



# OPERATION and MAINTENANCE MANUAL



U.S. PATENT NO. 6,772,616

## SSH MultiPro™

Light Commercial/Residential Roof Panel Machine

[www.NewTechMachinery.com](http://www.NewTechMachinery.com)

# **TABLA DE CONTENIDO**

CAPÍTULO 1	ESPECIFICACIONES.....	1
CAPÍTULO 2	PRECAUCIONES.....	2
CAPÍTULO 3	ORIENTACIÓN DE LA MÁQUINA.....	3
CAPÍTULO 4	MANTENIMIENTO GENERAL .....	5
	LUBRICANTES Y FLUIDOS RECOMENDADOS.....	6
CAPÍTULO 5	CONTROLES ELÉCTRICOS Y OPERACIÓN .....	7
CAPÍTULO 6	DEVANADORAS, CARRETES Y MANDRILES EXPANDIBLES .....	15
CAPÍTULO 7	SISTEMAS HIDRÁULICOS .....	23
	Mantenimiento .....	23
	Diagnóstico de errores del fluido hidráulico.....	23
	Cambio del fluido hidráulico y filtro .....	23
CAPÍTULO 8	SISTEMA IMPULSOR.....	26
CAPÍTULO 9	ENSAMBLE DE CIZALLA .....	30
CAPÍTULO 10	ENSAMBLE DE BORDONERA .....	37
CAPÍTULO 11	ENSAMBLE DE RODILLO DE CLIP DE REDUCCIÓN DE TENSIÓN ..	41
CAPÍTULO 12	ENSAMBLE DE TAMBOR DE ENTRADA .....	42
CAPÍTULO 13	PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE ANCHO Y PERFIL .....	43
	Cambio de herramental.....	43
	Ajuste de guía de entrada.....	46
	Alineación del riel de herramental a la guía de entrada.....	48
	Cambio de cizalla.....	48
	Máquina de cargado con material.....	48
	Bordoneras (si está equipada).....	52
CAPÍTULO 14	MESA DE TERMINADO E INTERRUPTOR DE LÍMITE REMOTO.....	51
CAPÍTULO 15	PAQUETE DE CAMBIO RÁPIDO DE POTENCIA (QCPP).....	56
CAPÍTULO 16	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	57
CAPÍTULO 17	SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL.	61
APENDICE A	CONTROLADOR PLC .....	1
	Pantalla de Inicio “Home” .....	2
	Operación Manual.....	2
	Operación Automática .....	2
	Pantalla “Job Entry”.....	3
	Programación de Trabajos .....	3
	Opción “Clear Job” .....	4
	Pantalla “Auto Run” .....	4
	Operación Automática .....	5
	Calibración Sobre la Marcha .....	5
	Pantalla “CALIBRATION” .....	5
	Opción “Setup”.....	6
	Pantalla “Status/Diagnostics”.....	7
	Pantalla “SECURITY”.....	8
	Rastreo del Rollo: .....	9
	Colores .....	10
	Calculador de la Longitud del Rollo.....	11
	Ajuste del Codificador .....	13
APENDICE B	DIAGRAMAS ELÉCTRICOS .....	1

# **TABLA DE CONTENIDO**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Orientación del equipo.....	11
Figura 2: Detalles del montado.....	11
Figura 3: Controles .....	11
Figura 4: Cable de control principal .....	12
Figura 5: Mesa de terminado e interruptor de límite remoto.....	13
Figura 6: Fusible de la caja de control principal.....	14
Figura 7: Ubicación del fusible QCPP E 1-6.....	14
Figura 8: Configuración de mandril expandible.....	18
Figura 9: Ensamble de carrete expandible.....	20
Figura 10: Enrutamiento de material .....	22
Figura 11: Aspectos generales del sistema hidráulico .....	24
Figura 12: Sistema hidráulico – Detalles .....	25
Figura 13: Nivel de fluido hidráulico.....	25
Figura 14: Ensamble de rodillo impulsor.....	27
Figura 15: Piñones y ejes .....	28
Figura 16: Cadenas superior e inferior.....	29
Figura 17: Vistas de entrada y salida .....	32
Figura 18: Troqueles de cizalla BP100/150.....	33
Figura 19: Troqueles de cizalla FF100 .....	34
Figura 20: Troqueles de cizalla FF150 .....	34
Figura 21: Troqueles de cizalla SS100 / 150 .....	35
Figura 22: Troqueles de cizalla SS450 .....	35
Figura 23: Ensamble de bordonera .....	38
Figura 24: Tabla de espaciamento de estriación.....	40
Figura 25: Ensamble de rodillo de clip de reducción de tensión .....	41
Figura 26: Tambor de entrada.....	42
Figura 27: Quite las cubiertas .....	44
Figura 28: Detalle del riel de herramental .....	45
Figura 29: Guía de entrada.....	47
Figura 30: Alimentación del material en las guías de entrada.....	51
Figura 31: Material que está entrando a las bordoneras .....	52
Figura 32: Mesa de terminado .....	54
Figura 33: Configuración de la mesa de terminado .....	55
Figura 34: Sujetadores del paquete de cambio rápido de potencia.....	56
Figura 35: Interruptor de Límite de Final de Carrera .....	57
Figura 36: Interruptor de límite de parte superior de carrera.....	59
Figura 37: Tornillos de ajuste de interruptor de límite .....	59
Figura 38: Sistema de rodillos SSH100.....	61
Figura 39: Perfil del panel SS100 .....	62
Figura 40: Sistema de rodillos SSH150.....	63
Figura 41: Perfil del panel SS150 .....	64
Figura 42: Sistema de rodillos SSH450/450SL .....	65
Figura 43: Perfil del panel SS450 .....	66
Figura 44: Perfil del panel SS450SL .....	68
Figura 45: Sistema de rodillos FFH100.....	69
Figura 46: Perfil del panel FF100 .....	70
Figura 47: Sistema de rodillos FFH150.....	71

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 48: Perfil del panel FF150 .....	72
Figura 49: Sistema de rodillos BP1 .....	73
Figura 50: Perfil del panel BP1 .....	74
Figura 51: Sistema de rodillos BP15 .....	75
Figura 52: Perfil del panel BP15.....	76
Figura 53: Ensamble PLC .....	1
Figura 54: Placa de número de serie .....	1
Figura 55: Pantalla “Home” .....	2
Figura 56: Pantalla “Job Entry” .....	3
Figura 57: Especifique el número de trabajo que ejecutará primero .....	4
Figura 58: Pantalla “AUTO-RUN” .....	4
Figura 59: Pantalla “CALIBRATION” .....	5
Figura 60: Pantalla “CALIBRATION” .....	6
Figura 61: Pantalla “Calibration” .....	6
Figura 62: Pantalla “SETUP” .....	7
Figura 63: Pantalla “Status/Diagnostics” .....	7
Figura 64: Pantalla “SECURITY” .....	8
Figura 65: Pantalla para ingresar la clave de acceso.....	9
Figura 66: Pantalla COIL #1 .....	9
Figura 67: Indicador de Rollo (COIL #1) .....	10
Figura 68: Pantalla COILS COLOR .....	11
Figura 69: Pantalla “WEIGHT TO LENGTH CALCULATOR” .....	11
Figura 70: Pantalla “MATERIAL THICKNESS” .....	12
Figura 71: Dimensiones del Rollo .....	12
Figura 72: Tapa de Goma del Codificador .....	13
Figura 73: Ajuste del Codificador.....	14

CAPÍTULO 1  
**ESPECIFICACIONES SSH**

**ESPECIFICACIONES:**

**Dimensiones SSH:**

Longitud - 11' 10"	(3.9m)
Ancho - 3' 10"	(1.2m)
Altura - 4' 3"	(1.3m) con estante superior
2' 0"	(.6m) sin estante superior
Peso-2,500lbs.	(1,140kg)

**SSH en trailer (remolque):**

Longitud - 17' 6"	(5.3m)
Ancho - 7'	(2.1m)
Altura - 6' 3"	(1.9m) con carrete
Peso - 4,500lbs.	(2,050kg)

**Velocidad:**

60 pies/min aprox.	(18m/min) aprox.
--------------------	------------------

**Impulso:**

Hidráulico usando una cadena, rueda dentada y engranajes con 8 rodillos de impulso de poliuretano.

**Cizalla:**

Hidráulico, ajustable infinitamente, moldes de acero endurecido y cuchillas con sensor de proximidad de reconocimiento de panel.

**Fluido hidráulico:**

15 galones- 32AW

**Ancho de los rollo:**

14" a 24" (356mm a 610mm) Nota: la rollo de 14" de ancho requiere mandriles expandibles o estantes remoto.

**Materiales formados:**

Acero pintado	De 16 ga. a 24ga. (.5mm a 6mm) Pintado, galvanizado, aluminizado
Aluminio pintado	De .027" a .040" (.7mm a 1.0mm)
Cobre:	De 16oz a 20 oz <sup>3</sup> / <sub>4</sub> duro (.5mm a .7mm)
Acero inoxidable revestido con plomo y estaño:	26ga. (.5mm)

**Controles:**

Estándar:	Caja central con interruptor de límite de longitud de 12VDC
Opcional:	Control de lote y longitud por computadora PLC o AMS

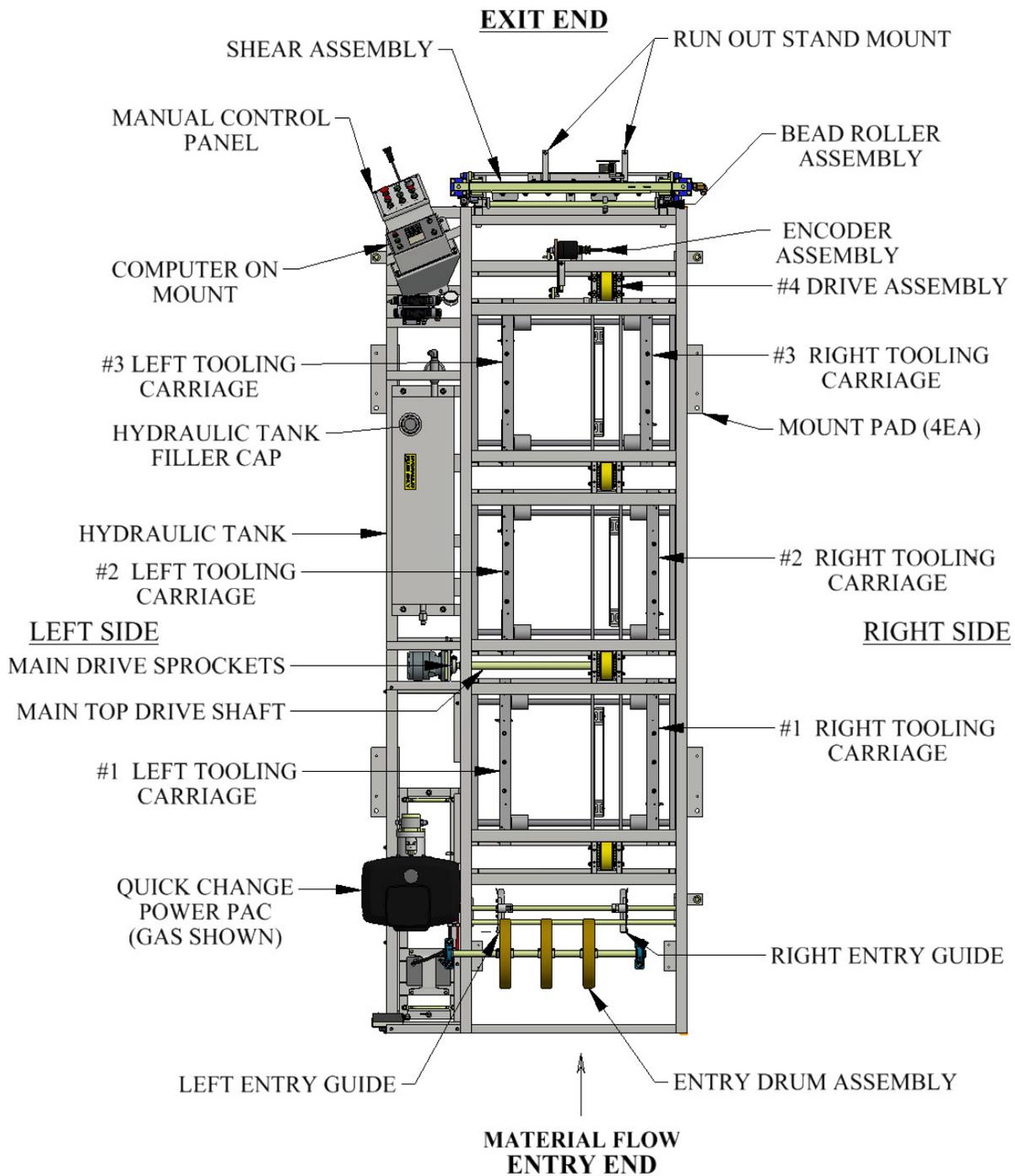
CAPÍTULO 2  
**PRECAUCIONES**

## **PRECAUCIONES**

- 1. Asegúrese que el operador de la máquina haya leído y entendido este manual en su totalidad antes de intentar operar este equipo.**
- 2. SIEMPRE** mantenga cubiertas, guardas y tapaderas instaladas en la máquina durante su operación.
- 3. OBSERVE Y OBEDEZCA** todas las señales y advertencias de seguridad colocadas en la máquina.
- 4. SIEMPRE** siga todos los códigos locales y nacionales de seguridad en cuanto a la carga y descarga de carretes de rollos.
- 5. SOLAMENTE USE** dispositivos debidamente evaluados para levantar los carretes de rollos obtenidos dentro o fuera del estante de ensamble de carretes.
- 6. NO** use ropa floja, joyería etc., que pudieran enredarse en las partes móviles de la máquina durante su operación.
- 7. DETENGA LA MÁQUINA** y desconecte de la fuente de poder antes de intentar realizar ajustes, realizar algún procedimiento de mantenimiento o cambio.
- 8. EVITE** dejar la máquina expuesta al aire libre por mucho tiempo. Cúbrala con una lona pero asegúrese de proporcionar ventilación adecuada para evitar la condensación y oxidación.
- 9. NO USE SOLVENTES PARA LIMPIAR LOS RODILLOS DE IMPULSO.**
- 1. SIEMPRE VACÍE LA MÁQUINA DE CUALQUIER MATERIAL ANTES DE TRANSPORTARLA O ALMACENARLA.**

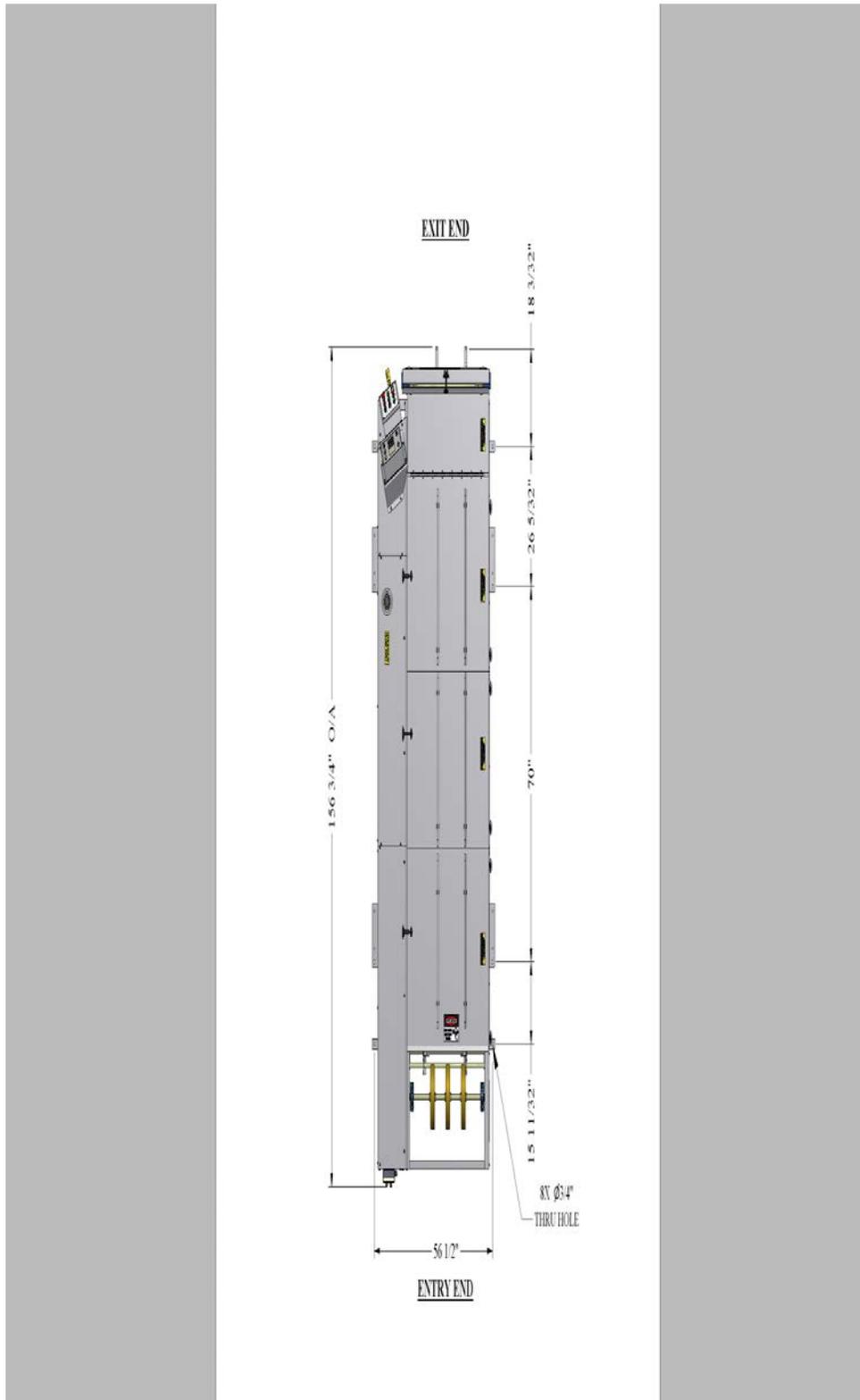
CAPÍTULO 3  
**ORIENTACIÓN DE LA MÁQUINA**

**ORIENTACIÓN DE LA MÁQUINA**



**Figura 1: Orientación de la máquina**

CAPÍTULO 3  
**ORIENTACIÓN DE LA MÁQUINA**



**Figura 2: Detalle de montaje del pedestal**

## CAPÍTULO 4

# MANTENIMIENTO GENERAL

## MANTENIMIENTO GENERAL

1. Siempre mantenga las cubiertas puestas durante la operación y almacenamiento. Las cubiertas son para la seguridad de su operador, pero también protege los componentes internos de la máquina del ambiente circundante.
2. Evite almacenar la máquina al aire libre durante mucho tiempo. Cubra su máquina con una lona para protegerla, pero proporcione ventilación para evitar la condensación y oxidación.
3. Mantenga su máquina limpia. Esto incrementa su vida útil y facilita su mantenimiento. Una máquina limpia da como resultado productos limpios.
4. Antes de operar su máquina, inspeccione visualmente para asegurarse de que no haya ningún objeto ajeno, basura o nada inusual. Si algo no se ve bien, inspeccione y corrija la situación antes de operar la máquina.
5. Mantenga las cadenas debidamente tensadas. Esto incrementa la vida útil de las cadenas y piñones. Una cadena con más tensión de la necesaria es tan mala para la máquina como una cadena floja. Con este fin, en cada cadena se proporcionan piñones en vacío.
6. Lubrique las cadenas como mínimo cada 40 horas de operación. Es preferible usar lubricante seco de cadena de motocicleta o equivalente.
7. Mantenga el carruaje de guía de entrada limpio y lubrique con lubricante en aerosol.
8. Mantenga los ejes de carruaje de la bordonera (Figura 23 en la página 35) limpios y lubrique con lubricante en aerosol.
9. Mantenga las cunas de mandriles (Figura 9 en la página 17) lubricados con grasa clara.
10. Lubrique la tuerca de husillo (Figura 8 en la página 15) con una pistola de grasa con grasa EP cuando las roscas se empiecen a ver secas.
11. Limpie los rodillos formadores cuanto estime necesario con un trapito Scotch Brite y un poco de solvente.
12. Limpie los rodillos de impulso con agua y jabón y limpiador en aerosol sin solvente.  
**PRECAUCIÓN: No use químicos o solventes fuertes ya que causarán daño a la máquina.**
13. Lubrique ambos lados de las cuchillas de corte y troqueles (Figura 17 en la página 29) al menos una vez al día usando lubricante en aerosol. Se debe agregar más antes que los bordes de las cuchillas empiecen a deteriorarse.

CAPÍTULO 4  
**MANTENIMIENTO GENERAL**

***LUBRICANTES Y FLUIDOS RECOMENDADOS***

**Lubricante en aerosol para:**

Cuchillas de cizalla, troqueles cortantes, guía de ingreso, ejes de carruaje para bordonera y cadenas.

**Super Lube - Lubricante en aerosol sintético multiuso con Syncolon (PTFE)**

No. de catálogo 31110

**Bote de 11oz en aerosol**

**Disponible en:**

**MSC Supply al 1-800-645-7270**

**Grasa transparente para:**

Cunas de mandriles

Grasa sintética para altas temperaturas y extrema presión con Syncolon (PTFE)

No. de catálogo 71160.

**Contenedor de 400g**

**Disponible en:**

**MSC Supply al 1-800-645-7270**

**Grasa EP para:**

Tuercas de husillo y porta bandas

Grasa – Tipo de lubricantes: Grasa Moly Ep.

No. de catálogo 11335

**Contenedor de 14oz**

**Disponible en:**

**Varios fabricantes**

**Líquido hidráulico (32AW) para:**

Tanque hidráulico

**Disponible en:**

**Varios fabricantes**

CAPÍTULO 5  
**CONTROLES ELÉCTRICOS Y OPERACIÓN**

## **CONTROLES ELÉCTRICOS Y OPERACIÓN**

### **REQUERIMIENTOS DEL CABLE ELÉCTRICO**

Para máquinas equipadas con un QCPP-E es muy importante seguir los requerimientos prescritos por el fabricante para mantener sus respectivas garantías. Asegúrese que el cable que esté usando se encuentre marcado apropiadamente. **No suponga** que porque un cable de extensión se vea pesado y grueso sea del calibre adecuado. El uso de una extensión de calibre equivocado anulará la garantía en el motor y controles eléctricos.

### **USO DEL GENERADOR PARA MÁQUINAS CON MOTOR ELÉCTRICO**

Si se va a usar un generador para darle corriente a la máquina, éste debe ser lo suficientemente potente para manejar el requerimiento de amperios del motor. **Contacte a su proveedor local para ver el tamaño adecuado y consulte la placa de especificación en el motor eléctrico.** El uso de un generador de potencia inadecuada causara una situación de bajo voltaje del motor eléctrico y de los controles lo que nulificará la garantía.

### **OPERACIÓN DEL PANEL DE CONTROL MANUAL:**

(Figura 1 en la página 11)

- A. Interruptor FORWARD-REVERSE (hacia delante-reversa)  
Este selector se encarga de cambiar la dirección de movimiento del material a través de la máquina. Seleccione “forward” para alimentar material a través de la máquina.  
**NOTA: Para seguridad del operador, la máquina NO funciona de forma continua cuando está en reversa.**
- B. Interruptor JOG-RUN  
Este selector le permite operar la máquina de manera continua o hacer que el material ‘se mueva a través de la máquina. Seleccione el modo “JOG” para cargar rollos a la máquina y para mover material en pequeños incrementos hasta que los troqueles de corte estén libres. Seleccione RUN ya que el material salió del troquel de corte y la máquina está lista para operar.  
**NOTA: EI INTERRUPTOR DE LÍMITE DE CONTROL DE LONGITUD se debe de conectar al interruptor de límite en la parte inferior del Montaje Manual de la Caja de Control para que opere de manera continua.**
- C. START FEED (inicie alimentación - botón verde)  
Este botón se usa para activar el sistema impulsor de la máquina. (Ajuste solamente si el interruptor de límite está conectado).
- D. STOP FEED (detenga alimentación - botón rojo)  
Este botón actúa como un interruptor de ciclo para el sistema impulsor. Al presionar este botón ya sea en el extremo de entrada o de salida de la máquina, se detendrá el sistema impulsor de la máquina.
- E. SHEAR DOWN (botón verde)  
Presionar este botón una vez activa el ciclo del troquel de corte a la parte baja de su carrera y regresa a la parte superior o posición de inicio. Este es un ciclo del troquel de corte.
- F. SHEAR UP (botón rojo)  
Presionar este botón durante el ciclo hacia abajo del troquel de corte, enviará inmediatamente dicho troquel de corte hacia atrás de regreso a la parte superior o inicio.

CAPÍTULO 5  
**CONTROLES ELÉCTRICOS Y OPERACIÓN**

G. PARO DE EMERGENCIA-ENCENDIDO (botón rojo tipo hongo elevado)

## CAPÍTULO 5

# CONTROLES ELÉCTRICOS Y OPERACIÓN

Jale este botón hacia AFUERA antes de encender la máquina.

### **Función #2 (Paro de emergencia-Apagado)**

Una vez que la máquina está operando, el presionar este botón va a detener todas sus funciones y apagar la máquina completamente. Si el troquel de corte se encuentra en la posición inferior, va a quedar “congelado” en ella. El troquel de corte volverá a su posición superior de la carrera o posición inicial una vez que se reinicie el motor. Este botón también se usa para apagar la máquina cuando no se está usando. ***El no presionar este botón antes de su almacenamiento, incluso durante la noche, ocasiona que la batería se descargue en los modelos con motor de combustible.***

#### H. MOTOR START (arranque del motor - botón verde)

**Debe jalar el botón de paro de emergencia-encendido antes de que el botón Start (arranque).**

Presione este botón momentáneamente para arrancar la máquina de motor eléctrico.

Presione y mantenga presionado este botón hasta que el motor arranque en el modelo de combustible.

## **ESTACIÓN DE CONTROL DE ENTRADA**

### A. INTERRUPTOR JOG

Este interruptor se usa para cargar el rollo en la máquina. Gire el interruptor a la derecha para mover el material hacia delante o gírelo a la izquierda para mover el material en reversa.

### B. STOP FEED (detenga alimentación – botón rojo)

Este botón actúa como un interruptor de ciclo para el sistema impulsor. **Al presionar este botón ya sea en el extremo de entrada o de salida de la máquina, se detendrá el sistema impulsor de la máquina.**

## **CABLE DE CONTROL PRINCIPAL**

(Figura 2 en la página 12)

- A. El cable de control principal es el cable de comunicación para el panel de control manual descrito anteriormente y la computadora de la computadora de control de lote y longitud que se explica en el Apéndice B. Este cable debe estar conectado a uno o al otro con el fin de que la máquina opere correctamente.
- B. El cable de control principal sale a través del panel por debajo y bajo la esquina izquierda del panel de control manual. Hay 3 cables ahí y es el conector que tiene el diámetro más grande de los tres. Tiene una llave y configuración que deben alinearse antes que la conexión macho o hembra pueda hacerse mediante el panel de control manual o la computadora de control de lote y longitud. Esto evita una alineación errónea o daño a los pivotes.

### **Conexión del Panel de Control Manual**

Conecte la terminal hembra del cable de control principal a la conexión macho del panel montado ubicado en esquina inferior izquierda del Panel de Control Manual. Asegúrese que la llave y ranura están alineadas y cuidadosamente arranque la rosca en la conexión y gire en la dirección de las manecillas del reloj hasta que aprieten.

## CAPÍTULO 5

# CONTROLES ELÉCTRICOS Y OPERACIÓN

### **Conexión de la computadora de control de lote y longitud**

Conecte la terminal hembra del Cable de Control Principal a la conexión macho del panel montado en la parte inferior derecha de la computadora. Asegúrese que la llave y ranura están alineadas y cuidadosamente arranque la rosca en la conexión y gire en la dirección de las manecillas del reloj hasta que aprieten.

## **INTERRUPTOR DE LÍMITE REMOTO**

(Figura 3 en la página 13)

Nota: Su máquina no va a operar de manera continua en dirección hacia adelante a menos que el INTERRUPTOR DE LÍMITE REMOTO esté conectado a la máquina. El interruptor de límite remoto se usa para el control manual de longitud del panel. Este interruptor está diseñado para estar unido al lado derecho de las mesas de terminado opcionales. Conecte la terminal hembra de una extensión de 3 cables calibre 14 al límite en el interruptor de límite, y la terminal macho en el enchufe del interruptor de límite localizado en el fondo del ensamble del panel de control. La longitud del panel que quiera operar determina la longitud de la extensión necesaria. Corra un panel a la longitud deseada y pare la máquina. Deslice el interruptor de límite remoto a la parte derecha de la mesa de terminado de manera que el brazo (ARM) del interruptor se encuentre en el lado opuesto del panel. Ver sección

## **FUSIBLES**

(Figura 4 en la página 14)

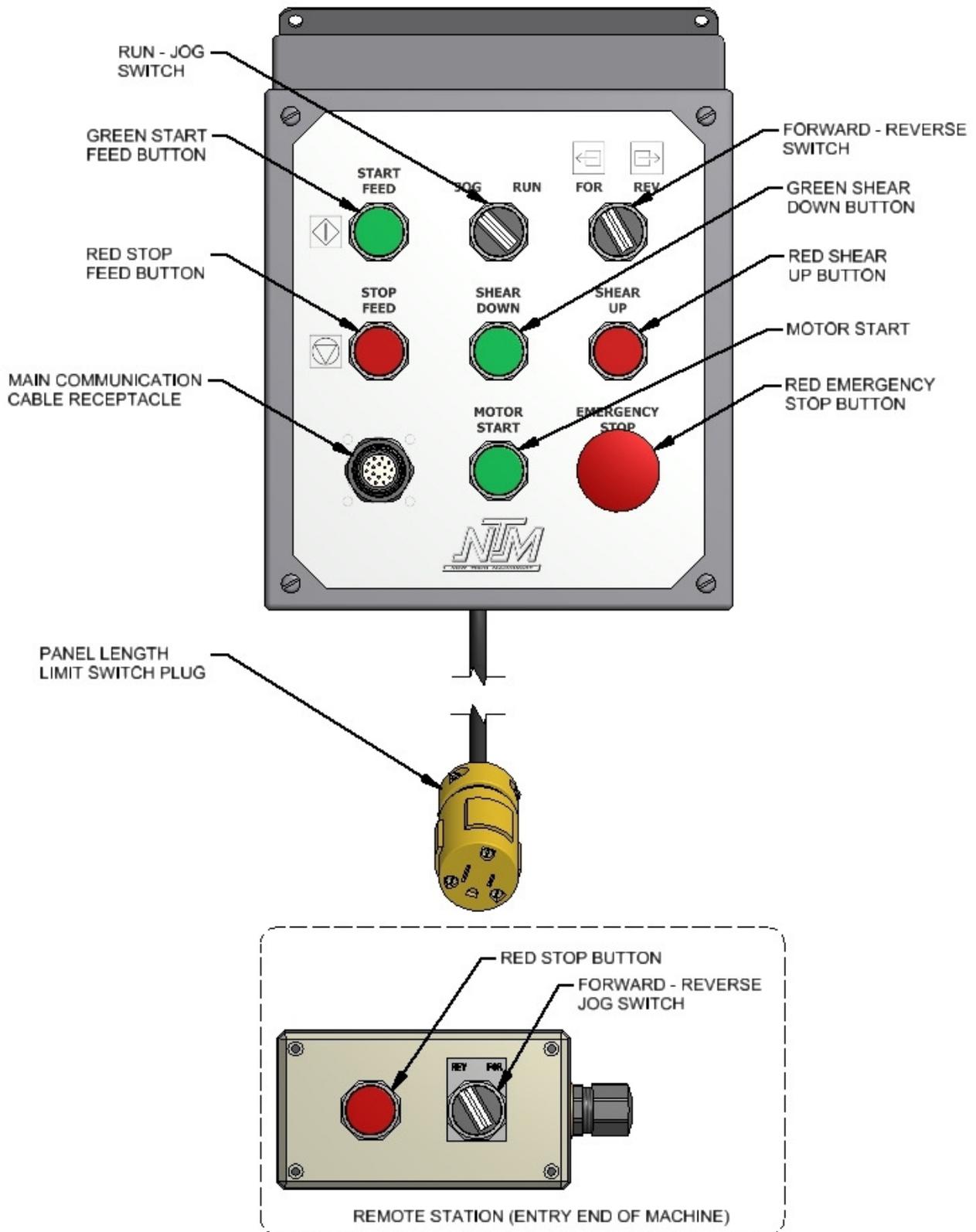
Todas las máquinas ya sea de combustible o eléctricas poseen un fusible de retraso de 10 amperios en la parte trasera del ensamble del panel de control eléctrico. Este fusible protege los componentes eléctricos. Si llega a fundirse, la máquina perderá todas las funciones de la máquina excepto arranque del motor. Este es un porta fusible montado en el panel manejado con resorte. **Para reemplazarlo:** Empuje hacia la tapa y gire en dirección contraria a las manecillas del reloj para soltar el fusible. Revise el fusible con un probador de continuidad. Si está mal reemplace con un fusible nuevo. Para reinstalar, inserte el fusible en el tapón. Inserte el fusible y ensamble de la tapa en el tomacorriente, empuje y gire en dirección de las manecillas del reloj para asegurarlo en su lugar.

## **MÁQUINAS DE MOTOR ELÉCTRICO**

(Figura 5 en la página 14)

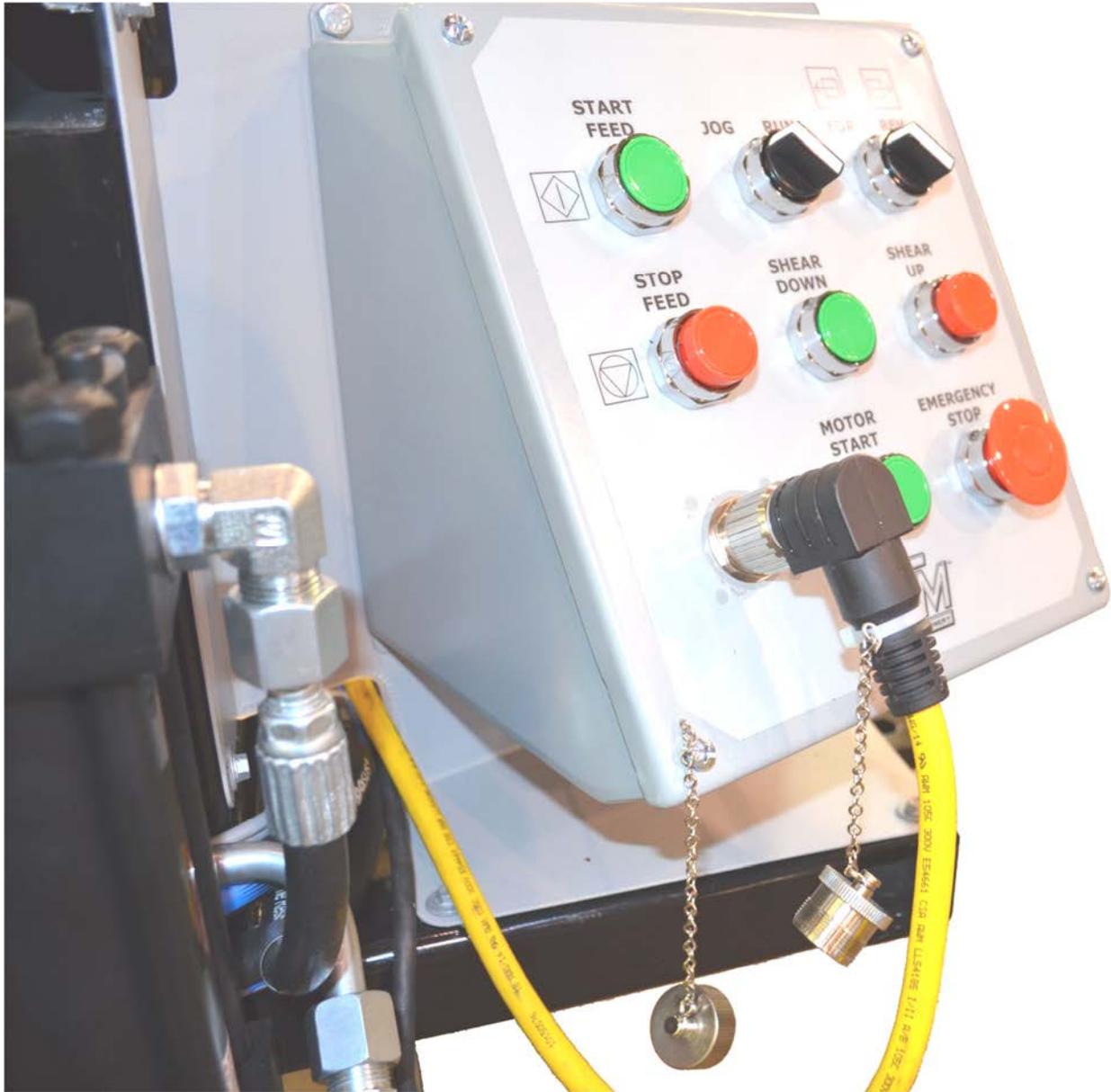
Las máquinas de motor eléctrico poseen un fusible de retraso de 10 amperios adicional para proteger el circuito lógico del contactor. Este fusible está montado en la cubierta superior del contactor ubicada en el extremo de la entrada en el lado izquierdo. Puede acceder a esta caja quitando la cubierta del lado izquierdo del extremo de la entrada. Este es un porta fusible montado en el panel manejado con resorte. **Para reemplazarlo:** Empuje hacia la tapa y gire en dirección contraria a las manecillas del reloj para soltar el fusible. Revise el fusible con un probador de continuidad. Si está mal reemplace con un fusible nuevo. Para reinstalar, inserte el fusible en el tapón. Inserte el fusible y ensamble de la tapa en el tomacorriente, empuje y gire en dirección de las manecillas del reloj para asegurarlo en su lugar.

CAPÍTULO 5  
**CONTROLES ELÉCTRICOS Y OPERACIÓN**



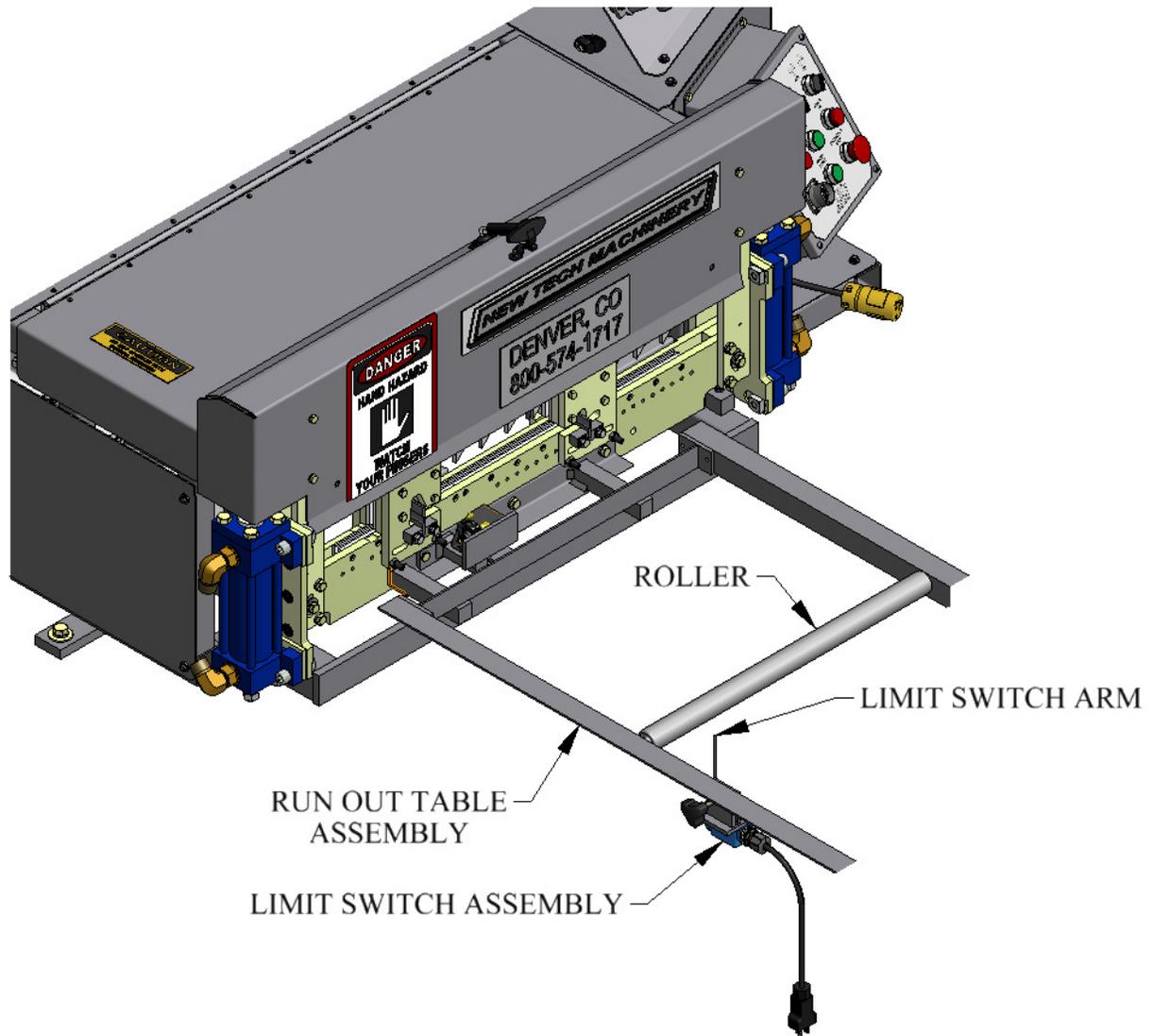
**Figura 1: Controles**

CAPÍTULO 5  
**CONTROLES ELÉCTRICOS Y OPERACIÓN**



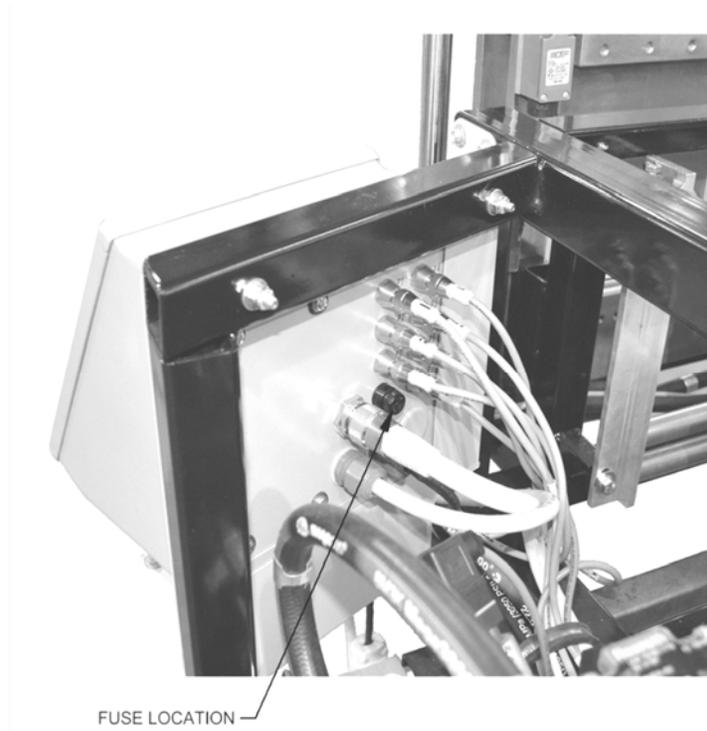
***Figura 2: Cable de control principal***

CAPÍTULO 5  
**CONTROLES ELÉCTRICOS Y OPERACIÓN**

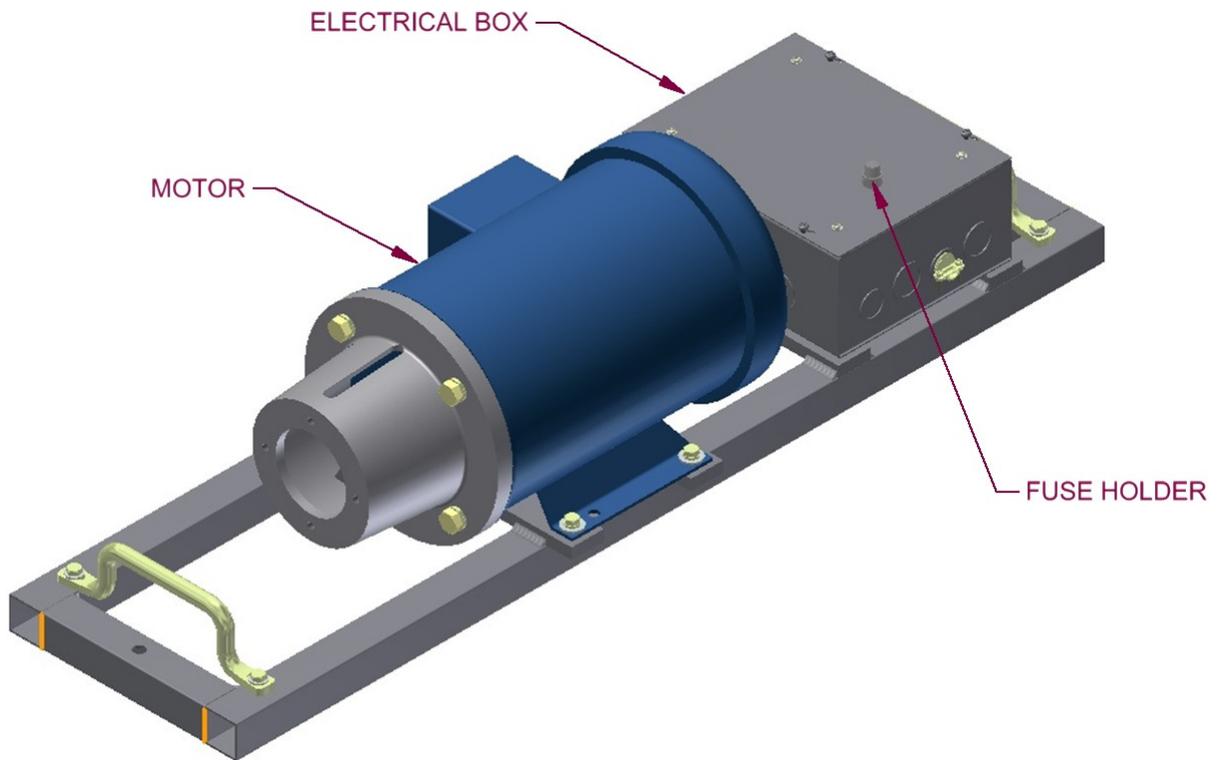


***Figura 3: Mesa de terminado e interruptor de límite remoto***

CAPÍTULO 5  
**CONTROLES ELÉCTRICOS Y OPERACIÓN**



**Figura 4: Fusible de la caja de control principal**



**Figura 5: Ubicación del fusible QCPP E 1-6**

CAPÍTULO 7  
**SISTEMA Y DIAGRAMAS HIDRÁULICOS**

CAPÍTULO 7  
**SISTEMA Y DIAGRAMAS HIDRÁULICOS**

**MANDRIL EXPANDIBLE**

(Figura 6 en la página 18)

El mandril expandible se ajusta para acomodar rollos con diámetros interiores de 16” a 20” expandiéndose en el diámetro interior (ID) del rollo.

**TUERCA DE ROSCA**

La tuerca de rosca siempre deberá estar en el lado derecho de la máquina y la cola del rollo debería estar siempre enrutada sobre la parte superior cima apuntando al extremo de la entrada de la máquina.

## CAPÍTULO 7

# **SISTEMA Y DIAGRAMAS HIDRÁULICOS**

La función de esta tuerca de rosca es incrementar o reducir el diámetro externo del mandril. Girando la tuerca en dirección de las manecillas del reloj incrementa el diámetro externo del mandril y hacerlo en dirección opuesta reduce el tamaño del mandril. Hay una grasera Zerk en el collarín de la tuerca de rosca que debe lubricarse con grasa al menos dos veces al año o cuando la grasa no sea visible en la rosca del eje.

### **COLLARÍN DEL EXTREMO**

El collarín del extremo tiene dos posiciones:

La posición “A” se usa para rollos con diámetros internos de 16”.

La posición “B” se usa para rollos con diámetros internos de 20”.

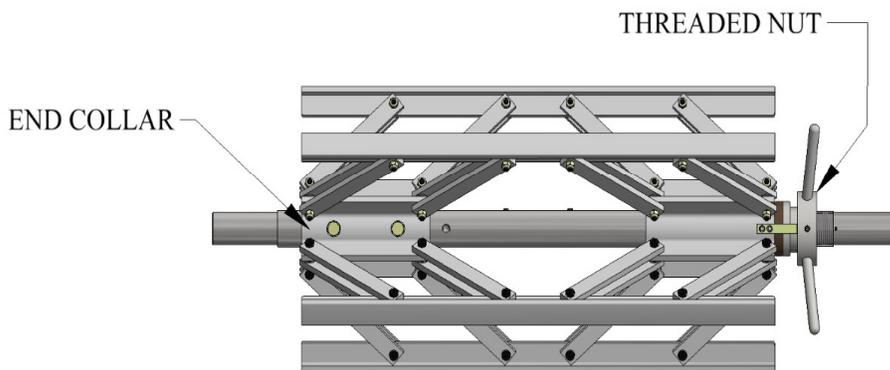
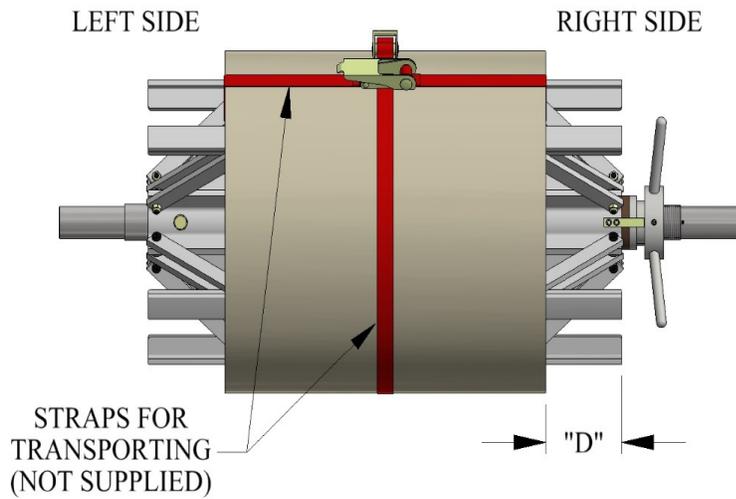
Para ajustar de una posición a la otra retire dos tornillos “C” hasta que el collarín del extremo se pueda deslizar. Deslícelo a la posición interna para DI de 20” o a la posición externa para una rollo de DI de 16”. Alinéelo a los respectivos orificios roscados en el eje del carrete. Re-inserte y apriete las tapas roscadas “C” para asegurar el collarín del extremo al eje.

### **CARGA DE MANDRILES EXPANDIBLES CON ROLLO**

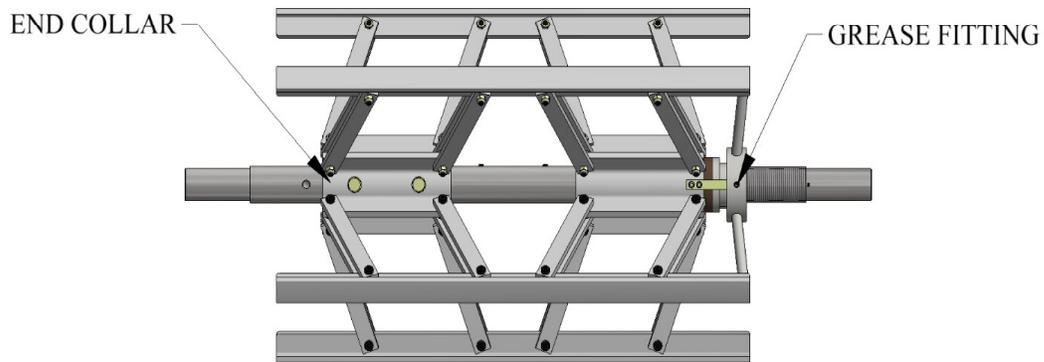
1. Con la tuerca roscada, colapse el mandril hasta que sea de un tamaño lo suficientemente pequeño para encajar en el diámetro interno del rollo.
2. Deslice el mandril expandible al centro del rollo asegurándose que la tuerca roscada esté en la parte derecha y que la cola del rollo esté sobre la parte superior y dirigida hacia el extremo de la entrada de la máquina.
3. Gire la tuerca roscada en dirección de las manecillas del reloj hasta que las barras de soporte en el mandril se encuentren ajustadas en la parte interna del rollo.
4. Con la Tabla de configuración del carrete, (Figura 6 en la página 18), encuentre la dimensión “D” que corresponda al perfil que se está usando.
5. Deslice el mandril a la izquierda o derecha hasta encontrar la dimensión “D” adecuada midiendo desde el borde del rollo hacia la barra de soporte en un lado de la tuerca roscada.
6. Termine el proceso girando la tuerca roscada en dirección de las manecillas del reloj hasta que las barras de soporte estén bastante apretadas contra la parte interna del rollo. Verifique que la dimensión “D” sea la correcta y reajuste de ser necesario. Ahora, el rollo y mandril están listos para cargarse. (Ver CARGADO DE ROLLO CONTINUO en la página 21)

CAPÍTULO 7  
**SISTEMA Y DIAGRAMAS HIDRÁULICOS**

PROFILE	"D"
FFH100	1-7/16"
FFH150	1"
SSH100	2-1/16
SSH150	1-3/4"
SSH450/450SL	-1/4
SSHBP1/15	2-5/16



**POSITION "A" (16")**



**POSITION "B" (20")**

**Figura 6: Configuración de mandril expandible**

CAPÍTULO 7  
**SISTEMA Y DIAGRAMAS HIDRÁULICOS**

**PRECAUCIÓN: Siempre use dispositivos de levantamiento apropiados y certificados para cargar y descargar rollos.**

Capacidad máxima del carrete: **3,000 Libras.**

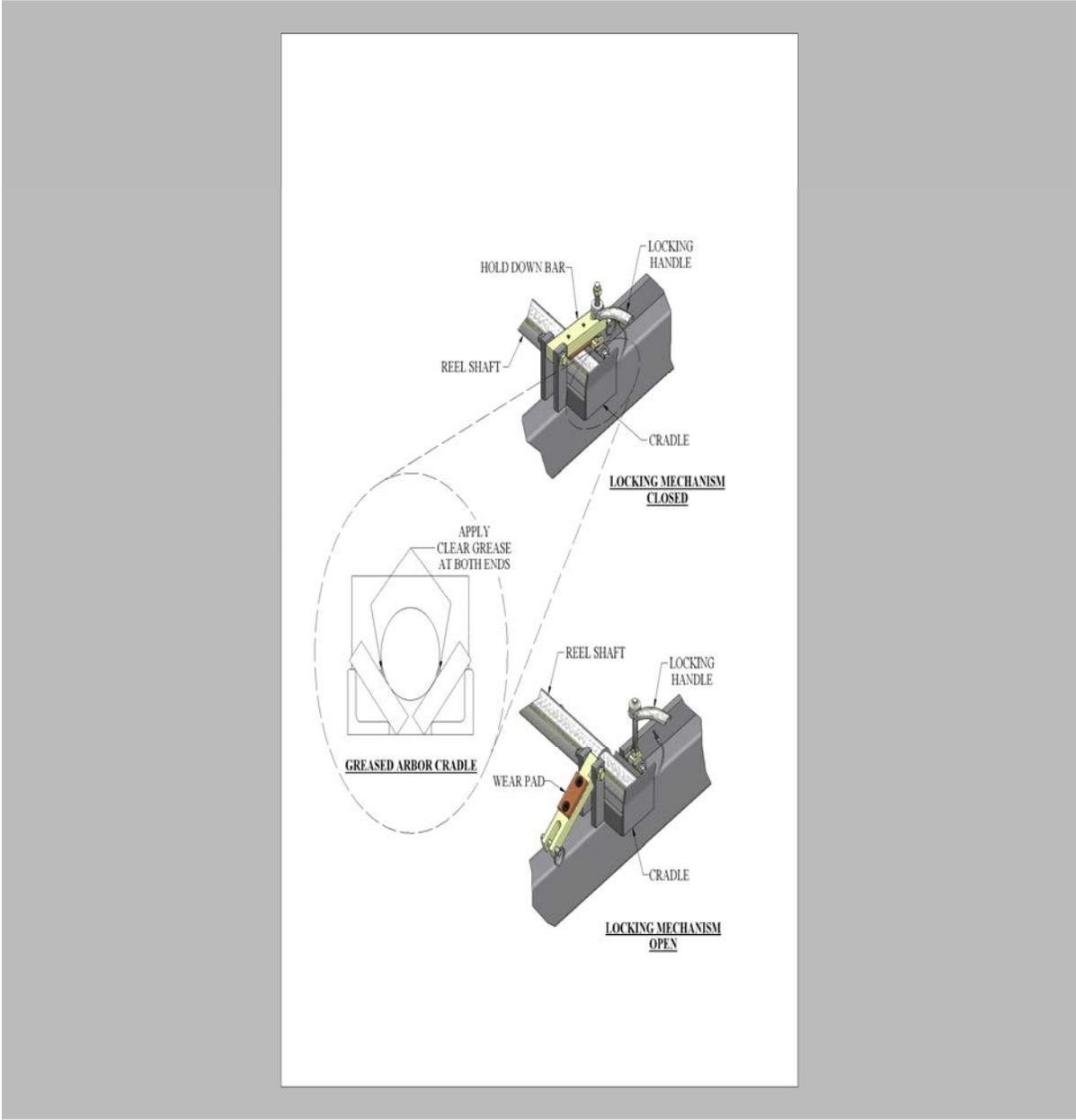
Capacidad total del estante de carrete: **6,000 Libras.**

1. Los ejes de carretes deben reposar en las cunas de mandriles en el estante de carretes. Mantenga las cunas de mandriles lubricadas con lubricantes sintéticos para minimizar el desgaste (Figura 7 en la página 20).
2. Use las barras de sujeción en cada cuna para asegurar el rollo y el carrete al estante de carrete durante la operación y el tránsito de la máquina. La barra de sujeción debe usarse para mantener los rollos en buen estado durante el proceso de fabricación de paneles. Aplique suficiente arrastre para mantener el rollo tenso.

**Precaución: No apriete demasiado las barras de sujeción durante la operación de la máquina** ya que esto causará carga excesiva en el sistema eléctrico y de impulso y ocasionará un fallo prematuro. **APRIETE las barras de sujeción** antes de transportar la máquina.

3. Si se utiliza un desenrollador remoto, este debe ubicarse de 8 a 10 pies detrás de la máquina. Alinéelo lo más cerca posible a la línea de fuego de la guía de ingreso derecha, haciendo el lado del rollo y el carrete paralelos a la máquina. **NOTA:** Entre más cerca estén el desenrollador y el carrete a la máquina, más crítica se vuelve esta la alineación.

CAPÍTULO 7  
**SISTEMA Y DIAGRAMAS HIDRÁULICOS**



**Figura 7: Ensamble de carrete expandible**

CAPÍTULO 7  
**SISTEMA Y DIAGRAMAS HIDRÁULICOS**

### **CARGADO DE ROLLO CONTINUO**

**Precaución:**

**Siempre utilice un montacargas u otros dispositivos aprobados y certificados para el levantamiento de material en los carretes de carga y descarga o mandriles expandibles cargados de rollos.**

**Los orificios de levantamiento en el lado fijo de los carretes están ahí para hacer que la carga sea más fácil y segura.**

**NO utilice correas de levantamiento en los orificios ya que los bordes afilados pueden cortar las cuerdas.**

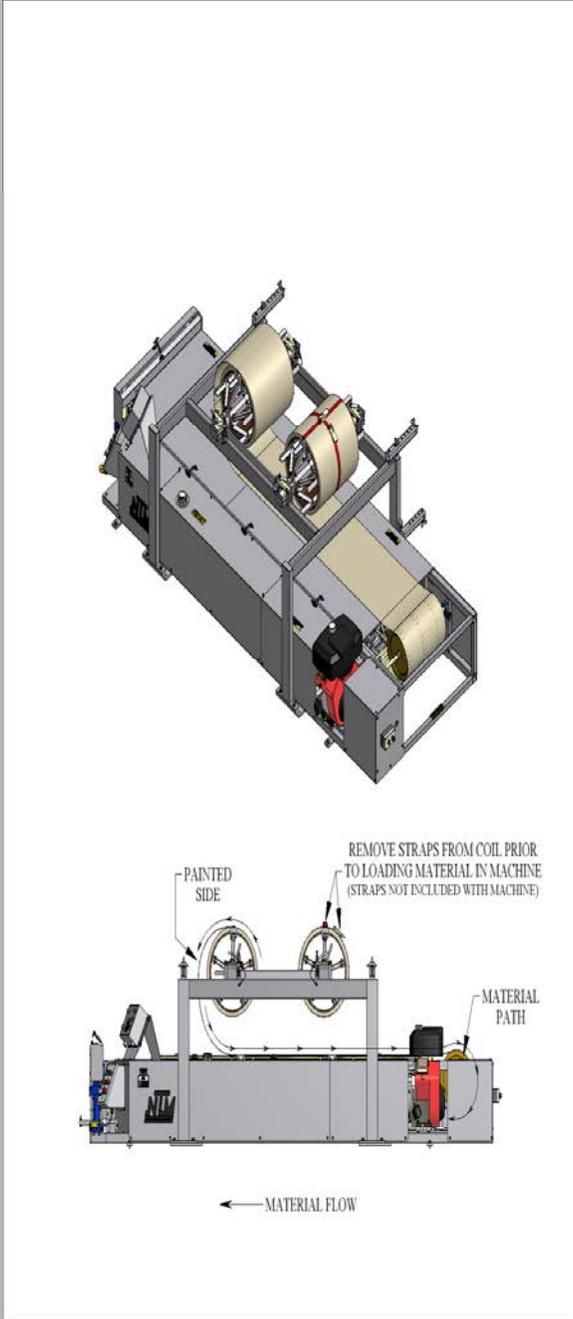
1. Prepare el estante del carrete asegurándose que las barras de sujeción están en posición abierta y desbloqueada (Figura 7 en la página 20).
2. Usando un dispositivo de levantamiento apropiado, levante la rollo continua en el estante del carrete asegurándose que la cola del rollo se encuentra en la posición correcta (Figura 8) luego retire el dispositivo de levantamiento.
3. Rote las barras de sujeción a la posición cerrada y enrosque la manija al perno de sujeción. Si hay material que va a operar el panel desde esta rollo, apriete la manija izquierda y derecha hasta que queden bien ajustadas. Debe hacerse un ajuste final de tensión mientras opera el panel para que el carrete no desenrolle el material demasiado rápido. Entre más pequeña se hace la rollo, se tendrán que hacer más ajustes.

**Precaución: No apriete demasiado las barras de sujeción ya que pueden ocurrir fallos en el sistema eléctrico y/o de impulso.**

4. Si se va a cargar material en el mandril expandible, apriete las barras de sujeción de manera segura para evitar que la rollo se desenrolle durante el transporte y asegure el extremo flojo del material a la rollo.
5. Antes de transportar los mandriles expandibles, usando una correa o soga, asegure el rollo alrededor de los bordes externos a través del diámetro interior para evitar que el rollo se reduzca. (Figura 6 en la página 18).

**NOTA: Asegúrese que las barras de sujeción estén apretadas con seguridad y que el rollo esté bien anudada antes de transportar la máquina.**

CAPÍTULO 7  
**SISTEMA Y DIAGRAMAS HIDRÁULICOS**



**Figura 8: Enrutamiento de material**

CAPÍTULO 7  
**SISTEMA Y DIAGRAMAS HIDRÁULICOS**

## **SISTEMAS HIDRÁULICOS**

### ***Mantenimiento***

(Figura 9 en la página 24.)

El sistema hidráulico de su máquina es bastante durable y confiable. Debe recibir mantenimiento adecuado para asegurar su operación libre de percances e inconvenientes y longevidad. La fábrica ha instalado fluido hidráulico tipo 32AW. Como este equipo es usado principalmente en ambientes exteriores y está expuesto a ciertos elementos, es recomendable que reciba un cambio de aceite anualmente. El aceite hidráulico se va a degradar si se mantiene estancado dentro del sistema durante largos periodos de tiempo. Revise el nivel de fluido semanalmente. Debe estar aproximadamente 5” debajo del tope del cuello del recipiente. Cuando revise el nivel de fluido, también revise el color y la condición del mismo. Debe tener un tono claro.

### ***Diagnóstico de errores del fluido hidráulico***

	CONDICIÓN	SOLUCIÓN
1	Color blanco lechoso indica contaminación con agua.	Cambie el fluido.
2	Fluido de color oscuro indica un filtro de aceite sucio.	Reemplace el filtro de aceite y fluido.
3	Fluido espumoso va a causar un bombeo ruidoso y operación errática y lenta del sistema. La causa de esto es usualmente un nivel bajo de aceite o de aire en el sistema.	Revise el fluido de aceite y suelte aire presionando el botón de corte y sosteniéndolo presionado por 10 segundos.
4	La máquina está operando de manera lenta luego de su operación continua. Revise la temperatura del fluido hidráulico. No debe ser mayor a 140°F (60°C).	Deje que la máquina baje su temperatura. Mueva la máquina a un área con sombra si es posible.

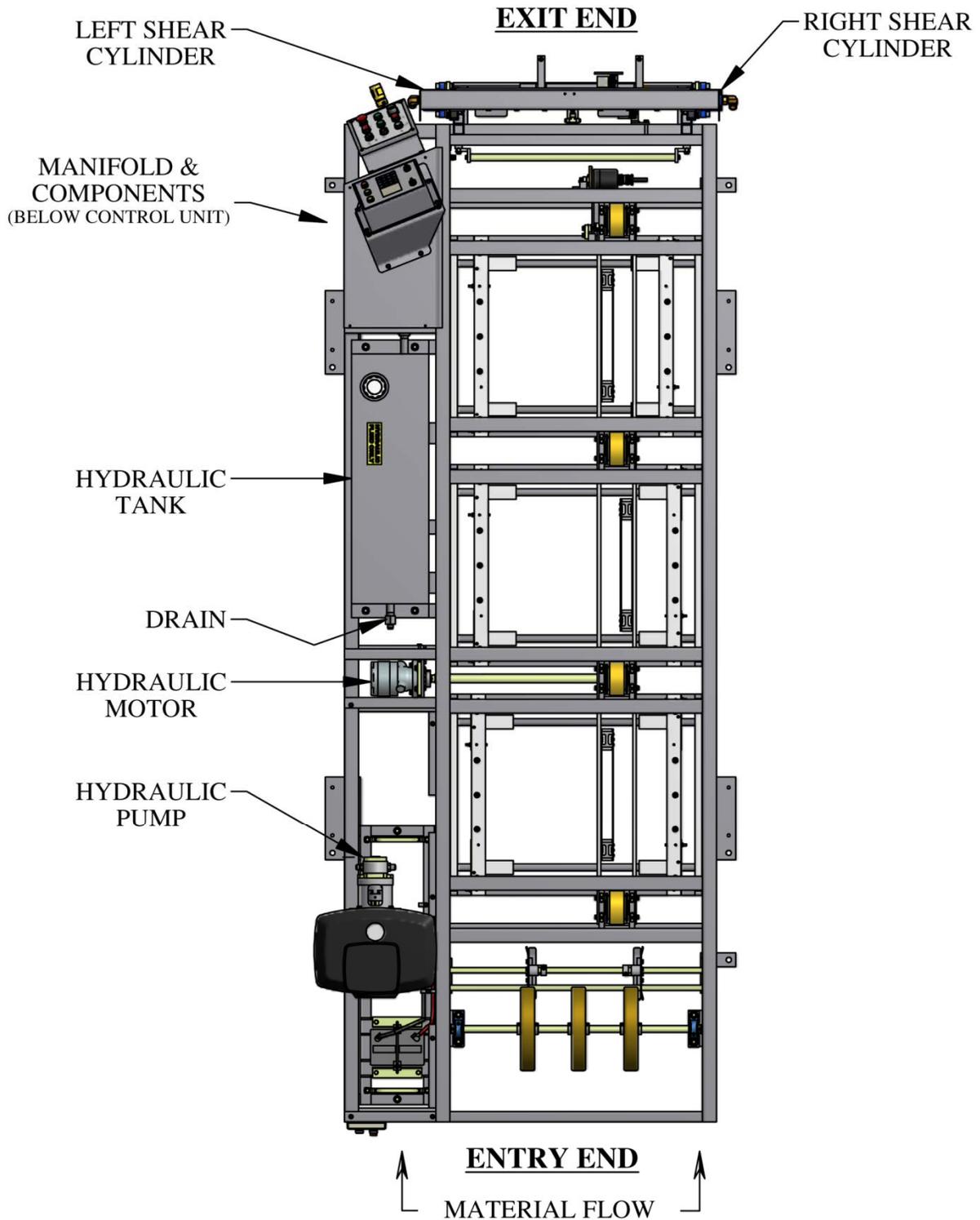
### ***Cambio del fluido hidráulico y filtro***

(Figura 10 en la página 25 y Figura 11 en la página 25)

El fluido hidráulico se debe cambiar al menos una vez al año. Se debería hacer con mayor frecuencia si la máquina esta en operación constante o en un ambiente polvoriento y si el fluido se contaminara a contaminarse. Para cambiar el fluido:

1. Quite el tapón del tanque hidráulico.
2. Con una bomba manual, quite el rollo del tanque hidráulico. Golpee el extremo de la entrada de la máquina de manera que el aceite remanente corra hacia el extremo del llenador del tanque y bombear a mano el resto del aceite del tanque.
3. Quite el filtro hidráulico existente y reemplácelo con un filtro hidráulico nuevo.
4. Llene el tanque con fluido fresco de peso 32 hasta que esté “8” debajo de la parte superior de la boca de llenado (aproximadamente 15 gal).
5. Reemplace el tapón.
6. Mueva los circuitos del impulsor y cizalla para asegurarse que no hay aire en el sistema hidráulico.

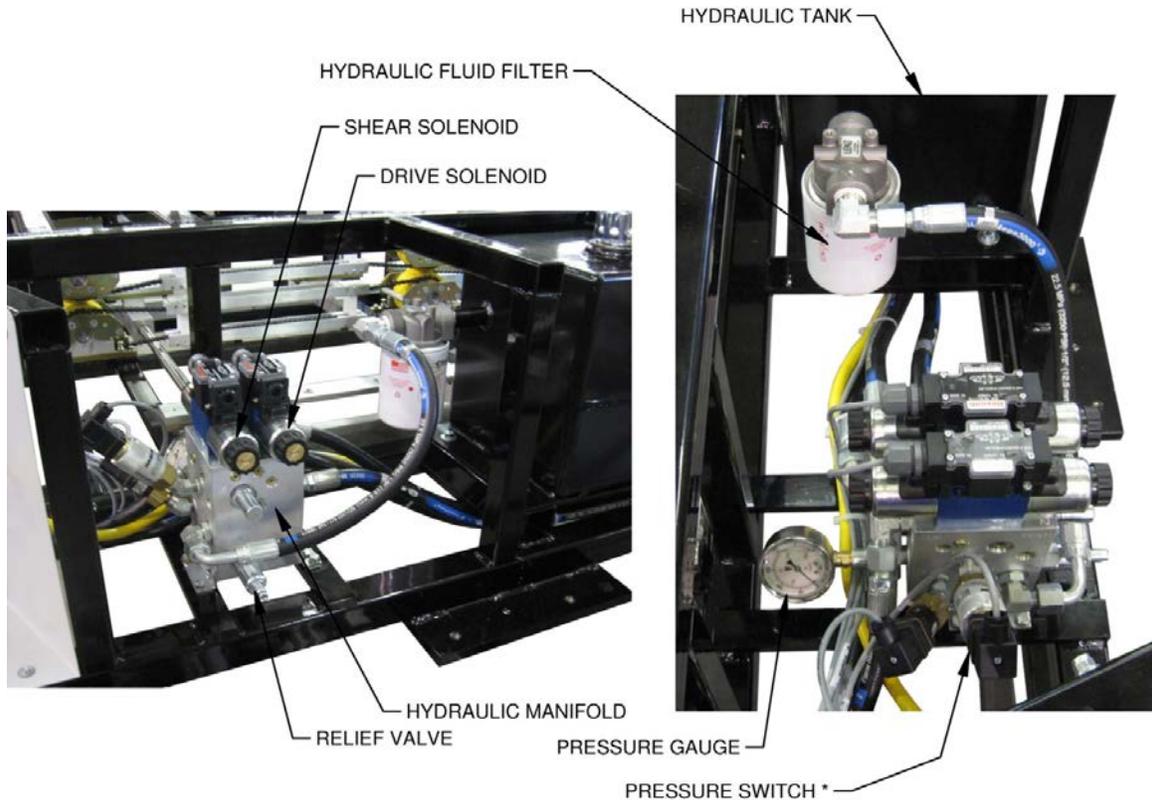
CAPÍTULO 7  
**SISTEMA Y DIAGRAMAS HIDRÁULICOS**



**Figura 9: Aspectos generales del sistema hidráulico**

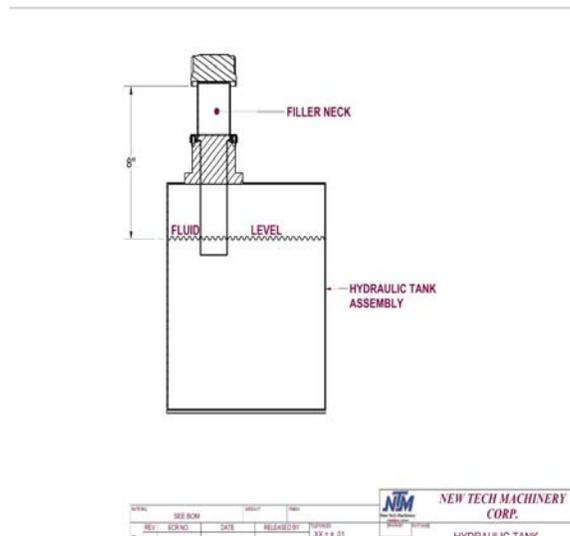
# CAPÍTULO 7

## SISTEMA Y DIAGRAMAS HIDRÁULICOS



\* Nota: Máquina fabricadas antes de abril de 2013 no tienen interruptor de presión.

**Figura 10: Sistema hidráulico – Detalles**



**Figura 11: Nivel de fluido hidráulico**

CAPÍTULO 8  
**SISTEMA IMPULSOR**

## **SISTEMA IMPULSOR**

(Figura 12, Figura 13 y Figura 14.) páginas 27, 28 y 29.

El sistema impulsor de su máquina consiste en ocho rodillos de impulso de poliuretano superiores y ocho inferiores. Están divididos en grupos de 2 por ensamble para un total de 4 ensambles superiores y 4 inferiores. Se encuentran conectados mediante una cadena y dientes así como tensores en cada ensamble. Este sistema de impulso es alimentado por un motor hidráulico que transfiere poder al ensamble usando engranajes en la parte superior e inferior del eje de impulso.

1. La holgura entre los rodillos de impulso superiores e inferiores de fábrica es de  $\frac{3}{4}$  de una vuelta de presión después del punto de contacto. Esto impulsará el material a 24ga a través de la máquina sin la necesidad de ajuste. Si se requiere algún ajuste debido al deslizamiento, puede agregar presión. **No ajuste más de  $\frac{1}{4}$  de vuelta más allá del ajuste hecho en la fábrica.** Es importante ajustar solo una parte de cada ensamble a la vez para mantener la alineación lado a lado.

**Para agregar presión:** Afloje dos pernos de desconexión “B”  $\frac{1}{8}$  de vuelta. Afloje las tuercas de bloqueo en dos pernos de ajuste “A” correspondientes. Apriete las tuercas “A”  $\frac{1}{8}$  de vuelta. Re-apriete 2 pernos de ajuste “A” para asegurar el ajuste. Repita este procedimiento en el otro extremo del ensamble de impulso y repita para los otros 3 ensambles de impulso. Pruebe los resultados y repita el procedimiento una vez más en caso de ser necesario.

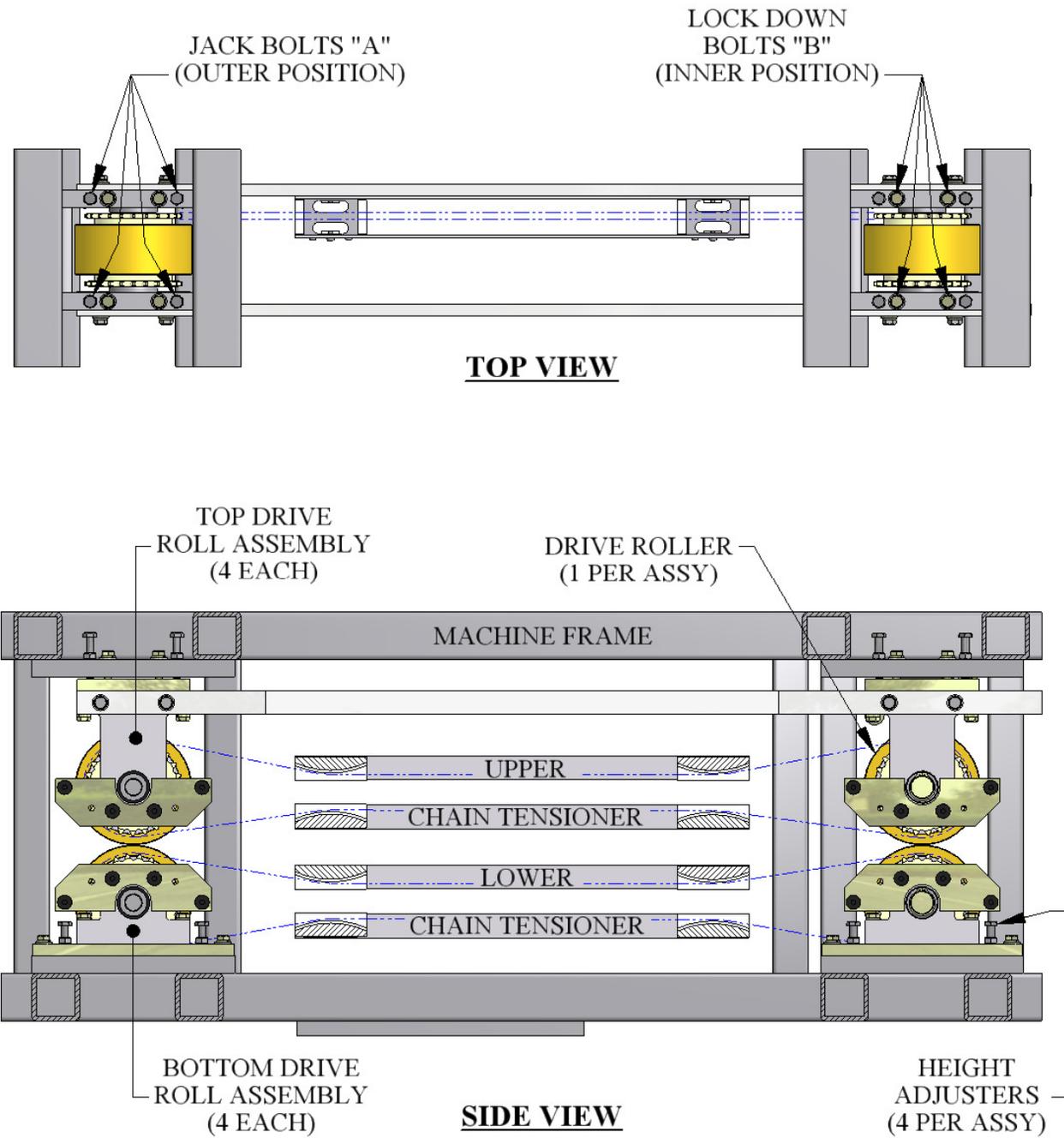
**Para liberar presión:** Afloje dos tuercas de bloqueo en los pernos “A”. Afloje dos pernos de ajuste “A”  $\frac{1}{8}$  de una vuelta. Apriete los dos pernos de bloqueo “B” correspondientes  $\frac{1}{8}$  de vuelta. Apriete dos tuercas de bloqueo en los pernos “A” para asegurar el ajuste. Repita este procedimiento en el otro extremo del ensamble de impulso.

2. El tensor de cadena que se usa en esta máquina es el del tipo de compresión que se puede presionar manualmente junto cuando se requiere tensión de cadena adicional. Cuando se tensa alguna cadena, asegúrese y presione el tensor en ambos extremos de la cadena con el fin de mantener un espacio uniforme a lo largo de las barras tensoras.
3. Las cadenas usadas en este sistema son la cadena de rodillo #50 y el piñón y la cadena de rodillo #41 entre los rodillos impulsores. Ver Figura 14 en la página 29 para conocer la ubicación de la cadena y longitudes en caso de que sea necesario reemplazar la cadena.
4. Los rodillos de impulso de poliuretano requieren de limpieza ocasional. Esto será evidente cuando empiecen a dejar una línea en la anchura del rodillo impulsor en los paneles formados que no se pueda remover fácilmente. Evite limpiar los rodillos de impulso con químicos o solventes fuertes. Estos productos van a atacar al poliuretano y causar daño irreversible. **El uso de estos productos nulificará la garantía de los rodillos impulsores.**

Limpie los rodillos con jabón suave y agua y un trapo. **Apague la máquina y desconecta la corriente antes de limpiar los rodillos impulsores.**

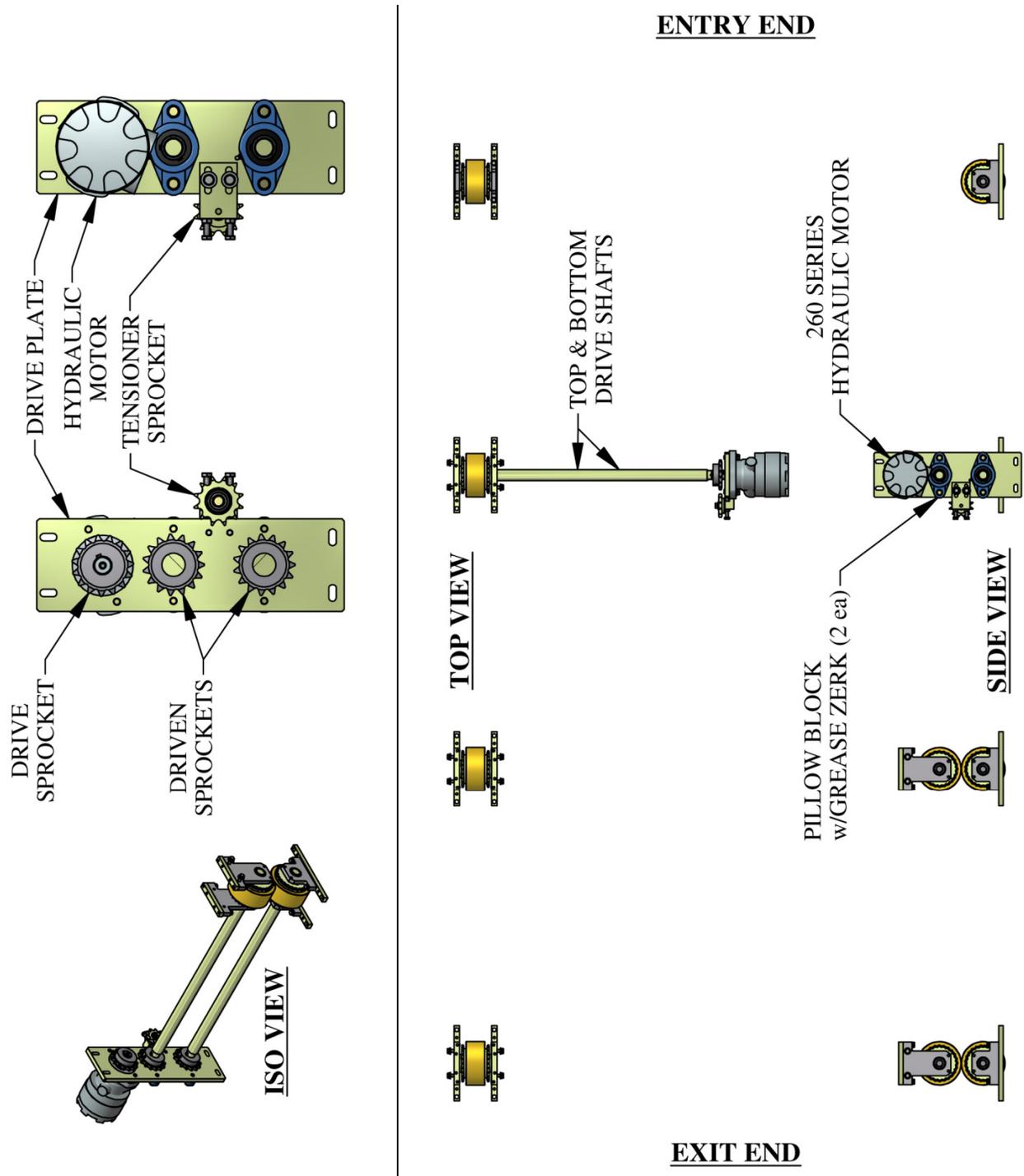
5. Se deben mantener las cubiertas en la máquina durante la operación y almacenamiento. La luz ultravioleta ataca los rodillos de impulso de poliuretano y causa deterioro. Una vez más, este tipo de daño no lo cubre la garantía.

CAPÍTULO 8  
**SISTEMA IMPULSOR**



**Figura 12: Ensemble de rodillo impulsor**

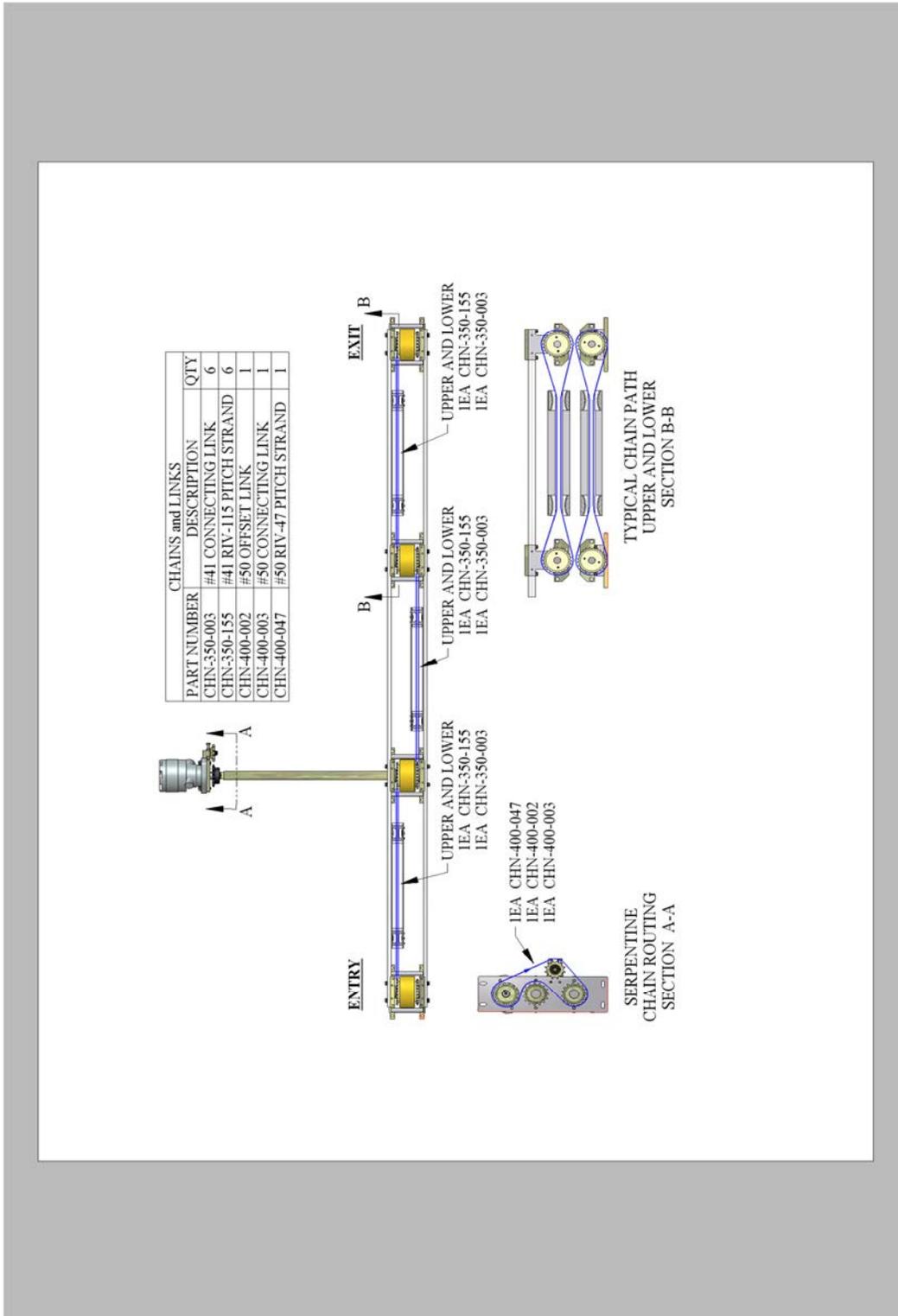
CAPÍTULO 8  
**SISTEMA IMPULSOR**



**Figura 13: Piñones y ejes**

# CAPÍTULO 8

## SISTEMA IMPULSOR



**Figura 14: Cadenas superior e inferior**

CAPÍTULO 9  
**ENSAMBLE DE CIZALLA**

## **ENSAMBLE DE CIZALLA**

### **OPERACIÓN**

Presione el botón **SHEAR DOWN** para activar el ciclo de operación de cizalla o corte y el corte de material. **EN CASO DE EMERGENCIA:** Presione el botón “**SHEAR UP**” **durante el ciclo de operación descendente para poner SHEAR UP en su posición inicial de manera inmediata.**

La cizalla se activa de manera eléctrica y se opera hidráulicamente.

Los dos interruptores de límite superiores controlan el ciclo de cizalla.

Los interruptores de límite superior electrónicamente detienen el sistema de impulso cuando la cizalla está en movimiento.

El interruptor de límite inferior envía la cizalla hacia arriba una vez que se alcanza el golpe o carrera.

### **AJUSTES DE CIZALLAS**

Troqueles de cizalla inferiores (Figura 15 a Figura 20)

1. Los troqueles inferiores se deben de ajustar 1/32” debajo de las esquinas inferiores del panel. Afloje los (2) pernos “A” en la izquierda y derecha de las placas verticales frontales. Afloje las (2) tuercas de bloqueo en los pernos de ajuste de altura “B”.
2. Al apretar los tornillos “B” va a ocasionar que bajen las cizallas, mientras que aflojarlos hace que estas se eleven. Ajuste cada lado como sea necesario para ajustar correctamente los troqueles inferiores al espaciamiento correcto de las esquinas inferiores del panel.
3. Luego de que se hicieron los ajustes, apriete los (2) pernos “A” y las tuercas de bloqueo en los pernos de ajuste de altura “B”.

### **CAMBIO Y AJUSTE DE TROQUELES Y NAVAJAS DE CIZALLA**

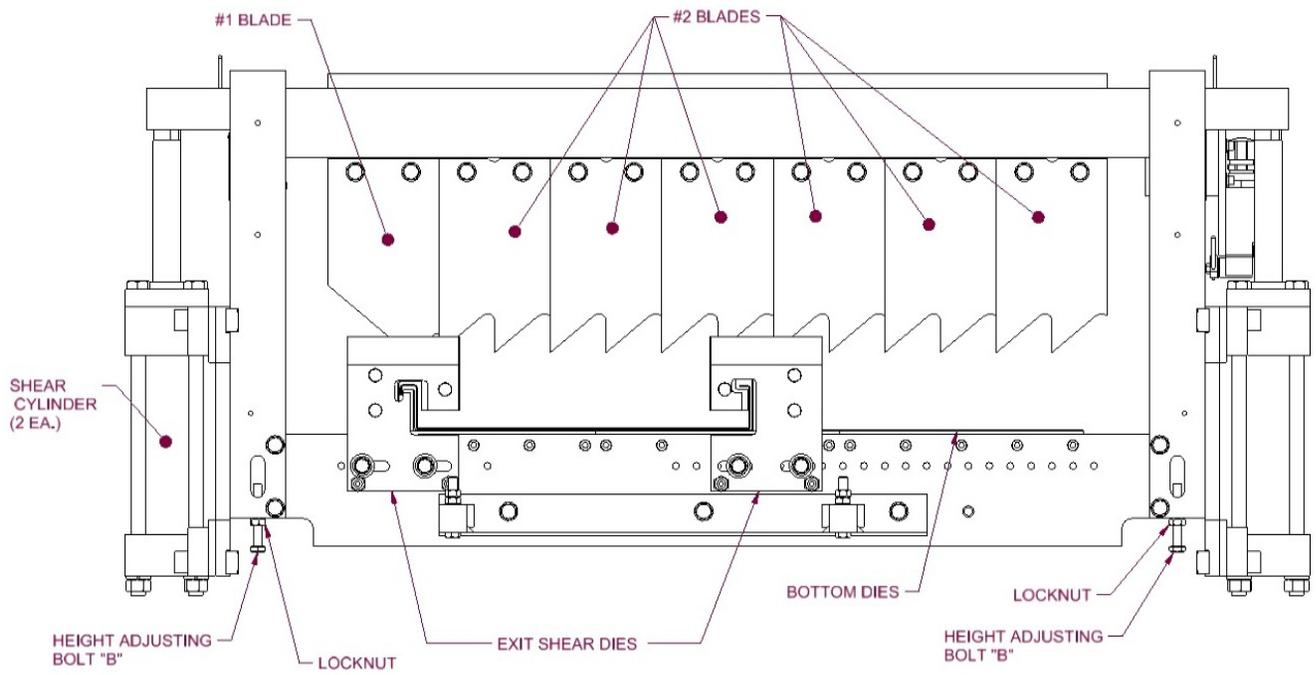
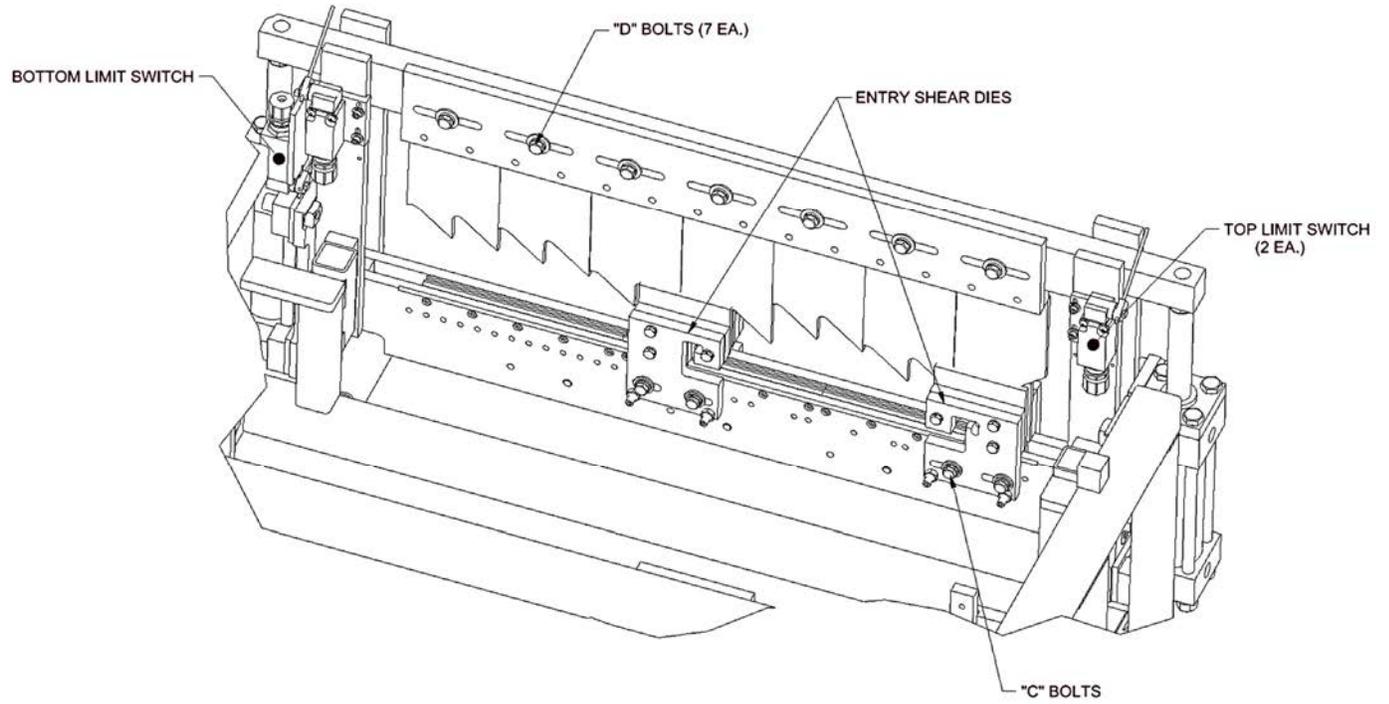
Los troqueles de cizalla de entrada y salida son específicos para cada juego de rodillos y no necesitan cambiarse cuando se cambian los perfiles. Los troqueles deben ajustarse a la distancia apropiada de la pata vertical del panel. La para exterior vertical de los troqueles de entrada macho y hembra deben estar aproximadamente 1/32” alejados de la parte exterior de las patas verticales del panel. Los pernos de salida deben estar ligeramente por fuera de los troqueles de entrada macho y hembra, de manera que ya que se hizo el corte, el panel no se cuelga en los troqueles de salida. Siga el siguiente procedimiento para hacer los ajustes.

1. Mueva material a través de la máquina hasta que esté 6 pulgadas alejado de la cizalla, luego apague la máquina y desconecte la corriente.
2. Vea las patas del panel para encontrar la ubicación aproximada para instalar los troqueles de cizalla de entrada (**Entry Shear Dies**). Manténgalos en su lugar con los pernos “C”, pero todavía no los apriete.
3. Arranque la máquina y con cuidado mueva el material hacia adelante mientras me a través de los troqueles. Si parece que el panel golpeará los troqueles, apague la máquina y desconecte la corriente, entonces ajuste los troqueles lo necesario de manera que el panel se mueva de manera limpia.
4. Continúe moviendo el panel hacia adelante hasta que esté a una o dos pulgadas después de los troqueles de cizalla, entonces apague la máquina y desconecte la corriente.

CAPÍTULO 9  
**ENSAMBLE DE CIZALLA**

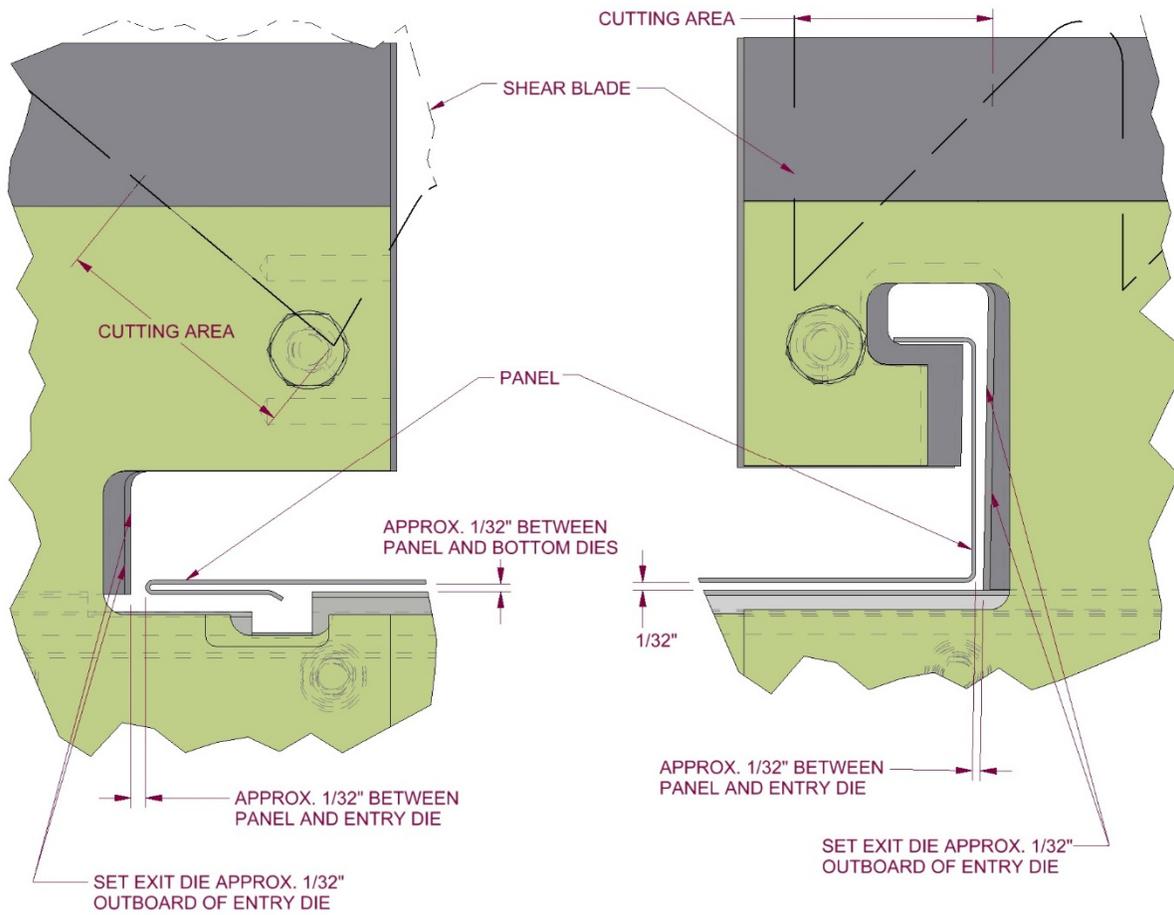
5. Ajuste **Entry Shear Dies** hasta que estén 1/32” alejados de la parte exterior de la pata vertical del panel, como se muestra en la figura para su panel que se encuentra en la página 33. Apriete los pernos “C”.
6. Si el **Entry Shear Die** tiene un **Mandril**, debe posicionarse como se muestra en figura para su panel que se encuentra en la página 33. Si es necesario afloje los pernos “E” y ajuste los mandriles. Vuelva a apretar los pernos “E”.
7. Instale los **Exit Shear Dies** y ajústelos de manera que estén cerca de 1/32” de la parte exterior de los **Entry Shear Dies**, como se muestra en la figura para su panel que se encuentra en las páginas 33-35. Apriete los pernos “C”.
8. Ajuste el **Mandril** en el **exit Shear Die** según se necesita, si tiene uno.
9. Con el fin de hacer el corte correctamente, las **Top Blades** necesitan posicionarse de manera que las puntas de las navajas #2 estén justo dentro de la pata macho, como se muestra en Figura 15-Figura 20, y también la punta de la navaja #1 se posiciona en la parte interior de la pata hembra, como se muestra en Figura 17-Figura 20. El ángulo de las navajas debe cortarse en una acción de tijera hacia afuera contra las patas. Si es necesario, afloje los 7 pernos “D” y mueva las navajas superiores a la izquierda o a la derecha para colocarlas en la posición correcta. Re-apriete los pernos.
10. Arranque la máquina y corte una pieza de panel de unas 12 pulgadas de largo, luego mueva el material hacia delante unas cuantas pulgadas. Asegúrese que el panel no está raspando los troqueles, e inspecciones la calidad del corte en ambos lados. Si se necesitan hacer correcciones, apague la máquina y desconecte la corriente, luego ajuste los troqueles como los necesite.

CAPÍTULO 9  
**ENSAMBLE DE CIZALLA**



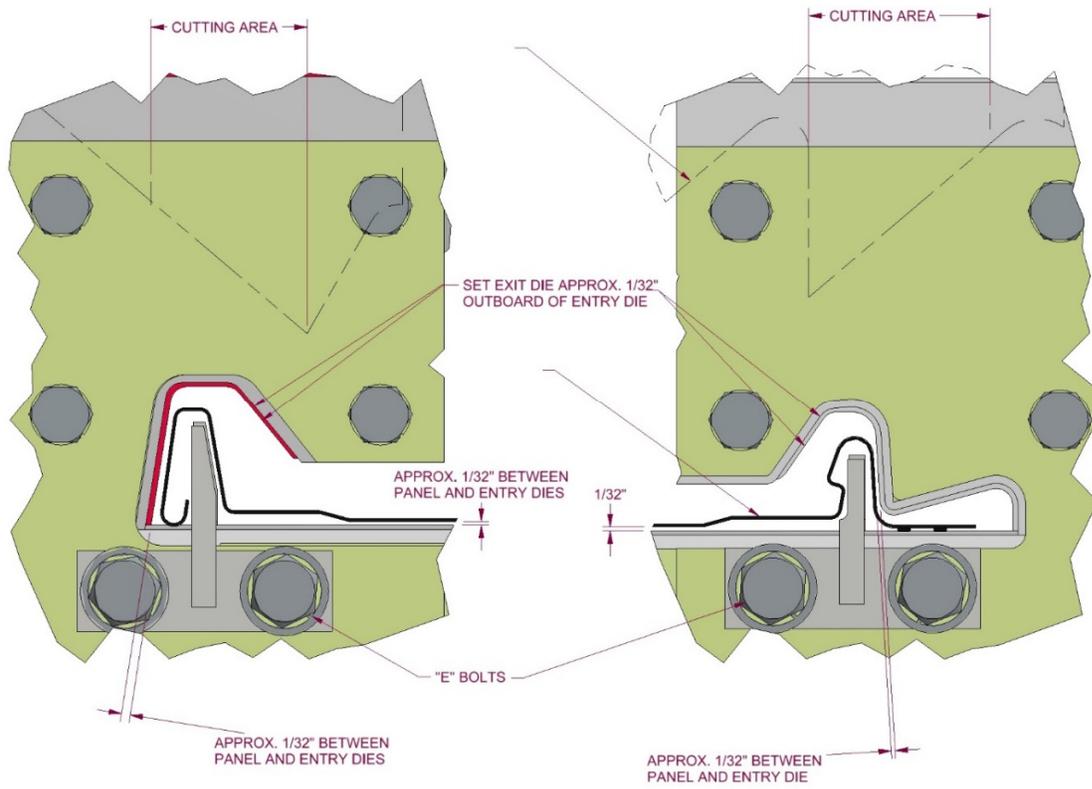
**Figura 15: Vistas de entrada y salida**

CAPÍTULO 9  
**ENSAMBLE DE CIZALLA**

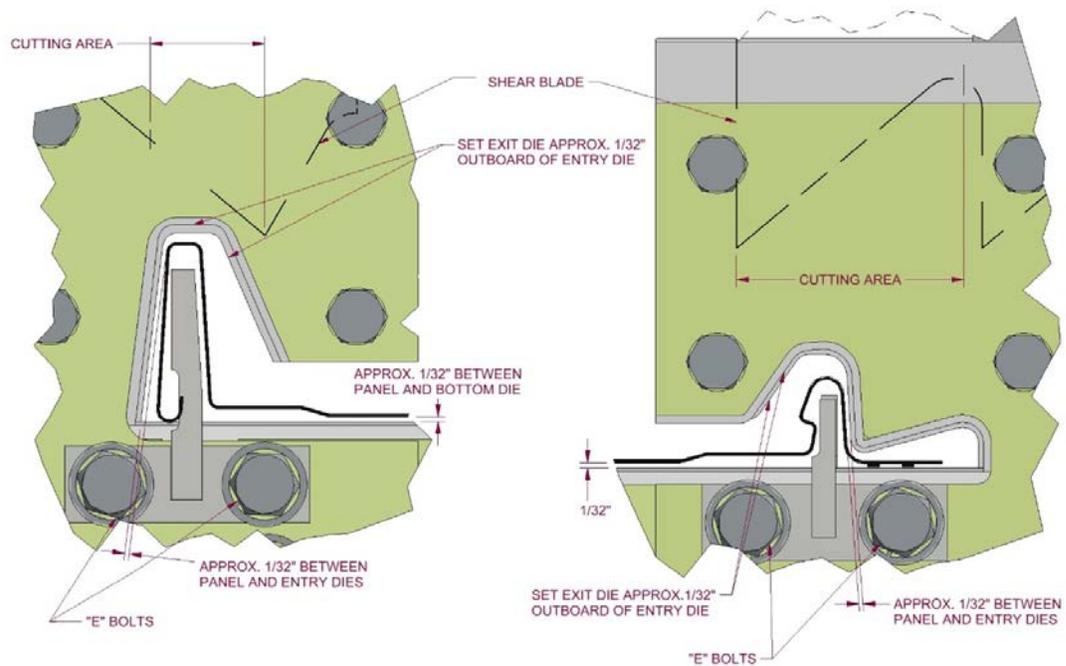


**Figura 16: Troqueles de cizalla BP100/150**

CAPÍTULO 9  
**ENSAMBLE DE CIZALLA**



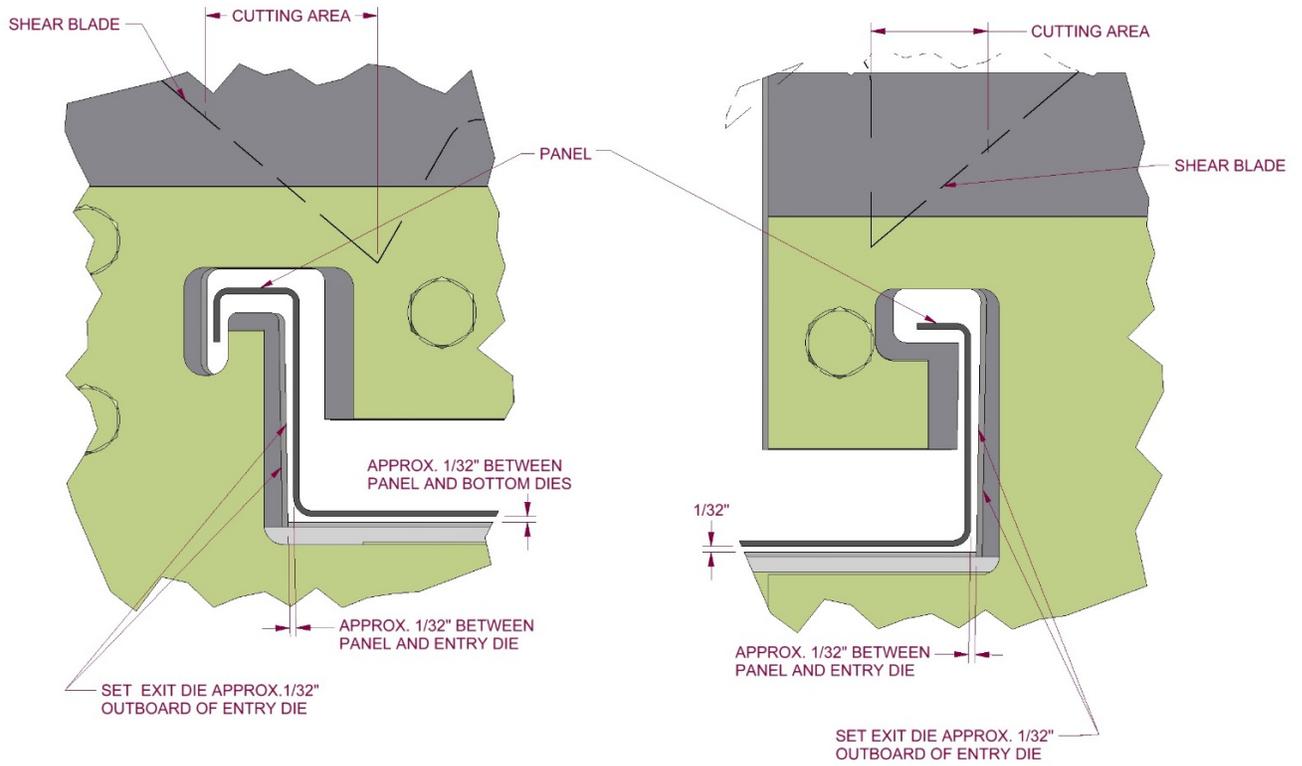
**Figura 17: Troqueles de cizalla FF100**



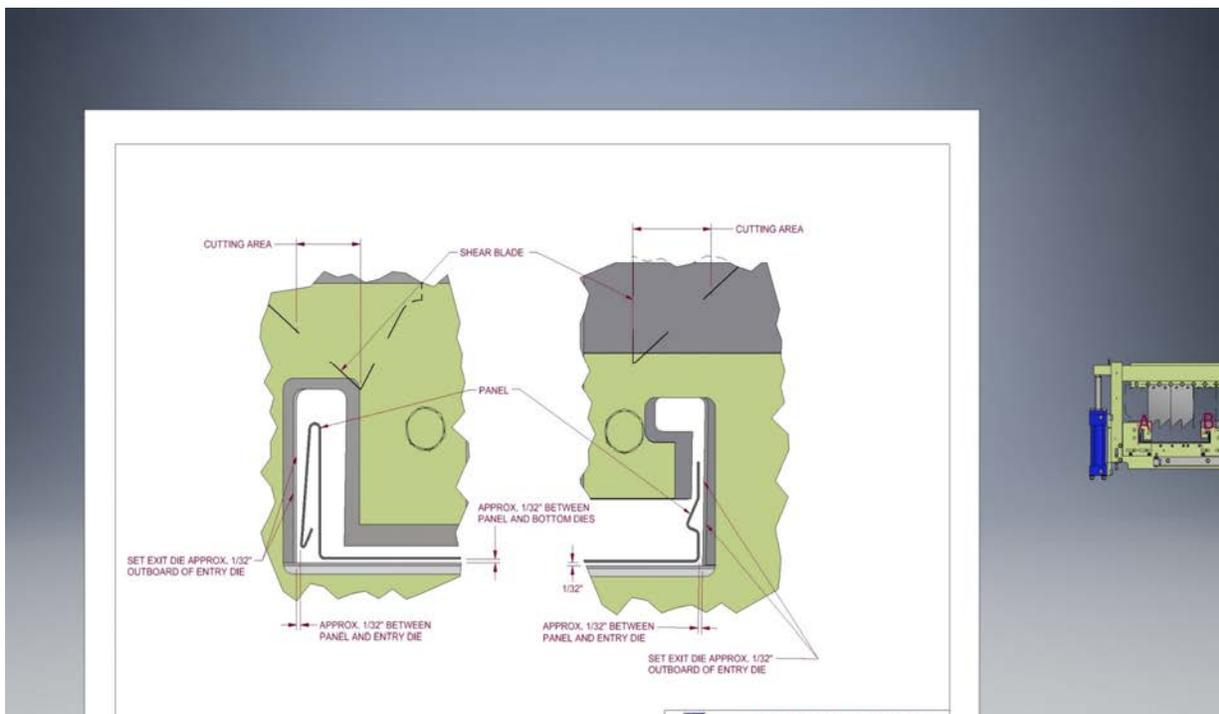
**Figura 18: Troqueles de cizalla FF150**

# CAPÍTULO 9

## ENSAMBLE DE CIZALLA



**Figura 19: Troqueles de cizalla SS100 / 150**



**Figura 20: Troqueles de cizalla SS450**

CAPÍTULO 9  
**ENSAMBLE DE CIZALLA**

**MANTENIMIENTO**

1. Limpie y lubrique las cuchillas superiores, inferiores, macho y hembra, al menos una vez al día durante operación diaria o cuando vea que la superficie se vea seca. La lubricación apropiada es esencial para lograr cortes limpios, evitar oxidación y lograr longevidad.

Super Lube - Lubricante en aerosol sintético multiuso con syncolon (PTFE)

Catálogo No. 11016

Bote de aerosol de 11 oz.

Disponible en:

**Proveedor MSC en 1-800-645-7270**

CAPÍTULO 10  
**ENSAMBLE DE BORDONERA**

## **ENSAMBLE DE BORDONERA**

(Figura 21 en la página 38)

1. El ensamble de bordonera está ubicado detrás de las cizallas y es accesible removiendo la cubierta superior #3. Estos rodillos pueden estar enlazados o desenlazados como se requiera y también se pueden mover de izquierda a derecha para acomodar diferentes anchos de paneles.
2. El rodillo formador de bordonera inferior debe estar 1/32” por encima del rodillo impulsor para asegurar el ingreso apropiado en la cizalla. Si es necesario hacer un ajuste, afloje los pernos de montaje “B” del marco y las tuercas de bloqueo en los dos pernos de ajuste “A” verticales. Eleve o baje el ensamble de rodillo usando los pernos de ajuste vertical “A” para obtener la altura deseada. Luego, re-apriete los pernos de montaje y las tuercas de bloqueo en los dos tornillos de ajuste “A”.
3. A continuación afloje el tornillo “C” de fijación del eje excéntrico. Coloque una llave Allen de 5/32” en el pequeño orificio al final del eje excéntrico y gire el rodillo superior hasta que despeje el rodillo inferior. Afloje los dos tornillos de deslizamiento lateral “D” superiores y los dos inferiores. Lleve el material del panel hacia los rodillos pero no los pase.

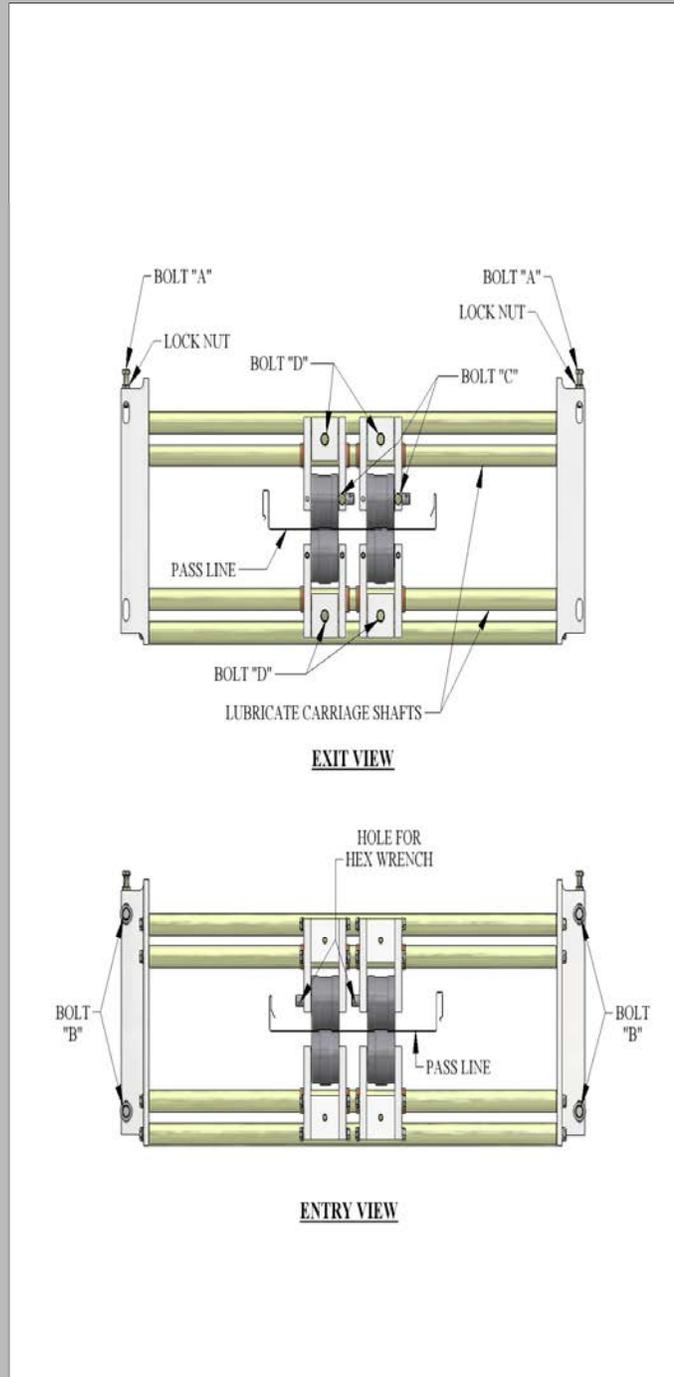
**APAGUE LA MÁQUINA Y DESCONECTE LA CORRIENTE ANTES DE CONTINUAR.**

4. Coloque los rodillos inferiores en la posición deseada deslizando el ensamble debajo de las barras de deslizamiento. Apriete los tornillos “D” de bloqueo de deslizamiento lateral. Reinicie la máquina y restaure el panel hasta obtener acceso a los tornillos de bloqueo lateral.

**APAGUE LA MÁQUINA Y DESCONECTE LA CORRIENTE ANTES DE CONTINUAR.**

5. Afloje los tornillos de deslizamiento de fijación superior y deslícelos hasta su posición de tal manera que el rodillo superior esté directamente sobre el rodillo inferior. Apriete los tornillos “D” de fijación de deslizamiento superior. A continuación, gire el eje excéntrico hasta la profundidad de bordonera deseada. **NO** sobrepase el límite inferior de .045”; una profundidad de cordón excesiva distorsionará el panel. Re-apriete los tornillos “C”.
6. Mantenga ambas barras corredizas engrasadas para permitir que los rodillos se deslicen correctamente.

CAPÍTULO 10  
**ENSAMBLE DE BORDONERA**



**Figura 21: Ensemble de bordonera**

CAPÍTULO 10  
**ENSAMBLE DE BORDONERA**

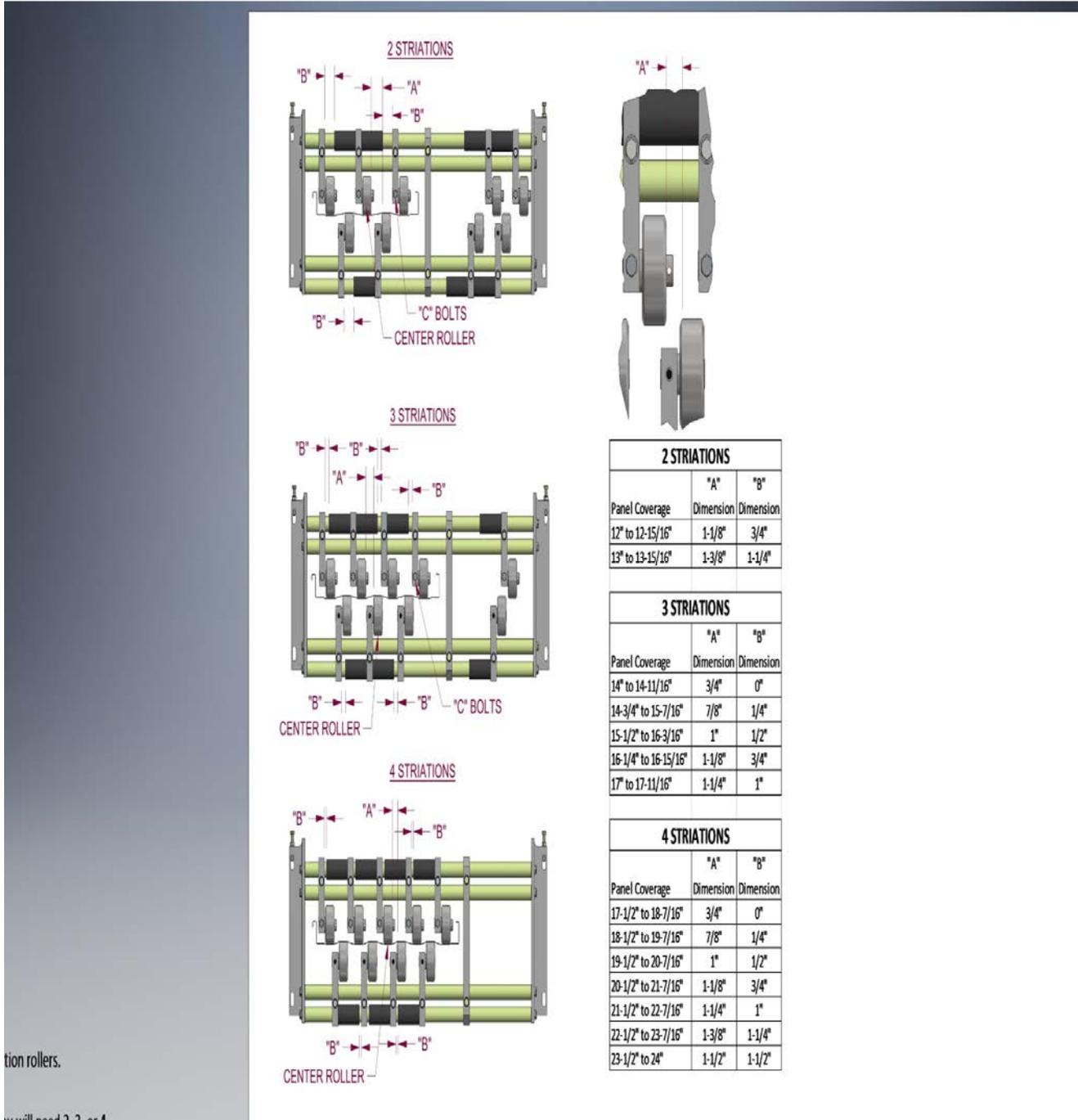
## **AJUSTE DE RODILLO DE ESTRIACIÓN**

(Figura 22 en la página 40)

1. Mueva el panel a través de la máquina y pare unas cuantas pulgadas antes de los rodillos de estriación.
2. Mida el ancho del panel y marque el centro con un marcador.
3. Consulte el ancho de su panel en la tabla de espaciado de estriación para determinar si necesita 2, 3, o 4 estriaciones.
4. Con referencia a la Figura 22, alinee la mitad del rodillo central con la marca central en el panel.
5. Posicione los rodillos de estriación remanentes como se muestra en la Figura 22, usando las dimensiones “A” y “B” encontrados en la tabla de estriación.
6. Posicione las barras reforzadoras una o dos pulgadas fuera del panel, como se muestra.
7. Mueva el panel una pocas pulgadas más allá de los rodillos de estriación y revise si la apariencia de la estriación es aceptable. Si no, ajuste las posiciones de los rodillos de estriación según se necesite. La profundidad de estriación se puede ajustar aflojando los pernos “C” y girando los ejes excéntricos.

# CAPÍTULO 10

## ENSAMBLE DE BORDONERA



**Figura 22: Tabla de espaciamento de estriación**

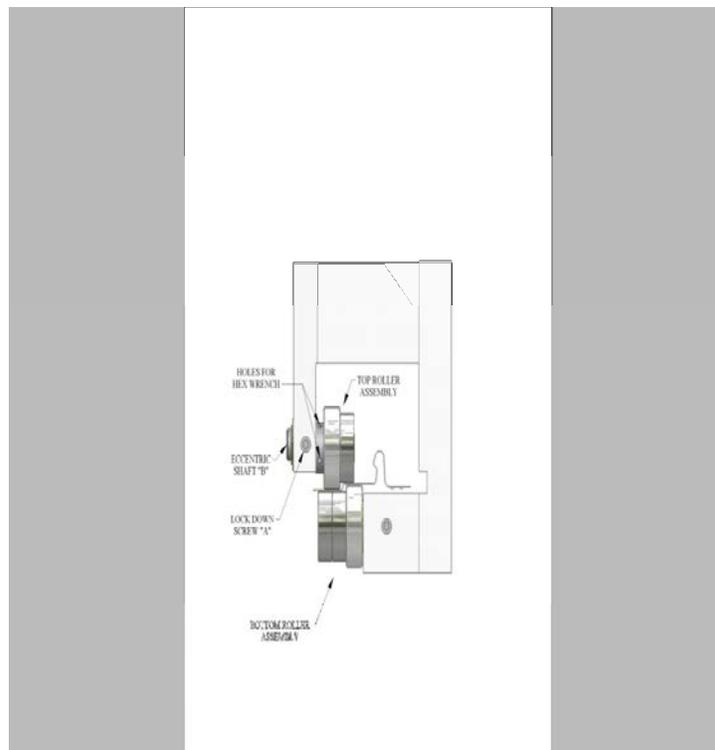
CAPÍTULO 11  
**ENSAMBLE DE RODILLO DE REDUCCIÓN DE TENSION**

## **ENSAMBLE DE RODILLO DE CLIP DE REDUCCIÓN DE TENSION**

(Figura 23 en la página 41)

1. Los rodillos de clip de reducción de tensión proporcionan un área elevada enseguida de las patas macho y hembra del panel. Esto ayuda a esconder el clip y tornillos usados en la instalación. Los rodillos se pueden activar o desactivar según se necesite.
2. Encuentre la Hoja del riel de herramental correspondiente al perfil instalado en la máquina (Figura 36 a Figura 50 en la páginas 61 a 76). Note la ubicación de los ensambles del clip de reducción de tensión en los rieles del herramental derecho y ubíquelos en el juego del herramental en la máquina.
3. Para activar el clip de reducción de tensión afloje el tornillo de fijación “A” e inserte una llave Allen de 1/8” en el pequeño orificio en el eje excéntrico superior “B”.
4. Gire el eje excéntrico para activar o desactivar el ensamble del rodillo superior del ensamble del rodillo inferior. Ajuste los ensambles de bordonera izquierdo y derecho a la profundidad deseada usando un medidor palpador. El ajuste de fábrica recomendado es 0.080 pulgadas de espacio entre los rodillos superiores e inferiores.

**NOTA:** Los perfiles FF100 y FF150 siempre deben de tener rodillos de reducción de tensión activados para que ocurra un amarre macho/hembra apropiados.



**Figura 23: Ensamble de rodillo de clip de reducción de tensión**

CAPÍTULO 12  
**ENSAMBLE DE TAMBOR DE ENTRADA**

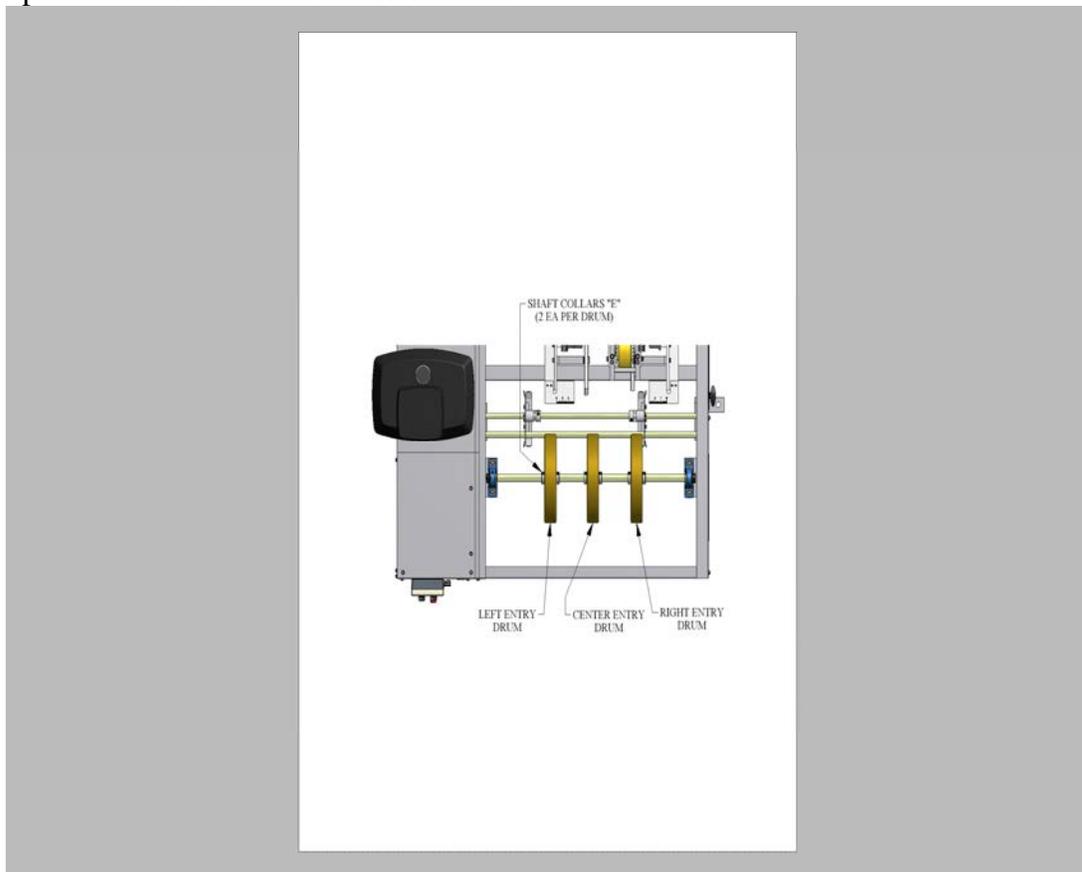
## ENSAMBLE DE TAMBOR DE ENTRADA

(Figura 24 en la página 42)

El ensamble de tambor de entrada es necesario cuando se estén alimentando rollos del estante superior de carretes DR1/Dual, que es opcional. Esto le permite poner el material en ruta alrededor de los tambores para que la parte pintada del rollo quede arriba una vez que ingrese a la máquina. Los tambores de entrada deben ajustarse cuando se requiere hacer un cambio de anchura.

Para ajustar los tambores de entrada:

1. Usando una llave Allen de 3/16", afloje los cuatro collarines del eje "E" en cualquiera de los lados del tambor de entrada izquierdo y el tambor de entrada central.
2. Deslice el tambor de entrada izquierda hasta que esté alineado con el borde izquierdo de la nueva rollo y alinee el tambor de entrada central igualmente espaciado de los tambores de entrada izquierdo y derecho.
3. Deslice los cuatro collarines del eje "E" contra los lados de los tambores y asegúreles en su lugar.
4. Si está cambiando perfiles, tal vez sea necesario mover los tres tambores usando el procedimiento descrito anteriormente.



**Figura 24: Tambor de entrada**

## CAPÍTULO 13

# PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE ANCHO Y PERFIL

## PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE ANCHO Y PERFIL

El procedimiento de cambio de perfil consiste en remover los ensambles de herramental y troqueles de cizalla o corte de la máquina, reemplazándolas con otro juego y alineando los rieles y troqueles de cizalla. En este momento también se puede hacer un cambio en el ancho de rollo. El siguiente procedimiento será una guía en este proceso.

**PRECAUCIÓN:** *Siempre asegúrese que su máquina se encuentre apagada antes de realizar ajustes. ¡NUNCA meta sus manos cerca de donde están las cizallas! No seguir esta medida le puede causar graves lesiones.*

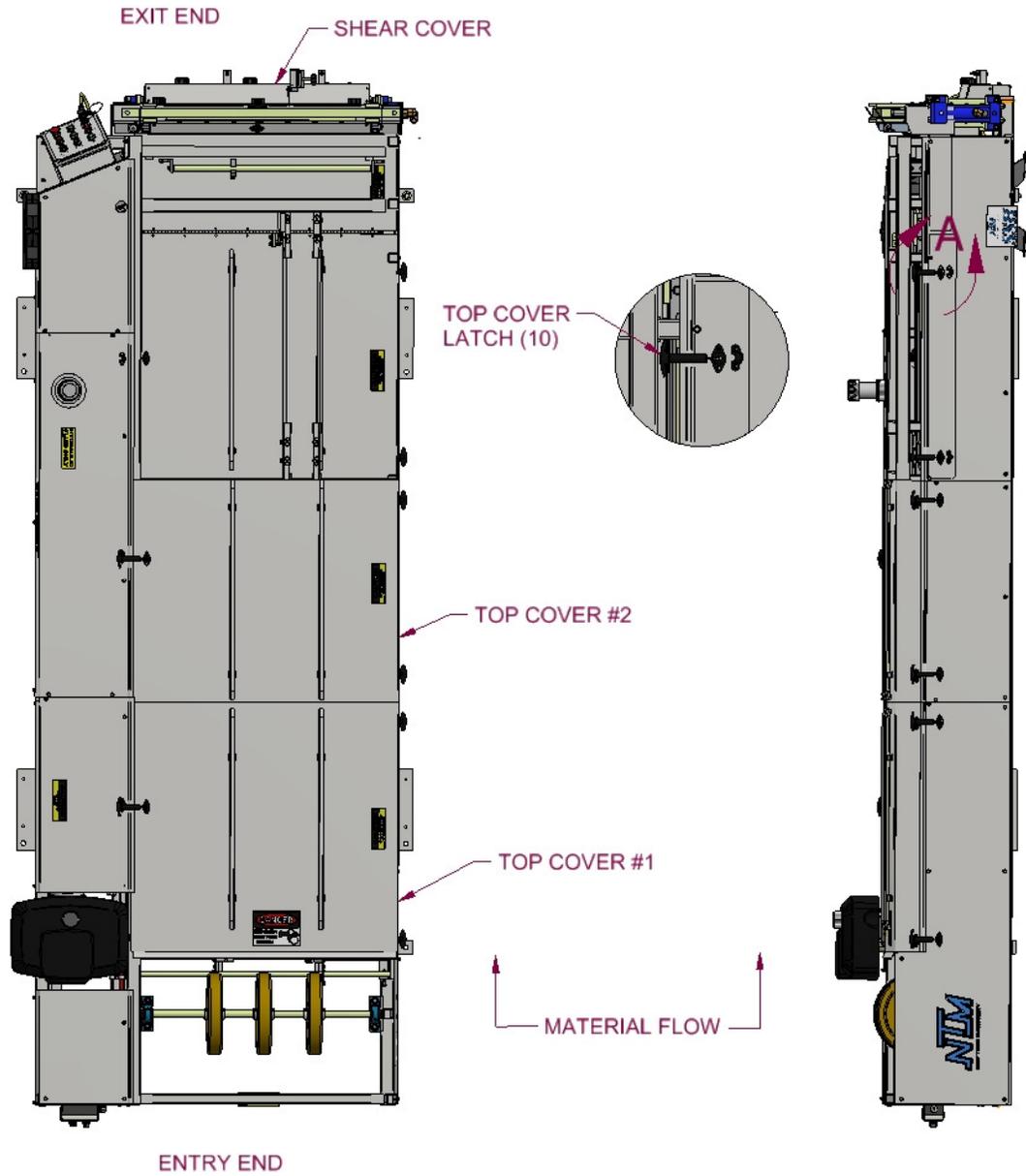
### ***Cambio de herramental***

Figura 25 y Figura 26 en la páginas 44 y 45)

Los rieles del herramental se estampan con una “L” o “R” para instalarse en el lado izquierdo o derecho, y con un número de perfil y de secuencia. Por ejemplo un riel estampado con SS4-#1 R sería el número uno riel de herramental derecho para el perfil SS450.

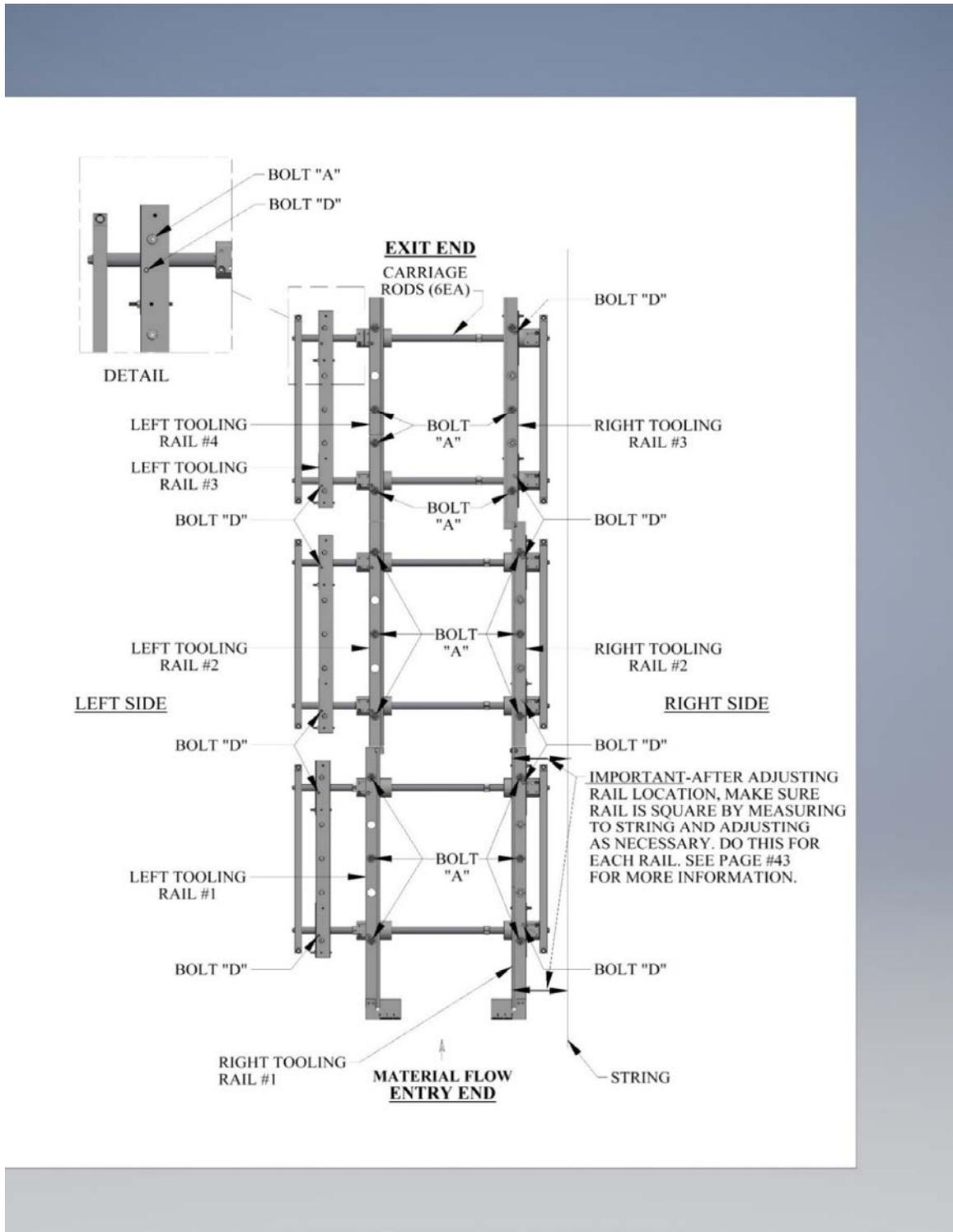
1. Quite los pasadores de la cubierta superior en las cubiertas superiores #1, #2, y #3. Quite y deje por un lado.
2. Quite la cubierta de cizalla y deje por un lado.
3. Ubique y quite los pernos “A” en el riel de herramental izquierdo #1. Quite el riel y deje por un lado.
4. Utilizando el mismo procedimiento que se menciona antes, quite los rieles remanentes del herramental izquierdo y derecho y déjelos por un lado para su almacenamiento.
5. Ubique el riel de herramental #1 del perfil a instalar.
6. Con cuidado bájelo en la máquina y colóquelo en el carruaje deslizador derecho #1.
7. Alinee lo orificios de montaje del herramental “A” e inserte un perno “A” en el orificio roscado trasero. Ajuste este perno lo suficiente para tener al herramental en su lugar pero **NO APRIETE**. Alinee el segundo orificio e inserte el perno en el orificio roscado trasero.
8. Apriete los pernos “A”.
9. Ubique los rieles remanentes del herramental derecho #2, #3 etc. e instale del mismo modo que se explicó anteriormente.
10. Repita los procedimientos anteriores en el lado derecho de la máquina hasta que se instalen todos los rieles del herramental.

**CAPÍTULO 13**  
**PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE ANCHO Y PERFIL**



**Figura 25: Quite las cubiertas**

**CAPÍTULO 13**  
**PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE ANCHO Y PERFIL**



**Figura 26: Detalle del riel de herramental**

## CAPÍTULO 13

# PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE ANCHO Y PERFIL

### ***Ajuste de guía de entrada***

(Figura 27 en la página 47)

Las guías de entrada se usan para poner el material en la posición correcta con relación a los rodillos formadores de la máquina. También mantienen el material y lo alimentan justo a la máquina. Si las guías de entrada no se colocan correctamente, el material no se alimentará a la máquina de forma correcta.

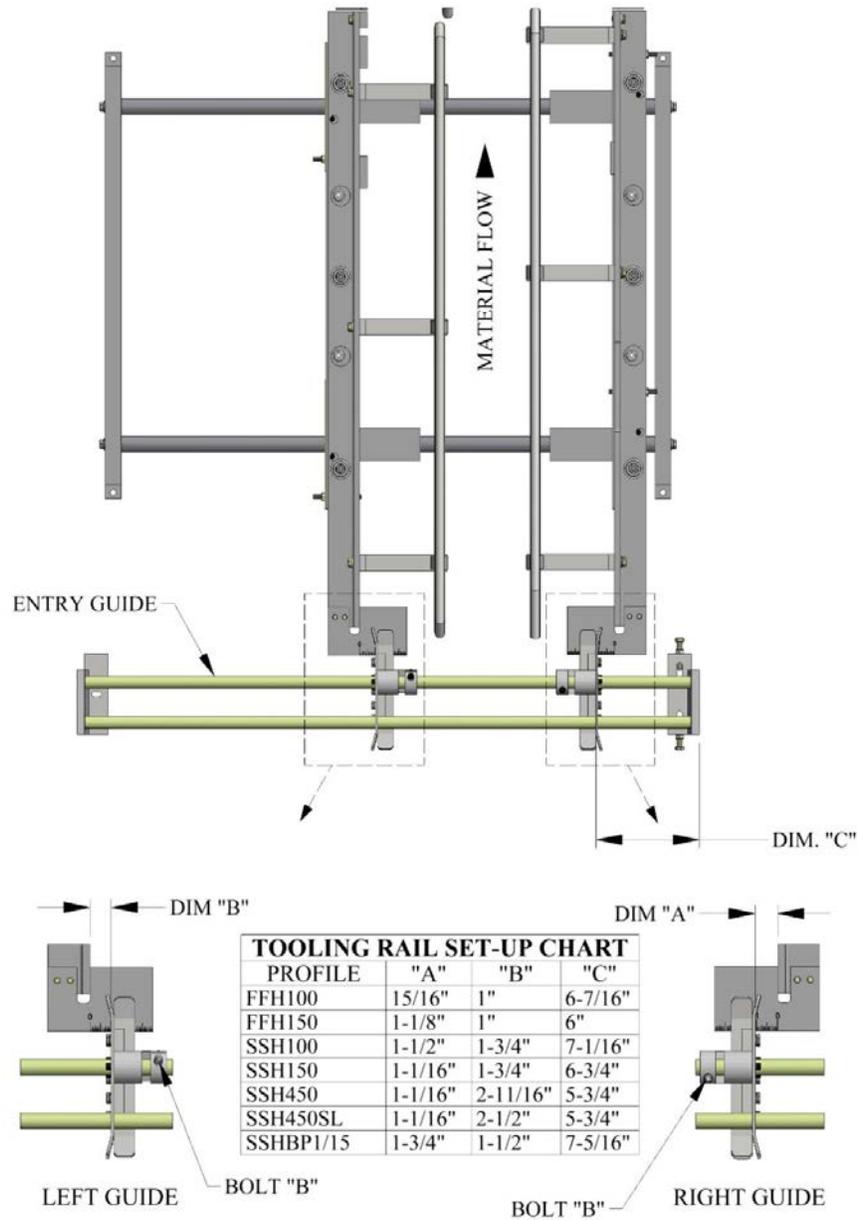
1. Para alinearla, afloje el perno “B” en la guía de entrada derecha. Deslice la guía de entrada a la izquierda o derecha que corresponde a la configuración de la pata deseada como se ve en la Figura 27.
2. Re-apriete el perno “B”.
3. Afloje el perno “B” en la guía de entrada izquierda.
4. Corte una pieza larga de 12” de material medidor del rollo que se va a usar.

***Deslice el material medidor entre las guías de entrada izquierda y derecha. Deslice la guía de entrada izquierda o derecha para aceptar el nuevo ancho del rollo. Asegúrese que la rollo se capture de forma ajustada entre las guías de entrada y re-apriete el perno “B”.***

# CAPÍTULO 13

## PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE ANCHO Y PERFIL

### CHAPTER 13 PROFILE CHANGEOVER PROCEDURE



**Figura 27: Guía de entrada**

## CAPÍTULO 13

# PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE ANCHO Y PERFIL

### ***Alineación del riel de herramental a la guía de entrada***

(Figura 26 y Figura 27 en la páginas 45 y 47)

Los rieles del herramental #1 se ajustan hacia dentro y hacia fuera en los carruajes deslizantes para alinearse a las guías de entrada. Los rieles de herramental #2 se ajustan hacia dentro y hacia fuera para alinearse con los rieles de herramental #1. Finalmente, los rieles de herramental #3 se ajustan hacia dentro y hacia fuera para alinearse con los rieles de herramental #2. Si el herramental no está ajustado de manera correcta, el material no se alimentará a los rodillos formadores de forma apropiada.

1. Afloje los dos pernos con guía “D” en el carruaje derecho # 1.
2. Mueva el carruaje con guía derecho # 1 en posición usando el lado de la guía de entrada derecha y la escala en la placa de marcador para establecer la dimensión “A” correcta como se muestra en la tabla de configuración de riel de herramental correspondiente.
3. Mida la distancia del riel del herramental al resorte en cada extremo del riel para revisar su cuadratura. Si las mediciones no son iguales, ajuste el extremo del riel más cercano a la cizalla hasta que el riel esté cuadrado. Apriete los pernos “D”. Repita el procedimiento anterior para el carruaje con guía izquierdo #1 usando la dimensión “B” correcta en la tabla de ajuste del riel del herramental.
4. Alinee los carruajes con guía izquierda y derecha # 2 y #3 aflojando los dos pernos deslizantes “D” en cada riel. Si no hay un espaciador atornillado al lado del riel anterior, alinee el riel del carruaje al espaciador. Si no, alinee los rieles entre cada uno. Repita el paso #3 anterior para cada riel del herramental.
5. Proceda con cada riel en sucesión de #1 a # 2 a #3, derecho e izquierdo como se establece anteriormente.

### ***Cambio de cizalla***

(Figura 15 en la página 32)

Hay cuatro soportes de troquel de cizalla (entrada y salida hembra y entrada y salida macho). Se deben de remover los troqueles, reemplazarse y realinearse usando los troqueles de cizalla para el perfil nuevo.

1. Ubique y quite dos pernos “C” en el soporte de troquel con salida hembra. Coloque el soporte del troquel por un lado.
2. Repita el procedimiento anterior para el soporte del troquel de entrada hembra y salida/entrada macho. Coloque los cuatro soportes de troquel a un lado para su almacenamiento.
3. Ubique los cuatro soportes de troquel correspondientes al perfil que se acaba de instalar en la máquina. Instale los nuevos soportes de troqueles siguiendo las direcciones en la sección de ensamble de cizalla que empieza en la página **Error! Bookmark not defined.**

### ***Máquina de cargado con material***

1. Cargue el material en el mandril expandible y alinéelo en la posición correcta usando la tabla en la Figura 6 en la página 18.

Nota: También vea

**CAPÍTULO 13**  
**PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE ANCHO Y PERFIL**

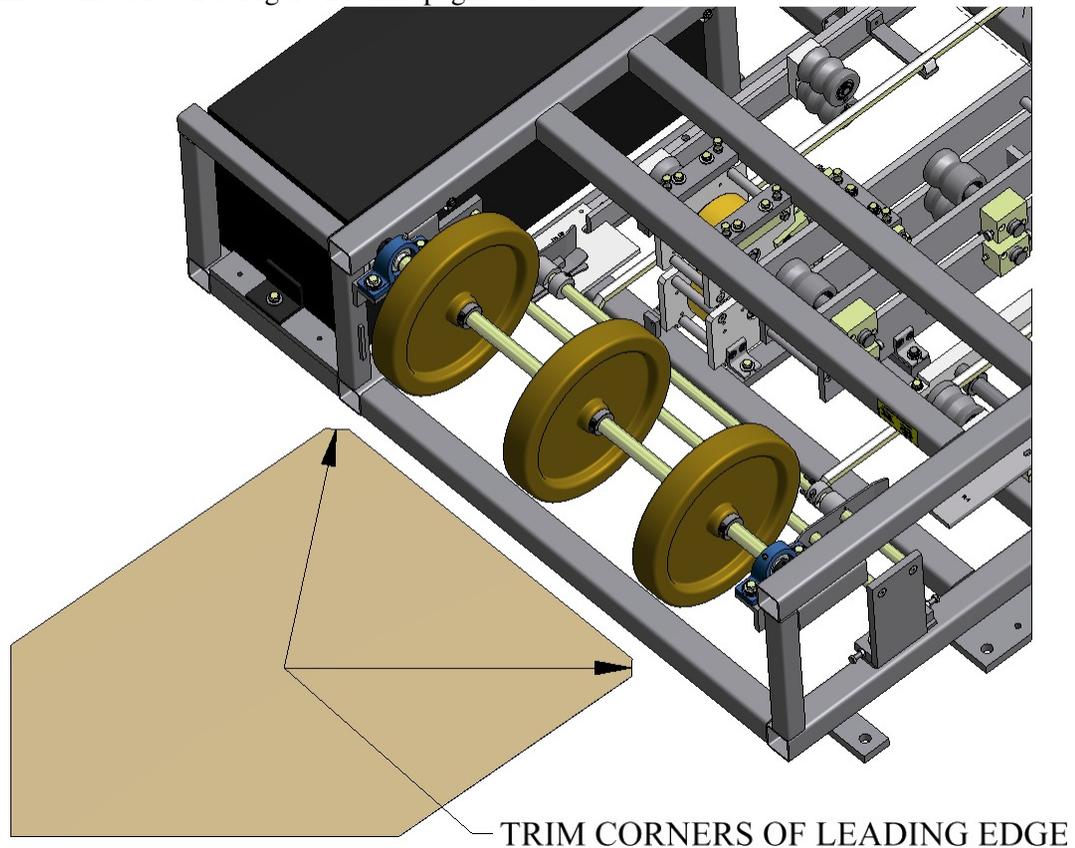
**CAPÍTULO 13**  
**PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE ANCHO Y PERFIL**

## CAPÍTULO 13

# PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE ANCHO Y PERFIL

en la página 15 para más información.

2. Cargue el rollo enrollado usando un montacargas u otro dispositivo de elevación calificado. Asegúrese que la cola del rollo vaya sobre la parte superior y apunte hacia el extremo de la cizalla de la máquina. Vea el diagrama de enrutamiento del rollo en la Figura 8 en la página 22.
3. Corte un triángulo de 1" de las dos esquinas guía del rollo y aliméntelo a las guías de entrada como se muestra en la Figura 28 en la página 51.



**Figura 28: Alimentación del material en las guías de entrada**

4. Arranque la máquina y use el botón Jog en la caja de control manual o controlador de la computadora para mover el material a través de la máquina de 6 a 8 pulgadas a la vez hasta que salga de las últimas estaciones de formado y el borde esté 1" aproximadamente del ensamble de la bordonera (si está equipada).

## CAPÍTULO 13

# PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE ANCHO Y PERFIL

***APAQUE LA MÁQUINA ANTES DE CONTINUAR.***



***Figura 29: Material que está entrando a las bordoneras***

### ***Bordoneras (si está equipada)***

(Figura 21 en la página 38)

Si la máquina está equipada con la opción de bordonera y el panel requiere lechos para estar en el panel, use los procedimientos en el capítulo Ensamble de Lecho y Estriación que empieza en la página 37.

**CAPÍTULO 14**  
**MESA DE TERMINADO E INTERRUPTOR DE LÍMITE**  
**REMOTO**

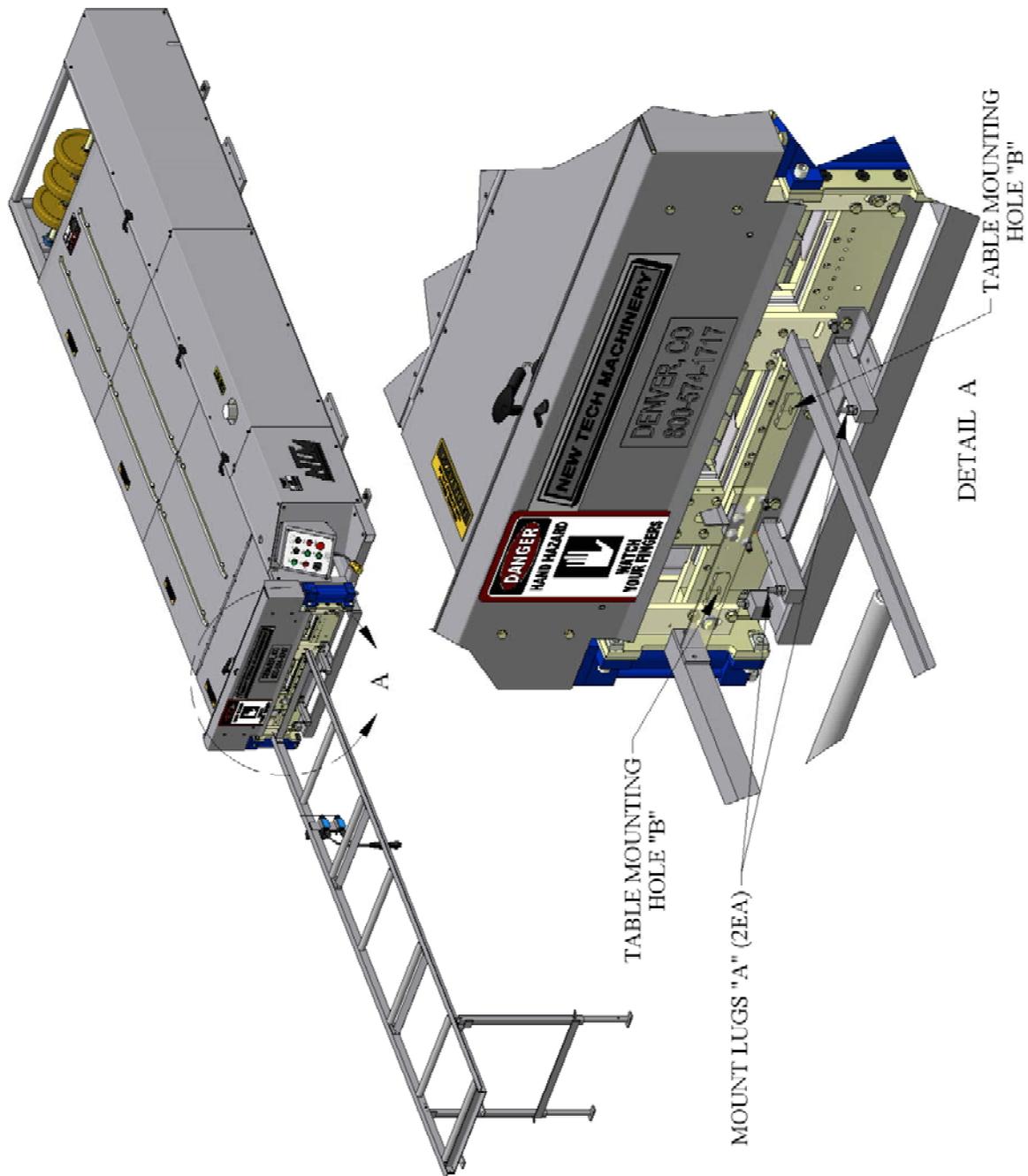
## **MESA DE TERMINADO E INTERRUPTOR DE LÍMITE REMOTO**

Figura 30 and Figura 31 en la páginas 53 and 55)

La mesa de terminado se une al extremo de salida del ensamble de cizalla y se usa para soportar el panel a medida que sale de la máquina. Está disponible en secciones de 10 pies de largo que se unen juntas y tienen patas ajustables de manera que se pueden acomodar a la altura correcta. El interruptor de límite remoto (Figura 3 en la página 13) está diseñado para usarse con las mesas de terminado para controlar la longitud del panel.

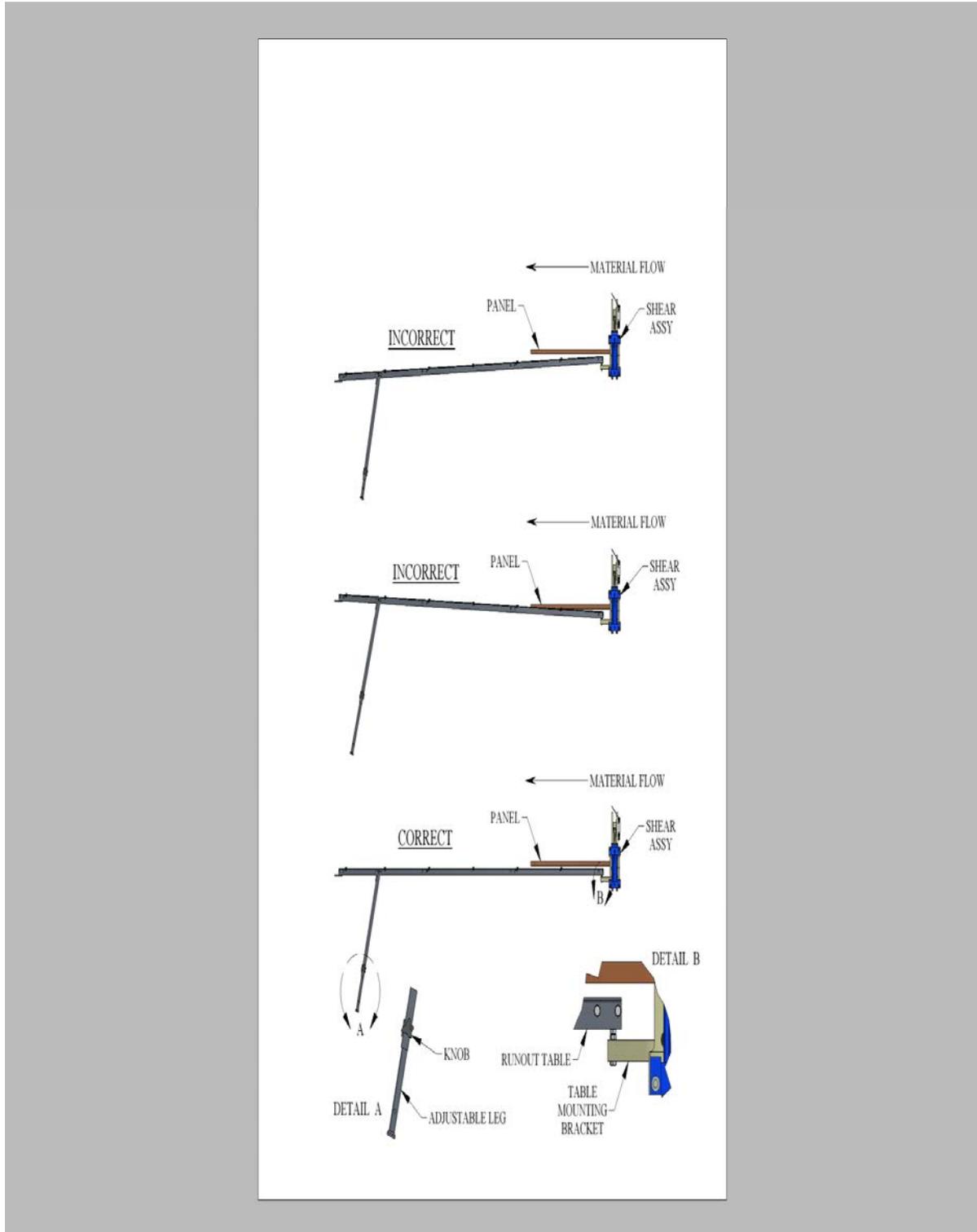
1. Coloque la primera mesa de terminado por un lado y enfrente de la máquina con el ensamble de la pata lejos de la cizalla.
2. Abra el ensamble de la pata y colóquela hacia arriba sobre el suelo.
3. Eleve el extremo de unión de la mesa y déjela caer sobre los 2 pernos con rosca en la abrazadera de la mesa de terminado de cizalla.
4. Afloje las 2 manijas tipo perilla en el ensamble de la pata y deje que las patas caigan libremente. Vea la altura de la mesa en el lado izquierdo y derecho ajustando su nivel a la máquina por medio de dichas manijas para asegurar las patas en su lugar. Vea la Figura 31 en la página 55 para ver la configuración correcta e incorrecta y detalles.
5. Repita los procedimientos anteriores de cada mesa subsecuente y únala a la abrazadera en el extremo de la mesa anterior.

**CAPÍTULO 14**  
**MESA DE TERMINADO E INTERRUPTOR DE LÍMITE**  
**REMOTO**



**Figura 30: Mesa de terminado**

**CAPÍTULO 14**  
**MESA DE TERMINADO E INTERRUPTOR DE LÍMITE**  
**REMOTO**



**Figura 31: Configuración de la mesa de terminado**

CAPÍTULO 15  
**PAQUETE DE CAMBIO DE POTENCIA RÁPIDO (PAC)**

## **PAQUETE DE CAMBIO RÁPIDO DE POTENCIA (QCPP)**

(Figura 32 en la página 56)

El paquete de cambio rápido de potencia (PAC) le permite a la máquina cambiar de una fuente de potencia a otra de forma muy rápida. Por ejemplo, es útil para operar la máquina en el sitio de trabajo con un motor de gasolina y usarla en una fábrica o en interiores con un motor eléctrico.

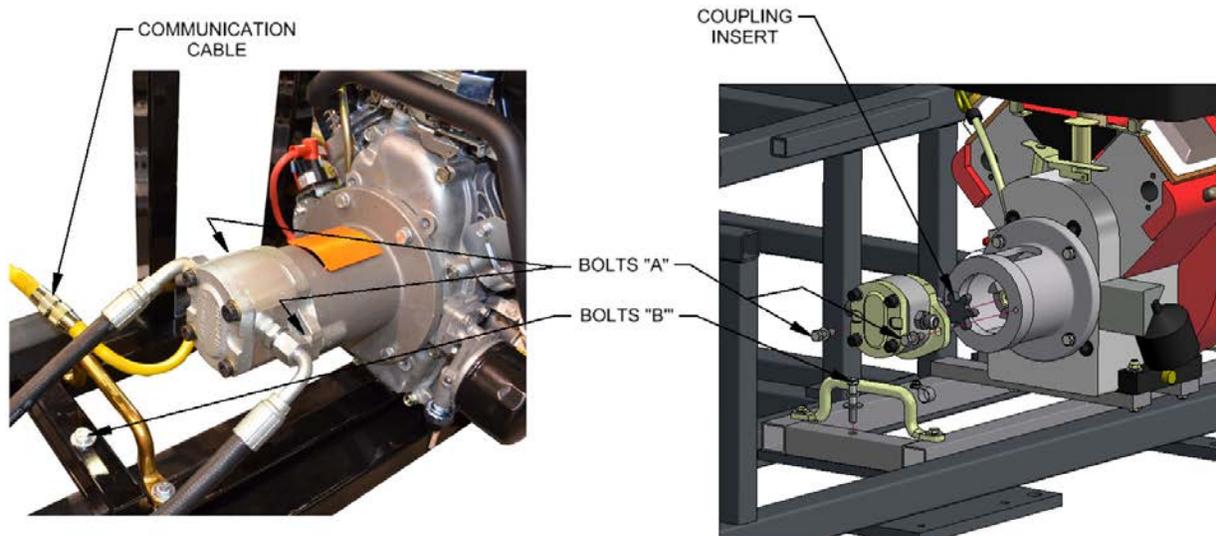
**Requiere de dos personas para levantarlo y sacarlo de la máquina y colocarlo en ella.**

Consulte lo siguiente con el fin de cambiar dicho paquete de potencia.

### **REMOCIÓN DEL PAQUETE DE POTENCIA (PAC)**

1. Quite los tornillos que sostiene la cubierta izquierda en la máquina. Coloque la cubierta por un lado.
2. Separe los conectores macho y hembra del cable de comunicación principal quitando los tornillos en cada uno.
3. Con una llave de 9/16", quite los dos pernos de 3/8" ("A") conectando la bomba hidráulica al adaptador del motor-bomba y colóquelos por un lado para usarlos después.
4. Desacople la bomba de los adaptadores así como el inserto de acoplamiento que está en el adaptador de la bomba.
5. Con una llave de 9/16", quite los dos pernos de 3/8" ("B") conectando el paquete de potencia (Pac) al marco de la máquina.
6. Usando las dos manijas, saque el paquete PAC de la máquina y colóquelolo por un lado.

Install new Power Pac in reverse order.



*Figura 32: Sujetadores del paquete de cambio rápido de potencia*

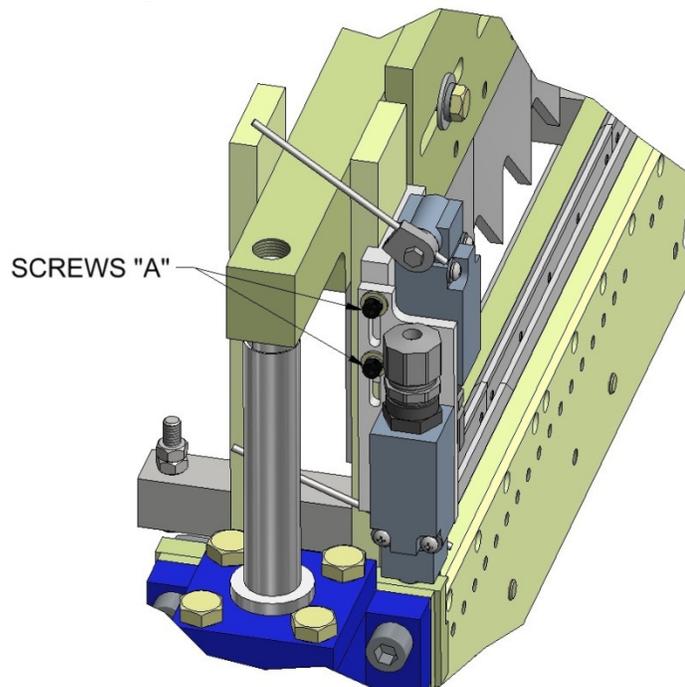
## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El sistema hidráulico opera los ensambles de cizalla y de impulso. Estos sistemas se interrelacionan el uno con el otro y se activan electrónicamente. La configuración de fábrica para la presión hidráulica del sistema es de 2000 psi y no debe cambiarse. A continuación se describen algunos de los problemas más comunes y sus soluciones:

1. **La cizalla viaja hasta el final de la carrera y no regresan a la parte superior de la carrera. Se puede escuchar el sistema hidráulico funcionando y si presiona el botón rojo “Shear Up”, la cizalla no regresa a la parte superior de la carrera.**

SOLUCIÓN para máquinas fabricadas antes de abril de 2013, con un interruptor de presión ajustable: Ajuste el interruptor de presión (Figura 10 en la página 25) girando el manguito estriado plateado **hacia la izquierda** hasta que suba la cizalla. Nota: Si gira el manguito demasiado a la izquierda, se verá el problema # 2 siguiente en el próximo corte realizado.

SOLUCIÓN para máquinas fabricadas después de abril de 2013, con un interruptor de límite ajustable: Afloje los tornillos "A" (Figura 33). Presione “Shear Down”. Mientras el sistema hidráulico está trabajando y la cizalla está atascada en la posición inferior, levante el Interruptor de Límite de Fin de Carrera hasta que haga clic y suba la cizalla. Apriete los tornillos "A". **Nota:** Si el interruptor de límite está ajustado demasiado arriba, se verá el problema # 2, siguiente continuación, en el siguiente corte realizado.



**Figura 33: Interruptor de Límite de Final de Carrera**

## CAPÍTULO 16

# SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### **2. La cizalla viaja a la parte inferior de la carrera y vuelve a la parte superior de la carrera sin cortar el panel completamente.**

**SOLUCIÓN:** Para máquinas fabricadas antes de abril de 2013, con un interruptor de presión ajustable: Presione y mantenga presionado el botón verde “Shear Down” hasta que el panel sea cortado. Retire el panel de corte y desplace el material de 2 a 3 pulgadas más allá de la cizalla. Ajuste el interruptor de presión (Figura 10 en la página 25) girando la manguita estriada plateada "A" a la derecha 1/8 de vuelta. Pulse nuevamente el botón “Shear Down”. Compruebe que el panel haya sido cortado por completo. Si no, repita este procedimiento hasta que el corte se haga con un solo golpe de la cizalla. **Nota:** Si gira el manguito se demasiado a la derecha, el problema # 1 anterior se mostrará en el próximo corte realizado.

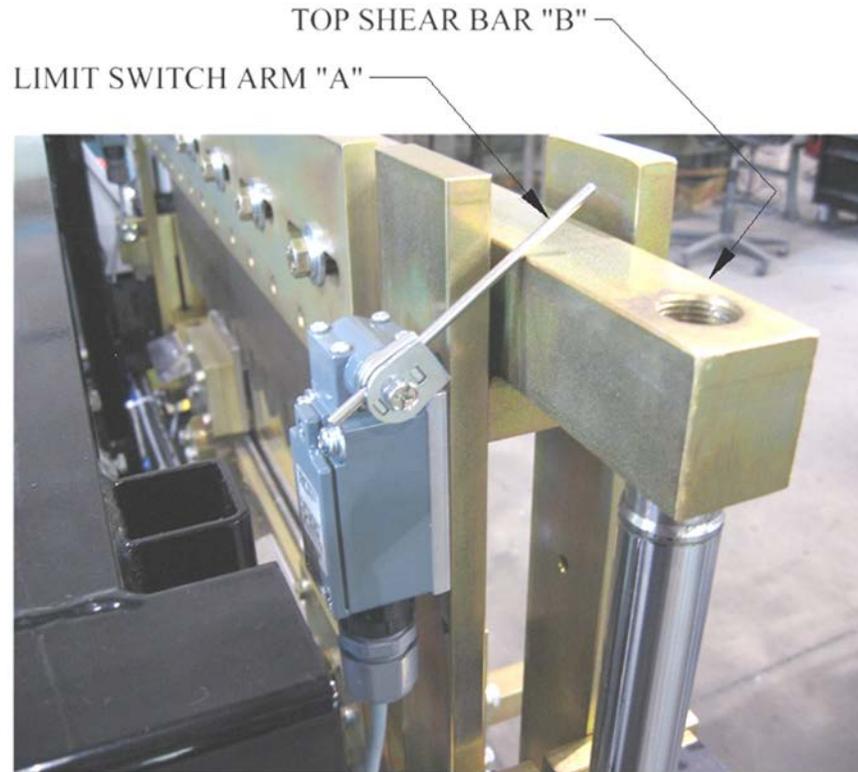
**SOLUCIÓN:** Para máquinas fabricadas después de abril de 2013, con un interruptor de límite ajustable: Afloje los tornillos "A" (Figura 33). Baje el Interruptor de Límite de Fin de Carrera. Apriete los tornillos "A". Presione el botón “Shear Down” y repita el ajuste si es necesario. **Nota:** Si el Interruptor de Límite de Fin de Carrera está ajustado demasiado abajo, el problema # 1 anterior se mostrará en el próximo corte realizado.

### **3. La cizalla está en la parte superior de la carrera, el sistema hidráulico se puede oír trabajando y el siguiente panel no se puede procesar.**

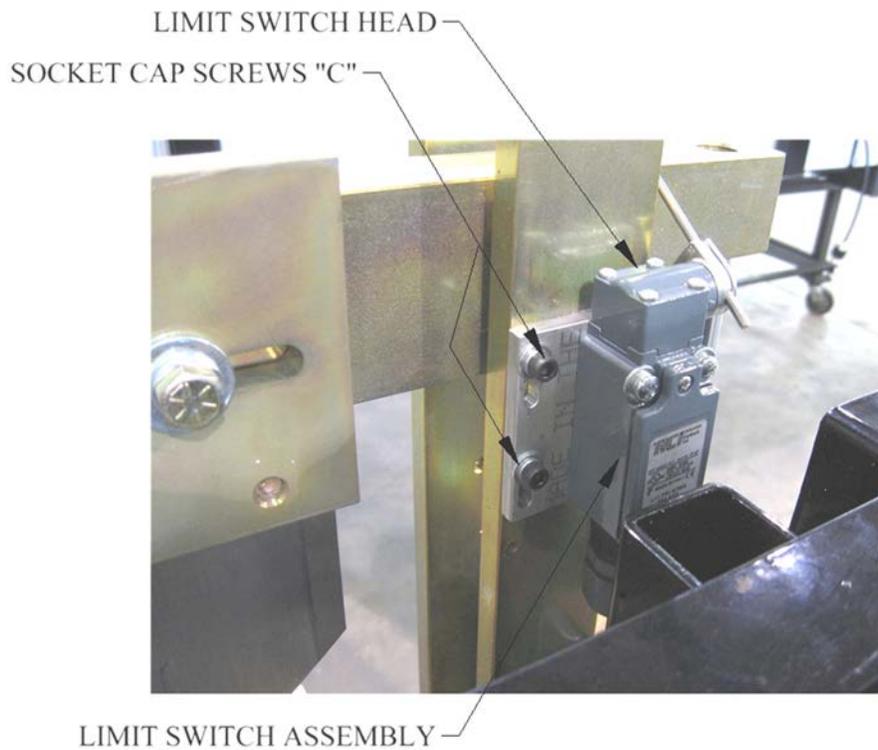
**SOLUCIÓN:** Quite la cubierta de la cizalla. Tenga en cuenta los 2 Brazos del Interruptor de Límite "A" (Figura 34 en la página 59). Levante los brazos uno a la vez. Si uno de ellos detiene el sistema hidráulico que está trabajando entonces ese brazo de Interruptor de Límite debe ser ajustado. Si ninguno de ellos lo detiene, levante ambos brazos al mismo tiempo para ver si se detiene el sistema hidráulico. Si esa sucede, entonces se deben ajustar ambos brazos.

**AJUSTE:** Afloje los tornillos de cabeza hueca "C" (Figura 35 en la página 59). Mueva el interruptor de límite hacia abajo hasta que se oiga un clic. Apriete los tornillos de cabeza hueca "C". Ajuste uno o ambos lados según se requiere de la prueba anterior. Encender el motor. Si el o los ajustes se realizaron correctamente, el sistema hidráulico ya no debe seguir trabajando y se podrá procesar el siguiente panel.

CAPÍTULO 16  
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS



**Figura 34: Interruptor de límite de parte superior de carrera**



**Figura 35: Tornillos de ajuste de interruptor de límite**

CAPÍTULO 16  
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

**4. Después de hacer un corte, la pata macho o hembra del panel siguiente queda atrapada en el troquel de corte de salida y daña el panel.**

SOLUCIÓN: Este problema se muestra normalmente después de hacer un cambio de sistema de rodillos / troquel de corte. Los troqueles de entrada tanto macho como hembra deben estar tan cerca de la pata vertical del panel como sea posible sin tocarse. Una vez logrado esto, el troquel de salida debe ajustarse justo afuera de la pata vertical del troquel de entrada de modo que a medida que el borde del corte nuevo del panel pasa por el troquel de salida no quede atrapado (Figura 15: en la página 32).

**5. La pata macho o hembra es aplastada durante el corte.**

Solución # 1: Revise las Cuchillas de Corte directamente sobre las patas macho y hembra para asegurarse de que las puntas de las cuchillas están en la posición correcta (Figura 15 a la Figura 20 en las páginas 32 y 35).

Solución # 2: Asegúrese de que las cuchillas de corte y los troqueles están bien lubricados por ambos lados con el lubricante adecuado (Vea MANTENIMIENTO GENERAL en la página 5).

**6. No funcionan los botones del Panel de Control Manual.**

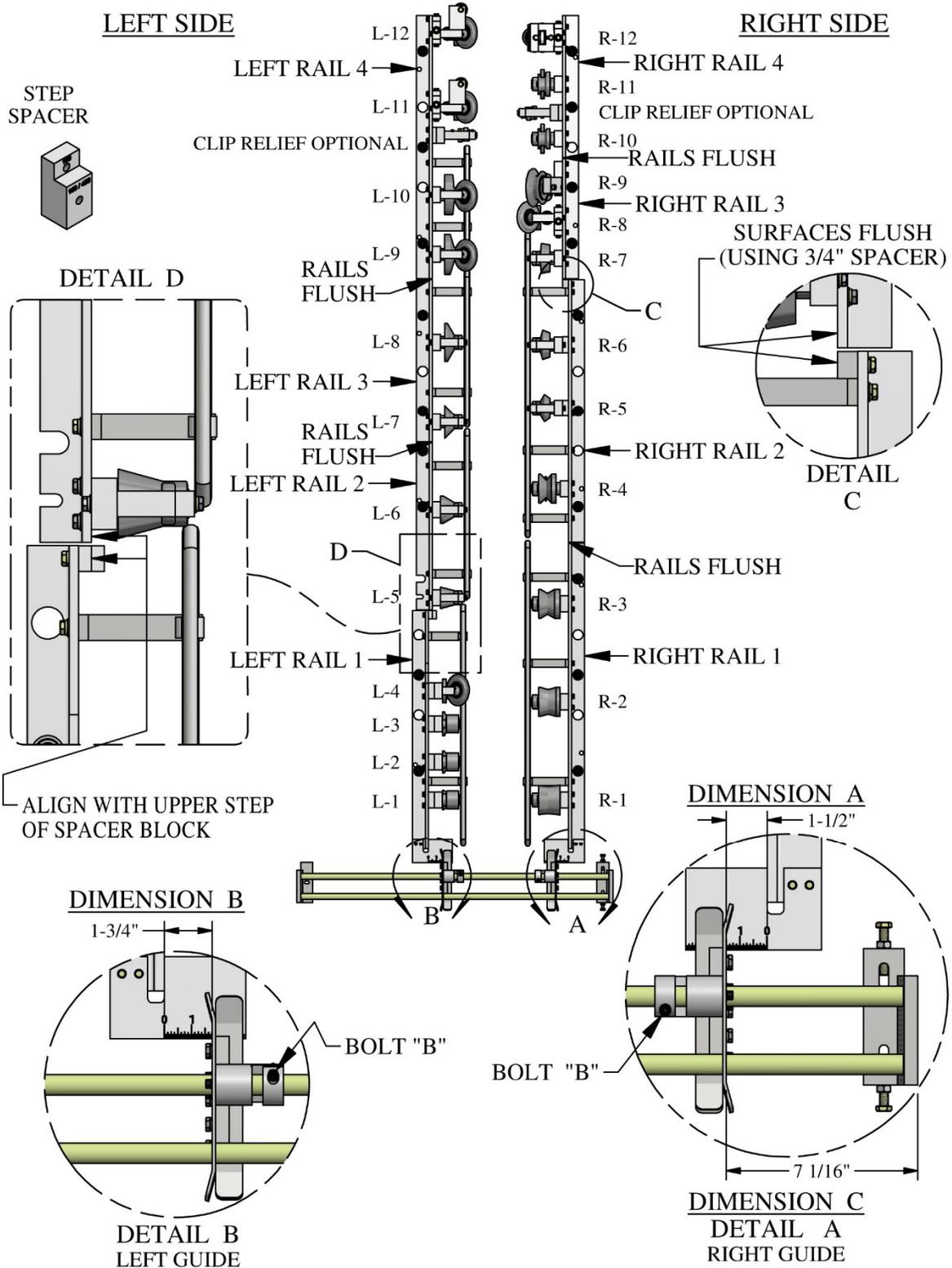
SOLUCIÓN # 1: Revise el fusible en el interior de la Caja de Control Manual. Reemplace el fusible si está quemado con un fusible de 10 amperios (Figura 4 en la página 14).

SOLUCIÓN # 2: Si la máquina está propulsada por un motor a gasolina, revise el estado de la batería. El sistema de control requiere de 12 voltios para funcionar correctamente. Reemplace o cargue la batería cuando sea necesario.

SOLUCIÓN # 3: Asegúrese de que el Cable de Control Principal (Figura 2 en la página 12) está correctamente conectado al conector situado en la parte delantera del Panel de Control.

**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**

**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**



**Figura 36: Sistema de rodillos SSH100**

**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**

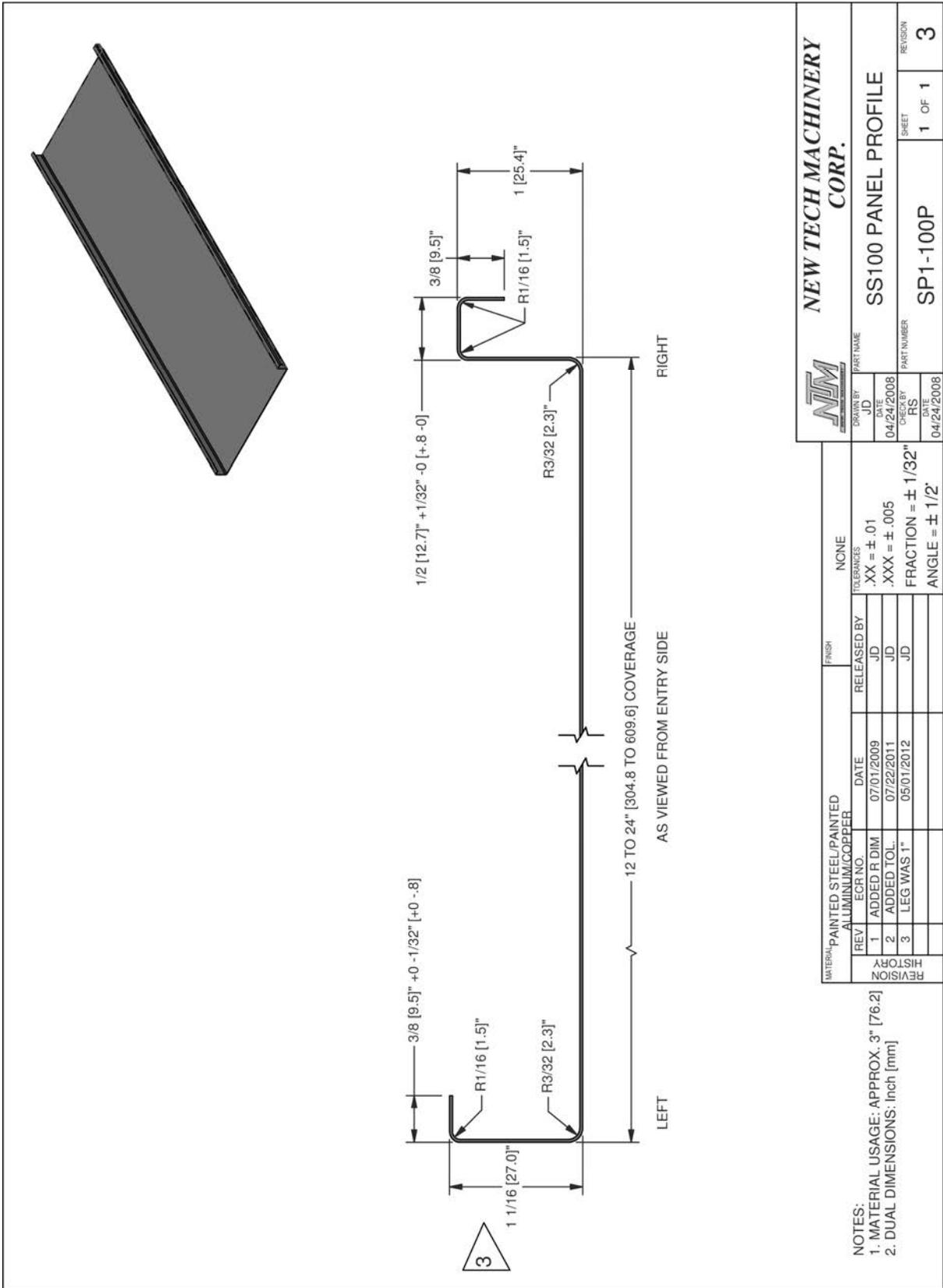
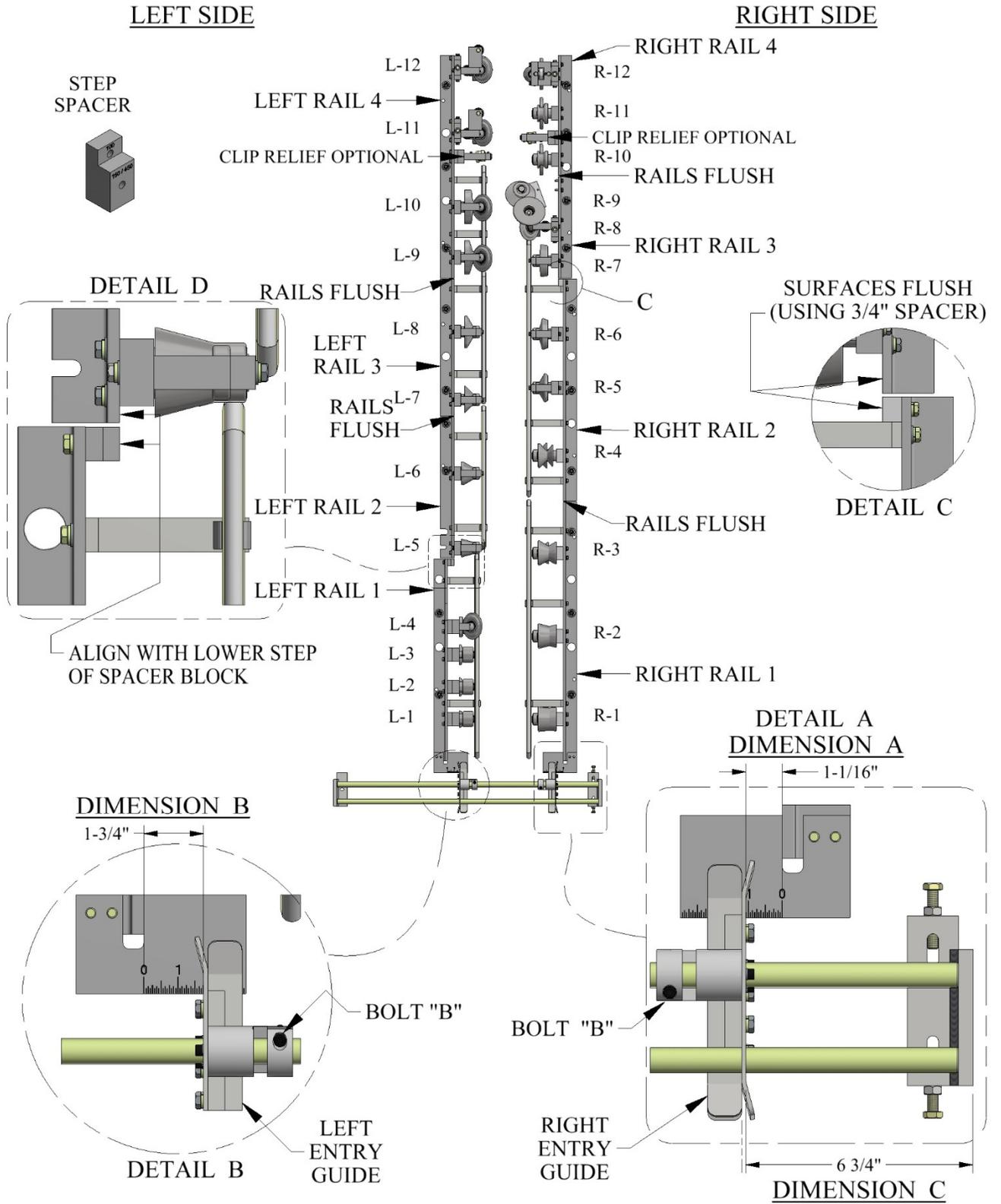


Figura 37: Perfil del panel SS100

**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**



**Figura 38: Sistema de rodillos SSH150**

**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**

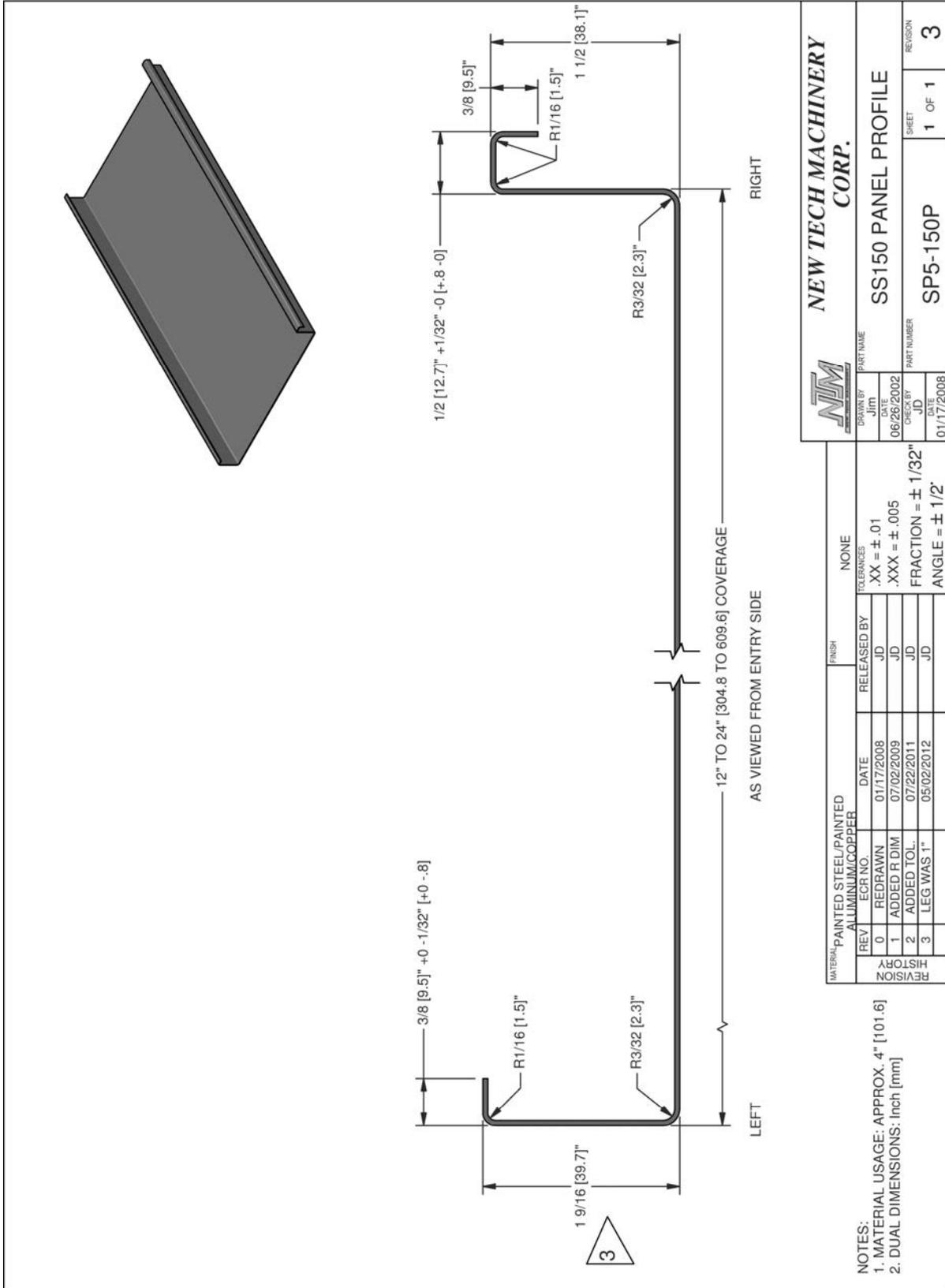
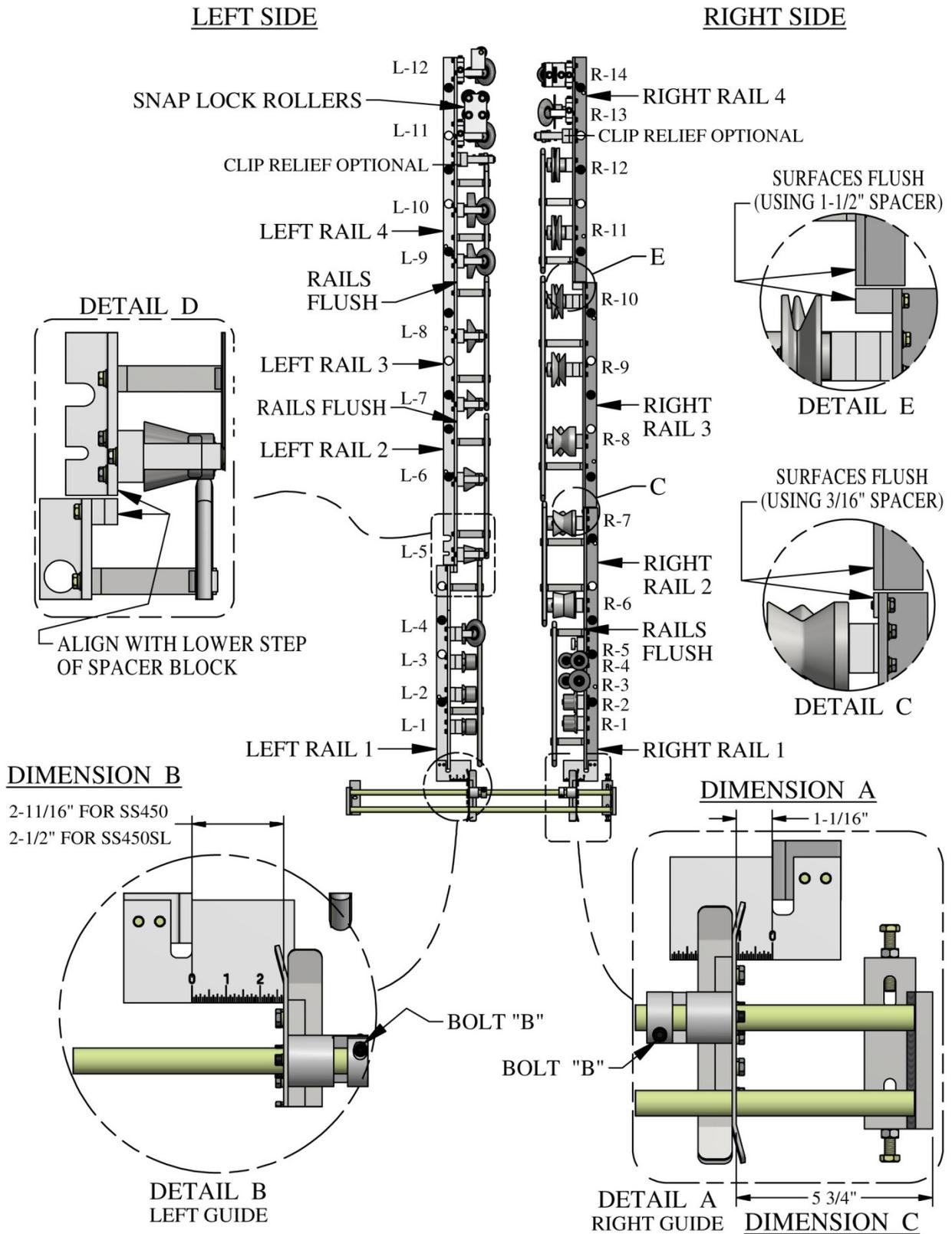


Figura 39: Perfil del panel SS150

**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**



**Figura 40: Sistema de rodillos SSH450/450SL**

**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**

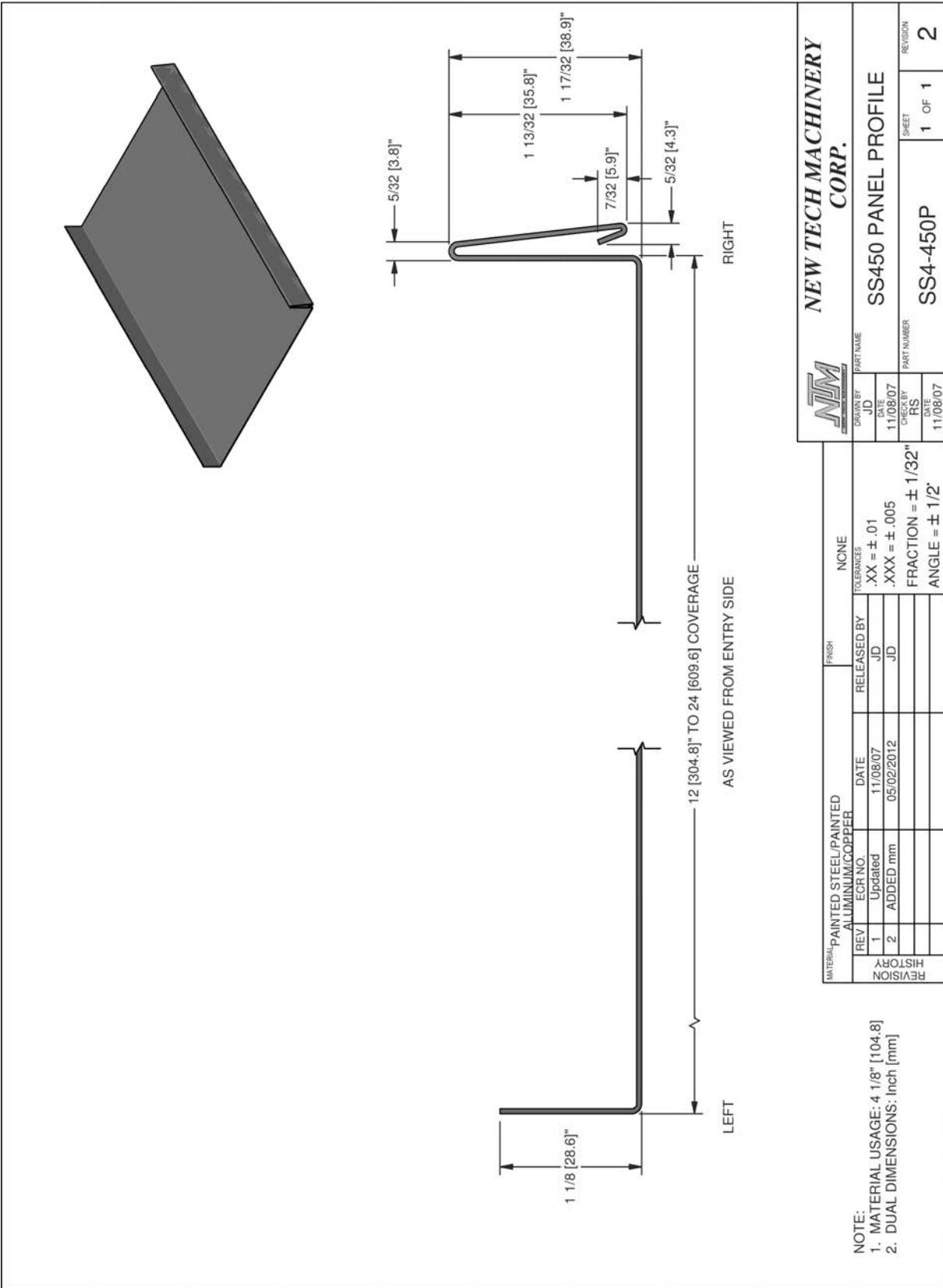
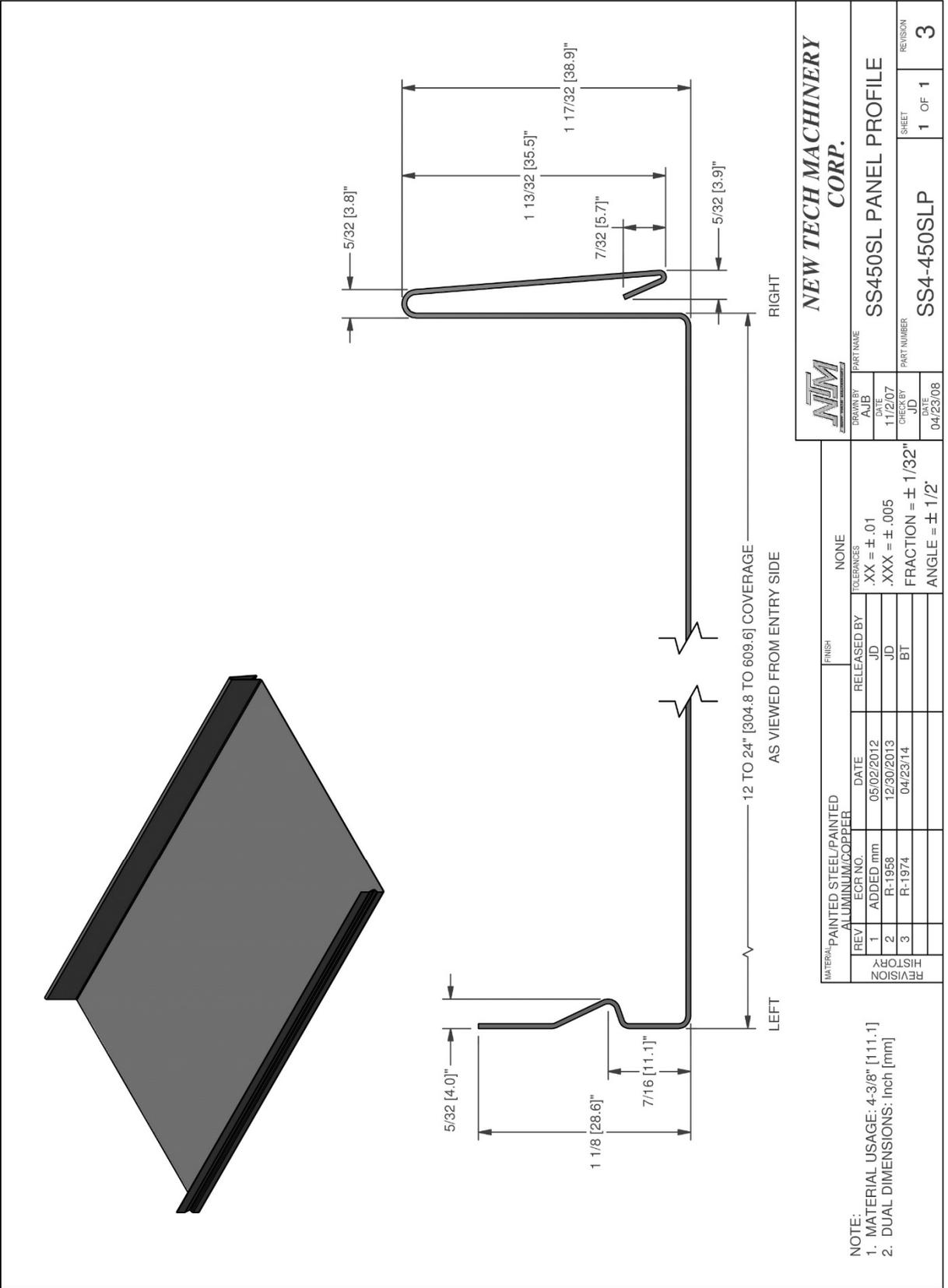


Figura 41: Perfil del panel SS450

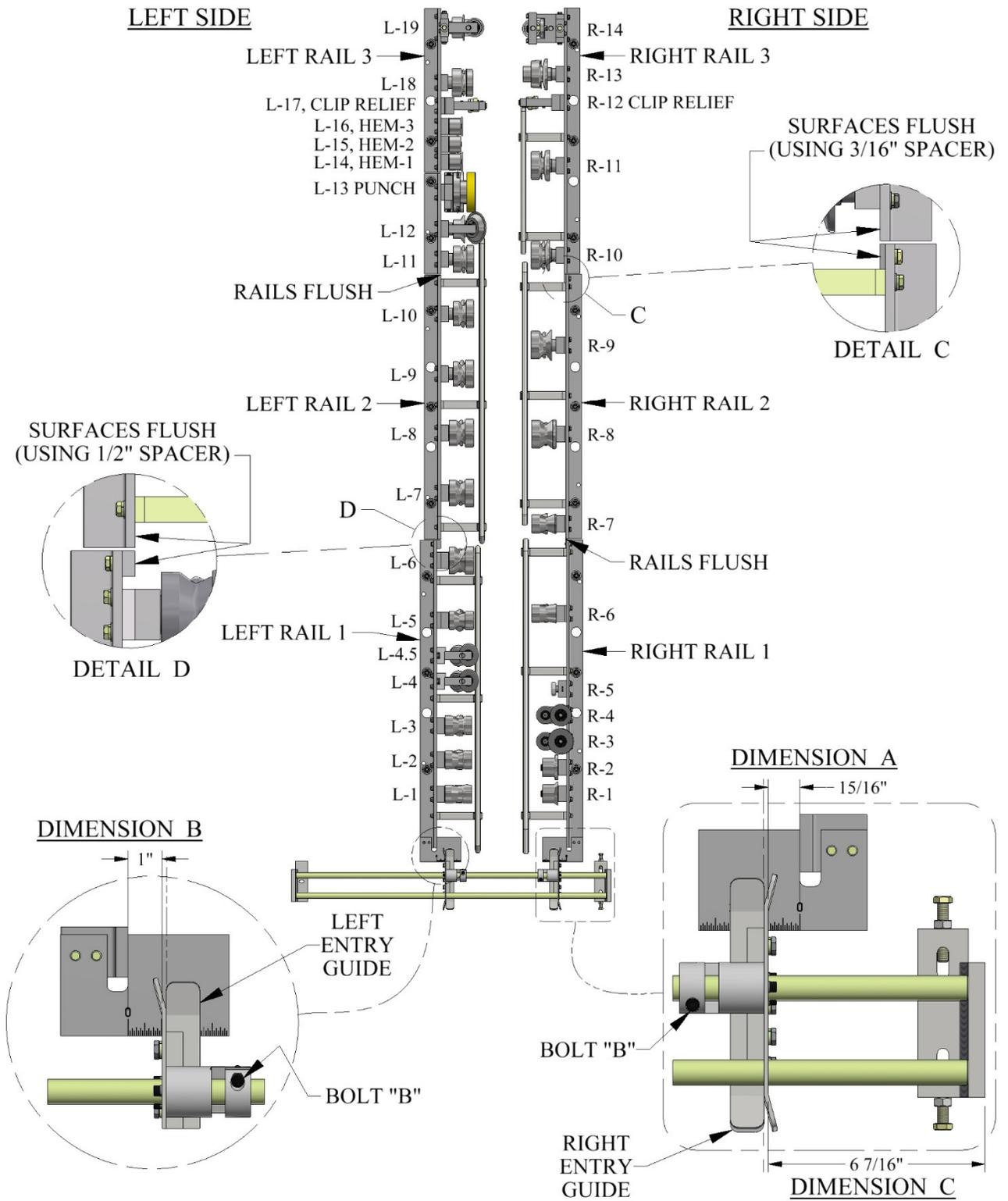
**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**



**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**

*Figura 42: Perfil del panel SS450SL*

**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**



**Figura 43: Sistema de rodillos FFH100**

**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**

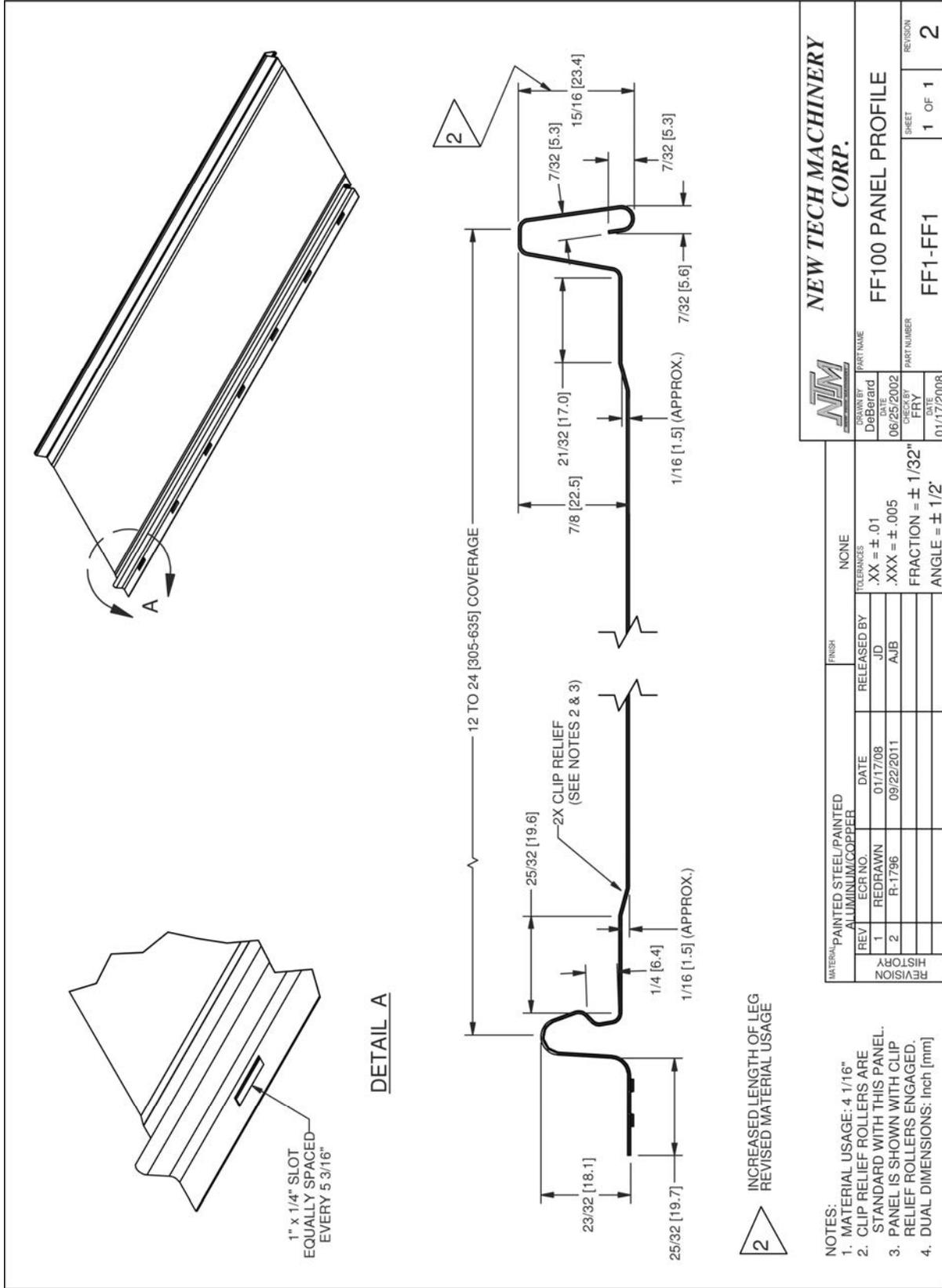
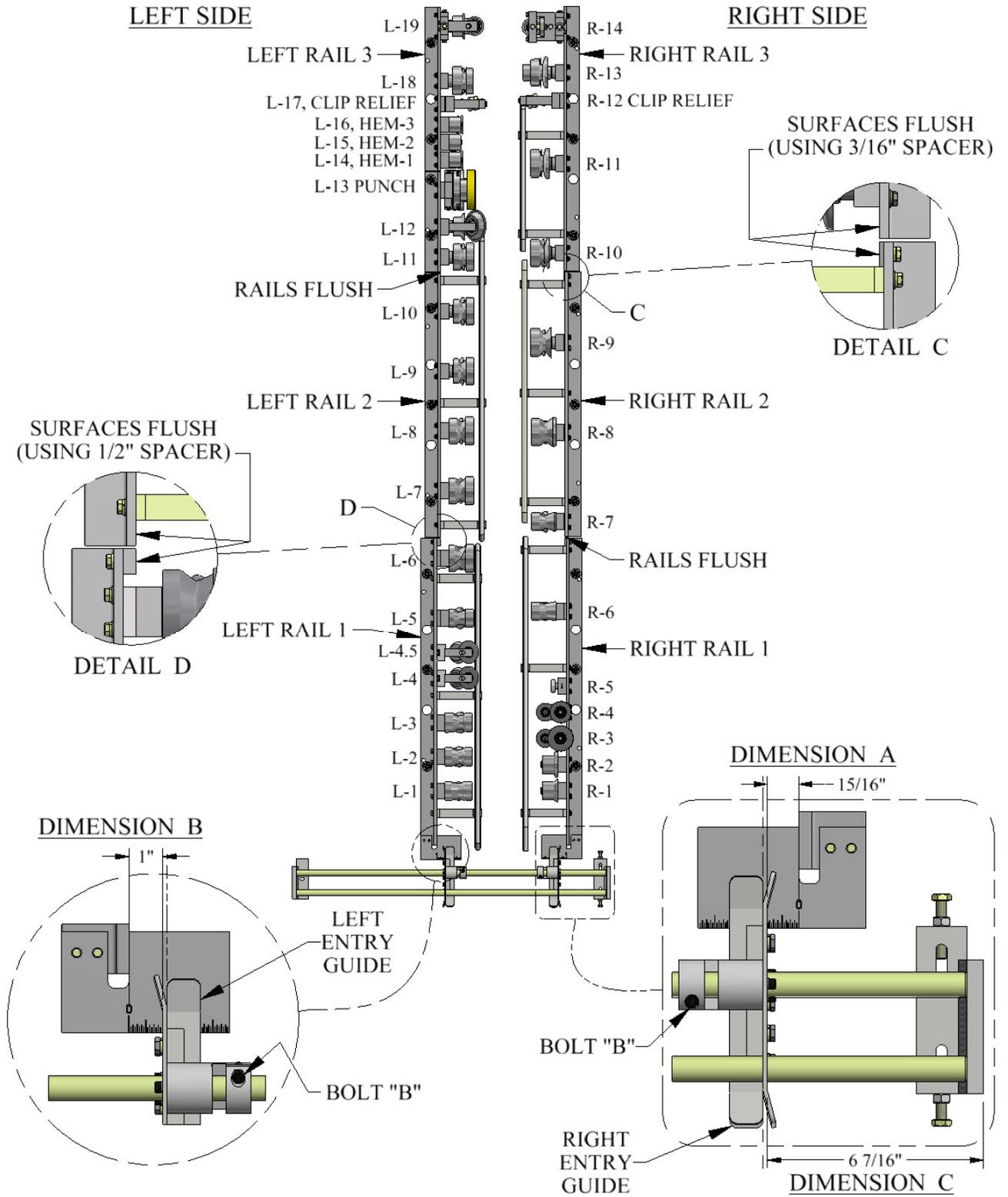


Figura 44: Perfil del panel FF100

**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**



**Figura 45: Sistema de rodillos FFH150**

**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**

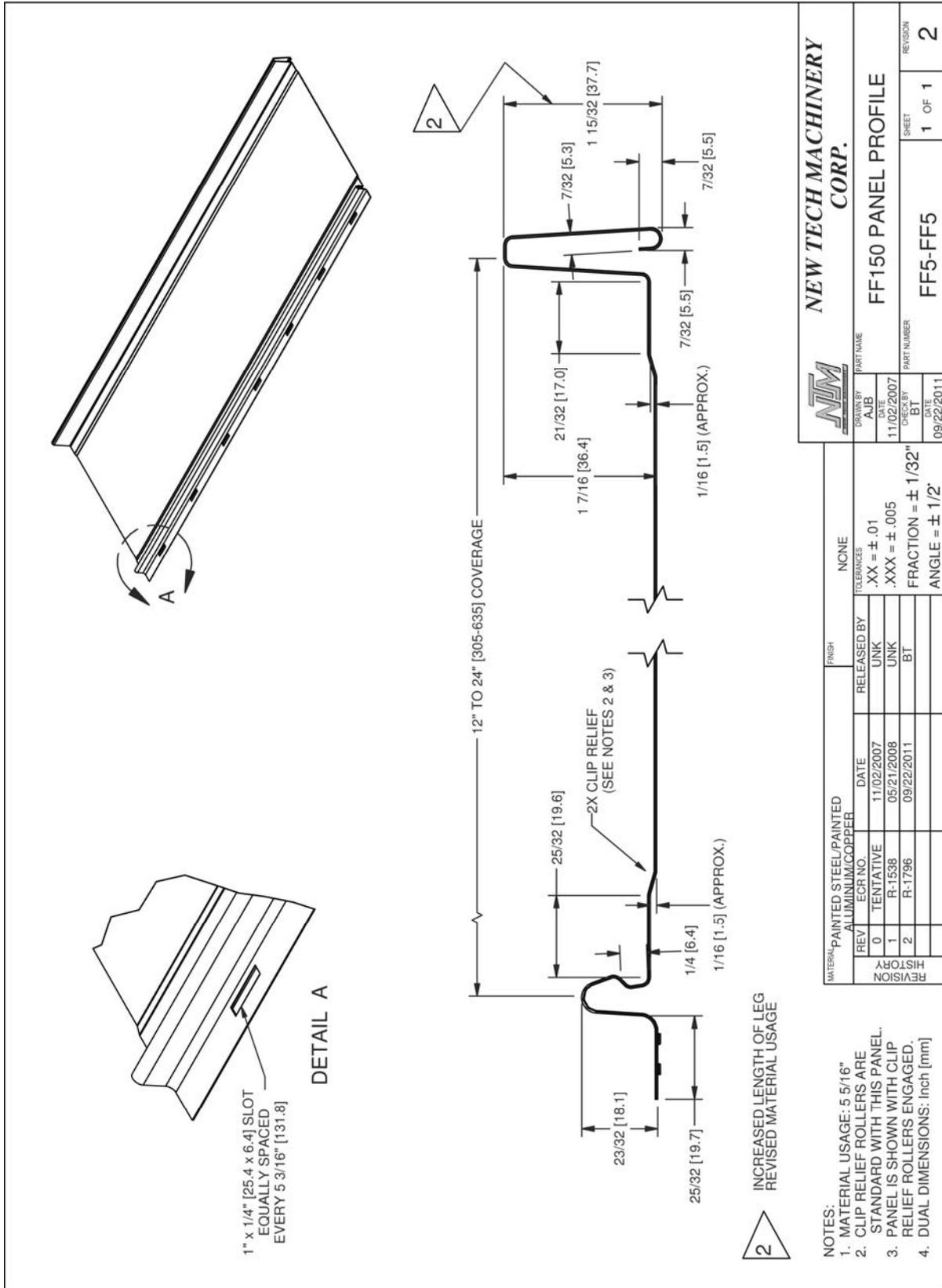
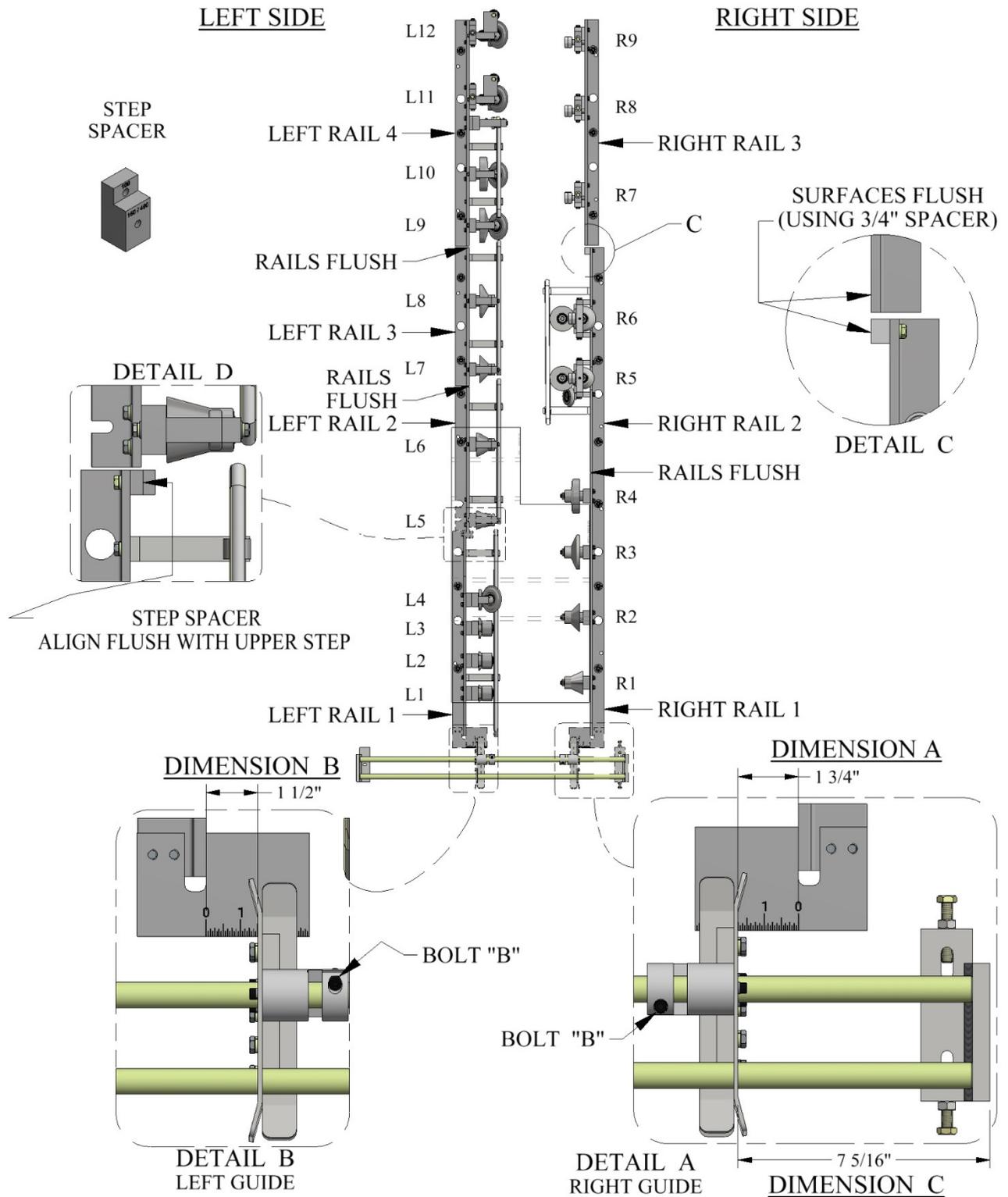


Figura 46: Perfil del panel FF150

**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**



**Figura 47: Sistema de rodillos BP1**

**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**

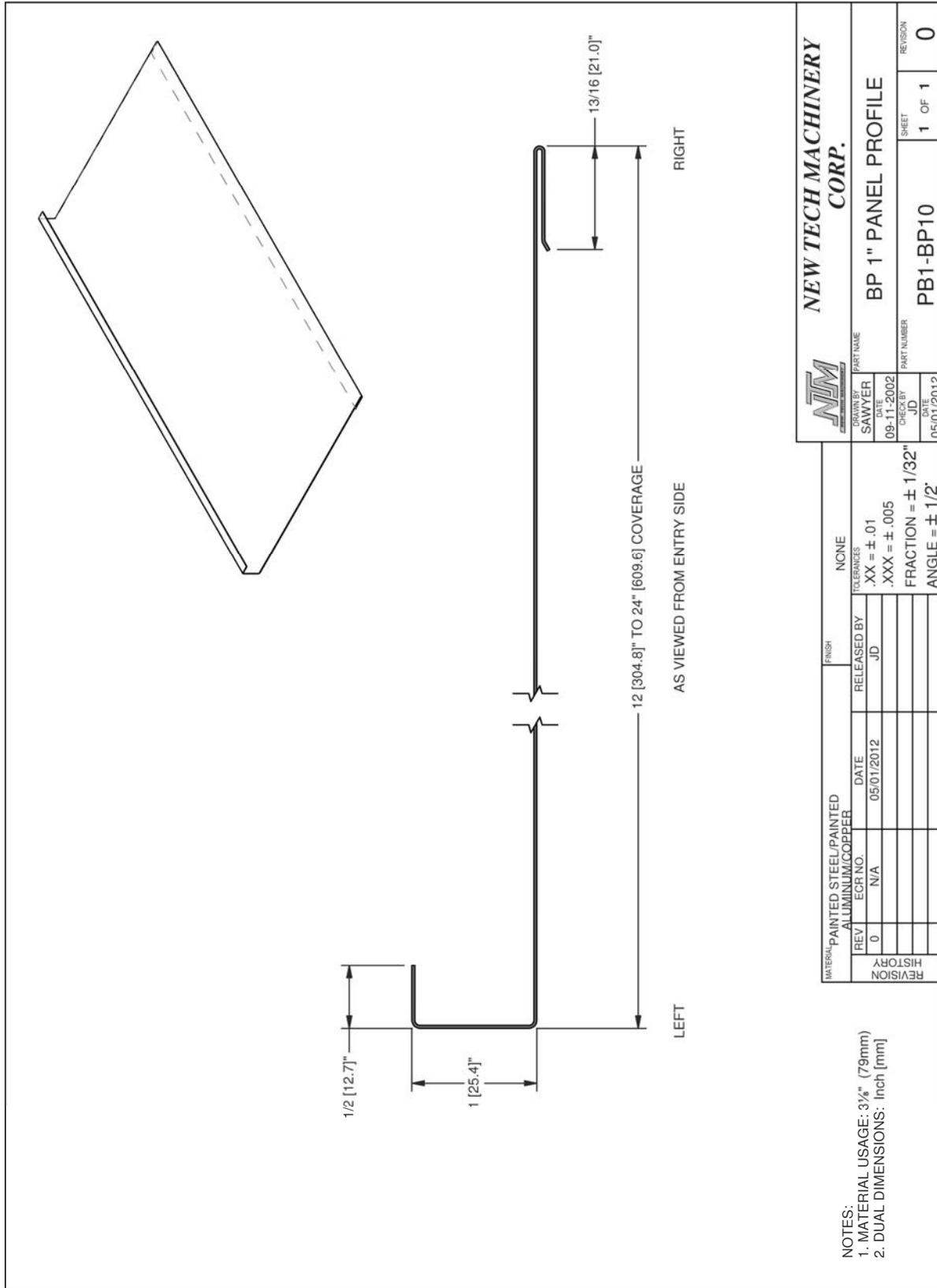
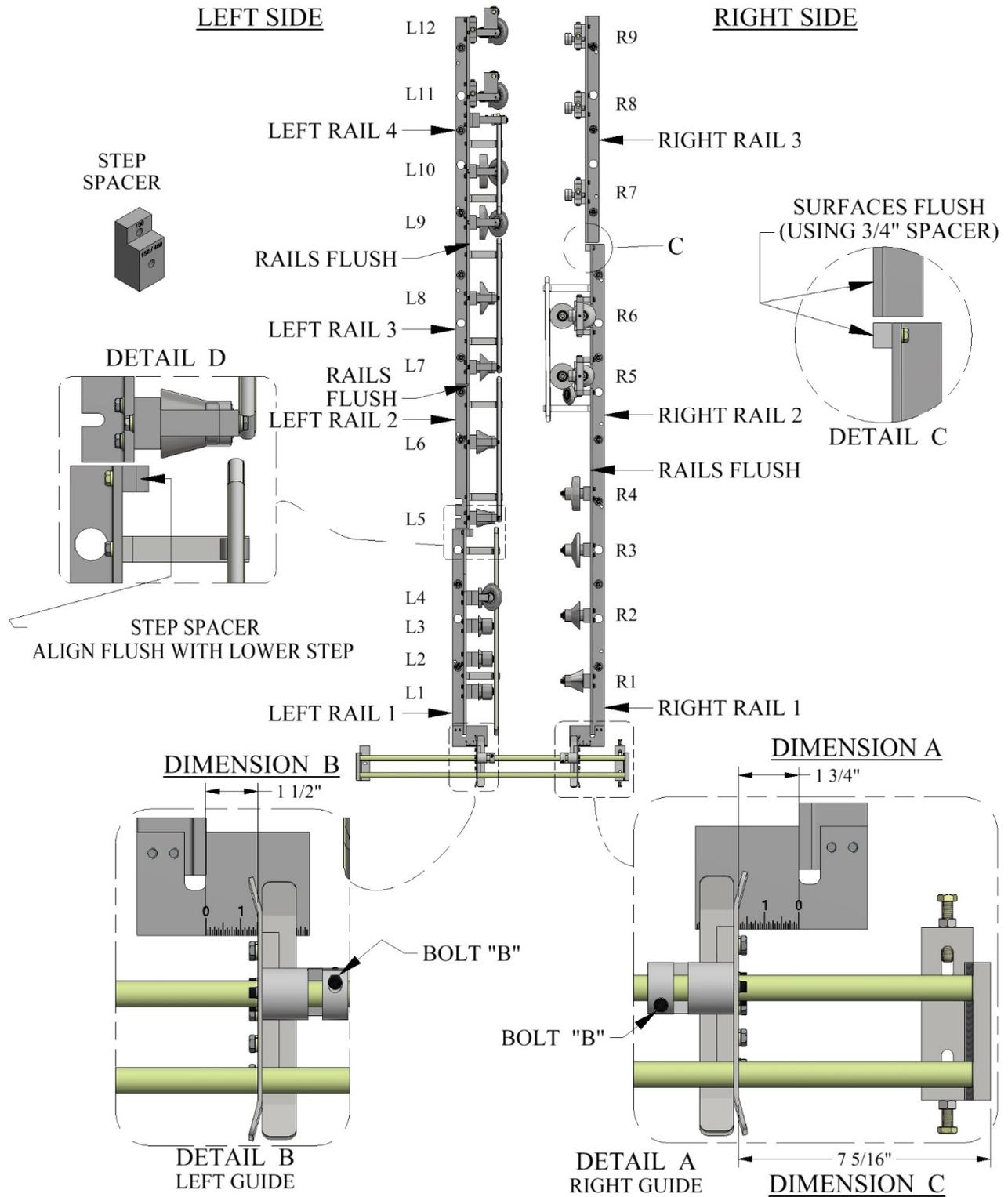


Figura 48: Perfil del panel BP1

**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**



**Figura 49: Sistema de rodillos BP15**

**SISTEMA DE RODILLOS Y DIAGRAMAS DEL PERFIL DEL PANEL**

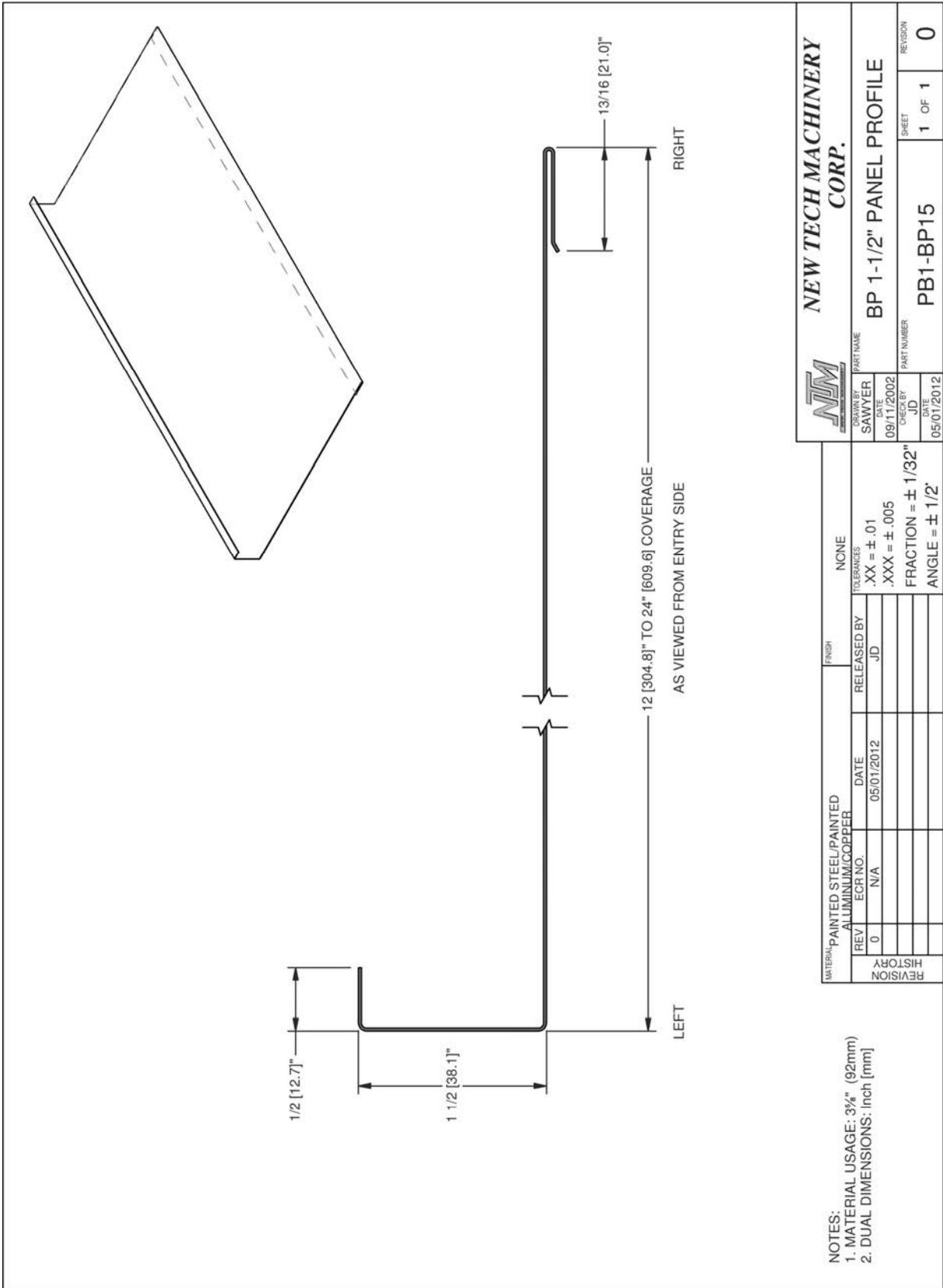


Figura 50: Perfil del panel BP15

APÉNDICE A  
CONTROLADOR PLC

**CONTROLADOR PLC**



**Figura 51: Ensamble PLC**



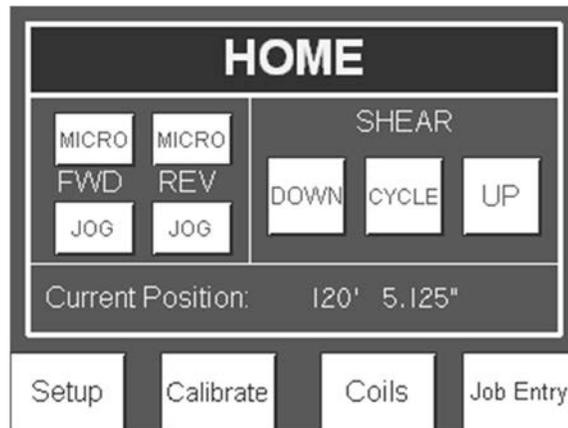
**Figura 52: Placa de número de serie**

## APÉNDICE A

# CONTROLADOR PLC

### ***Pantalla de Inicio “Home”***

Cuando se enciende el controlador, irá automáticamente a la pantalla de inicio (Home).



**Figura 53: Pantalla “Home”**

### ***Operación Manual***

La máquina se puede operar manualmente desde la pantalla “Home” presionando los botones de JOG y SHEAR.

#### **JOG:**

Los botones JOG FWD y REV avanzan la máquina lentamente hacia adelante o hacia atrás mientras estén presionados. Al dejar de presionar botones JOG, la acción se detiene. Los botones MICRO FWD y REV avanzarán lentamente el material aproximadamente 1/4” cada vez que se presione el botón.

#### **SHEAR:**

Los botones de SHEAR UP y DOWN son momentáneos y actuarán de manera similar a los botones de JOG. El botón de SHEAR CYCLE sólo requiere ser presionado una vez para que le cizalla se mueva a la parte inferior de la carrera y de regreso hacia la parte superior. En cualquier momento durante el ciclo de corte, puede presionar el botón UP en la pantalla o el botón rojo de paro que está junto a la pantalla para regresar la cizalla hasta la parte superior. **PRECAUCIÓN:** La cizalla se detendrá **sin** regresar hasta la parte superior si presiona el botón de paro de emergencia “E-Stop” en la caja de control manual debajo del PLC. Este botón corta toda la corriente de la máquina y de los controles de la misma. Al arrancar de nuevo, la cizalla regresará a la parte superior.

### ***Operación Automática***

Se debe completar la secuencia previa a la operación en el orden correcto antes de que se pueda utilizar la operación automática.

#### **Secuencia previa a la operación:**

## APÉNDICE A

### CONTROLADOR PLC

1. Avance lentamente el material hacia adelante usando los botones JOG FWD o MICRO en la pantalla HOME o el interruptor JOG en el extremo de entrada de la máquina. El material debe salir de la cizalla y ser detectado por el sensor de panel.
2. Corte el material usando el botón SHEAR CYCLE. En ese punto, la máquina estará completamente cargada con el material, se restablecerá a ceros el contador de longitud y el controlador estará listo para operar en modo automático.

Si la máquina se va hacia adelante o hacia atrás y el codificador no detecta movimiento, la secuencia previa a la operación será reiniciada y el controlador no operará en modo automático. Esto pasará si el material es cortado en la parte de entrada de la máquina o al final de un trabajo o al final de un rollo. Esto también podría pasar si el codificador no tuvo la tensión apropiada en el material.

#### ***Pantalla “Job Entry”***

Se pueden programar los trabajos para que realicen automáticamente. Desde la pantalla HOME. Presione el botón Job Entry para entrar a la pantalla JOB ENTRY.

The screenshot shows a control panel interface titled "JOB ENTRY". It features several input fields and buttons:

- Job Number:** A field containing the number "6", with "Prev." and "Next" buttons on either side.
- Quantity:** A field containing "1" followed by "of 10".
- Length (ft/in):** A field containing "150", "6", and "1/8".
- Pause At End Of Job:** Two buttons labeled "No" and "Yes".

At the bottom of the screen, there are four large buttons: "Home", "Clear Job", "Clear All", and "Run Mode".

**Figura 54: Pantalla “Job Entry”**

#### ***Programación de Trabajos***

El controlador puede almacenar hasta noventa trabajos o longitudes, llamados Job Numbers (Números de Trabajo). Presione los botones PREVIOUS o NEXT para cambiar el Job Number. La pantalla Job Number una opción para omitir o saltarse muchos trabajos a la vez. Presione la pantalla Job Number e ingrese el número de trabajo deseado para programar o ejecutar una producción.

Ingrese la cantidad de partes a producir y la longitud de la parte.

Especifique si la máquina hará pausa al final del trabajo. Si selecciona YES, la máquina se va a detener una vez que terminada esa producción. El usuario puede presionar START para realizar el siguiente trabajo o regresar al Job Entry. Si seleccionó NO, la máquina seguirá produciendo el trabajo actual y comenzará automáticamente el trabajo siguiente. Si seleccionó YES y no hay un trabajo programado posterior al actual, el controlador se detendrá y regresará a la pantalla Job Entry.

APÉNDICE A  
CONTROLADOR PLC

**Opción “Clear Job”**

Para borrar el trabajo actual en la pantalla presione CLEAR JOB. Para borrar todos los trabajos en el controlador presione CLEAR ALL. La pantalla siguiente es para confirmar el comando CLEAR ALL, presione que YES para borrar todos los trabajos.

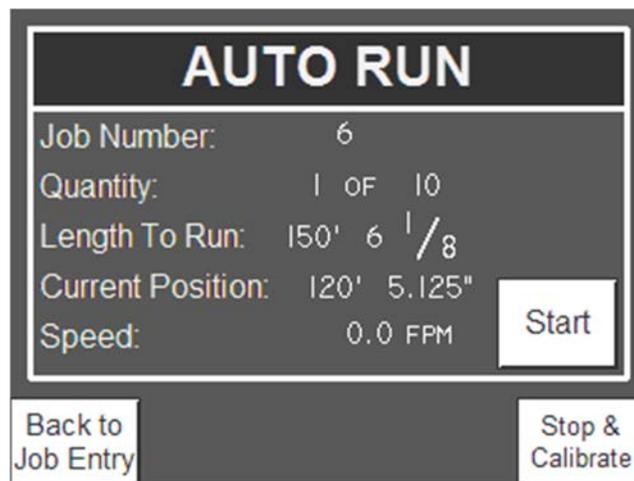
**Pantalla “Auto Run”**

Presione el botón de RUN MODE para ejecutar los trabajos que están programados. Ingrese el número de trabajo para producirlo primero (si es diferente al trabajo que acaba de programar).



**Figura 55: Especifique el número de trabajo que ejecutará primero**

Después presione ENTER para continuar al modo AUTO-RUN.



**Figura 56: Pantalla “AUTO-RUN”**

## APÉNDICE A

### CONTROLADOR PLC

#### **Operación Automática**

En la pantalla AUTO RUN se muestra el trabajo actual y su avance. Presione el botón START para empezar a ejecutar el trabajo. Cuando se completa el trabajo actual, comenzará con el trabajo siguiente si presionó el botón NO para pausar en el trabajo actual. Si presionó el botón YES para pausar o si no hay un trabajo siguiente programado, el controlador regresará a la pantalla JOB ENTRY después de completado el trabajo actual.

#### **Calibración Sobre la Marcha**

El controlador puede ser calibrado en cualquier momento mientras la máquina se encuentra en operación para mejorar la precisión de las partes que están siendo producidas. Si la máquina está produciendo consistentemente partes muy largas o muy cortas, presione el botón STOP & CALIBRATE para mostrar la pantalla CALIBRATION.



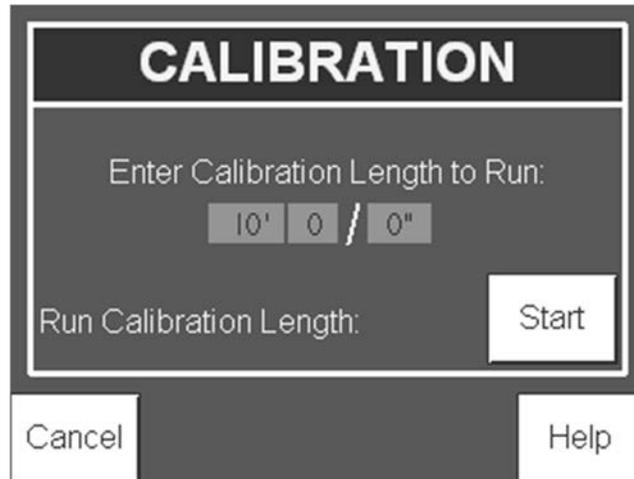
**Figura 57: Pantalla "CALIBRATION"**

La longitud de la última parte se completará automáticamente a la longitud que el controlador "pensó" que se produjo. Mida la longitud de la parte, ingrese la medida real obtenida y presione ENTER para re-calibrar el controlador o presione CANCEL para volver a la pantalla AUTO-RUN. Para continuar con la operación presione START en la pantalla AUTO-RUN.

#### **Pantalla "CALIBRATION"**

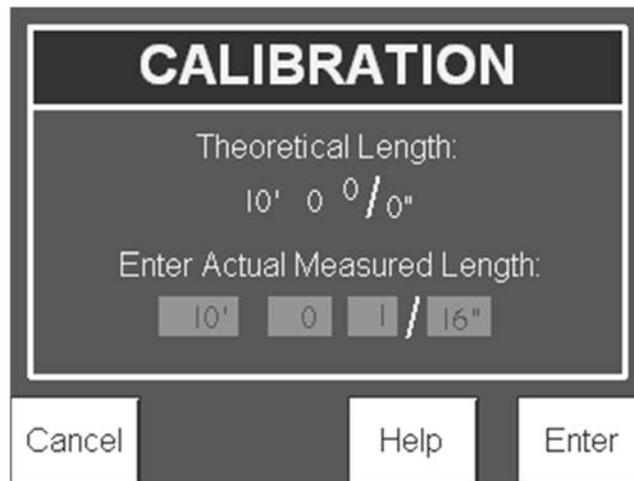
El controlador también puede ser calibrado desde la pantalla HOME usando el botón CALIBRATE. En la pantalla de calibración, ingrese la longitud deseada de la parte a usar para calibrar el controlador. Se requiere una longitud mayor a 12" y se recomienda una longitud de 36" o mayor. Presione el botón START para producir la parte especificada.

APÉNDICE A  
CONTROLADOR PLC



**Figura 58: Pantalla "CALIBRATION"**

El controlador mostrará la longitud teórica de la parte una vez que sea producida. La longitud teórica podría ser ligeramente diferente de la que se pretendía obtener durante la calibración. Mida la longitud real de la parte e ingrese la longitud en los campos "ACTUAL MEASURED LENGTH". Presione ENTER para volver a calibrar el controlador o CANCEL para regresar a la pantalla HOME sin hacer los cambios al controlador.

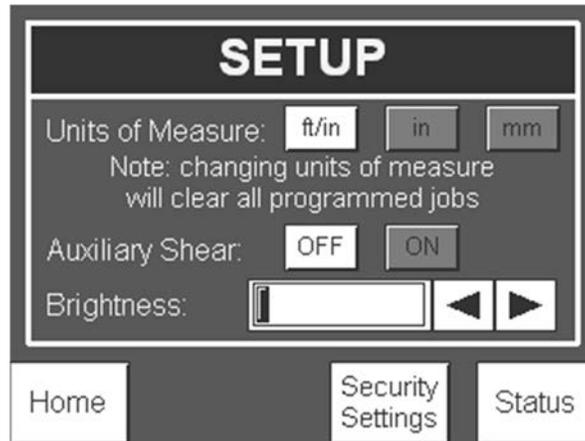


**Figura 59: Pantalla "Calibration"**

**Opción "Setup":**

Desde la pantalla HOME, presione el botón SETUP para hacer cambios de ajuste al controlador.

## APÉNDICE A CONTROLADOR PLC



**Figura 60: Pantalla "SETUP"**

En la pantalla SEPTUP, se pueden cambiar las unidades de medida (UNITS OF MEASURE) a unidades Imperiales ya sea en pies o en pulgadas (ft/in) o solamente a pulgadas (in), o bien, a unidades Métricas (mm).

Ejemplo:

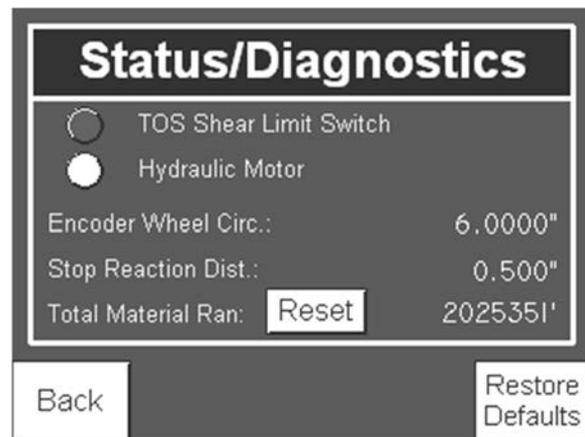
ft/in: 10' 4 1/16"  
in: 124 1/16"  
mm: 3,151 mm

Se puede encender (ON) o apagar (OFF) la operación de la cizalla en la opción AUXILIARY SHEAR, si va a utilizar una cortadora auxiliar como una Mesa de Corte Swenson.

También se puede ajustar el brillo de la pantalla usando los botones con las flechas hacia la derecha y hacia la izquierda.

### ***Pantalla "Status/Diagnostics":***

Para ayudar a solucionar los problemas de la máquina, presione el botón STATUS en la pantalla SETUP para mostrar el estado de la máquina como la ve el controlador.



**Figura 61: Pantalla "Status/Diagnostics"**

## APÉNDICE A

# CONTROLADOR PLC

La pantalla “STATUS 1” muestra la condición del Interruptor de Presión Hidráulica (Hydraulic Pressure Switch) y del Interruptor de Límite de la Parte Superior de Carrera (Top of Stroke Limit Switch). Si no está activado uno o ambos interruptores de límite antes mencionado, estará encendida la luz indicadora “TOS Shear Limit Switch”. Vea la sección SHEAR (Cizalla) en el manual de la máquina para ajustar el interruptor de límite.

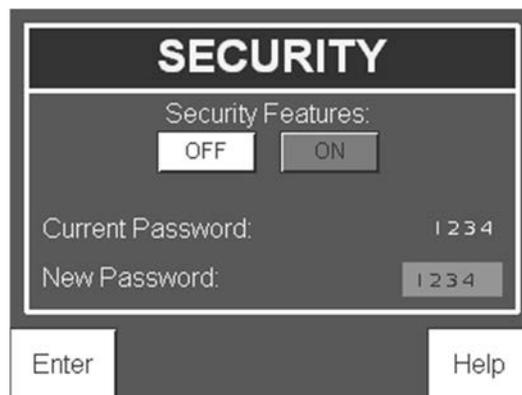
Si el motor no está encendido o el interruptor de presión no está activado entonces se encenderá la luz “Hydraulic Motor”.

La pantalla STATUS muestra la circunferencia de la rueda del codificador (Encoder Wheel Circumference). Este valor es cambiado automáticamente al calibrar el controlador. La distancia de reacción de paro (Stop Reaction Distance) también es cambiada automáticamente por el controlador cuando la máquina está operando. Para reiniciar estos valores, presione el botón RESTORE DEFAULTS. NOTA: Se debe iniciar la calibración después de usar la opción RESTORE DEFAULTS. Puede reiniciar el contador de material total recorrido (Total Material Ran) presionando el botón RESET. Si están activadas las opciones de seguridad (SECURITY), se requerirá una contraseña para reiniciar Total Material Ran.

Presione BACK para regresar a la pantalla SETUP.

### ***Pantalla “SECURITY”:***

Desde la pantalla SEPTUP, presione el botón SECURITY SETTINGS para acceder a la pantalla de SECURITY. La contraseña predeterminada es: 1234.



**Figura 62: Pantalla “SECURITY”**

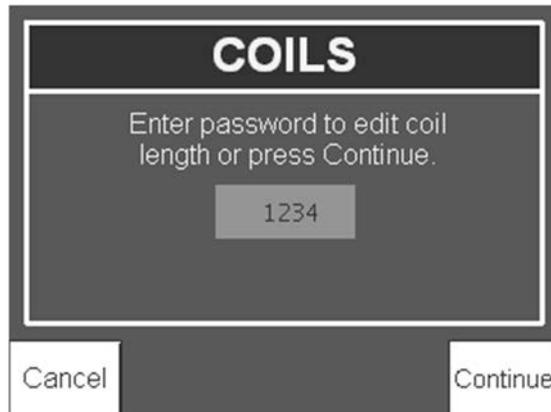
Si la seguridad está activada (ON), se requerirá una contraseña para cambiar las longitudes y colores almacenados de los rollos o reiniciar el valor de Total Material Ran (totalizador). Si la seguridad no está activada (OFF), no se requerirá ingresar una contraseña para realizar cambios. Con la seguridad apagada, la pantalla SECURITY muestra la contraseña actual, que puede ser cambiada ingresando una contraseña nueva y presionando el botón ENTER. Una vez hecho esto, se necesitará la contraseña nueva realizar cambios en las longitudes y colores de los rollos, o para reiniciar el contador de material total recorrido (Total Material Ran).

## APÉNDICE A

### CONTROLADOR PLC

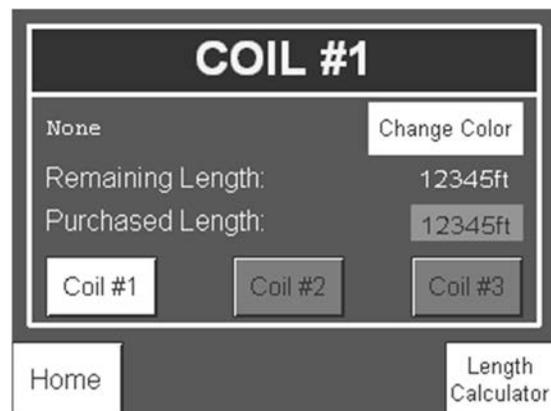
#### ***Rastreo del Rollo:***

Desde la pantalla HOME, presione el botón COILS para cambiar el rollo de material a rastrear. Si la opción de seguridad está activada (ON), deberá ingresar la contraseña si es necesario realizar cambios a los rollos almacenados. Si la opción de seguridad está desactivada (OFF), el controlador mostrará la pantalla del rollo actual y se podrán realizar cambios sin la contraseña.



**Figura 63: Pantalla para ingresar la clave de acceso**

Sin la contraseña, presione CONTINUE, para ver la pantalla COILS.



**Figura 64: Pantalla COIL #1**

El controlador tiene la habilidad de rastrear la longitud de 3 diferentes rollos de material. Presione COIL #1, 2 ó 3 para cambiar el rollo a ser procesado a través de la máquina. Cuando se compra un rollo nuevo, presione la pantalla numérica PURCHASED LENGTH para ingresar la longitud del rollo en el controlador. La el valor de la longitud restante o REMAINING LENGTH se reiniciará con la nueva longitud comprada. A medida que el material es procesado a través de la máquina, el controlador restará material de la longitud restante. El rollo (ya sea 1, 2 ó 3) que se muestra cuando se presiona el botón HOME será el rollo del que el controlador resta material a medida que opera la máquina.

## APÉNDICE A

# CONTROLADOR PLC

### **Ejemplo:**

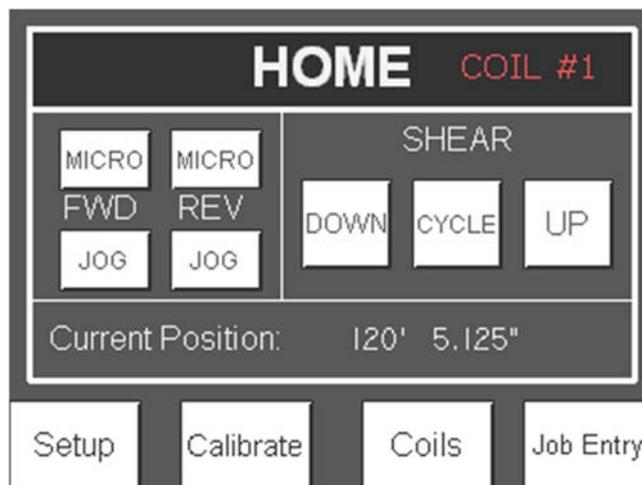
El controlador está configurado para procesar un rollo negro designado como COIL #2 y el usuario cambia a un rollo blanco denominada COIL #1. Desde la pantalla HOME, presione el botón COILS, el cual mostrará la información de COIL #2. Presione el botón COIL #1 y luego el botón HOME.

Si la lectura de longitud restante aparece con valores negativos, entonces la máquina ha rastreado más material que la cantidad comprada.

### **Ejemplo:**

Si una longitud comprada de 100' es ingresada al controlador y luego son procesados 115' de material a través de la máquina antes que se acabe el rollo, el controlador tendría una lectura de -15'.

Hay un indicador en la parte superior derecha de la pantalla HOME que indica cual rollo está siendo rastreado.



**Figura 65: Indicador de Rollo (COIL #1)**

### **Colores**

Presione el botón CHANGE COLOR para seleccionar el color del rollo. Presione el botón CANCEL para evitar cambiar el color del rollo.

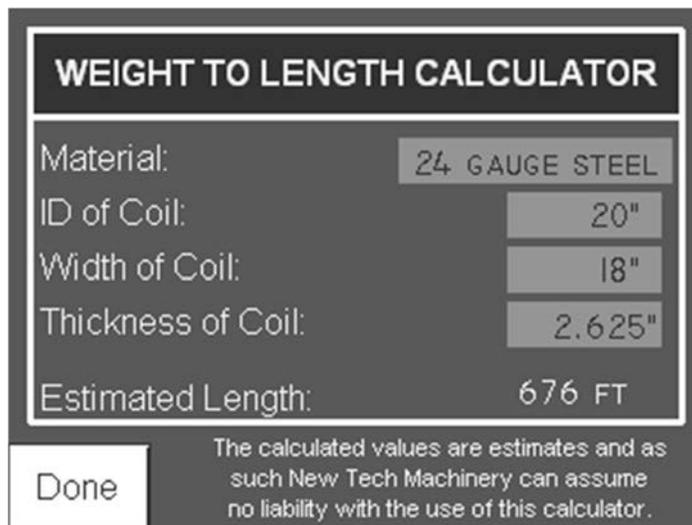
APÉNDICE A  
CONTROLADOR PLC



**Figura 66: Pantalla COILS COLOR**

**Calculador de la Longitud del Rollo**

El controlador tiene un calculador integrado para calcular la longitud de un rollo basándose en las dimensiones del rollo. Desde la pantalla COILS, presione el botón LENGTH CALCULATOR.



**Figura 67: Pantalla "WEIGHT TO LENGTH CALCULATOR"**

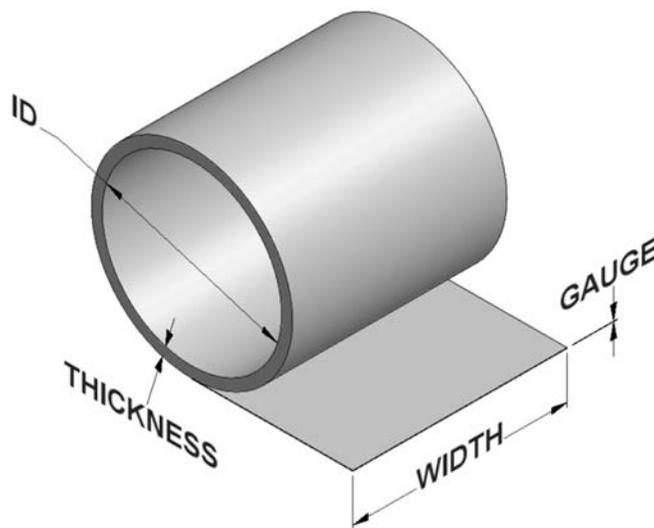
Presione el botón SELECT MATERIAL para seleccionar el grosor y el tipo de material.

APÉNDICE A  
CONTROLADOR PLC

MATERIAL THICKNESS		
Aluminum:	Steel:	Copper:
0.027"	22 Gauge	16 Gauge
0.032"	24 Gauge	20 Gauge
0.040"	26 Gauge	
0.050"	28 Gauge	
	30 Gauge	

**Figura 68: Pantalla "MATERIAL THICKNESS"**

Luego ingrese el diámetro interior (ID) del rollo, el ancho del rollo y el grosor del rollo. El grosor del rollo es la diferencia entre diámetro interno (ID) y el diámetro externo (OD). Cuando haya llenado todos los campos, el calculador estimará la longitud del rollo. Presione el botón DONE para regresar a la pantalla COILS.



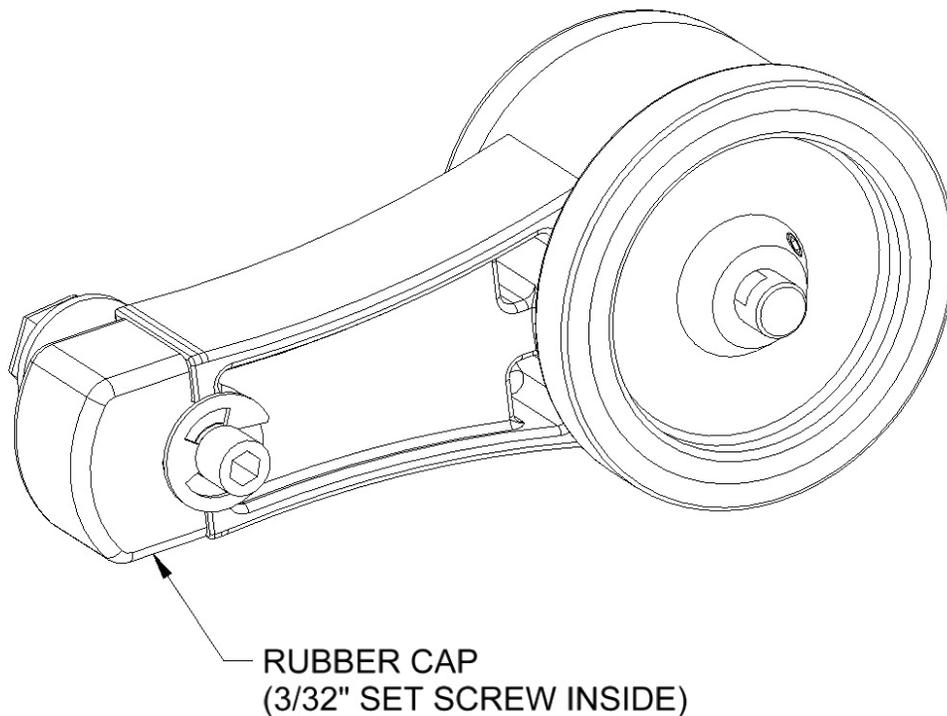
**Figura 69: Dimensiones del Rollo**

APÉNDICE A  
CONTROLADOR PLC

***Ajuste del Codificador***

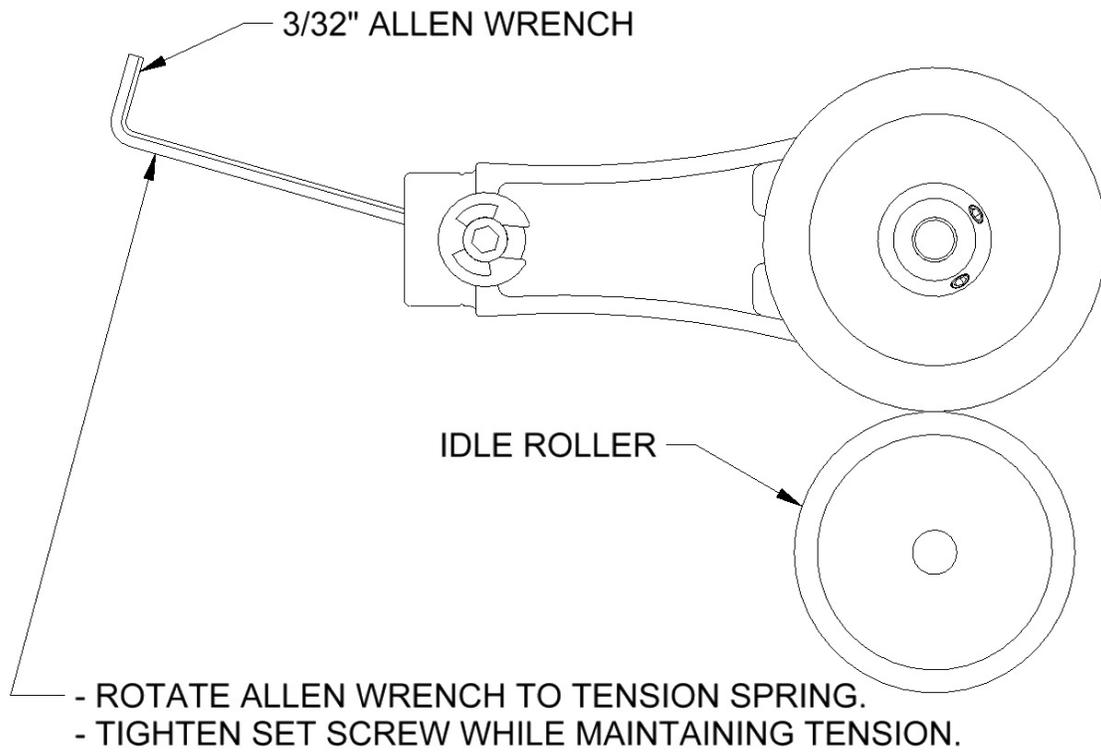
El codificador debe tener tensión en el material para poder rastrear el material con precisión. Para comprobar la tensión en el codificador, levante suavemente la rueda. El codificador se debe poder levantar 1/8" - 1/4" desde la superficie del material. Si el codificador no regresa a su posición, el ajuste podría ser necesario.

1. Quite la tapa de goma de la parte posterior del codificador cerca del tornillo de montaje.
2. Usando una llave Allen de 3/32", afloje el tornillo de presión en el collar de ajuste.
3. Gire el codificador hasta que la rueda haga contacto con el rodillo guía.
4. Usando la llave Allen como palanca, gire el collar de ajuste alrededor del eje pivote para incrementar la tensión contra el rodillo guía.
5. Manteniendo la tensión en la llave Allen y el collar de ajuste, apriete el tornillo de presión.
6. Verifique la tensión contra el rodillo guía jalando hacia arriba la rueda del codificador. Repita los pasos si el codificador no tiene suficiente tensión contra el rodillo guía.
7. Vuelva a colocar la tapa de goma.



***Figura 70: Tapa de Goma del Codificador***

APÉNDICE A  
CONTROLADOR PLC



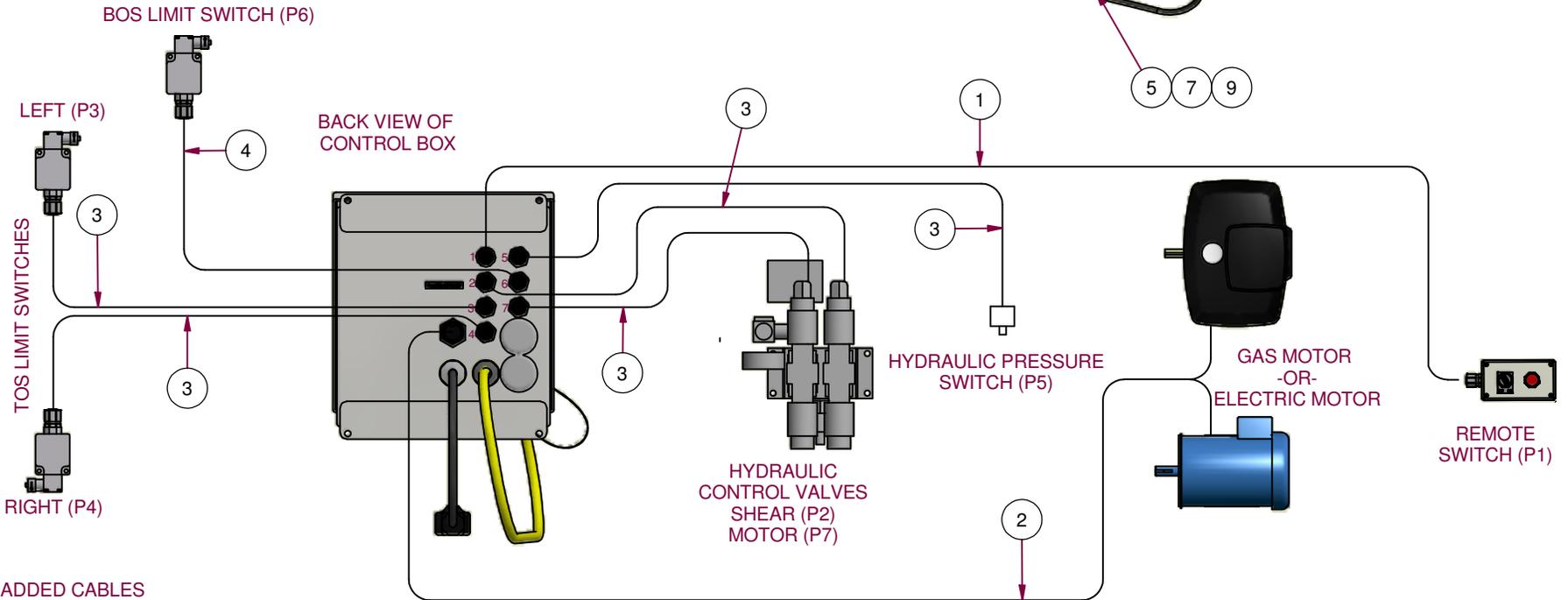
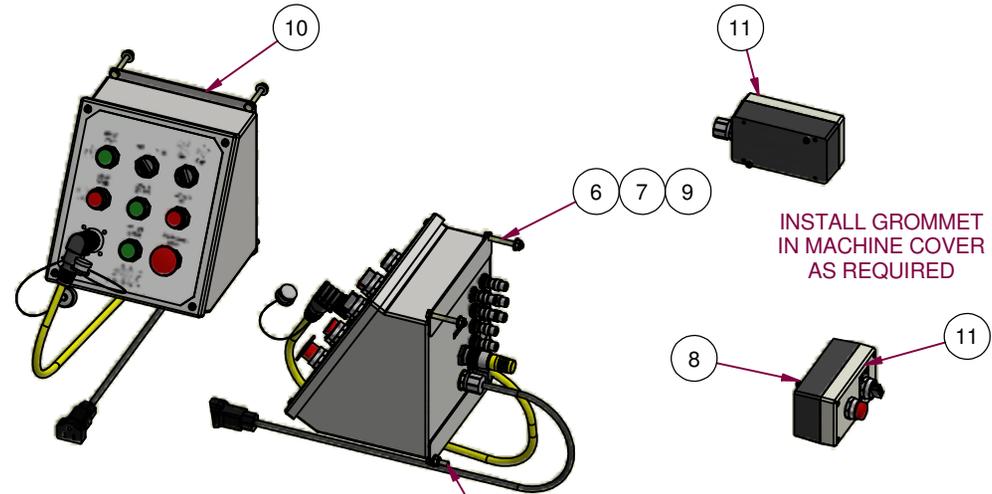
**Figura 71: Ajuste del Codificador**

APÉNDICE B  
**DIAGRAMAS ELÉCTRICOS**

## **DIAGRAMAS ELÉCTRICOS**

<b>Número de Diagrama</b>	<b>No. de Hoja</b>	<b>Descripción</b>
<b>PLC-380-000</b>	<b>1</b>	<b>Montaje Eléctrico – Lista de Partes</b>
<b>PLC-380-000</b>	<b>2</b>	<b>Montaje Eléctrico – Detalles de Cableado</b>
<b>PLC-381-000</b>	<b>1</b>	<b>Montaje Caja de Control – Lista de Partes</b>
<b>PLC-381-000</b>	<b>2</b>	<b>Montaje Caja de Control – Vista Interior y Exterior</b>
<b>PLC-381-000</b>	<b>3</b>	<b>Montaje Caja de Control – Diagrama de Cableado</b>
<b>PLC-381-000</b>	<b>4</b>	<b>Montaje Caja de Control – Lógica de Escalera 1</b>
<b>PLC-381-000</b>	<b>5</b>	<b>Montaje Caja de Control – Lógica de Escalera 2</b>

Parts List			
ITEM	QTY	PART NUMBER	TITLE
1	1	ELC-100-015	CABLE, 5 PIN, MALE X 6M
2	1	ELC-400-101	CABLE, 6 PIN, MALE/FEMALE X 4M
3	5	ELC-400-105	CABLE, 4 PIN, MALE X 2M
4	1	ELC-400-106	CABLE, 3 PIN, MALE X 2M
5	1	FAS-HC5-118	HEX HEAD CAP SCREW, 1/4-20 x 1" LG.
6	2	FAS-HC5-278	HEX HEAD CAP SCREW, 1/4-20 x 2" LG.
7	3	FAS-NUY-188	NYLOC HEX NUT, #1/4-20
8	2	FAS-SRM-207	SCREW, PAN HEAD, 8 x 1/2", PHIL, SELF-TAPPING
9	3	FAS-WSF-260	WASHER, FLAT, 1/4" SAE
10	1	PLC-381-000	CONTROL BOX ASSEMBLY
11	1	PLC-382-000	REMOTE PUSH BUTTON BOX



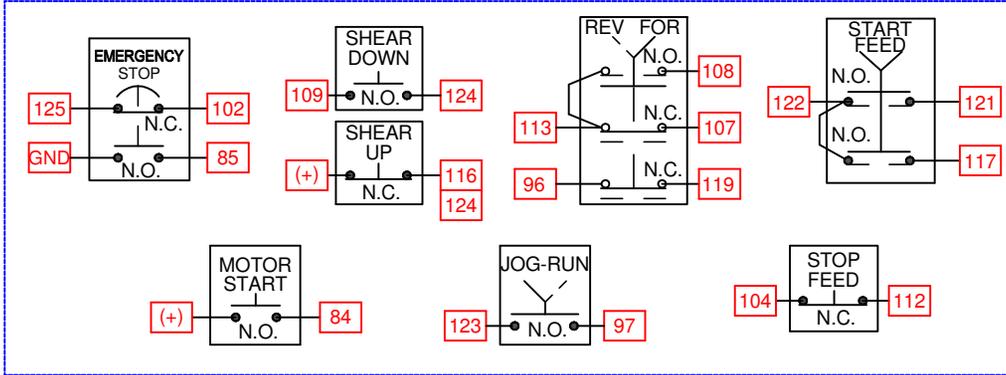
1 ADDED CABLES

NOTE: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.  
1. R=.015

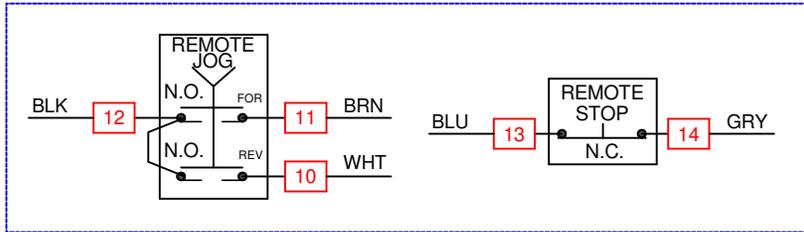
MATERIAL	SEE BOM	LENGTH	-	FINISH	NONE
REVISION HISTORY	REV	ECR NO.	DATE	RELEASED BY	TOLERANCES
	0	R-1757	10/25/2011	AJB	.XX = ± .01
	1	R-2114	01/22/2015	BT	.XXX = ± .005
					FRACTION = ± 1/32"
					ANGLE = ± 1/2'

<b>NEW TECH MACHINERY CORP.</b>			
DRAWN BY BT		PART NAME <b>ELECTRICAL ASSEMBLY</b>	
DATE 01-27-2011		PART NUMBER <b>PLC-380-000</b>	
CHECK BY AJB		SHEET 1 OF 2	REVISION <b>1</b>
DATE 10/25/2011			

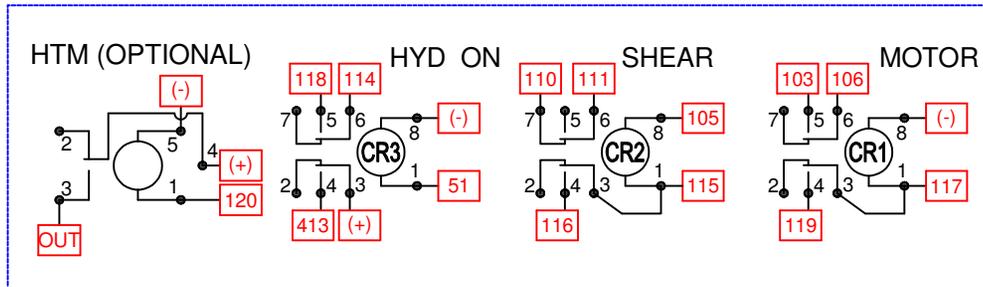
### MAIN CONTROL BOX



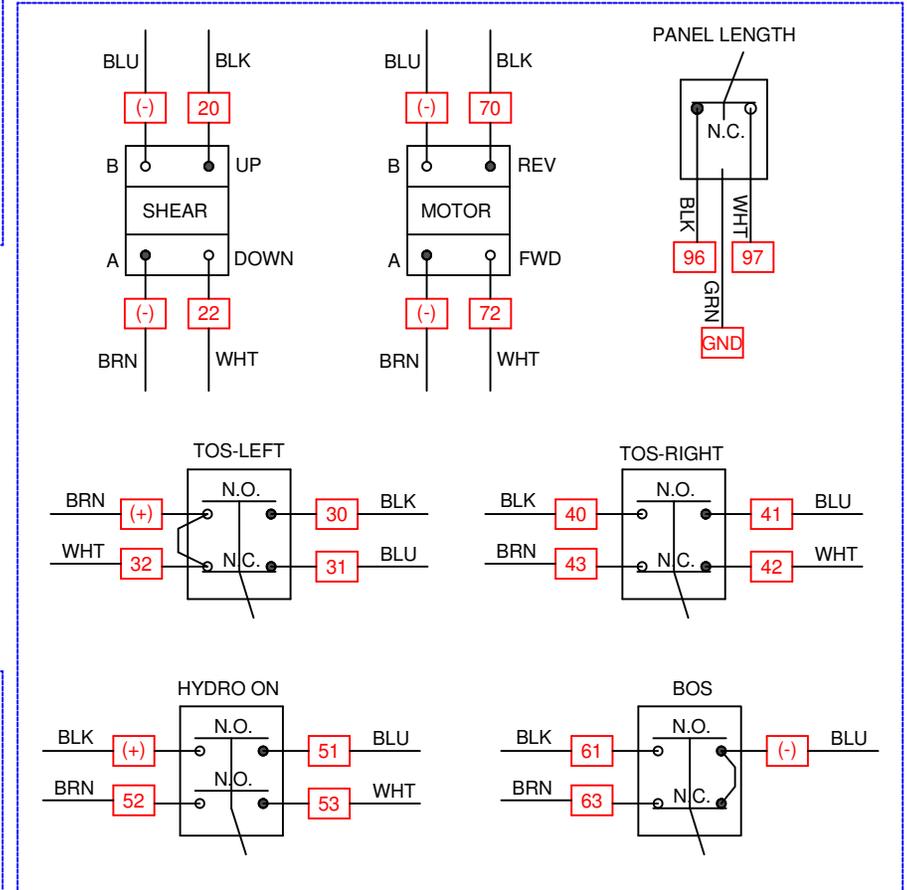
### ENTRY END/REMOTE CONTROL



### CONTROL RELAYS



### COMPONENTS



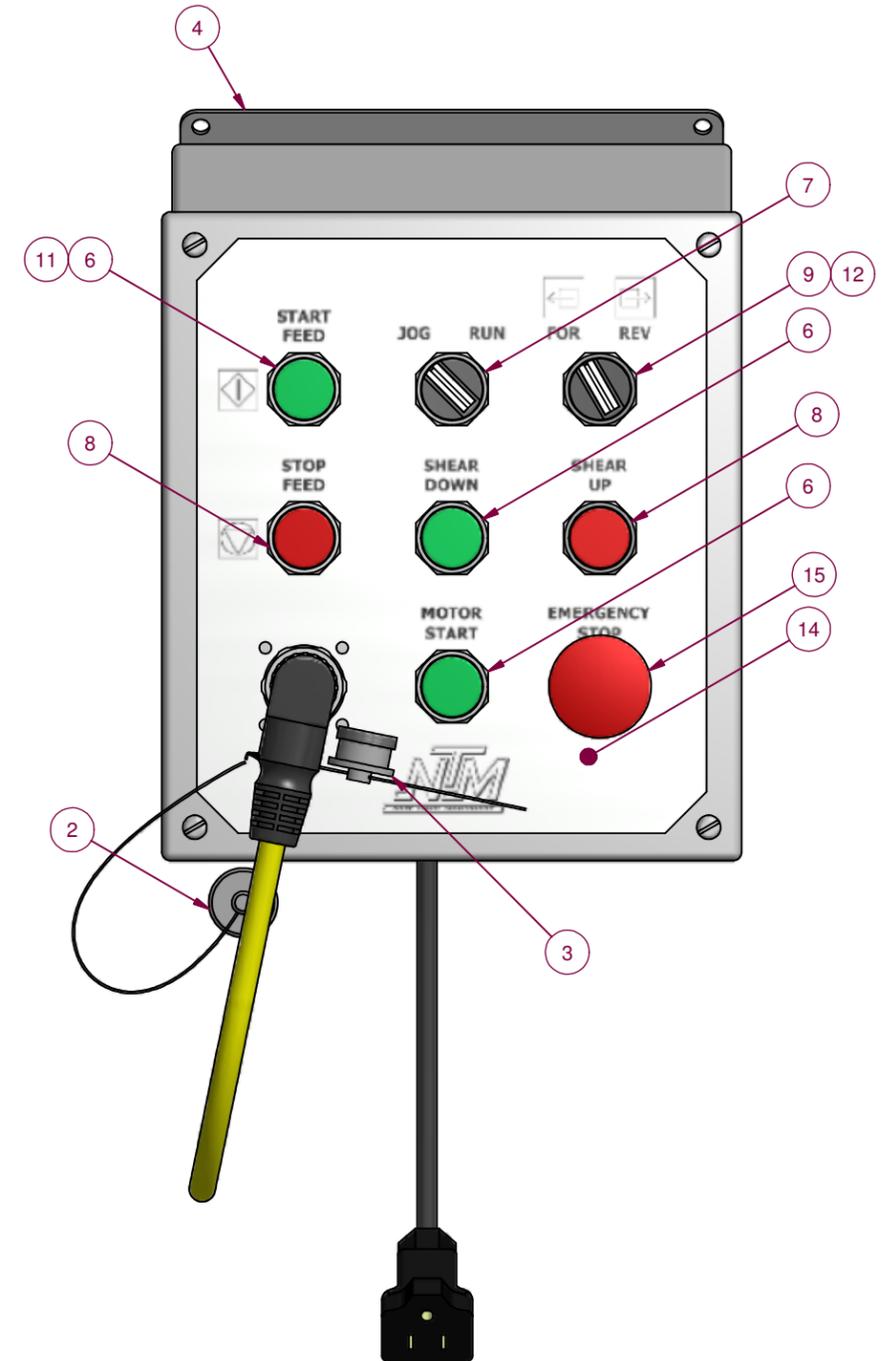
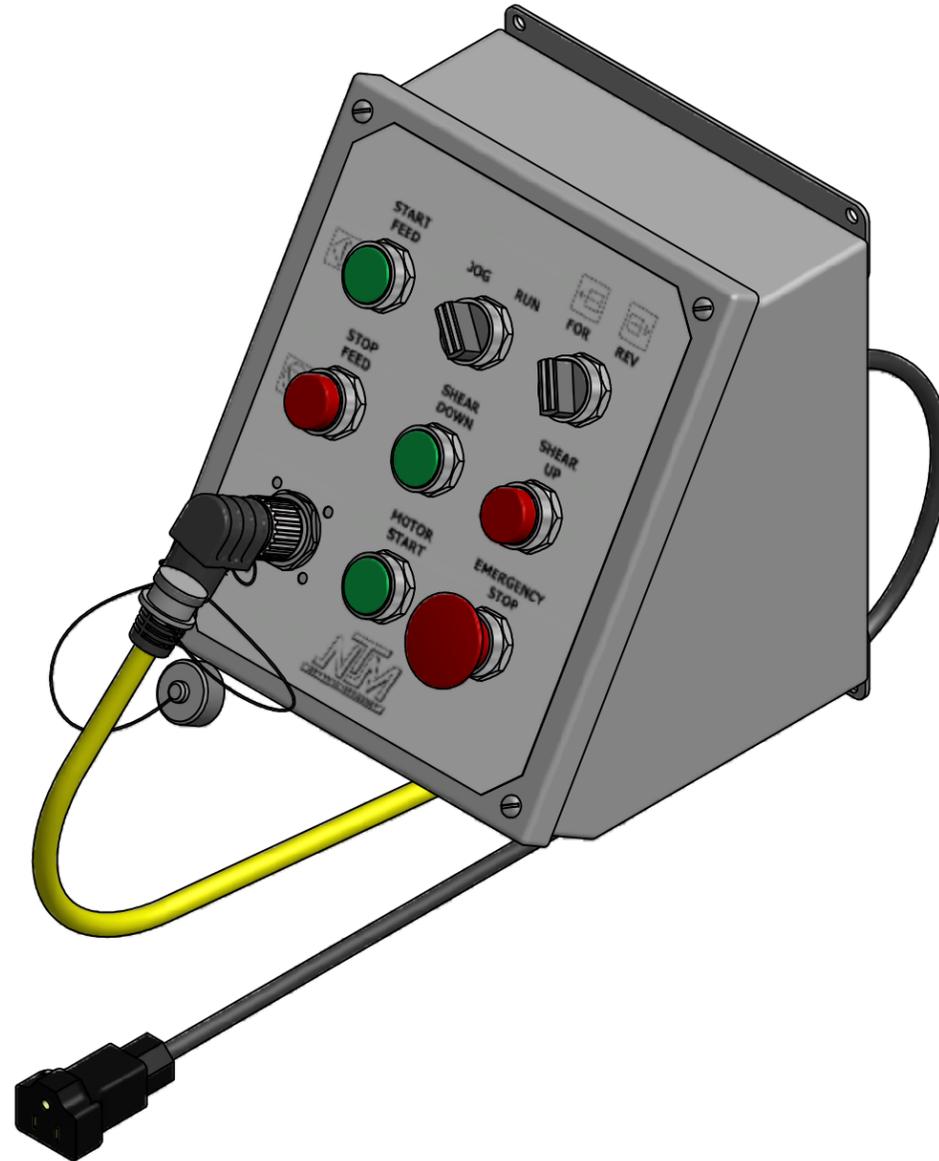
NOTE: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.  
1. R=.015

MATERIAL		LENGTH	FINISH
SEE BOM			
REV	ECR NO.	DATE	RELEASED BY

TOLERANCES  
.XX = ± .01  
.XXX = ± .005  
FRACTION = ± 1/32"  
ANGLE = ± 1/2'

<b>NEW TECH MACHINERY CORP.</b>			
DRAWN BY		PART NAME	
DATE		<b>ELECTRICAL ASSEMBLY</b>	
CHECK BY		PART NUMBER	SHEET
DATE		<b>PLC-380-000</b>	<b>2 OF 2</b>
			<b>1</b>

PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	TITLE
1	1	DCL-100-017	DECAL, ASSEMBLED IN MEXICO
2	1	ELC-100-017	FEMALE CLOSURE CAP
3	1	ELC-100-018	MALE CLOSURE CAP
4	1	ELC-100-021	ENCLOSURE
5	1	ELC-110-000	TERMINAL BLOCK/RELAY ASSEMBLY
6	3	ELC-300-103	PUSH BUTTON, GREEN
7	1	ELC-300-104	SELECTOR SWITCH, W/1 N.O.
8	2	ELC-300-107	PUSH BUTTON, RAISED RED
9	1	ELC-300-109	SELECTOR SWITCH, 2 POS,1 N.O. 1 N.C.
10	2	ELC-300-114	1" MOUNTING BASE (NOT SHOWN)
11	1	ELC-400-017	IDEC #HW-C10 N/O CONTACT BLOCK
12	1	ELC-400-018	IDEC #HW-C01 N/C CONTACT BLOCK
13	2	ELC-400-045	HOLE SEAL, 1/2" KO
14	1	ELC-400-046	LEXAN OVERLAY, PANEL
15	1	ELC-400-061	BUTTON, MUSHROOM, PUSH/PULL
16	1	ELC-425-020	STRAIN RELIEF, 1/2" NPT
17	1	ELC-450-006	STRAIN RELIEF, 1/2" NPT .10-.30"
18	4	FAS-NUY-186	NYLOC HEX NUT, #10-32
19	1	FAS-SRM-201	PHILLIPS PAN HEAD SCREW, 10-32 x 3/8"
20	4	FAS-WSF-344	WASHER, FLAT, #10 SAE
21	1	PLC-390-000	PUSH BUTTON BOX WIRE KIT (NOT SHOWN)



5 REPLACED  
(1) ELC-425-020 WITH (1) ELC-450-006

MATERIAL	SEE BOM	LENGTH	N/A	FINISH	NONE
REV	ECR NO.	DATE	RELEASED BY	TOLERANCES	
0	R-1757	UNK	UNK	.XX = ± .01	
1	R-1800	10/20/2011	AJB	.XXX = ± .005	
2-3	R-1781	3/28/2013	BT	FRACTION = ± 1/32"	
4	R-1915	08/22/2013	BT	ANGLE = ± 1/2'	
5	R-1909	09/26/2014	BT		

**NM** **NEW TECH MACHINERY CORP.**

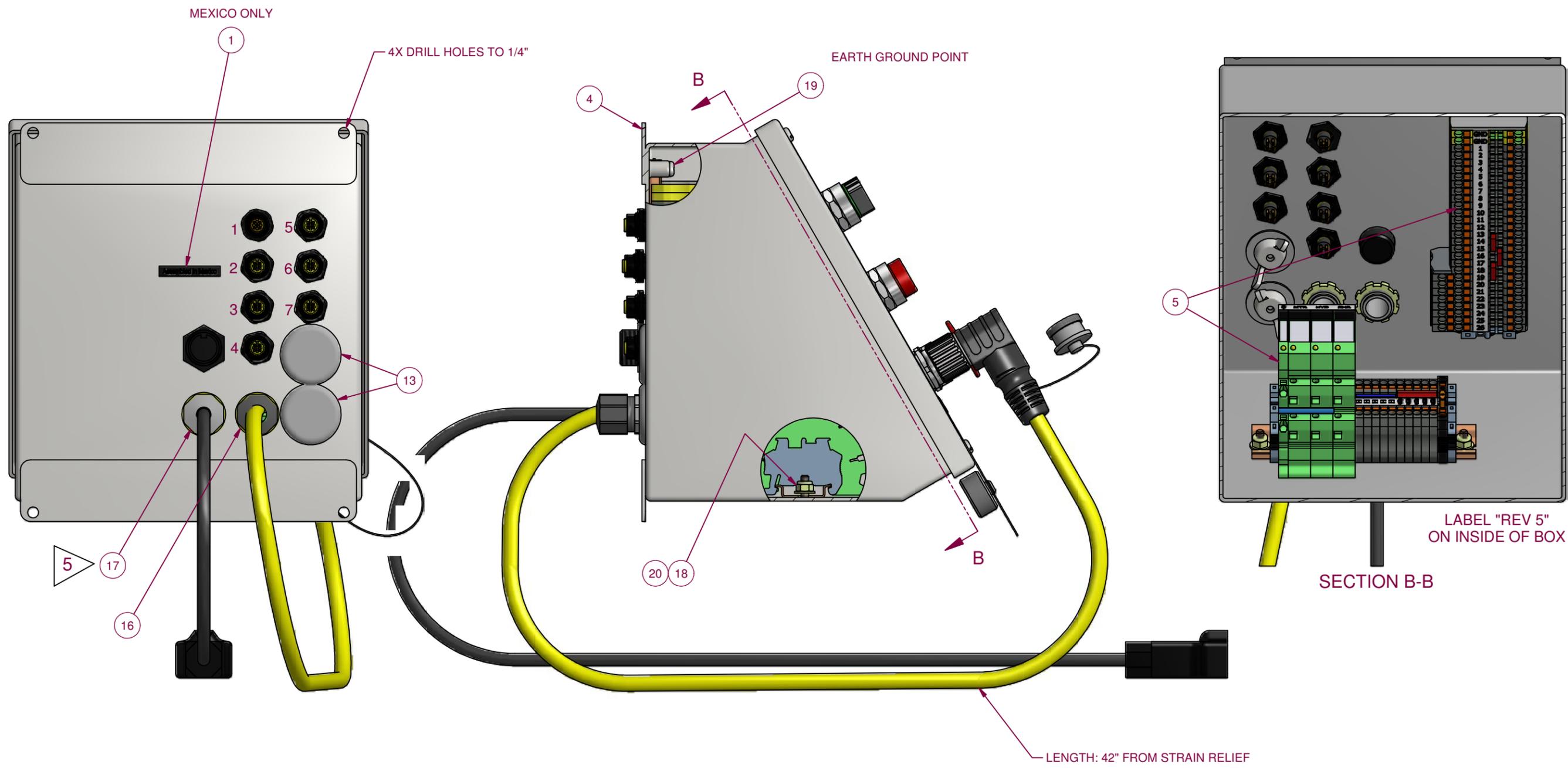
DRAWN BY: BT  
DATE: 01-26-2011

CHECKED BY: AJB  
DATE: 10/20/2011

PART NAME: **CONTROL BOX ASSEMBLY**

PART NUMBER: **PLC-381-000**

SHEET: 1 OF 6  
REVISION: 5



MATERIAL	SEE BOM	LENGTH	FINISH
REV	ECR NO.	DATE	RELEASED BY

TOLERANCES  
 .XX = ± .01  
 .XXX = ± .005  
 FRACTION = ± 1/32"  
 ANGLE = ± 1/2'

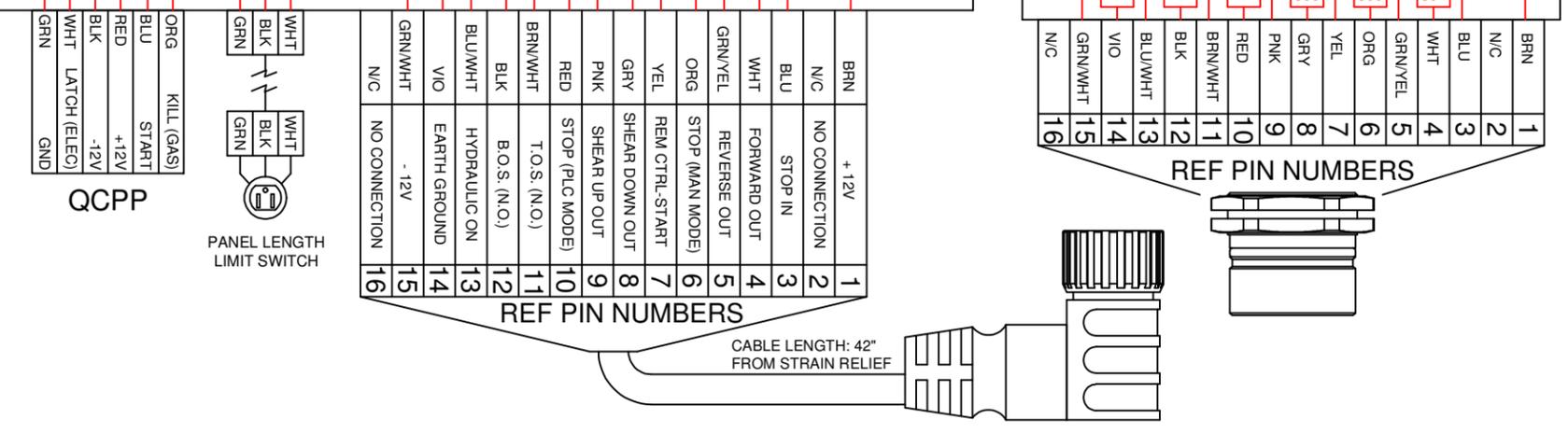
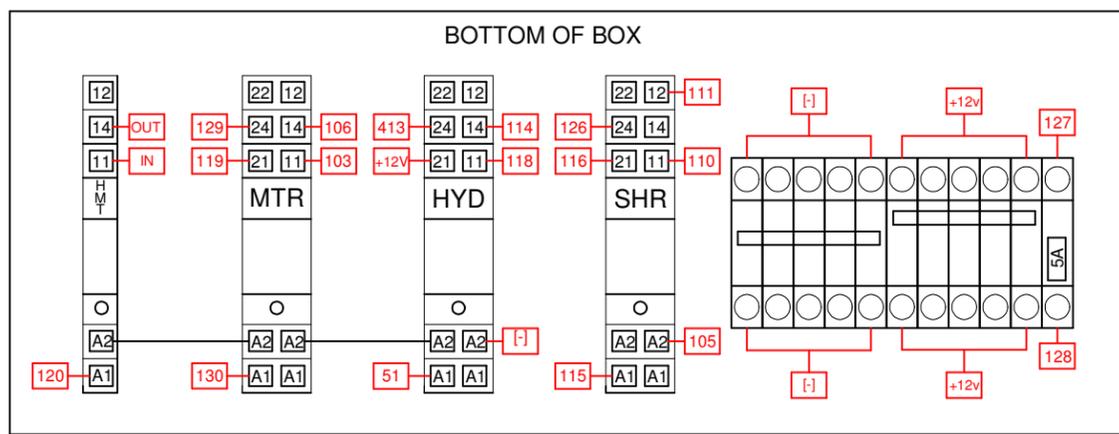
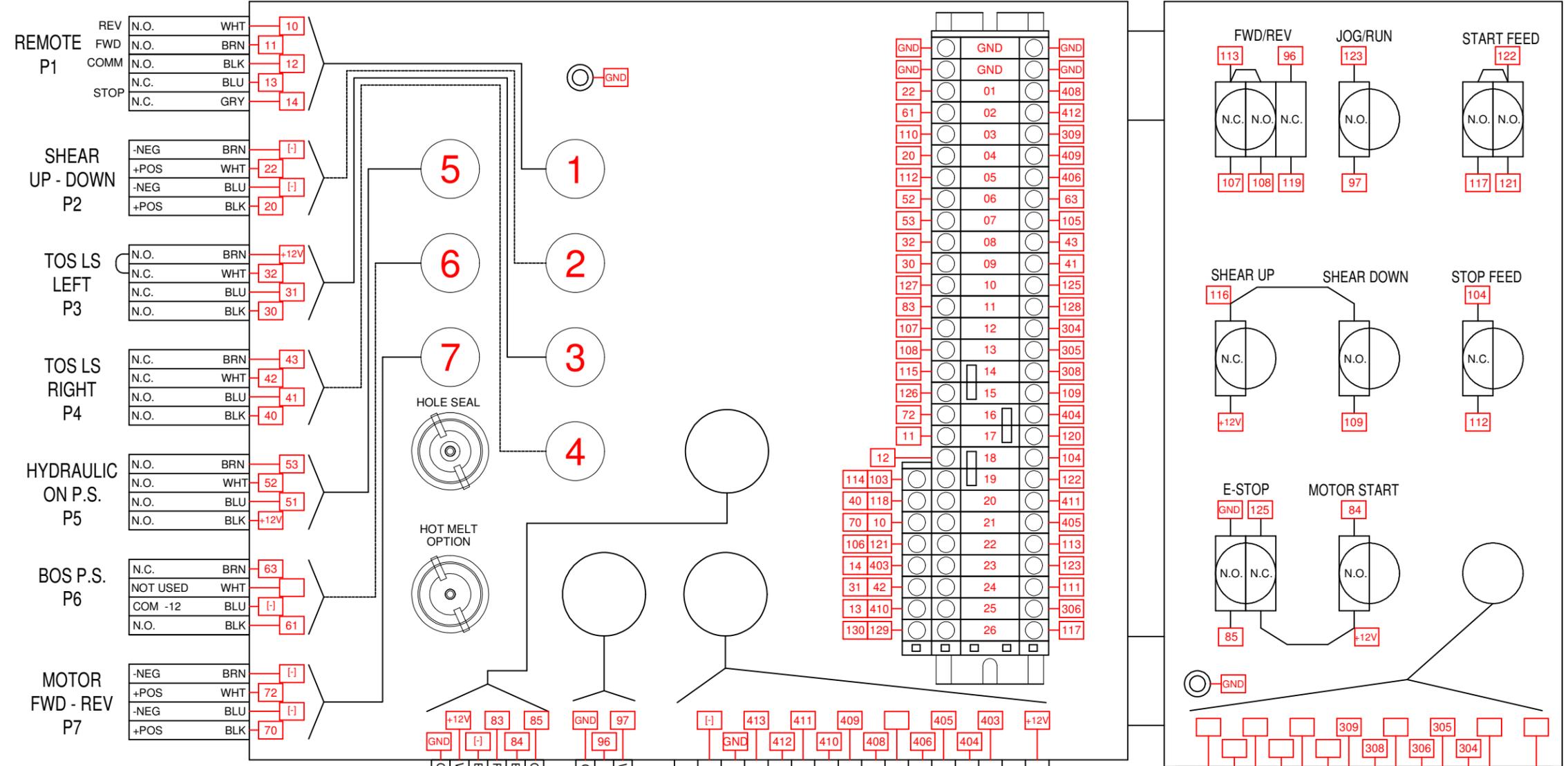
**NTM** NEW TECH MACHINERY CORP.

DRAWN BY: \_\_\_\_\_ PART NAME: CONTROL BOX ASSEMBLY

DATE: \_\_\_\_\_

CHECK BY: \_\_\_\_\_ PART NUMBER: PLC-381-000 SHEET: 2 OF 6 REVISION: 5

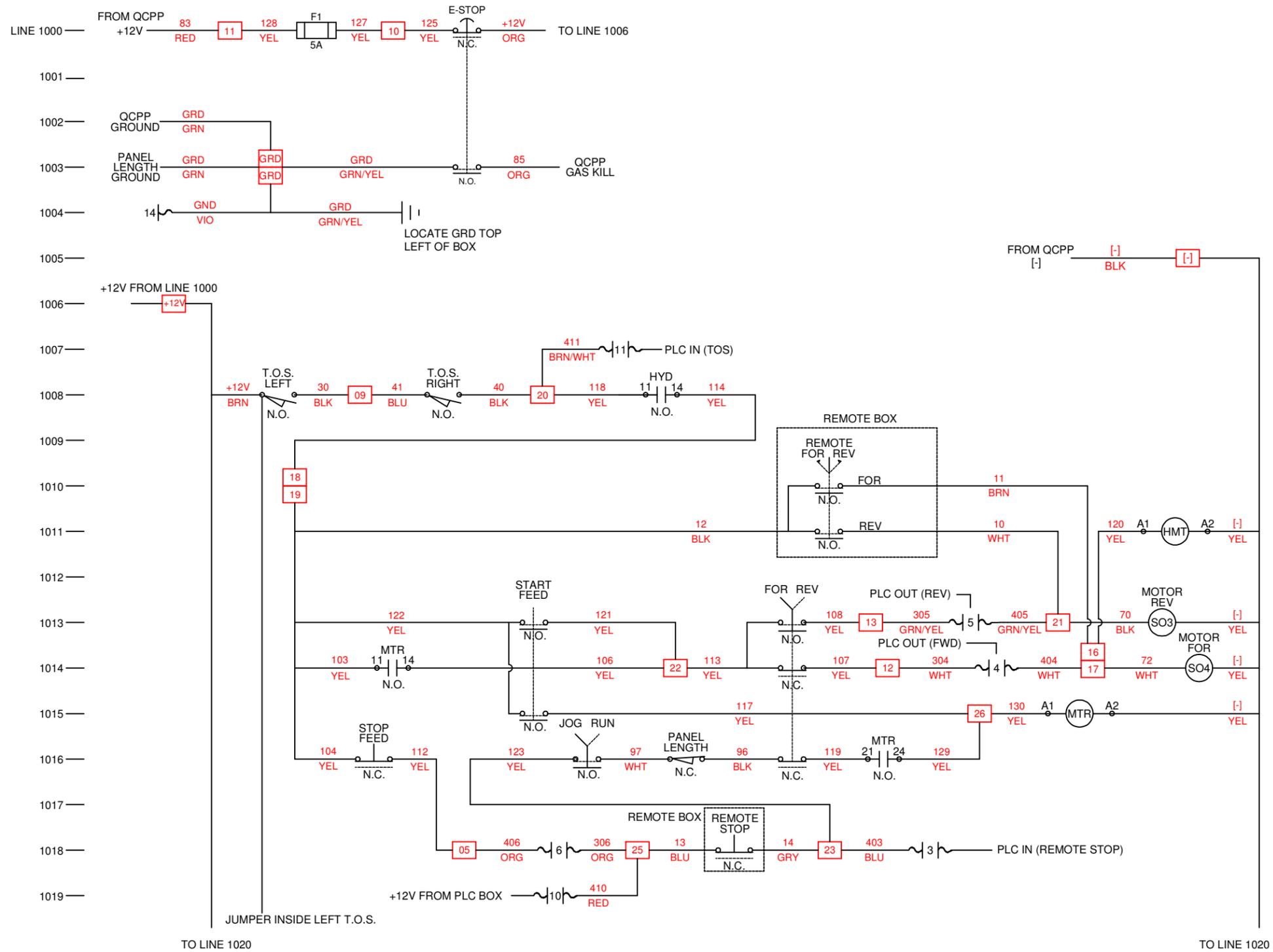
DATE: \_\_\_\_\_



MATERIAL		LENGTH	FINISH	NEW TECH MACHINERY CORP.	
SEE BOM				CONTROL BOX ASSEMBLY	
REV	ECR NO.	DATE	RELEASED BY	TOLERANCES	DRAWN BY
				.XX = ± .01	
				.XXX = ± .005	DATE
				FRACTION = ± 1/32"	CHECK BY
				ANGLE = ± 1/2"	DATE
				PART NAME	SHEET
				PLC-381-000	3 OF 6
				PART NUMBER	REVISION
					5

**LEGEND**

	TERMINAL BLOCK
	PIN NUMBER
	FUSE
	CONTACT (N.O.)
	CONTACT (N.C.)
	MUSHROOM HEAD PUSH BUTTON (N.O.)
	MUSHROOM HEAD PUSH BUTTON (N.C.)
	PUSH BUTTON (N.O.)
	PUSH BUTTON (N.C.)
	LIMIT SWITCH (N.O.)
	LIMIT SWITCH (N.C.)
	PRESSURE SWITCH (N.O.)
	PRESSURE SWITCH (N.C.)
	CONTROL RELAY COIL
	SOLENOID RELAY COIL
	SELECTOR SWITCH
	SPRING RETURN SELECTOR SWITCH
	MOMENTARY SWITCH
	ROTARY ENCODER



MATERIAL	LENGTH	FINISH
SEE BOM		

REV	ECR NO.	DATE	RELEASED BY

TOLERANCES  
 .XX = ± .01  
 .XXX = ± .005  
 FRACTION = ± 1/32"  
 ANGLE = ± 1/2'

**NTM** **NEW TECH MACHINERY CORP.**

**CONTROL BOX ASSEMBLY**

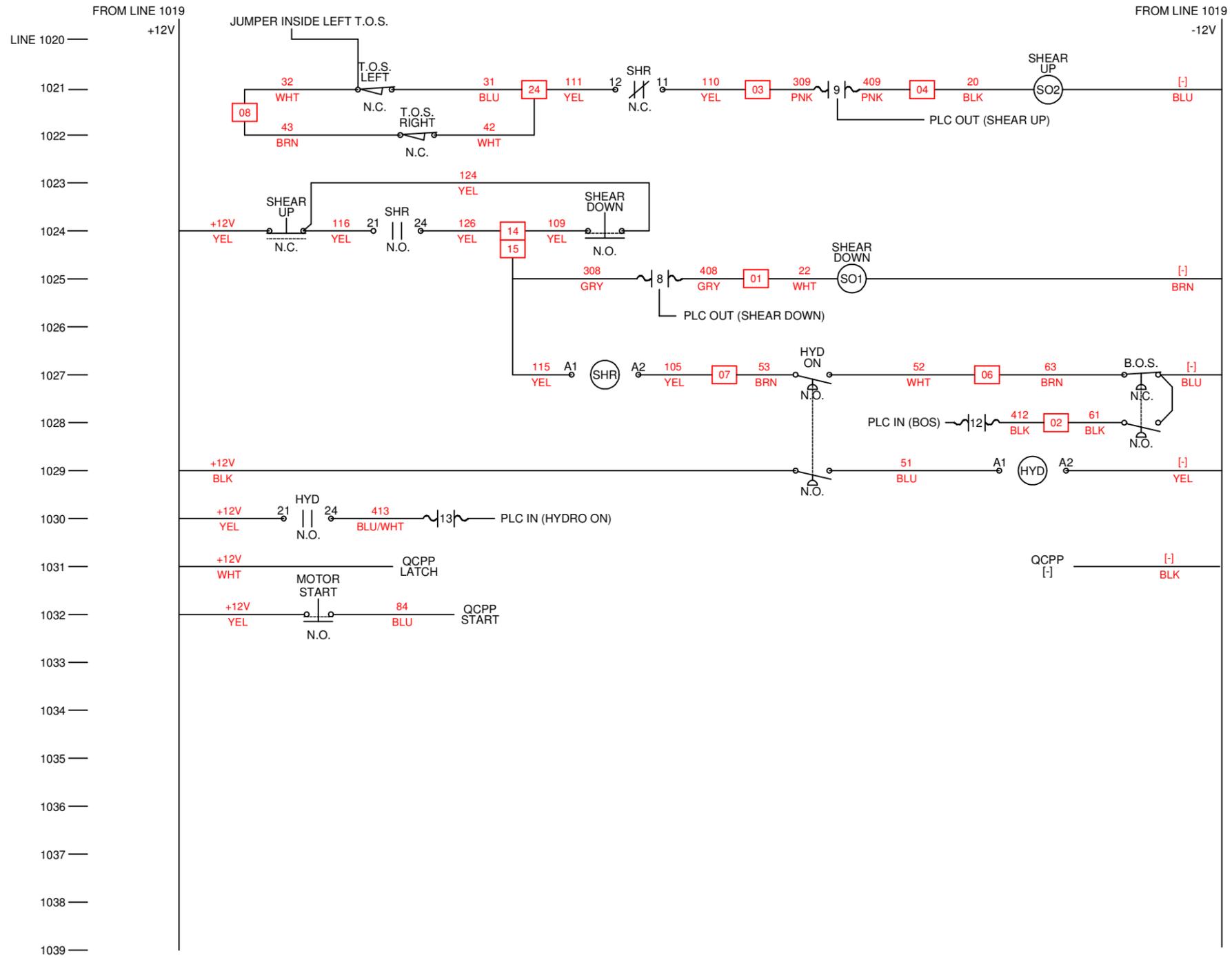
PLC-381-000

4 OF 6 SHEET

5 REVISION

**LEGEND**

	TERMINAL BLOCK
	PIN NUMBER
	FUSE
	CONTACT (N.O.)
	CONTACT (N.C.)
	MUSHROOM HEAD PUSH BUTTON (N.O.)
	MUSHROOM HEAD PUSH BUTTON (N.C.)
	PUSH BUTTON (N.O.)
	PUSH BUTTON (N.C.)
	LIMIT SWITCH (N.O.)
	LIMIT SWITCH (N.C.)
	PRESSURE SWITCH (N.O.)
	PRESSURE SWITCH (N.C.)
	CONTROL RELAY COIL
	SOLENOID RELAY COIL
	SELECTOR SWITCH
	SPRING RETURN SELECTOR SWITCH
	MOMENTARY SWITCH
	ROTARY ENCODER



MATERIAL	SEE BOM	LENGTH	FINISH
REV	ECR NO.	DATE	RELEASED BY

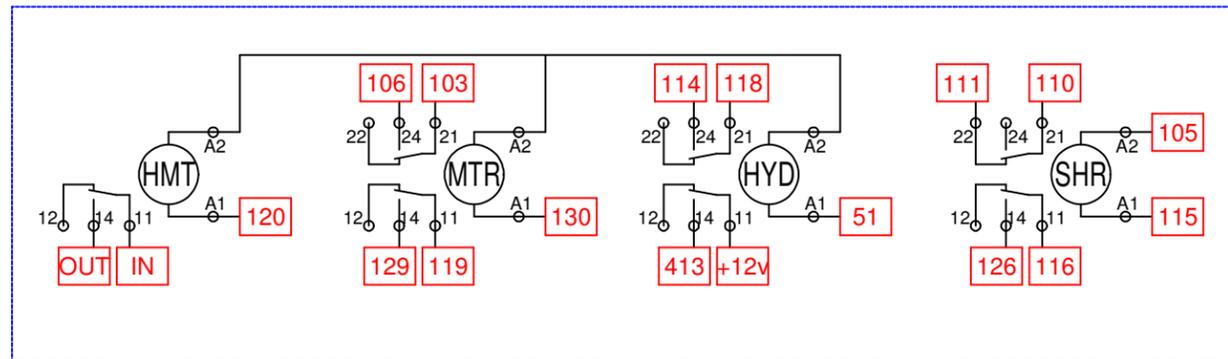


**NEW TECH MACHINERY CORP.**

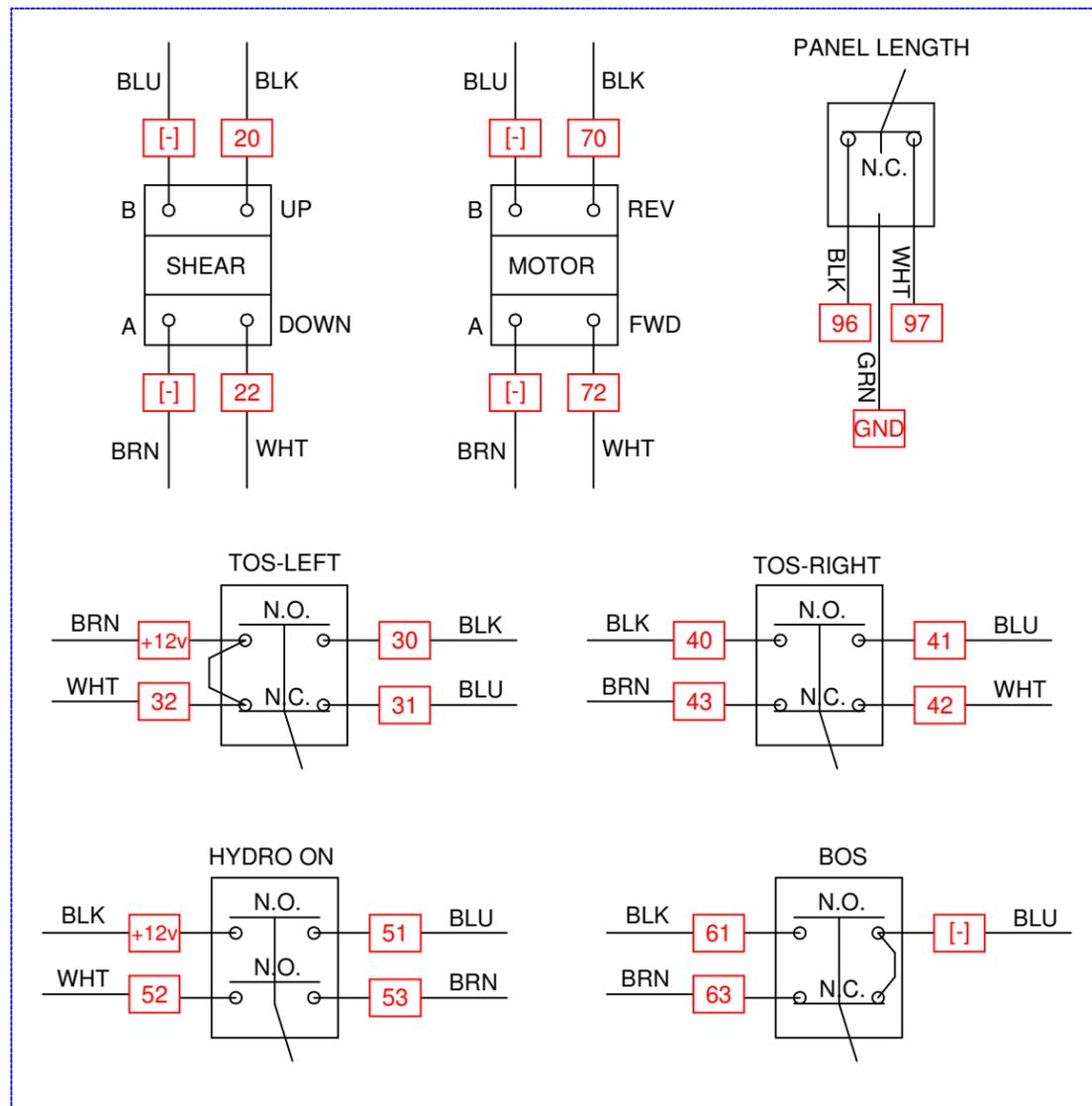
DRAWN BY	PART NAME	SHEET	REVISION
	<b>CONTROL BOX ASSEMBLY</b>	5 OF 6	5
CHECK BY	PART NUMBER		
	<b>PLC-381-000</b>		

TOLERANCES  
 .XX = ± .01  
 .XXX = ± .005  
 FRACTION = ± 1/32"  
 ANGLE = ± 1/2'

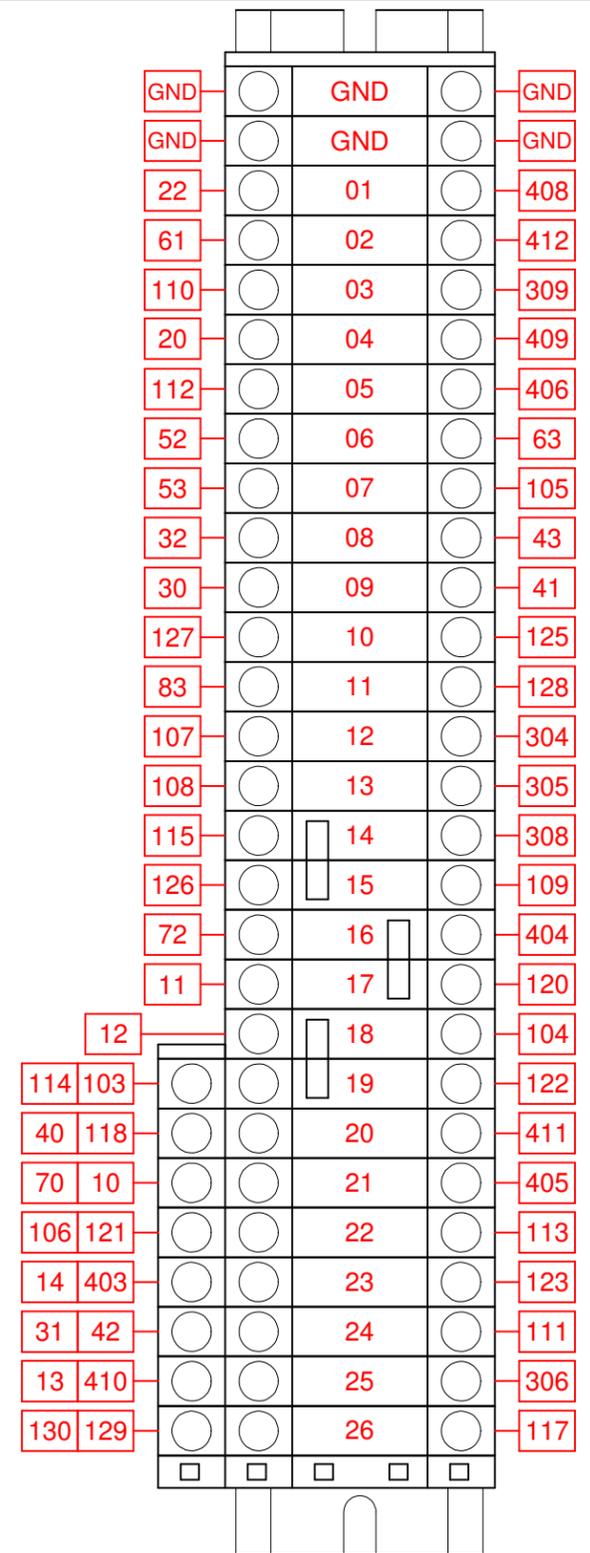
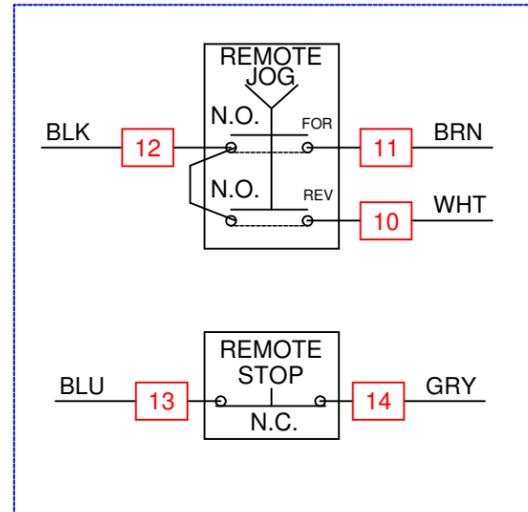
### CONTROL RELAYS



### COMPONENTS



### ENTRY END/REMOTE CONTROL



MATERIAL		LENGTH		FINISH	
SEE BOM					
REV	ECR NO.	DATE	RELEASED BY	TOLERANCES	
				.XX = ± .01	
				.XXX = ± .005	
				FRACTION = ± 1/32"	
				ANGLE = ± 1/2'	

**NTM** **NEW TECH MACHINERY CORP.**

DRAWN BY: \_\_\_\_\_ PART NAME: **CONTROL BOX ASSEMBLY**

DATE: \_\_\_\_\_

CHECK BY: \_\_\_\_\_ PART NUMBER: **PLC-381-000**

DATE: \_\_\_\_\_ SHEET: **6 OF 6** REVISION: **5**



**New Tech Machinery**  
A MAZZELLA COMPANY

16265 E. 33rd Dr. Ste 40 | Aurora, CO 80011

303-294-0538 | 800-574-1717 | Fax: 303-294-9407

[www.NewTechMachinery.com](http://www.NewTechMachinery.com)