

TDH...-15... TDI...-15...



Inhaltsverzeichnis

1	VORWORT	2
2	SICHERHEITSHINWEISE	2
	2.1 Allgemeine Hinweise	2
	2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ..	2
	2.3 Qualifiziertes Personal	2
3	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	2
4	MONTAGE	2
	4.1 Prozessanschluss	2
	4.2 Einbau in das Rohrleitungssystem ...	2
	4.3 Betriebsbedingungen	3
5	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	3
	5.1 Schaltbilder Impulsausgang	3
	5.2 Technische Daten Impulsausgang	3
6	WARTUNG UND REINIGUNG	4
7	SPEZIFIKATION	4



1 VORWORT

Die Durchflussmesser der Serie TDH.../TDI... zeichnen sich durch zuverlässige Funktion und einfache Bedienung aus. Um die Vorteile dieses Geräts in vollem Umfang nutzen zu können, bitten wir folgendes zu beachten:

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Geräts beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

2 SICHERHEITSHINWEISE

2.1 Allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei der Verwendung von Zubehör.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Serie TDH.../TDI... dienen zur Messung und Überwachung von kontinuierlichen Durchflüssen von Flüssigkeiten. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die Angaben der Geräte auf Wasser. Die Geräte der Serie TDH.../TDI... dürfen nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können.

2.3 Qualifiziertes Personal

Die Geräte der Serie TDH.../TDI... dürfen nur von qualifiziertem Personal, das in der Lage ist, die Geräte fachgerecht einzusetzen, installiert werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieser Geräte vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

3 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Geräte der Serie TDH.../TDI... sind Messwertaufnehmer zur Volumenstromerfassung für Flüssigkeiten. Die in die Turbine einströmende Flüssigkeit wird durch die Leitbeschaukelung in vier Teilstrahlen aufgeteilt. Diese treffen aus vier Richtungen auf den Rotor und versetzen ihn in Drehung. Durch die gleichmäßige Belastung der Lagerung von vier Seiten heben sich die Kräfte größtenteils auf und der Verschleiß wird auf ein Minimum reduziert.

Geräte des Typs TDH... sind mit magnet-bestückten Rotoren versehen. Ein Hall-Effekt-Sensor detektiert die Drehung des Rotors.

Bei Geräten des Typs TDI... ist der Rotor mit Edelstahlstiften bestückt. Ein induktiver Nährungsschalter detektiert die Rotordrehung.

In beiden Fällen steht ein durchflussproportionales Frequenzsignal (Rechtecksignal) zur Verfügung.

4 MONTAGE

4.1 Prozessanschluss

Achtung! Die obere Überwurfmutter (rot) ist versiegelt! Sie darf nicht geöffnet werden. Wird dieses Bauteil trotzdem geöffnet, löst sich die Fixierung des Turbinensystems und es wird beschädigt. Eine werkseitige Reparatur wird erforderlich!

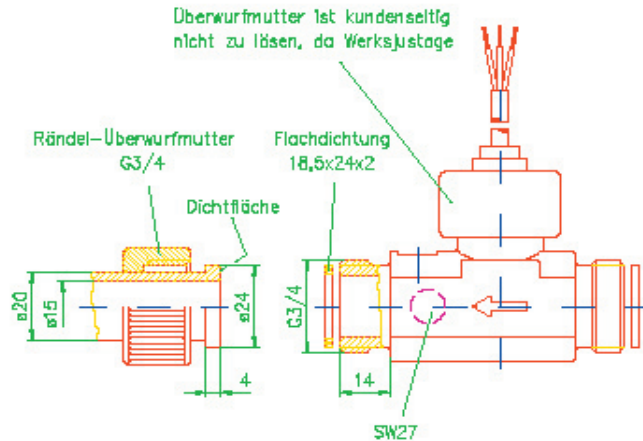
- Vor dem Einbau des Durchflusssensors in die Rohrleitung muss diese gründlich gespült werden. Dadurch wird verhindert, dass von der Montage stammende Verschmutzungen die Turbine blockieren.
- Bauseitig muss ein zum Gerät passender Prozessanschluss vorhanden sein.
- Durchflussrichtung unbedingt beachten!
- Ein freier Auslauf muss vermieden werden.
- Geeignete Dichtmittel verwenden (flüssige Dichtmittel können die Turbine beschädigen oder unbrauchbar machen).
- Fachgerecht abdichten (es ist darauf zu achten, dass keine faserigen Dichtmittel wie Hanf oder Teflonband in die Strömung geraten).

4.2 Einbau in das Rohrleitungssystem

- Bauen Sie nun den Durchflusssensor in das nach Kap. 4.1 vorbereitete Rohrleitungssystem ein.
- Achten Sie darauf, dass die anzuschließende Rohrleitung einen "Bund" aufweist. Die Stirnseite des Bundes dient als Dichtfläche. Mit Hilfe der mitgelieferten Rändelüberwurfmutter wird der Bund an die Flachdichtung gepresst.
- Die Kunststoff-Überwurfmutter müssen Sie mit einem Anzugsmoment von max. 8 Nm anziehen. Die Messing-Überwurfmutter mit 30 Nm.
- Sollte am Außengewinde abgedichtet werden, achten Sie unbedingt darauf, dass keine faserigen Dichtmittel (Hanf oder Teflonband) in die Strömung gelangen.



Betriebsanleitung Durchflussmesser TDH...-15... und TDI...-15...



4.3 Betriebsbedingungen

- Die Turbine darf nicht als tragendes Teil in Rohrkonstruktionen verwendet werden.
- Das Medium sollte möglichst wenig Feststoffe mit sich führen. Evtl. Partikel dürfen nicht >0,5mm sein. Gegebenenfalls ist ein Filter einzubauen!
- Korrosions- und Frostschutzmittel vor dem Einsatz auf Material-Verträglichkeit prüfen.

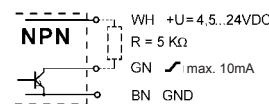
Warnung! Die folgenden Forderungen müssen eingehalten werden, sonst wird die Funktion des Durchflussmesser beeinträchtigt oder verfälscht:

- Um die angegebene Messgenauigkeit zu erhalten, muss vor dem Gerät eine gerade Einlaufstrecke von min. 10 x DN (TDH...-15.../TDI...-15... = 150mm) und gerade Auslaufstrecke von 5 x DN eingehalten werden (Innendurchmesser der Ein- + Auslaufstrecke müssen dem des Durchflusssensors entsprechen).
- Vor und nach den Beruhigungsstrecken kann die Leitung evtl. reduziert bzw. erweitert werden.
- Die Bildung von Luftblasen im Medium und Kavitation müssen unbedingt durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

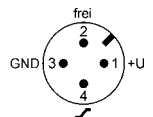
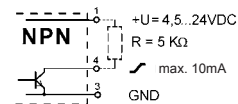
5 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

5.1 Schaltbilder Impulsausgang

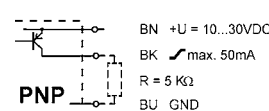
A1: TDHK-15I/PPO (Kabel)



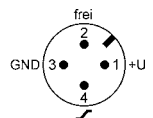
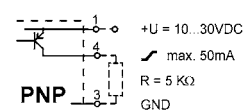
A2: TDHS-15I/PPO (Stecker)



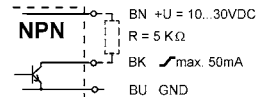
B1: TDIK-15I/PPO (PNP, Kabel)



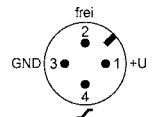
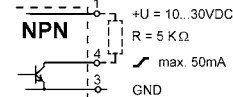
B2: TDIS-15I/PPO (PNP, Stecker)



C1: TDIK-15I/PPO (NPN, Kabel)



C2: TDIS-15I/PPO (NPN, Stecker)



BK = schwarz

BN = braun

BU = blau

GN = grün

WH = weiß

5.2 Technische Daten Impulsausgang

	(TDHK-15I/PPO, TDHS-15I/PPO, TDIK-15I/PPO und TDIS-15I/PPO)	
	Geräte mit Hall-Sensor TDH...	Geräte mit ind. Näherungsschalter TDI...
Messgenauigkeit:	± 1% vom Endwert	± 0,5 % vom Endwert
Reproduzierbarkeit:	± 0,2 %	± 0,1%
Ausgangssignal:		
Pulsrate / K-Faktor	855 Pulse / Liter	1795 Pulse / Liter
Auflösung	1,2 ml / Puls	0,6 ml / Puls
Signalform	Rechtecksignal NPN open collector	Rechtecksignal PNP oder NPN open collector
Signalstrom	max. 10 mA	max. 50 mA
Schaltbilder	A1 und A2 (siehe oben)	B1,B2,C1 und C2 (siehe oben)
Signalabgabe:	ab 0,3 l/min	ab 0,3 l/min



Betriebsanleitung Durchflussmesser TDH...-15... und TDI...-15...

6 WARTUNG UND REINIGUNG

Eine regelmäßige Funktionskontrolle und Wartung erhöht die Lebensdauer und Funktionssicherheit des Durchflusssensors und der ganzen Anlage.

Die Wartungsintervalle sind abhängig von der Verschmutzung des Mediums.

Bei der Wartung müssen mindestens folgende Punkte geprüft werden:

- Dichtigkeit des Geräts
- Gängigkeit der Turbine

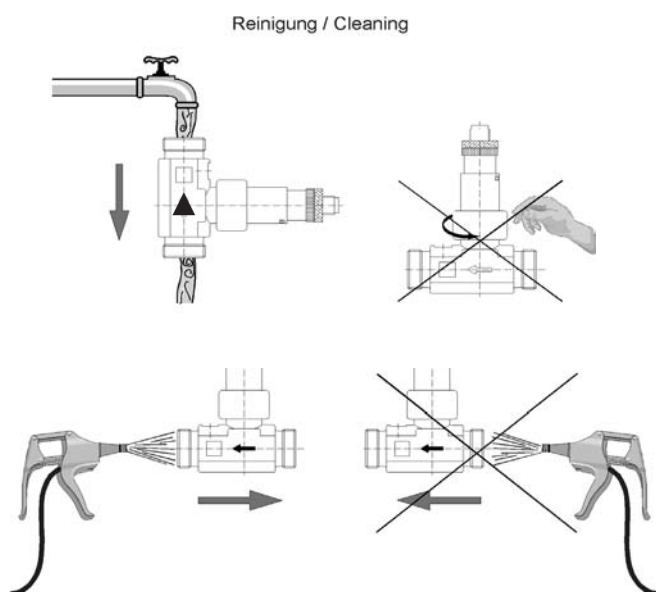
Es obliegt dem Betreiber, abhängig vom Anwendungsfall, geeignete Wartungsintervalle festzulegen.

- Die Gängigkeit der Turbine kann überprüft werden, indem der Durchfluss verändert und das Frequenzsignal überwacht wird.

Zur Reinigung sollten Sie eine Durchspülung des Durchflusssensors mit Wasser nur entgegen der Durchflussrichtung vornehmen. Das gleiche gilt auch für ein eventuelles Ausblasen mit Druckluft - nur entgegen der Durchflussrichtung da die Turbine sonst beschädigt wird.

Achtung:

Die Verschraubung (obere Überwurfmutter) des Aufnehmers ist versiegelt und darf nicht geöffnet werden. Wird dieses Bauteil trotzdem geöffnet, löst sich die Fixierung des Turbinensystems und es wird beschädigt.



7 SPEZIFIKATION

Technische Daten		
	Geräte mit Hall-Sensor TDH...	Geräte mit ind. Näherungsschalter TDI...
Prozessanschluss:	G 3/4" ISO 228 Außengewinde mit Überwurfmutter und Flachdichtungen	
Nennweite:	DN 15	
max. Mediumstemperatur:	85 °C	
Nennndruck:	PN 10	
Messbereich:		
bei Standardlagerung	2 - 40 l/min, bei Dauerbelastung max. 20 l/min	
bei verstärkter Lagerung	4 - 40 l/min	
Signalabgabe:	ab 0,3 l/min	
max. Größe der Partikel im Medium:	0,5 mm	
Elektrischer Anschluss:		
Kabelanschluss (TDHK... oder TDIK...)	1,5 m PVC-Leitung geschirmt	2,0 m PVC-Leitung geschirmt
	$T_{max} = 70\text{ °C}$	$T_{max} = 70\text{ °C}$
Stecker (TDHS... oder TDIS...)	4-Pin-Stecker M12x1	4-Pin-Stecker M12x1
Versorgungsspannung (Pulsausgang):	4,5...24 VDC	10...30 VDC
Schutzart:	IP 54	
Elektrische Ausgänge:	siehe Seite 3	
Optionen:		
Filter	Hutform, Maschenweite 0,5 mm:	$T_{max} = 60\text{ °C}$ (Dauer), $T_{max} = 85\text{ °C}$ (max. 1 Std)

Materialien			
	Kontakt mit Medium	Geräte mit Hall-Sensor TDH...	Geräte mit ind. Näherungsschalter TDI...
Rohrstück	ja		
Standardausführung (.../PPO)		PPO (Noryl GFN3)	
Messingausführung (.../MS)		Messing (CuZn36Pb2As)	
Aufnehmer	ja	PPO (Noryl GFN3)	
Überwurfmutter	nein	PA 66	
Turbinenkäfig und Flügelrad	ja	PEI ULTEM	
O-Ring / Flachdichtung	ja	NBR, FKM (optional)	
Lagersystem / Achse	ja	Achse Arcap AP1D mit Hartmetallstiften in Saphirlagern	
Lagerhalter	ja	Arcap AP1D	
Flügelradbestückung	ja	Hartferrit Magnet	Edelstahlstifte
Siebfilter (optional)	ja	POM / Edelstahl	