Taupunktmelder TPM01-A / TPM 02-A

Funktionsbeschreibung

Der Taupunktmelder dient zur Erfassung der Betauung an Oberflächen von Rohren oder Flächen.
Das Sensorelement besteht aus einer beschichteten flexiblen Epoxydharz-Folie mit einem verzinnten Leiterbahnkamm. Es arbeitet nach dem Widerstandsprinzip eines leitenden Mediums. Solange kein leitendes Medium (Kondenswasser) zwischen dem Sensorkamm die Oberfläche benetzt, ist der Widerstand zwischen den Sensorbahnen unendlich. Schlägt sich kondensierendes Wasser, als leitendes Medium, auf die Oberfläche des Sensorelementes nieder, so wird der elektrische Widerstand zwischen dem Sensorkamm geringer. Das Sensorelement wird zur Vermeidung von Korrosion mit einer intern erzeugten Wechselspannung betrieben.
Der Taupunktmelder TPM.. reagiert auf die tatsächliche Betauung durch Kondensation. Die Kondensation hängt im Wesentlichen von der Luftfeuchtigkeit und der Temperaturdifferenz zwischen Umgebungstemperatur und der Sensortemperatur (= Temperatur der Messstelle) ab.
Der Sensor kann nur ansprechen, wenn der Kondensationsprozess beginnt und der Kondensationsgrad erreicht ist. Es sei denn, er ist durch leitende Stäube oder andere Ablagerungen verschmutzt. Somit ist auf jeden Fall darauf zu achten, dass zur einwandfreien Funktion die Oberfläche des Sensors sauber und fettfrei ist. Bei den Taupunktmeldern der TPM.. Serie befindet sich das Sensorelement gut geschützt auf dem Trägerblech unterhalb des Kunststoffgehäuses. Eine Reinigung des verschmutzten Sensorelementes sollte falls nötig mit denaturiertem Alkohol auf einem Wattetipp erfolgen. Die Sensorfolienoberfläche zwischen dem Trägerblech und dem Kunststoffgehäuse darf nicht mit Metallteilen oder anderen leitfähigen Materialien in Berührung kommen, keine Spänne oder Drahtreste dazwischen fallen lassen. Eine Oxidation oder Verfärbung der Folie oder des Trägerbleches durch Kondensation bleibt für die Funktion ohne Bedeutung.

Montageposition

Bei der Montage der TPM..-Geräte muss die Schutzfolie (weiß) von dem rückseitigen Trägerblech entfernt werden. Die Befestigung sollte mit den thermostabilen Kabelbindern (Beipack) unter kräftigen Zug an dem Zuleitungsrohr erfolgen, siehe Foto (Achtung für Ersatzzwecke nur temperaturstabile Kabelbänder einsetzen.). Es ist auf einen guten thermischen Kontakt zum Messmedium (Rohr) zu achten, Zugluft ist zu vermeiden. Die Erfassung sollte an der empfindlichsten Stelle erfolgen, der Sensor muss belüftet sein und darf keinesfalls mit Isolierschaumstoff oder Dämmmaterial umwickelt werden.
Der Taupunktmelder TPM01-A hat einen Ruhestrom-Relaisschaltkontakt, d.h. das Relais ist im Normalbetrieb angezogen. Es wird somit auch ein Stromversorgungsausfall, ein Kabelbruch und ein Gerätedefekt signalisiert. Die Schaltschwelle (Empfindlichkeit) kann intern an dem Poti eingestellt werden. Bei Auslieferung steht das Poti in Mittelstellung. Der Betrieb (LED grün) und der Alarm (LED rot) werden auf der Front angezeigt.

Der Taupunktmelder TPM02-A hat zusätzlich zum Schaltausgang einen analogen 0-10V Ausgang. Dieser Ausgang gibt in Abhängigkeit zum Betauungsgrad ein 0-10V Normsignal aus. Somit kann der Schaltpunkt bzw. die Kältemittelzufuhr in der SPS bestimmt werden.

Falls keine 24V Versorgung zur Verfügung steht, können die Geräte TPM01-A und TPM02-A mit dem Zusatz …. /230V für die Versorgungsspannung 230V AC geliefert werden (doppelt breites Gehäuse).
Zur Erhaltung der Betriebssicherheit sind die Geräte regelmäßig auf einwandfreie Funktion zu prüfen.

Siehe auch die Gerätedatenblätter B701 – B704.

Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte den zugehörigen Datenblättern.