

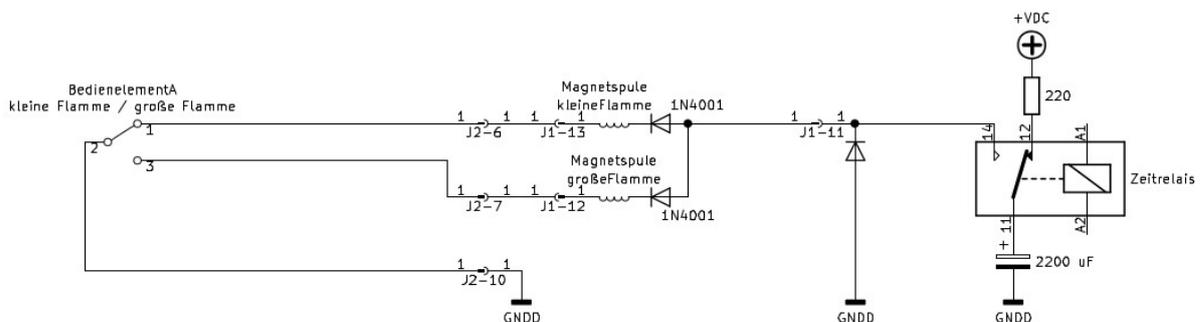
Wohnmobilheizung Trumatic E2400 geht nach Ventilwechsel nicht (Hartmut Buschke, 08.12.2020)

Das Problem habe ich für mich gelöst, aber ich möchte darauf hinweisen, dass eine nicht vom Hersteller autorisierte Änderung an der Steuerung einer Gasheizung gut überlegt sein will. Meine Lösung ist nicht amtlich geprüft, wer das nachmacht, muss das selbst verantworten.

Mit dem neuen Gasventil startete die Gaszufuhr nicht mehr, weil der elektrische Impuls, der das Ventil öffnen sollte, offensichtlich zu schwach war. Während die andere Routine planmäßig ablief und der Schaltimpuls auch an den Magnetspulen ankam, hatte sich der Magnetanker, der das Ventil öffnen soll und von einer Feder zurück gehalten wird, nicht bis in seine Endposition bewegt, wo er dann später von einem schwächeren Magnetfeld hätte gehalten werden können.

Der Mechanismus ist klug ausgedacht und sichert, dass das Magnetventil bei der kleinsten Störung geschlossen bleibt oder sich sofort schließt. Außerdem wird verhindert, dass ein Bauteilausfall unabsichtlich zum öffnen der Gaszufuhr führen kann.

Die Schaltung, die das Magnetventil öffnet, funktioniert so:

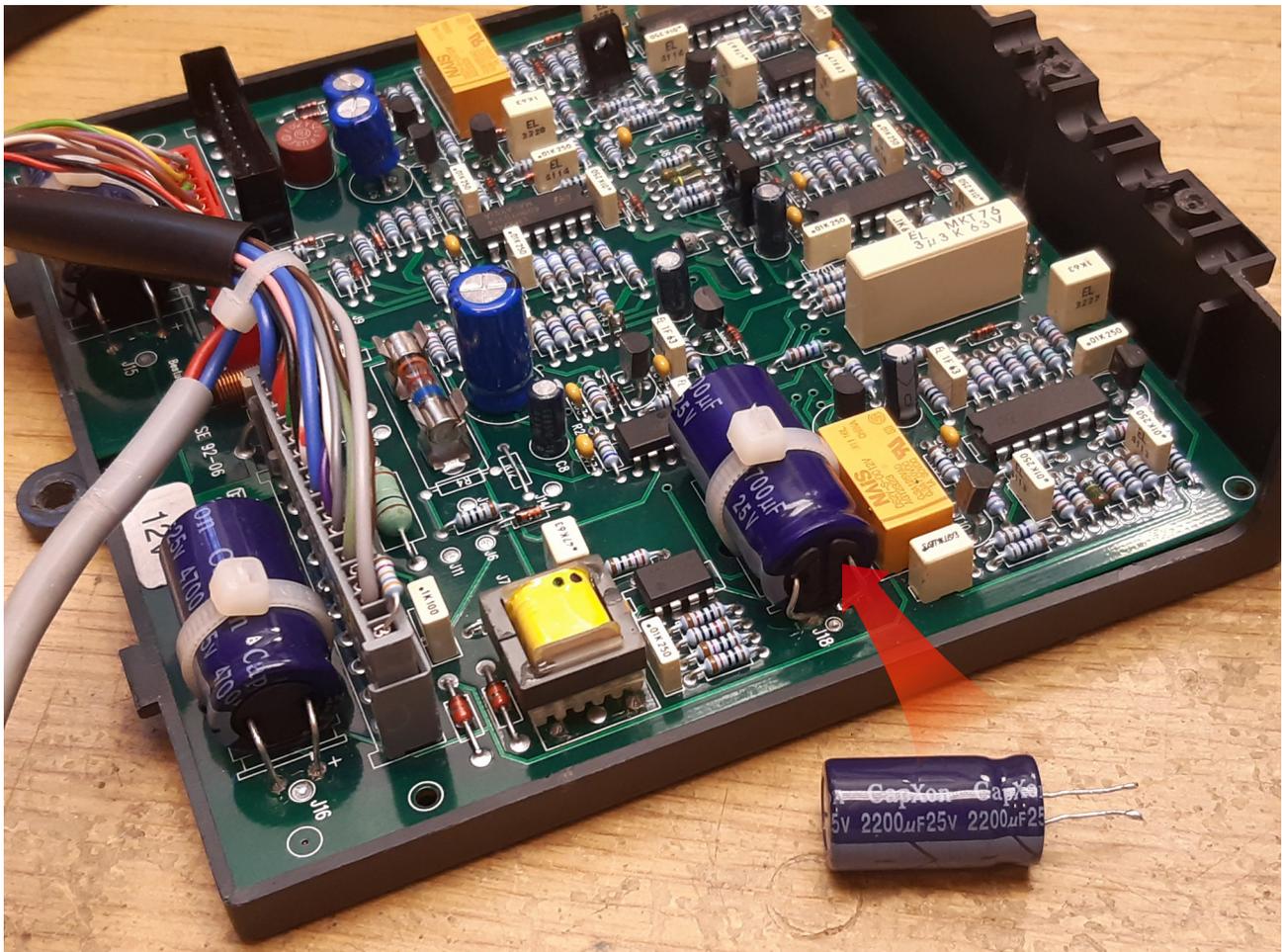


Nach dem Einschalten der Heizung startet der Lüfter und eine Zeitsteuerung für das Relais zum öffnen der Ventile. Gleichzeitig wird ein Elektrolytkondensator (Elko) über einen Vorwiderstand annähernd auf die Betriebsspannung aufgeladen. Nach etwa 20 Sekunden schaltet das Zeitrelais um und gibt die Ladung des Elkos an die Magnetspulen zum öffnen der Gasventile. Welches der beiden Ventile geöffnet werden soll, entscheidet die Schalterstellung im Bedienelement.

Weshalb der Impuls bei dem neuen Ventil zu schwach war, konnte ich nicht klären. Entweder ist die Rückhaltefeder in diesem Ventil stärker als im alten oder die Permeabilität des Eisenkerns ist eine andere.

Die Schaltschwelle ist von der Konstruktion her sehr sensibel. Schon wenn 10 % der Schaltleistung fehlen, löst das Ventil nicht mehr aus. Deshalb ist auch bemerkenswert, dass das Bedienelement mit einer langen Leitung und mit relativ dünnen Drähten unmittelbar in den Schaltstromkreis eingebunden ist. Auch die Funktion der beiden Dioden vor den Magnetspulen erschließt sich mir nicht. Die Schaltleistung hat sich im Stromkreis so aufgeteilt, dass nur etwa 70 % an den Magnetspulen ankamen. Allein die in Flussrichtung betriebene Diode beansprucht 17 % der Schaltleistung, aber auch in der langen Zuleitung zum Bedienelement bleiben 12 % hängen. Der Gleichstromwiderstand dieser Leitung, inklusive Schaltkontakt, beträgt 1,3 Ohm, was sich erst mal nicht dramatisch anhört, aber im Zusammenhang mit etwa 1,2 Ampere Schaltstrom zu diesen Verlusten führt.

Der Schaltimpuls ist sehr kurz und hängt von der Spannung des Elkos und seiner Kapazität ab. An der Spannung lässt sich nichts ändern, so dass zur Erhöhung der Schaltleistung nur die Erhöhung der Kapazität des Elkos in Frage kam.



Meine Lösung:

Der originale Elko hat eine Kapazität von 2.200 μF . Ich habe ihn ausgetauscht gegen einen Elko mit 4.700 μF , wobei auf die Spannungsfestigkeit von mindestens 25 Volt zu achten ist. Auf der Leiterplatte ist wenig Platz für einen größeren Elko, dessen äußere Bauform natürlich auch größer ist, aber einen Elko mit 16 x 31,5 mm konnte ich gerade noch unter bringen. Das Bauteil muss mit Kabelbinder wieder fixiert werden.

Ein weiteres Problem ist, dass die Haltespulen der Magnetventile Mühe haben, das Magnetventil offen zu halten, wenn die Flamme brennt, was ebenfalls auf die veränderte Mechanik der Ventile schließen lässt. Obwohl der Hersteller den Betrieb der 12 Volt Anlage auch noch mit 11 Volt zulässt, konnten die mit dieser Spannung betriebenen Haltespule die Ventile nicht offen halten. Der Magnetanker fiel ab und schloss die Gaszufuhr. Das Ventil für die große Flamme benötigte wenigstens 12,5 Volt, das Ventil der kleinen Flamme 12,2 Volt Bordspannung. Obwohl ein geladener 12 Volt Bleiakku 12,6 Volt haben sollte, ist das alles sehr grenzwertig.

Für dieses Problem habe ich keine Lösung.