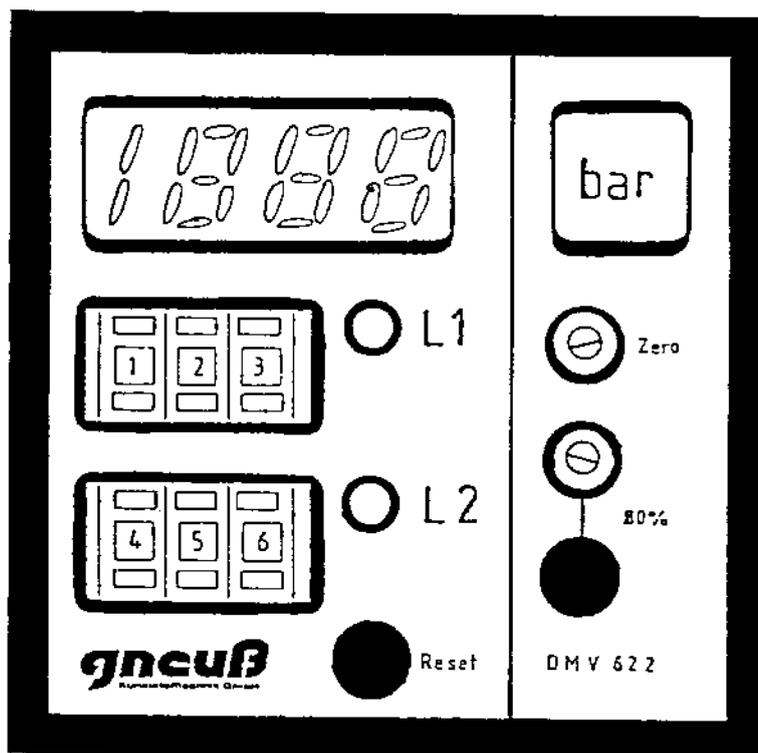


BEDIENUNGSANLEITUNG

ZUM
DRUCKMESSVERSTÄRKER DMV 622
mit wahlweiser Selbsthaltung der Grenzwerte



Zur Beachtung!
Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme
des Gerätes.

Bedienungsanleitung zum Druckmeßverstärker DMV 622

Inhalt:

1. Allgemeine Beschreibung
 - 1.1. Maßbild
2. Montage
 - 2.1. Schalttafel ausbruch
3. Elektrischer Anschluß
 - 3.1. Anschlußbild
4. Bedienelemente
 - 4.1. Frontplatte
 - 4.2. Rückseite
5. Einstellung des Gerätes
 - 5.1. Feinjustierung
 - 5.2. Neujustierung
 - 5.3. Einstellen der Grenzwerte
 - 5.3.1. Betrieb mit/ohne Selbsthaltung der Grenzwerte
6. Technische Daten
7. Fehler-Checkliste
 - 7.1. Allgemeines
 - 7.2. Geräteanschluß/Geräteprüfung
 - 7.3. Fehler-Checkliste
 - 7.4. Besondere Hinweise
8. Wartung
9. Vertretungen

1. Allgemeine Beschreibung

Der DC-Meßverstärker DMV 622 ist ein Meßverstärker für Druck- oder Kraftaufnehmer mit DMS (Dehnungsmeßstreifen)-Vollbrückenschaltung (Wheatstone-Brücke).

Er besitzt einen Spannungseingang, dessen Empfindlichkeit in den Bereichen 1 mV/V, 2mV/V oder 3,3 mV/V eingestellt werden kann.

Als Analogausgänge stehen ein Spannungsausgang (0 ... 10 V) und ein Stromausgang (0 ... 20 mA) zur Verfügung.

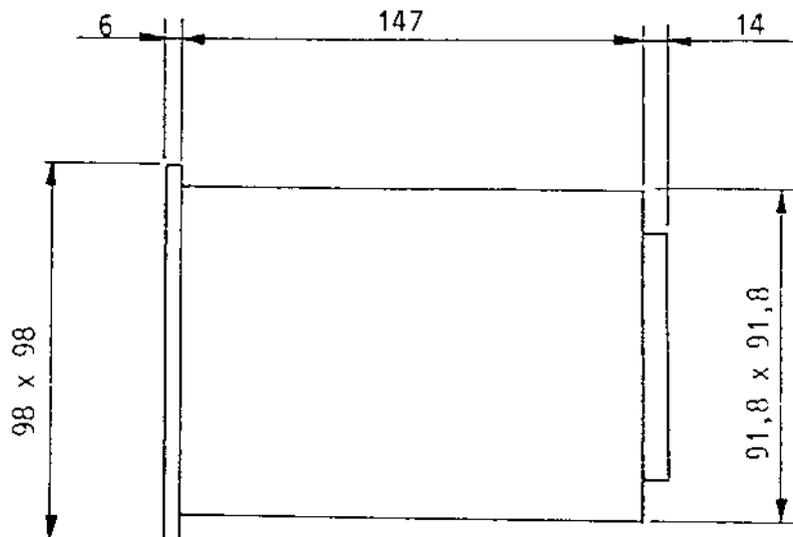
Der momentane Meßwert wird über eine 3 1/2-stellige LED-Anzeige angezeigt. Die Meßbereiche sind über einen Stufenschalter auf der Geräterückseite in einem Bereich von 0 ... 50 bis 0 ... 1999 bar wählbar.

Weiterhin verfügt das Gerät über zwei Grenzwertschalter, deren Grenzwerte frontseitig mit zwei 3-stelligen Codierschaltern zwischen 0 - 100% in 1-%-Schritten eingestellt werden. Die Grenzwertausgänge bestehen aus potentialfreien Relais-Umschaltkontakten, deren Schaltzustände über je eine LED auf der Frontplatte des Gerätes angezeigt werden. Bei Überschreitung der Grenzwerte schalten die Relais und bleiben bei Betrieb „Selbsthaltung“ bis zum Betätigen der Taste „Reset“ in Selbsthaltung, so daß es möglich ist, auch nach Abfallen des aktuellen Wertes die Auslösungsursache festzustellen. Bei Betrieb „ohne Selbsthaltung“ fallen die Grenzwertrelais bei Unterschreiten des Grenzwertes ab. Bei Kabelbruch, d.h. Unterbrechung einer der Verbindungsleitungen zum Aufnehmer, geht die Anzeige in den positiven Überlauf. Damit ist eine Überwachung des Meßsystems gegeben.

Besondere Hinweise:

- Schalter und Taster nicht mit Gewalt bedienen
- Das Gehäuse nicht öffnen, da hierdurch das Gerät beschädigt werden könnte und die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht
- Bei Funktionsstörungen bitte zuerst die Fehler-Checkliste beachten; bei weitergehenden Störungen bitte einen unserer Service-Techniker anrufen (05731) 5307-0
- Unbedingt Anschlußspannung des Gerätes beachten

1.1. Maßbild



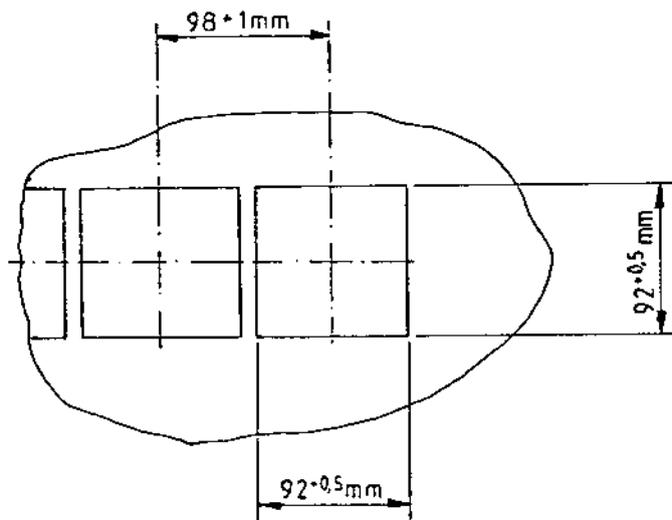
2.0. Montage

Der DMV 622 ist für Schaltschrankmontage ausgelegt. Das Gerät sollte so installiert werden, daß folgende Punkte weitestgehend erfüllt werden:

- Umgebungstemperatur bei Betrieb: 10-50° C
- Nicht in der Nähe von stark induktiven Geräten (Transformatoren, Motoren etc.) montieren
- Schutz vor Vibrationen, Staub, Hitze, Kälte und Feuchtigkeit
- Schutz vor mechanischer Beschädigung

Der elektrische Anschluß ist wie unter 3.0 beschrieben vorzunehmen.

2.1. Schaltschrankausbruch



3.0. Elektrischer Anschluß

Der elektrische Anschluß ist gemäß dem Anschlußbild (siehe 3.1) sowie den örtlich geltenden Vorschriften vorzunehmen. Hierbei unbedingt die Anschlußspannung des Gerätes beachten.

Vor Anlegen der Betriebsspannung sind nochmals alle Anschlüsse zu kontrollieren.

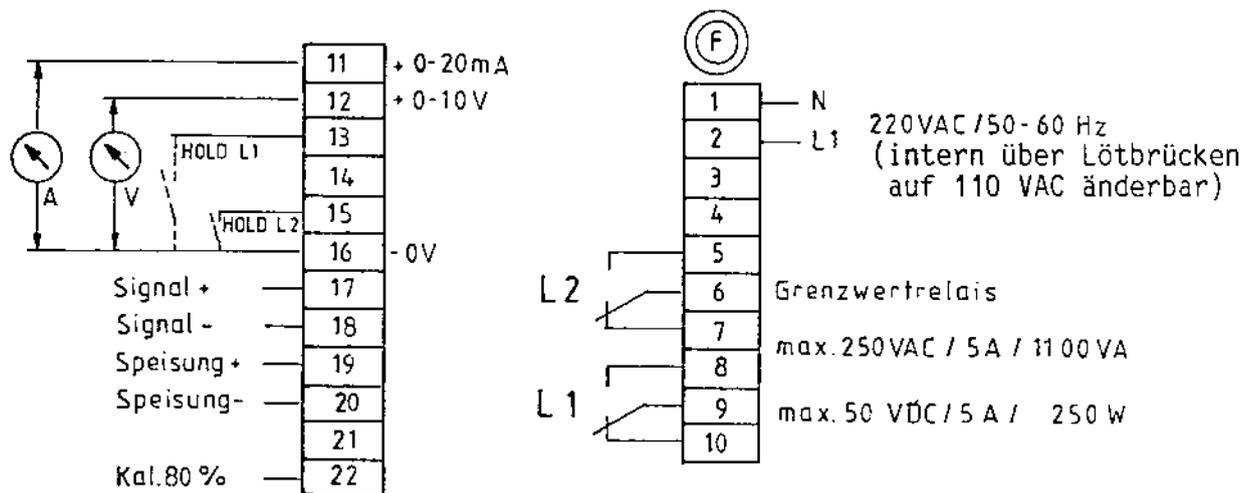
Signalleitung und Versorgungs-/Schalleitungen sollten getrennt werden.

Für den Aufnehmeranschluß sind nur abgeschirmte Leitungen ($5 \times 0,25 \text{ mm}^2$) zu verwenden. Desweiteren ist die maximale Belastbarkeit der Grenzwertrelais ($250 \text{ VAC}/5\text{A}$) zu beachten. Sollten größere Leistungen als 50 VA geschaltet werden, sind die Grenzwertrelaiskontakte mit einer Schutzschaltung (RC-Glied) zu versehen.

Achtung!

- Unbedingt Kurzschlüsse sowie das Verwechseln der Steckleisten vermeiden!

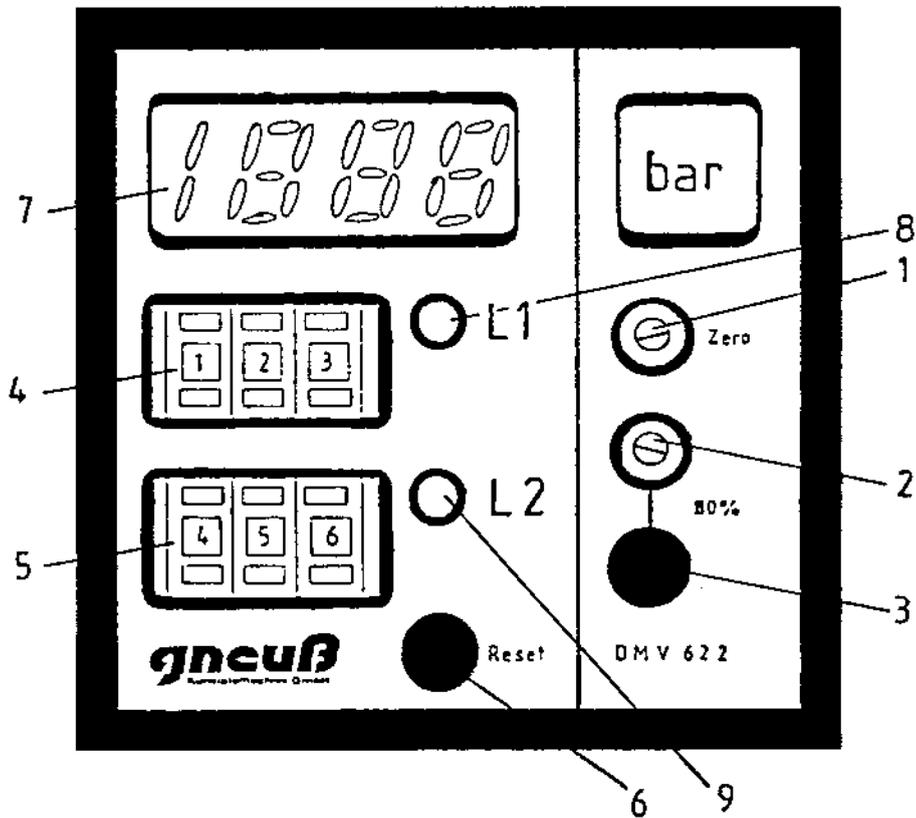
3.1. Anschlußbild



Kontakt DMV	Kabelfarbe	Kontakt Buchse DA
17	Gelb	A
18	Weiß	B
19	Braun	C
20	Grün	D
22	Grau	F

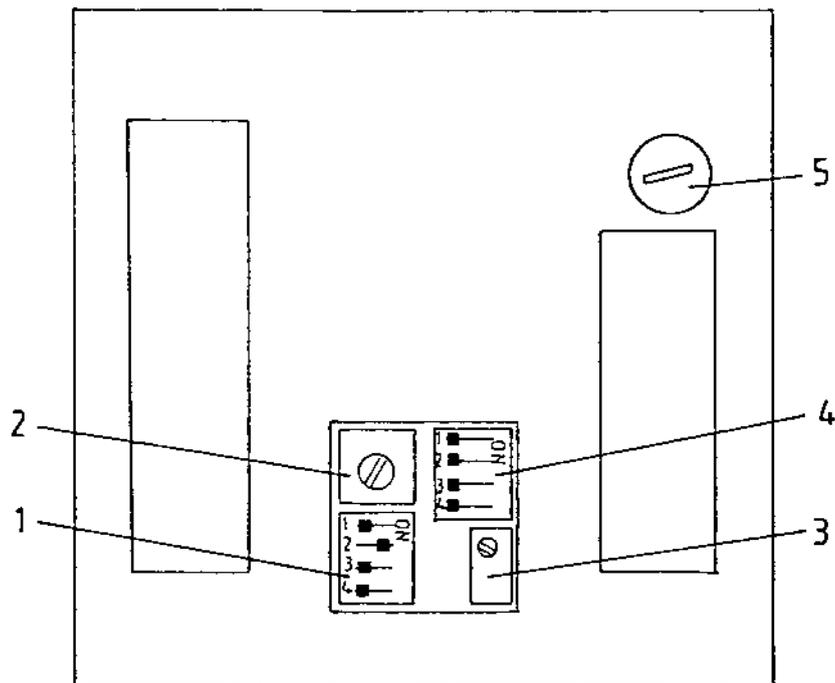
4.0. Bedienelemente

4.1. Frontplatte



- 1 - Trimmer „Zero“ (Nullpunkt)
- 2 - Trimmer „80 %“ (Anzeige Fein)
- 3 - Trimmer „80 %“ (Kalibrierung)
- 4 - Kodierschalter für Grenzwert 1 (L1)
- 5 - Kodierschalter für Grenzwert 2 (L2)
- 6 - Taster „Reset“
- 7 - Digitalanzeige
- 8 - Anzeige-LED Grenzwert 1 (L1)
- 9 - Anzeige-LED Grenzwert 2 (L2)

4.2. Rückseite



- 1 - DIP-Schalter-Block „Empfindlichkeit“
 - 1 = 1mV/V
 - 2 = 2mV/V
 - 3 = 3,3mV/V
 - 4 = -/-
- 2 - Stufenschalter „Anzeige grob“
- 3 - Trimmer „Verstärkung“ (Kalibrierung)
- 4 - DIP-Schalter-Block „Dezimalpunkt“
 - 1 = -/-
 - 2 = 10
 - 3 = 10
 - 4 = 10
- 5 - Sicherung 0,1 A träge (220 VAC)
0,2 A träge (110 VAC)

5.0. Einstellung des Gerätes

Soweit möglich, werden alle Geräte komplett abgeglichen ausgeliefert. Sollte dies nicht möglich sein, sind werkseitig folgende Werte eingestellt:

- Empfindlichkeit 2 mV/V
- Meßbereich 0 ... 1000 bar
- Grenzwerte 10% (= 100 bar)
- Kalibrierung auf 80 % (= 800 bar)

5.1. Feinjustierung

Wurde das Gerät fertig abgeglichen geliefert, ist nach Anschluß des Gerätes eine Feinjustierung notwendig. Diese sollte, um Alterungseffekte der Bauteile auszugleichen, alle 10.000 Betriebsstunden, mindestens jedoch jedes halbe Jahr, wiederholt werden.

Hierzu werden benötigt:

- 1 Druck/Kraftaufnehmer
- 1 Voltmeter 0 - 10 V oder
1 Amperemeter 0 - 20 mA

Desweiteren ist wie folgt zu verfahren:

- Anschlüsse wie unter 3.0 beschrieben vornehmen
- Volt- bzw. Amperemeter anschließen (Klemmen 16 und 12 bzw. 11)
- Druck-(Kraft-)aufnehmer anschließen; der Aufnehmer muß unbelastet sein und Betriebs-(=Maschinen)temperatur haben.
- Betriebsspannung anlegen
- Gerät ca. 15 Minuten warmlaufen lassen
- 1 x Taster „Reset“ betätigen

5.1.1. Nullpunktgleich

- Am frontseitigen Trimmer „Zero“ Anzeige auf „0“ und Spannung/Stromausgang auf 0 V bzw. 0 mA einstellen.

5.1.2. Kalibrierung 80 %

- Taster „80 %“ betätigen und festhalten
- Am rückseitigen Trimmer „Verstärkung“ Analogausgang auf 8 V bzw. 16 mA einstellen (unabhängig von der Anzeige!)
- Mit frontseitigem Trimmer „Anzeige Fein“ die Anzeige auf 80 % des Meßbereiches einstellen (z. B. bei Meßbereich 0 ... 400 bar, 80 % = 320 bar)
- Taster „80 %“ loslassen, der Abgleich ist beendet

5.2. Neujustierung

Sollte das Gerät nicht komplett abgeglichen geliefert worden sein, oder soll ein Aufnehmer anderen Meßbereiches bzw. ein neuer Aufnehmer verwendet werden, ist es notwendig, das Gerät auf den jeweiligen Aufnehmer abzugleichen.

Hierzu werden benötigt:

- 1 Druck/Kraftaufnehmer mit Datenblatt
- 1 Voltmeter 0 - 10 V oder
1 Amperemeter 0 - 20 mA

Es ist wie folgt zu verfahren:

- Anschlüsse wie unter 3.0 beschrieben vornehmen
- Volt- bzw. Amperemeter anschließen (Klemme 16 und 12 bzw. 11)
- Druck/Kraftaufnehmer anschließen; der Aufnehmer muß unbelastet sein und Betriebs-(=Maschinen)temperatur haben
- Betriebsspannung anlegen
- Gerät ca. 15 Minuten warmlaufen lassen
- 1 x Taster „Reset“ betätigen

5.2.1. Empfindlichkeits-(Verstärkungs-)Einstellung

Die einzustellende Empfindlichkeit/Verstärkung ist dem Datenblatt des jeweiligen Aufnehmers zu entnehmen; folgend dieser Angabe ist der entsprechende Schalter am DIP-Schalter-Block „Verstärkung“ auf „On“ bzw. „1“ zu schalten, alle anderen Schalter müssen auf „0“ bzw. „Off“ stehen.

Mit frontseitigem Trimmer „Zero“ Anzeige auf Null und Analogausgang auf 0 V bzw. 0 mA einstellen.

5.2.2. Meßbereichseinstellung

Mit dem rückseitigen Drehschalter „Anzeige grob“ wird der gewünschte Meßbereich vorgewählt. Die Meßbereiche sind:

Schalterstellung	Meßbereich
0	0 50,0 bar
	0 500 bar
1	0 100,0 bar
	0 1000 bar
2	0 200 bar
3	0 400 bar
4	0 600 bar
5	0 700 bar
6	0 800 bar
7	0 1999 bar (\approx 2000)
8	nicht belegt
9	nicht belegt

Über den rückseitigen DIP-Schalter-Block „Dezimalpunkt“ werden die Meßbereiche wie folgt unterteilt:

Stellung Drehschalter	Stellung DIP-Schalter 10°	Meßbereich
0	0	0 - 500 bar
0	1	0 - 50,0 bar
1	0	0 - 1000 bar
1	1	0 - 100,0 bar
2	0	0 - 200 bar
2	1	0 - 20,0 bar
3	0	0 - 400 bar
3	1	0 - 40,0 bar
4	0	0 - 600 bar
4	1	0 - 60,0 bar
5	0	0 - 700 bar
5	1	0 - 70,0 bar
6	0	0 - 800 bar
6	1	0 - 80,0 bar
7	0	0 - 1999 bar
7	1	0 - 199,9 bar

Achtung!

Der eingestellte Meßbereich am DMV 622 muß immer dem des angeschlossenen Aufnehmers entsprechen. Alle nicht gewünschten Schalter auf „0“ bzw. „Off“ stellen.

Mit den DIP-Schaltern 10¹ bzw 10² lassen sich die Meßbereiche noch weiter verändern, z.B.:

Meßbereich bei 10 ⁰ , 10 ¹ , 10 ² auf „0“ bzw. „off“:	0 - 1999 bar
Meßbereich bei 10 ⁰ auf „1“ bzw. „On“:	0 - 199,9 bar
Meßbereich bei 10 ¹ auf „1“ bzw. „On“:	0 - 19,99 bar
Meßbereich bei 10 ² auf „1“ bzw. „On“:	0 - 1,999 bar

Die mit „10¹“ und „10²“ einstellbaren Meßbereiche sind für Druckaufnehmer selten. Für Kraftaufnehmer sollte die Einstellung mit einem unserer Techniker besprochen werden.

5.2.3. Abgleich

a) Nullpunkt:

- Mit frontseitigem Trimmer „Zero“ Anzeige auf Null und Analogausgang auf 0 V bzw. 0 mA einstellen

b) Kalibrierung 80 %

- Taster „80 %“ betätigen und festhalten
- Am rückseitigen Trimmer „Verstärkung“ Analogausgang auf 8 V bzw. 16 mA einstellen (unabhängig von der Anzeige!)
- Mit frontseitigem Trimmer „80 %“ die Anzeige auf 80 % des Meßbereiches einstellen (z.B. bei Meßbereich 0 ... 400 bar, 80% = 320 bar)
- Taster „80 %“ loslassen, der Abgleich ist beendet

Eine Feinjustierung des Gerätes sollte, um Alterungseffekte der Bauteile auszugleichen alle 10.000 Betriebsstunden - mindestens jedoch jedes halbe Jahr - erfolgen (siehe 5.1).

5.3. Einstellung der Grenzwerte

Die Einstellung der Grenzwerte L1 und L2 erfolgt über frontseitigen Kodierschalter im Bereich von 0 bis 999 bar.

Nach erfolgter Grenzwerteinstellung einmal den Taster „Reset“ betätigen.

5.3.1. Betrieb mit/ohne Selbsthaltung der Grenzwerte

Durch Verbinden der Klemme 16 (0 V) mit Klemme 13 (L1) bzw. Klemme 15 (L2) können die Grenzwerte auf Betrieb „Selbsthaltung“ umgeschaltet werden (siehe 3.1.). Dies kann durch Drahtbrücken oder durch auf der Frontplatte zu installierende Schalter (je 1 Schließer) realisiert werden; diese haben den Vorteil, daß während des Betriebes ohne Eingriffe in den Schaltschrank die Betriebsart gewählt werden kann. Wird grundsätzlich keine Selbsthaltung der Grenzwerte gewünscht, sind die o.g. Klemmen nicht zu verbinden.

Zum Abschluß sollte die Gesamtfunktion des Gerätes mittels eines geeigneten Simulators überprüft werden.

6.0. Technische Daten

Eingang:	Widerstands-DMS-Vollbrücke 350 (200 ... 5000 Ω)
Aufnehmerspeisung:	+/- 2 ... 5 VDC Standard: +/- 3 VDC
Eingangsempfindlichkeit:	1 mV/V, 2mV/V, 3,3 mV/V umschaltbar
Analogausgänge:	- 0 ... 10 V, Bürde 1000 ... ∞ Ω - 0 ... 20 mA, Bürde 0 ... 500 Ω
Restwelligkeit, Restbrumm:	0,5 % v. E. bei 2 mV/V
Anzeige:	3 1/2-stellige LED-Anzeige (rot)
Grenzwerte:	2 über Kodierschalter einstellbare Grenzwerte - Relais-Umschaltkontakt DC: 250 W mit ausreichender Funkenlöschung AC: 1100 VA, max. 250 V - Speicherung des Grenzwertes (wahlweise) - Anzeige über 2 LED's - Schaltverzögerung 1 ms
Einstellbare Meßbereiche: (siehe 5.2.2.)	0-50.0/500 bar 0-100.0/1000 bar 0-200 bar 0-400 bar 0-600 bar 0-700 bar 0-800 bar 0-1999 bar
Linearitätsfehler:	< = 0,1%
Nullpunktdrift:	0,2 μ V/K am Eingang
Verstärkungsdrift:	0,01 % vom Meßbereich
Frequenzbereich:	0 - 1 kHz/-3dB
Lagertemperaturbereich:	-10 ... + 60° C
Betriebstemperaturbereich:	0 ... + 50° C
max. zulässige Luftfeuchtigkeit:	< = 65% ohne Betauung
Meßgeschwindigkeit Anzeige:	< 1/s
Netzanschluß:	230 V/48-62 Hz
Stromaufnahme:	30 mA/7W

7.0. Fehler-Checkliste

7.1. Allgemeines

Die in dieser Checkliste festgehaltenen Fehler sind unserer Erfahrung nach die häufigste Ursachen für eine Fehlfunktion dieses Gerätes. Aufgeführt sind:

- Verdrahtungsfehler
- Kabelbrüche
- Kurzschlüsse

Sollte die Fehlersuche nach dieser Liste ohne Erfolg sein, bedingt dies eine ausgedehntere Überprüfung der gesamten Meßeinrichtung. Wir empfehlen, dann die Verbindungsleitung, die Lötstellen der Steckverbinder und gegebenenfalls den angeschlossenen Druck-/Kraftaufnehmer zu überprüfen. Das Verhalten der Digitalanzeige sowie des Spannungsausgangs (UA) weist dann auf den Fehler hin, d.h. auf Kurzschlüsse/Kabelbrüche in der Verbindungsleitung bzw. am Druck-/Kraftaufnehmer. Hierzu sollte das Blatt „Anschlußbelegung Druckaufnehmer“ sowie das Datenblatt bzw. die Bedienungsanleitung des jeweiligen Aufnehmers zu Rate gezogen werden.

Sollten danach nur noch Defekte im DMV 622 bzw. am Druck- bzw. Kraftaufnehmer in Frage kommen, bitten wir, die Geräte mit einer kurzen Fehlerbeschreibung zur Überprüfung an unser Werk zu schicken.

Defekte an diesen Geräten sind, da ansonsten jeglicher Anspruch auf Garantieleistungen verfällt, ausschließlich durch unser Werk zu beheben.

Für Membranschäden am Druckaufnehmer bzw. Meßspitzenschäden am Kraftaufnehmer sind Garantieleistungen ausgeschlossen. Es gelten unsere derzeit gültigen Reparaturbedingungen.

7.2. Geräteanschluß/Geräteprüfung

Es sollte möglichst das komplette Meßsystem geprüft werden. Sollte dies nicht möglich sein (Druck- bzw. Kraftaufnehmer eingebaut), ist ein baugleicher Druck- bzw. Kraftaufnehmer, besser noch ein entsprechender Simulator, zu verwenden. Dieser hat den Vorteil, daß das Gerät über den gesamten Meßbereich geprüft werden kann.

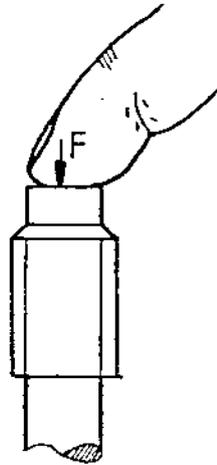
Anschlüsse, soweit nicht bereits vorhanden, wie unter Punkt 3.0 beschrieben vornehmen.

7.2.1. Aufbringen des Prüfdruckes

- Druckaufnehmer

Achtung!

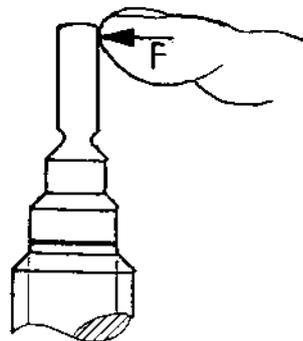
Den Prüfdruck von ca. 4 bar **nur mit der Fingerkuppe** auf die Membrane ausüben! Bei Benutzung anderer Körper (metall, Holz, Schraubendreher etc.) besteht die Gefahr der Beschädigung der empfindlichen Druckaufnehmermembrane!



- Kraftaufnehmer

Achtung!

Den Prüfdruck nur mit dem Finger ausüben! Bei Benutzung ungeeigneter Körper bzw. zu hoher Kräfte besteht die Gefahr der Beschädigung des Kraftaufnehmers!



- Druck-/Kraftaufnehmer-Simulator

Bei Benutzung eines geeigneten Simulators besteht keine Gefahr einer Schädigung. Bitte gemäß der jeweiligen Bedienungsanleitung verfahren.

7.2.2. Prüfvorgang

Geräteeinstellung wie unter Punkt 5.2 beschrieben überprüfen bzw. - soweit möglich - korrigieren.

Ausnahmen: - Druck-/Kraftaufnehmer muß Raumtemperatur haben
- nur Voltmeter anschließen

Anhand der Fehler-Checkliste die Fehlfunktion des Gerätes beobachten und die Fehlerquelle(n) beseitigen.

Vorgehensweise (soweit möglich): Nullpunkt überprüfen
Kalibrierung 80 % überprüfen
Prüfdruck aufbringen
Funktion der Grenzwerte überprüfen

Hierbei immer die Digitalanzeige und den Spannungsausgang beachten. Sollte kein eindeutiges Ergebnis festzustellen sein, Prüfvorgang nochmals wiederholen.

7.3. Fehler-Checkliste

	Drucklos (Nullpunkt)	bei Prüfdruck	Kal. 80% (bei betätigter Taste)	Funktion Grenzwertrelais	Fehlerursache
Anzeige	dunkel	dunkel	keine Funktion	keine Funktion	Versorgungsspannung fehlt - Zuleitung überprüfen - Sicherung (0,1 A) überprüfen
UA	0 V	0 V	0 V		
Anzeige	> 1000	> 1000	keine Funktion	angezogen	Zuleitung Klemme 17 und/oder 18 unterbrochen
UA	> 10 V	> 10 V	> 10 V		
Anzeige	0 < X < 50	0 < X < 50	keine Funktion	keine Funktion	Zuleitung Klemme 19 unterbrochen
UA	0 V < X < 2 V	0 V < X < 2 V	0 V < X < 2 V		
Anzeige	X << 0	X << 0	X < 0	keine Funktion	Zuleitung Klemme 20 unterbrochen
UA	X << 0 V	X << 0 V	X < 0 V		
Anzeige	0	X	keine Funktion	keine Funktion	Zuleitung Klemme 22 unterbrochen
UA	0 V	X V	0 V		
Anzeige	X < 0	X << 0	X = -80%	Schalten bei X = - X	Zuleitung Klemme 17/18 vertauscht
UA	X < 0 V	X << 0 V	X = - V		
Anzeige	X < 0	X << 0	normal	Schalten bei X = - X	Zuleitung Klemme 19/20 vertauscht
UA	X < 0 V	X << 0 V	8 V		
Anzeige	0 < X < 50	0 < X = 50	X wird kleiner	keine Funktion	Zuleitung Klemme 18 und 19 unterbrochen
UA	0 V < X < 2 V	0 V < X < 2 V	X wird kleiner		
Anzeige	(80%)	80% + X	keine Funktion	keine Funktion	Kurzschluß Klemmen 20/22
UA	8 V	8 V + X	8 V		
Anzeige	-(80%)	-80% - X	Anzeige dunkel	i. O.	Kurzschluß Klemmen 19/22
UA	-8 V	-8 V	X < 0 V		
Anzeige	10 < X < 100	10 < X < 100	keine Funktion	keine Funktion	Kurzschluß Klemmen 17/18
UA	ca. 4 V	ca. 4 V	ca. 4 V		
Anzeige	X << 0	X << 0	keine Funktion	keine Funktion	Kurzschluß Klemmen 18/19
UA	X << 0 V	X << 0 V	X < 0 V		
Anzeige	dunkel	dunkel	keine Funktion	keine Funktion	Kurzschluß Klemmen 19/20
UA	X < -10 V	X < -10 V	X < -10 V		
Anzeige	X	X	-X	i. O.	Kurzschluß Klemmen 17/22
UA	X	X	-50%		

7.4. Besondere Hinweise

7.4.1. Nullpunktverschiebung

- Bei Nullpunktverschiebungen im Bereich von +/- 10 Digit: Wahrscheinlich Alterungseffekt; siehe 5.1.
- Bei Nullpunktverschiebung im Bereich größer +/- 10 Digit: Aufnehmer auf Beschädigungen überprüfen.

7.4.2. Keine Messung mehr möglich

- DMV defekt (siehe 7.1.)
- Aufnehmer defekt (überprüfen, siehe 7.2.)

7.4.3. Falsche Meßwerte

- Meßbereichsübereinstimmung DMV 622/Aufnehmer überprüfen (siehe 5.2.2.)
- Empfindlichkeitseinstellung überprüfen (siehe 5.2.1. und 4.2)
- Kalibrierung überprüfen (siehe 5.2.3.)

8.0. Wartung

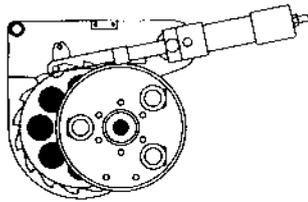
Bis auf die periodisch vorzunehmende Feinjustierung (siehe 5.1) ist der DMV 622 wartungsfrei.

Die Gneuß-Produkte auf einen Blick

Filtertechnologie

- dauerhafte Prozeßkonstanz • extrem gute Filtrierleistung
- keine Totecken

prozeßkonstant + kontinuierlich

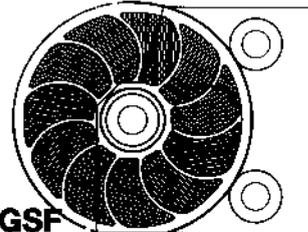


KSF

aktive Filterfläche: 16 - 1924 cm²
Schmelzedruck max.: 800 bar



prozeßkonstant + druckkonstant

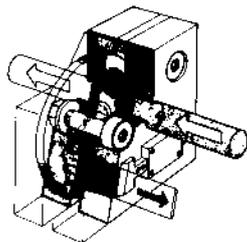


SF/GSF

aktive Filterfläche: 8 - 1400 cm²
Schmelzedruck max.: 700 bar



prozeßkonstant + vollautomatisch

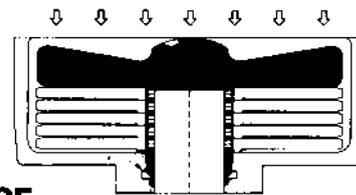


RSF

aktive Filterfläche: 20 - 840 cm²
Schmelzedruck max.: 350 bar



prozeßkonstant + großflächig



DSF

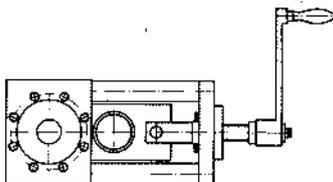
aktive Filterfläche max.: 10000 cm²
Schmelzedruck max.: 150 bar



Siebwechsler

- robust und kompakt • extrem preiswert • keine Totecken

diskontinuierlich

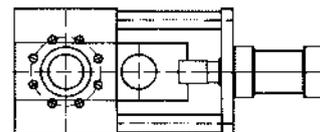


GMS (manuell)

Siebfläche: 8 - 180 cm²
Schmelzedruck max.: 800 bar



diskontinuierlich



GHS (hydraulisch)

Siebfläche: 8 - 800 cm²
Schmelzedruck max.: 800 bar





Mönichhusen 42
32549 Bad Oeynhausen
Telefon (0 57 31) 53 07-0
Telefax (0 57 31) 5 19 28