

# Bedienungsanleitung

## für eine Metallschlauchleitung mit Vakuumüberwachung Typ „MN1V“

### 1. Hersteller

IBS GmbH, Schlauch- und Armaturentechnik  
An der Reichelbleiche 1  
09224 Gröna

Telefon : 0049 371 808073  
Fax : 0049 371 8080749

Email : [info@ibs-schlauchtechnik.com](mailto:info@ibs-schlauchtechnik.com)  
Internet : [www.ibs-schlauchtechnik.com](http://www.ibs-schlauchtechnik.com)

### 2. Allgemeine Hinweise

Die Bedienungsanweisung gilt nur im Zusammenhang mit unserer allgemeingültigen Betriebsanleitung für Metallschlauchleitungen.

Das Schlauchleitungssystem dient der Leck-Überwachung am mediumführenden Schlauch.

Das Schlauchleitungssystem besteht aus einer doppelwandigen Metallschlauchleitung mit einer Vakuumkammer und einem Schaltschrank.

### 3. Grundprinzip

Das Niveau vom Vakuum wird mit einem in der Metallschlauchleitung eingebauten Sensor gemessen und über den Schaltschrank ausgewertet.

Das Grundprinzip wurde wie folgt definiert:

Ein Leck am medienführenden Schlauch soll „Havarie“ signalisieren und eine Schnittstelle für das Ansteuern weiterer Hardware (z.B. Leistungsrelais zum Abschalten der Förderpumpen) besitzen.

Folgende Fälle wurden betrachtet:

#### 1. undichter mediumführender Schlauch

Sofortigen Abfall vom Vakuum, SPS schaltet auf Alarm (rote Lampe ein, grüne Lampe + gelbe Lampe aus, Klemme 10.45 aktiv, Klemme 10.44 inaktiv)  
Medium dringt in die Vakuumkammer ein, bleibt aber noch dicht verschlossen im Schlauchsystem (kein Mediaustritt). Diese doppelte Schutzfunktion wird durch den äußeren Schlauch gewährleistet.  
Die Anzeige im Display zeigt „Achtung!! Vakuum zu gering“

#### 2. undichter äußerer Schlauch

Da in diesem Fall die doppelte Schutzfunktion an der Schlauchleitung nicht mehr gegeben ist, erfolgt die Signalauswertung wie unter 1.

#### 3. langsamer aber stetiger Vakuumabfall

Die Ursache könnte die natürliche Permeabilität der eingesetzten Materialien sein oder es liegen Undichtheiten in den Verschraubungen vor. Bei Erreichen von 60% Vakuumanteil zeigt die Anzeige im Display „Vakuum Nachladen“.  
Es leuchtet zusätzlich zur grünen Lampe die gelbe Lampe.  
Die Anlage kann weiter betrieben werden. Es verbleibt ausreichend Zeit um das Vakuum nachzuladen. Die IBS GmbH ist zu verständigen.

#### 4. Es besteht keine Verbindung zwischen Schlauchleitung und Schaltschrank

Verbindungskabel überprüfen  
Die Anzeige im Display zeigt „Verbindungsfehler!“

#### 5. Ausfall der Reglungsanlage (SPS) im Schaltschrank

Dieser sehr seltene Fall, dass durch einen Defekt der SPS alle Signale auf „gut“ stehen, obwohl Fall 1 oder Fall 2 eingetreten sind, ist mit einem zusätzlichen Schwellwertschalter abgesichert. Dieser Schwellwertschalter schaltet die Klemme 10.44 auf 0 V, ein Pumpen ist durch Schalten des Leistungsschützes nicht mehr möglich. (zweikanalige Überwachung).

#### 4. Voreinstellungen

Die Sollwerte für die Voreinstellungen sind im Display ersichtlich.

Vorgabe „gut“ = 90%  
Vorgabe „nachladen“ = 60%  
Vorgabe „Fehler“ = 30%

Alle Vorgaben können nur mit Hilfe eines Passwortes geändert werden.

#### 5. Aufbau des Schaltschranks, Erst- Inbetriebnahme

Der Schaltschrank ist in einem witterungsgeschützten, EX-Zonen freien Raum aufzustellen. Die Förderpumpe ist über einen Leistungsschutz mit dem Schaltschrank zu verbinden. Der Schaltschrank besitzt nachstehende 3 Anschlussmöglichkeiten.



Anschluss Leistungsrelais  
+24V / 0,5A  
Klemme 10.44 (gut)  
Klemme 10.45 (Havarie)  
Klemme 10.46 (Nachspeisen)

Der Sensor im Metallschlauch besitzt ein 5 m Anschlusskabel mit einem Harting- Stecker. Dieser ist am Schaltschrank anzuschließen. Nach Anschluss der Netzspannung und Betätigung des Hauptschalters wird die Elektronik im Schaltschrank aktiviert. Nach ca. 30s ist das Schlauchsystem betriebsbereit.

#### 6. Ex-Schutz-Betrachtungen

Um unkontrollierte elektrostatische Aufladungen zu umgehen, wurde die Schlauchleitung als Edelstahlschlauch ausgelegt. Diese Schlauchleitung ist/besitzt keine eigene Zündquelle. Der eingebaute Sensor ist Ex-geschützt. Der Schaltschrank ist nicht Ex-geschützt.

#### 7. Konformität

Entsprechende Einordnungen nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU sowie Wasserhaushaltsgesetz werden nach Kundenanforderung vorgenommen.