

Beschreibung

Das Leistungsrelais HPR10 gehört mit zur Familie der elektromechanischen Hochstromrelais. In dieser hybriden Form wurde das elektromechanische Relaisystem durch eine aktive Steuerelektronik zur Signalkonditionierung ergänzt. Damit ergeben sich vielfältige Möglichkeiten in der Ansteuerung und Funktionsweise des Leistungsrelais

Versionen

- 1 poliger Schließer
- Seitenflansch-Montage als Standardausführung
- Erweiterbare Montage über Fußflansch oder Seitenflansch in üblichen Lochmaßen und auch kundenspezifische Befestigungsplatten
- Standard: Schraubanschlüsse für die Ansteuerung

Optionen

Optionale Funktionen können angeboten werden, z. B.

- Ein- oder Ausschaltverzögerung
- Unter-/Überspannungserkennung und entsprechende automatische Abschaltung (Lastabwurf) bzw. automatische Wiedereinschaltung

Anwendungen

- Batterietrenner oder Batterieumschaltrelais.
- Schalten leistungsstarker Lasten (Beispiele: Klimaanlage, Kompressoren).
- Ersatz für massive zylindrische Standardfahrzeugrelais und Relais für militärische Anwendungen.

Wesentliche Merkmale

- wasser- und staubdicht
- Seiten- und Fußmontage
- geringes Gewicht
- langlebig
- hoher Dauerstrom
- niedrige Eigenstromaufnahme und Verlustleistung
- großer Temperaturbereich
- eingebaute Freilaufdioden
- Barriere zwischen den Hauptanschlüssen

Zulassungen

Prüfstelle	Zeichen	Richtlinie
KBA	E1	ECE-R10



Technische Daten

Lastkreis

Nennspannung	U_N	12 V DC, 24 V DC
Dauerstrom	I_N	100 A, 200 A, 300 A
Überlast	20 s	$2 \times I_N$
	1 s	$8 \times I_N$
Kontaktspannungsabfall	max. 150 mV	(initial)
	max. 175 mV	(nach Lebensdauer)

Steuerkreis

Betriebsspannung	12 V DC:	24 V DC:
	9 ... 16 V DC	16 ... 32 V DC
Ruhestrom	< 0,4 mA	
Steuerstrom bei U_N	< 1,5 mA	< 3,0 mA

Allgemein

Lebensdauer ²⁾	mechanisch	> 100.000 Zyklen
	ohmsch	> 50.000 Zyklen (300 A)
Spannungsfestigkeit	1050 V / 1 min	nach ISO 16750-2, Code F
Isolationswiderstand	> 100 M Ω (initial)	nach ISO 16750-2, Code F
Temperaturbereich	-40 ... +85° C	
Schutzklasse	Gehäuse 6K9Knach ISO 20653 Anschlüsse IP00 nach ISO 20653	
Vibration	57,9 m/s ² nach ISO 16750-3 Kap. 4.1.2.7	
Schock	500 m/s ² : Ein-Stellung 300 m/s ² : Aus-Stellung nach ISO 16750-3 Kap. 4.2.2	

Medienbeständigkeit nach ISO 16750-5

Öl, Hydraulikflüssigkeiten, Alkohol, Harnstoff, Löschmittel, Batteriesäure, Reinigungsmittel, Fett, Kaltreiniger		
Korrosion	5 % Salznebel nach ISO 16750-4 Kap. 5.5 Code H	
Feuchtigkeit	85 % relative Feuchte nach ISO 16750-4 Kap. 5.7 Code H	
Brennbarkeit	erfüllt die Anforderungen nach ECE-R 118 02 Anhang 6.7	
Abmessungen	BxHxT (ohne Anschlüsse und Flansche)	
einpolig, bistabil	49,6 (62) × 91,3 × 45,8 [mm]	
Gewicht einpolig	≤ 290 g	
Drehmomente	M10 Bolzen 15 Nm M8 Bolzen 12 Nm M4 Schrauben 2,0 Nm M5 Seitenflansch 6,0 Nm	

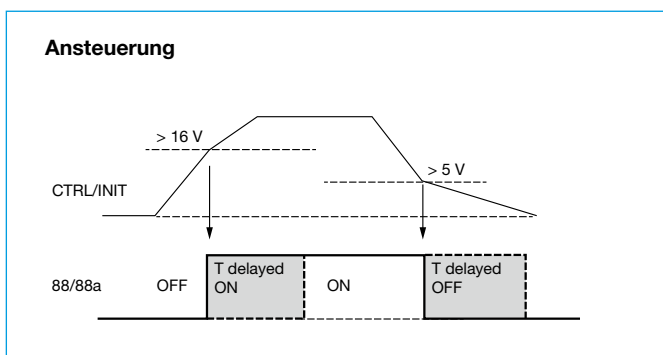
1) bei Nennstrom

2) typisch für bistabiles Relais

Funktionsbeschreibung

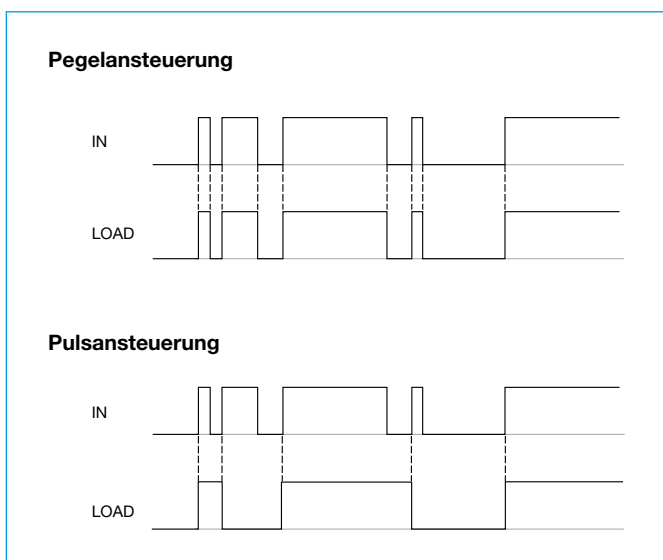
Das HPR ist spannungspegelgesteuert. Es wird ab Werk so konfiguriert, wie es funktionieren soll: entweder wie ein signalgesteuertes Relais quasi als monostabile Funktion, oder mit einem Impuls wie ein bistabiles Relais und sogar mit einem definierten Spannungspegel. Es können Verzögerungszeiten (T_{ON} oder T_{OFF}) in den Mikrocontroller programmiert werden. So wird das Relais nach einer definierten Zeit ein- oder ausgeschaltet.

Das Eingangssignal wird analog gemessen. So können wir die Systemspannung überprüfen. Wenn zum Beispiel die Batteriespannung unter einen programmierten Pegel (zum Beispiel 5 V) fällt, kann das Relais den Hauptkontakt öffnen (automatischer Lastabwurf). Wenn der Pegel wieder steigt (zum Beispiel $> 16 V$), wird es wieder eingeschaltet.



Ansteuerung:

Es gibt zwei Möglichkeiten, das Relais anzusteuern: Pegel oder Puls. Bei der Pegelansteuerung muss am CTRL-Anschluss ein High Signal anliegen, damit das Relais die Last einschaltet. Mit dem Low Signal wird die Last ausgeschaltet. Bei der Pulsansteuerung schaltet das Relais mit jedem Puls abwechselnd die Last ein und aus.

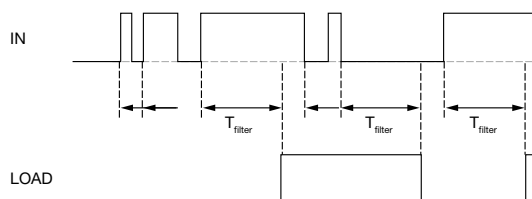


Filterfunktion in der Ansteuerung:

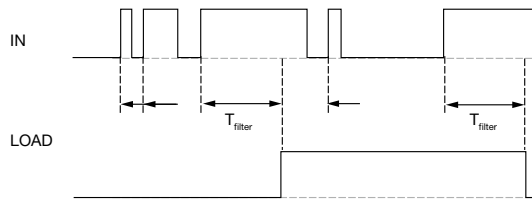
Diese Funktion dient dazu, Störungen auf der Ansteuerleitung zu ignorieren. Zufällige Peaks oder Kontaktpreller führen so nicht zum ungewollten Ein- und Ausschalten der Last. Der Wert, der bei dieser Funktion konfiguriert wird, bestimmt, wie lange ein Ansteuersignal dauerhaft am Steuereingang anliegen muss, bis es als solches gewertet wird. Kommt es in der Dauer der konfigurierten Zeit zu Einbrüchen im Steuersignal, wird es nicht als Ansteuerung erkannt.

Info: Ein unbeabsichtigtes Ansteuern lässt sich so verhindern.

Pegelansteuerung mit Filterfunktion



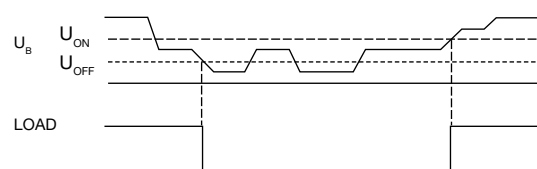
Pulsansteuerung mit Filterfunktion



Unterspannungserkennung:

Diese Funktion dient dem Unterspannungsschutz. Liegt am Relais eine Spannung unter dem eingestellten Wert (U_{OFF}) an, so wird die Last abgeschaltet. Steigt die Spannung wieder an, kann entweder automatisch beim eingestellten Wert (U_{ON}) wieder eingeschaltet werden oder es muss erneut der Einschaltvorgang getriggert werden. Das würde z.B. ein automatisches Anlaufen der Maschine verhindern, wie es in der aktuellen Maschinenrichtlinie vorgeschrieben ist. Die Unterspannungserkennung erfolgt über den internen Abgriff (SENSE) am Lastkontakt 88.

Unterspannungserkennung



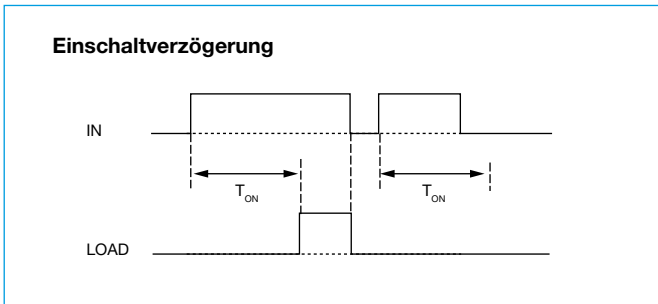
Das Verhalten bei Wiedereinschalten der Betriebsspannung wird konfiguriert. Automatisch EIN oder AUS

Achtung: Sinkt die Systemspannung z.B. durch eine starke Entladung der Batterie zu schnell unter den kritischen Wert, so hat die Elektronik nicht mehr genügend Zeit und Energie, um das Relais zu Schalten. Auch hier empfiehlt es sich, das Verhalten bei Wiederkehr der Betriebsspannung auf den sicheren Zustand, d.h. aus, zu setzen.

5

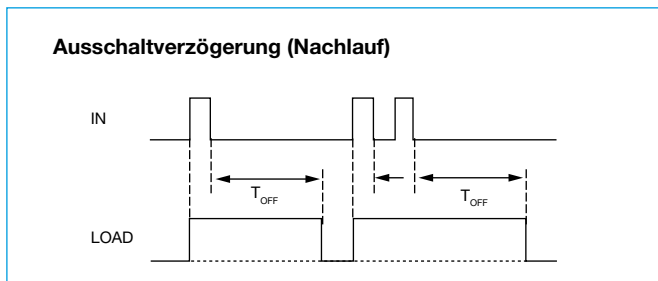
Ein-/Aus-Schaltverzögerung

Das Relais ist mit einer Timerfunktion versehen, die ein verzögertes Ein- bzw. Aus-Schalten der Last ermöglicht. Z.B. für Anwendungen mit Abgasnachbehandlungssystemen (SCRT Katalysatoren).



Mit dieser Funktion lässt sich das Relais zeitverzögert einschalten. Der konfigurierte Wert gibt an, wie viel Zeit zwischen Ansteuerung und Einschalten der Last vergeht.

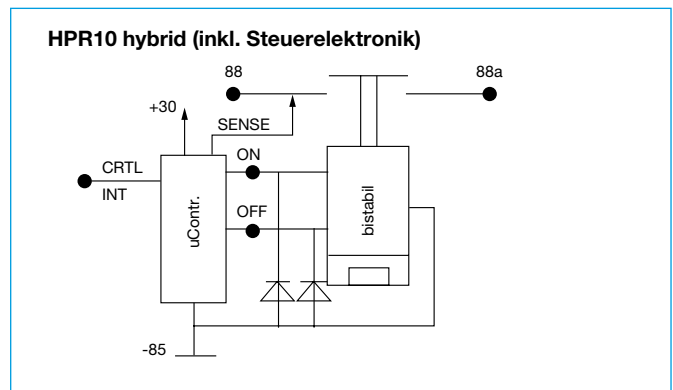
Info: Damit kann z. B. das Relais anderen Systemkomponenten Zeit geben, ihren Anlauf durchzuführen, u. a. auch um die Einschaltstromspitze im Gesamtsystem zu dämpfen.



Mit dieser Funktion lässt sich das Relais zeitverzögert ausschalten. Der konfigurierte Wert gibt an, wie viel Zeit zwischen Ansteuerung und Ausschalten der Last vergeht.

Info: In vielen Anwendungen ist ein Nachlauf gewünscht um z. B. mit Beleuchtungen nach dem Ausschalten noch etwas Orientierung zu geben oder einer Last noch die Zeit zu geben, einen Ausschaltprozess zu beenden.

Schaltbilder



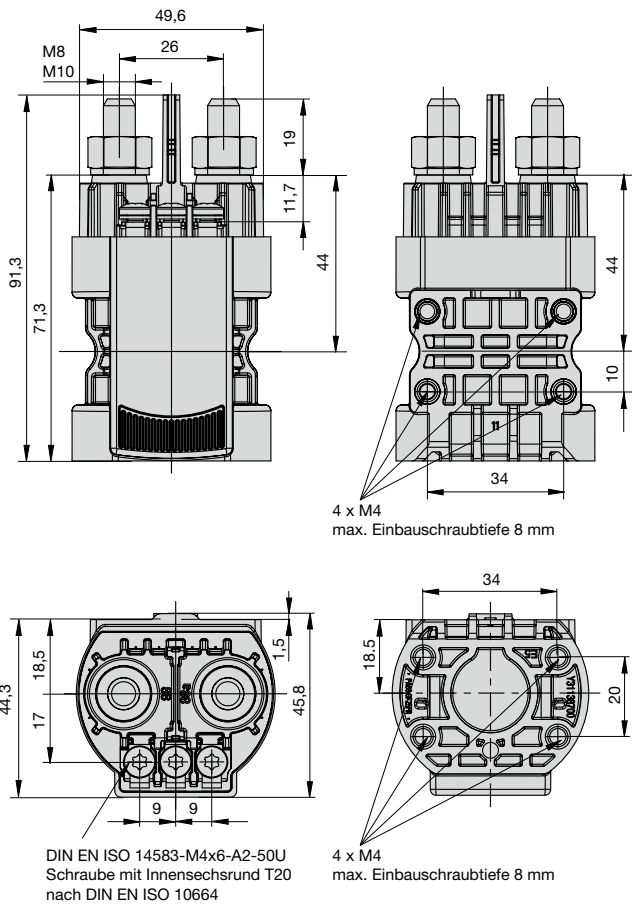
Konfigurator

Auf der E-T-A Homepage ist ein Programm zur Konfiguration des HPR10 verfügbar. Dort können die verschiedenen Funktionen ausgewählt werden und daraus wird dann der entsprechende Bestellcode automatisch erstellt.

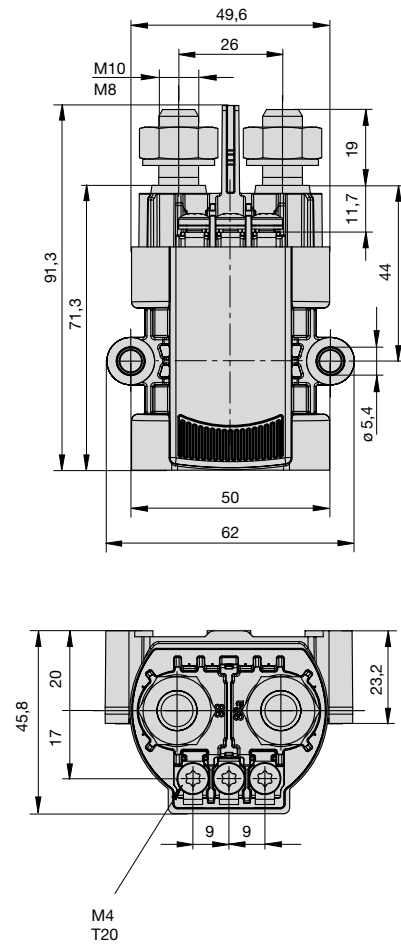
<http://relaisconfigurator.e-t-a.com/light/de/>

Maßbild

Bauform ohne integr. Seitenflansch für optionale Seiten- bzw. Bodenplatten mit M4 Buchsen



Bauform inkl. Seitenflansch (50 mm Lochabstand) und M4 Schraubanschlüsse



5

Die zur Verfügung gestellten Informationen zu unseren Produkten sind nach unserem Wissen genau und zuverlässig, jedoch übernimmt E-T-A keine Verantwortung für den Einsatz in einer Anwendung, die nicht der vorliegenden Spezifikation entspricht. E-T-A behält sich das Recht vor, Spezifikationen im Sinne des technischen Fortschritts jederzeit zu ändern. Maßänderungen sind vorbehalten, bei Bedarf bitte neuestes Maßblatt mit Toleranzen anfordern. Maße, Daten, Abbildungen und Beschreibung sind unverbindlich! Änderungen sowie auch Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Die Bestellbezeichnung der Geräte kann von deren Beschriftung abweichen.