

# SAT-Z

ARRANCADOR ELECTRÓNICO CON  
MODULO DE PROTECCION SDP-4

*Manual De Operación*



Tel: (444) 166-00-78(59)  
E-mail: [info.ventas@stemd.com.mx](mailto:info.ventas@stemd.com.mx)  
[www.stemd.com.mx](http://www.stemd.com.mx)



**CONTENIDO**

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL .....	3
1.2 DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS.....	4
2. LUGAR DE INSTALACIÓN.....	5
2.1 AMBIENTE.....	5
2.2 - INSPECCIÓN INICIAL .....	5
2.3 PRECAUCIÓN ESTA UNIDAD OPERA CON ALTO VOLTAJE .....	5
2.4 MONTAJE Y MANTENIMIENTO. ....	6
3. CONEXIONADO.....	6
3.1 CONEXIÓN A LA RED.....	6
3.2 CONEXIÓN DEL MOTOR.....	6
3.3 CONEXIONES DE CONTROL .....	7
3.4 DIAGRAMA DE CONEXIÓN CON ELECTRONIVEL. ....	8
4. ENERGIZADO Y PUESTA EN MARCHA. ....	9
4.1 PRECAUCIONES ANTES DEL ARRANQUE.....	9
4.2 PASOS IMPORTANTES PARA PUESTA EN MARCHA.....	9
4.3 ENERGIZADO.....	10
4.4 ARRANQUE.....	10
4.5 PARO.....	11
4.6 ALARMAS.....	11
5. MODULO SDP-4 (-A2).....	11
5.1 SUMINISTRO DE VOLTAJE ALTO.....	11
5.2 SUMINISTRO DE VOLTAJE CON DESBALANCE.....	12
5.3 SUMINISTRO DE VOLTAJE BAJO.....	12
5.4 ABATIMIENTO DE NIVEL DINÁMICO MÍNIMO.....	12
5.5 AJUSTE DE SENSIBILIDAD DE ELECTRONIVEL.....	12
5.6 DESCARGAS ELECTRICAS.....	12
6. MODULO DE ARRANQUE Y PARO SUAVE .....	13
6.1- AJUSTES DE ARRANQUE Y PARO SUAVE. ....	13
6.1.1 RAMPA DE ARRANQUE (ACELERACIÓN) .....	13
6.1.2 RAMPA DE PARO (DECELERACION) .....	14
6.1.3 TORQUE INICIAL (PAR INICIAL) .....	14
6.2- Indicadores .....	15
GARANTÍA.....	16

## 1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.

El arrancador electrónico SAT-Z es un equipo para usarse en bombeo sumergible, con protecciones tanto para el motor como para el arrancador mismo y optimizar la operación dadas sus prestaciones; el SAT-Z es una integración de módulo de Arranque y Paro suave, interruptores termomagnéticos con alta capacidad interruptiva y Módulo de protección SDP-4 ambos de la marca STEM especialistas en protección y control de bombas sumergibles.

En modelos de alta eficiencia (PLUS) los ahorros son del 5% al 8% mensual de su factura de CFE, **opcional**.

El SAT-Z ofrece protecciones y prestaciones para el motor descritas a continuación:

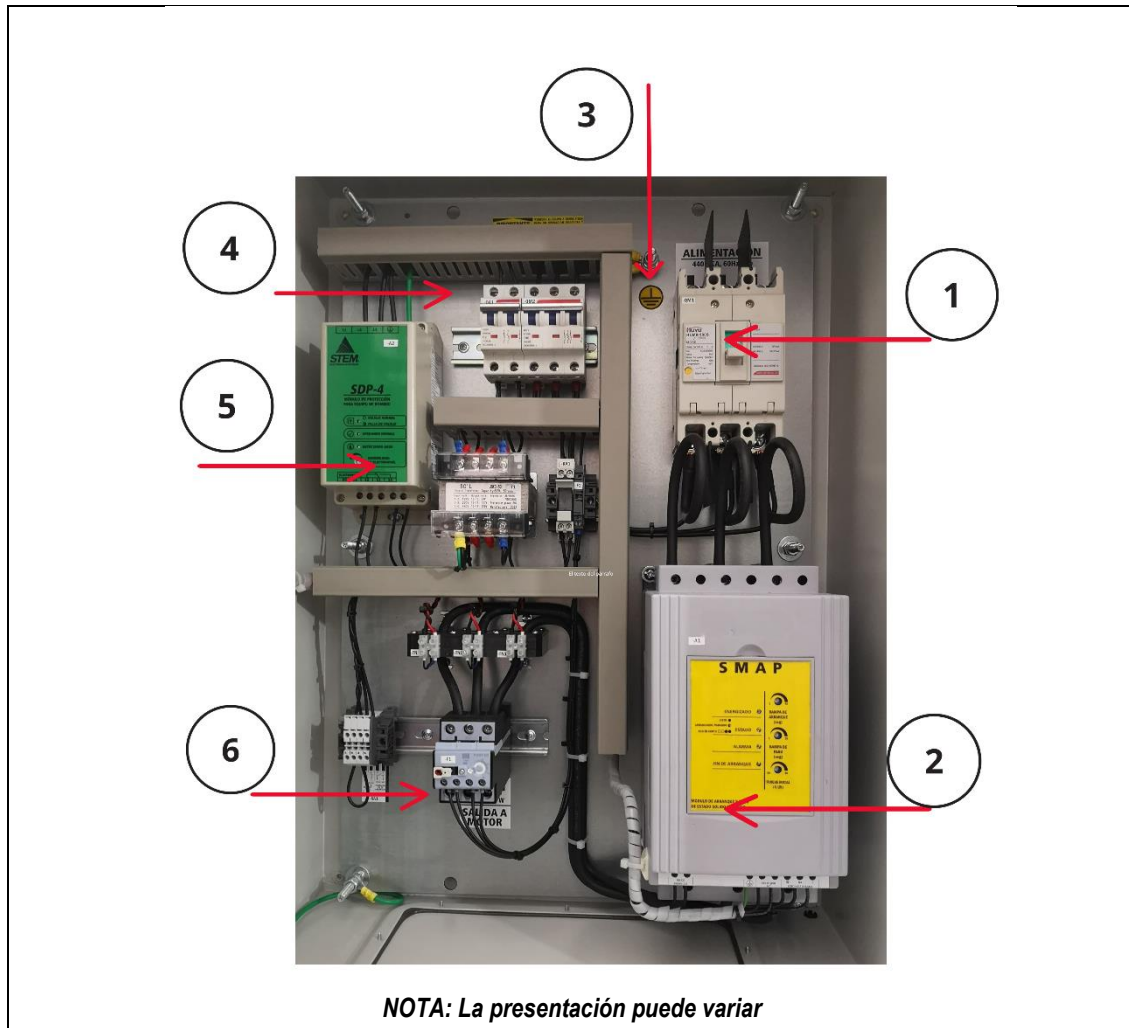
- ✓ Cortocircuito con interruptor termomagnético de alta capacidad interruptiva (35kA@400V).
- ✓ Sobrecarga electrónica con tiempo ajustable de respuesta de acuerdo al motor y a su factor de servicio.
- ✓ Alto voltaje: Magnitud máxima de operación continua segura (Vca).
- ✓ Bajo voltaje: Magnitud mínima de operación continua segura (Vca).
- ✓ Desbalance de voltaje: Magnitud máxima (%) de asimetría o desbalance para operación continua segura; menos al 8.0%.
- ✓ Falla de fase (monofaseo), pérdida de fase en media tensión.
- ✓ Descargas eléctricas con apartarrayos en baja tensión incluido interruptor termomagnético para este circuito.
- ✓ Nivel dinámico mínimo con electronivel.
- ✓ Rampa de aceleración al arranque.
- ✓ Rampa de desaceleración en el paro.
- ✓ Lámparas indicadoras en panel:
  - ENERGIZADO.
  - OPERANDO
  - ALARMA.
- ✓ Amperímetro y Voltímetro trifásico digital (Medición de los Voltajes y corrientes entre líneas).



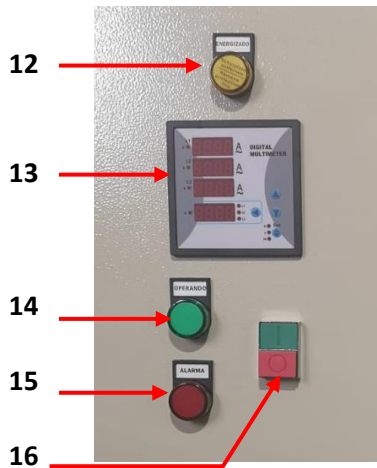
La presentación puede variar.



## 1.2 DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS.



- 1.- Interruptor termomagnético principal según modelo (-Q1).
- 2.- Unidad de arranque y paro suave Soft-starter SMAP.
- 3.- Borne de conexión de tierra.
- 4.- Protección térmica para módulo SDP-4 y medición, (-QM2); Protección termomagnética para circuito de control (-QM1).
- 5.- Módulo de protección SDP-4 (-A2).
- 6.- (-A1).Relevador de sobrecarga (-F1), Salida conexión de motor (U,V,W)



- 12.-Lampara indicadora de Energizado (-H1).
- 13.- Medidor de voltaje y corriente trifásico (-P1).
- 14.- Lampara indicadora de Operando (-H2).
- 15.- Lampara indicadora de Alarma (-H3).
- 16.- Botonera de Arranque y Paro (-S2) solo para modo Manual.

## 2. LUGAR DE INSTALACIÓN.

Una instalación apropiada se reflejará en un buen funcionamiento y en una larga vida de operación. Deberá ser instalado en lugares que guarden las siguientes características:

### 2.1 AMBIENTE.

- ⇒ Protegido de la lluvia.
- ⇒ Protegido del sol directo.
- ⇒ Libre de partículas metálicas y gases conductivos, corrosivos ó explosivos.
- ⇒ Libre de vibraciones excesivas.
- ⇒ Libre de roedores e insectos que puedan dañar cables o contactos.
- ⇒ Temperatura de operación no mayor a 40°C.

### 2.2 - INSPECCIÓN INICIAL.

Antes de instalar verifique que la unidad no tenga partes o componentes rotas o sueltas; en caso de ocurrir no instale y reporte inmediatamente.

Verifique que el voltaje de líneas corresponda al voltaje de operación del SAT y que el motor sea de la capacidad que el equipo pueda manejar.

### 2.3 PRECAUCIÓN ESTA UNIDAD OPERA CON ALTO VOLTAJE



Nunca de mantenimiento con el voltaje aplicado, desenergize antes de hacerlo, puede causarse un accidente fatal.



Nunca conecte capacitores en paralelo con el motor, podría causar daño al arrancador.

## 2.4 MONTAJE Y MANTENIMIENTO.

El gabinete NEMA 12 uso interno, contiene extensiones u orificios para instalación, si llegara a necesitar perforar el gabinete cuide de que los residuos metálicos no se depositen en las tarjetas electrónicas; para dar mantenimiento basta sopletear con aire limpio y seco a baja presión.



**¡PRECAUCIÓN!**

Desenergize el equipo antes de dar mantenimiento.

## 3. CONEXIONADO.

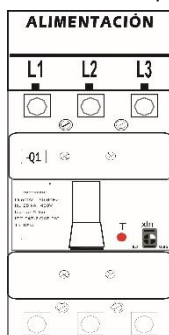
### 3.1 CONEXIÓN A LA RED.

El SATZ está diseñado para trabajar con redes trifásicas balanceadas de 220VCA ó 440VCA nominal  $\pm 10\%$ , 60Hz (según sea el modelo).



Antes de conectar a la red, verifique que el voltaje de operación del equipo corresponda al voltaje de la red.

- Conecte las líneas de alimentación en los bornes del interruptor termomagnético principal -Q1 (L1, L2 y L3).



### 3.2 CONEXIÓN DEL MOTOR.



¡Nunca conecte un motor de más potencia (HP) del que pueda soportar el SAT-Z!

Conecte el motor en los bornes de salida del contactor (U, V y W).



Conecte el motor a tierra física de la fuente de suministro (muy importante que incluya el ademe de la bomba) para seguridad del usuario y mejor funcionamiento de la protección por sobretensiones. El SAT contiene circuitos derivados a neutro y tierra física para su operación y como permisivos de tal manera que si no de aterriza el equipo este podría

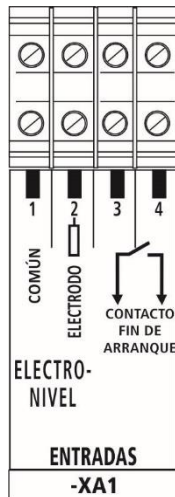
generar descargas al usuario y no funcionar correctamente.



PE



### 3.3 CONEXIONES DE CONTROL.



1, 2: Conexión de electrodos para el electronivel **C** (COMUN), **E** (ELECTRODO); también puede conectar a contacto seco (por ejemplo, un presostato para apagado por sobrepresión).

3, 4: Contacto fin de arranque; contacto seco.

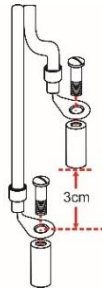
#### DESCRIPCIÓN:

Clemas	Asignación	Características
1 y 2	Electrodos para electronivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Designado para usarse como permisivo de operación por sumergencia mínima en la bomba; por ejemplo, instalarlo a 3 metros por arriba de la succión en pozos que se abaten.</li> <li>• Designado para usar electrodos de bronce; sin embargo, puede usarse un electronivel tipo pera como en el caso de pilas de poca profundidad.</li> <li>• Usar cable dúplex cal 2x18 en profundidades hasta 100 metros y 2x16 en profundidades mayores.</li> <li>• Aplicable hasta 300 metros.</li> <li>• Puede conectarse a un contacto seco también.</li> </ul>
3 Y 4	Contacto Fin de Arranque	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Designado para cerrarse solo cuando el motor opera a plena tensión; no en el arranque, no en paro suave.</li> <li>• Usarse para activar el contactor de paso en capacitores de corrección del Bajo Factor de Potencia (contactor no incluido)</li> <li>• Usarse para permitir la operación del re-bombeo cuando el pozo principal está operando por ejemplo.</li> </ul>

**INSTALACIÓN DE LOS ELECTRODOS.**

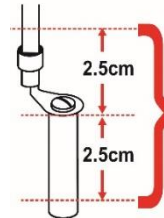
El SAT incluye un par de electrodos de 3cm., 2 terminales de ojillo de 1/8in cal. 23-18 AWG y 2 tornillos de 1/8in. Para la conexión de los electrodos utilice de preferencia cable dúplex calibre 2X18 ó 2X16 AWG.

Con los accesorios conecte los electrodos como se indica, guardando entre ellos una altura de 3cm.

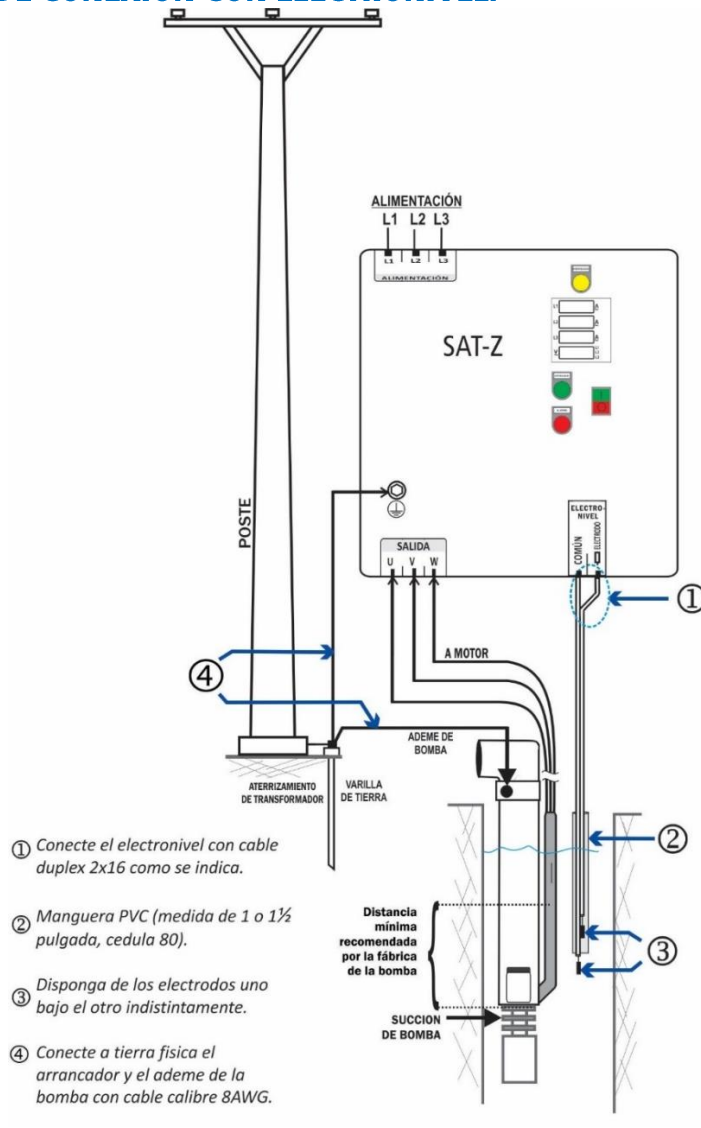


Aísle la parte que se indica con cinta aislante eléctrica de vinil.

(Ejem: SUPER33 mca. 3M)



**3.4 DIAGRAMA DE CONEXIÓN CON ELECTRONIVEL.**





## 4. ENERGIZADO Y PUESTA EN MARCHA.

### 4.1 PRECAUCIONES ANTES DEL ARRANQUE.



Esta unidad opera con ALTO VOLTAJE, el manejo inconsciente puede causar accidentes fatales.

No realice conexiones ni cambie componentes con la unidad energizada.

### 4.2 PASOS IMPORTANTES PARA PUESTA EN MARCHA.

Recomendamos verifique y efectúe los siguientes puntos al instalar para un buen funcionamiento.

<b>1</b>	Verifique que el voltaje y la corriente del SAT-Z corresponda al voltaje de suministro y corriente de placa al motor.
<b>2</b>	No instale el SAT-Z al sol directo (intemperie); la protección por sobrecarga causara paros en falso.
<b>3</b>	Aterrice el ademe de la bomba a la varilla del poste donde está el transformador de suministro (o a alguna tierra física generada como referencia de cero potencial); use un conductor de solo uno o dos números más bajo que el de las líneas; por ejemplo, si el calibre de suministro es 8, use para aterrizar un calibre 10.
<b>4</b>	Aterrice también el SAT-Z al mismo punto y con el mismo calibre; es decir, la misma varilla del poste donde aterrizó el ademe y donde está el transformador de suministro (o a alguna tierra física generada como referencia de cero potencial), este punto servirá para canalizar las corrientes de descarga a tierra y no a través del motor; DE NO ATERRIZAR EL SAT-Z, no podrá accionar la bomba puesto que el electronivel no permitirá operar y podría causarse una descarga peligrosa al tocar el gabinete.
<b>5</b>	Realice pruebas de aislamiento al motor (medidor de aislamiento) antes de ponerlo en marcha; junte los tres cables del motor y mida contra el ademe de la bomba; pruebe a 500Vcd; las lecturas deberán ser mayores a 0.5 MΩ; menor aislamiento puede causar falla prematura de aterrizamiento del motor.
<b>6</b>	Realice pruebas de continuidad (bajo ohmeaje) entre las líneas del motor (medidor de ohmios); las lecturas pueden variar desde 0.1 Ω hasta 3 Ω; lo importante es que sean iguales; de no ser así, hay problemas en las conexiones con posible falla prematura.
<b>7</b>	Si no va a utilizar el electronivel, no retire el puente y continúe con el paso 8; si va a usar el electronivel, retire el puente, use cable dúplex (2 por calibre 16 ó 2 por calibre 18 con los



	electrodos decalados y a la profundidad requerida, ver diagrama); energice el SAT-Z sin conectar el motor todavía y haga pruebas en superficie de operación del mismo, ya sea juntando los electrodos físicamente o con alguna muestra de agua del pozo; ajuste sensibilidad de ser necesario; introduzca la sonda en la manguera (necesaria para este fin) y verifique que el SDP-4 se activa y desactiva visualmente en el led azul, coteje con los datos de nivel estático del pozo en el aforo; una vez operando el electronivel satisfactoriamente, proceda a dejar algunos metros por encima de la succión de la bomba (según modelo de bomba) y según datos del nivel dinámico del pozo (previo aforo).
8	Conecte el motor al SAT-Z; al arrancarlo por primera vez, verifique rotación midiendo y corroborando que las tres corrientes de línea de demanda en el motor sean semejantes y cercanas a la magnitud nominal de placa; o bien, con el caudal estimado de bombeo, de ser necesario invierta rotación cambiando dos líneas cualesquiera al motor; en este punto y en el siguiente, deje un amperímetro de gancho para monitorear la corriente todo el tiempo rotándolo continuamente entre líneas; de igual manera, coloque un multímetro para verificar voltaje (dos líneas cualesquiera).
9	Documente todas las mediciones obtenidas para futuras consultas y evaluación del comportamiento del equipo en general.

### 4.3 ENERGIZADO.

Una vez realizados todos los pasos antes de la puesta en marcha; energice el arrancador accionando el interruptor termomagnético –Q1, encenderá la lampara indicadora amarilla de ENERGIZADO.

#### CONDICION DE ENERGIZADO

Restablecer el equipo después de Energizarlo, por medio de la botonera del panel frontal en el botón de PARO/RESTABLECER.

### 4.4 ARRANQUE.

#### IMPORTANTE

El SAT-Z está programado de fábrica con una configuración básica que funciona con la mayoría de las aplicaciones.

Presione el botón de **ARRANQUE** que se encuentra en el panel.

El SAT-Z iniciará haciendo la rampa de arranque programada y al finalizar esta rampa se activará el contactor interno de paso aplicando el voltaje nominal al motor y encenderá la lampará de **OPERANDO** indicando el arranque exitoso.

#### 4.5 PARO.

Para parar el equipo presione el Botón de **PARO/RESTABLECER**.

El SAT-Z apaga la lámpara de **OPERANDO** e inicia la Rampa de Paro programada, hasta el paro total del motor.

#### 4.6 ALARMAS.

Si existe alguna anomalía por voltaje de suministro, condiciones de carga de la bomba, sobrecarga, nivel de agua o protecciones en el equipo de arranque (sobretensión en módulos de potencia) lo indicara por medio de la lámpara roja ALARMA en el panel.

Verifique el error el panel del soft-starter.

### 5. MODULO SDP-4 (-A2).

Si las condiciones de suministro de voltaje están entre 180 a 242 VCA (para 220VCA) ó 385 a 505 VCA (para 440VCA) y una asimetría menor a 8% (para 220V) y 6% (para 440V):

- Enciende el indicador rojo



- Y además se detecta agua enciende el indicador azul



- El módulo permite la operación del arrancador visualizado en el indicador verde



Al existir problemas de suministro eléctrico o abatimiento de nivel dinámico mínimo antes del arranque o durante la operación, el SDP-4 diferencia el tipo de anomalía de suministro de voltaje por el modo del parpadeo en el indicador rojo y por el indicador azul como sigue:

#### 5.1 SUMINISTRO DE VOLTAJE ALTO.

Si el voltaje es mayor que el referido en las características técnicas por más de 4 segundos, el SAT-Z no permitirá el arranque si está en estado de apagado aun pulsando el botón de ARRANQUE y si está operando se apagará el indicador verde del panel (OPERANDO), se abre el contactor que alimenta la bomba.

De igual manera en el módulo de protección SDP-4 (-A2), se apaga el indicador verde y se enciende el indicador rojo con indicando esta anomalía mediante un parpadeo rápido y uniforme.



## 5.2 SUMINISTRO DE VOLTAJE CON DESBALANCE.

Si el voltaje esta desbalanceado (asimetría mayor o igual a 7% por más de 4 segundos, el SAT-Z no arrancará si está en estado de apagado aun pulsando el botón de arranque) y si está operando) se apagará el indicador led verde con leyenda “OPERANDO”, se abre el contactor que alimenta la bomba.

En el módulo de protección SDP-4 (-A2) se apaga el indicador verde y el indicador rojo muestra la anomalía mediante un parpadeo rápido y no uniforme.

## 5.3 SUMINISTRO DE VOLTAJE BAJO.

Si el voltaje es bajo que el referido en las características técnicas por más de 4 segundos el SAT-Z no arrancará si está en estado de apagado aun pulsando el botón de arranque) y si este operando se apagará el indicador verde (OPERANDO) se abre el contactor que alimenta la bomba.

En el módulo de protección SDP-4 (-A2) se apaga el indicador verde y el indicador rojo muestra la anomalía mediante un parpadeo lento y uniforme.

## 5.4 ABATIMIENTO DE NIVEL DINÁMICO MÍNIMO.

Sucede cuando el electrodo no sensa agua; el SAT-Z no arrancará si está en estado de apagado aun pulsando el botón de arranque) y si está operando se abre el contactor que alimenta la bomba.

En el módulo de protección SDP-4 (-A2) se apaga el indicador verde y el indicador azul.

## 5.5 AJUSTE DE SENSIBILIDAD DE ELECTRONIVEL.

Ajustado de fabrica a  $82K\Omega$ , puede ser necesario reajustar en este punto, ajuste por medio del potenciómetro en el módulo de protección SDP-4.

## 5.6 DESCARGAS ELECTRICAS.

Durante este fenómeno se genera un excedente de voltaje en el suministro, el SAT-Z canaliza este excedente de energía a tierra.

### PRECAUCIÓN




El supresor de picos de tensión contenido en el SDP-4 es un dispositivo consumible que en una descarga eléctrica más allá de su capacidad máxima podría destruirse causando explosión interna.



## 6 MODULO DE ARRANQUE Y PARO SUAVE

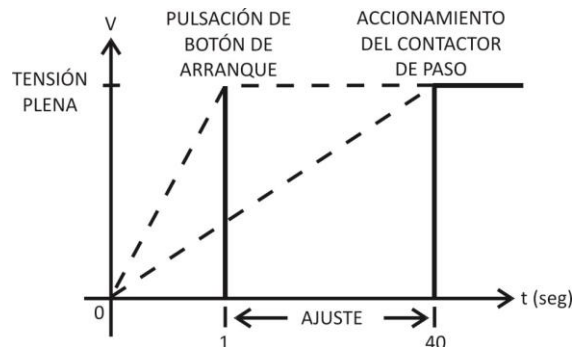
### 6.1- AJUSTES DE ARRANQUE Y PARO SUAVE.

El SAT-LITE está provisto de tres ajustes básicos para el arranque por potenciómetros, estos se encuentran en el panel.

 <p><b>RAMPA DE ARRANQUE (seg)</b></p>	<p>1.- RAMPA DE ARRANQUE (ACELERACIÓN): tiempo para llevar desde cero hasta la velocidad nominal al motor (valor aproximado; realmente puede ser menor tiempo; esto depende de la carga y no del SAT-LITE).</p>
 <p><b>RAMPA DE PARO (seg)</b></p>	<p>2.- RAMPA DE PARO (DESACELERACIÓN): tiempo en llevar al motor de la velocidad nominal hasta cero (valor aproximado; realmente puede ser menor tiempo; esto depende de la carga y no del SAT-LITE).</p>
 <p><b>TORQUE INICIAL (% UN)</b></p>	<p>3.- TORQUE INICIAL (PAR INICIAL).</p>

#### 6.1.1 RAMPA DE ARRANQUE (ACELERACIÓN)

Este ajuste permite regular el tiempo de dosificación de energía entregada al motor, es decir, el tiempo que tarda en arrancar el motor una vez pulsado el botón de ARRANQUE, desde parado, hasta el tiempo en que se acciona el contactor tripolar de paso, señal de que se está aplicando toda la tensión de la red al motor, rango de ajuste 1 a 40 seg. (El tiempo real de aceleración depende de la carga).



Gráfica del modo de operación de este parámetro ajustable.

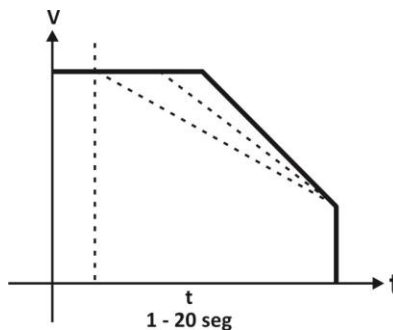


**NOTA**

El voltaje aplicado al motor puede evolucionar más rápido de lo que lo hace la rampa de arranque, esto es que el motor tal vez alcance su máxima velocidad mucho antes de que se accione el contactor tripolar con ligeros efectos de oscilación, esto no depende del arrancador sino más bien de inercia de la carga del motor; en estos casos es recomendable reajustar este parámetro a valores de aceleración más cortos.

**6.1.2 RAMPA DE PARO (DECELERACION)**

Aplicado a todo tipo de motor (ya sea bomba sumergible o flecha hueca), el efecto de paro suave minimiza el golpe de ariete reduciendo la probabilidad de tuberías reventadas o válvulas check dañadas (rango de ajuste de 1 a 20 seg.); ambos paro suave y paro de rueda libre brindan protección de arqueo mínimo al contactor del arrancador prolongándole la vida útil y bloqueando en cruce por cero de la corriente al motor.



La DECELERACION es el tiempo que tarda el arrancador en decrementar el voltaje al motor partiendo del voltaje máximo hasta un 20% una vez pulsado el botón de paro.



**NOTA**

Considere que en el proceso de DESACELERACIÓN, al igual que en el arranque o ACELERACIÓN, las corrientes de consumo del motor suben por encima de las nominales con su consecuente sobrecalentamiento en el motor; tome precauciones en los casos donde los arranques y los paros con DESACELERACIÓN sean frecuentes.

**6.1.3 TORQUE INICIAL (PAR INICIAL)**

Este potenciómetro ajusta el valor del “TORQUE INICIAL” o par inicial de arranque mediante el voltaje inyectado al motor en el momento de pulsar el botón de “ARRANQUE”. Tal ajuste varía entre el 20 y 80 % del voltaje de la red; a mayor valor de “TORQUE INICIAL”, el motor arrancará con mayor fuerza, pero también demandará mayor corriente de la red de suministro.



Forma en que opera el ajuste de TORQUE INICIAL.

## 6.2- Indicadores

Estos indicadores se encuentran en el modulo



Las lámparas (focos led's) informan de otras condiciones del equipo en su forma de encender ya sea parpadeando, totalmente apagados o fijos; damos el significado de cada lámpara según la forma de encender a continuación:

### ESTADO – LISTO | SCR EN CORTO

Esta lámpara en general indica la disposición y estado de arranque del equipo:

- ✓ APAGADO (○): con el arrancador energizado, significa que no hay posibilidad de arranque; por lo común, la lámpara de "ALARMA", también estará prendida.
- ✓ Prendido fijo (●) sin arrancar (LISTO): tarjeta energizada y lista para arranque.
- ✓ Prendido parpadeante (○●●●) sin arrancar (SCR EN CORTO) indica tarjeta energizada no disponible para arrancar; existe un problema de cortocircuito con algún tiristor o línea abierta hacia el motor.

### FIN DE ARRANQUE (VOLTAJE EN MOTOR AL 100%):

- ✓ Prendido fijo (●) Esta lámpara indica el momento en que termina el arranque y se lleva a tensión plena el motor; entra(n) el(los) contactor(es) tripolar(es) de paso y cambia(n) de estado el(los) contacto(s) de fin de arranque.

### ALARMA (CONTACTO DE ALARMA ABIERTO):

- ✓ Prendido fijo (●) esta lámpara de "ALARMA" indica que el arrancador no está disponible para el arranque por problemas diversos (ver hoja de problemas).

### ENERGIZADO:

- ✓ Prendido fijo (●): indica que existe voltaje en el arrancador.



## GARANTÍA


Los equipos **STEM<sup>MR</sup>** en sus diversas modalidades como son equipos de protección, arranque/paro, control y monitoreo, están garantizados por **12 meses** a partir de fecha de facturación o en su defecto nota de venta; contra problemas de funcionamiento o de ensamble; se deberá corroborar que se hayan instalado, usado y mantenido de acuerdo con nuestras instrucciones de operación, servicio y mantenimiento.


### CONDICIONES GENERALES PARA LA GARANTÍA:

Esta garantía no aplica a equipos que hayan sido transportados de manera inadecuada, instalados de forma incorrecta, de haber hecho caso omiso a lo que los aparatos detectan y están avisando, o por problemas que se generen de una mala instalación eléctrica, por problemas que se deriven del mal suministro eléctrico, de descargas eléctricas más allá de la capacidad de conducción del apartarrayos, **en caso de que el apartarrayos actúe (dispositivo consumible) por susceptibilidad a un cortocircuito en la instalación**, por golpes, por derrames de líquidos, por una mala interpretación del manual de operación, por instalación en la intemperie, por una instalación en un lugar con vibraciones, o donde existan partículas metálicas o de material conductor o semiconductor en el aire, por instalación en lugares con calor excesivo o bajas temperaturas (0° a 50°C), por instalación en lugares con gases conductivos o corrosivos ; en caso de ataque por roedores o insectos que dañen cables o contactos; en instalación de pozos que saquen arena en mínima o máxima cantidad y/o que manejen agua caliente (35°C o más).

- Para hacer efectiva la garantía se deberá presentar la factura original de su compra, empaque original y producto completos.
- La garantía no cubre daño en dispositivos consumibles como son apartarrayos en baja tensión o supresores de picos de tensión; semiconductores de potencia o fusibles.
- Los accesorios que acompañen a nuestros equipos y que no sean fabricados por nosotros, se garantizan de acuerdo a las condiciones de garantía del fabricante por sólo 3 meses y sólo por el material nuevo que se coloque, no aplica a la mano de obra.
- La garantía no aplica si se comprueba que el equipo ha sido intervenido, modificado o alterado por personal ajeno a **STEMD SA DE CV** en este caso, se aplicará un costo de reparación y/o servicio de diagnóstico.
- Los servicios de garantía se realizarán en nuestras instalaciones:  
**SANTA ROSA DE LIMA No. 1321, FRACC. SANTA MONICA, SOLEDAD DE G.S., S.L.P.TEL: (01 444) 166-00 78 (59)**
- Los costos por envío, embalajes, montaje, desmontaje correrán por cuenta exclusiva del cliente. Envíe sus paquetes debidamente protegidos y etiquetados para evitar daños en el transporte.
- La revisión para la debida identificación de la causa de falla y de ser necesario su reparación se realizará en un periodo necesario (no mayor de 30 días después de su recepción en nuestras instalaciones).
- La garantía no cubre errores de selección o almacenamiento indebido.
- El personal autorizado examinará el producto y en caso de que compruebe la existencia de falla en el funcionamiento, reparará sin costo.
- Las reparaciones, modificaciones, sustituciones debidas a defectos de fabricación no interrumpen ni prolongan el plazo de esta garantía.
- De solicitar asistencia para la parametrización o revisión por garantía en el lugar donde esté instalado el producto, los costos de honorarios y viáticos del personal de asistencia técnica correrán a cuenta exclusiva del cliente. De requerir este servicio solo se realizará bajo la aceptación de las condiciones por el departamento administrativo (comunicarse al teléfono 01444 166 00 78(59) para aclaración de dudas).
- La garantía no aplica en condiciones de daños por eventos naturales tales como huracanes, terremotos, derrumbes o inundaciones.
- En ningún caso aceptaremos demandas, multas o cancelaciones por pérdidas en utilidades y/o ganancias o por cualquier incidente o consecuencia derivado del uso de los productos comercializados.
- En caso de controversia legal las dos partes se sujetarán a la decisión de los tribunales de la ciudad de San Luis Potosí, S.L.P.
- Este documento pierde completamente su validez si el equipo no ha sido pagado en su totalidad.

 Santa Rosa de Lima No. 1319  
Fracc. Santa Mónica  
Soledad de Graciano Sánchez  
S.L.P.; México  
C.P. 78437

 (444)166.00.78  
(444)166.00.59

 (444)432.87.56

 info.ventas@stemd.com.mx

 STEM/@stemdoficial

# ***Innovación Tecnología Soluciones***

[www.stemd.com.mx](http://www.stemd.com.mx)