

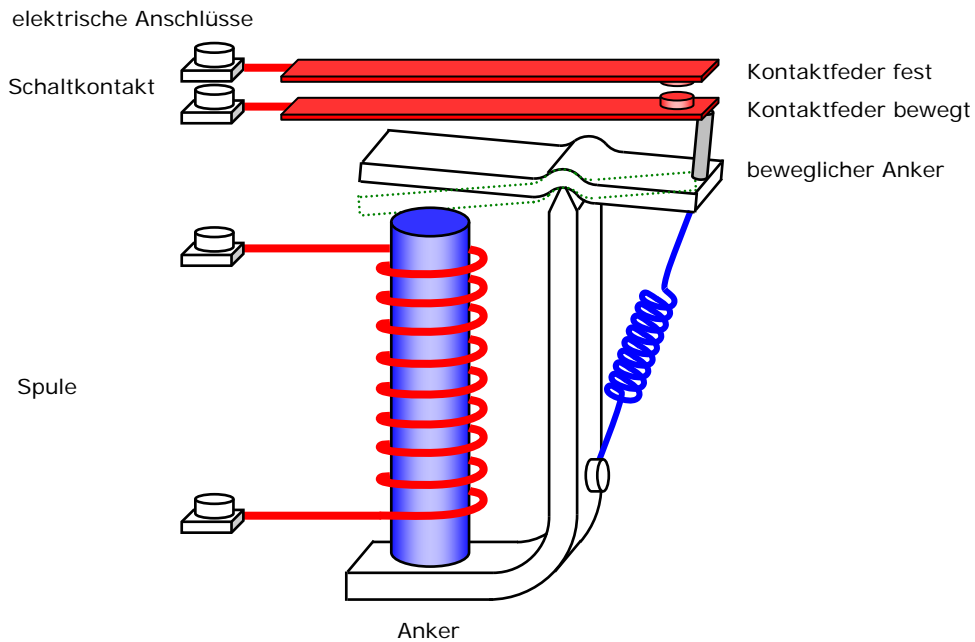
Grundlegende Relaisschaltungen

Das Relais ist ein elektromagnetisch betätigter Schalter.

1. Aufbau

Es besteht grundsätzlich aus einer

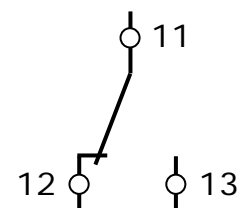
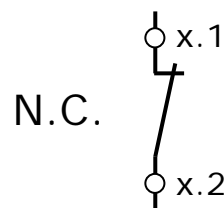
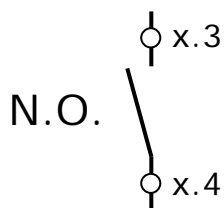
1. Magnetspule (für Gleich- oder Wechselstrom)
2. Schaltkontakten (für unterschiedlich hohe Schaltströme)



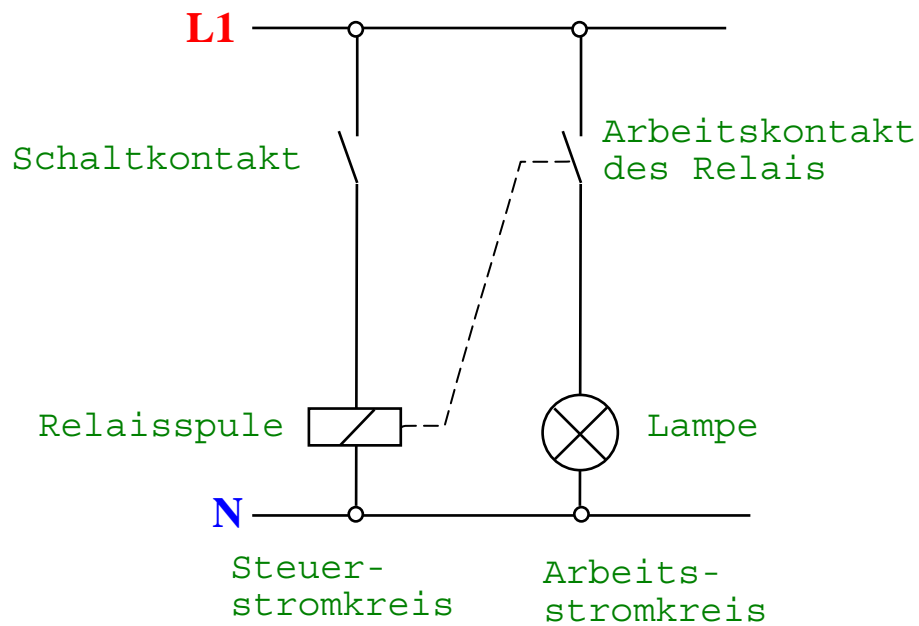
1.1 Kontaktarten

Wir unterscheiden drei Arten von Schaltkontakten:

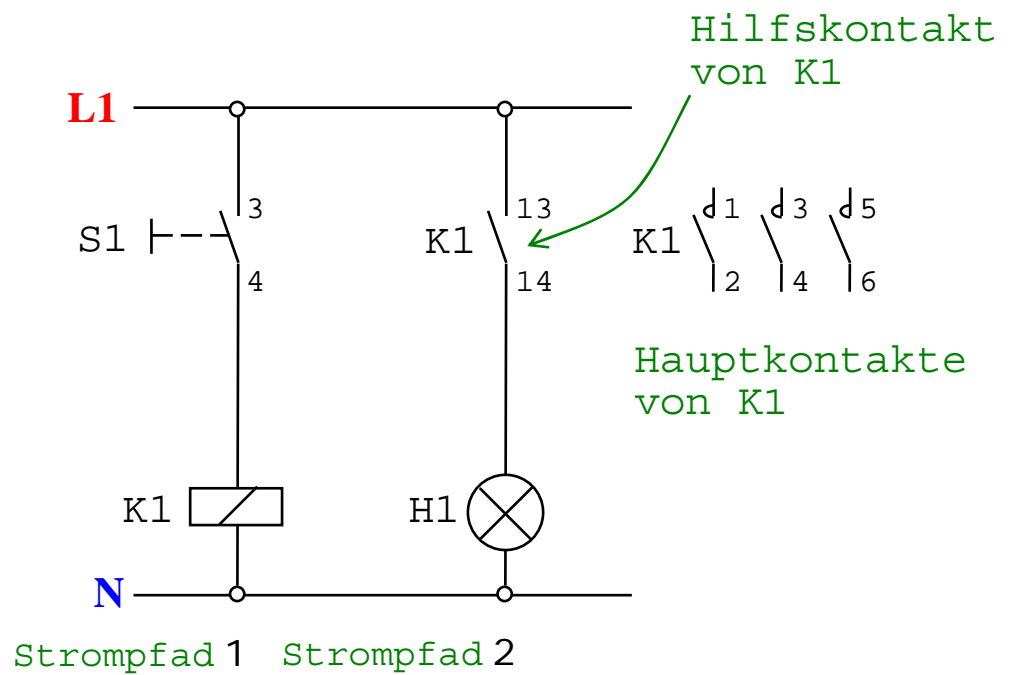
1. Schließer (N.C. für engl. Normaly Closed)
2. Öffner (N.O. für engl. Normaly Open)
3. Wechsler (typisch für Relais aber nicht bei Schützen für höher Schaltströme)



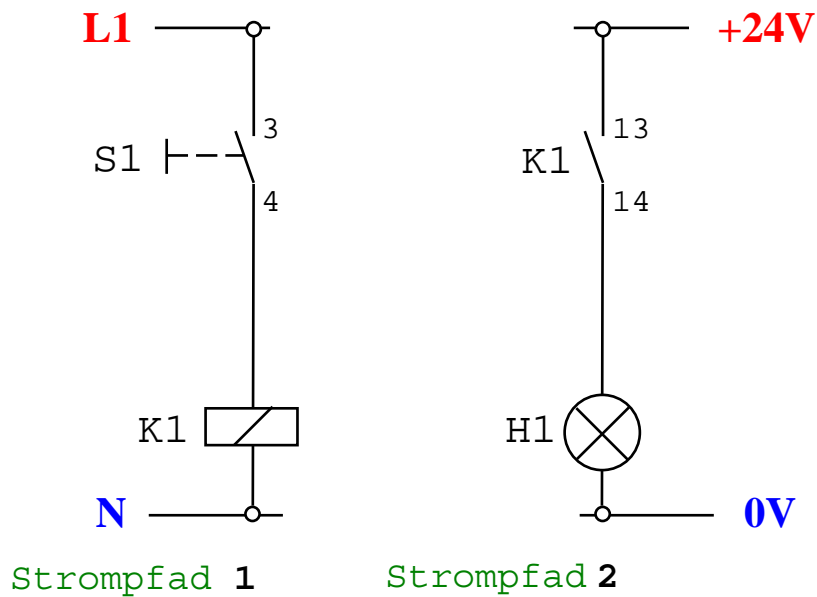
1. Arbeitsstromschaltung



Die zusammenhängende Darstellung wird in der Praxis durch den Stromlaufplan ersetzt.



Der Steuerstromkreis und der Arbeitsstromkreis können aus unterschiedlichen Quellen gespeist werden. Sie sind dann elektrisch getrennt voneinander, also **galvanisch getrennt**.

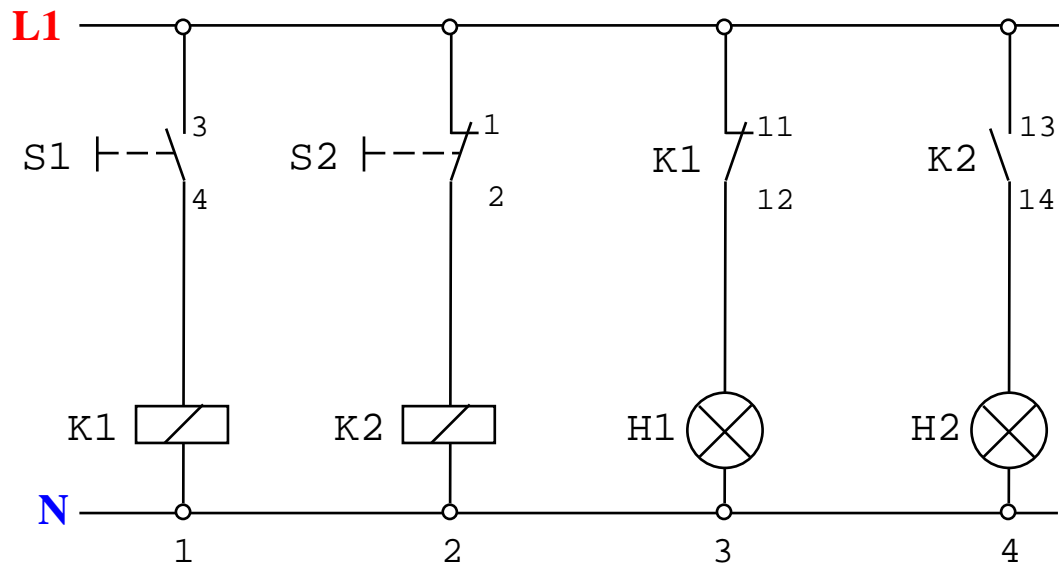


1.1 Funktionsbeschreibung

Die Funktion aller drei Schaltungen ist die Selbe:

Wenn der Taster gedrückt wird, leuchtet die Lampe (oder kompliziert gesagt: der Lampen- oder Arbeitsstromkreis **arbeitet**).

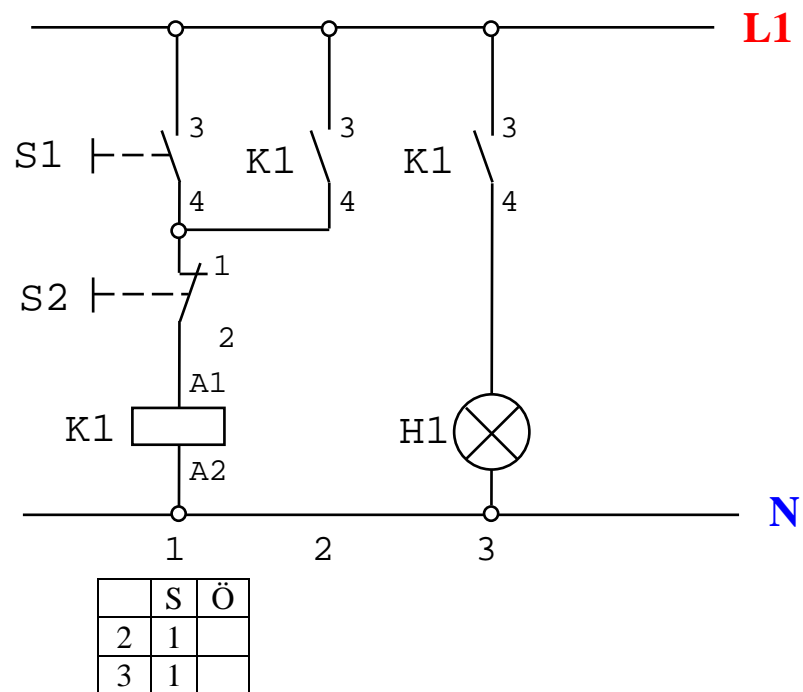
2. Ruhestromschaltung



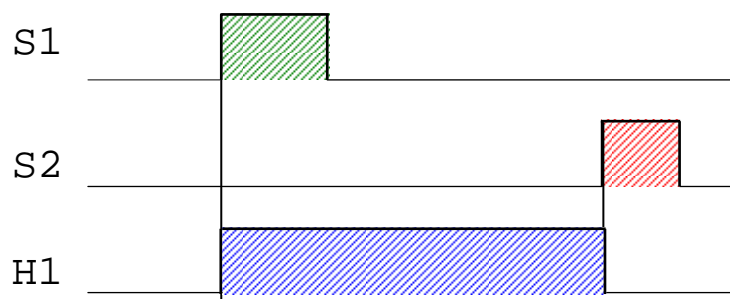
2.1 Funktionsbeschreibung

Wenn der Taster gedrückt wird, löscht die Lampe (der Lampen- oder Arbeitsstromkreis ruht).

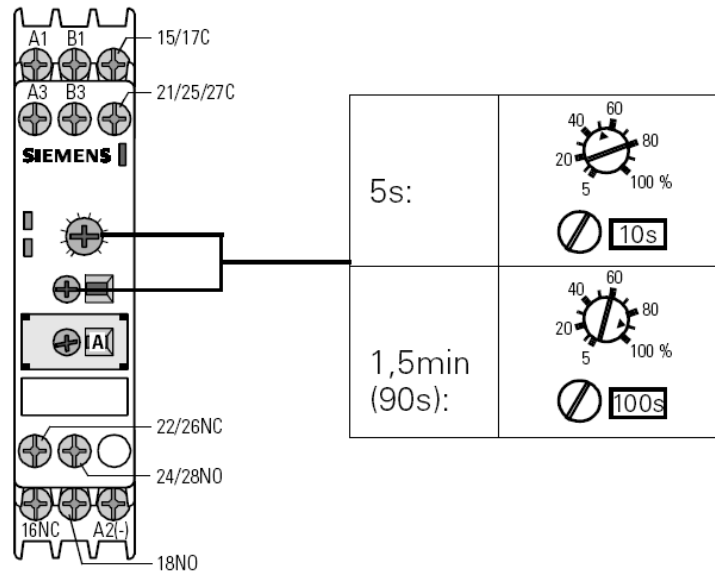
3. Speicherschaltung (Selbsthaltungsschaltung)



3.1 Funktionsbeschreibung

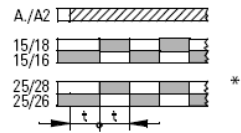
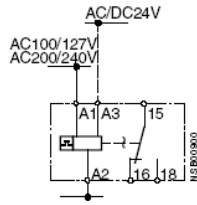


Schaltungen mit dem Zeitrelais (3RP15)

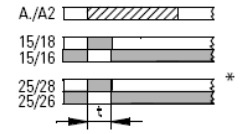
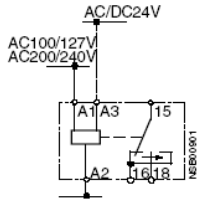


Kennbuchstabe	Geräteschaltpläne	Funktionsdiagramm
A ansprechverzögert		
B rückfallverzögert mit Hilfsspannung		
C ansprech- und rückfallverzögert mit Hilfsspannung ($t=t_{an}=t_{ab}$)		

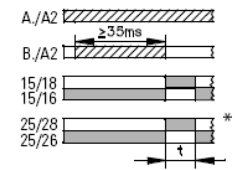
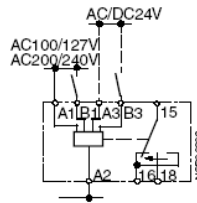
D
blinkend, Beginn mit
Pause
(Impuls/Pause 1:1)



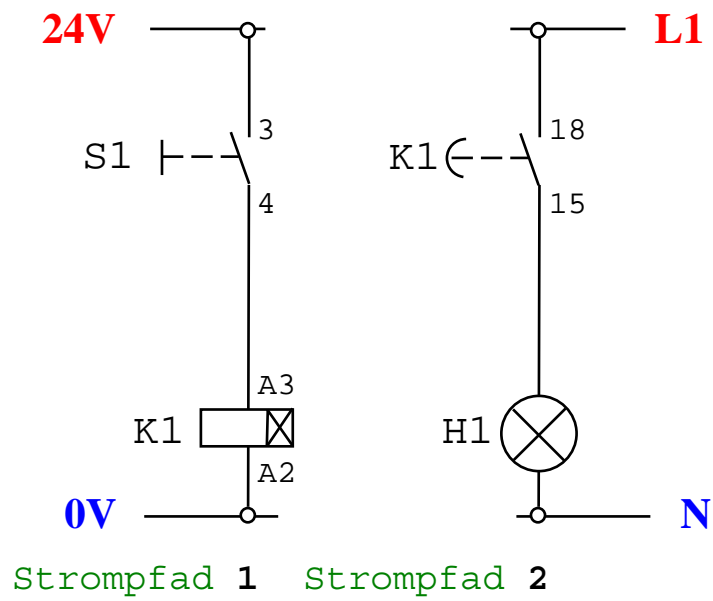
E
einschaltwischend



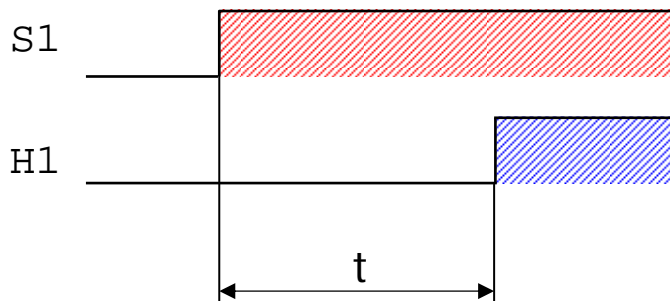
F
ausschaltwischend
mit Hilfsspannung



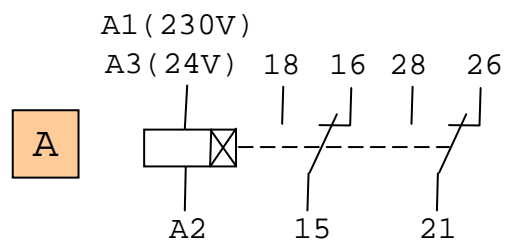
4. Anzugsverzögerung



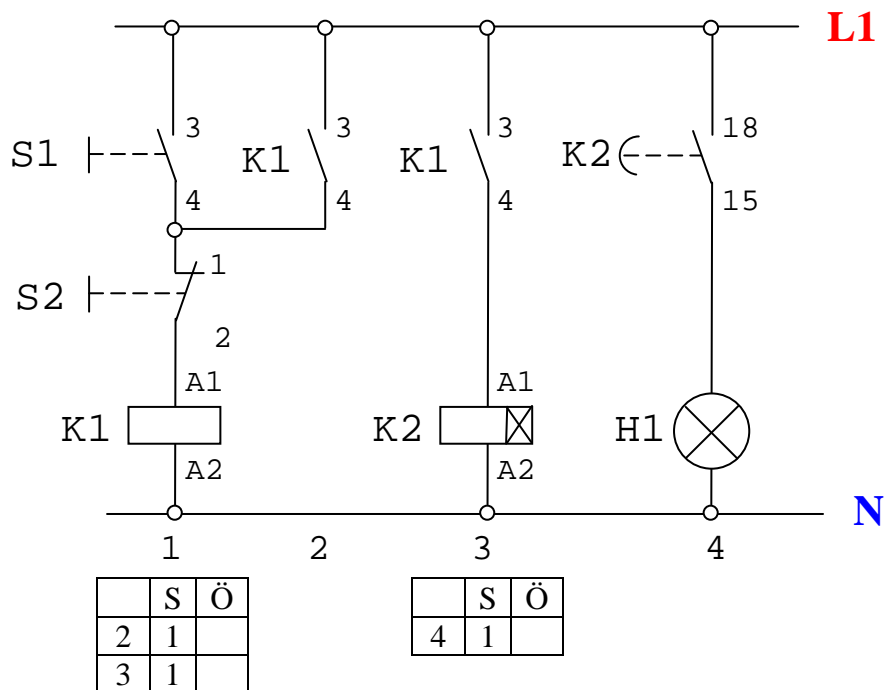
4.1 Funktionsbeschreibung



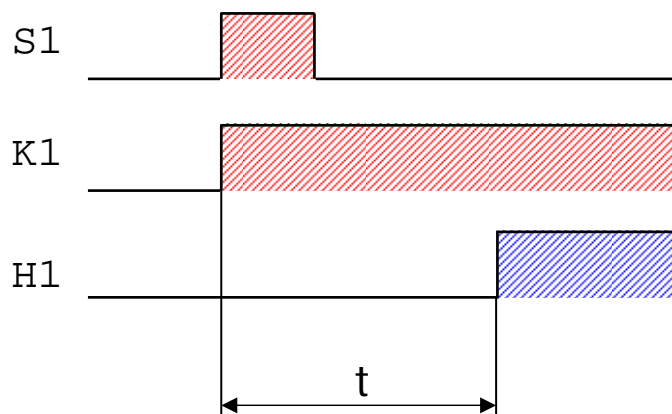
SIMREL 3RP15



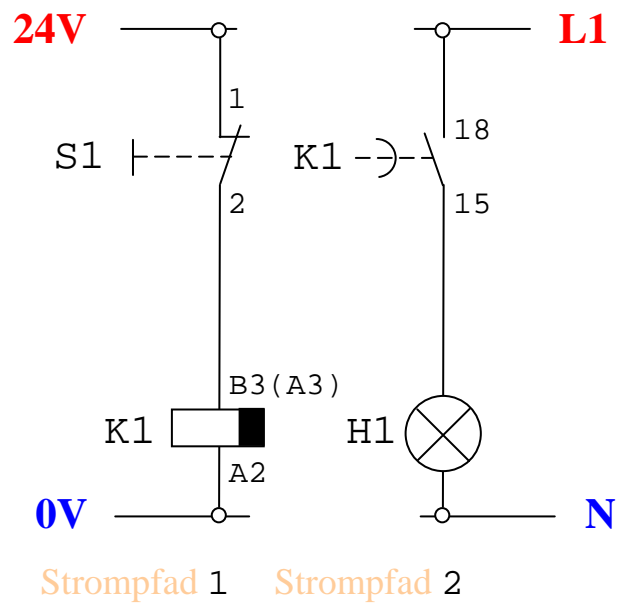
5. Anzugsverzögerung Speichernd



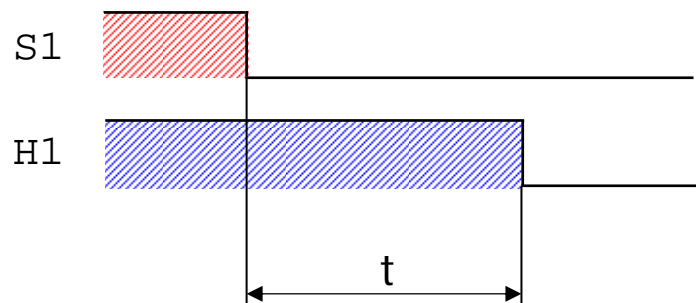
5.1 Funktionsbeschreibung



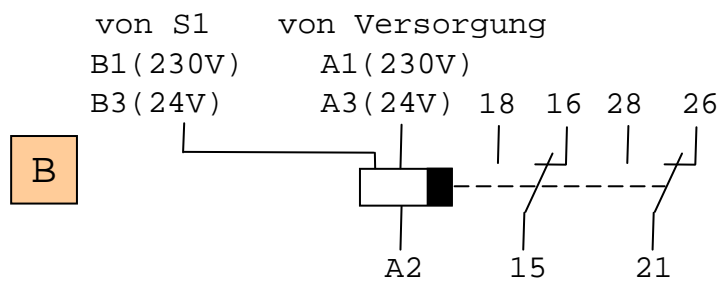
6. Abfallverzögerung



6.1 Funktionsbeschreibung



SIMREL 3RP15



7. Motorgrundschtaltung

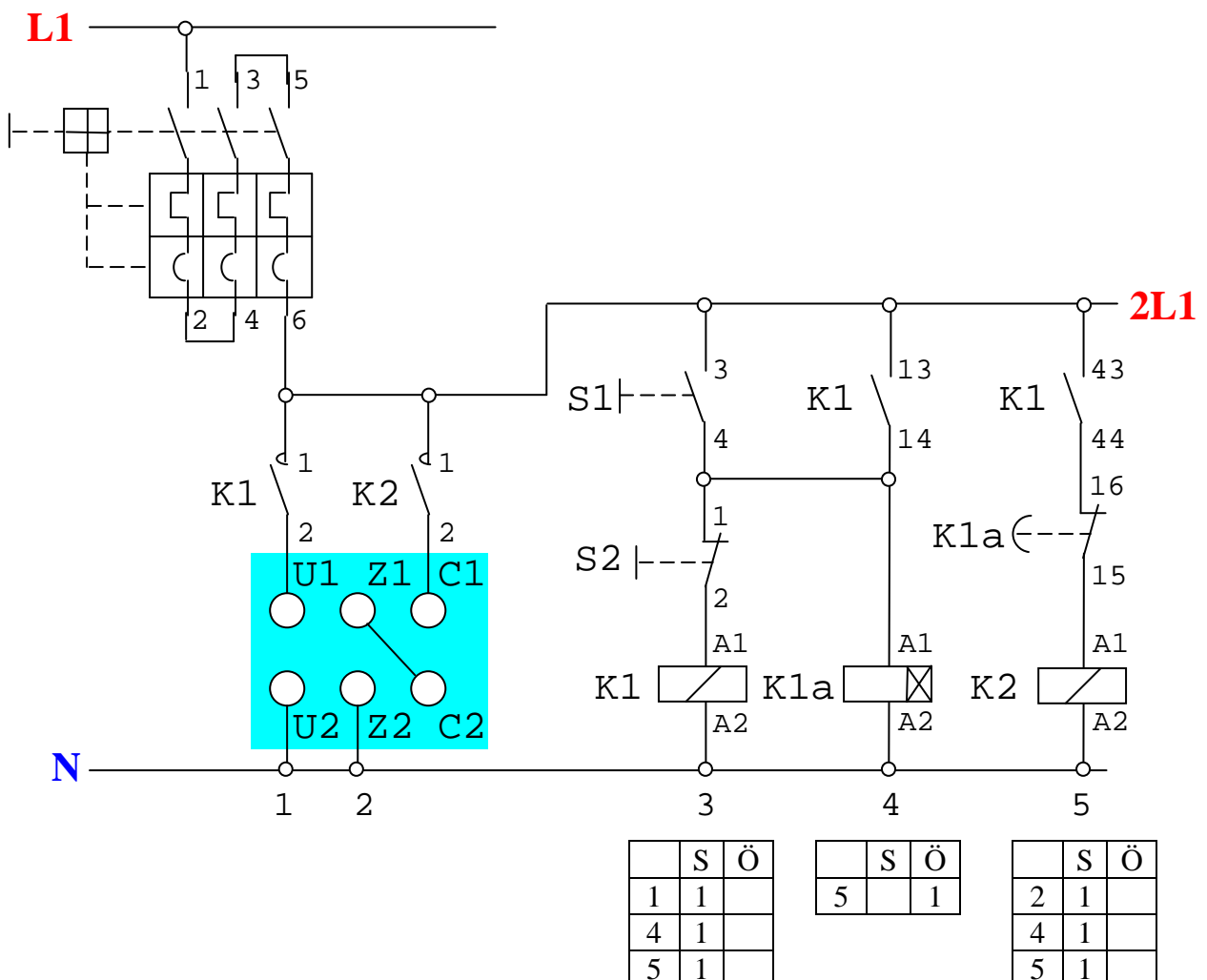
Ein Einphasen-Kondensator-Motor soll möglichst sparsam betrieben werden.

Das Einschalten erfolgt mit einem Motorschutzschalter. Nach der Anlaufzeit kann die Hilfsphase (Z1 – Z2) des Motors abgeschaltet werden, so dass der Motor allein mit der Hauptwicklung (U1 –U2) weiterläuft.

Variante 1

über Anzugsverzögerung (siehe 3.) realisiert;

Nachteil: das Zeitrelais K1a bleibt während des „sparsamen Motorlaufs“ angezogen;



Variante 2

über Abfallverzögerung (siehe 5.) realisiert;

Nachteil: es werden mehr Strompfade benötigt (was aber eigentlich der Übersichtlichkeit dient, dazu aber später mehr, wenn wir diese Schaltung in Software umwandeln)

