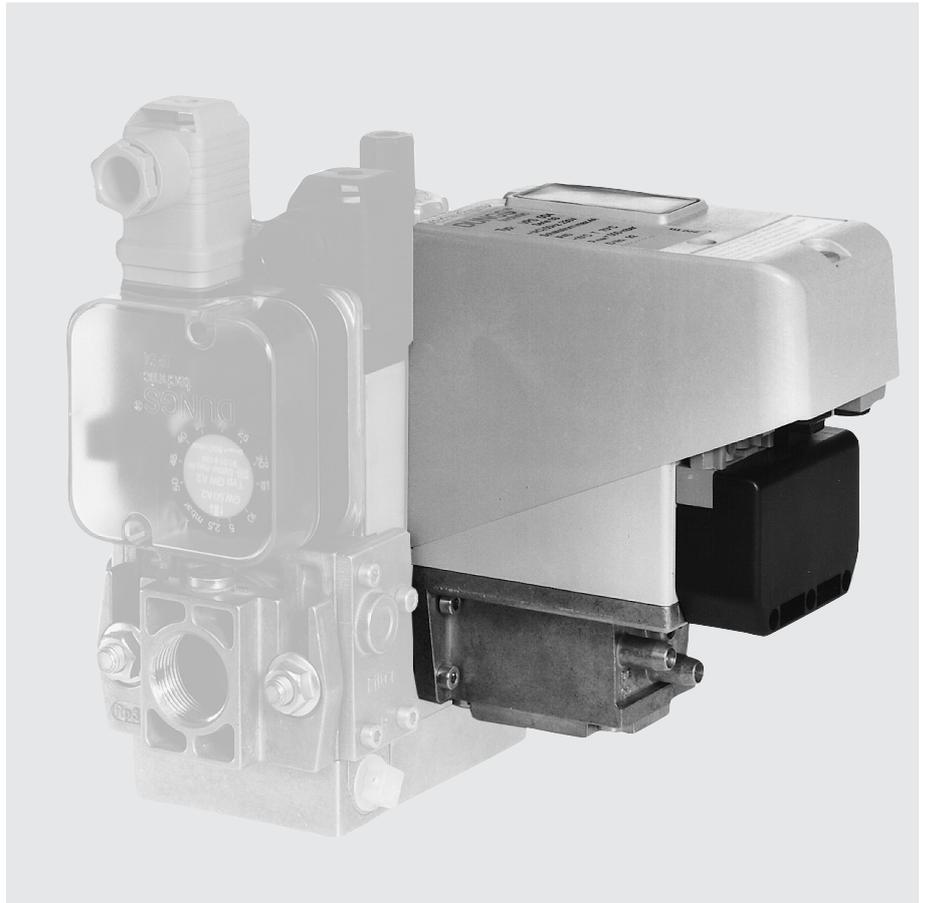


# Ventilprüfsystem VPS 504 für Mehrfachstellgeräte

8.10

**DUNGS®**



## Technik

Das VPS 504 ist das kompakte Ventilprüfsystem für DUNGS Mehrfachstellgeräte. Das Ventilprüfsystem entspricht der EN 1643:

- Gerät arbeitet vordruckunabhängig im Bereich des zulässigen Betriebsdruckes.
- Prüfvolumen  $\leq 4$  l
- Vor Ort sind keine Einstellarbeiten notwendig
- Kurze Prüfzeit: min. 10 s, max. 26 s
- Dichtheit bzw. Undichtheit wird durch eine Signalleuchte angezeigt
- Externe Störanzeige möglich bei Serie 02, Serie 04 und Serie 05
- Summenstörmeldung optional für Serie 01 (SSM)
- Geeignet für TRD-Anlagen
- Elektrisch anschließbar durch Steckverbindung Serie 01, 02, 03. Bei Kontaktbelegung nach DIN 4791 ist keine Umverdrahtung notwendig
- Serie 04 und Serie 05 elektrischer Anschluß an Schraubklemmen über Kabeleinführung PG 13,5

## Anwendung

Ventilprüfsystem für DUNGS Mehrfachstellgeräte Doppelmagnetventil DMV und GasMultiBloc MB. Durch einen Adapter ist das VPS 504 auch zur Überwachung der DUNGS Magnetventile bis DN 80, mit und ohne Bypassanschluß, einsetzbar. 24 VDC-Ausführung für Gasmotoren. Geeignet für Gase der Gasfamilien 1,2, 3 und sonstige neutrale gasförmige Medien. Flüssiggas-Ausführung für Butan.

## Zulassungen

EG-Baumusterprüfbescheinigung nach EG-Gasgeräte-richtlinie:

VPS 504... CE-0085 AP 0168

EG-Baumusterprüfbescheinigung nach EG-Druckgeräte-richtlinie:

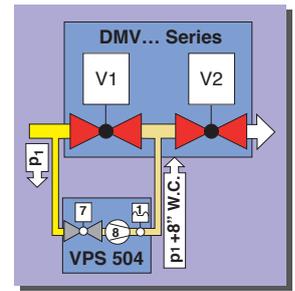
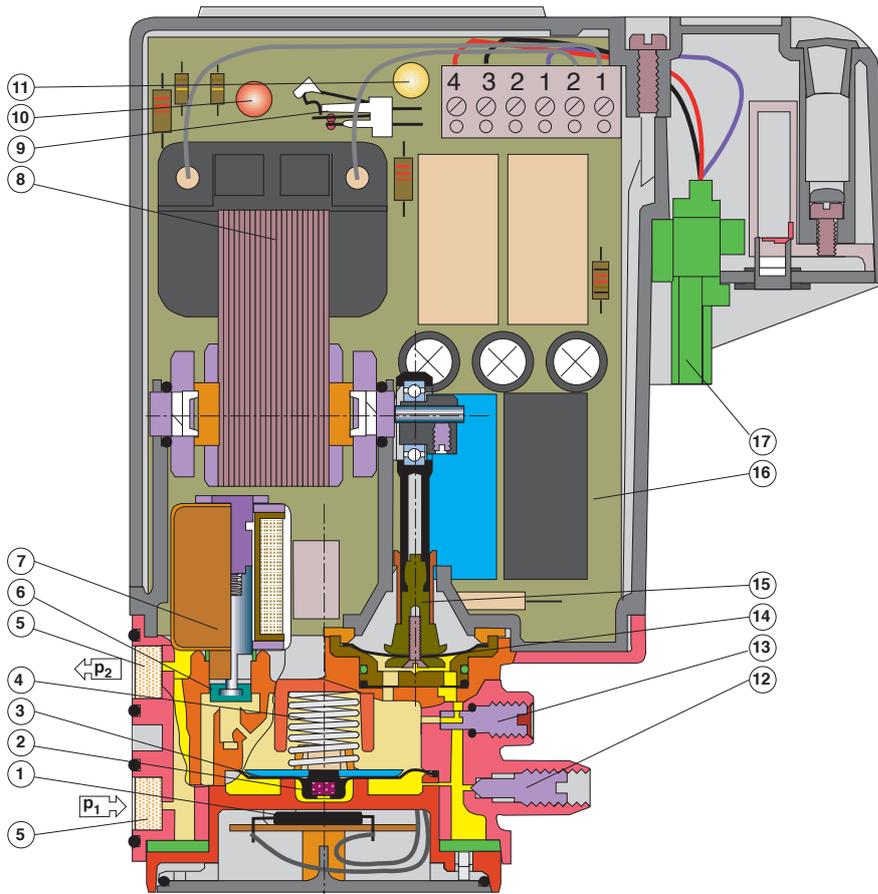
VPS 504... CE0036

Zulassungen in weiteren wichtigen Gasverbrauchs-ländern. Für den nordamerikanischen Markt spezielle Ausführungen, mit UL-, FM und CSA Registrierung.

**Technische Daten**

Betriebsdruck	max. 500 mbar (50 kPa)		
Prüfvolumen	≤ 4,0 l		
Druckerhöhung durch Motorpumpe	≈ 20 mbar		
Nennspannung	~(AC) 230 V (-15 %) ... - 240 V (+6 %), VPS 504 Serie 05: = (DC) 24 V, weitere Spannungen siehe Typenübersicht (zulässiger Spannungsbereich)		
Frequenz	VPS Serie 01-04:	50 Hz oder 60 Hz	
	Serie 05:	DC	
Leistungsbedarf	Während der Pumpzeit ca. 60 VA , im Betrieb 17 VA		
Vorsicherung (bauseits)	10 A flink oder 6,3 A träge		
Im Gehäusedeckel eingebaute Sicherung, auswechselbar	Feinsicherung T 6,3 L 250 V; IEC 127-2/III (DIN 41 662)		
Schaltstrom	Betriebsausgang	VPS 504 Serie 01, 02, 03, 04, 05:	max. 4 A
	Störungsausgang	VPS 504 Serie 02, 04, 05:	max. 1 A
	Motoranlaufstrom beachten!		
Schutzart	VPS 504 Serie 01, 02, 03:	IP 40	
	VPS 504 Serie 04, 05:	IP 54	
Umgebungstemperatur	~(AC) 50 Hz 230 V: -15 °C bis +70 °C andere: -15 °C bis +60 °C		
Freigabezeit	ca. 10 - 26 s, abhängig vom Prüfvolumen <b>und</b> Eingangsdruck		
Empfindlichkeitsgrenze	max. 50 l/h Bei Eingangsdrücken < 50 mbar ergeben sich durch die Wirkungsweise Grenzdruckraten, die deutlich unter 50 l/h Luft liegen. Hiermit wird Anwendungen mit kleinen Eingangsdrücken besonders Rechnung getragen.		
Einschaltdauer der Steuerung	100 % ED		
max. Anzahl der Prüfzyklen	20/h - Nach mehr als 3 unmittelbar nacheinander ausgeführten Prüfzyklen muß eine Wartezeit von mindestens 2 Minuten eingehalten werden.		
Einbaulage	stehend, liegend, nicht über Kopf		
Medien			
• Standardausführung	Gasfamilie 1, 2, 3 und sonstige gasförmige Medien Nicht für Butan geeignet		
• Flüssiggas-Ausführung	Gasfamilie 3 und Butan		

# Schnittbild VPS 504



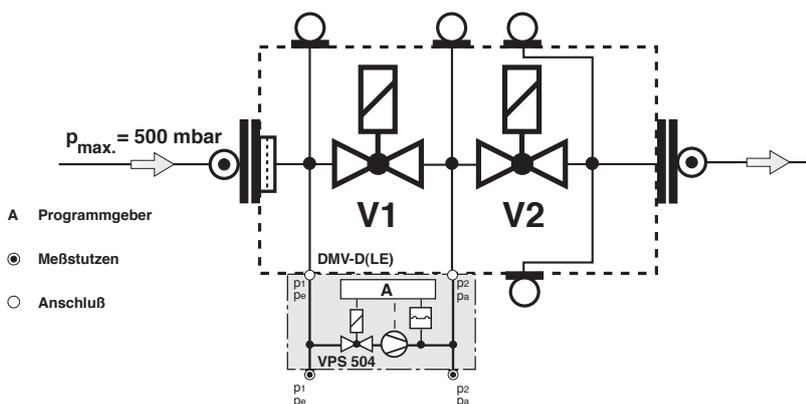
- |   |                       |    |                        |    |                   |
|---|-----------------------|----|------------------------|----|-------------------|
| 1 | Hall-Schalter         | 7  | Magnetventil-Spule     | 13 | Mengen-Drossel    |
| 2 | Magnet                | 8  | Druckpumpe             | 14 | Pumpen-Membrane   |
| 3 | Druckwächter-Membrane | 9  | Entriegelungs-Schalter | 15 | Pumpen-Gestänge   |
| 4 | Druckfeder            | 10 | Störlampe              | 16 | Leiterplatte      |
| 5 | Filter                | 11 | Betriebslampe          | 17 | Stecker-Anschluss |
| 6 | Magnetventil-Anker    | 12 | Messnippel             | 18 | Geräte-Sicherung  |
|   |                       |    |                        | 19 | Reserve-Sicherung |

## Funktion

Das VPS 504 arbeitet nach dem Druckaufbauprinzip.  
Der Programmgeber tritt in Funktion bei Wärmeanforderung.  
Die Prüfung erfolgt in Abhängigkeit des Brennerfunktionsablaufs:

- Prüfung **vor** Brennerstart oder
- Prüfung **während** der Vorbelüftungszeit oder
- Prüfung **nach** Brennerabschaltung

## Funktionsschema



## Freigabezeit $t_F$

Zeit, die ein VPS 504 benötigt, um ein komplettes Arbeitsspiel durchzuführen. Die Freigabezeit des VPS 504 ist abhängig vom **Prüfvolumen und Eingangsdruck**:

$$\left. \begin{array}{l} V_{\text{Prüf}} < 1,5 \text{ l} \\ p_e > 20 - 500 \text{ mbar} \end{array} \right\} t_F \approx 10 \text{ s}$$

$$\left. \begin{array}{l} V_{\text{Prüf}} > 1,5 \text{ l} \\ p_e > 20 \text{ mbar} \end{array} \right\} t_F > 10 \text{ s}$$

**$t_F$  max.  $\approx 26 \text{ s}$**

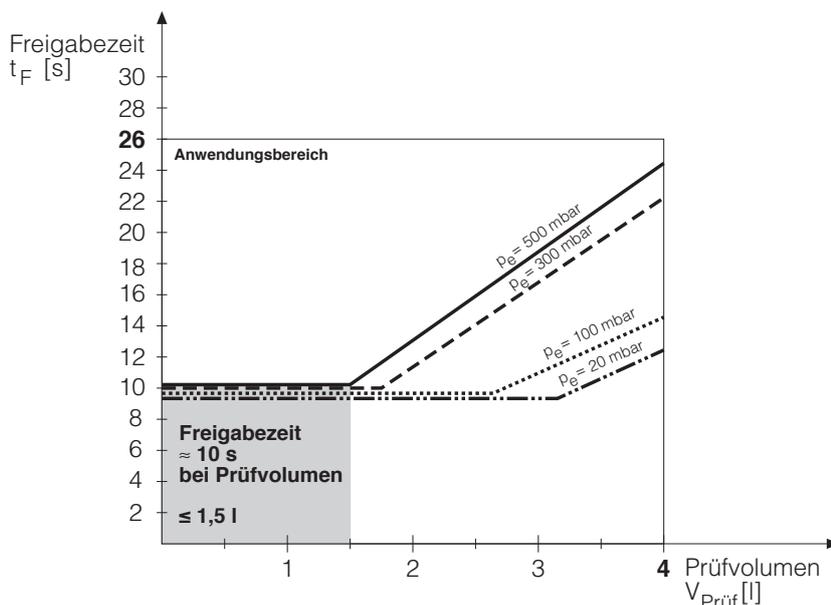
## Prüfzeit $P_t$

Pumpzeit der Motorpumpe.

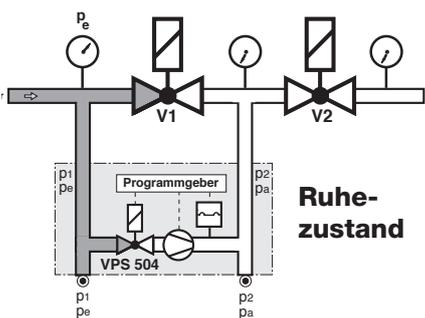
## Prüfvolumen $V_{\text{Prüf}}$

Volumen zwischen V1 ausgangsseitig und V2 eingangsseitig und den dazwischenliegenden Rohrstrücken.

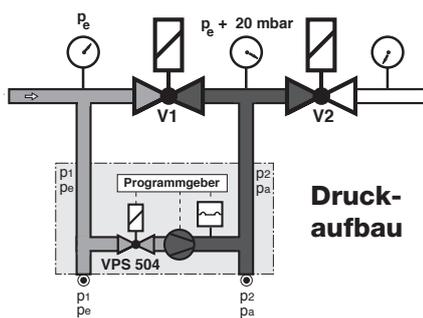
$$V_{\text{Prüf max. / VPS 504}} = 4 \text{ l}$$



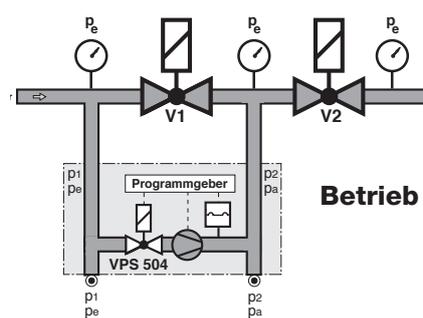
## Programmablauf



**Ruhezustand**



**Druckaufbau**



**Betrieb**

**Ruhezustand:** Ventil 1 und Ventil 2 geschlossen.

**Druckaufbau:** Die interne Motorpumpe erhöht den Gasdruck in der Prüfstrecke um ca. 20 mbar gegenüber dem am Ventil V1 eingangsseitig anstehenden Druck.

Bereits während der Prüfzeit überwacht der eingebaute Differenzdruckwächter die Prüfstrecke auf Dichtheit. Bei Erreichen des Prüfdruckes wird die Motorpumpe abgeschaltet (Ende der Prüfzeit). Die Freigabezeit (10 - 26 s) ist

abhängig vom Prüfvolumen (max. 4,0 l) und Eingangsdruck (max. 500 mbar). Bei Dichtheit der Prüfstrecke erfolgt nach max. 26 s die Kontaktfreigabe zum Feuerungsautomat - die gelbe Signallampe leuchtet auf.

Ist die Prüfstrecke undicht oder wird während der Prüfzeit (max. 26 s) die Druckerhöhung um + 20 mbar nicht erreicht, schaltet das VPS 504 auf Störung. Die rote Signallampe leuchtet dann solange, wie die Kontaktfreigabe durch den Regler oder Thermostat besteht

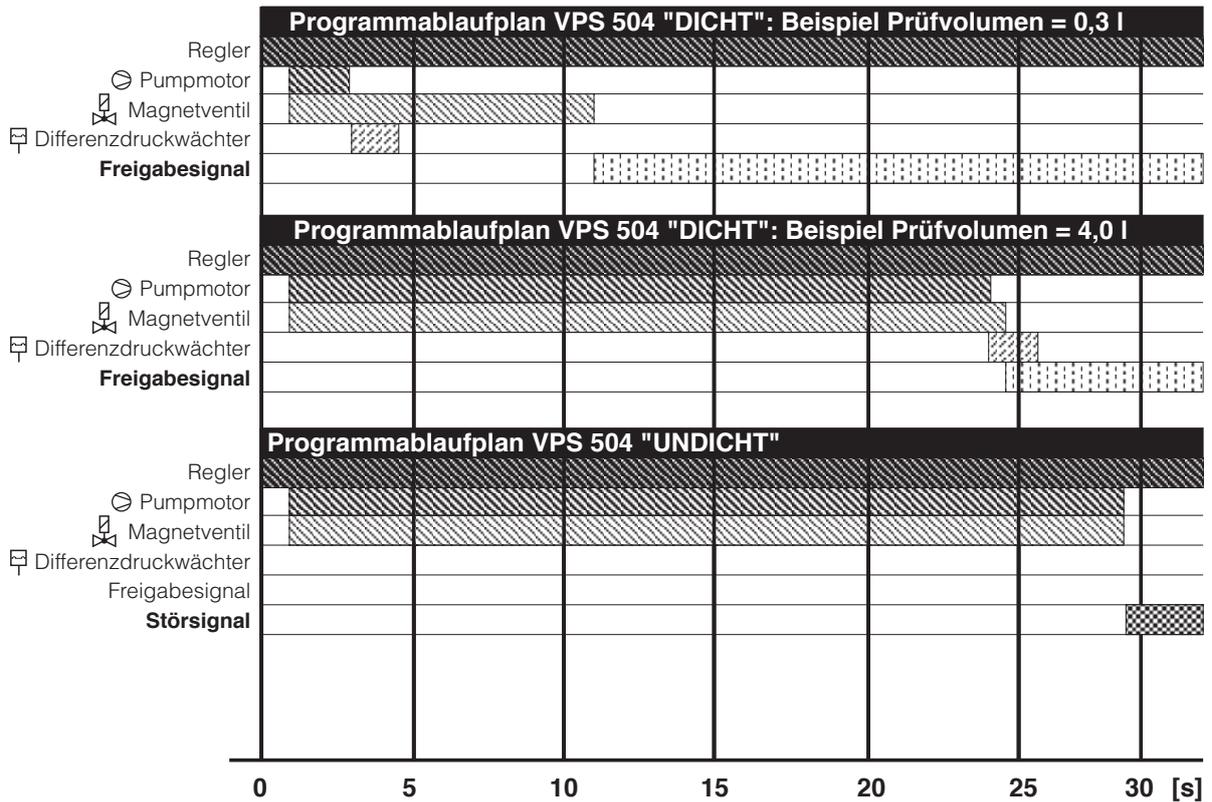
(Wärmeanforderung).

Bei kurzfristigem Spannungsausfall während der Prüfung oder bei Brennerbetrieb erfolgt ein selbstständiger Wiederanlauf.

Bei einer Pumpzeit < ca. 10 s erfolgt nach Pumpende ein Druckausgleich zwischen Prüfstrecke und Eingangsdruck.

**Betrieb:** Das interne Ventil der VPS 504 ist geschlossen.

## Programmablaufplan



## Elektrischer Anschluß VPS 504 Serie 01

Das VPS 504 Serie 01 wird in Serie zwischen Temperaturregler und Feuerungsautomat über eine 7 polige Steckverbindung angeschlossen.

Die Belegung des Steckers zwischen Brenner und Kessel erfolgt nach DIN 4791. Kontaktbelegung siehe Anschlußschema.

Ist der Wärmeerzeuger nach DIN 4791 verdrahtet, ist beim elektrischen Anschluß keine Kessel- bzw. Brennerseitige Umverdrahtung notwendig.

Das "Buchseiteil Brenner" wird mit dem fliegenden Stecker der VPS 504 Serie 01 verbunden.

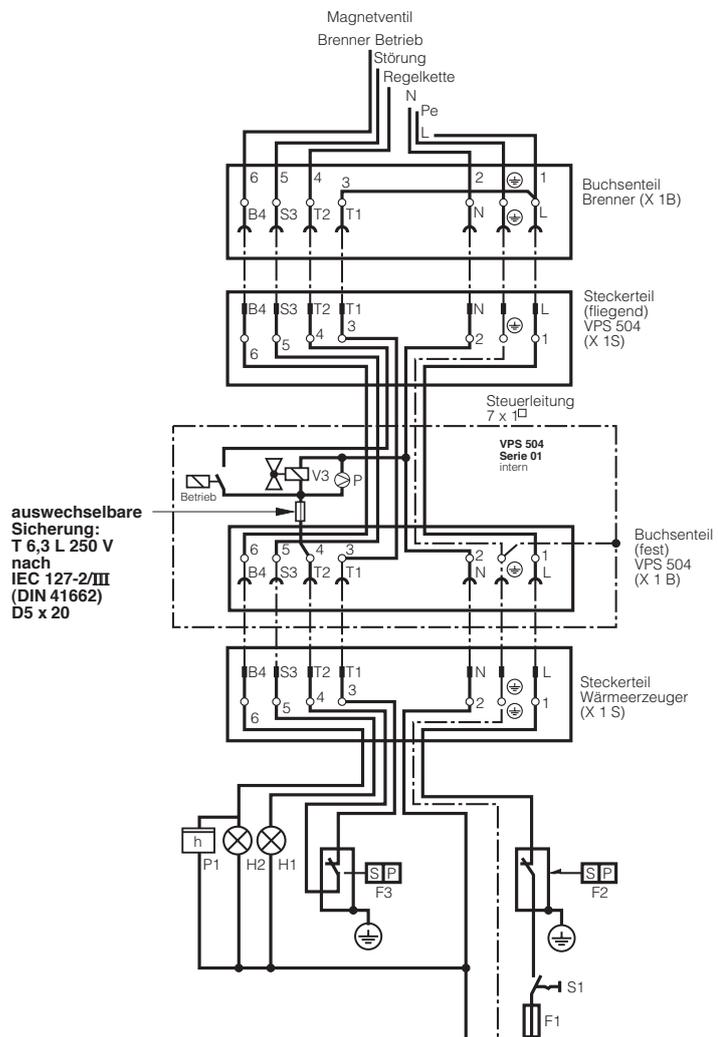
Das "Buchseiteil VPS 504 Serie 01" wird mit dem fliegenden Steckerteil des Wärmeerzeugers verbunden.

- F1 Sicherung
- F2 Wächter bzw. Begrenzer
- F3 Regler
- H1 Signal Störung
- H2 Signal Betrieb

P1 Betriebsstundenzähler

- Stufe 1
- S1 Schalter

- X1B Steckverbindung Buchse
- X1S Steckverbindung Stecker



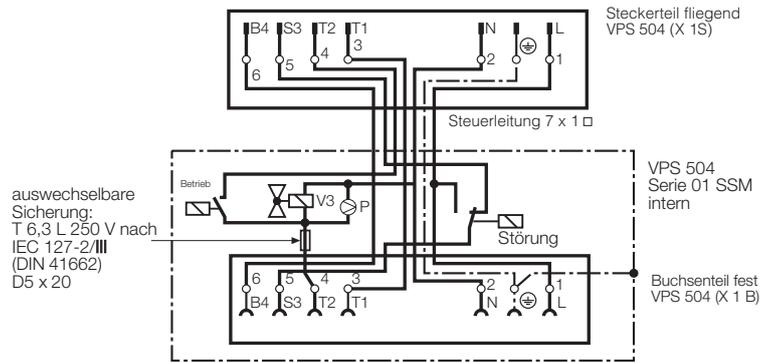
**Elektrischer Anschluß  
VPS 504 Serie 01 SSM  
Summenstörmeldung**

Der elektrische Anschluß des VPS 504 Serie 01 SSM erfolgt wie bei dem VPS 504 Serie 01 (siehe Seite 5)

**Zusätzliches Schaltungsmerkmal des VPS 504 Serie 01 SSM**

Ist die Prüfstrecke „undicht“ schaltet das VPS auf Störung.

Ein zusätzliches Relais im VPS unterbricht die Brennerstörleitung „S3“ zwischen Brenner und Wärmeerzeuger. Gleichzeitig wird Spannung auf die S3-Leitung vom Wärmeerzeuger gegeben, die Signallampe H1 leuchtet.



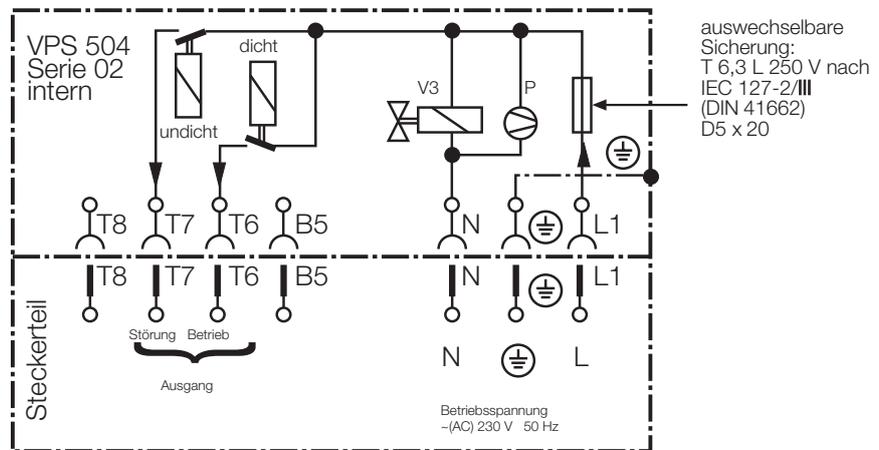
**Elektrischer Anschluß  
VPS 504 Serie 02**

Das VPS 504 wird in Serie zwischen Temperaturregler und Feuerungsautomat über eine 7 polige Steckverbindung angeschlossen.

Der Kesselstecker wird in das Buchsteil des VPS 504 eingesteckt.

Kontaktbelegung Buchse VPS 504 und Stecker Wärmeerzeuger siehe Anschlußschema.

Schaltungsmerkmal: Keine Trennung zwischen Betriebsspannungskreis und Steuerkreis.



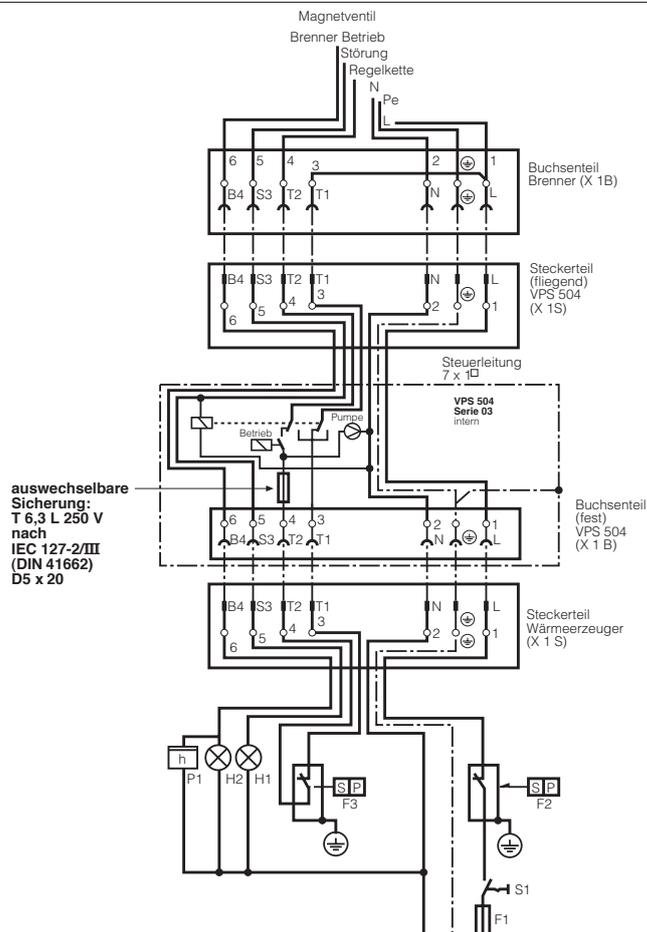
**Elektrischer Anschluß  
VPS 504 Serie 03**

Der elektrische Anschluß des VPS 504 Serie 03 erfolgt wie bei dem VPS 504 Serie 01.

**Zusätzliches Schaltungsmerkmal des VPS 504 Serie 03**

Liegt auf S3 ein Störsignal vor (Brennerstörung), so wird über ein zusätzliches Relais im VPS 504 Serie 03 die Regelkette brennerseitig gebrückt, bei gleichzeitiger Unterbrechung der Betriebsspannung des VPS 504 Serie 03.

Nach dem Beseitigen der Brennerstörung kommt es dann zu einem erneuten Start des Ventilprüfsystems



**⚠ An den Anschluß S3 darf ausschließlich das vom Feuerungsautomaten des Brenners kommende Störsignal angeschlossen werden. Bei Nichtbeachtung ist Personen- oder Sachfolgeschaden denkbar, deshalb Anweisung unbedingt beachten.**

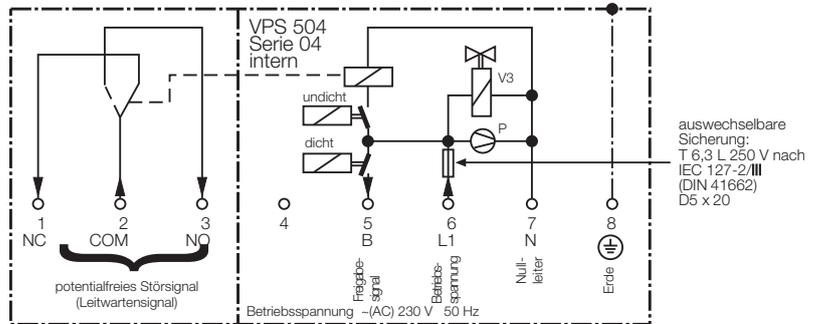
### Elektrischer Anschluß

#### VPS 504 Serie 04

Kabeldurchführung PG 13,5 und Anschluß an Schraubklemmen unter Deckel im Gehäuse, siehe „Einbaumaße VPS 504 S04“.



**Potentialfreies Leitwartensignal darf nur für Signalisierung verwendet werden, nie für die Brennerfreigabe!**



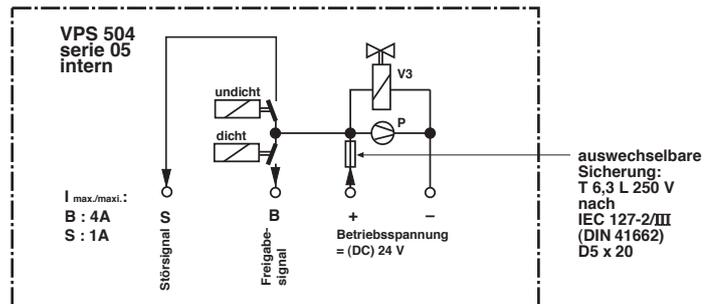
### Elektrischer Anschluß

#### VPS 504 Serie 05

Kabeldurchführung PG 13,5 und Anschluß an Schraubklemmen unter Deckel im Gehäuse, siehe „Einbaumaße VPS 504 S04“.



**Betriebsspannungsbereich = (DC) 20 V - 30 V. Motoranlaufstrom beachten!**



### Prüfvolumen der DUNGS Mehrfachstellgeräte MB-D ..., MB-ZR..., MB-VEF ..., DMV-..., MBC-...

Typ	Nennweite Rp/DN	Prüfvolumen [l]	Typ	Nennweite Rp/DN	Prüfvolumen [l]
DMV-D(LE) 503/11	Rp 3/8	0,03 l	MB-D(LE) 403	Rp 3/8	0,04 l
DMV-D(LE) 507/11	Rp 3/4	0,10 l	MB-D(LE) 405	Rp 1/2	0,11 l
DMV-D(LE) 512/11	Rp 1 1/4	0,24 l	MB-D(LE) 407	Rp 3/4	0,11 l
DMV-D(LE) 520/11	Rp 2	0,24 l	MB-D(LE) 410	Rp 1	0,33 l
DMV-D(LE) 525/11	Rp 2	0,44 l	MB-D(LE) 412	Rp 1 1/4	0,33 l
DMV-D(LE) 5040/11	DN 40	0,38 l	MB-D(LE) 415	Rp 1 1/2	0,24 l
DMV-D(LE) 5050/11	DN 50	0,39 l	MB-D(LE) 420	Rp 2	0,24 l
DMV-D(LE) 5065/11	DN 65	0,69 l	MB-ZRD(LE) 405	Rp 1/2	0,11 l
DMV-D(LE) 5080/11	DN 80	1,47 l	MB-ZRD(LE) 407	Rp 3/4	0,11 l
DMV-D(LE) 5100/11	DN 100	2,28 l	MB-ZRD(LE) 410	Rp 1	0,33 l
DMV-D(LE) 5125/11	DN 125	3,56 l	MB-ZRD(LE) 412	Rp 1 1/4	0,33 l
DMV-1500-D	Rp 2	0,44 l	MB-ZRD(LE) 415	Rp 1 1/2	0,24 l
DMV-...(DLE) -65	DN 65	1,47 l	MB-ZRD(LE) 420	Rp 2	0,24 l
DMV-...(DLE) -80	DN 80	2,28 l	MB-VEF 407	Rp 3/4	0,11 l
DMV-...(DLE) -100	DN 100	3,55 l	MB-VEF 412	Rp 1 1/4	0,33 l
			MB-VEF 415	Rp 1 1/2	0,24 l
			MB-VEF 420	Rp 2	0,24 l
			MB-VEF 425	Rp 2	0,44 l
			MBC 300	Rp 3/4	0,05 l
			MBC 700	Rp 1 1/4	0,61 l
			MBC 1200	Rp 2	2,05 l
			MBC 1900	DN 65	1,47 l
			MBC 3100	DN 80	2,28 l
			MBC 5000	DN 100	3,55 l

## Einsatz des VPS 504 an DUNGS Einzelmagnetventilen .../5

Für die Montage des VPS 504 an die Ventile **Rp 1/2 - Rp 2** wird das Adapter-Set **Bestell-Nr. 205 360** benötigt.

Für die Montage des VPS 504 an die Ventile **DN 40 - DN 80** wird das Adapter-Set **Bestell-Nr. 222 740** benötigt.

## Ermittlung des Prüfvolumens $V_{Prüf}$

- Bestimmen des ausgangsseitigen Volumens von V1.  
Für Rp 1/2 - DN 80 siehe Tabelle.
- Bestimmen des eingangsseitigen Volumens von V2.  
Für Rp 1/2 - DN 80 siehe Tabelle.
- Bestimmen des Volumens Zwischenrohrstück 3.  
Für Rp 1/2 - DN 80 siehe Tabelle.
- $V_{Prüf} = \text{Volumen}_{\text{Ventil 1}} +$

## Ermittlung des Prüfvolumens $V_{Prüf}$ für DUNGS Einzelmagnetventile .../5

Nennweite Rp / DN	Ventil - Volumen [l]		Prüfvolumen [l] = Volumen V1 ausgangsseitig + V2 eingangsseitig + Rohrleitung							
	V1 ausgangsseitig Rp	DN	0,5 m Rp		1,0 m Rp		1,5 m Rp		2,0 m Rp	
Rp 1/2	0,07 l		0,17 l		0,27 l		0,37 l		0,47 l	
Rp 3/4 (DN 20)	0,12 l		0,27 l		0,42 l		0,57 l		0,72 l	
Rp 1 (DN 25)	0,20 l		0,45 l		0,70 l		0,95 l		1,20 l	
Rp 1 1/2 / DN 40	0,50 l	0,70 l	1,10 l	1,35 l	1,70 l	2,00 l	2,80 l	2,65 l	2,80 l	3,30 l
Rp 2 / DN 50	0,90 l	1,20 l	1,90 l	2,20 l	2,90 l	3,20 l	3,90 l			
DN 65		2,00 l		3,70 l						
DN 80		3,80 l								

**! Das max. Prüfvolumen von 4,0 l darf nicht überschritten werden!**

## Inbetriebnahme

- Prüfstrecke auf Dichtheit prüfen (abpressen).
- Start der Prüfung durch den Temperaturregler bzw. Wiederanlauf oder durch Drücken der Entstörtaste des VPS 504.

### 3. Ist die Prüfstrecke dicht

In Abhängigkeit von der Größe der Prüfstrecke und dem anstehenden Vordruck beträgt die Pumpzeit zwischen 3 s und 26 s.

Die Freigabe für den Feuerungsautomaten wird dann frühestens nach ca. 10 s (bei kleinen Prüfvolumen und kleinen Eingangsdrücken) und spätestens nach ca. 26 s (bei großen Prüfvolumen und großen Eingangsdrücken) erteilt – die gelbe Signallampe leuchtet.

### Ist die Prüfstrecke undicht

Der Prüfdruck wird nicht erreicht.

Die Motorpumpe schaltet ab, die rote Störleuchte leuchtet. Ein Durchschalten zum Feuerungsautomaten erfolgt nicht.

## Funktionskontrolle

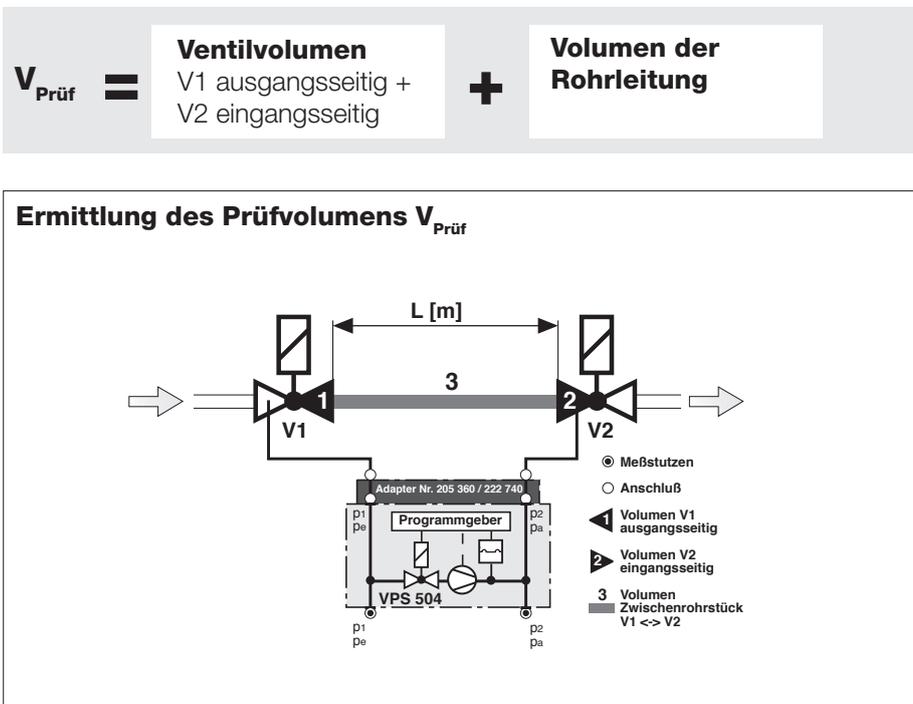
Durch Öffnen der Verschlusschraube im Meßstutzen  $p_2(p_a)$  während der Prüfzeit (Pumpzeit) kann eine Undichtheit simuliert und dadurch die Funktion überprüft werden.

## Einstellung

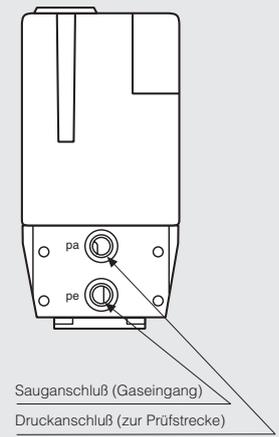
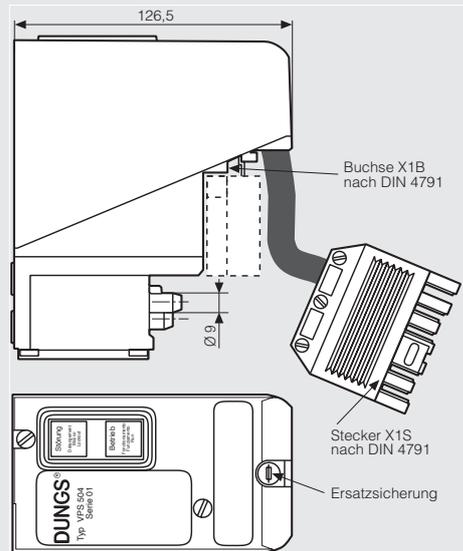
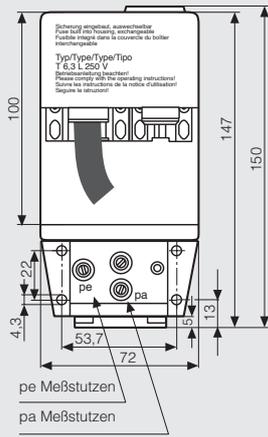
Eine Einstellung des VPS 504 vor Ort ist **nicht** erforderlich.

## Montage

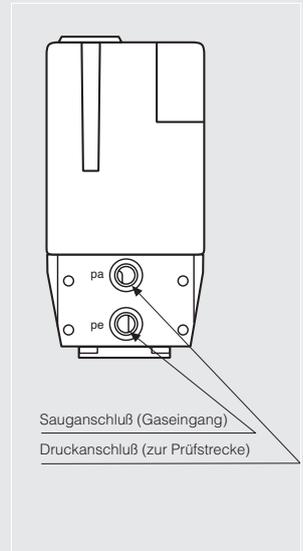
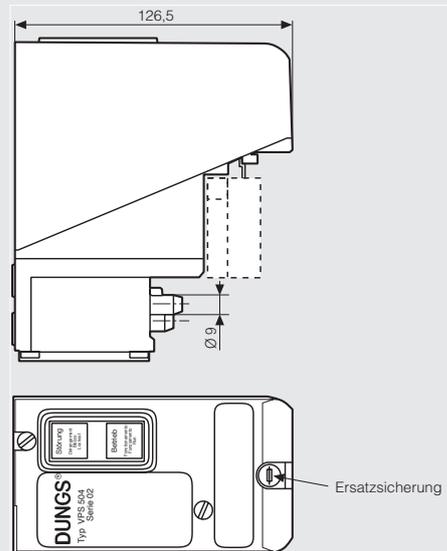
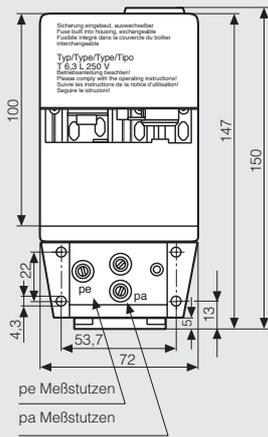
Das VPS 504 ist direkt mittels zwei O-Ringen 10,5 x 2,25 und vier selbstfurchende Schrauben M4 x 16 seitlich an die DUNGS Mehrfachstellgeräte anzufanschen (Anbau links oder rechts möglich).



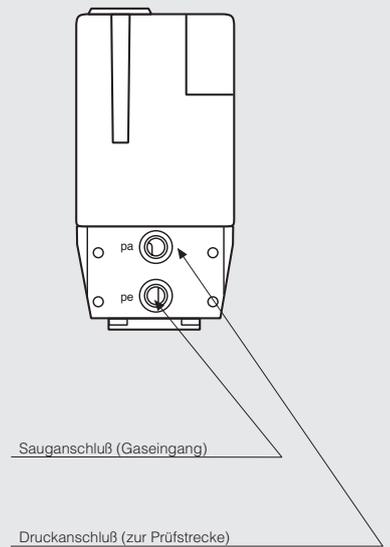
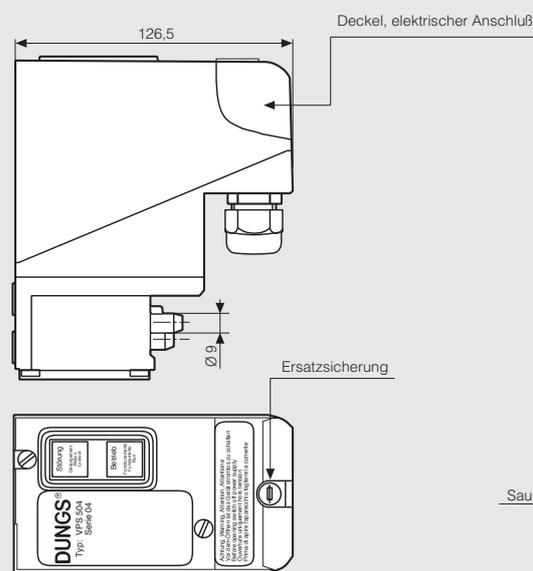
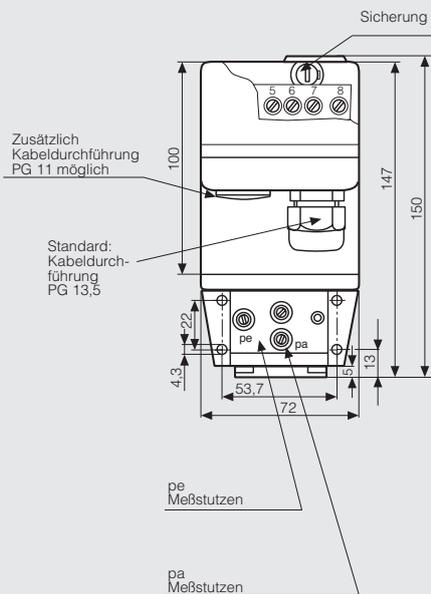
**Maße [mm]**  
**VPS 504 Serie 01, Serie 03**



**Maße [mm]**  
**VPS 504 Serie 02**



**Maße [mm]**  
**VPS 504 Serie 04, 05**



**Ventilprüfsystem VPS 504  
für Mehrfachstellgeräte**

**DUNGS®**

**VPS 504 Typenübersicht / Zubehör / Bestelldaten**

<b>Ausführung VPS 504 Serie ...</b>	<b>24 VDC</b>	<b>230 V 50 Hz</b>	<b>220 V 60 Hz</b>	<b>120 V 60 Hz</b>	<b>110 V 50 Hz</b>
<b>VPS 504 Serie 01</b> 7-polige Steckverbindung Verdrahtung nach DIN 4791 Schutzart IP 40 Summenstörmeldung Summenstörmeldung		<b>219 873</b> <b>219 874</b> <b>219 875</b> <b>219 876</b> <b>227 462</b> <b>227 527</b>	<b>222 390</b>		<b>223 464</b>
<b>VPS 504 Serie 02</b> 7-polige Steckverbindung freier Anschluß Schutzart IP 40 Flüssiggas-Ausführung	mit Stecker ohne Stecker  mit Stecker	<b>225 481</b> <b>219 877</b> <b>219 878</b>  <b>226 315</b>	<b>222 389</b>		<b>223 463</b>
<b>VPS 504 Serie 03</b> 7-polige Steckverbindung Verdrahtung nach DIN 4791 Schutzart IP 40	Kabellänge 0,30 m Kabellänge 1,50 m	<b>219 879</b> <b>223 590</b>			
<b>VPS 504 Serie 04</b> Anschluß an Schraubklemmen Kabeldurchführung PG 13,5 Zusätzlich PG 11 möglich potentialfreies Störsignal (Leitwartensignal) Schutzart IP 54 Flüssiggas-Ausführung		<b>219 881</b>    <b>226 316</b>	<b>222 388</b>	<b>223 426</b>	<b>221 327</b>    <b>242 876</b>
<b>VPS 504 Serie 05</b>	Gasmotoren (CSA)	<b>224 983</b>			
<b>VPS 504 Serie 06</b>	U <sub>L</sub> , FM, CSA			<b>221 073</b>	
<b>Zubehör / Ersatzteile</b> Adapter-Set VPS 504 an Einzelventile bis Rp 2 Adapter-Set VPS 504 an Einzelventile von DN 40 - DN 80 Stecker 7-polig, 2 Kabeleingänge mit Zugentlastung (Serie 02) Stecker 7-polig, 4 Kabeleingänge mit PG11 (Serie 02) Stecker 7-polig, 4 Kabeleingänge mit Zugentlastung (Serie 02) Montage-Set (4x M4 x 16, 2 x O-Ring, 2 x Filtereinsatz) Geräte-Sicherungseinsatz (5 Stück) Ersatz Set VPS Filter		<b>205 360</b> <b>222 740</b> <b>231 807</b> <b>231 808</b> <b>231 809</b> <b>221 503</b> <b>231 780</b> <b>243 801</b>			

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.