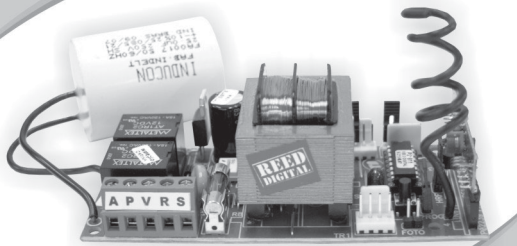


# FACILITY REED DIGITAL

## Manual Técnico



P 16347 - Rev. 1



### GUÍA DE CONSULTA RÁPIDA DE LOS ÍNDICES DE PROGRAMACION

**Presionar los 2 botones del transmisor:**  
**1 vez:** Programación automática de la central (ciclo completo).  
**2 veces:** Programación automática de la central iniciando por el ajuste de *pausa*.  
**3 veces:** Apagando todos los transmisores de la memoria.  
**4 veces:** Configuraciones padrones de fábrica.  
**5 veces:** Ajuste del *torque pulsante* (peso del portón).  
**6 veces:** Ajuste de la velocidad del *torque pulsante*.  
**7 veces:** Ajuste del límite del fin de carrera (apertura/cierre).



### PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- Sensor REED Digital.
- Módulo receptor RF 433.92MHz.
- Code learning hasta 160 transmisores diferentes e independientes de los botones.
- Programación individual para cada transmisor, siendo:
  - Automático/Semi-Automático.
  - Activado/Desactivado (durante recorrido de apertura del portón).
- Memorización automática del recorrido.
- Selección del modo Automático o Semi-Automático, a través del transmisor.
- Programación del tiempo de *pausa* para cierre automático, a través del transmisor (máximo = 4.0 min.).
- Ajuste de la embrague electrónica (*fuerza*), a través del transmisor.
- Salida para módulo de relé (opcional): *luz de garaje, señalero o traba* seleccionados por el transmisor.
- Comando para apagar todos los transmisores, a través del transmisor.
- Comando para configurar la central (patrón de fábrica), por el transmisor.
- Entrada para fotocélula.
- Entrada para receptor RF suelto.
- Entrada para botonera externa (módulo opcional).
- Interface serial para control de acceso controlado por la computadora.

### CONFIGURACIONES PATRONES DE FÁBRICA

- Fuerza = máximo.
- Cierre = Semi-Automático.
- Salida módulo relé = luz de garaje en 60 seg.
- Traba = desconectada.
- Límite de fin de carrera = trayecto/16
- Fuerza del *torque pulsante* = nivel 02.
- Velocidad del *torque pulsante* = nivel 25

### OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

**Nota 01:** Después de la instalación de la central en el automatismo es necesario la memorización de recorrido para el correcto funcionamiento.

**Nota 02:** Siempre que la central sea conectada, o sea, caída de energía y haya el primero comando, irá a encender el motor (modo *torque pulsante*) para apertura por 2 seg, y después irá a reconectar (modo *torque pulsante*) para cierre hasta encontrar el stop mecánico de cierre. Después de esto, el funcionamiento será normal.

**Nota 03:** Siempre que sea necesario invertir la rotación del motor (hilos negro y rojo), la central vendrá a ser apagada. Después del primero comando después de reconectarla, el procedimiento de funcionamiento será idéntico a la



**Nota 2** (no es necesario invertir la posición del encoder, pues la central corrige la posición automáticamente). La inversión del sentido de rotación del motor hace necesaria para adecuar el funcionamiento de la central la posición del portón. La no observación de este ítem puede acarrear funcionamiento inadecuado al automatizar invirtiendo la lógica de funcionamiento para comandos y fotocélula.

**Nota 04:** Cuando memorizando el recorrido o próximo del fin de carrera el motor estará funcionando en modo de *torque pulsante* (el motor se queda pulsando, o sea, conectando y desconectando continuamente).

**Nota 05:** El tiempo de *pausa* máximo es de cuatro minutos.

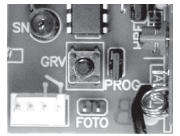
**Nota 06:** En equipos que estén presentando poca fuerza para aprender el trayecto debemos abortar el proceso y entrar en la programación para aumentar la fuerza de *torque pulsante*.

**Nota 07:** Para realizar cualquier una de los pasos de programación en la central de comando PPA no existe la necesidad de que grabemos las dos teclas del transmisor, apenas con una de las teclas grabadas podemos acceder todas las funciones de la electrónica.

### GRABAR TRANSMISORES

Hasta 160 transmisores diferentes e independientes de los botones. Programación individual para cada transmisor, siendo:  
 - Cierre: Automático/Semi-Automático.  
 - Comando durante el recorrido de apertura del portón: Activado/Desactivado.

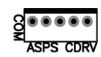
1. Cerrar el jumper PROG. El led rojo SN deberá quedarse débilmente encendido.



2. Seleccionar la configuración individual del transmisor o grupo de transmisores.

Ejemplo:

- Automático y Activado durante recorrido de apertura.



- Semi-Automático y Activado durante recorrido de apertura.



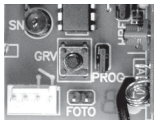
- Automático y Desactivado durante recorrido de apertura.



- Semi-Automático y Desactivado durante recorrido de apertura.



3. Presionar y mantener el botón del transmisor presionado. El led rojo SN deberá quedarse parpadeando.



4. Presionar y soltar el botón GRV.

- Led rojo SN parpadea 1 vez = grabó transmisor.
- Led rojo SN parpadea 2 veces = transmisor ya grabado y actualizó nueva configuración.
- Led rojo SN parpadea 3 veces = memoria llena.

- Soltar botón del transmisor.
- Para continuar a grabar demás transmisores, continuar a partir del paso 2 o 3.
- Para finalizar, retirar el jumper PROG.

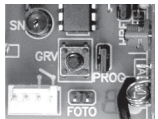
**Nota 08:** Para funcionar la configuración individual del transmisor como Automático/Semi-Automático es necesario que la central esté programada en el Modo Automático

**Nota 09:** En el modo de usuario (jumper PROG retirado), la central no aceptará el comando del transmisor con ambos botones laterales presionados simultáneamente o el 3º botón del Piccolo.

**Nota 10:** Si estamos realizando la programación de la central con el transmisor PPA Piccolo debemos recordar la inversión de las teclas, o sea, los botones en el Piccolo están al contrario de los botones del transmisor TOK.

### 1. PROGRAMACIÓN AUTOMÁTICA DE LA CENTRAL (CICLO COMPLETO)

1. Cerrar el jumper PROG. El led rojo SN deberá quedarse débilmente encendido.



2. Presione simultáneamente los dos botones del transmisor (grabado) una única vez, enseguida los solte (el led SN parpadea), aguarde 5 segundos para la central entrar en modo de programación automática.



3. El portón cerrará hasta encontrar el stop mecánico. Fin de Curso de Cierre) o si ambos los botones del transmisor son presionados y liberados. Después de 1 segundo, irá a abrir memorizando el recorrido hasta encontrar el stop mecánico FCA (Fin de Curso de Abertura) o si ambos los botones del transmisor son presionados/liberados. Ver Nota 03.  
**Obs:** Motor en modo de *torque pulsante*.

4. El led SN empieza a parpadear como un reloj, a cada 01 segundo e queda aguardando ser programado el modo Automático o Semi-Automático.  
**Obs:** Si son presionados y liberados ambos los botones del transmisor el ajuste de *pausa* será cancelado e irá para el próximo paso, dejando grabado el último ajuste.

- **Modo Automático**  
 Después de abierto el portón, después del tiempo de *pausa* programado cerrará automáticamente.  
 Para programar, presionar y mantener presionado el botón derecho del transmisor y contar los segundos por el reloj para temporizar la *pausa* y enseguida soltar el botón.



- **Modo Semi-Automático**  
 Después de abierto el portón, será necesario otro comando para cierre.  
 Para programar, presionar y soltar el botón izquierdo del transmisor.



5. El portón empieza a entrar en ciclo de cierre y apertura continuamente y se queda aguardando ser programada la fuerza del motor (embrague electrónica). Esa fuerza debe ser verificada intentándose asegurar el portón, para disminuir o aumentar la fuerza ejercida por el motor. Débese proceder de la siguiente forma:

- **Disminuir Fuerza**  
 Presionar y liberar el botón izquierdo del transmisor y verifique nuevamente la fuerza, si necesario presione y libere el botón izquierdo acompadadamente hasta ajustarlo como deseado.

- **Aumentar Fuerza**  
 Presionar y liberar el botón derecho del transmisor, acompadadamente, para aumentar la fuerza.

**Obs:** En esta fase si el jumper PROG sea retirado el motor será apagado y no grabará el ajuste de fuerza, mantenido el registro anterior.

6. Cuando la fuerza deseada sea seleccionada, presionar los dos botones del transmisor simultáneamente y enseguida los solte, el motor será apagado y la fuerza seleccionada será grabada en la memoria.



**Obs:** En esta fase si el jumper PROG sea retirado el motor será apagado y no grabará el ajuste de fuerza, mantenido el registro anterior.

7. El led SN empieza a parpadear como un reloj, a cada 1 segundo y se queda aguardando ser programado el tipo de salida para el módulo de relé (luz de garaje, señalero o traba).

- **Luz de garaje**  
 La luz de garaje se quedará encendida durante el movimiento de apertura y cierre del portón y que irá a apagarse después del tiempo programado después de apagar por el FCF, o sea, cuando el portón esté totalmente cerrado contamos el tiempo programado para el módulo y apagamos con el término del recuento. Este tiempo deberá ser programado a través del transmisor así, presionar el botón derecho del transmisor y contar los segundos por el reloj para temporizar la luz de garaje para apagar y después liberar el botón.



- **Señalero**  
 El señalero se quedará encendido durante el movimiento de apertura y cierre del portón y que irá a apagarse inmediatamente después de desconectar por el FCF, o sea, cuando el portón esté totalmente cerrado, desconectamos el módulo. Lo programe por el transmisor presionando y liberando el botón izquierdo del transmisor.



- **Traba**  
 Cuando la central recibir un comando para abertura del portón, la traba será accionada y después de 1 segundo el motor será para abertura y después de 1 segundo la traba será desconectada. Para seleccionar la traba, presionar y liberar los dos botones del transmisor simultáneamente una única vez.



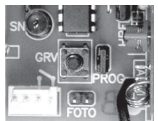
8. Para finalizar la programación automática, retirar el jumper PROG.

**Nota 11:** La programación automática puede ser finalizada a cualquier momento del ciclo de configuración de la central, apenas retirando el jumper PROG.

**Nota 12:** Durante el proceso de programación, solamente el transmisor grabado en la memoria y que empezó la programación consigue interferir/alterar los parámetros de la central. Para alterar la programación de la central con otro TX (control remoto/transmisor) grabado debemos reiniciar el proceso de programación.

### 2. PROGRAMACIÓN AUTOMÁTICA DE LA CENTRAL (A PARTIR DEL AJUSTE DE PAUSA)

1. Cerrar el jumper PROG. El led rojo SN deberá quedarse débilmente encendido.

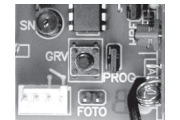


Presionar y liberar simultáneamente los dos botones del transmisor (grabado) 02 veces acompadadamente, el led SN parpadea y aguarde 5 segundos para la central entrar en modo de Programación automática ( a partir del paso 4, tópico 1).



### 3. A PAGANDO TODOS LOS TRANSMISORES DE LA MEMORIA

Cerrar el jumper PROG. El led rojo SN deberá quedarse débilmente encendido.



2. Presionar y liberar simultáneamente los dos botones del transmisor (grabado) 03 veces acompadadamente, el led SN parpadea y aguarde 5 segundos.



3. El led SN se quedará encendido e aguardando la confirmación para exclusión de los transmisores o cancelación de la operación.

- **Para cancelar operación:**  
 Presionar y liberar el botón izquierdo del transmisor, el led SN se apaga volviendo a quedarse débil.



- **Para apagar todos los transmisores:**  
 Presionar y liberar el botón derecho del transmisor, el led SN parpadea 3 veces indicando que apagó todos los transmisores.



4. Retirar el jumper PROG.

### 4. CONFIGURACIONES PADRONES DE FÁBRICA

1. Cerrar el jumper PROG. El led rojo SN deberá quedarse débilmente encendido.



2. Presionar y liberar simultáneamente los dos botones del transmisor (grabado) 04 veces **acompañadamente**, el led **SN** parpadea y aguarde 5 segundos.

3. Después de configuraciones de fábrica, el led **SN** irá a parpadear 04 veces.

4. Retirar el jumper **PROG**.

**Lista de las configuraciones padrones de fábrica:**

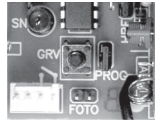
- Fuerza = máximo.
- Semi-Automático.
- Salida módulo relé = Luz de garaje en 60 seg.
- Traba = desconectado.
- Límite de fin de carrera = recorrido/16.
- Fuerza del *torque pulsante* = nivel 02.
- Velocidad del *torque pulsante* = nivel 25.

**Nota 13:** Después de la programación del tópico 4. **Configuraciones padrones de fábrica**, es necesaria la memorización de recorrido (tópico 1), caso contrario la central no irá a funcionar.

**5. AJUSTE DE LA FUERZA DEL TORQUE PULSANTE INDEPENDIENTE PARA ABERTURA Y CIERRE.**

La central se queda pulsando el motor, o sea, se queda desconectando y conectando rápidamente de modo que tenga fuerza en baja rotación. Dependiendo del peso del portón, el torque deberá ser ajustado para moverlo.

1. Cerrar el jumper **PROG**. El led rojo **SN** deberá quedarse débilmente encendido.



2. Presionar y liberar simultáneamente los dos botones del transmisor (grabado) 05 veces **acompañadamente**, el led **SN** parpadea y aguarde 5 segundos.
3. El led **SN** irá a quedarse apagado y aguardando la programación del ajuste de la fuerza *torque pulsante*.
4. Para ajustar la fuerza del torque pulsante en el ciclo de cierre, débese presionar y liberar el botón GRV (el led SN parpadea 1x). Caso el botón GRV no sea presionado, el ajuste de fuerza del torque pulsante será para el ciclo de apertura.

5. Ajustar la fuerza y verificar el led **SN**.
  - Botón Izquierdo = Disminuir la fuerza del *torque pulsante*.
  - Botón Derecho = Aumentar la fuerza del *torque pulsante*.



- Botón izquierdo y derecho o retirar jumper **PROG** = finalizar la programación.
- Hasta 06 niveles de ajuste.
- Led **SN**:
  - Parpadea lento 1 vez (2 seg.) = fuerza en el mínimo
  - Parpadea rápido = ajuste de la fuerza entre el mínimo y máximo.
  - Parpadea lento 1 vez (2 seg.) = fuerza en el máximo.

**6. AJUSTE DE LA VELOCIDAD DEL TORQUE PULSANTE INDEPENDIENTE PARA ABERTURA Y CIERRE**

Es la velocidad en que la central se queda pulsando el motor. Dependiendo del peso, el portón puede quedarse oscilando durante el movimiento, entonces en este caso débese aumentar la velocidad para disminuir la oscilación.

1 Cerrar el jumper **PROG**. El led rojo **SN** deberá quedarse débilmente encendido.



2. Presionar y liberar simultáneamente los dos botones del transmisor (grabado) 06 veces **acompañadamente**, el led **SN** parpadea y aguarde 5 segundos.
3. El led **SN** irá a quedarse apagado y aguardando la programación del ajuste de la velocidad del *torque pulsante*.
4. Para ajustar la velocidad del *torque pulsante* en el ciclo de cierre, débese presionar y liberar el botón GRV (el led SN parpadea 1 vez). Caso el botón GRV no sea presionado, el ajuste de la velocidad del torque pulsante será para el ciclo de apertura.
5. Ajustar la velocidad y verificar el led **SN**.
  - Botón izquierdo = Disminuir la velocidad del *torque pulsante*.
  - Botón derecho = Aumentar la velocidad del *torque pulsante*.



- Botón izquierdo y derecho o retirar jumper **PROG** = finalizar la programación.
- Hasta 26 niveles de ajuste.

- Led **SN**:
- Parpadea lento 1 vez (2 seg.) = velocidad en el mínimo.
  - Parpadea rápido = ajuste de la velocidad entre el mínimo y máximo.
  - Parpadea lento 1 vez (2seg.) = velocidad en el máximo.

**7. AJUSTE DEL LÍMITE DE FIN DE CARRERA**

El límite de fin de carrera es la distancia que falta para alcanzar el stop mecánico, o sea, la central quedase monitoreando la posición del portón continuamente y cuando alcanzar este límite el modo de *torque pulsante* es conectado para reducir la velocidad y aproximarse al stop suavemente.

1. Cerrar el jumper **PROG**. El led rojo **SN** deberá quedarse débilmente encendido.



2. Presionar y liberar simultáneamente los dos botones del transmisor (grabado) 07 veces **acompañadamente**, el led **SN** parpadea y aguarde 5 segundos.
3. El led **SN** irá a quedarse apagado y aguardando la programación del límite de fin de carrera.

4. Ajustar el límite y verificar el led **SN**.
  - Botón izquierdo = Disminuir la distancia de fin de carrera.
  - Botón derecho= Aumentar la distancia de fin de carrera.



- Botón izquierdo y derecho o retirar jumper **PROG** = finalizar la programación.
- Hasta 04 niveles de ajuste.

- Led **SN**:
- Parpadea lento 1 vez (2 seg.) = límite en el mínimo.
  - Parpadea rápido = ajuste el límite entre el mínimo y máximo.
  - Parpadea lento 1 vez (2 seg.) = límite en el máximo.

Índice de ajuste del divisor: 04, 08, 16 y 32.

**Ejemplo:**  
Recorrido memorizado por la central = 1000 pulsos.  
Límite fin de carrera seleccionado = divisor 04.  
Cálculo = 1000 pulsos/04 = 250 pulsos restantes.  
Entonces cuando faltar 250 pulsos para alcanzar el stop mecánico la central irá a reducir la velocidad en *torque pulsante* para el portón reclinarse suavemente en el stop.  
Cuanto mayor el divisor, menor será la distancia para reducción de la velocidad.

**CONTROL DE ACCESO POR LA COMPUTADORA**

La central tiene disponible una interface serial para comunicación con una computadora y puede ser accedida a través de comandos específicos serialmente. La PPA aún no suministra un software de gerenciamento para control de acceso. Es necesario adquirir el módulo serial RS485 por la PPA.

Computadora	Interrogación	= '?'
Central	Status	= '1' Cerrado
		= '2' Semiabierto
		= '3' Abriendo
		= '4' Cerrando
		= '5' Pausa temporizando para Cierre automático
		= '6' Abierto
		= '7' PowerOnReset
Código Transmisor		= '*'
		= Code (MSB) [hexadecimal]
		= Code [hexadecimal]
		= Code (LSB) [hexadecimal]
		= '*'

Computadora	Solicita status	= '!
Central	Status	= 0x00 Portón Abierto
		= 0x01 Portón cerrado
		= 0x03 FCA Stop
		= 0x04 FCA Limite
		= 0x05 FCF Stop
		= 0x06 FCF Limite
		= 0x07 Comando botonera
		= 0x08 Foto está obstruida
		= 0x09 Fotocélula fue obstruida
		= 0x0b Comando RF
		= 0x0c Comando Stop
		= 0x0d Falla encoder

Computadora Central	<b>Comando Abrir</b> Status	= 'A' = '!' ACK
Computadora Central	<b>Comando Cerrar</b> Status	= 'F' = '!' ACK
Computadora Central	<b>Comando Botonera</b> Status	= 'C' = '!' ACK
Computadora Central	<b>Comando Stop</b> Status	= 'P' = '!' ACK
Computadora Central	<b>Comando On Line</b> Status	= 'O' = '!' ACK
<b>Obs:</b> Activa función para enviar código del transmisor por la serial.		
Computadora Central	<b>Offline</b> Status	= 'o' = '!' ACK
<b>Obs:</b> Desactiva función para no enviar código del transmisor por la serial.		
Computadora Central	<b>LGOOn</b> Status	= 'L' = '!' ACK
<b>Obs:</b> Encender la luz de garaje.		
Computadora Central	<b>LGOff</b> Status	= 'l' = '!' ACK
<b>Obs:</b> Apagar la luz de garaje		
<b>Configuración básica</b> = 9600bps = sin paridad = 8 bits = 1 stop-bit		

**GLOSARIO**

• **Activo / Desactivo** (durante curso de apertura do portão): Com esta função podemos configurar os transmissores para a central aceitar ou não comando durante o ciclo de abertura.  
• **Desativado:** Podemos evitar que o usuário pare o automatizador durante seu curso de abertura cancelando, por exemplo, o fechamento automático que somente se inicia após a abertura total do portão. Após um comando para abrir, o portão não para até encontrar o limite de final de curso.  
• **Ativado:** sempre que enviarmos um comando durante o ciclo de abertura a central vai responder parando o portão até que um novo comando seja enviado independentemente do automatizar estar em Automático ou Semi-Automático.  
• **Configuraciones padrones de fábrica:** Parámetros ideales sugeridos pela fábrica que garantem o melhor desempenho do automatizador em portões em perfeitas condições de instalação e funcionamento.  
• **FCA:** Fim de Curso de Abertura, para que a eletrônica de REED DIGITAL entenda como stop de fim de curso mecânico de uso obrigatório para os portões. Podemos substituir a sigla por: "na posição de portão aberto".  
• **FCF:** Fim de Curso de Fechamento, para a eletrônica de REED DIGITAL entenda como stop de fim de curso mecânico de uso obrigatório para os portões. Podemos substituir a sigla por: "na posição de portão fechado".  
• **Jumper PROG:** Jumper encontrado na central de comando com a inscrição PROG (programação) na encriptação do circuito impresso. Tem a finalidade

de permitir o acesso aos parâmetros de programação da central, assim como a gravação dos transmissores.

Enquanto estivermos realizando ajustes/programação deverá permanecer fechado (Modo Programação), após a programação completa deve necessariamente estar aberto (modo usuário). Para cancelar um processo de programação em andamento basta abrir/retirar o jumper PROG.

• **Modo Automático/Semi-Automático:** Condição de programação do modo de operação da central de comando onde podemos optar por fechamento Automático ou Semi-Automático.  
• **Modo Automático:** enviamos um comando à central eletrônica que inicia o processo de abertura do portão. Após encontrar o final de curso de abertura (portão totalmente aberto e motor desligado) inicia-se a contagem de um tempo pré-programado na central (PAUSA) pelo instalador. Após o término da contagem de tempo o portão inicia sozinho, ou seja, automaticamente o processo de fechamento.

• **Modo Semi-Automático:** enviamos um comando à central eletrônica que inicia o processo de abertura do portão. Após encontrar o final de curso de abertura (portão totalmente aberto e motor desligado) a central para e aguarda novo comando para iniciar o processo de fechamento do portão, ou seja, um pulso para abrir e um novo pulso para fechar o portão.

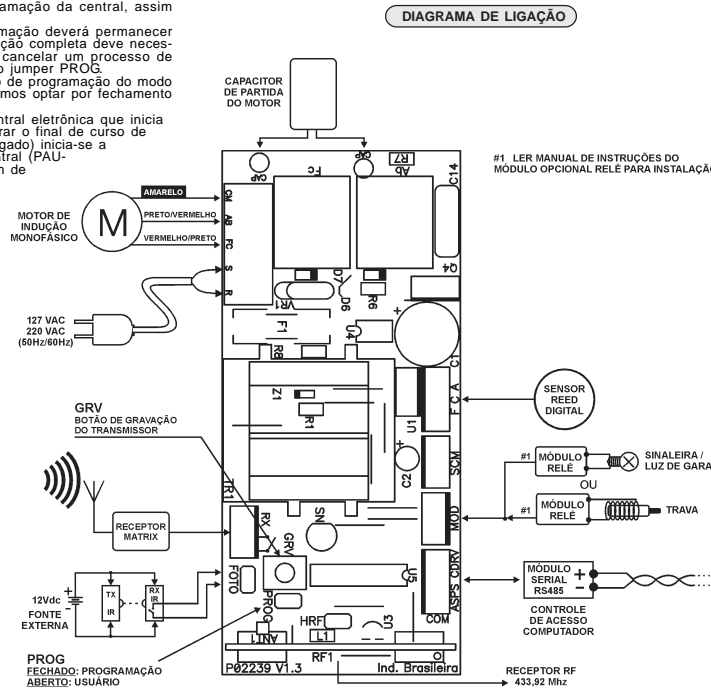
• **PAUSA:** Quando selecionamos a central de comando para operar no modo automático estamos determinando um tempo chamado de "PAUSA" para que o portão inicie o momento de fechamento automaticamente, com seu ajuste através da programação da central.

• **Sensor Reed Digital:** Sistema de final de curso digital interno ao motorreductor PPA de ajuste automático (via programação) que permite a central de comando posicionar o portão em sua distância até os finais de curso de aberto e fechado evitando impactos, assim como os pontos de mudança velocidade e a detecção de anti-esmagamento, eliminando os sistemas externos de posicionamento do portão e embreagem mecânica.

• **Torque Pulsante:** Força em baixa velocidade, próxima aos finais de curso do automatizador com percurso gradado ou em processo de gravação. Permite aumentar ou diminuir a frequência de pulso de força que garantem a movimentação do portão em baixa velocidade. O melhor ajuste garante movimentação suave e sem impactos no final.

• **TX:** Também podemos encontrar sua descrição como Controle Remoto ou Transmissor.

• **Velocidade do Torque Pulsante:** Ajuste da velocidade do Torque Pulsante.  
Ajuste do limite do fim de curso (abertura/fechamento).



**DIAGRAMA DE LIGAÇÃO**

**TERMO DE GARANTIA**

**MOTOPPAR - Indústria e Comércio de Automatizadores Ltda.**, localizada na Avenida Dr. Labieno da Costa Machado, nº 3526, Distrito Industrial, Garça/SP, CEP 17.400-000, CNPJ 52.605.821/0001-55, IE 315.011.558.113 garante este aparelho contra defeitos de projetos, fabricação, montagem e/ou solidariamente em decorrência de vícios de qualidade do material que o torne impróprio ou inadequado ao consumo a que se destina pelo prazo legal de 90 (noventa) dias da data da aquisição, desde que observadas as orientações de instalação descritas no manual de instruções. Em caso de defeito, no período de garantia, a responsabilidade da PPA fica restrita ao conserto ou substituição do aparelho de sua fabricação.

Por consequência da credibilidade e da confiança depositada nos produtos PPA, acrescemos ao prazo acima mais 275 dias, atingindo o total de 1 (um) ano, igualmente contados da data de aquisição a ser comprovada pelo consumidor através do comprovante de compra.  
No tempo adicional de 275 dias, somente serão cobradas as visitas e os transportes. Nas localidades onde não existem serviços autorizados, as despesas de transportes do aparelho e/ou técnico correm por conta do proprietário consumidor.

A substituição ou conserto do equipamento não prorroga o prazo de garantia. Esta garantia perderá seus efeitos se o produto:  
- Sofrer danos provocados por acidentes ou agentes da natureza, tais como, raios, inundações, desabamentos, etc.  
- For instalado em rede elétrica imprópria ou mesmo em desacordo com quaisquer das instruções de instalação expostas no manual;  
- Não for empregado ao fim que se destina;  
- Não for utilizado em condições normais;  
- Sofrer danos provocados por acessórios ou equipamentos acoplados ao produto.

**Recomendação:**

Recomendamos a instalação pelo serviço técnico autorizado. A instalação por outrem implicará em exclusão da garantia em decorrência de defeitos causados pela instalação inadequada. Somente técnico autorizado PPA está habilitado a abrir, remover, substituir peças ou componentes, bem como reparar os defeitos cobertos pela garantia, sendo que, a não observação deste e qualquer utilização de peças não originais constatadas no uso, acarretará a renúncia deste termo por parte do consumidor.  
Caso o produto apresente defeito procure o Serviço Técnico Autorizado.

**Comprador:** \_\_\_\_\_  
**Endereço:** \_\_\_\_\_  
**Bairro:** \_\_\_\_\_ **CEP:** \_\_\_\_\_  
**Revendedor:** \_\_\_\_\_  
**Fone:** \_\_\_\_\_ **Data da venda:** \_\_\_\_\_  
**Identificação do Produto:** \_\_\_\_\_