



## **Betriebsanleitung für HAG TLS 18**

### **WARUM EIN TROCKENLAUFSCHUTZ VON H A G ?**

- einfacher Einbau
- keine zusätzliche Verlegung eines Kabels in den Brunnen
- arbeitet zuverlässiger als bisherige Schutzmaßnahmen
- Steuerung kann mit 230V **oder** mit 400V betrieben werden
- zentraler Aufbau (neben Druckgefäß und Pumpenschütz)

### **ANWENDUNG**

- bei geringem Wasserstand
- bei teuren Pumpenanlagen
- bei großem Wasserverbrauch

Das Prinzip des TLS 18 beruht auf einem Strömungswächter und auf einer überaus intelligenten Elektronik.

Der Einbau ist sehr einfach und kostengünstig.

Die **Nachrüstung** des TLS 18 ist **problemlos möglich.**





## FUNKTIONSWEISE/EINBAU Strömungswächter

### Prinzip des Strömungswächters

Der Strömungswächter besteht aus einer Lamelle und einem Reedkontakt (Schließer).  
Ist eine Strömung vorhanden, schließt der Strömungswächter magnetisch den Kontakt.

### Einbau des Strömungswächters

Der Strömungswächter wird **druckseitig** mittels T-Stück, (Anschluß 1/2“) **unmittelbar** nach der Pumpe installiert. Druckseitig bedeutet, in der Leitung von der Pumpe zu Windkessel und Verbraucher.

Alle Ableitungen müssen **nach** dem Strömungswächter erfolgen. Am Strömungswächter darf nur Strömung entstehen wenn die **Pumpe läuft**, auf keinen Fall wenn Verbraucher eingeschaltet werden.

Achten Sie auf die Einbaurichtung des Strömungswächters (der Pfeil am Strömungswächter bestimmt die Flußrichtung). Verwenden Sie keine Reduktionen im T-Stück - die Lamelle könnte zu kurz werden.

Überprüfen Sie **vorher** wie weit der Strömungswächter in das Rohr bzw. T - Stück steht. Das Paddel sollte **so weit wie möglich** in das Rohr stehen, **mindestens** aber in mehr als die Hälfte des Rohres.

Der mitgelieferte Strömungswächter ist bis zu einer Rohrnennweite von 63 bzw. 2“ in Verbindung mit unserem reduzierten T-Stück bzw. Doppelnippel mit 1/2“ Bohrung verwendbar.

Für größere Rohrnennweiten ist ein Strömungswächter auf Anfrage lieferbar.

**Achtung:** Die **Beruhigungsstrecke** sollte **vor und hinter** dem Strömungswächter mindestens **5 x DN** betragen!  
Der Strömungswächter darf auf keinen Fall senkrecht **und** Flussrichtung nach **unten** eingebaut werden!

*Wir empfehlen vor dem Strömungswächter den Einbau eines Schieber bzw. Kugelhahn, um die Funktionsprüfung einfach und jederzeit durchführen zu können.*

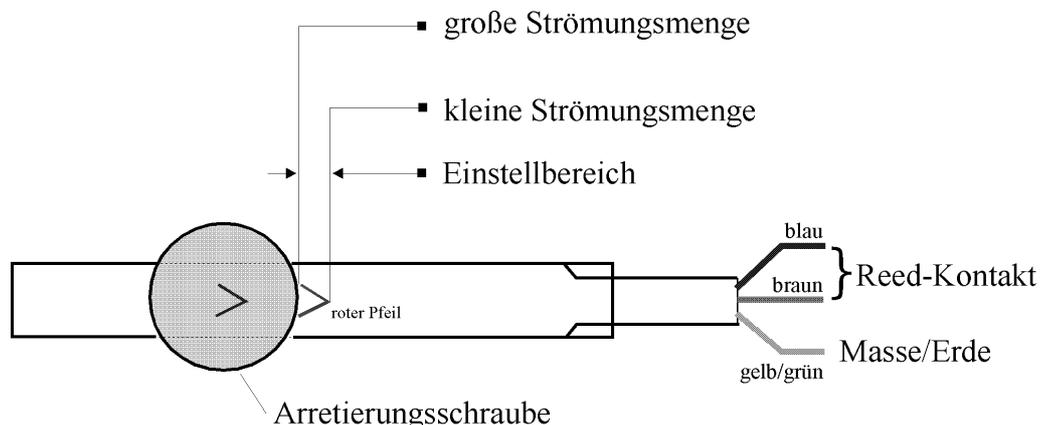
### Schaltpunktänderung des Strömungswächters

Eine Änderung ist nur dann vorzunehmen, wenn kurz vor dem Ausschaltdruck die Strömungsanzeige auf AUS wechselt und die Steuerung nach der eingestellten Verzögerungszeit eine Störung auslöst.

Sollte es nötig sein den Schaltpunkt zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

Arretierungsschraube lösen und Schalteinheit verschieben, bis **roter Pfeil** am Eingang der Querbohrung sichtbar wird.

Der Schaltpunkt ist **innerhalb** des **roten Pfeiles** einstellbar.



**Eine Änderung des Schaltpunktes ist nur in seltensten Fällen erforderlich.**



## FUNKTIONSWEISE Steuerung

### Prinzip der Steuerung

Wenn während des Pumpvorgangs kein Wasser mehr fließt (z.B. bei Rohrbruch in der Saug- oder Druckleitung bzw. wenn kein Wasser im Brunnen ist) schaltet die Steuerung nach der eingestellten Verzögerungszeit (kann mit DIP Schalter auf 5, 10, 15 oder 20 sek. eingestellt werden) die Pumpe ab, und bleibt solange auf Störung, bis RESET gedrückt wird bzw. die AUTO-RESET Funktion die Pumpe wieder einschaltet.

### Funktion AUTO-RESET

Die Funktion AUTO-RESET schaltet die Pumpe nach der eingestellten Zeit (über DIP Schalter von 1 min. bis 60 h) wieder ein. Diese Funktion wird über einen DIP Schalter aktiviert oder deaktiviert.

Ist die Funktion **AUTO-RESET** aktiviert, **blinkt** bei **Störung** die **rote LED** im **Sekundentakt**.

Nachdem **einmal** ein AUTO-RESET durchgeführt wurde blinkt die rote LED im Ruhezustand (Pumpe läuft nicht) im 5 Sec. Takt. Diese Anzeige dient zur Information wann oder wie oft ein AUTO-RESET erfolgte. Drücken Sie den RESET Taster solange (ca. 5 Sec.) bis die rote LED ständig leuchtet, um die Anzeige zu löschen.

### Einbau der Steuerung

Die Steuerung sollte in der Nähe des Pumpenschützes angebracht werden. Sollte die Steuerung nicht in der Nähe des Pumpenschützes montiert werden, muß für den **Schützhilfskontakt** und den **Strömungswächter** eine **abgeschirmte Leitung** verwendet werden. *Verwenden Sie auf alle Fälle für den Schützhilfskontakt eine abgeschirmte Leitung!*

## WICHTIG

Die Steuerung kann mit 230V **oder** 400V betrieben werden. Wenn Sie die Steuerung mit **230V betreiben**, schließen Sie **L1 und N an die Klemmen 8 und 9**, bei **400V** hingegen **L1 und L2 an 9 und 10**.

Die Steuerung besitzt Schutzmechanismen um einen maximalen Schutz der Pumpe zu gewährleisten. Der TLS18 löst zusätzlich eine Störung aus wenn:

- der Strömungswächter **länger als die voreingestellte Zeitverzögerung auf EIN** bleibt, und die Pumpe **nicht** läuft (der Schütz nicht angezogen ist).
- der **RESET Taster** länger als **5 sek. gedrückt** wird. (Rückstellung der Blinkfunktion)

Ein AUTO-RESET wird in beiden Fällen nicht ausgelöst!



## Einbau der Steuerung

Die Steuerung muss in der Nähe des Pumpenschützes angebracht werden. Für den **Schützhilfskontakt** bzw. **Strömungswächter** muss ein **abgeschirmtes Kabel** verwendet werden, da es sich hier um eine Gleichspannung von ca. 20V handelt. Eine Kabelführung an den 400V Leitungen (Druckschalter, Pumpe, Netz) ist unbedingt zu vermeiden! Beispiel Abbildung 1!

Sie haben die Möglichkeit die Steuerung in den Automatik-Schaltkreis oder direkt in Serie zur Schützspule (manuell) zu schalten.

Es liegt sowohl ein Anschlußplan für die Automatik als auch für die Handschaltung bei.

Jede Schaltart hat ihre Vor- und Nachteile. Wenn Sie die Steuerung in den Automatik Schaltkreis schalten und die Steuerung defekt ist, haben Sie die Möglichkeit durch manuelles Schalten die Wasserversorgung aufrecht zu erhalten. Das hat jedoch den Nachteil, daß die Pumpe trockenlaufen kann, wenn Sie sie

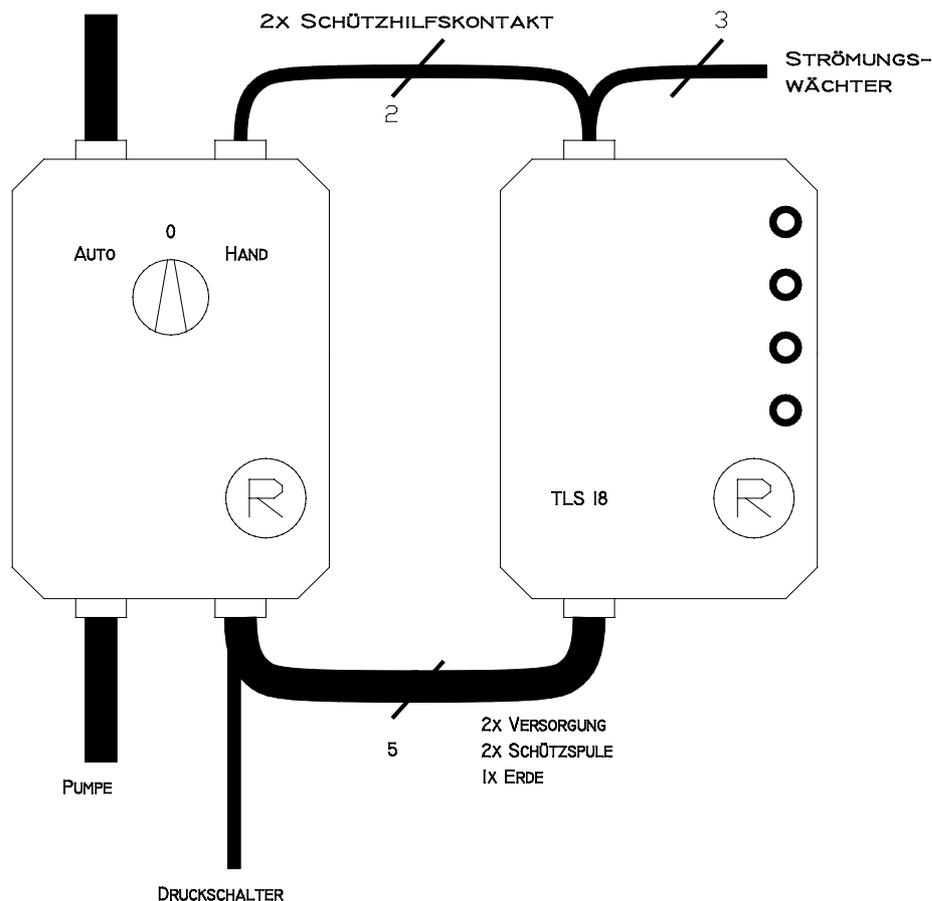
manuell in Betrieb nehmen und der Trockenlaufschutz außer Betrieb ist.

Im manuellen Schaltkreis können Sie selbst die Pumpe nicht in Betrieb nehmen (Kontakte 6 und 7 müßten überbrückt werden).

### **Wir empfehlen dringend die Variante , die auch den Handbetrieb schützt!**

Die Steuerung kann mit 230V **oder** 400V betrieben werden. Wenn Sie die Steuerung mit **230V betreiben**, schließen Sie **L1 und N** an die **Klemmen 8 und 9**, bei Anschluß **400V** hingegen **L1 und L2 an 9 und 10**.

Abbildung 1:





## Inbetriebnahme

Vergewissern Sie sich, ob die Steuerung richtig angeschlossen ist (Pumpenschütz, Strömungswächter und Schützhilfskontakt). Sobald die Steuerung unter Spannung steht, leuchten für ca. 1 Sekunde alle Lampen auf, dann leuchtet die grüne Lampe (NETZ) und die gelbe Lampe (Strömungswächter AUS).

Nachdem Sie die Pumpe in Betrieb genommen haben und Strömung vorhanden ist, wechselt die gelbe Lampe von Strömung AUS auf EIN. In Systemen mit Belüfter wechseln am Anfang die Strömungslampen öfter ihren Zustand. Bei längeren Rohrleitungen müssen Sie gegebenenfalls mehrmals RESET drücken bis das Wasser am Strömungswächter vorbeifließt.

### Funktionsüberprüfung:

Während die Pumpe läuft, simulieren Sie eine Störung.

Schließen Sie den Schieber vor dem Strömungswächter - die Lampe Strömung EIN wechselt auf Strömung AUS - nach der eingestellten Verzögerungszeit (5-20 sek.) schaltet die Steuerung die Pumpe ab und geht auf Störung.

Hiermit ist die Funktion des Trockenlaufschutzes gegeben.

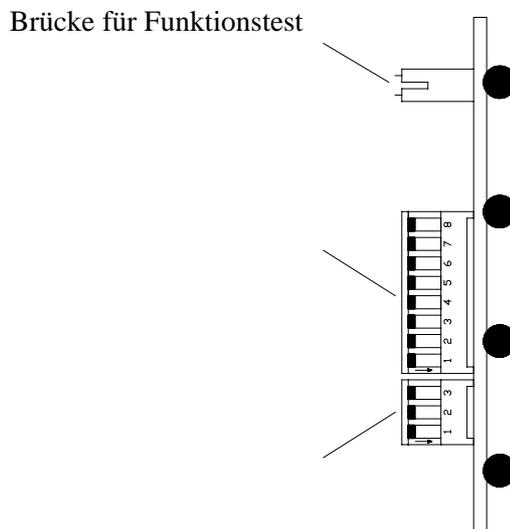
Sollten Sie keinen Schieber eingebaut haben besteht die Möglichkeit den Strömungswächter mittels einer Brücke am Print(Abbildung 1) zu unterbrechen und somit einen Wassermangel zu simulieren.

Ziehen Sie einfach die Brücke ab und starten sie die Pumpe. Die Anzeige bleibt jetzt auf Strömung AUS. Somit muß nach der Verzögerungszeit eine Störung ausgelöst werden.

### ACHTUNG:

Da im Bereich des Ausschaltdruckes **bei leistungsschwachen Pumpen** die Strömungsgeschwindigkeit abnimmt, ist gegebenenfalls der Schaltpunkt des Strömungswächters zu ändern, bzw. darauf zu achten, daß der Strömungswächter **so weit wie möglich in das Rohr steht. Verwenden Sie unser reduziertes T-Stück bzw. Doppelnippel mit 1/2" Bohrung für eine Problemlose Funktion.**

Abbildung 1



## Einstellungen

Die Einstellungen der Störungsverzögerungszeit, der AUTO-RESET-Zeit, der Aktivierung und Deaktivierung des AUTO-RESET werden über DIP Schalter ausgewählt.

Es sind zwei DIP Schalter vorhanden. Der erste DIP Schalter ist 3-fach und dient zur Aktivierung und Deaktivierung des AUTO-RESET bzw. der Einstellung der Störungsverzögerung.

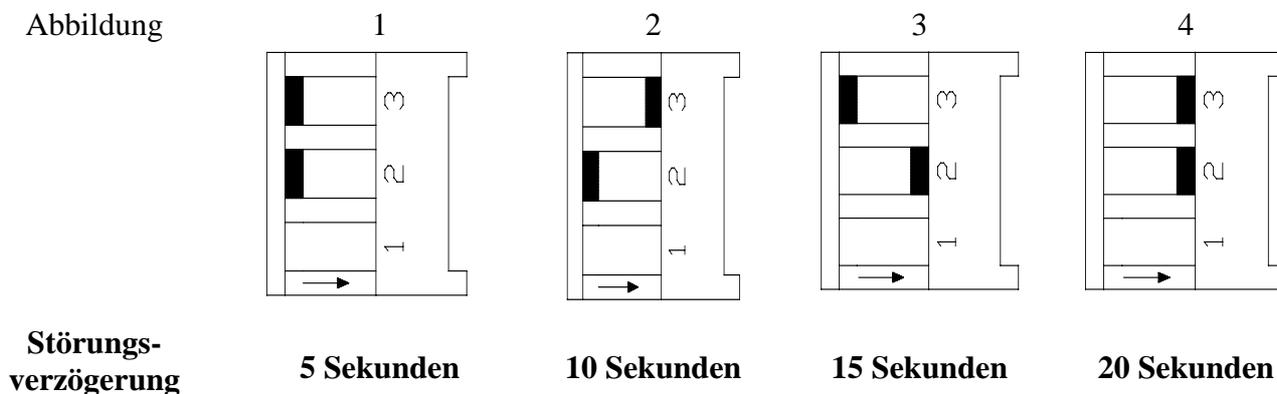
Der zweite DIP Schalter ist 8-fach und dient ausschließlich zur Zeit-Einstellung des AUTO-RESET.

### DIP Schalter 3-fach:

Die **Störungsverzögerung** bzw. die Funktion AUTO-RESET: Aus bzw. Ein können damit eingestellt werden.

### Störungsverzögerung:

Mögliche Stellungen der DIP Schalter 2 und 3:



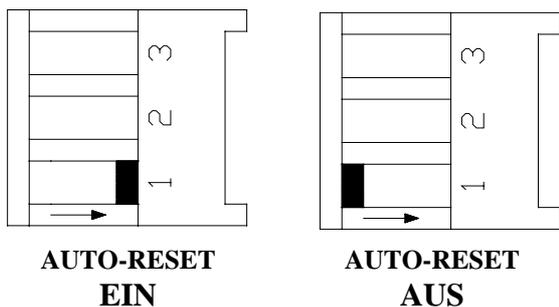
### Beispiel:

Möchte man eine Störungsverzögerung von 10 sec erreichen, muß man den DIP Schalter 2 auf „aus“ und den DIP Schalter 3 auf „ein“ stellen (siehe Abbildung 2).

## Einstellen der AUTO RESET Zeit

### AUTO-RESET: Ein bzw. Aus:

Mit dem **DIP Schalter 1** bestimmt man, ob die Funktion **AUTO-RESET ein-** oder **ausgeschaltet** ist.



### DIP Schalter 8-fach:

Mit diesem DIP-Schalter wird die AUTO-RESET Zeit eingestellt.

**ACHTUNG! Verwenden Sie bei herkömmlichen Brunnen mindestens eine AUTO-Reset Zeit von 1h.**

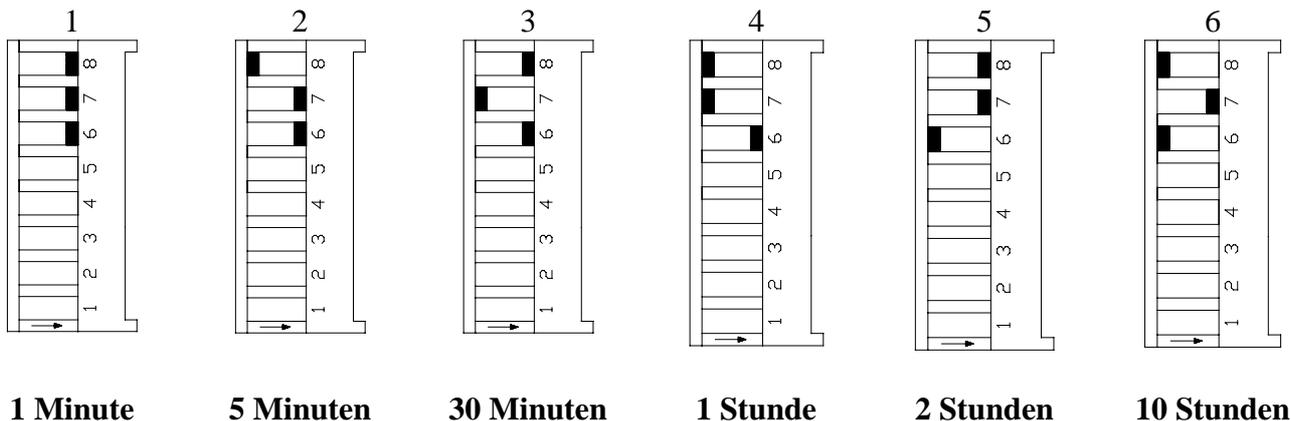
Die Minuten Bereiche sind für spezielle bzw. industrielle Anwendungen vorgesehen.

Die **DIP Schalter 6, 7 und 8** ermöglichen die Zeiteinstellung ( Grobeinstellung) von 1 min bis zu 10 h.

### Beispiel:

Die Pumpe soll sich nach **1h** wiedereinschalten. Schalten Sie DIP Schalter 6 auf „ein“, den DIP Schalter 7 und 8 auf „aus“ (siehe Abbildung 4). Der Pfeil am DIP Schalter zeigt nach „ein“.

### Mögliche Zeitbereiche





Um eine genauere AUTO-RESET-Zeit (Fein Einstellung) zu erhalten , benötigt man die DIP Schalter 1, 2, 3, 4 und 5., Sie dienen als **Zeitmultiplikator**:

DIP Schalter 1: rechnet die eingestellte Zeit **x 2**

DIP Schalter 2: rechnet die eingestellte Zeit **x 3**

DIP Schalter 3: rechnet die eingestellte Zeit **x 4**

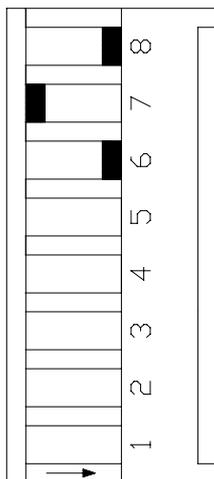
DIP Schalter 4: rechnet die eingestellte Zeit **x 5**

DIP Schalter 5: rechnet die eingestellte Zeit **x 6**

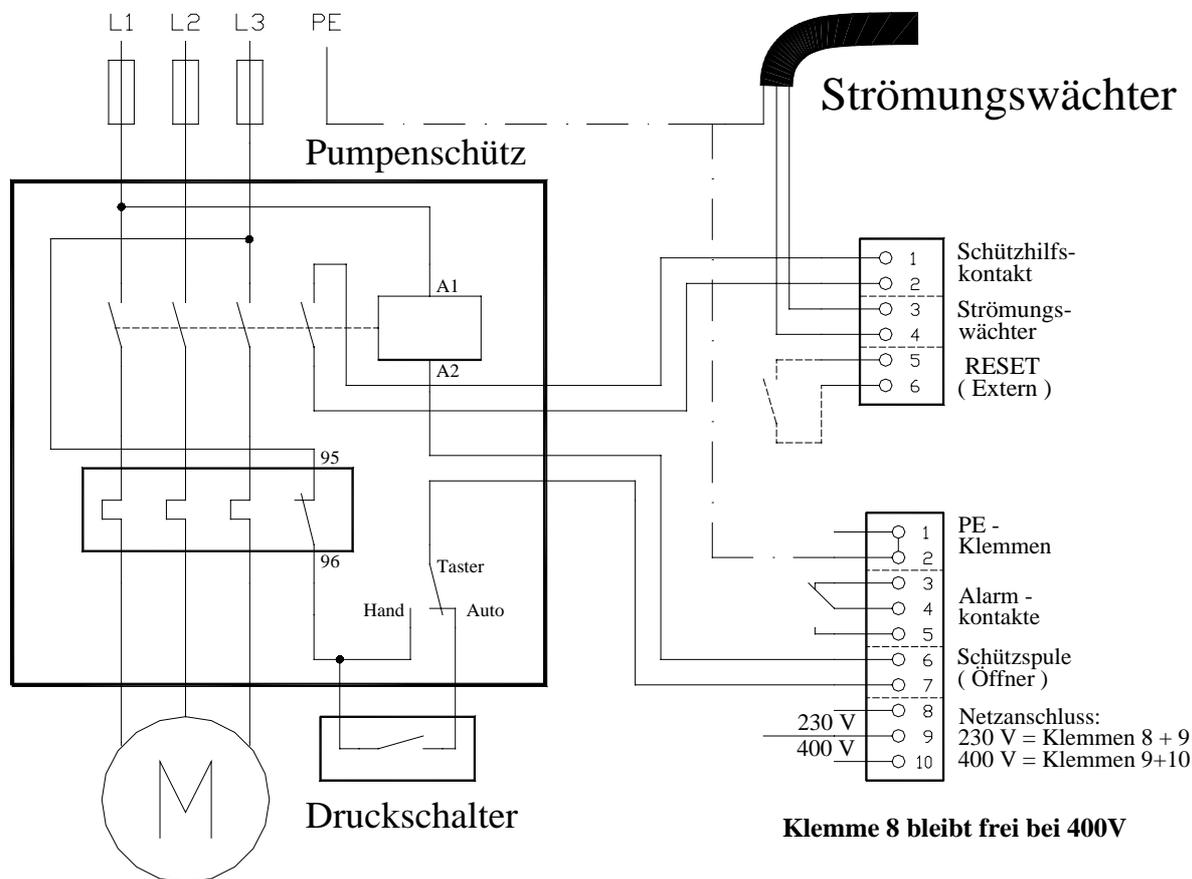
### **Beispiel:**

Die Pumpe soll sich **nach 5 Stunden** wiedereinschalten. Die DIP Schalter 6, 7 und 8 auf 1 Stunde (Zeitbereich - siehe Abbildung 5) schalten, und die DIP **Schalter 1, 2, 3 und 4 auf „ein“** (siehe Abbildung unten).

**Abbildung 5 – Wiedereinschaltung nach 30 Minuten**



## ANSCHLUSSPLAN FÜR HAND UND AUTOMATIK STÖRUNG



**Von uns empfohlen!**

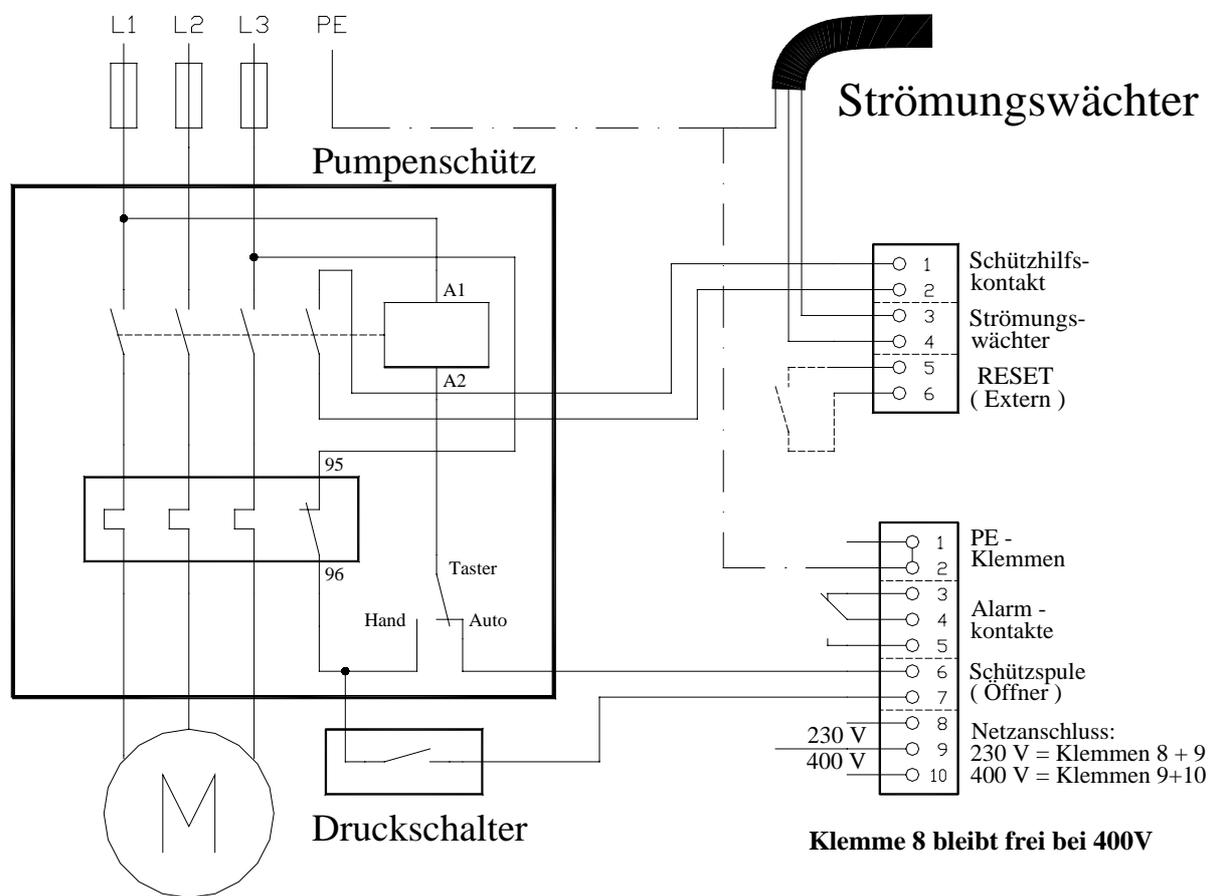
Die Schützhilfskontaktleitung und die Strömungswächterleitung sind abgeschirmt auszuführen, da es sich hier um einen Spannungsbereich von ca. 20V Gleichspannung handelt.

Printklemme 10 polig		Printklemme 6 polig	
1 PE	6 Schützspule	1 Schützhilfskontakt	
2 PE	7 Schützspule	2 Schützhilfskontakt	
3 Alarm (Öffner)	8 230V (bleibt frei bei 400V)	3 Strömungswächter	
4 Alarm (Wurzel)	9 GND (230/400V)	4 Strömungswächter	
5 Alarm (Schließer)	10 400V	5 RESET Extern	
		6 RESET Extern	

**Hinweis:**

Die Steuerung kann mit 230V **oder** 400V betrieben werden. Wenn Sie die Steuerung mit **230V betreiben**, schließen Sie **L1 und N** an die **Klemmen 8 und 9**, bei Anschluß **400V** hingegen **L1 und L2** an **9 und 10**, Klemme 8 bleibt in diesem Fall **frei**.

**ANSCHLUSSPLAN FÜR AUTOMATIK STÖRUNG**



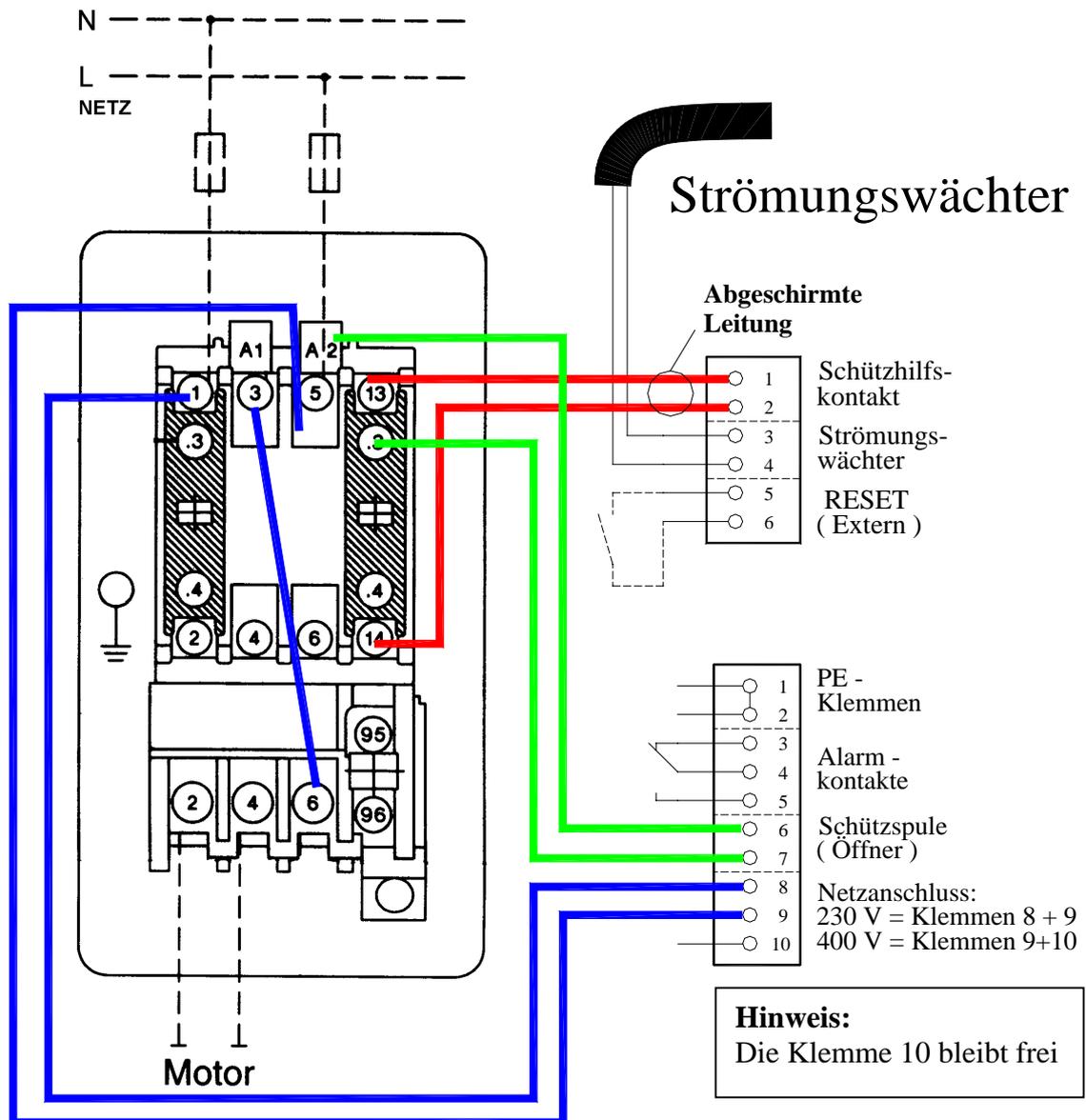
Die Schützhilfskontaktleitung und die Strömungswächterleitung sind abgeschirmt auszuführen, da es sich hier um einen Spannungsbereich von ca. 20V Gleichspannung handelt.

Printklemme 10 polig		Printklemme 6 polig	
1 PE	6 Schützspule	1 Schützhilfskontakt	
2 PE	7 Schützspule	2 Schützhilfskontakt	
3 Alarm (Öffner)	8 230V (bleibt frei bei 400V)	3 Strömungswächter	
4 Alarm (Wurzel)	9 GND, N <b>oder</b> L2	4 Strömungswächter	
5 Alarm (Schließer)	10 400V	5 RESET Extern	
		6 RESET Extern	

Die Steuerung kann mit 230V **oder** 400V betrieben werden. Wenn Sie die Steuerung mit **230V betreiben**, schließen Sie **L1 und N** an die **Klemmen 8 und 9**, bei Anschluß **400V** hingegen **L1 und L2 an 9 und 10** , Klemme 8 bleibt in diesem Fall **frei**.

## Trockenlaufschutz TLS 18

Anschlusshilfe – Benedikt & Jäger Schütz - 230V



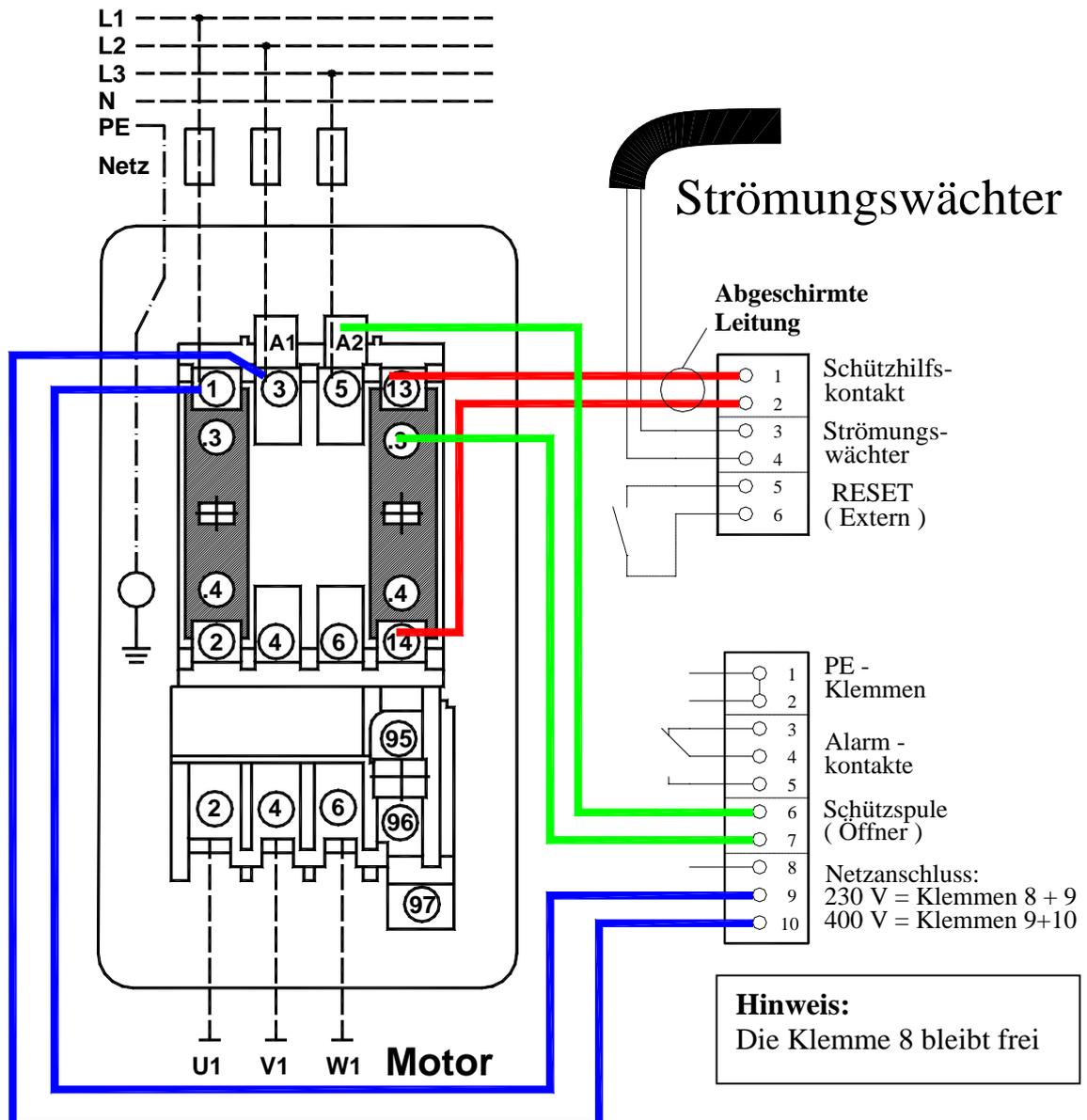
**ACHTUNG!** Der Bügel zwischen A2 und .3  
MUSS entfernt werden.

Den Nulleiter auf A1 geben. Die restliche bestehende Verdrahtung bleibt unberührt.

Die Schützhilfskontaktleitung und die Strömungswächterleitung sind abgeschirmt auszuführen, bzw. ist die Kabelführung in der Nähe der 400V Leitungen ( Druckschalter, Pumpe, Netz ) zu vermeiden!

## Trockenlaufschutz TLS 18

Anschlusshilfe – Benedikt & Jäger Schütz - 400V - Standard



**ACHTUNG!** Der Bügel zwischen A2 und .3 muss entfernt werden.

Die restliche bestehende Verdrahtung bleibt unberührt.

Die Schützhilfskontaktleitung und die Strömungswächterleitung sind abgeschirmt auszuführen, bzw. ist die Kabelführung in der Nähe der 400V Leitungen ( Druckschalter, Pumpe, Netz ) zu vermeiden!