

Montage- und Gebrauchsanweisung

HARMOSOL PLUS Solarsteuerung

**Für die Steuerung eines Mehr-Wege-Motorventils (230 V)
oder einer Solarpumpe (230 V)**



Inhalt

Einführung.....	- 2 -
Montage.....	- 3 -
1. Anschluss der Temperatursensoren	- 3 -
2. Einstellen der gewünschten Wasser- sowie der Differenztemperatur	- 5 -
3. Schaltplan der Solarsteuerung.....	- 7 -
4. Anschluss eines 2- oder 3-Wege-Motorventils (230 V)	- 8 -
5. Anschluss einer Zusatzpumpe (230 V)	- 9 -

Einführung

Diese Solarsteuereinheit kann wahlweise ein 230 V Mehr-Wege-Motorventil oder eine 230 V Zusatzpumpe ansteuern. Die Harnosol Plus misst zeitgleich die Wassertemperatur und die Solartemperatur. Anhand der eingestellten Maximaltemperatur und der eingestellten Differenztemperatur regelt die Steuerung den Wasserfluss über den Solarkreislauf oder über den direkten Weg zum Pool. Durch die präzise Messung der Temperaturen und den einstellbaren Werten ist eine kosteneffiziente sowie effektive solare Erwärmung des Poolwassers möglich.

Bitte lesen Sie die Gebrauchsanweisung aufmerksam durch, bevor Sie die Solarsteuerung in Verbindung mit einem Motorventil oder einer Zusatzpumpe anschließen und verwenden!

Achtung!

- Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Montage- und Gebrauchsanweisung verursacht werden, werden nicht von der Gewährleistung abgedeckt.
- Die Harnosol Plus-Serie ist für Spannungen zwischen 85-240V geeignet.
- Während der Montagearbeiten ist darauf zu achten, dass die Kabel spannungsfrei sind. Es wird empfohlen die Elektroinstallation von einem qualifizierten Techniker erledigen zu lassen.

Montage

1. Anschluss der Temperatursensoren

Verlängern der Leitungen:

Die im Lieferumfang enthaltenen Sensorleitungen sind ca. 60 cm lang und müssen vor Ort verlängert werden. Ermitteln Sie die jeweilige Entfernung (zum Solarabsorber und zum Filteranlagen-Ausgang) um die Leitungen passend verlängern zu können. Hierfür benötigen Sie 2 zwei-adrige-Leitungen - mit dem gleichen Leitungsquerschnitt - in der ermittelten Länge (nicht im Lieferumfang enthalten).

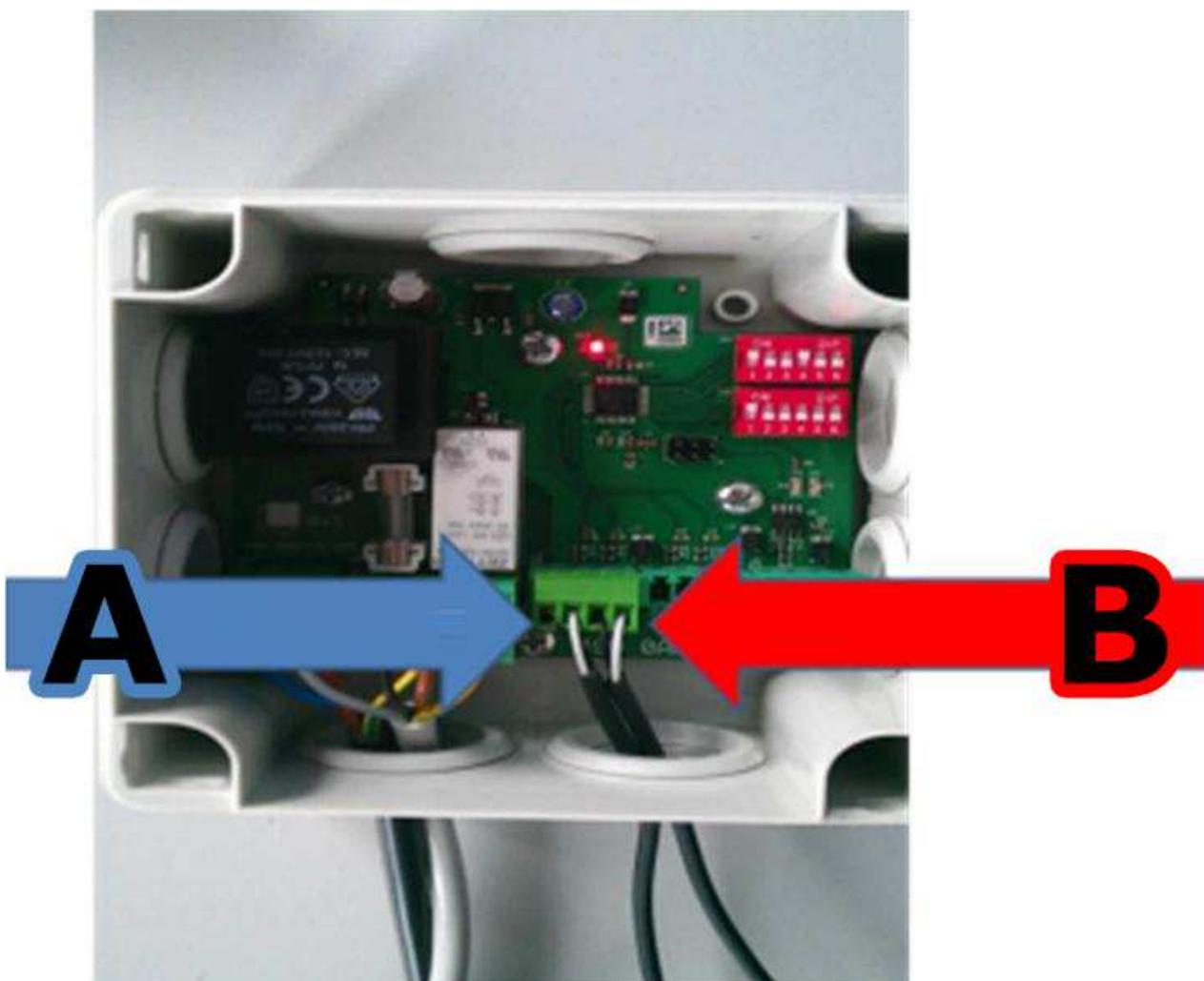
Um die Leitungen zu verlängern, müssen Sie die Enden der Verlängerung abisolieren und den mitgelieferten Schrumpfschlauch über die Leitung ziehen. Nun drehen Sie die Drähte der Sensorleitung und der Verlängerung fest zusammen, die schwarze Leitung mit einer Ader der Verlängerung und die weiße Leitung mit der anderen Ader der Verlängerung. Wenn die Verbindung fest verdreht ist, drücken Sie den Schrumpfschlauch über die Verbindung und erhitzen Sie diesen z.B. mit einem Feuerzeug solange, bis an den Enden des Schlauchs eine Dichtungsmasse herausquillt. Jetzt - noch während der Schrumpfschlauch warm ist - mit den Fingern fest zusammendrücken, damit sich der Kleber gut verteilt. Nachdem der Schlauch abgekühlt ist haben Sie eine langlebige und völlig dichte Verbindung hergestellt.

Anschließen der Sensoren:

Um die Temperatursensoren anschließen zu können, öffnen Sie den Deckel der Solarsteuerung indem Sie die vier Schraubsicherungen um 90° nach links drehen. Nun ziehen Sie zuerst den noch unbelegten, grünen Steckaufsatz (zwischen den auf Seite 4 im Bild zusehenden Pfeilen) heraus. Folgend schneiden Sie ein kleines Kreuz in eine der Kabeldurchführungen am Gehäuse und ziehen Sie die verlängerten Leitungen der Sensoren durch die Öffnung. Jetzt werden die Leitungsenden in dem vorher gelösten Steckaufsatz festgeschraubt. Isolieren Sie dafür die Enden der vier Kabel ab, führen diese in den Steckaufsatz ein und schrauben die kleinen Schrauben des Aufsatzes fest. Die Reihenfolge der Leitungen ist auf dem unteren Bild (Seite 4) ersichtlich. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Leitungen der Sensoren nicht untereinander vertauscht werden, d.h. zwei Adern (ein Sensor) links im Steckaufsatz und zwei Adern (anderer Sensor) rechts im Steckaufsatz angeschlossen werden.

Der erste Temperaturfühler, welcher links im grünen Steckaufsatz angeschlossen wird (siehe A im ersten Bild auf Seite 4), misst die Temperatur des Poolwassers. Dieser Temperaturfühler ist mittels T-Stück mit einer Reduzierung auf 1/2 Zoll Innengewinde und ein 1/2 Zoll Außengewinde-Tefloneinsatz (C im zweiten Bild auf Seite 4) in das Rohr des Filterausgangs einzusetzen.

Der zweite Temperaturfühler, welcher rechts im grünen Steckaufsatz angeschlossen wird (siehe B im ersten Bild auf Seite 4), misst die Temperatur des Solarabsorbers. Dieser Temperaturfühler kann beispielsweise am oberen Sammelrohr der Solarabsorber mittels Kabelbinder befestigt werden. Dieser Temperatursensor ist ein „Anlegefühler“ und wird nur an das Sammelrohr des Absorbers angelegt und befestigt.



2. Einstellen der gewünschten Wasser- sowie der Differenztemperatur

Da der Betrieb der Solaranlage nur dann sinnvoll ist, wenn auch genügend Sonnenenergie zur Verfügung steht, ist eine Differenztemperatur einstellbar.

Das bedeutet, dass die angeschlossene Solar-Zusatzpumpe oder das Mehr-Wege-Motorventil nur dann ein- bzw. umgeschaltet wird, wenn die Temperatur am Solarfühler um die eingestellte Differenztemperatur höher ist als die Wassertemperatur.

Sobald die tatsächliche Wassertemperatur unter den vorgegebenen Soll-Wert absinkt und auch genügend Sonnenenergie zur Verfügung steht, aktiviert die Solarsteuerung die Solar-Zusatzpumpe bzw. schaltet das Motorventil um, sodass das Wasser durch die Solaranlage geführt und somit erwärmt werden kann. Voraussetzung hierfür ist, dass die Filterpumpe zu dem Zeitpunkt ebenfalls in Betrieb ist.

Das Einstellen der o.g. Temperaturen geschieht mittels der zwei separaten roten Schaltfelder:

Das Einstellen der **maximalen Wassertemperatur** wird über das **untere Schaltfeld** (siehe Bild auf Seite 6) vorgenommen. Ab Werk ist eine maximale Wassertemperatur von 32°C eingestellt. Um dies zu ändern, drücken Sie die Schalter im Schaltfeld hoch oder runter. Die Einstellung erfolgt mittels Binärcode.

Für eine maximale Wassertemperatur von beispielsweise 30°C lautet der Code:

011110 (1 = Schalter oben und 0 = Schalter unten), d.h. die Schalterstellung ist von links nach rechts gesehen: unten, oben, oben, oben, oben, unten.

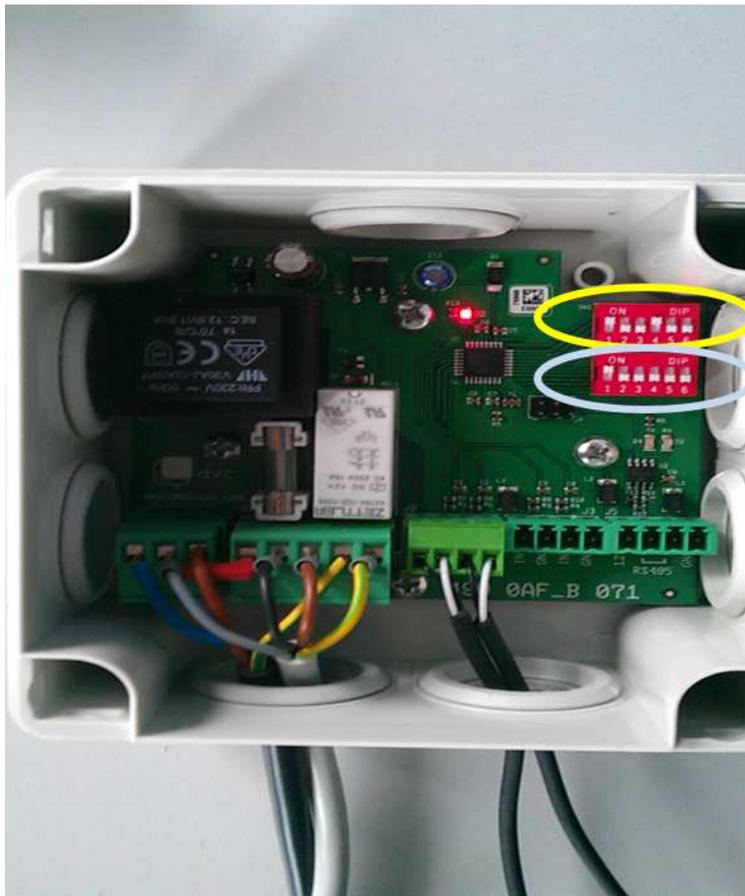
Die verschiedenen Temperaturen und die dazugehörigen Schalterstellungen finden Sie auf Seite 6 neben dem Bild.

Das Wählen der **Differenztemperatur** wird über das **obere Schaltfeld** (siehe Bild auf Seite 6) vorgenommen. Ab Werk ist ein Temperaturunterschied von 4°C eingestellt. Um dies zu ändern, drücken Sie die Schalter im Schaltfeld hoch oder runter. Die Einstellung erfolgt mittels Binärcode.

Für eine Temperaturdifferenz von beispielsweise 7°C lautet der Code:

100111 (1 = Schalter oben und 0 = Schalter unten), d.h. die Schalterstellung ist von links nach rechts gesehen: oben, unten, unten, oben, oben, oben.

Die verschiedenen Temperaturen und die dazugehörigen Schalterstellungen finden Sie auf Seite 6 neben dem Bild.



Setting temp difference

- 0°C = 100000
- 1°C = 100001
- 2°C = 100010
- 3°C = 100011
- 4°C = 100100
- 5°C = 100101
- 6°C = 100110
- 7°C = 100111
- 8°C = 101000
- 9°C = 101001

Setting max temperature

- 22°C = 010110
- 24°C = 011000
- 26°C = 011010
- 28°C = 011100
- 30°C = 011110
- 32°C = 100000
- 34°C = 100010

Wenn Sie wie im gezeigten Bild auf die Steuerung schauen:

- Schalter oben = 1
- Schalter unten = 0

Funktionsbeispiele:

- 1) Sie haben eine Differenz von 5°C sowie eine maximale Wassertemperatur von 30°C eingestellt. Die momentane Wassertemperatur beträgt 21°C und die Sonne beginnt den Solarabsorber zu erwärmen. Die Solarsteuerung schaltet das Motorventil um bzw. die Zusatzpumpe ein, wenn der Solarfühler mindestens 26°C misst und die eingestellte Differenztemperatur von 5°C somit erreicht wurde.
- 2) Sie haben eine Differenztemperatur von 6°C und eine maximale Wassertemperatur von 30°C eingestellt. Die tatsächliche Wassertemperatur beträgt 20°C. Der Unterschied zwischen Solarabsorber und Poolwasser beträgt aber beispielsweise nur 4°C, da kaum Sonneneinstrahlung vorhanden ist. Die Harnosol Plus schaltet den Kreislauf **nicht** um bzw. die Zusatzpumpe **nicht** an, da die Differenz zwischen Wasser- und Solarabsorbortemperatur niedriger als der eingestellte Wert ist.
- 3) Sie haben eine Differenztemperatur von 4°C sowie eine Solltemperatur (max. Temperatur) von 30°C eingestellt. Am Wasserfühler wird 30°C und am Solarfühler 35°C gemessen. Die Solarsteuerung schaltet das Motorventil um bzw. die Zusatzpumpe ab, da zwar genügend Sonnenenergie zur Verfügung steht, jedoch die gewünschte Wassertemperatur bereits erreicht wurde.

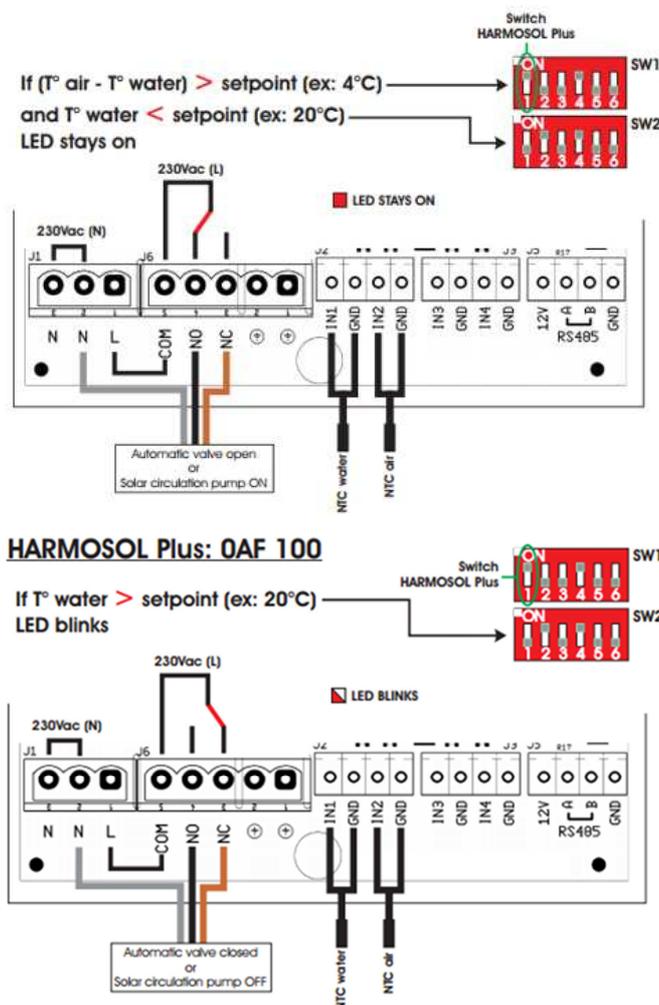
3. Schaltplan der Solarsteuerung

Die Zuleitung (Stromzufuhr) für die Solarsteuerung selbst ist bereits ab Werk steckerfertig verkabelt. Die drei Hauptsteuerleitungen der Harmosol Plus sind das graue, das schwarze und das braune Kabel, welche in der hellgrauen vier-adrigen Hauptleitung sitzen.

Die graue Leitung ist der Neutralleiter (Kennzeichnung N), welcher mit dem Neutralpunkt der Spannungsversorgung verbunden und in der Lage ist, zur Verteilung elektrischer Energie beizutragen.

Die schwarze Leitung ist ein Steuerkabel (Kennzeichnung NO) und ist für die erste Schaltung der Steuerung zuständig. Wie Sie im ersten unteren Bild erkennen können, ist eine Brücke zwischen den Kennzeichnungen COM und NO vorhanden und dementsprechend fließt der Strom nun über die schwarze Leitung. Dies bedeutet für ein Motorventil eine Richtung für den Wasserfluss freizugeben bzw. für eine Zusatzpumpe ist diese Leitung der Schaltstrom und diese beginnt zu pumpen.

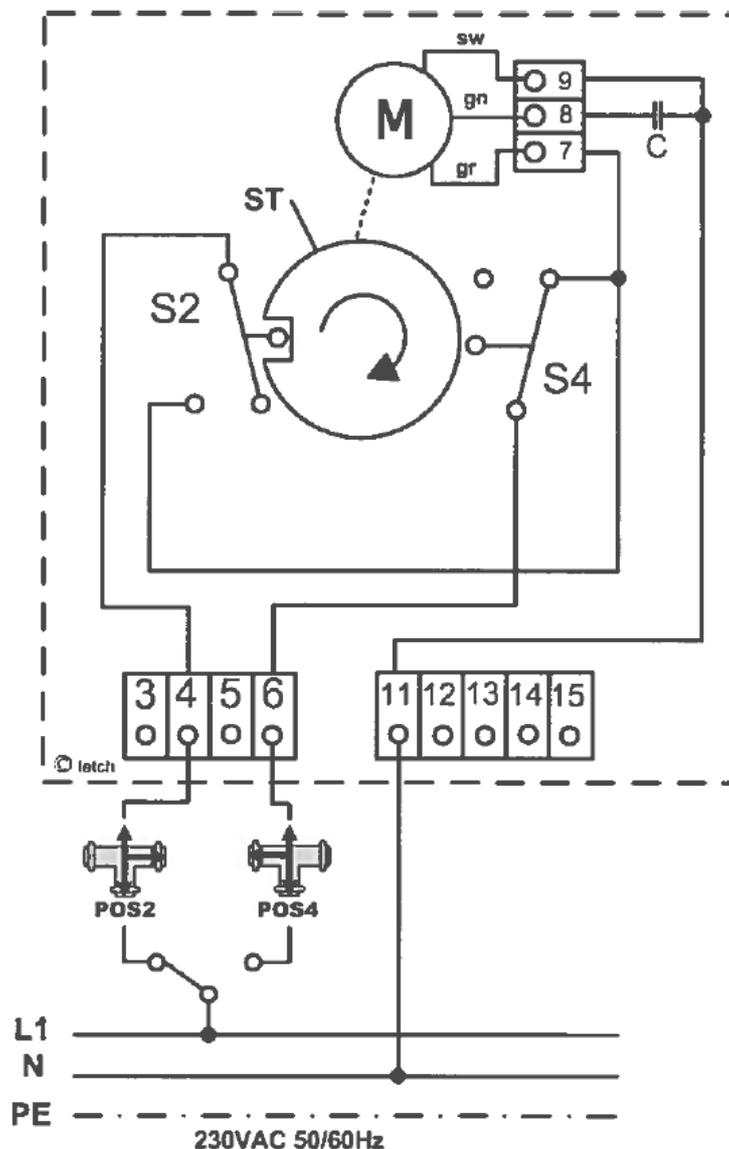
Die braune Leitung ist auch ein Steuerkabel (Kennzeichnung NC) und ist für die zweite Schaltung der Steuerung zuständig. Im zweiten unteren Bild sehen Sie wie eine Verbindung zwischen den Kennzeichnungen COM und NC hergestellt wurde. Dies bedeutet für ein Motorventil die zweite Wasserfluss-Richtung freizugeben. Bei Verwendung einer Zusatzpumpe darf nur eine Phase NO angeschlossen werden, da bei dieser Schalterstellung der Strom über die braune Leitung NC geleitet wird und die Pumpe kein Wasser fördern soll. Die braune Leitung NC muss in diesem Fall blind gemacht werden, um einen Stromschlag-Unfall zu vermeiden!



4. Anschluss eines 2- oder 3-Wege-Motorventils (230 V)

Um beispielsweise ein 3-Wege-Motorventil anzuschließen, öffnen Sie den Deckel bzw. die Abdeckung des Motorventils, um an die Anschlussklemmen zu kommen. Nun nehmen Sie die schwarze Steuerleitung der Solarsteuerung und schließen diese an die Klemme an, die dafür sorgt, dass das Ventil den Wasserfluss durch die Solaranlage leitet und das Schwimmbadwasser erwärmt wird (im unten gezeigten Beispiel an Klemme 4). Die braune Leitung der Steuerung wird an die Klemme angeschlossen, welche das Motorventil veranlasst den Wasserfluss zurück zum Pool zu leiten (im unten gezeigten Beispiel an Klemme 6). Diese Beschreibung funktioniert nur wenn das 3-Wege-Motorventil so in die Wasserrohrleitungen eingebaut wird, dass rechts vom Ventil die Verbindung zur Solaranlage und links vom Ventil die Wasser-Rückführung zum Pool besteht. Die graue Neutralleitung wird an die dementsprechende Neutralklemme angeschlossen (im unteren Beispiel an Klemme 11).

Beispiel eines Schaltplanes für ein 3-Wege-Motorventil:



Der Schaltplan kann für andere Motorventile variieren!

5. Anschluss einer Zusatzpumpe (230 V)

Eine andere Möglichkeit den Kreislauf für die Wassererwärmung zu steuern ist eine Zusatzpumpe, welche direkt nach dem T-Stück für den Wasserzulauf der Solarkollektoren eingebaut wird.

Um die Pumpe steuern zu können, müssen Sie die graue, die schwarze Leitung und das Erdungskabel der Solarsteuerung mit der Pumpe verbinden. Dazu trennen Sie zuerst den Stecker der Zusatzpumpe ab und isolieren die Kabel ab. Mit Lüsterklemmen oder Schrumpfschläuchen können Sie schnell eine gute Verbindung herstellen. Die graue Leitung ist der Neutralleiter und die schwarze Leitung ist die Stromzufuhr für die Zusatzpumpe.

Wichtig!

Die braune Leitung muss 1) blind sein und 2) darf nicht mit der Pumpe verbunden werden!

- 1) Die braune Leitung steht bei der zweiten Schaltung der Solarsteuerung unter Strom und es besteht eine Stromschlag- und Unfallgefahr!
- 2) Die Steuerung der Zusatzpumpe wäre nicht möglich, wenn die braune Leitung auch mit angeschlossen wäre, da über diese auch Strom fließt und die Pumpe Wasser fördern würde, obwohl sie ausgeschaltet sein sollte!

