en **sentido horario**.



Motor del ventilador:
trabaja en **sentido horario**.

El moto-reductor utilizado en el ajuste de los frenos no tiene sentido de rotación indicado. Él funciona en los dos sentidos dependiendo del tipo de ajuste (mayor o menor pulimento).

CAPÍTULO 7

7. CONSIDERACIONES GENERALES

7.1. MOTORES

Para motores montados y en stock, se le deben girar periódicamente sus ejes, por lo menos una vez por mes para renovar la grasa en la pista de rodamiento.

7.2. LIMPIEZA

Recomendamos la limpieza general del equipo a cada 500 horas de trabajo, utilizando aire comprimido para retirar todo el afrecho acumulado, tanto en la parte interna como en la externa, evitándose así la proliferación de hongos. En caso de obstrucción de los agujeros de las telas, realizar la limpieza con auxilio de una escobilla de acero.

Obs.: Nunca "golpee" la superficie de las telas, pues esto podrá deformarla, perjudicando el funcionamiento del equipo.

7.3. LIMPIEZA DE LAS MUELAS

En el caso de la limpieza periódica de las muelas pulidoras debido a la acumulación de polvo en su superficie, el proceso deberá ser realizado con el equipo totalmente apagado. Para la remoción del polvo de la superficie de las muelas, utilice un cepillo de acero.

CAPÍTULO 8

8. INSPECCIONES DEL OPERADOR

8.1. MANTENIMIENTO PERIÓDICO

8.1.1. LUBRICACIÓN DEL EQUIPO

El BHZ-3 trabaja con rodamientos blindados que dispensan el uso de lubricantes, por tanto no hay puntos de lubricación.

CAPÍTULO 9

9. OPERANDO EL EQUIPO

9.1. INICIANDO EL PROCESO DE PULIMENTO

El BHZ-3 posee tres situaciones posibles de iniciar el proceso de funcionamiento:

- I. Máquina nueva, primer start;
- II. Máquina después de su mantenimiento;
- III. Máquina en funcionamiento normal.

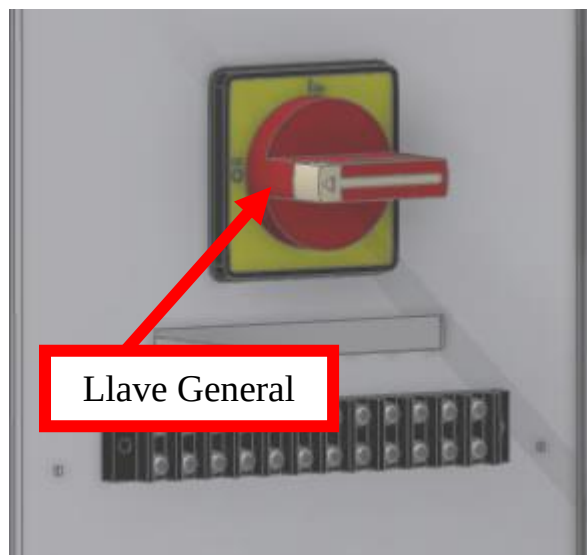
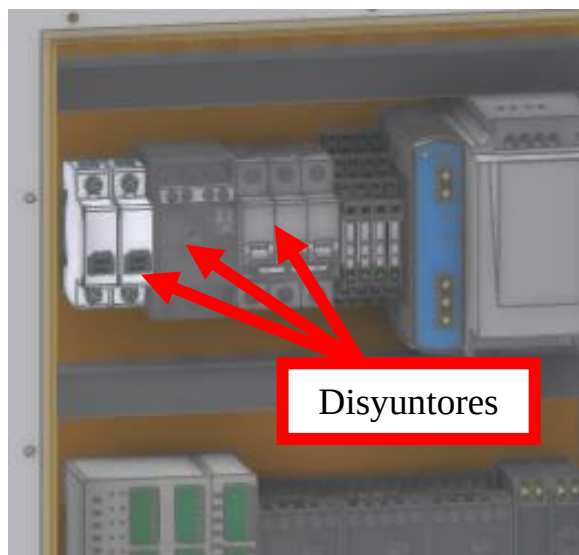
Para cada una de las situaciones existen algunos cuidados que deben ser tomados.

9.1.1. MÁQUINA NUEVA, PRIMER START

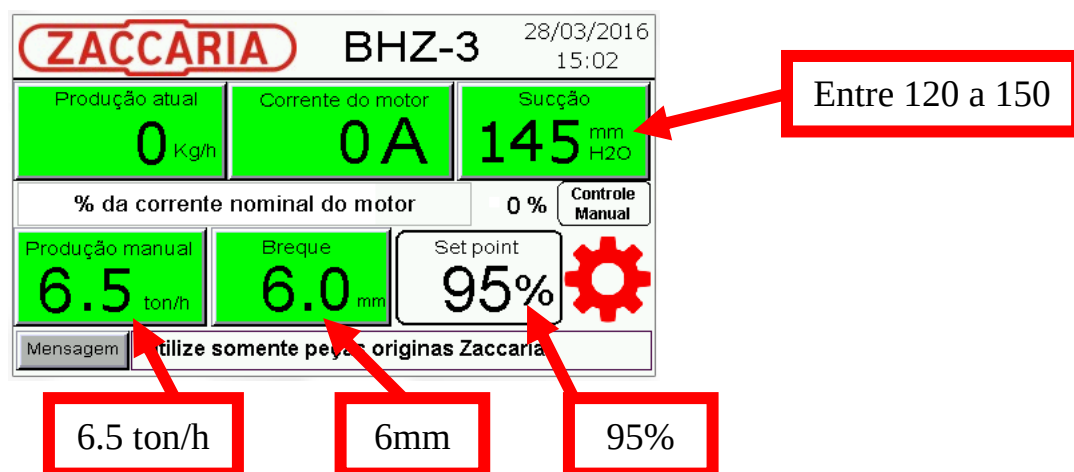
Para una máquina nueva los cuidados en el momento de iniciar su funcionamiento deberán ser redoblados, pues además de los ajustes normales, algunos elementos alrededor deberán ser chequeados y observados, como:

- Si la máquina está debidamente anclada conforme **Capítulo 3.6 página 17**;
- Si las farras de transmisión están debidamente tensionadas;
- Si la tubería de aspiración de afrecho está debidamente instalada, funcionando y proveyendo la presión recomendada, conforme **Capítulo 5.1.3 página 54**;
- Si los sensores de niveles máximo y mínimo están debidamente ajustados, conforme **Capítulo 5.1.2.4 página 54**;
- Si la tolva de carga o sistema de alimentación del arroz integral están debidamente abastecidos y dimensionados para la capacidad nominal;
- Si después que el BHZ-3 está instalado, el sistema de transporte del arroz está debidamente funcionando y dimensionado para la producción a la cual será sometida;
- Si la alimentación eléctrica fue realizada conforme orientación del **Capítulo 5.1.1 página 50** de este manual.

Después de la verificación de los ítems arriba, el primer paso a seguir debe ser accionar los disyuntores que se encuentran dentro del panel de comando y enseguida accionar la llave general que se encuentra en el cuerpo de la máquina.



Con el panel de comando energizado, verifique en el panel de operación, si los parámetros están conforme las indicaciones abajo:



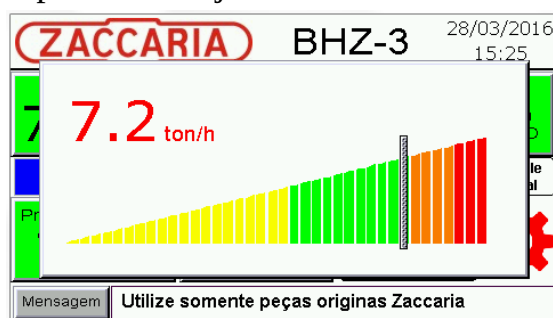
El BHZ-3 sale de fábrica con todos los frenos ajustados y alejados de la muela a una distancia de 6,0 mm, pero durante el procedimiento de instalación ese parámetro podrá sufrir algún cambio, luego, es de vital importancia que esa distancia sea chequeada y ajustada para el valor de fábrica.

Presionando los botones + o – del panel de operación, busque el valor de distancia 6,0 mm entre los frenos y la superficie de las muelas.

Se recomienda que la presión de succión quede entre, -120 y -150 mmH₂O, por tanto para el buen funcionamiento de todo el sistema de extracción de afrecho es muy importante que el valor indicado quede dentro de ese rango.

Cada vez que es iniciado el proceso en cualquiera de las situaciones citadas anteriormente, deberá ocurrir primeramente, liberando la máquina en modo manual. Para que eso ocurra recomendamos ajustar la producción manual conforme abajo se indica:

- Al presionar los botones de ajuste de producción, ubicados en el panel de operaciones, aparece la pantalla abajo.



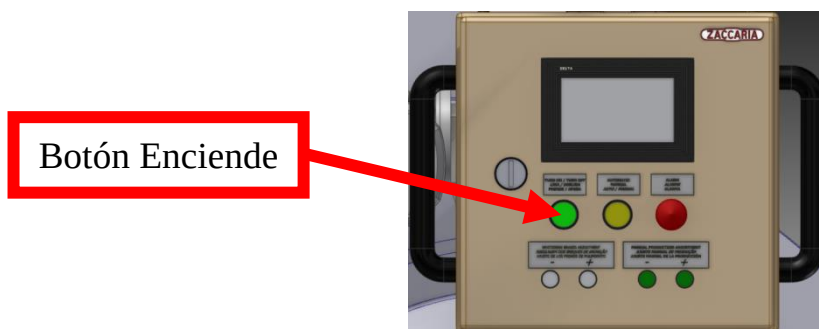
El color del fondo cambia de acuerdo con la producción configurada: amarillo hasta 4800kg/h, verde de 4801 a 7300kg/h, naranja de 7301 a 8400kg/h y rojo arriba de 8400kg/h;

- Después de ajustada la producción, a pantalla se cierra automáticamente.

El valor de referencia es 90% de la capacidad nominal de la máquina, o sea, considerando como valor nominal 7.200 kg/h ajuste el valor de la producción manual para 6.500 kg/h (6.5 ton/h).

Después de esos ajustes preliminares, es dado el momento de iniciarse el proceso de pulimento, mas antes certifíquese de que todos los sistemas auxiliares de alimentación y de transporte del arroz después del pulimento estén encendidos y también el motor principal de la máquina.

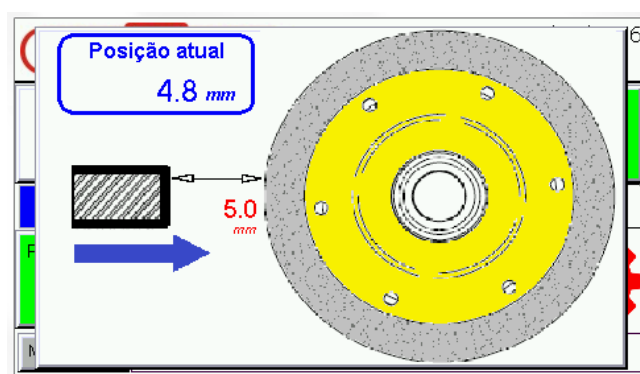
Presione el Botón Enciende, ubicado en el panel de operación. Inmediatamente, la producción actual (indicada en el rincón superior izquierdo) de IHM en el panel de operación, alcanzará el valor establecido para la producción manual.



Después de iniciar la máquina apretando el Botón Enciende, aguarde algunos minutos hasta que la máquina entre en régimen continuo y se estabilice, verifique enseguida si la condición de pulimento obtenido en el producto está conforme deseado. Para evaluar la blancura obtenida, recomendamos los equipos medidores de blancura MBZ-2 o MBZ-P Zaccaria.

Caso la blancura alcanzada no esté conforme lo deseado, proceda al ajuste de los frenos como se indica a seguir:

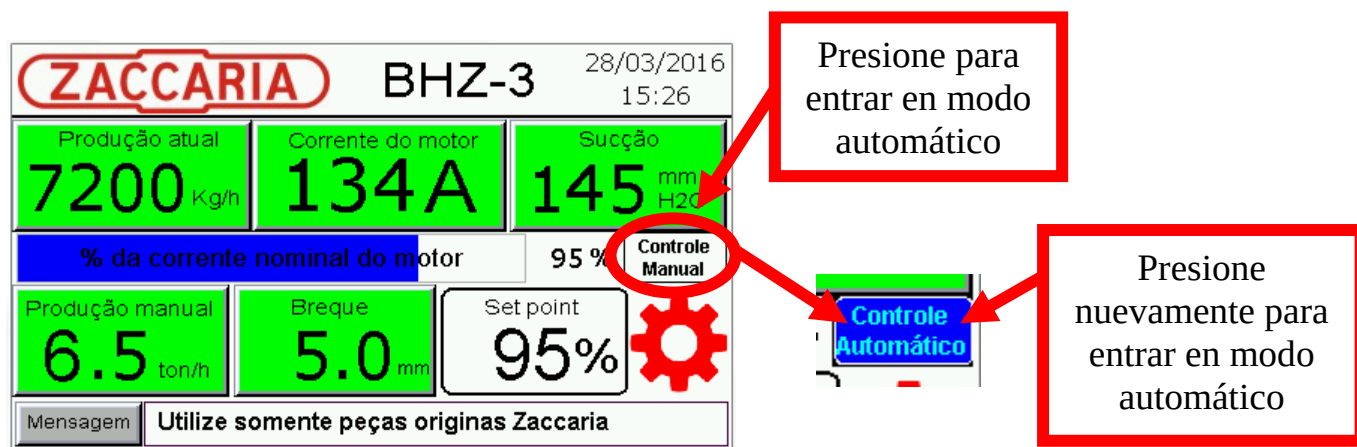
- La posición del freno puede ser ajustada utilizando los botones del panel de control. Al presionar los botones de ajuste del freno aparece la pantalla abajo, la cual indica la posición actual y la posición deseada, después de definirla, el sistema ajusta el freno y cierra la pantalla de ajuste automáticamente.



El color del fondo cambia de acuerdo con la distancia indicada: verde para mayor de 3mm, naranja entre 2,9 e 2mm y rojo abajo de 2mm.;

NOTA: En estas condiciones, la potencia utilizada del motor deberá estar bien por debajo de la nominal, en este momento es muy importante saber el amperaje nominal del motor, para conseguir el máximo rendimiento del equipo utilizando lo máximo del motor sin dañificarlo.

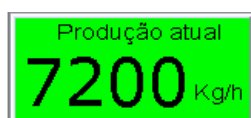
Cuando quede el proceso estable en modo manual, el próximo paso es pasar para el modo automático, haciendo con que o BHZ-3 empiece a trabajar sin la necesidad de ajustes constantes, pues buscará automáticamente el mayor rendimiento calculando a través del set point ajustado la potencia nominal del motor. Presione el botón indicado en la imagen abajo para proseguir con el modo automático.



El modo automático hace con que el sistema busque la máxima producción teniendo como base el amperaje ajustado en el set point. Ese valor es expreso en porcentaje del amperaje del motor.

Tomando como ejemplo un motor 100cv funcionando en 380v: el amperaje nominal de ese motor, en esa condición queda entorno de 141A, luego, si es ajustado un set point de 95%, el sistema buscará trabajar con hasta 95% del amperaje nominal del motor, que sería entorno de 134A. Todo ajuste del motor es realizado a través del menú CONFIGURACIÓN DEL MOTOR PRINCIPAL, verificar ítem 4.6.1.3 de este manual.

Después de pasar el BHZ-3 para modo automático, la carga que estaba ajustada para 6.5 ton/h, empieza a aumentar, la nueva producción pasará a ser indicada en la pantalla principal del panel de operaciones en la casilla “Producción actual”.



La producción en esta casilla tiende a variar de acuerdo con el ajuste del set point y el ajuste de los frenos. Los frenos deben ser ajustados para que el equipo alcance el nivel de blancura deseado del producto en el pico de salida del equipo.

9.1.2. MÁQUINA DESPUÉS DEL MANTENIMIENTO

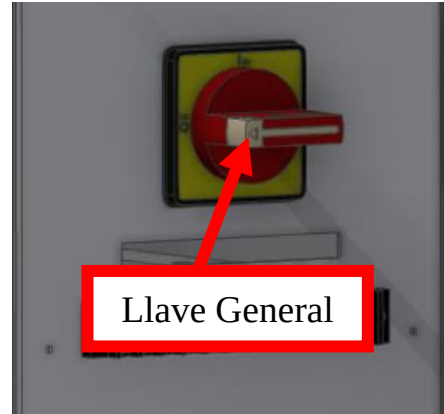
Para maquinas que pasan por mantenimiento de tipo sustitución de las muelas, sustitución o ajuste de los frenos, el procedimiento para iniciar el proceso es exactamente el mismo descrito anteriormente en el ítem 9.1.1, pero como se trata de una máquina que ya estaba en funcionamiento, los cuidados con sensores de niveles, funcionamientos de los periféricos, y etc., requieren menos atención, pero se recomienda regularmente verificarlos y principalmente la tensión de las farras de transmisión.

➤ **Ajustar los frenos:**

Ajuste los frenos y aléjelos de la muela a una distancia de 6,0 mm, presionando los botones + o – buscando en el panel de operación el valor de distancia 6,0 mm entre los frenos y la superficie de las muelas;

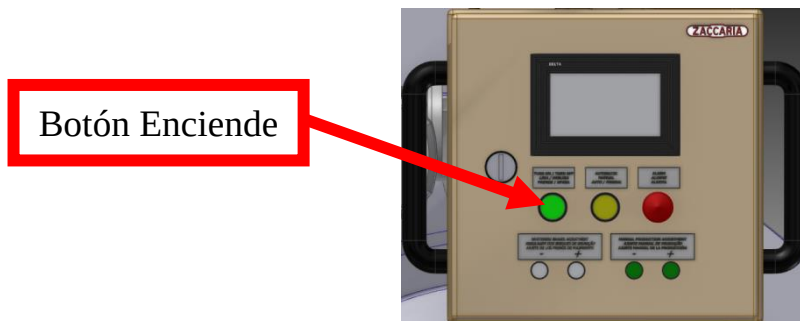
➤ **Encender la máquina y sus periféricos:**

Accione los disyuntores que se encuentran dentro del panel de comando y enseguida accione la llave general que se encuentra en el cuerpo de la máquina.



➤ **Presionar botón encender y aguardar entrar en régimen constante:**

Presione el botón encender ubicado en el panel de operación. Inmediatamente la producción actual (indicada en el rincón superior izquierdo) de IHM en el panel de operación, alcanzará el valor establecido para la producción manual.

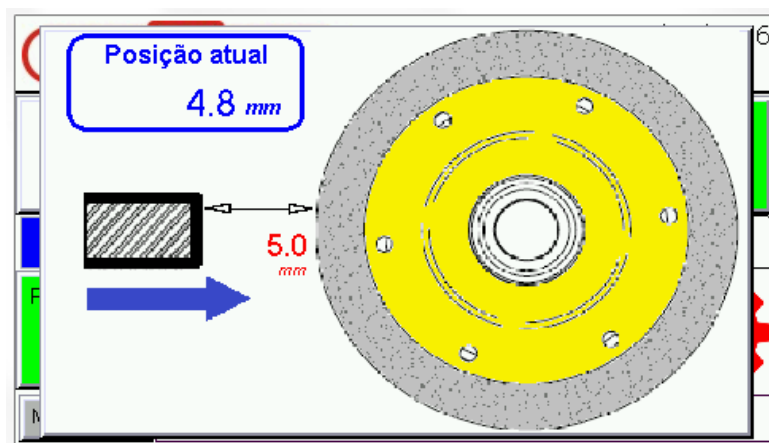


➤ **Ajustar los frenos para la condición de blancura deseada:**

Verifique enseguida la condición de pulimento obtenido en el producto si está conforme lo deseado. Para evaluar la blancura obtenida, recomendamos los equipos medidores de blancura MBZ-2 o MBZ-P Zaccaria.

Caso la blancura alcanzada no esté conforme lo deseado, proceda al ajuste de los frenos como se indica a seguir:

- La posición del freno puede ser ajustada utilizando los botones del panel de control. Al presionar los botones de ajuste del freno aparece la pantalla abajo, la cual indica la posición actual y la posición deseada, después de definirla, el sistema ajusta el freno y cierra la pantalla de ajuste automáticamente.

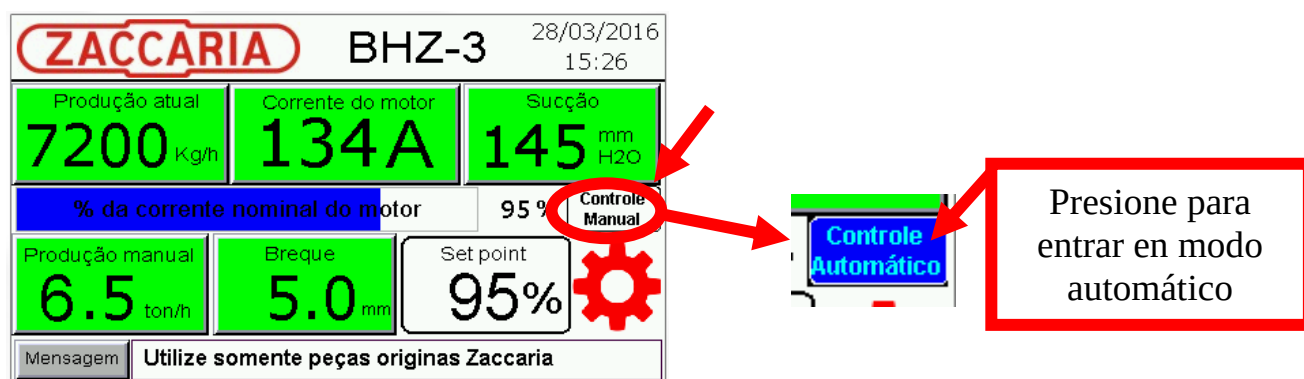


El color del fondo cambia de acuerdo con la distancia indicada: verde para mayor de 3mm, naranja entre 2,9 y 2mm y rojo abajo de 2mm.;

NOTA: En estas condiciones, la potencia utilizada del motor deberá estar bien por debajo de la nominal, en este momento es muy importante saber el amperaje nominal del motor, para conseguir el máximo rendimiento del equipo, utilizando lo máximo del motor sin damnificarlo.

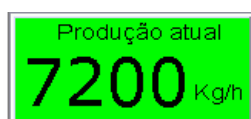
➤ **Encender el modo automático:**

Presione el botón indicado en la imagen abajo para proseguir con el modo automático.



➤ **Aguardar el equipo alcanzar la máxima producción y ajustar los frenos:**

Después de pasar el BHZ-3 para modo automático, la carga que estaba ajustada para 6.5 ton/h, empieza a aumentar, la nueva producción pasará a ser indicada en la pantalla principal del panel de operaciones en la casilla “Producción actual”. Observe que el tiempo para llegar en la corriente indicada por el set point puede llevar hasta algunos minutos.



La producción en esta casilla tiende a variar de acuerdo con el ajuste del set point y el ajuste de los frenos. Los frenos deben ser ajustados para que el equipo alcance el nivel de blancura deseado del producto en el pico de salida del equipo.

9.1.3. MÁQUINA EN FUNCIONAMIENTO NORMAL

Para las máquinas en funcionamiento normal, o sea las máquinas que ya están trabajando normalmente y tuvieron su proceso interrumpido por algún motivo, el reinicio deberá seguir los siguientes pasos:

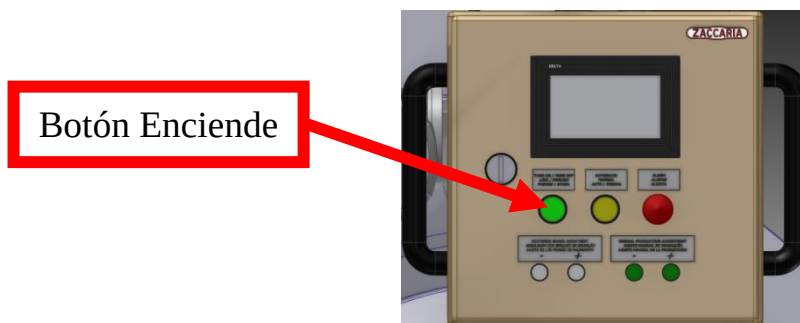
➤ **Encender la máquina y sus periféricos:**

Accione los disyuntores que se encuentran dentro del panel de comando y enseguida accione la llave general que se encuentra en el cuerpo de la máquina.



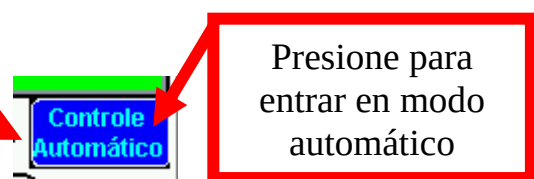
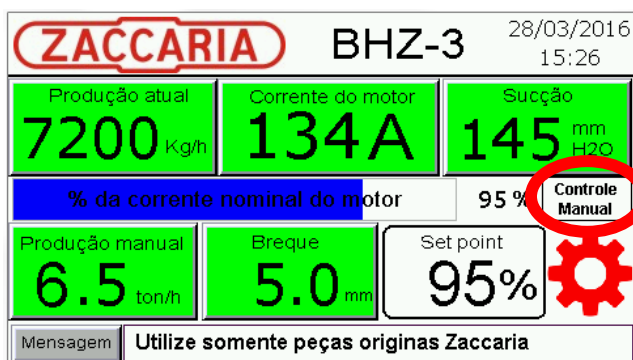
➤ **Presionar botón encender y aguardar entrar en régimen constante:**

Presione el botón encender ubicado en el panel de operación. Inmediatamente la producción actual (indicada en el rincón superior izquierdo) de IHM en el panel de operación, alcanzará el valor establecido para la producción manual.



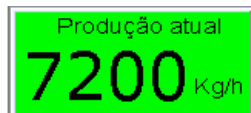
➤ **Encender el modo automático:**

Presione el botón indicado en la imagen abajo para proseguir con el modo automático.



➤ ***Aguardar el equipo alcanzar la máxima producción y ajustar los frenos:***

Después de pasar el BHZ-3 para modo automático, la carga que estaba ajustada para 6.5 ton/h, empieza a aumentar, la nueva producción pasará a ser indicada en la pantalla principal del panel de operaciones en la casilla “Producción actual”. Observe que el tiempo para llegar en la corriente indicada por el set point puede llevar hasta algunos minutos.

A digital display with a black background and red text. The text reads "Produção atual" in a smaller font at the top, and "7200 Kg/h" in a larger font below it. The display is framed by a thin black border.

La producción en esta casilla tiende a variar de acuerdo con el ajuste del set point y el ajuste de los frenos. Los frenos deben ser ajustados para que el equipo alcance el nivel de blancura deseado del producto en el pico de salida del equipo.

CAPÍTULO 10

10. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

10.1. APAGAMIENTO DEL EQUIPO PARA MANTENIMIENTO

Para realizar un mantenimiento adecuado a los componentes del BHZ-3, es necesario tener el conocimiento de cómo montarlos y desmontarlos correctamente para que no le ocurra ningún daño.

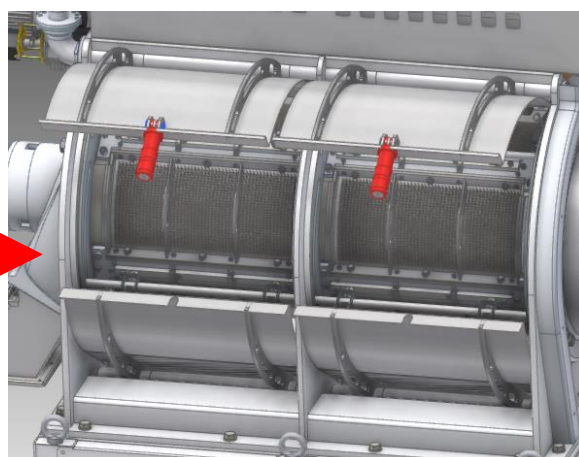
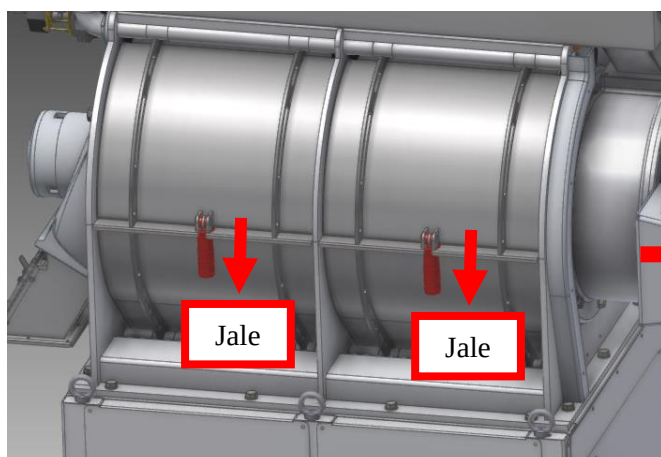
Todo el mantenimiento descrito en este capítulo, debe ser realizado con el equipo totalmente apagado y para proseguir se debe desactivar la llave general de seguridad y trabarla con candado, conforme indicado abajo.

Obs.: El comando del motor principal debe también ser apagado y bloqueado en el panel del cliente.

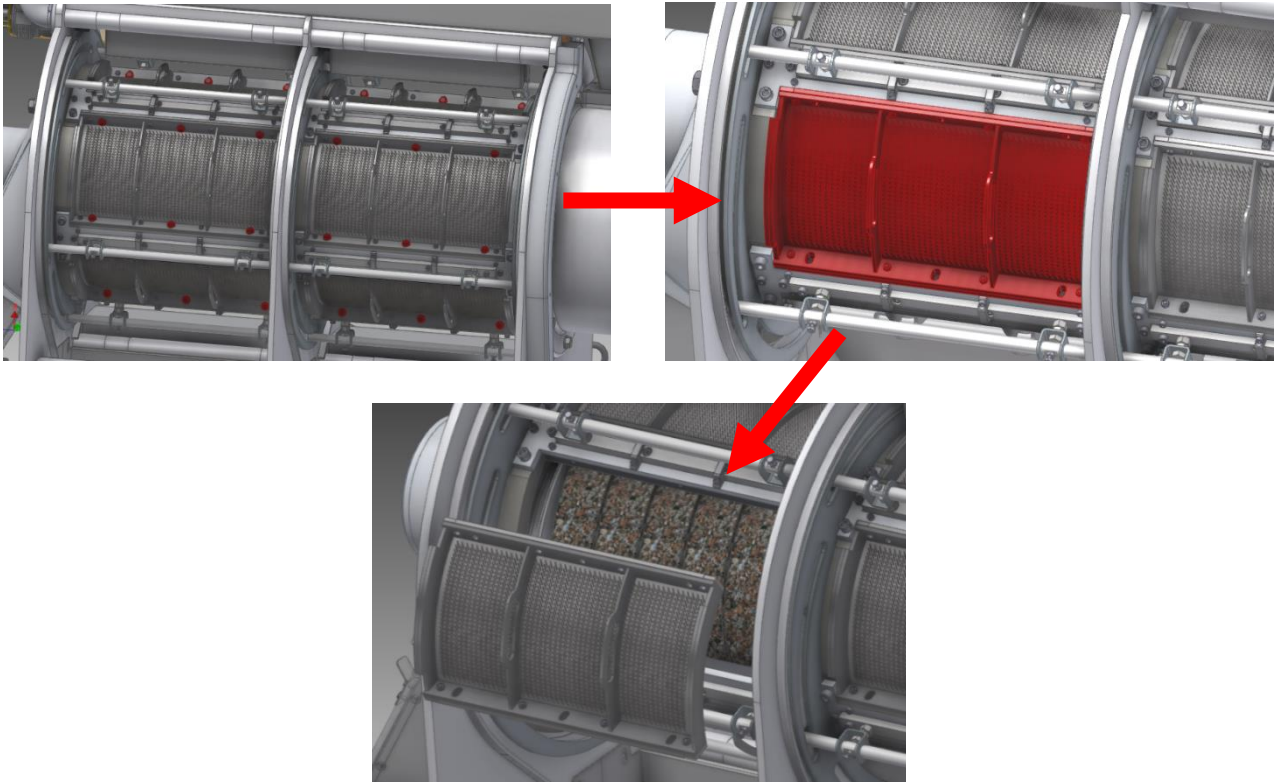


10.2. CAMBIO DE LAS TELAS

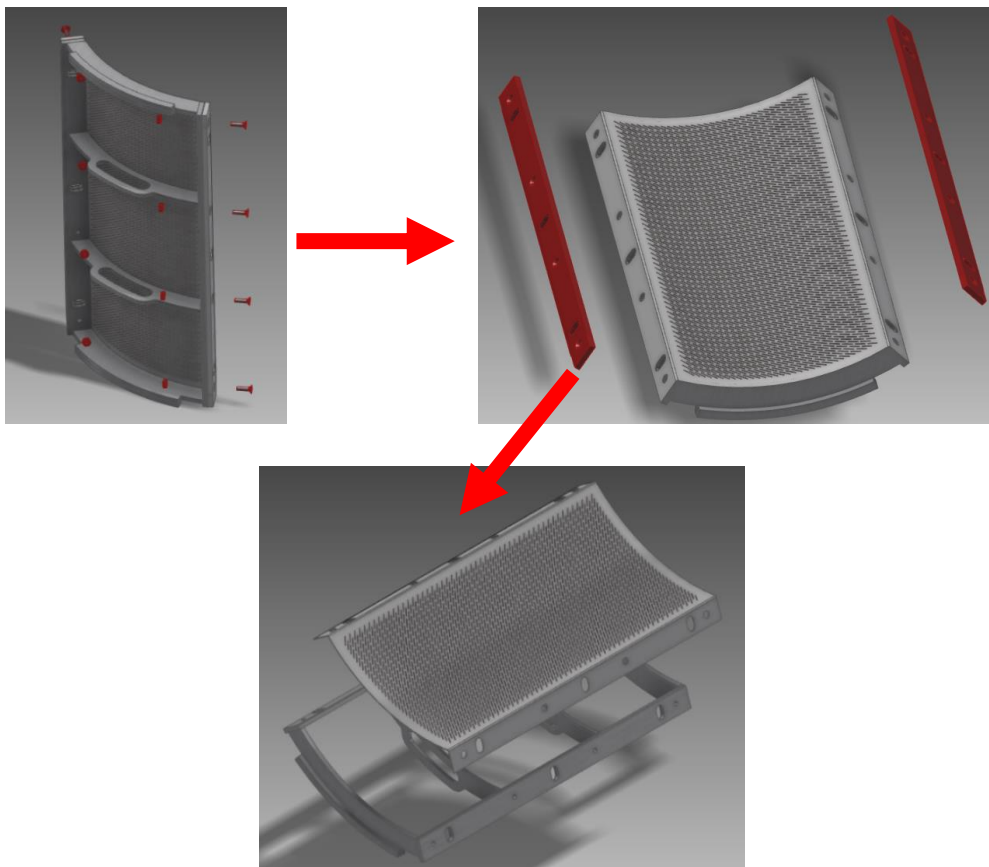
- Pare completamente la máquina y certifíquese de identificar en el panel de comando que la máquina se encuentra en mantenimiento;
- Jale las trabas de las tapas, destrabe y remueva las tapas de inspección lateral superior e inferior de ambos lados;



- Suelte los seis (6) tornillos que fijan cada conjunto de telas y enseguida retírelas;



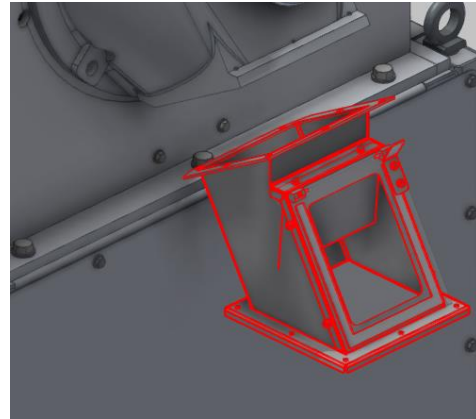
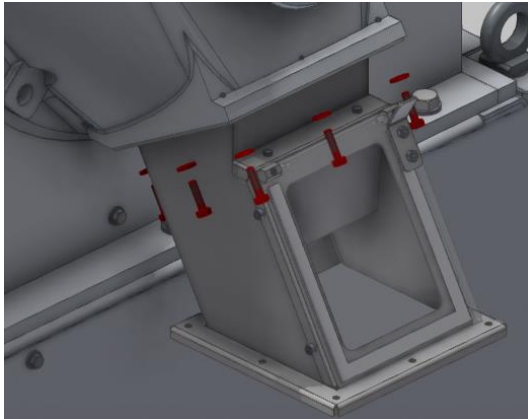
- Suelte los ocho (8) tornillos que fijan las telas y las barras de fijación de las telas y enseguida retírelas;



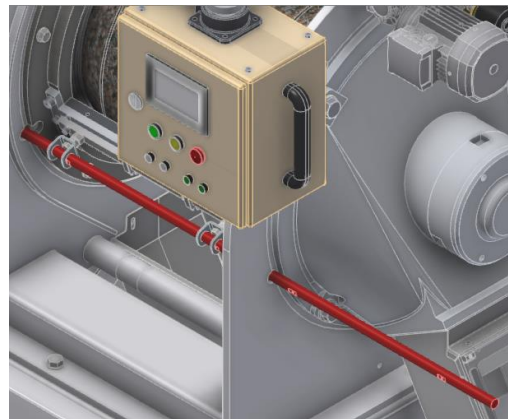
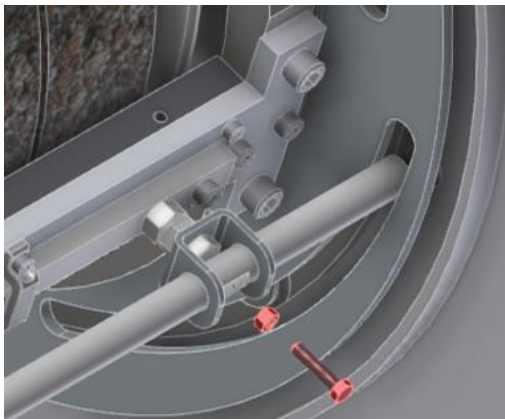
- Después de sustituir las telas, monte todo de forma inversa a ese procedimiento.

10.3. CAMBIO DE LOS FRENOS

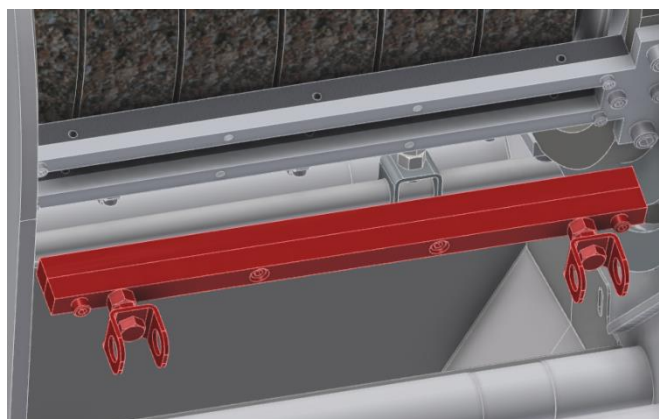
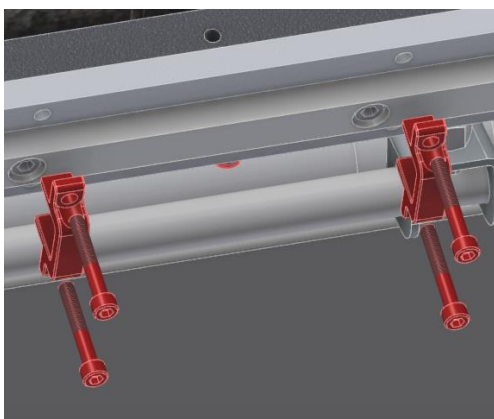
- Remueva las telas conforme Ítem **10.2**, página **72**;
- Retire la boquilla de salida del producto;



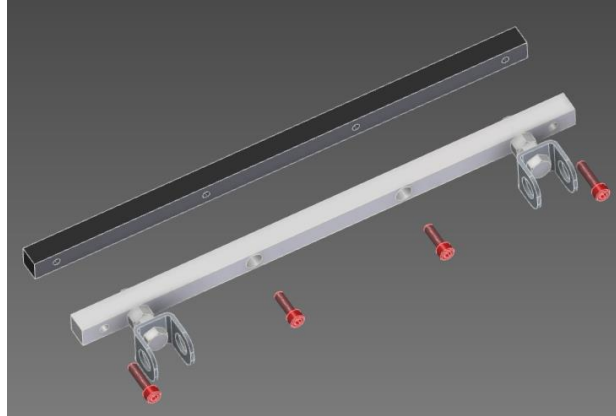
- Retroceda los frenos de modo que el centro de la varilla del freno quede alineado al agujero en la parte frontal del equipo;
- Suelte las contratuercas y los tornillos que fijan la varilla de los frenos y retírelo por el frente del equipo;



- Remueva los refuerzos de la columna y sucesivamente retire el conjunto de los frenos jalándolo para frente;



- Suelte los tornillos Allen y haga la sustitución de los frenos;

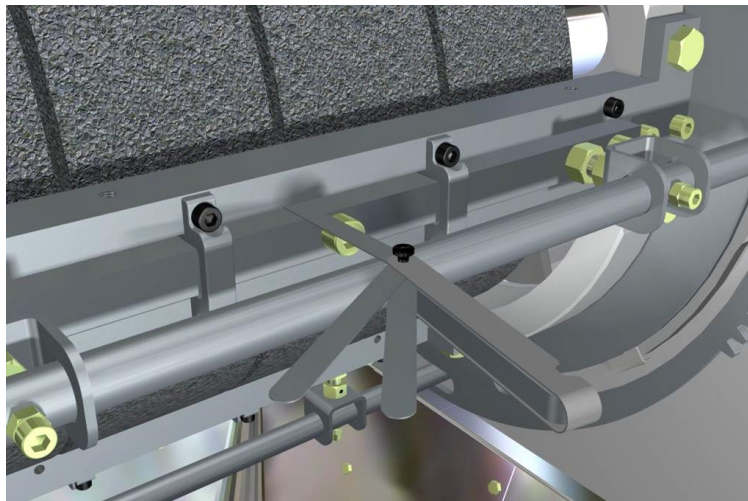


- Después de sustituir los frenos, monte todo el conjunto de forma inversa a ese procedimiento, pero no monte el conjunto de las telas.

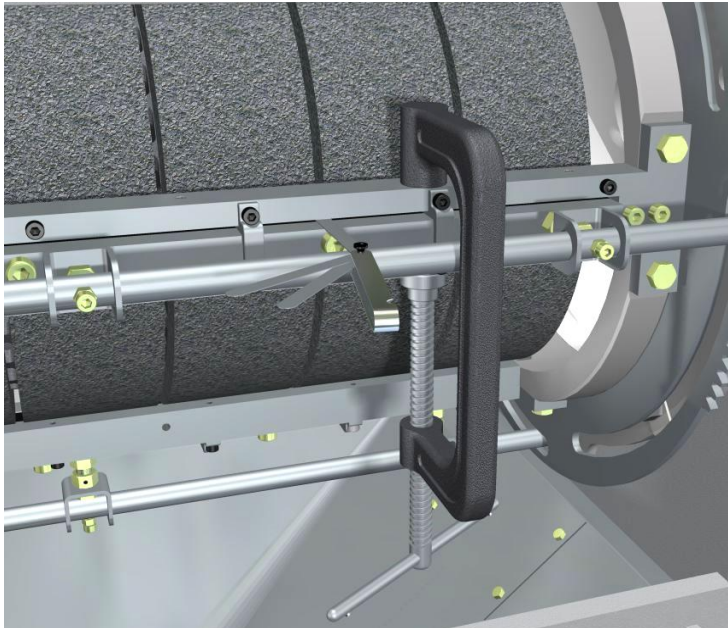
Ejecute el ítem **10.3.1** y **10.3.2** abajo, después del montaje del conjunto de los frenos.

10.3.1. AJUSTE DE LA HOLGURA ENTRE EL FRENO Y LA BARRA DE DESGASTE

- Verifique con el auxilio de un calibrador de láminas, la holgura que deberá ser de 0,5mm de cada lado o 1,0mm solamente de uno de los lados caso el freno esté con uno de sus lados se arrimando en la barra de desgaste. Recuerden que una holgura superior a 1,0mm, permitirá el pasaje de granos de arroz contaminando el afrecho;



- Caso la holgura esté arriba de la especificada, suelte los tornillos que fijan el refuerzo de la columna en la dirección donde la holgura se encuentra mayor y ejerza una fuerza en el sentido de disminuirla, esa fuerza podrá ser aplicada a través de una cárcel. Después de ajustar la holgura, reapriete los tornillos de fijación del refuerzo de la columna;



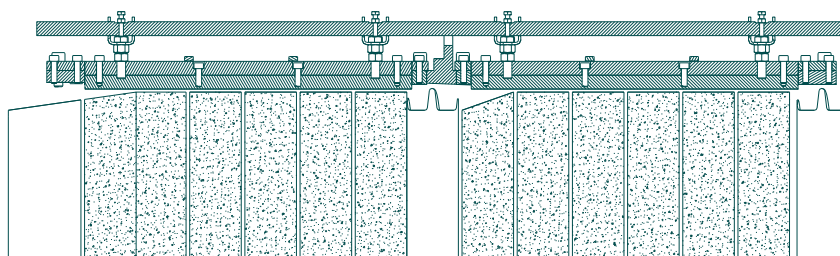
Obs.: Tenga mucho cuidado para que esa fuerza sea suficiente apenas para disminuir la holgura entre el freno y las barras de desgaste para que no cause ninguna deformación permanente en las otras piezas, principalmente en el refuerzo de la columna.

10.3.2. AJUSTE DE LOS FRENOS (PARALELISMO)

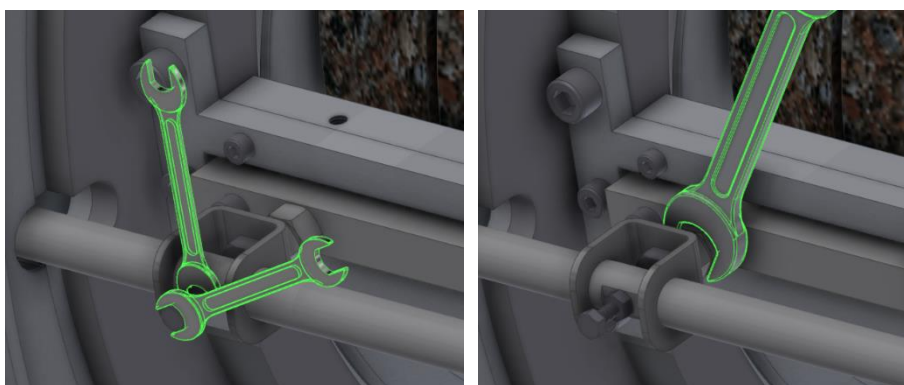
Con el desgaste natural que las piezas internas (frenos y muelas) del BHZ-3 sufren en contacto con el arroz, los frenos van perdiendo el paralelismo en relación a las muelas y eso ocasiona un aumento de arroz partido y también una disminución en la capacidad nominal de producción de la máquina, así como una pérdida de la uniformidad en el pulimento del arroz. También puede provocar una variación en el consumo de la potencia fornecida por el motor, haciendo con que el amperaje varíe bastante. Esos desgastes aparecen en mayor proporción próximo a la entrada del arroz, donde los granos de arroz se encuentran en una condición más abrasiva. Esa pérdida, en el paralelismo, también puede ser ocasionada por la sustitución de alguno de los componentes (muelas o frenos). Para ajustar el paralelismo entre los frenos y las muelas, proceda conforme se describe abajo:

- Pare el procesamiento presionando el botón apaga;
- Apague y bloquee el motor principal;
- Presione el botón mayor pulimento (+) en el panel de comando hasta que los frenos toquen la superficie de las muelas. Para evitar que haya una sobrecarga en el sistema de ajuste, recomendamos que con la mano gire las muelas del pulidor y vaya aproximando lentamente los frenos hasta sentir que empiezan a “raspar” en las muelas, en ese instante pare la aproximación;

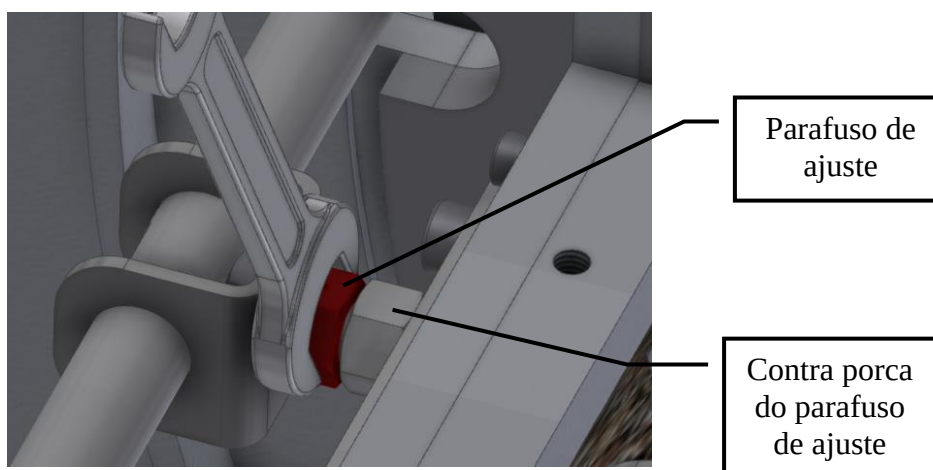
- Certifíquese de que todos los frenos (cinco conjuntos, dos frenos por conjunto) están paralelos en relación a la superficie de las muelas, conforme el dibujo abajo.



- Con una llave de boca fija de 10 mm y una llave Allen 5 mm, suelte las contratuercas y los tornillos que traban el sistema de ajuste de los frenos y enseguida con el auxilio de una llave de boca fija de 19 mm, suelte la contratuerca del tornillo de ajuste, conforme muestra la imagen abajo;



- Con una llave de boca fija de 19 mm promueva la aproximación de los frenos en relación a las muelas. Haga eso de forma gradual, un tornillo de cada vez, como lo muestra el dibujo abajo;

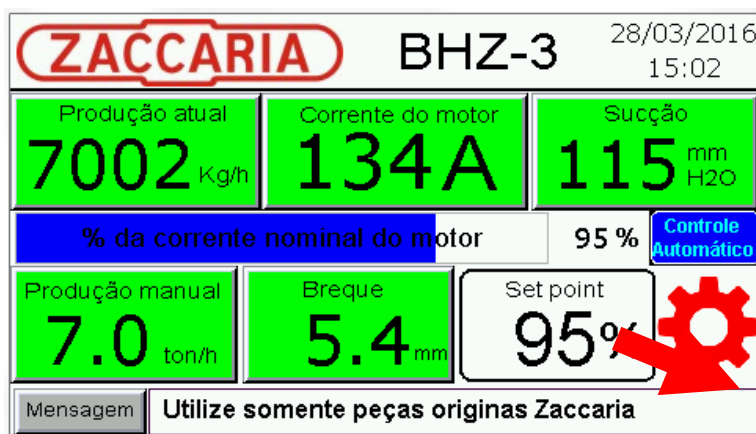


- Una vez ajustados los frenos, apriete las contratuercas de los tornillos de ajuste de los frenos y enseguida los tornillos y las contratuercas del sistema de traba;
- Haga el reset del sistema de freno, conforme Ítem **10.3.3** (Pág. **78**);
- Recoloque el conjunto de las telas y cierre la máquina.

10.3.3. RESET DE LA POSICIÓN DEL FRENO

El reset de la posición del freno debe hacerse cuando el desgaste del sistema o de las muelas exija distancias menores en el sistema de monitoreo y también para cuando se esté realizando la sustitución de los frenos.

- Para resetar la posición del freno, se debe apagar el motor principal y retirar las telas. Aproximar los frenos de las muelas hasta que estén prácticamente arrimados. Enseguida ingrese en el menú de configuración presionando “engranaje” en la pantalla principal;



- A seguir presione el botón “Resetar posición del freno” en el menú, enseguida en la pantalla de Reset del freno presione el botón “Reset del freno”;



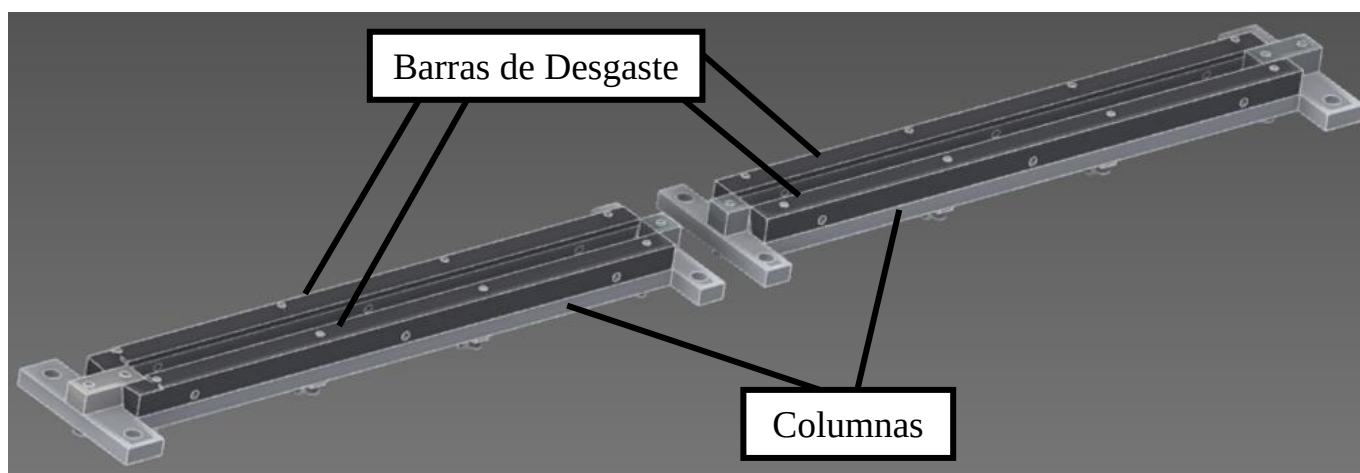
- Aparecerá una pantalla de confirmación. Si confirmar, la posición del freno será fijada en cero en ese punto y el freno automáticamente se abrirá 6mm;



10.4. CAMBIO DE LAS BARRAS DE DESGASTE DE LAS COLUMNAS

El BHZ-3 posee 10 (diez) columnas que además de su función estructural, son también responsables por soportar los cuatro frenos y por fijar los cuatro conjuntos de telas.

Por quedar expuestas, sufren una acción abrasiva ejercida por los granos de arroz. Para minimizar los desgastes, en cada columna están fijadas 2 (dos) barras de desgaste, conforme muestra el dibujo abajo;



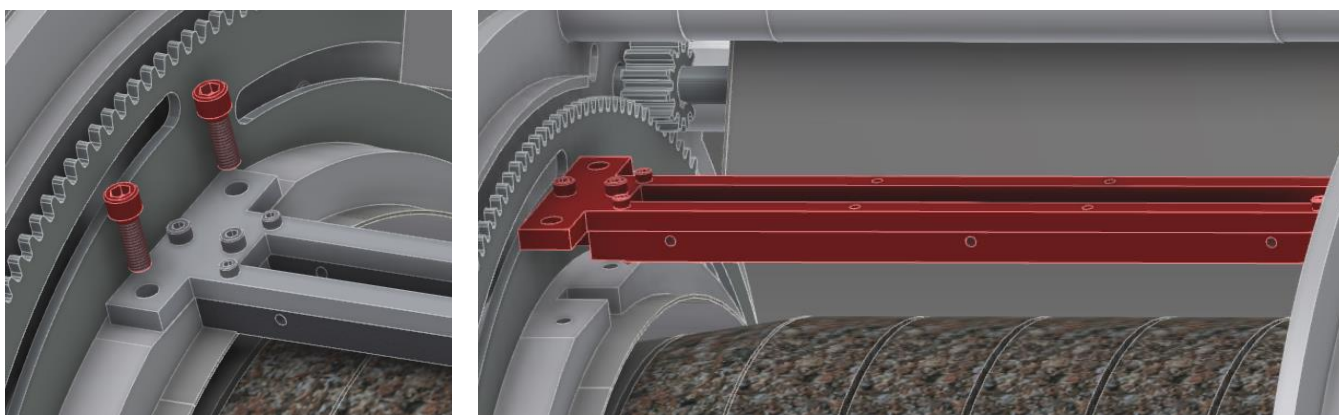
Todas las barras de desgaste y columnas son idénticas, se pueden desmontar sin problema de posicionamiento en la hora del remontaje.

Se aconseja que se realice una rotación entre las barras de desgaste periódicamente para que haya un desgaste más uniforme, prolongando así su vida útil.

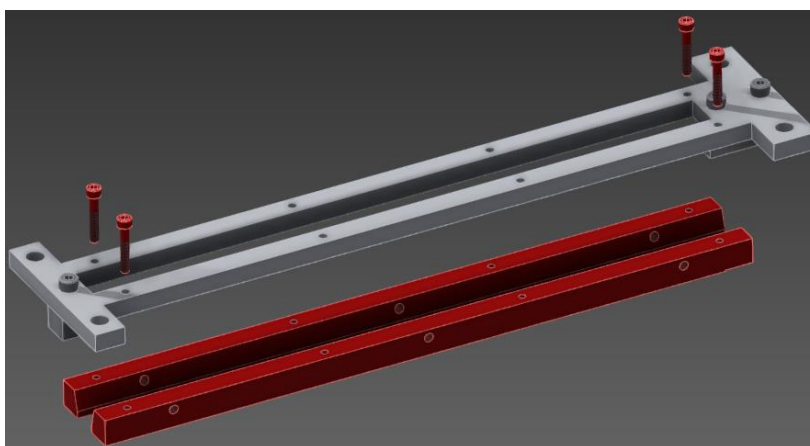
Para sustituir las barras de desgaste proceda como se describe abajo:

- Remueva las telas conforme Ítem **10.2** (Pág. **72**);
- Remueva los frenos conforme Ítem **10.3** (Pág. **74**);

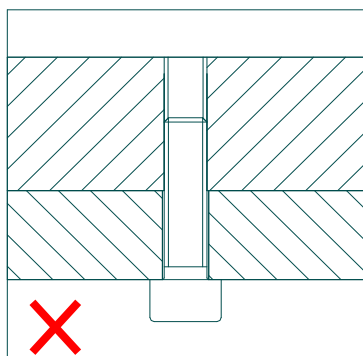
- Retire los cuatro tornillos e incline la columna por la parte delantera, facilitando su retirada;



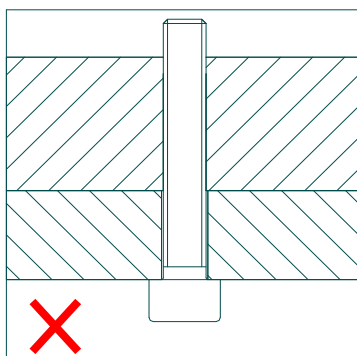
- Suelte los tornillos Allen y haga la sustitución de las barras de desgaste;



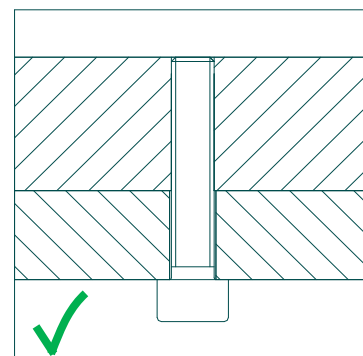
Cada vez que sea sustituida cualquier una de las barras de desgaste, se debe observar la condición de la punta de los tornillos de fijación, conforme muestra el dibujo abajo, pues los mismos deberán quedar a ras con la barra de desgaste. Caso queden abajo, deben ser sustituidos y si quedan expuestos deben ser lijados.



Forma incorrecta, la punta del tornillo queda abajo de la superficie de la barra de desgaste y deben ser **sustituido**.



Forma incorrecta, la punta del tornillo queda arriba de la superficie de la barra de desgaste y deber ser **ajustado**.



Forma correcta, la punta del tornillo debe quedar a ras a la barra de desgaste.

Después de la sustitución de las barras de desgaste, monte todo el conjunto de forma inversa a ese procedimiento, pero no monte el conjunto de las telas.

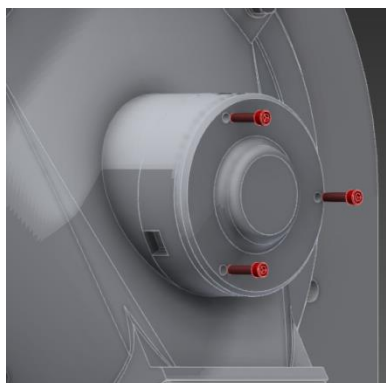
Ejecute el ítem **10.3.1** (Pág. 75), **10.3.2** (Pág. 76) y **10.3.3** (Pág. 78) después del montaje del conjunto de la columna y el conjunto de los frenos.

10.5. CAMBIO DE LAS MUELAS Y/O ANILLO CÓNICO

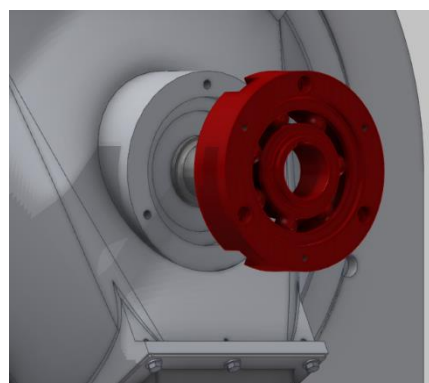
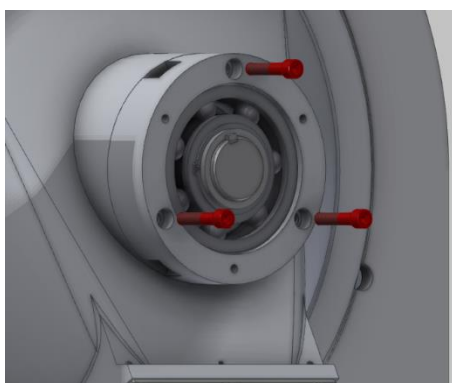


EN NINGUNA HIPOSTESIS LAS MUELAS PUEDEN SER “RECTIFICADAS O AFILADAS” CON NINGÚN TIPO DE HERRAMIENTA O DISPOSITIVO. TAL PROCEDIMIENTO PODRÁ PROVOCAR UN GRAVE ACCIDENTE TANTO PARA EL OPERADOR COMO PARA EL EQUIPO.

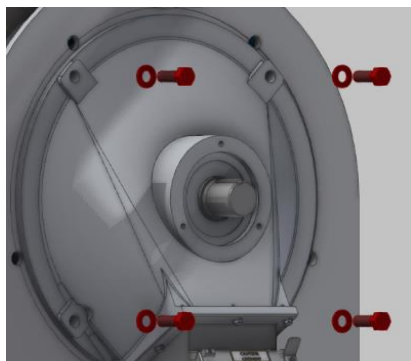
- Remueva las telas conforme Ítem **10.2** (Pág. 72);
- Retire la tapa del cojinete soltando los tres tornillos;



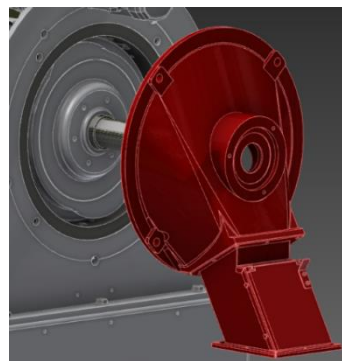
- Suelte los tres tornillos del cojinete vaso y enseguida remueva el cojinete vaso junto con el rodamiento. Si necesario utilice un extractor para la retirada del cojinete;



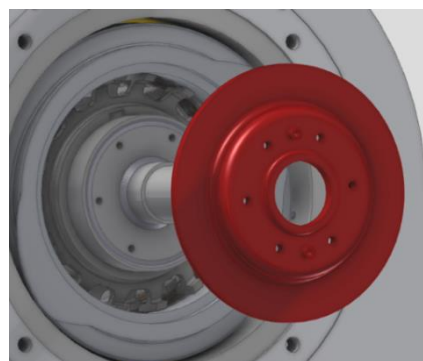
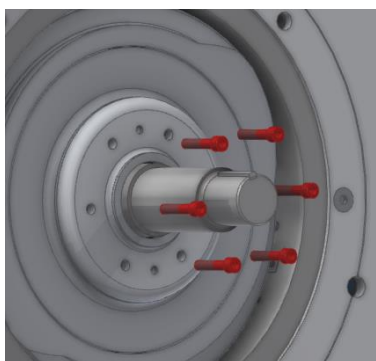
- Suelte las cuatro tuercas que fijan la salida e retírelas;



**Tenga
cuidado al
remover esta
pieza, pues
pesa 60 kg.**



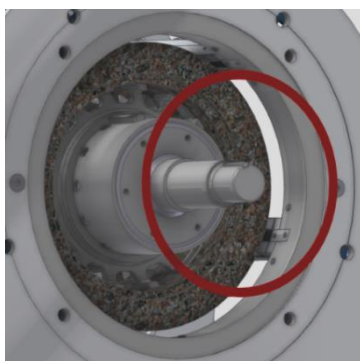
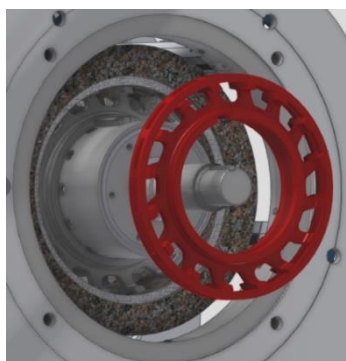
- Suelte los seis (6) tornillos del empalme y utilícelos en los agujeros paralelos para extraer el empalme correctamente, apriételos simultáneamente hasta la retirada total;



- Retire la rosca de salida del producto;



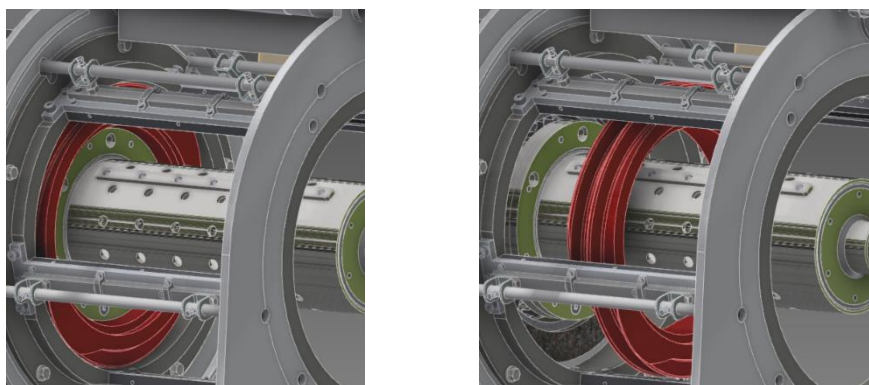
- Retire todas las muelas, anillos de papel y sus respectivas coronas hasta el medio del equipo donde se encuentra la rosca intermedia;



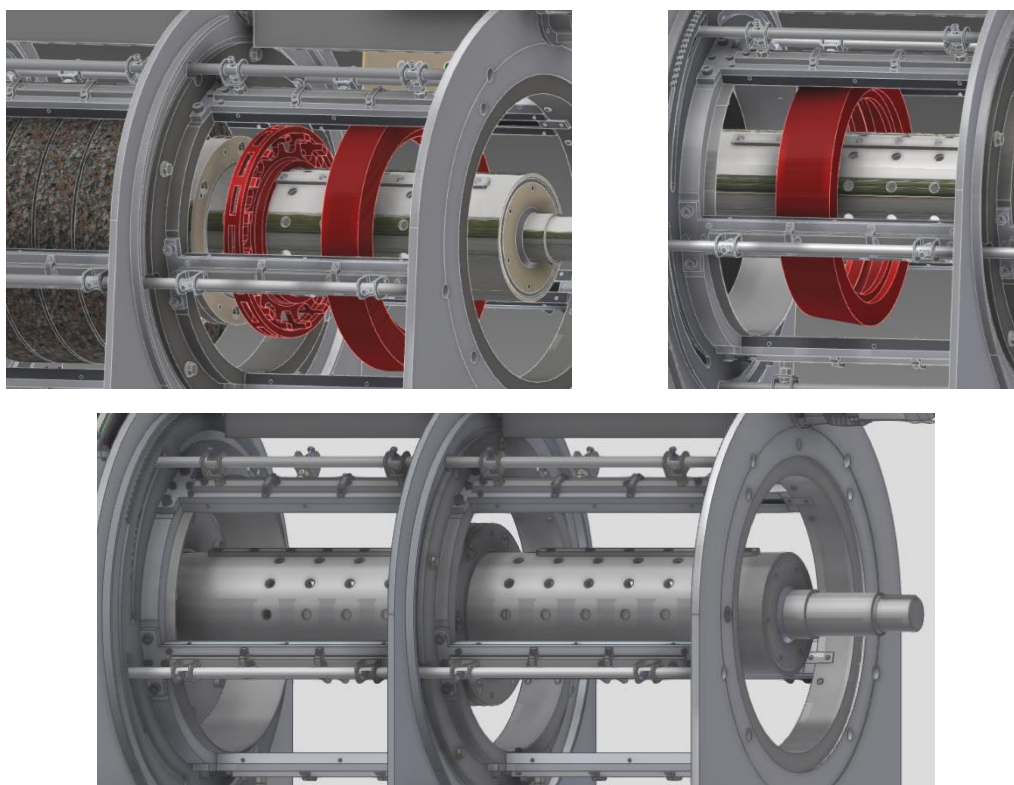
- Suelte los seis (6) tornillos del empalme intermedio y utilícelos en los agujeros paralelos para extraer el empalme correctamente, apriételos simultáneamente hasta su retirada total;



- Retire la rosca intermedia del producto;



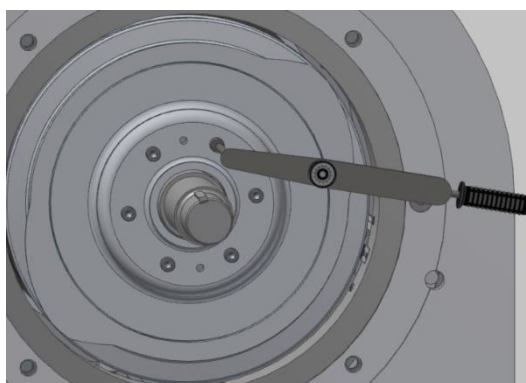
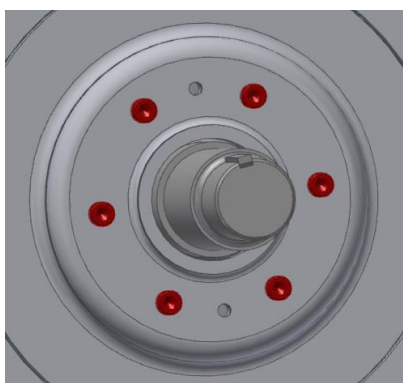
- Retire todas las muelas, anillo de papel y sus respectivas coronas y también el anillo cónico;



- Después de sustituir las muelas y/o el anillo cónico, monte todo el conjunto de forma inversa a ese procedimiento;

OBS.: A cada muela se utilizan 2 anillos de cartón para montarlos. Jamás los monte sin esos anillos de cartón, caso contrario, las muelas pueden quebrarse durante el aprieto de los empalmes.

- En el momento de montar los empalmes de fijación intermedio y de salida, con ayuda de una llave dinamométrica, apriete todos los tornillos de ambos empalmes con **3kgf.m**;



OBS.: Apriete simultáneamente poco a poco cada tornillo, hasta alcanzar el aprieto de **3kgf.m**. Nunca aplique todo el aprieto de una sola vez en cualquier tornillo que sea, eso puede ocasionar una avería en las muelas.

- Después, efectuar el montaje de todos los componentes del eje, aún no monte las telas;
- Realice los procedimientos **10.3.1** (Pág. **75**), **10.3.2** (Pág. **76**) y **10.3.3** (Pág. **78**). Después de realizar los ajustes de los frenos, monte las telas;

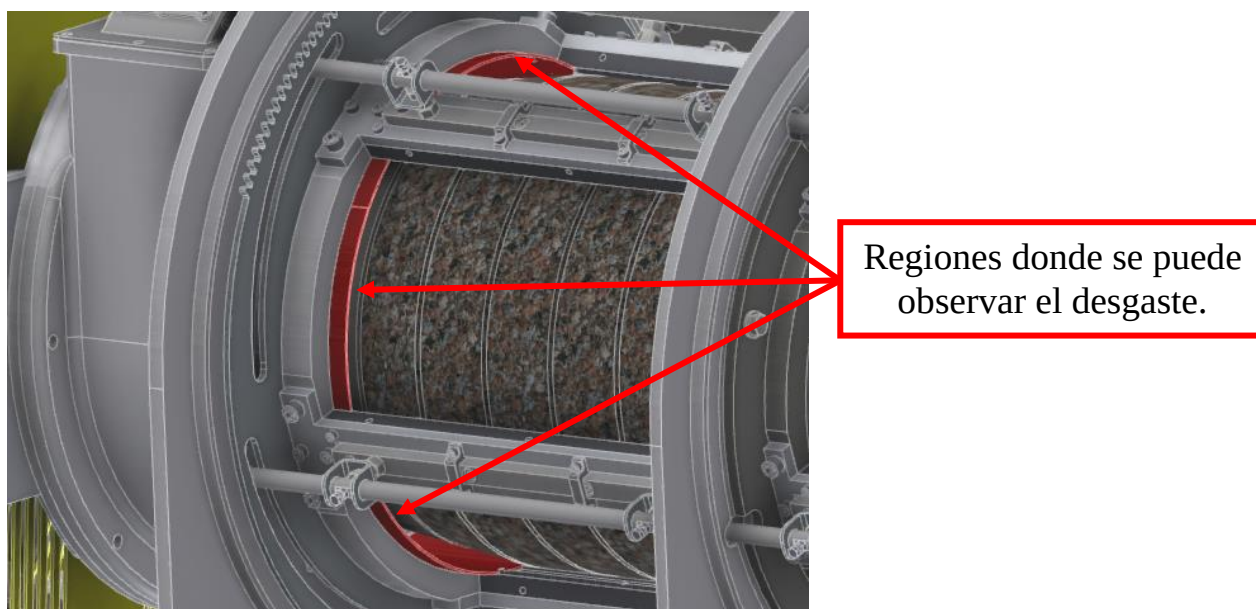
10.6. CAMBIO DEL ANILLO DE DESGASTE

El anillo de desgaste es un componente destinado a proteger partes internas de la máquina, desgastándose con el tiempo, por tanto es una pieza de recambio.

Un anillo excesivamente desgastado puede, además de no proteger algunos componentes tales como: entrada de la máquina, telas y barras de desgaste; aumentar el arroz partido, causar la disminución de la producción y provocar oscilaciones en el amperaje, entre otras consecuencias.

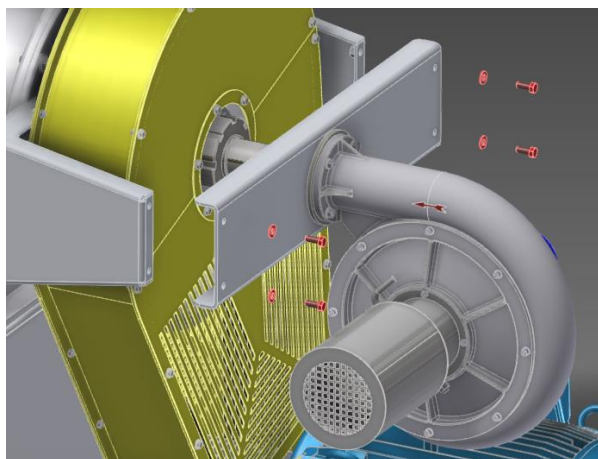
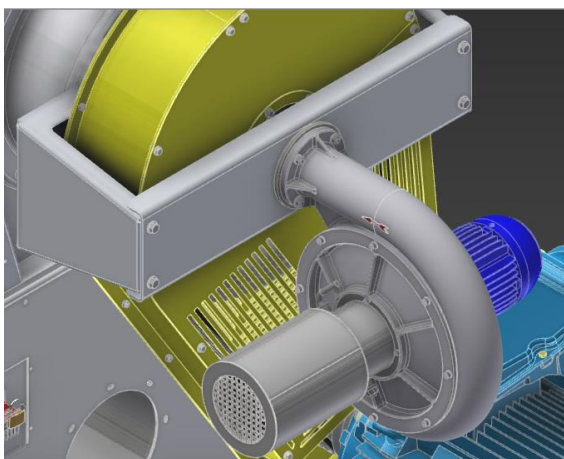
La manera más sencilla de evaluar las condiciones de un anillo de desgaste y consecuentemente, la necesidad o no de sustituirlo, es observar su estado próximo a las columnas. Para eso proceda de la siguiente manera:

- Remueva las telas conforme Ítem **10.2** (Pág. **72**);
 - El anillo de desgaste es el componente que se destaca en rojo conforme muestra la figura abajo.

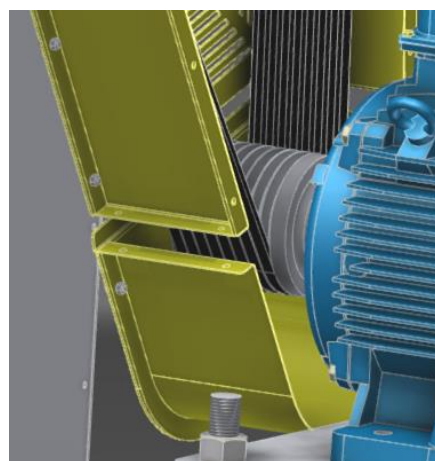
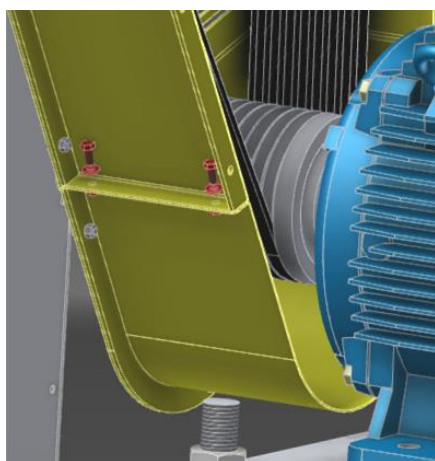
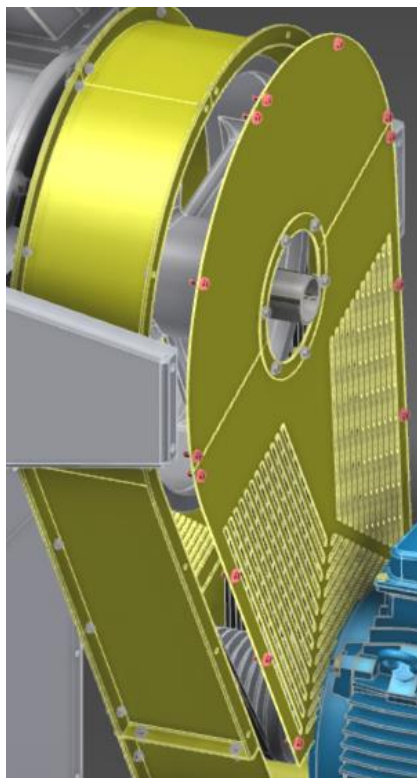


El desgaste es evidente, cuando las regiones apuntadas/indicadas no están más visibles, conforme se muestra en la figura arriba. Cuando no estén más visibles proceda de la siguiente manera:

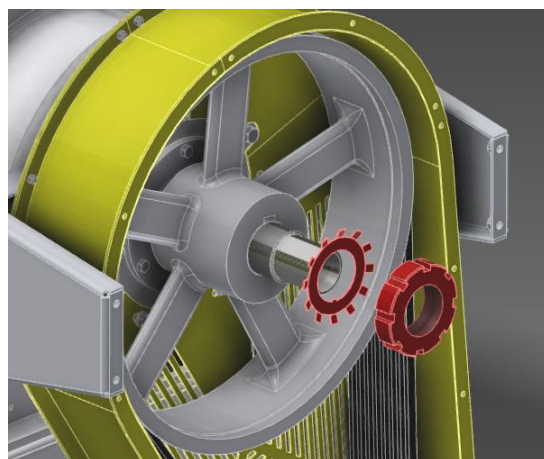
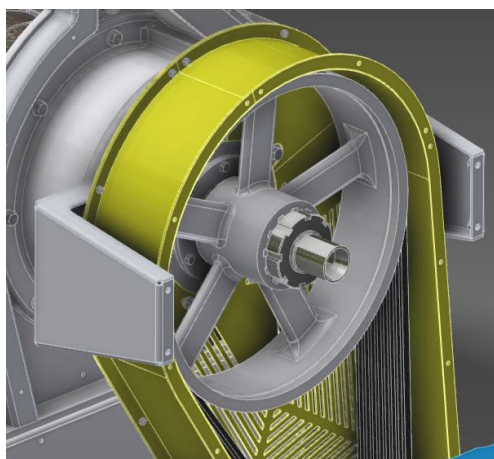
- Desmonte y remueva el Ventilador juntamente con su Soporte;



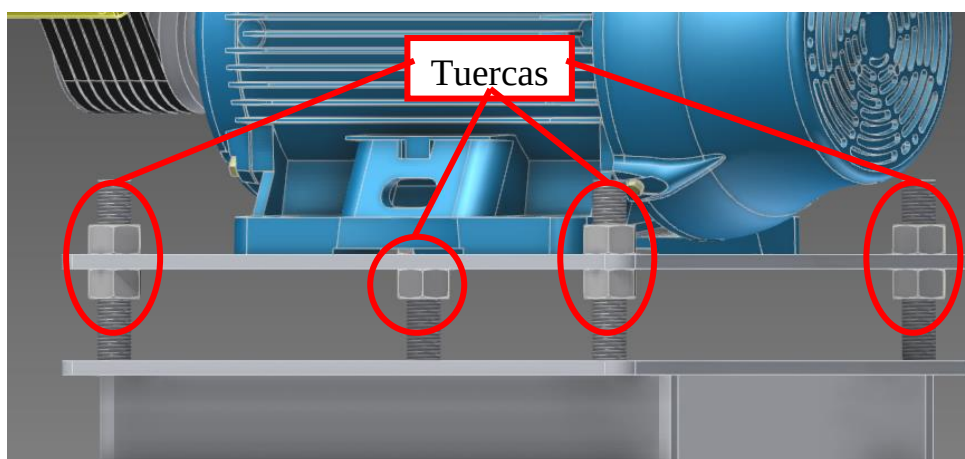
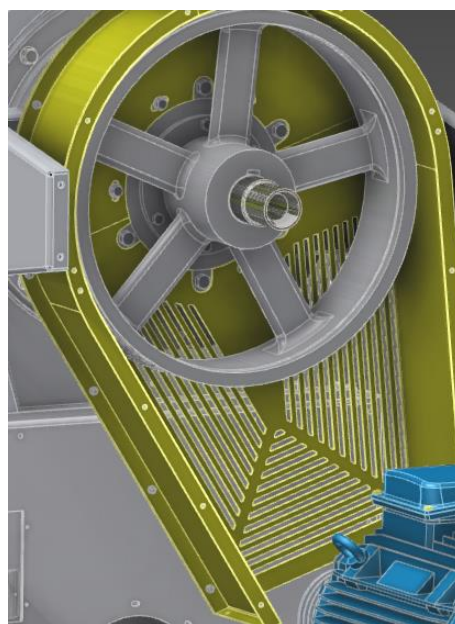
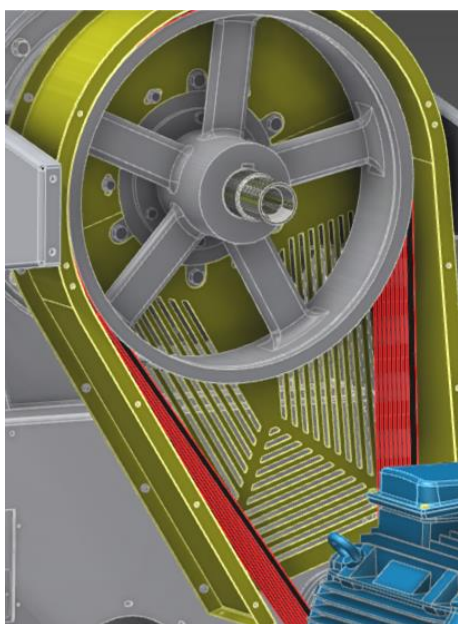
- Desmonte la Tapa y la parte inferior de la Protección de las Farras de transmisión;



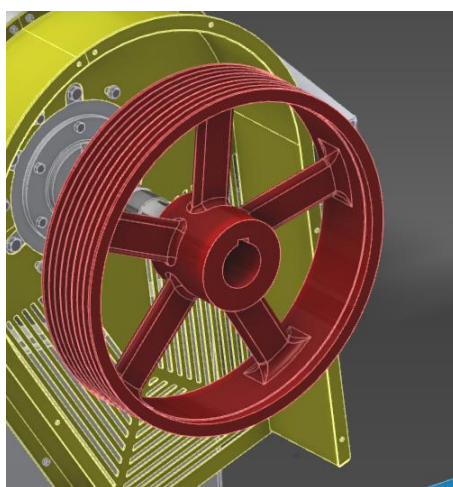
- Remueva la Tuerca Traba y la arandela dentada de la Polea Movida;



- Enseguida remueva las farras de transmisión. Para facilitar la remoción, aflójelas a través de las tuercas de la base del motor;

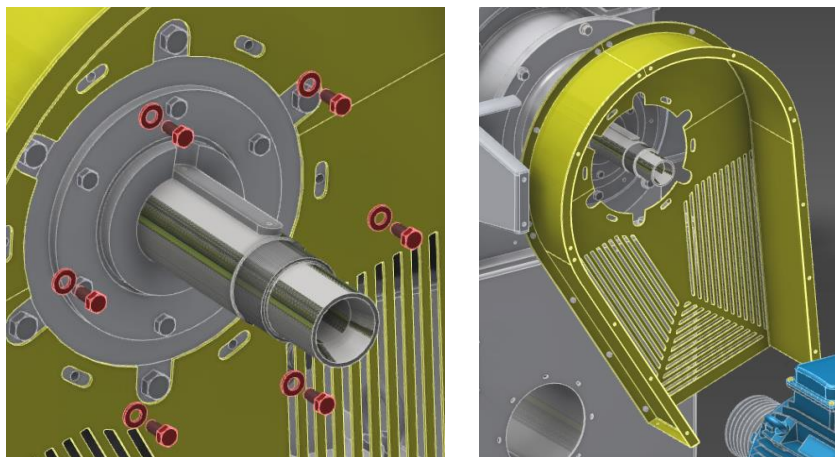


- Retire la Polea Movida. Si necesario utilice un dispositivo extractor;

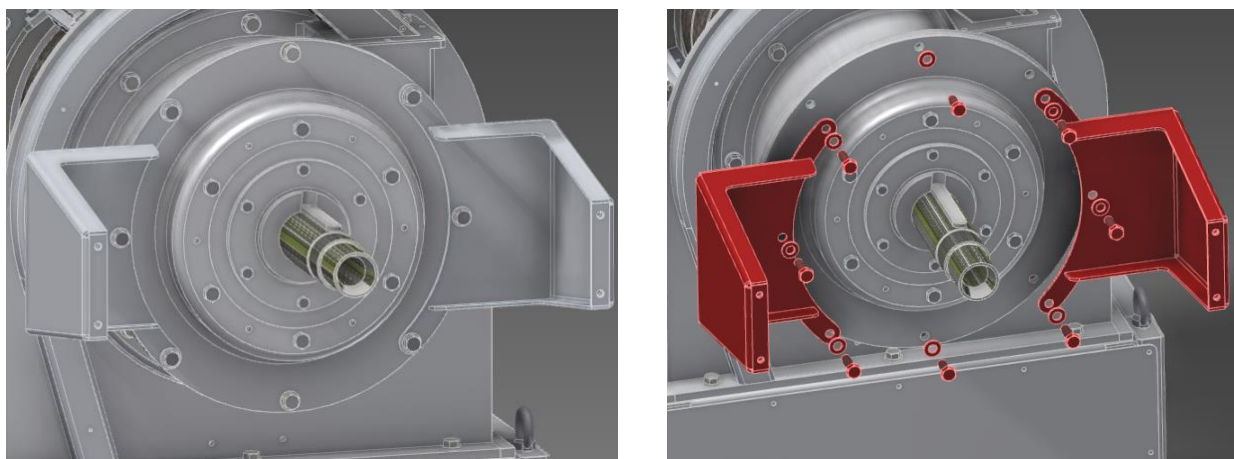


**Tenga
cuidado al
remover esta
pieza, pues
pesa 80 kg.**

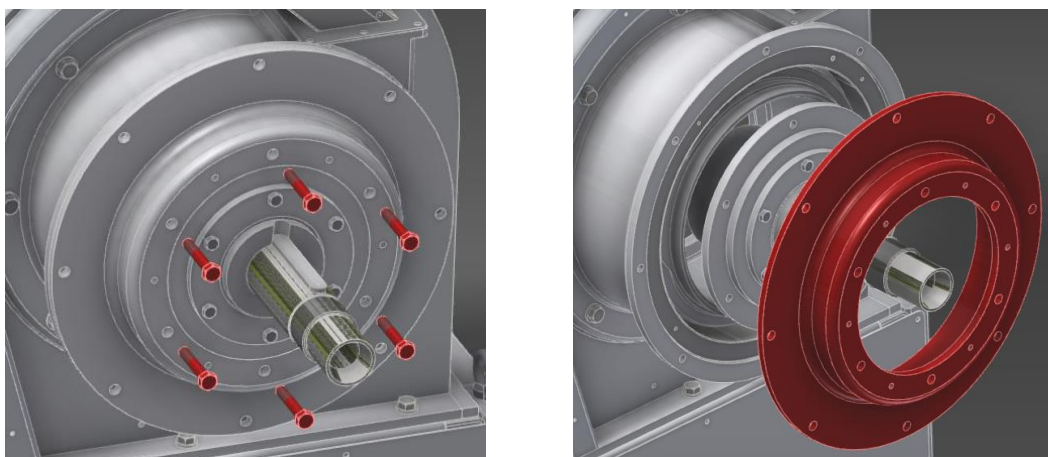
- Suelte los tornillos que fijan la protección de las farras de transmisión y remuévala;



- Retire los tornillos de la Tapa de la entrada y en conjunto remueva las Bases del Soporte del Ventilador;



- Suelte los tornillos de fijación del cojinete y remueva la Tapa de la Salida;



**Tenga
cuidado al
remover esta
pieza, pues
pesa 30 kg.**

- Para facilitar la remoción del Anillo de Desgaste, utilice 4 tornillos M8x60mm en los agujeros con roscas, existentes en el empalme del Anillo de desgaste. Apriételos simultáneamente para que el Anillo permanezca alineado hasta su remoción total;
- Tenga mucho cuidado en la manipulación de esta pieza cuando desgastada, pues su desgaste tiende dejarla afilada, semejante a un cuchillo.



- Después de sustituir el anillo de desgaste, monte todo el conjunto de forma inversa a ese procedimiento.

CAPÍTULO 11

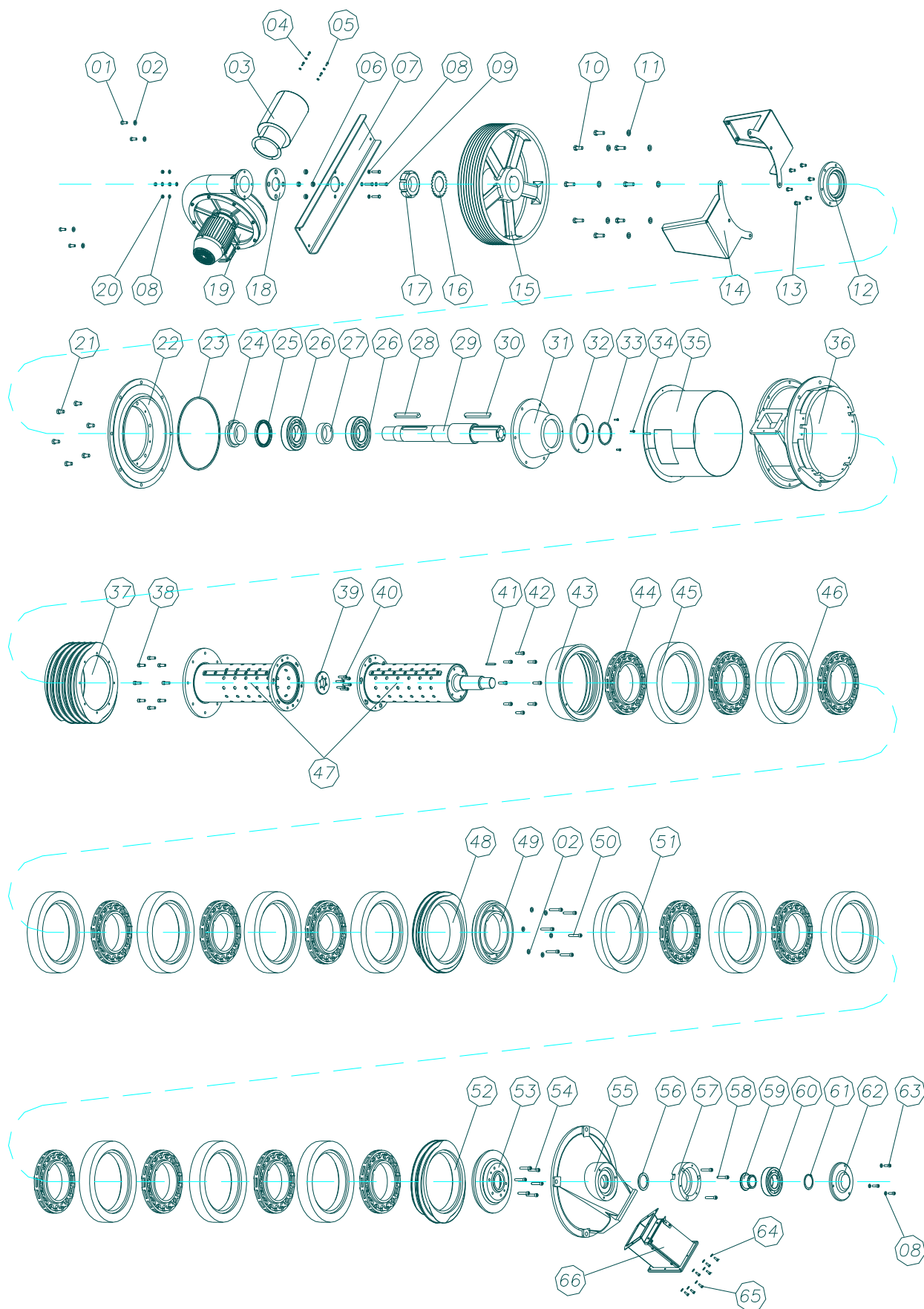
11. PIEZAS DE RECAMBIO

11.1. INSTRUCCIONES

A seguir presentamos los conjuntos que componen el equipo, con sus piezas y sus respectivos códigos. En caso de necesitar reponer alguna de ellas, proceda de la siguiente manera:

- 1) Ubique la página correspondiente al conjunto;
- 2) Seleccione la pieza en cuestión;
- 3) Anote el código correspondiente;
- 4) Confiera la cantidad de la pieza que es usada en el conjunto;
- 5) Al solicitar el ítem a la fábrica, informe el código y la cantidad deseada.

CONJUNTO DEL EJE PRINCIPAL



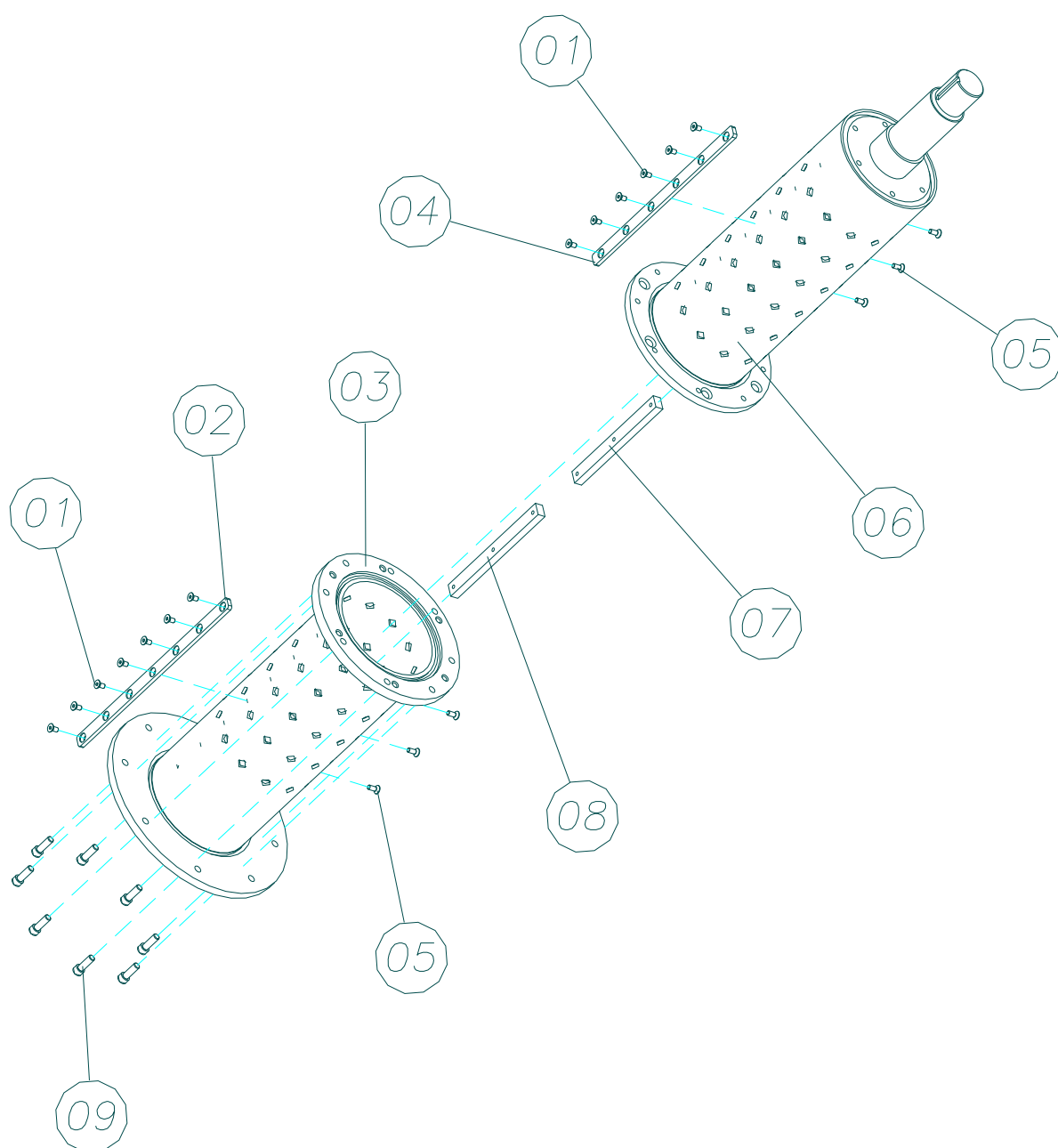
CONJUNTO DEL EJE PRINCIPAL

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Cant.	CÓDIGO P/ PEDIDO	DIBUJO
01	Tornillo hexagonal M12x30mm	04	30814.0005	
02	Arandela Lisa Ø12mm	10	30802.0014	
03	Atenuador del Ventilador	01	10101.9913	BH408000
04	Arandela Lisa Ø6mm	04	30802.0016	
05	Tornillo Allen M6x16mm	04	30812.0014	
06	Buje de Fijación del Ventilador	04	10206.1130	BH404700
07	Chapa Soporte del Ventilador	01	10242.2211	BH401700
08	Arandela Lisa Ø10mm	11	30802.0013	
09	Tornillo Hexagonal M10x45mm	04	30814.0054	
10	Tornillo Hexagonal M16x50mm	08	30814.0027	
11	Arandela Lisa Ø16mm	08	30802.0018	
12	Tapa del Cojinete Trasero	01	10219.1185	BH406100
13	Tornillo Hexagonal M12x25mm	06	30814.0041	
14	Base Soporte del Ventilador	02	10101.9891	BH401600
15	Polea Movidia	01	10219.1178	BH407300
16	Arandela Dentada	01	10242.2225	BH404100
17	Tuerca de la Polea	01	10205.0193	BH404000
18	Sellado del Ventilador	01	10218.0228	BH402100
19	Ventilador Centrifugo Zaccaria VCZ-7	01	10101.7280	VC700000
20	Tuerca M10	04	30823.0021	
21	Tornillo Hexagonal M16x30mm	06	30814.0007	
22	Tapa de la Entrada	01	10219.1173	BH406000
23	Fieltro 5x8x1300mm	01	10218.0234	
24	Espaciador de la Polea	01	10205.0194	BH403900
25	Retentor Ø120x150x12	01	31201.0051	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Cant.	CÓDIGO P/ PEDIDO	DIBUJO
26	Rodamiento - 6318-2RS	02	30901.0158	
27	Espaciador del Rodamiento	01	10229.0850	BH403800
28	Chaveta de la Polea	01	10203.0292	BH404200
29	Eje Principal	01	10205.0196	BH403500
30	Chaveta de la Camisa	01	10203.0293	BH403700
31	Cojinete Trasero	01	10219.1181	BH406200
32	Tapa Cojinete Trasero	01	10219.1223	BH416700
33	Fieltro 5x7x400mm	01	10218.0236	
34	Tornillo Hexagonal M6x20mm	03	30814.0033	
35	Anillo de Desgaste	01	10101.9581	BH404800
36	Entrada	01	10219.1172	BH405640
37	Rosca de la Entrada	01	10219.1175	BH406300
38	Tornillo Allen M12x35mm	08	30812.0023	
39	Arandela de Fijación del Eje	01	10205.0195	BH403600
40	Tornillo Allen M10x40mm	06	30812.0040	
41	Chaveta	01	10203.0308	BH416900
42	Tornillo Allen M12x40mm	08	30816.0081	
43	Anillo Cónico de la Entrada	01	10219.1170	BH406900
44	Corona Bipartida	12	10219.1199	BH406600
45	Anillo Pulidor Cónico de Entrada	01	10233.0151	BH407600
46	Anillo Pulidor Recto	10	10233.0128	BV100900
47	Conjunto de la Camisa	01	10101.9910	BH404300
48	Rosca Intermedia	01	10219.1176	BH406400
49	Corona Intermedia	01	10219.1182	BH406800
50	Tornillo Allen M12x70mm	06	30816.0094	
51	Anillo Pulidor Cónico Intermedio	01	10233.0152	BH407700

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Cant.	CÓDIGO P/ PEDIDO	DIBUJO
52	Rosca de Salida	01	10219.1177	BH406500
53	Corona de Aprieto Salida	01	10219.1183	BH406700
54	Tornillo Allen M12x60mm	06	30816.0091	
55	Salida	01	10219.1174	BH405700
56	Fieltro 5x7x310mm	01	10218.0235	
57	Cojinete de Salida	01	10219.1184	BH405800
58	Tornillo Allen M10x30mm	03	30812.0005	
59	Buje del Rodamiento	01	10205.0199	BH416800
60	Rodamiento - 6315-2RS C3	01	30901.0159	
61	Anillo Elástico Externo E-75	01	31402.0028	
62	Tapa del Cojinete	01	10219.1188	BH405900
63	Tornillo Allen M12x60mm	03	30816.0091	
64	Arandela Lisa Ø8mm	07	30802.0017	
65	Tornillo Hexagonal M8x20mm	07	30814.0036	
66	Pico de Salida	01	10101.9831	BH401000

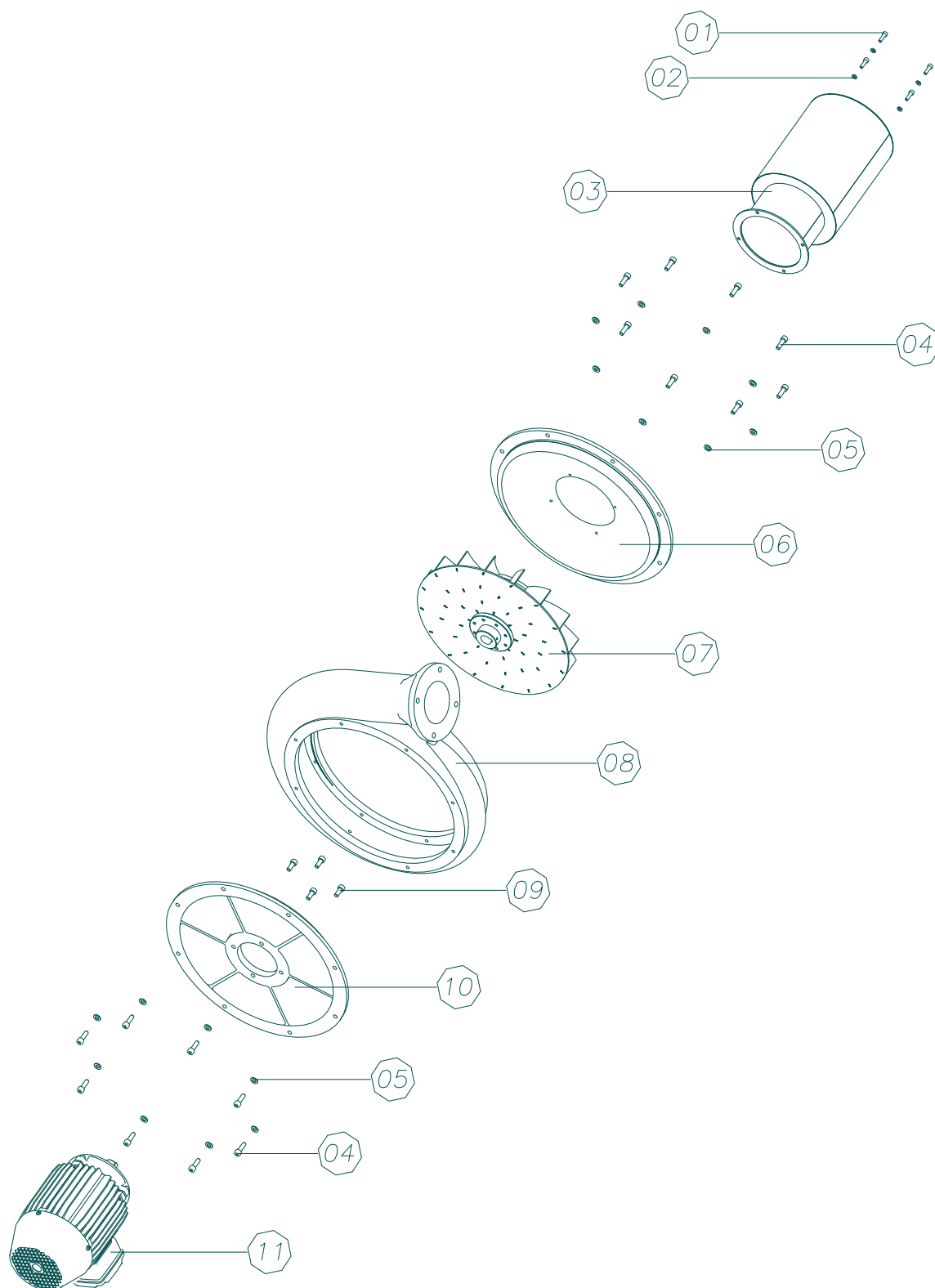
CONJUNTO DE LA CAMISA



CONJUNTO DE LA CAMISA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Cant.	CÓDIGO P/ PEDIDO	DIBUJO
01	Tornillo Allen M8x15mm	13	30818.0002	
02	Chaveta de la Camisa Trasera	01	10242.2243	BH404304
03	Camisa Trasera	01	10101.9816	BH404302
04	Chaveta de la Camisa Delantera	01	10242.2242	BH404303
05	Tornillo Allen M8x20mm	06	30818.0011	
06	Camisa Delantera	01	10101.9798	BH404301
07	Chaveta Interna Camisa Delantera	01	10202.0027	BH404301/5
08	Chaveta Interna Camisa Trasera	01	10202.0026	BH404302/7
09	Tornillo Allen M12x35mm	08	30812.0023	

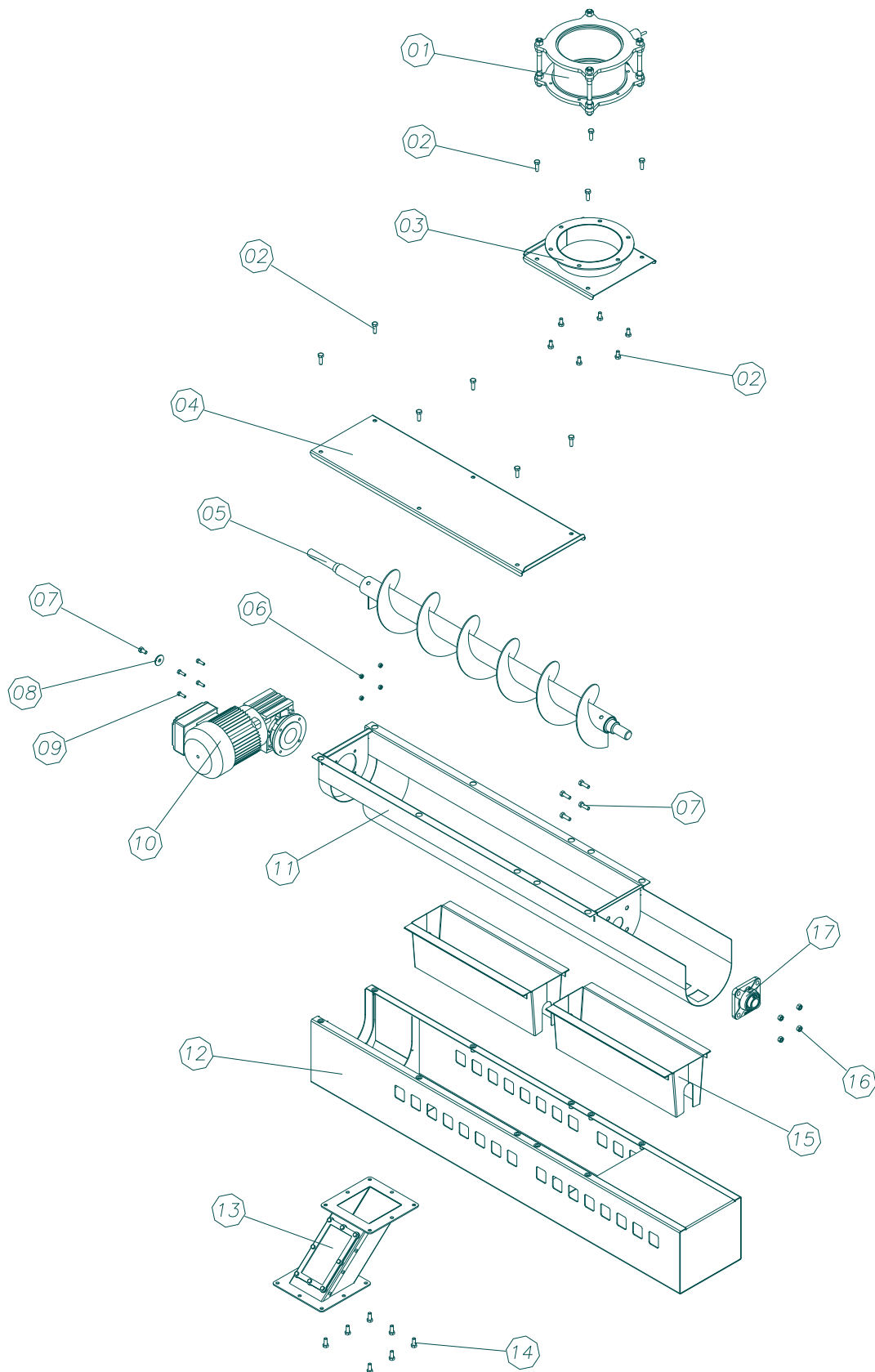
CONJUNTO DEL VENTILADOR



CONJUNTO DEL VENTILADOR

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Cant.	CÓDIGO P/ PEDIDO	DIBUJO
01	Tornillo Allen M6x16mm	04	30812.0014	
02	Arandela Lisa Ø6mm	04	30802.0016	
03	Atenuador del Ventilador	01	10101.9913	BH408000
04	Tornillo Allen M8x25mm	16	30812.0002	
05	Arandela Lisa Ø8mm	16	30802.0017	
06	Tapa lado de la Entrada	01	10219.1035	VC700200
07	Rotor con Cubo	01	-	
08	Coraza	01	10219.1034	VC700100
09	Tornillo Allen M8x20mm	04	30812.0001	
10	Tapa lado del Motor	01	10219.1036	VC700300
11	Motor 4cv - 2 polos	01	-	

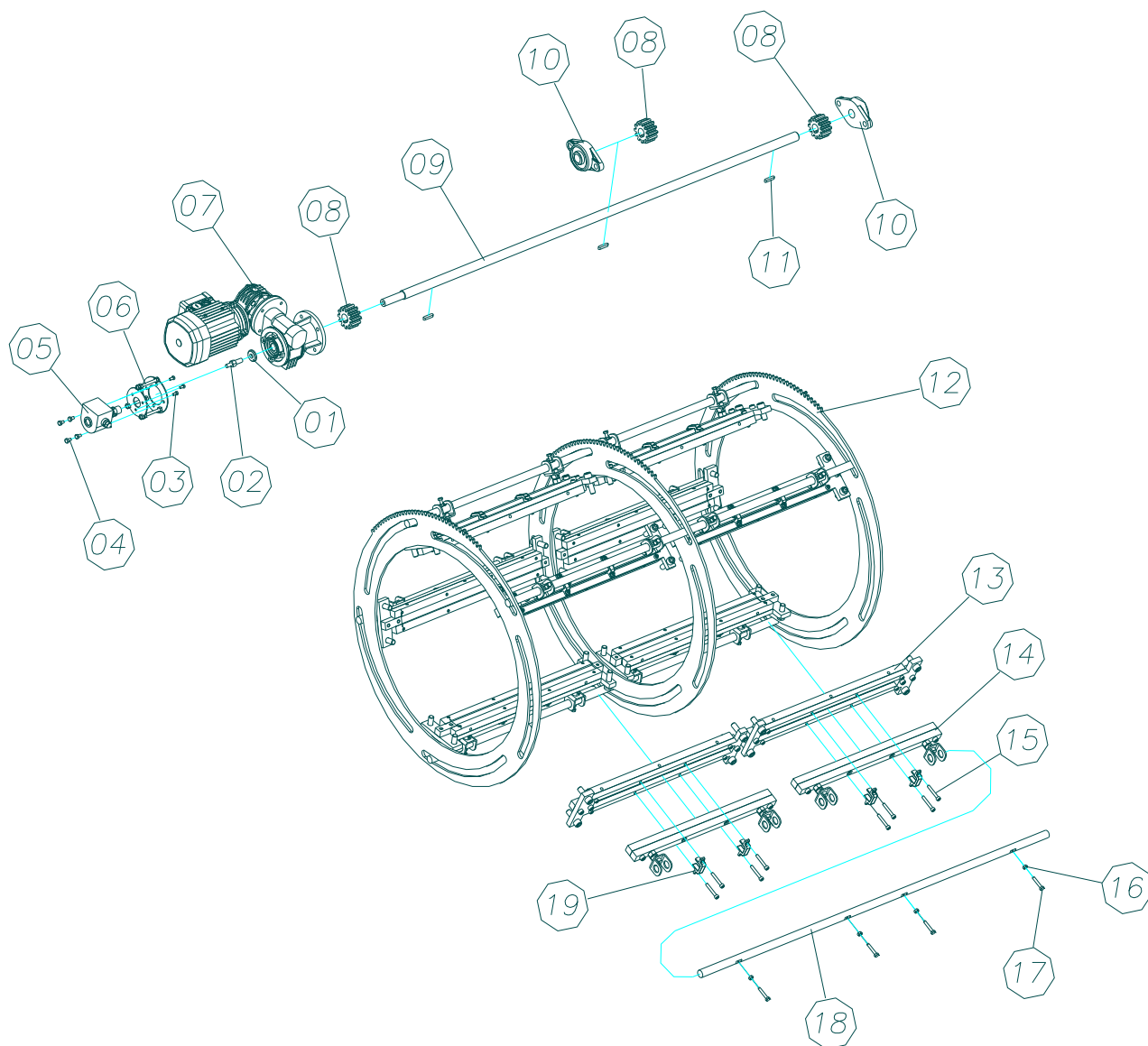
CONJUNTO DE LA ROSCA DE ALIMENTACIÓN



CONJUNTO DE LA ROSCA DE ALIMENTACIÓN

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Cant.	CÓDIGO P/ PEDIDO	DIBUJO
01	Conjunto del Visor de la Entrada	01	10101.9858	BH402500
02	Tornillo Hexagonal M8x25mm	14	30814.0037	
03	Tapa de Entrada de la Alimentación	01	10101.9856	BH400304
04	Tapa	01	10213.2019	BH400305
05	Rosca Transportadora	01	10101.9852	BH400303
06	Tuerca M6	04	30823.0028	
07	Tornillo Hexagonal M8x15mm	07	30814.0035	
08	Arandela de la Rosca	01	10242.2188	BH400306
09	Tornillo Hexagonal M6x20mm	04	30814.0033	
10	Moto-reductor	01	33101.0069	
11	Canaleta de la Rosca	01	10101.9855	BH400302
12	Base de la Rosca de Alimentación	01	10101.9761	BH400301
13	Tubo de Conexión de la Entrada	01	10101.9823	BH400900
14	Tornillo Hexagonal M8x20mm	07	30814.0036	
15	Difusor de Aire	02	10101.9886	BH402600
16	Tuerca M8	04	30823.0025	
17	Cojinete UCF-205 - 1"	01	31101.0023	

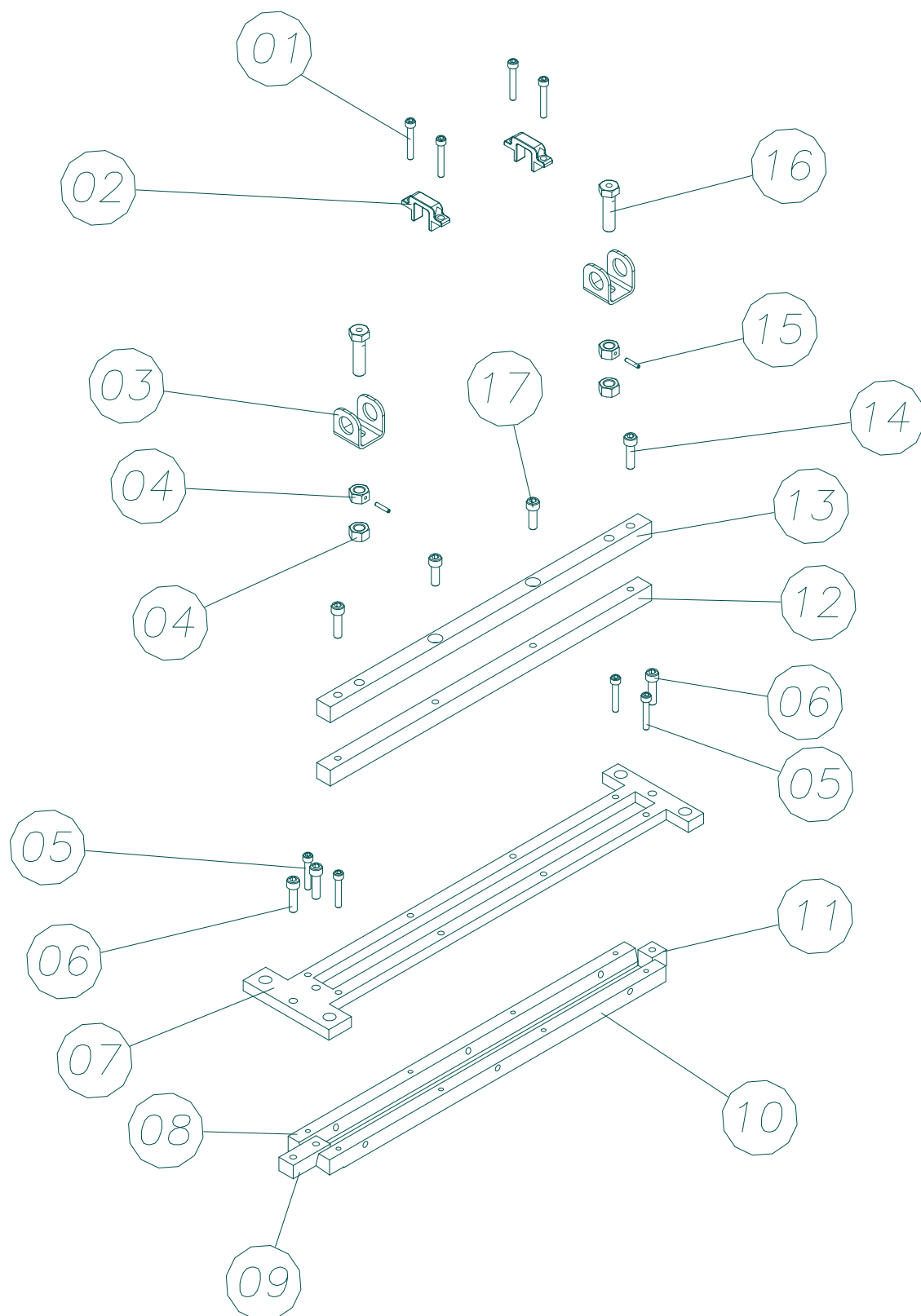
CONJUNTO DEL SISTEMA DE AJUSTE DE LOS FRENOS



CONJUNTO DEL SISTEMA DE AJUSTE DE LOS FRENOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Cant.	CÓDIGO P/ PEDIDO	DIBUJO
01	Arandela del Eje del Engranaje	01	10242.2212	BH404600
02	Eje del Encoder	01	10207.0016	BH404500
03	Tornillo Hexagonal M5x10mm	03	30814.0031	
04	Tornillo Hexagonal M6x10mm	04	30814.0014	
05	Encoder	01	31901.0544	
06	Soporte del Encoder	01	10101.9895	BH404400
07	Moto-reductor	01	33101.0362	
08	Engranaje de Ajuste de los Frenos	03	10219.1200	BH407200
09	Eje de los Engranajes	01	10206.1133	BH407200
10	Cojinete UCFT – 7/8”	02	31101.0050	
11	Chaveta del Engranaje	03	10203.0294	BH403200
12	Disco de Ajuste	03	10242.2213	BH404900
13	Columna Guía del Freno	10	10101.9770	BH402800
14	Conjunto del Freno	10	10101.9791	BH403100
15	Tornillo Allen M6x10mm	*	30802.0017	
16	Tuerca M6	04	30823.0028	
17	Tornillo Hexagonal M6x35mm	04	30814.0070	
18	Varilla de los Frenos	01	10206.1131	BH403200
19	Refuerzo de la Columna	*	10219.0977	BH302401

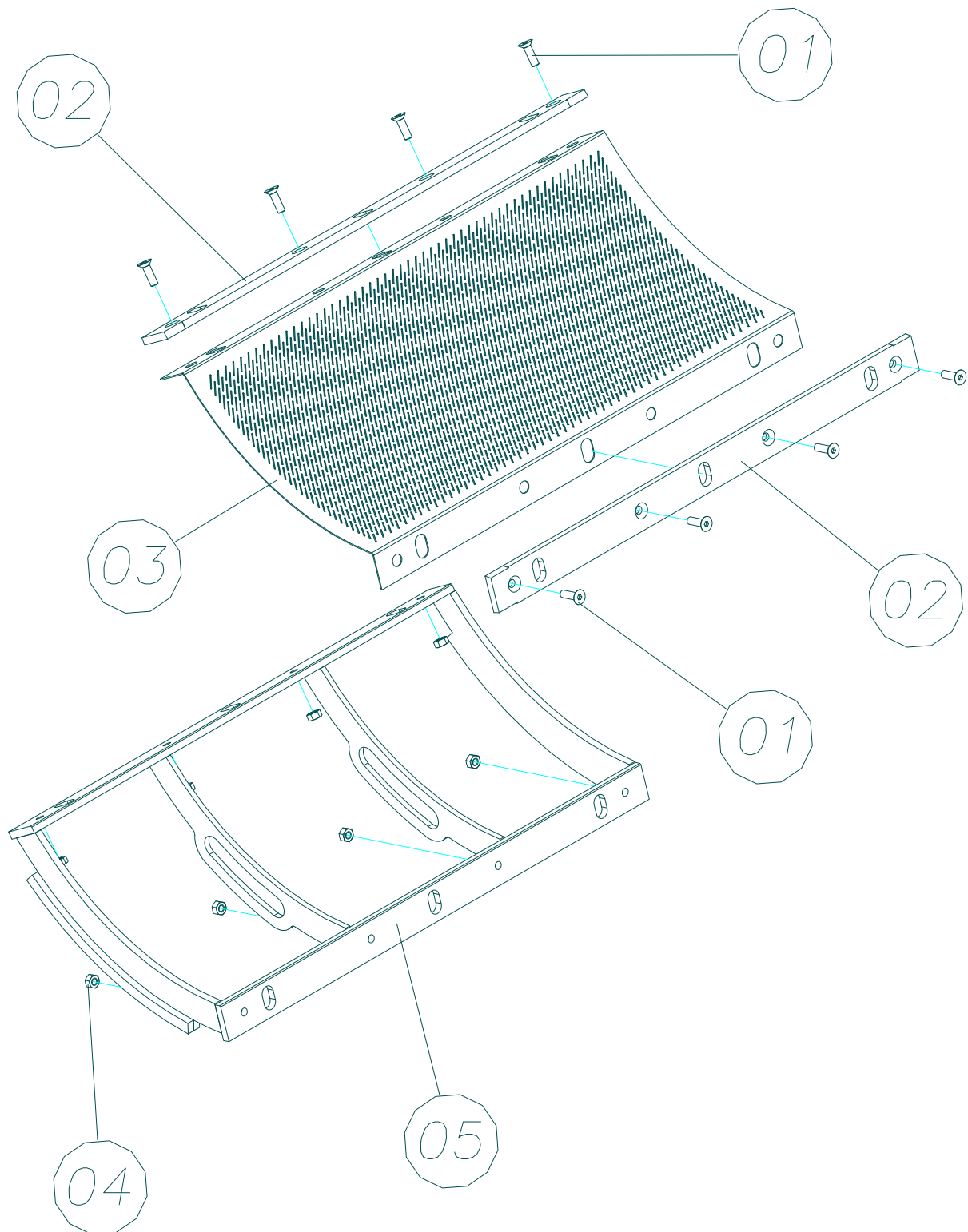
CONJUNTO DE LA COLUMNA Y FRENO



CONJUNTO DE LA COLUMNA Y FRENO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Cant.	CÓDIGO P/ PEDIDO	DIBUJO
01	Tornillo Allen M6x30mm	04	30812.0017	
02	Refuerzo de la Columna	02	10219.0977	BH302401
03	Soporte de la Varilla de los Frenos	02	10242.2151	
04	Tuerca M12	04	30823.0016	
05	Tornillo Allen M6x25mm	04	30812.0016	
06	Tornillo Allen M8x30mm	03	30812.0028	
07	Columna Guía	01	10242.2139	
08	Barra de Desgaste Izquierda	01	10203.0285	
09	Complemento Mayor de Desgaste	01	10202.0023	
10	Barra de Desgaste Derecha	01	10203.0286	
11	Complemento Menor de Desgaste	01	10202.0024	
12	Freno	01	10203.0287	
13	Soporte del Freno	01	10203.0288	
14	Tornillo Allen M8x30mm	02	30816.0096	
15	Pino Elástico 3,5x18mm	02	32001.0016	
16	Tornillo Hexagonal M12x45mm	02	30814.0023	
17	Tornillo Allen M8x25mm	02	30816.0061	

CONJUNTO DE LAS TELAS



CONJUNTO DE LAS TELAS

<i>ÍTEM</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>Cant.</i>	<i>CÓDIGO P/ PEDIDO</i>	<i>DIBUJO</i>
01	Tornillo Allen M6x20mm	08	30818.0019	
02	Barra de Fijación de la Tela	02	10213.1878	BH402902
03	Tela	01	Tabela	
04	Tuerca M6	08	30823.0028	
05	Costilla	01	10101.9792	BH402901

<i>CÓDIGO</i>	<i>FURAÇÃO</i>	<i>MATERIAL</i>
34036.0014	0,9mm	BS
10213.1777	0,9mm	INOX 304
10213.1973	Tela Lisa	INOX 304

<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	<i>Pág.</i>	<i>Item</i>	<i>Descrição</i>	<i>Revisor</i>
00	-	-	-	Emissão	Milton
01	21/12/16	92	-	NAPE 127131010016 - Rolamentos	Milton
02	24/01/17	84	10.5	Alterado aperto das pedras	Milton