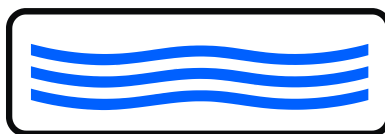


Druckpumpe Zeitbegrenzung





Sicherheitsschaltung für Drucksysteme

Problembeschreibung

Die Frischwasserversorgung in Wohnmobilen mit Drucksystem birgt die Gefahr, dass bei nicht bestimmungsgemäßem Austreten von Wasser (Anschlüsse lösen sich, Leitungsbruch, defekte Armaturen, falsche Bedienung, Sicherheitsventil der Heizung öffnet), der Wasserinhalt des Wassertanks durch die Pumpe entleert wird und die Pumpe nach der Entleerung weiter läuft.

Folgende Schäden können entstehen:

1. Wasserschaden im Wohnmobil,
2. Wasserschaden im abgestellten Bereich des Wohnmobils,
3. Beschädigung der Pumpe durch Trockenlauf,
4. Beschädigung der Batterie durch Entladung sowie
5. Brand durch Überlastung der Pumpe und/oder elektr. Anlage.

In den Bedienungsanleitungen der Wohnmobile wird deshalb empfohlen, die Stromzufuhr für die Wasserpumpe am Kontrollpanel immer abzuschalten, sobald das Wohnmobil verlassen wird.

Aus meiner Sicht muss die Stromzufuhr zur Wasserpumpe immer dann abgeschaltet werden, sobald die Wahrnehmung einer Störung nicht möglich ist. Also z.B. auch nachts.

Leider wird es auch immer wieder passieren, dass das empfohlene Abschalten vergessen wird.

Vorschlag einer Lösung zur Automatisierung der Abschaltung

Die Spannungszufuhr zur Wasserpumpe wird nur in einem definierten Zeitrahmen (Standby) gewährleistet. Dieser Zeitrahmen wird mit Tastern an den Zapfstellen gestartet.

Wird in dieser Zeit an den Zapfstellen Wasser entnommen, dann startet der Zeitrahmen jeweils neu, sobald die Pumpe nicht mehr läuft. Somit kann der Zeitrahmen kürzer gewählt werden um dennoch, z.B. morgens im Bad, nicht zu häufig einen Taster betätigen zu müssen.

Nach Ablauf dieses Zeitrahmens wird die Wasserpumpe wieder spannungsfrei geschaltet.

Zusätzlich wird die Laufzeit der Pumpe begrenzt werden. Um einen Schaden zu begrenzen, falls innerhalb des eingestellten Zeitrahmens Wasser nicht bestimmungsgemäß austritt.

Zusätzlicher Energieeinsatz ist möglichst klein zu halten.



Funktionsbeschreibung:

Die Steuerung besteht im Wesentlichen aus einem Bi-Stabilen Relais, welches die Zuleitung der Versorgungsspannung zur Wasserpumpe unterbricht oder zuschaltet.

Die Spannungszufuhr zur Pumpe wird zeitlich begrenzt (z.B. Zeitrahmen 10 Minuten). Nach Ablauf der 10 Minuten wird die Spannungszufuhr unterbrochen.

Mit den Tastern in der Nähe der Zapfstellen kann das Bi-Stabile Relais auf EIN geschaltet werden. Außerdem wird das Bi-Stabile Relais durch die Betätigung der Toilettenspülung auf EIN geschaltet. Diese zusätzliche Funktion erhöht den automatischen Komfort der Schaltung erheblich.

Nachdem das Bi-Stabile Relais auf EIN geschaltet wurde, wird die Wasserpumpe mit Spannung versorgt. Ein Timer mit einstellbarer Einschaltverzögerung übernimmt jetzt die Kontrolle über den Zeitrahmen. Nach Ablauf der im Timer eingestellten Zeit, wird das Bi-Stabile Relais durch den Timer auf AUS geschaltet.

In der Spannungszuführung des Timers sitzt noch das Relais K1. Jedesmal wenn die Wasserpumpe läuft, wird durch schalten des K1 die Spannungszuführung zum Timer unterbrochen und damit der Timer zurückgesetzt. Dies hat den Vorteil, das bei Benutzung der Zapfstelle (z.B. Duschen) der 10 Minuten Zeitrahmen jeweils neu gestartet wird sobald die Zapfstelle geöffnet wird.

Ein 2. Timer übernimmt zusätzlich die Laufzeitkontrolle der Pumpe. Sollte die Pumpe unkontrolliert laufen, so schaltet der Timer 2 das Bi-Stabile Relais nach Ablauf der eingestellten Zeit auf AUS (z.B. 3 Minuten).

Die Steuerung benötigt nur innerhalb des eingestellten Zeitrahmens zusätzliche Energie

Druckpumpe Zeitbegrenzung



Vorteil

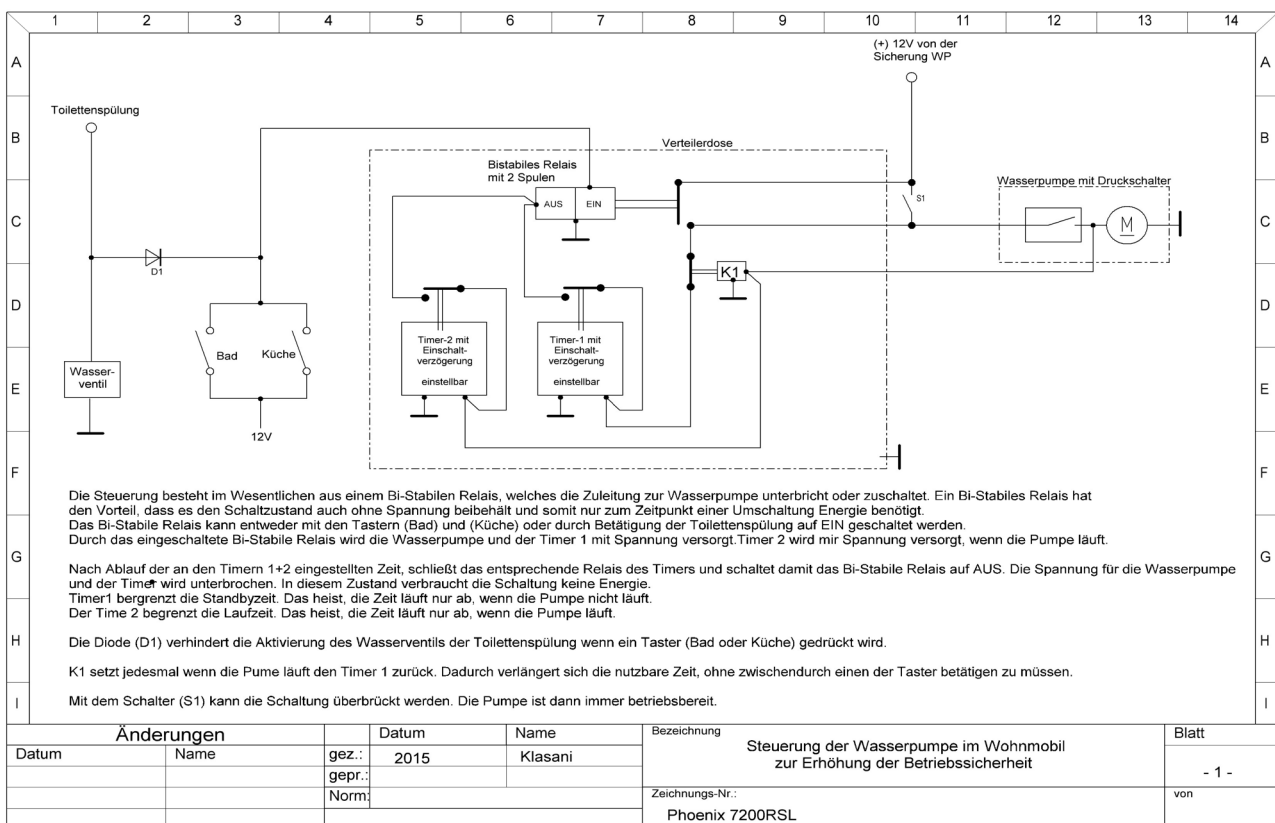
Begrenzung des Risikos des nicht bestimmungsgemäßen Austretens von Wasser auf den in den Timern eingestellten Zeiträumen.

Erhöhung der Betriebssicherheit des Wohnmobils.

Kontrolle der Dichtheit des Systems im Zuge der Aktivierung des Zeiträhmens
- es darf bei geschlossenen Zapfstellen die Pumpe nicht laufen wenn z.B. der Zeiträhmen am Taster morgens erstmalig aktiviert wird.

Nachteil

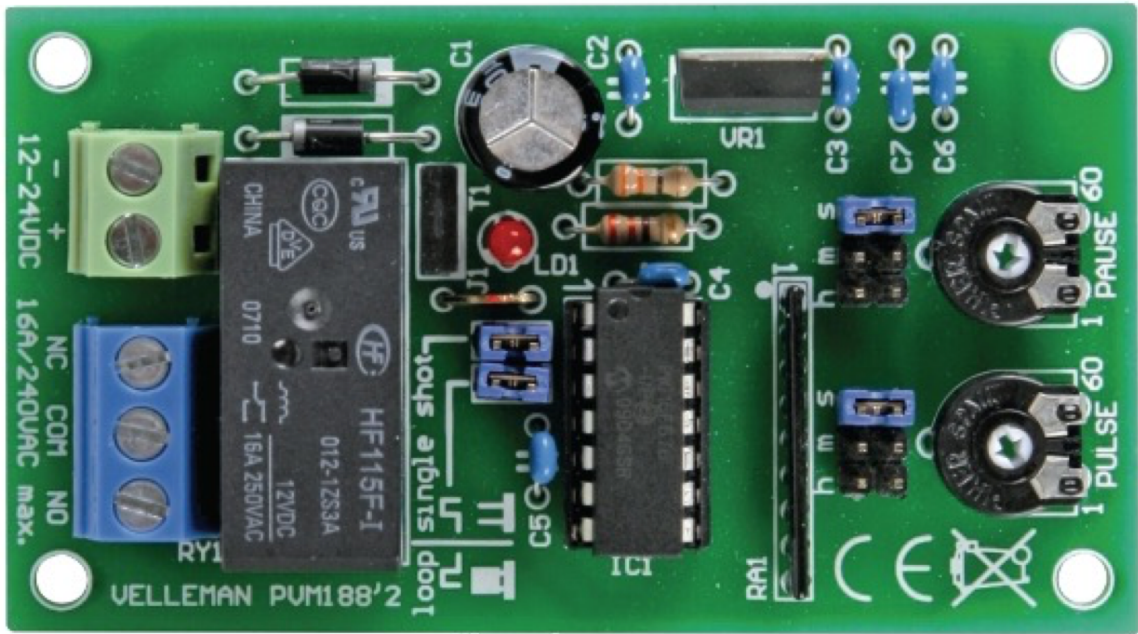
Zur Aktivierung des Zeiträhmens ist an den Zapfstellen ein Taster zu betätigen.



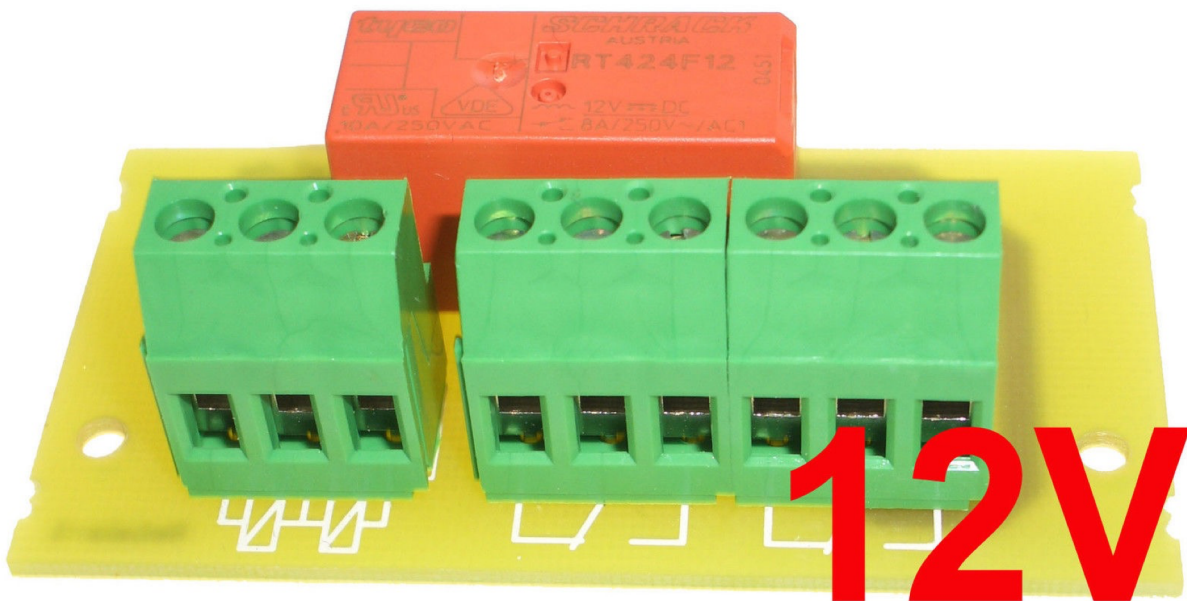
Druckpumpe Zeitbegrenzung



Zeitrelais z.B. von Velleman Typ PVM188 ca. 20€ (benötigt werden 2 STCK)



Bistabiles Relays auf Platine bei ebay zu finden ca. 9€



Druckpumpe Zeitbegrenzung



Relayplatine 12V 1xU bei ebay zu finden ca. 5€

