



790-4E24V/790-4E12V DIGITALER SPARVERSTÄRKER (POWER SAVER) MIT INTEGRIERTER ELEKTRONIK



Der Power Saver ist eine kompakte, kleine Kombination von Spule und Ansteuerung. Er wird benutzt bei schaltenden Magnetventilen. Der Verstärker liefert einen Strom an die Spule, der den Energieverbrauch minimieren soll. Helle LED Anzeigen auf dem Gerät sorgen für einen Überblick über den Betriebszustand. Die Einstellung wird erreicht durch ein praktisches Handprogrammiergerät (HHP) oder durch die SUN Einstellsoftware auf einem PC. Es gibt keine Abdeckung, die entfernt werden muss und keine winzigen Potentiometer zum Einstellen. Einmal konfiguriert bleiben alle Einstellungen im Speicher des Gerätes gesichert. Der Power Saver ist vorgesehen für Anwendungen, bei denen selten ein- und ausgeschaltet werden muss.

- Einfach zu konfigurieren mit SUNs Handprogrammiergerät oder mit der SUN Einstellsoftware auf PC.
- LED Anzeige von Status und Ausgangsstrom
- Standard DIN 43650 – Stecker, Form A
- Einstellbarer, strombegrenzter und kurzschlussicherer Ausgang
- Alle Ausgangsgrenzen sind unabhängig voneinander einstellbar
- Mikroprozessor gesteuert für gleichbleibende, hohe Leistung
- CE konform, siehe Produktseite im Internet für weitere Details



Gerätebeschreibung

Der Power Saver mit integrierter Elektronik ist unten gezeigt. Es gibt zwei Anzeige-LEDs mit der Beschriftung STATUS und ACTIVE. Die Statusanzeige leuchtet grün, sobald die vorgeschriebene Versorgungsspannung angeschlossen wurde. Das Statuslicht wird rot blinken, wenn ein Fehler aufgetreten ist. Die Art des Fehlers ist an der Anzahl der Blitze zu erkennen. Das Gerät wird so lange weiterblinken, bis die Versorgungsspannung weggenommen worden ist, um den Fehler zurück zu setzen. Die gelbe ACTIVE Lampe zeigt an, dass ein Strom durch die Spule fließt. Die Kommunikation mit dem integrierten Verstärker erfolgt über zwei Infrarotfenster. Diese Fenster erlauben die Konfiguration und die Überwachung der Betriebsparameter. Die Fenster müssen frei sein von allen Verschmutzungen wie Farbe oder ähnlichem. Der Infrarotadapter wird in die Nut zwischen Spulenhäuser und Elektronik eingesteckt.

Betriebsbedingungen

Versorgungsspannung	790-2E24V: 21,6-28 V, 24 V empfohlen 790-2E12V: 10,8-28 V, 12 V empfohlen
Versorgungsstrom	$I_{SOL} + 20 \text{ mA}$
Ausgangsstrom für 6 Sekunden	2000 mA max.
Ausgangsstrom beim Halten des Ventils	1600 mA max.
Betriebstemperatur	-20° C bis 70° C
Gehäuse	Glasfaserverstärkter Kunststoff mit Lexan Lichtleitern, Polyurethanvergussmasse



Benutzerschnittstelle

Der Power Saver hat eine Anzahl von internen Einstellungen die es erlauben, jedes Gerät genau für den jeweiligen Anwendungsfall zu konfigurieren. Diese Einstellungen sind möglich mit dem Handprogrammiergerät von SUN (SUN Best. Nr. 991-700). Das Handprogrammiergerät ist ein eigenständiges Gerät. Da es vollkommen unabhängig ist, benötigen Sie nur das Programmiergerät und den Kabeladapter (SUN Best. Nr. 991-702) Die Einstellung ist auch mit der SUN Einstellsoftware, einem PC und dem USB Adapterkabel (SUN Best. Nr. 991-704) möglich.

Parameterliste

Die folgende Tabelle zeigt die Parameterliste des Verstärkers. Zusammen mit dem Namen des Parameters und dem Typ listet die Tabelle die Grenzen, die Standardeinstellung und die Einheit jedes Parameters auf.

Parameter	Type	Limits	Default Settings	Units
790-4E**V	Fixed			Version
Start Time	Variable	0 to 6.0	1.0	S
Start Current	Variable	0 to 2.0	1.2	A
Hold Current	Variable	0 to 1.2	0.6	A
Output Current	Monitor			A
Supply Voltage	Monitor			A
Fault Status	Monitor			Fault

■ 790-4E**V

Dies ist der Titelparameter. Die Modellnummer des Gerätes und die Versionsnummer der Software werden angezeigt. Der Titelparameter ist nicht veränderbar.

■ START TIME

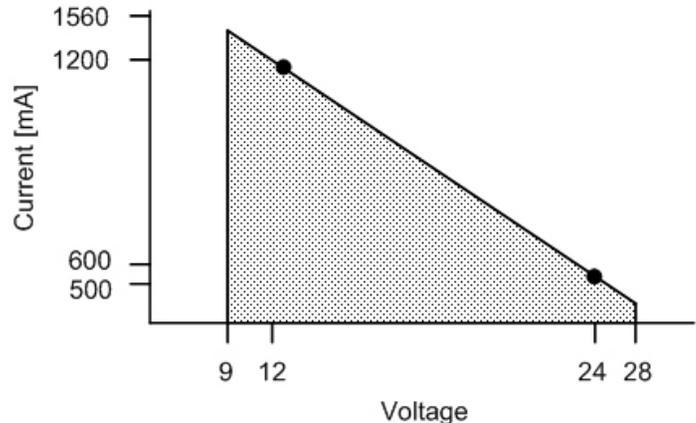
Start Time ist die Zeit in Sekunden, die der Startstrom durch die Spule fließt. Die Startzeit ist variabel und in Schritten von 0,15 s einstellbar.

■ START CURRENT

Start Current ist der Startstrom in Ampere, der durch die Spule fließt. Der Startstrom ist variabel und kann in Schritten von 0,12 A eingestellt werden. Im Interesse einer optimalen Lebensdauer der Spule sollten Startstrom und Startzeit minimiert werden auf die Werte die nötig sind, um das Ventil zu schalten. Hoher Startstrom und lange Startzeit reduzieren die Lebensdauer der Spule.

■ HOLD CURRENT

Hold Current ist der reduzierte Haltestrom der durch die Spule fließt, um das Ventil in der geschalteten Stellung zu halten. Der Haltestrom ist variabel und kann in Schritten von 0,02 A eingestellt werden. Der maximal empfohlene Wert ist 590 mA bei 24 V



und 1150 mA bei 12 V.

Der maximale Haltestrom sollte unterhalb der Kurve in dem schattierten Bereich liegen, um eine optimale Spulenlebensdauer zu erreichen. Die Kurve wurde bei konstanter Spulentemperatur und einer Leistung von 14 Watt gemessen.

■ OUTPUT CURRENT

Output Current zeigt den nominalen Strom an, der am Ausgang fließt. Der Output Current Parameter ist vom Typ „nur lesen“.

■ SUPPLY VOLTAGE

Der Supply Voltage Parameter zeigt die Versorgungsspannung des Gerätes an. Dieser Wert kann zur Fehlersuche dienen. Der Supply Voltage Parameter ist vom Typ „nur lesen“.

■ FAULT STATUS

Der Fault Status Parameter zeigt den aktuellen Fehlercode entsprechend der Tabelle unten an, falls ein Fehler vorliegt. Der Fault Status Parameter ist vom Typ „nur lesen“. Zusätzlich zu der Anzeige auf dem Display wird die rote Status-LED an dem Verstärker blinken, um auf ein Problem hinzuweisen. Die LED wird periodisch eine Anzahl Blinkimpulse abgeben, entspre-

Code	Fault	RED LED Flashes
1	Over Current	
2	Open Output	
3	Output Shorted	



Konfiguration

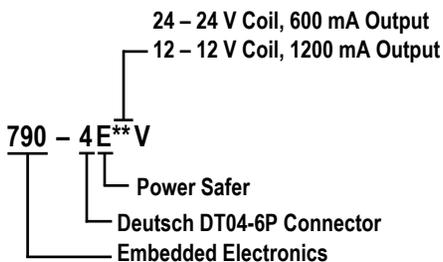
Alle Funktionen des Handprogrammiergerätes sind über vier Tasten zu erreichen. Die Tastenfunktionen sind „Entsperren“, „Sperren“, „Auf“ und „Ab“. Das Programmiergerät stellt diese in graphischer Form als Schlösser und Pfeile dar.

Sowohl das Handprogrammiergerät als auch die PC Simulation haben ein Display mit zwei Zeilen. Die „Auf“ und „Ab“ Pfeile werden benutzt, um durch die Parameterliste zu navigieren. Wenn eine der Tasten gedrückt wird, erscheint der nächste Parameter der Liste. Der Parametername erscheint in der ersten Zeile und die damit verbundene Einstellung in der zweiten Zeile. Die Parameterliste kann in Form einer geschlossenen Schleife durchlaufen werden.

Um die Einstellung eines variablen Parameters zu ändern, muss die „Entsperren“ Taste gedrückt werden, um das Gerät in den Edit-Modus zu versetzt. Im Edit-Modus zeigt das Display die beiden Pfeile gemeinsam am Beginn der zweiten Zeile. Mit den „Auf“ und „Ab“ Tasten kann die Einstellung der Parameter geändert werden. Bei Parametern, die sowohl variable als auch „nur lesen“ Daten enthalten, erscheinen die „nur lesen“ Daten in eckigen Klammern. Sobald die gewünschten Einstellungen erreicht sind, können Sie den Edit-Modus durch Drücken der „Sperren“ Taste beenden und die Einstellungen werden abgespeichert.

Bestellinformationen

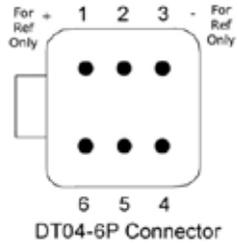
Im Folgenden eine Erläuterung des 790-4E**V Nummerierungssystems:



Verdrahtung

Verdrahtungsfunktionen sind in der Tabelle rechts aufgelistet.

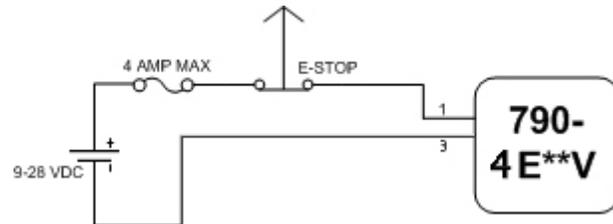
Hinweis: Bei Benutzung der Infrarotschnittstelle ist darauf zu achten, dass die Kommunikationsfenster frei von allen Verschmutzungen wie Farbe oder ähnlichem sind.



Terminal	Function
1	+V Supply
2	No connection
3	Supply Common
4	No connection
5	No connection
6	No connection

Einzelmagnet

Der Verstärker kann wie gezeigt verdrahtet werden.



Einstellanleitung

Vorsicht: Das Verändern der Parameter verursacht u. U. plötzliche und unerwartete Bewegungen der Mechanik. Um Beschädigungen der Mechanik oder sogar Verletzungen oder Tod von Personen zu vermeiden, ist äußerste Vorsicht geboten.



1. Stecken Sie den Infrarotadapter auf den Verstärker und achten Sie auf die Orientierung – die Seite mit dem Logo zeigt in Richtung Verstärker. Der 9-polige Stecker verbindet das Adapterkabel mit der seriellen Schnittstelle des Handprogrammiergerätes (HHP) oder des PCs.
2. Der Verstärker muss mit Spannung versorgt sein. Das HHP können Sie durch kurzes Betätigen der gelben I/O-Taste einschalten. In der Anzeige des HHP erscheint die Titelzeile. Um die Einstellsoftware auf einem PC zu benutzen, muss das Programm vorher geladen werden.
3. Um Fehler bei der Einstellung zu vermeiden, sollten die Parameter in der Reihenfolge verändert werden, wie Sie mit der „Auf“ Taste angezeigt werden.
4. Nach Betätigen der grünen „Entsperren“ Taste kann ein variabler Parameter mit den Pfeiltasten editiert werden.
5. Drücken Sie die „Ab“ Taste, um zum Parameter START TIME zu gelangen. Die Zahl in der zweiten Zeile des Displays ist der variable Einstellwert. Die Startzeit wird verändert durch Drücken der „Auf“ oder der „Ab“ Taste. Nachdem die Startzeit eingestellt wurde, drücken Sie auf die rote „Sperren“ Taste, um ihn dauerhaft abzuspeichern und den Editiermodus zu verlassen.
6. Drücken Sie die Pfeiltasten, bis der Parameter START CURRENT angezeigt wird. Der erste Wert in der zweiten Zeile des Displays ist die aktuelle Einstellung, die verändert werden kann. Der zweite Wert in eckigen Klammern ist der aktuell anliegende

Spulenstrom. Drücken Sie die grüne „Entsperren“ Taste, um in den Editiermodus zu gelangen. Durch Betätigen der „Auf“ Taste wird der Wert für den Startstrom erhöht und durch die „Ab“ Taste verringert. Wenn der gewünschte Wert angezeigt wird, drücken Sie auf die rote „Sperren“ Taste, um ihn dauerhaft abzuspeichern und den Editiermodus zu verlassen. Der Startstrom wird bestimmt durch den minimalen Strom der benötigt wird, um das Ventil zu schalten, er muss aber über dem Haltestrom liegen.

7. Drücken Sie die Pfeiltasten, bis der Parameter HOLD CURRENT angezeigt wird. Der erste Wert in der zweiten Zeile des Displays ist die aktuelle Einstellung, die verändert werden kann. Der zweite Wert in eckigen Klammern ist der aktuell anliegende Spulenstrom. Drücken Sie die grüne „Entsperren“ Taste, um in den Editiermodus zu gelangen. Durch Betätigen der „Auf“ Taste wird der Wert für den Haltestrom erhöht und durch die „Ab“ Taste verringert. Wenn der gewünschte Wert angezeigt wird, drücken Sie auf die rote „Sperren“ Taste, um ihn dauerhaft abzuspeichern und den Editiermodus zu verlassen. Der Haltestrom darf den für die Spule empfohlenen Strom nicht überschreiten. Ein Überschreiten dieses Wertes wird aufgrund der entstehenden Hitze die Lebensdauer der Spule stark verkürzen. Beachten Sie in jedem Fall das weiter oben unter HOLD CURRENT gezeigte Diagramm.