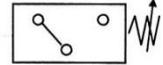


Vakuumschalter • Druckschalter

VS-D Series



1. Display

LED Output 1 LED Output 2	Up Down	Display: Stellt die Werte im Einstellmodus und das vorhandene Vakuum im Messmodus dar. Das Minus-Zeichen wird nicht angezeigt, wenn die Einheit bar, inHg oder mmHg gewählt wurde (VS-V-D).
Mode	Display	Down
"Mode"-Taste	Zum Anwählen der verschiedenen Einstellabläufe	
Auswahltasten "Up" / "Down"	Dienen zum Ändern der Einstellungen	
LED Output 1 und Output 2	Schaltausgangs-Anzeige: Ausgang 1 = rot, Ausgang 2 = grün	

2. Spannung anlegen im Normalbetrieb

Nach dem Anlegen der Spannung erscheinen im Display nacheinander die voreingestellten Werte. Beim Anlegen der Spannung darf hier keine Taste gedrückt sein.

000	PnP	-bA	---	000
Modell	Eingestellte Druckeinheit	Anzeige des gemessenen Drucks		

3. Nullpunkteinstellung

Die Einstellung des Nullpunktes erfolgt bei abgehängter Druck-/Vakuumeileitung. Um den Nullpunkt einzustellen, "Mode"-Taste mindestens 3 Sekunden lang gedrückt halten.

002		---	000
Anzeige des gemessenen p_{atm}	Min. 3 sec halten	Nullpunkt eingestellt	

4. Clear All

Bei falscher Programmierung kann der Schalter mit der Funktion "Clear All" in seinen Auslieferungszustand zurückgesetzt werden. Alle zwischenzeitlich gespeicherten Werte werden gelöscht. Um die Funktion auszuführen, den Schalter von der Stromversorgung trennen, "Mode"- und "Up"-Taste gleichzeitig gedrückt halten, und in gedrücktem Zustand die Stromversorgung wieder anschließen.

Beide Tasten gleichzeitig gedrückt halten.	

Nach dem Anschließen der Energieversorgung zeigt die Anzeige "CLA" an. Nach dem Loslassen der Tasten wird die voreingestellte Druckeinheit bar durch "bA" bzw. "bA" angezeigt.

CLA	-bA	
Durch einmaliges Drücken der "Mode"-Taste wird die gewählte Einheit bestätigt und gespeichert.		
	---	000
1x		

Die Einstellung einer anderen Druckeinheit gemäß Punkt 6.3 vornehmen.

5. Grundeinstellungen des Vakuum- / Druckschalters

Der Schalter wird mit folgender Grundeinstellung ausgeliefert.

Unit	Output 1	Output 2
bar	HYS, N.O.	HYS, N.O.

Diese Einstellungen können vom Anwender verändert (programmiert) werden. Die Programmierung des Schalters ist in den folgenden Punkten beschrieben.

Ein eingebautes EEPROM speichert die Einstellungen für eine Dauer von mindestens 10 Jahren. Die Einstellungen sind mindestens 10.000 mal überschreibbar.

N.O. = normal offen, N.C. = normal geschlossen, HYS = Betriebsart „Hysterese-Modus“
 Die Grundeinstellung der Werte für die Betriebsart befinden sich in den Tabellen unter Punkt 8.

6. Einstellen der Ausgangsfunktionen (N.O. oder N.C.) und der Druckeinheit

Um in den Einstellmodus für die Funktion der Ausgänge und der Druckeinheit zu gelangen, die "Mode"-Taste drücken und halten, dann die "Up"-Taste drücken.

000			ou 1	nc
halten				
Die Anzeige springt nun im Wechsel von "ou 1" auf "n.o."				

6.1 Auswahl N.O. oder N.C. für Ausgang 1

Um die Einstellung zu wechseln, "Up"- oder "Down"-Taste drücken.

		ou 1	nc
		ou 1	no

Einstellung speichern mit der "Mode"-Taste.

	ou 2	no
--	-------------	-----------

1x Das Display schaltet nun auf die Auswahl für Ausgang 2 um; hierbei wechselt die Anzeige von "ou 2" auf "n.o."

6.2 Auswahl N.O. oder N.C. für Ausgang 2

Um die Einstellung zu wechseln "Up"- oder "Down"-Taste drücken,

		ou 2	nc
		ou 2	no

Einstellung speichern mit der "Mode"-Taste.

	-bA	bar
--	------------	------------

1x Das Display schaltet nun auf die Auswahl der Druckeinheit um.

6.3 Druckeinheit einstellen

Um die Einstellung zu wechseln "Up"- oder "Down"-Taste drücken,

	-H9		-PA		-iH
	mmHg		kPa		inHg

Einstellung speichern mit der "Mode"-Taste.

	---	000
--	------------	------------

1x

Mögliche Druckeinheiten für VS-V-D

Einheit	bar	mmHg	inHg	kPa
Symbol	-bA	-H9	-iH	-PA

Mögliche Druckeinheiten für VS-P10-D

Einheit	psi	kg/cm ²	MPa	bar
Symbol	P5	F9	PA	bA

7. Einstellen der Betriebsart

7.1 Einstellung Ausgang 1

Beispiel: Schalter VS-V-D, für Ausgang 1 wird die Betriebsart „Hysterese-Modus“ eingestellt.

Schaltpunkt: 0,6 bar
 Hysterese: 0,15 bar
 Weitere Erläuterungen für Hysterese- und Komparator-Modus finden Sie unter Punkt 8.

Einstellung Betriebsart:

Um Ausgang 1 zu wählen, "Mode"-Taste 2x drücken.

	-2-
--	------------

2x 2 sec warten

Nach 2 Sekunden springt die Anzeige auf "ou 1" und im Wechsel auf die voreingestellte Betriebsart.

ou 1	HYS
-------------	------------

Zur Einstellung "Up"- oder "Down"-Taste drücken, bis "HYS" für die gewünschte Betriebsart "Hysterese-Modus" angezeigt wird.

		ou 1	CnP
		ou 1	HYS

Einstellung speichern mit der "Mode"-Taste.

	End	---	000
--	------------	------------	------------

1x

Einstellung Schaltpunkt und Hysterese:

Um den Schaltpunkt Ausgang 1 zu wählen "Mode"-Taste 1x drücken.

	-1-
--	------------

1x 2 sec warten

Nach 2 Sekunden springt die Anzeige auf "H-1" und im Wechsel auf den voreingestellten Wert.

H-1	046
------------	------------

Um den Schaltpunkt einzustellen, "Up"- oder "Down"-Taste drücken, bis der gewünschte Wert angezeigt wird.

		H-1	060
--	--	------------	------------

Einstellung speichern mit der "Mode"-Taste

--

1x

Das Display schaltet nun auf die Hystereseeinstellung um. Dabei springt die Anzeige auf "h-1" und im Wechsel auf den voreingestellten Wert.

h-1	007
------------	------------

Um die Hysterese einzustellen, "Up"- oder "Down"-Taste drücken, bis der gewünschte Wert angezeigt wird.

		h-1	015
--	--	------------	------------

Einstellung speichern mit der "Mode"-Taste

--

1x

7.2 Einstellung Ausgang 2:

Beispiel: Schalter VS-V-D, für Ausgang 2 wird die Betriebsart „Komparator-Modus“ eingestellt.
 Schaltpunkte zwischen -0,57 bar und -0,83 bar (Grundwert A = -0,57, Spitzenwert b = -0,83)
 Weitere Erläuterungen für Hysterese- und Komparator-Modus finden Sie unter Punkt 8.

Einstellung Betriebsart:

Um Ausgang 2 zu wählen "Mode"-Taste 4x drücken.

	-4-
--	------------

4x

2 sec warten
 Nach 2 Sekunden springt die Anzeige auf "ou 2" und im Wechsel auf "HYS".

ou 2	HYS
-------------	------------

Zur Einstellung "Up"- oder "Down"-Taste drücken, bis "CnP" für die gewünschte Betriebsart "Komparator-Modus" angezeigt wird.

		ou 2	HYS
		ou 2	CnP

Einstellung speichern mit der "Mode"-Taste

--

1x

Einstellung Grundwert und Spitzenwert:

Um den Grundwert Ausgang 2 zu wählen "Mode"-Taste 3x drücken.

	-3-
--	------------

3x

2 sec warten
 Nach 2 Sekunden springt die Anzeige auf "A-2" und im Wechsel auf den voreingestellten Wert.

A-2	066
------------	------------

Um den Grundwert einzustellen "Up"- oder "Down"-Taste drücken, bis der gewünschte Wert angezeigt wird.

		A-2	066
		A-2	057

Einstellung speichern mit der "Mode"-Taste

--

1x

Das Display schaltet nun auf die Spitzenwerteneinstellung um, dabei springt die Anzeige auf "b-2" und im Wechsel auf den voreingestellten Wert.

b-2	086
------------	------------

Um den Spitzenwert einzustellen, "Up"- oder "Down"-Taste drücken.

		b-2	086
		b-2	083

Einstellung speichern mit der "Mode"-Taste.

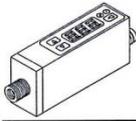
--

1x

Einstellung speichern mit der "Mode"-Taste.

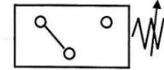
	End	---	000
--	------------	------------	------------





Vakuumschalter • Druckschalter

VS-D Series

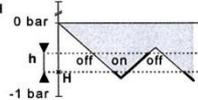


8. Betriebsarten der Ausgänge

Die Ausgänge des VS-D können in 2 unterschiedlichen Arbeitsmodi betrieben werden. Jeder Ausgang läßt sich unabhängig auf einen der beiden Modi einstellen. Diese werden im Folgenden beschrieben.

8.1 Hysterese-Modus

Es gibt einen Schalterpunkt H und eine Hysterese h.
 Beispiel: VS-V-D
 H = -0,60 bar
 h = 0,15 bar
 N.O. (Normal Offen)



Bei 0 bar ist der digitale Ausgang ausgeschaltet. Wenn der Unterdruck über den Schalterpunkt H ansteigt, schaltet der digitale Ausgang ein. Solange das Vakuum höher als -0,45 bar (= 0,6 bar - 0,15 bar) ist, bleibt der Schaltzustand eingeschaltet. Wenn das Vakuum unter -0,45 bar sinkt, schaltet der digitale Ausgang aus.
 Bei der Einstellung N.C. (normal geschlossen), schaltet der Ausgang umgekehrt (aus > H, ein < H-h).

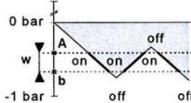
Grundeinstellung: Ausgang 1 & 2 im Hysterese-Modus

VS-V-D	mmHg	inHg	kPa	bar
H - 1	345	13,8	-46	0,46
h - 1	50	2,0	-7	0,07
H - 2	595	23,4	-79	0,79
h - 2	50	2,0	-7	0,07

VS-P10-D	psi	kgf/cm ²	MPa	bar
H - 1	67	4,75	0,46	4,6
h - 1	10	0,70	0,07	0,7
H - 2	115	8,2	0,79	7,9
h - 2	10	0,7	0,07	0,7

8.2 Komparator-Modus

Es gibt einen Grundwert A und einen Spitzenwert b.
 Beispiel: VS-V-D
 A = -0,45 bar
 b = -0,60 bar
 N.O. (Normal offen)



Wenn der Unterdruck den Grundwert A überschreitet, schaltet der digitale Ausgang ein. Solange sich das Vakuum zwischen Grundwert A und Spitzenwert b befindet, bleibt der digitale Schaltausgang eingeschaltet.
 Wenn das Vakuum den Spitzenwert b überschreitet, schaltet der digitale Ausgang aus.
 Bei der Einstellung N.C. (normal geschlossen), schaltet der Ausgang umgekehrt (A < aus < b, A < ein > b).

Grundeinstellung: Ausgang 1 & 2 im Komparator-Modus

VS-V-D	mmHg	inHg	kPa	bar
A - 1	195	7,6	-26	0,26
b - 1	400	15,6	-53	0,53
A - 2	495	19,4	-66	0,66
b - 2	645	25,4	-86	0,86

VS-P10-D	psi	kgf/cm ²	MPa	bar
A - 1	38	2,7	0,26	2,6
b - 1	77	5,5	0,53	5,3
A - 2	96	6,85	0,66	6,6
b - 2	125	8,90	0,86	8,6

9. Anzeigen des Spitzen- und Grundwertes

Der eingebaute Speicher hält im Normalbetrieb den höchsten und niedrigsten Meßwert fest, der seit dem Einschalten der Spannung ermittelt wurde.

Um den Spitzenwert anzuzeigen "Up"-Taste drücken



1x **PE** **068** **---** **000**
 Spitzenwert

Um den Grundwert anzuzeigen "Down"-Taste drücken.



1x **ba** **000** **---** **000**
 Grundwert

10. Anzeige drehen

Bei verdrehter Einbaulage (auf dem Kopf stehend) kann die Anzeige entsprechend gedreht werden. Hierzu müssen beim Anlegen der Spannung die Tasten "Up" und "Down" gleichzeitig gedrückt werden.

Bitte beachten, daß der Dezimalpunkt nun am oberen Rand der Anzeige aufleuchtet und daß die Funktionstasten trotz gedrehter Einbaulage ihre ursprüngliche Funktion beibehalten. Die "UP"-Taste zeigt also in gedrehter Einbaulage nach unten!

11. Verriegelung der Einstellwerte

11.1 Standardversionen

Durch die Verriegelung werden die vorgenommenen Einstellungen gegen unbeabsichtigtes Ändern gesichert. Um die Verriegelung zu aktivieren, "Mode"-Taste drücken und halten, dann "Down"-Taste drücken. Auf der Anzeige erscheint "LoC", der Schalter ist verriegelt.



halten

Um die Verriegelung zu deaktivieren, "Mode"-Taste drücken und halten, dann "Down"-Taste drücken. Auf der Anzeige erscheint "UnC", die Verriegelung ist aufgehoben.



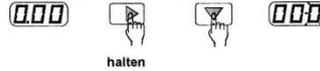
halten

11.2 Version mit PIN-Code (VS-...C)

Durch die Verriegelung werden die vorgenommenen Einstellungen gegen unbefugtes Ändern gesichert. Eine 3-stellige Zahlenkombination (PIN-Code) stellt sicher, dass nur Personen, die den frei wählbaren PIN-Code kennen, Einstellwerte verändern können.

Verriegelung aktivieren:

Um die Verriegelung zu aktivieren, "Mode"-Taste drücken und halten, dann "Down"-Taste drücken. Auf der Anzeige erscheint "000", und die rechte Ziffer blinkt.



halten

Mit der "UP"- oder der "Down"-Taste kann die rechte Ziffer nun verändert werden.



Durch drücken der "Mode"-Taste wird der Wert in der rechten Ziffer übernommen und die mittlere Ziffer blinkt.



1x

Nun kann die mittlere Ziffer verändert werden. Durch erneutes drücken der "Mode"-Taste wird zum Verstellen der linken Ziffer übergegangen.

Mit nochmaligem Drücken der "Mode"-Taste wird der eingegebene PIN-Code abgespeichert, auf der Anzeige erscheint "LoC" und die Verriegelung ist aktiviert.



1x

Verriegelung deaktivieren:

Um die Verriegelung zu deaktivieren, "Mode"-Taste drücken und halten, dann "Down"-Taste drücken. Auf der Anzeige erscheint "000", und die rechte Ziffer blinkt.



halten

Nun muss in gleicher Weise wie beim Verriegeln der abgespeicherte PIN-Code eingegeben werden. Ist der PIN-Code richtig erscheint auf der Anzeige "UnC" und der Schalter wird entriegelt.



1x

Ist der PIN-Code falsch erscheint auf der Anzeige "LoC" und der Schalter bleibt verriegelt.



1x

Sollten Sie den gespeicherten PIN-Code vergessen haben, kann der Schalter im Werk bei der Firma SCHMALZ wieder entriegelt werden.

12. Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe
Err	Druck während der Nullpunkt-Einstellung war höher als +/- 3% des Meßbereichs	Nullpunkt nochmals bei Umgebungsdruck einstellen
CE1	Überstrom am Ausgang 1	Strom überschreitet den max. Strom von 180 mA.
CE2	Überstrom am Ausgang 2	Ausgang überprüfen
FFF	Angelegter Druck überschreitet den Meßbereich	Angelegten Druck innerhalb des Meßbereiches legen
-FF*		
Er1	EEPROM defekt, Kalibrierspeicher kann nicht mehr gelesen werden	Schalter ist defekt, austauschen

* Ein Anzeigewechsel von 0.00 auf -FF oder z.B. 0.01 bei Atmosphärendruck ist kein Fehler sondern bedingt durch Luftdruckschwankungen.
 Über eine Nullpunkteinstellung wird dies behoben.
 Nach „Clear all“ (CLA) ist ebenfalls der Nullpunkt einzustellen.