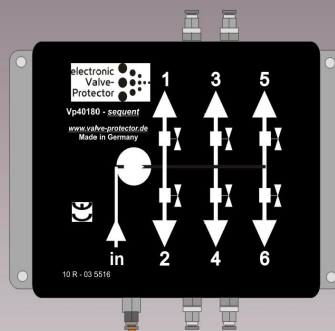


# electronic Valve- Protector

## elektronisches Additiv-Dosiersystem sequentiell



Technisches Handbuch

Einbauanleitung  
Sicherheitshinweise  
Programmierung  
Bedienung

SI-Elektronik GmbH \* Max-Planck-Straße 5 \* 63477 Maintal \* [www.valve-protector.de](http://www.valve-protector.de) \* 06181/9436-00

## **Gratulation**

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf dieses elektronischen Additiv-Dosiersystems  
**„electronic-Valve-Protector sequentiell“**  
höchster Qualität und danken Ihnen für Ihr Vertrauen.

Durch den Einsatz diese Dosiersystems in Verbindung mit einem geeigneten  
Ventilschutzadditiv kann der Verschleiß von Motorenbauteilen  
deutlich reduziert werden.

Vor der Inbetriebnahme des Gerätes empfehlen wir diese Bedienungsanleitung  
sorgfältig durchzulesen. Bitte beachten Sie die Anweisungen über den  
Gebrauch, den Anschluss die Sicherheitshinweise und die Einstellungen.

## **Achtung**

Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt dieses Handbuches ist Eigentum der Firma  
SI-Elektronik GmbH. Eine Kopie oder die Reproduktion dieses Handbuchs oder Auszüge  
daraus, erfordern die ausdrückliche Genehmigung der  
Firma SI-Elektronik GmbH.

Irrtümer oder Druckfehler, sowie Änderungen behalten wir uns vor.

Wir haften nicht für Schäden, Verluste oder Kosten, welche  
dem Käufer oder Dritten gegenüber - durch falsche Bedienung,  
Unfall, Zweckentfremdung - bzw. bei unsachgemäßen Reparaturen  
oder Anschlüssen entstehen.

Verwenden Sie nur Original Ersatz - oder Zubehörteile.

Des weiteren haften wir nicht für Folgeschäden und Verluste, welche durch  
den Einsatz dieses Produkts verursacht wurden.

<p><b>SI-Elektronik GmbH</b> <b>Max-Planck-Straße 5</b> <b>D-63477 Maintal</b></p>
--

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
Einleitung .....	4
Zweckbestimmte Anwendung:.....	4
Anwendung bei Fahrzeugen mit Gasantrieb.....	4
Wie funktioniert Valve-Protector? .....	5
Die einstellbaren Grundfunktionen für die Additivmengenberechnung:.....	5
1. Gasventilsteuerzeiten (empfohlen) .....	5
2. Drehzahl .....	6
3. Intervall .....	6
Die Additiveinleitung: .....	7
1. Additivdüse M5 incl.Rückschlagventil .....	7
2. Additivweiche incl. Rückschlagventil .....	7
Elektrischer Anschluss Valve-Protector .....	10
Stellen Sie folgende Leitungsverbindungen her: .....	10
Anschlusshinweis:.....	10
Zur Beachtung: .....	10
Anschlussplan für Relais zum Abschalten .....	12
Montage und Inbetriebnahme electronic-Valve-Protector:.....	13
Hinweis .....	15
Sicherheitshinweise .....	16
Technische Daten:.....	17

## Einleitung

### Zweckbestimmte Anwendung:

**Valve-Protector sequentiell** ist eine elektronisch geregelte Dosiereinheit und besteht aus folgenden Komponenten:

1. Additivtank incl. Füllstandssensor
2. elektronisch geregeltes Dosiermodul incl. Kabelbaum
3. Einleitungsanschlüsse
4. PA-Schlauch

Kontrollieren Sie beim Auspacken das Kit auf Vollständigkeit.

Die zweckmäßige Anwendung ist das Zudosieren von geeigneten und freigegebenen Additiven für Verbrennungsmotoren.

**Valve-Protector sequentiell** wurde unter Zugrundelegung der gültigen Sicherheitsrichtlinien entwickelt und für die Anwendung in europäischen Ländern gebaut.

Das elektronische Additiv-Dosiersystem **Valve-Protector-sequentiell** ermöglicht eine volumengesteuerte bzw. verbrauchsabhängige Einbringung von Additiven oder Schmierstoffen, welche dem Verschleiß von Motorbauteilen entgegenwirkt.

### Anwendung bei Fahrzeugen mit Gasantrieb

Für Fahrzeuge mit nicht gasfesten Zylinderköpfen und Ventilen bzw. Ventilsitzen, muss zum Schutz der betroffenen Bauteile, ein entsprechendes Ventilschutz-Additiv über eine Dosiereinrichtung in den Brennraum zugegeben werden. Die optimale Einbringung, sowie Verteilung des Additivs, ist hierbei besonders wichtig. Die empfohlene Additivmenge wird von den meisten Additivherstellern mit einem Promille im Verhältnis zur verbrauchten Gasmenge angegeben (Beachten Sie hierfür die Angaben der Additivhersteller).

Die richtige Additivdosiermenge, sowie die zuverlässige Versorgung der relevanten Motorbauteile, ist der entscheidende Punkt für die Wirksamkeit. Die für den jeweiligen Anwendungsfall benötigte Dosiermenge kann über die Software eingestellt werden.

### Die richtige Dosierung

**Beispiel für 1‰ :**

Wenn Ihr Fahrzeug auf einer Fahrstrecke von 1000 Km einen Gasverbrauch von 100 Litern Gas aufweist, beträgt die optimale beigemischte Additivmenge 100 ml.

Sie benötigen also für eine Fahrstrecke von 5000 Km eine Additivmenge von 500 ml.

Der Additivverbrauch ist also im Verhältnis zum verbrauchten Gas linear.

Bei Fahrzeugen mit höherem Gas-Verbrauch ist also auch der Additivverbrauch größer.

**Die hier gezeigte Berechnung ist nur ein Beispiel und gilt für eine Dosierung von 1‰. Beachten Sie auf jeden Fall die Dosierhinweise Ihres Additivherstellers.**

## **Valve-Protector-sequentiell bietet folgende Leistungsmerkmale:**

1. gleichmäßige bzw. verbrauchsabhängige Additivbeimischung über das komplette Leistungsband ihres Motors
2. Gaskomponenten werden nicht durch Additiv berührt
3. keine Über- bzw. Unterdosierung
4. ideale Additivverteilung durch sequentielle Einleitung in die Brennräume
5. Füllstandsüberwachung des Additivtanks incl. LED-Leerwarnungsmeldung
6. Ausgang zur Sicherheitsabschaltung der Gasanlage bei leerem Additivtank
7. einfacher Einbau mittels Stecksystem
8. Additivverbrauch nur bei Bedarf
9. einfaches Nachfüllen des Additivbehälters
10. auch zur Nachrüstung gut geeignet
11. alle Dichtungen des System aus hochwertigem FKM
12. günstige Anschaffungskosten
13. auch für turbogeladene Motoren und für Flüssiggasdirekteinspritzung geeignet
14. Funktionsüberwachung durch Eigendiagnose aller eingebauten Komponenten

## **Funktionsaufbau**

### **Wie funktioniert Valve-Protector-sequentiell?**

Das System besteht aus einem Additivtank und einer Additivdosiereinheit mit eingebautem Elektronikcontroller. Zur Berechnung der benötigten Additivmenge können die Gasdüsensteuerzeiten oder auch die Drehzahl verwendet werden:

#### **1. Mengenermittlung über Gasventilsteuerzeiten**

Bei dieser Betriebsart wird die genaueste Dosierung der Additivmenge im Verhältnis zur verbrauchten Treibstoffmenge erzielt.

Über den Steuereingang des Valve-Protector Moduls (lila) werden die Steuerzeiten einer beliebigen Gasdüse gemessen und mit der angegebenen Zylinderzahl multipliziert.

Je länger die Öffnungszeiten der Düsen desto mehr Additiv wird eingespritzt.

Da das Dosiersystem erst arbeitet wenn die Gasanlage aktiv ist, wird somit im Benzinbetrieb kein unnötiges Additiv eingeleitet.

Der im Dosiermodul verbaute Mikroprozessor addiert die einzelnen Steuerzeiten bis die eingestellte Dosierschwelle erreicht ist. Jetzt wird ein Additivstoß ausgelöst und der Dosierrechner auf Null zurückgesetzt. Die Verteilung auf die einzelnen Zylinder erfolgt sequentiell über eingebaute elektronische Micro-Magnetventile

Bei Turbo-Fahrzeugen werden die höheren Systemgedrücke und die damit verbundene höhere Gasmenge bei gleichen Einspritzzeiten durch eine Kennlinie im Valve-Protector angepasst.

## **2. Mengenerberechnung über Drehzahl**

Für Motoren ohne elektronische Einspritzung bietet die Drehzahl die beste Alternative zur Additivdosiermengenerberechnung. Über den Steuereingang des Valve-Protector Moduls (lila) werden die Drehzahlimpulse einer Zündspule oder eines entsprechenden Sensors gemessen. Je höher die Drehzahl desto mehr Additiv wird eingespritzt.

Da das Dosiersystem erst arbeitet wenn die Gasanlage aktiv ist, wird somit im Benzinbetrieb kein unnötiges Additiv eingeleitet.

Der im Dosiermodul verbaute Mikroprozessor addiert die Drehzahlimpulse bis die eingestellte Dosierschwelle erreicht ist. Jetzt wird ein Additivstoß ausgelöst und der Dosierrechner auf Null zurückgesetzt.

Bei Turbo-Fahrzeugen werden die höheren Systemgedrücke und die damit verbundene höhere Gasmenge bei höherer Drehzahl durch eine Kennlinie im Valve-Protector angepasst.

## **3. Mengenerberechnung über Intervall**

In dieser Funktion wird die Additiveinbringung in einem festen Zeittakt ausgelöst. Die Zeit bis zum nächsten Additivstoß kann im Bereich von 1 - 999 sek. eingestellt werden. Diese Betriebsart ist für Maschinen mit gleichbleibender Belastungen vorgesehen, denen auch ein gleichmäßiger Gasverbrauch zugrunde liegt. Daher kann auch eine gleichmäßige Dosierung des Additiv erfolgen.

Durch einzelne Magnetventile pro Zylinder wird die berechnete Additivmenge auf alle angeschlossenen Brennräume gleichmäßig verteilt.

## **Die Additiveinleitung:**

Das Einleiten des Additivs erfolgt sequentiell für jeden Zylinder einzeln. Das hat den großen Vorteil, dass alle Zylinder mit der richtigen Additivmenge versorgt werden. Für die Einleitung des Additivs stehen folgende Einleitungsanschlüsse zu Verfügung:

1. Einleitung mittels Gewindehülse M 5 in das Saugrohr pro Zylinder:



2. Einleitung mittels Additivweiche in den Gummischlauch (NW 5-6) nach der Gasdüse:



3. Einleitung mittels Additivweiche in PA-Schlauch (6mm) nach der Gasdüse (inline)



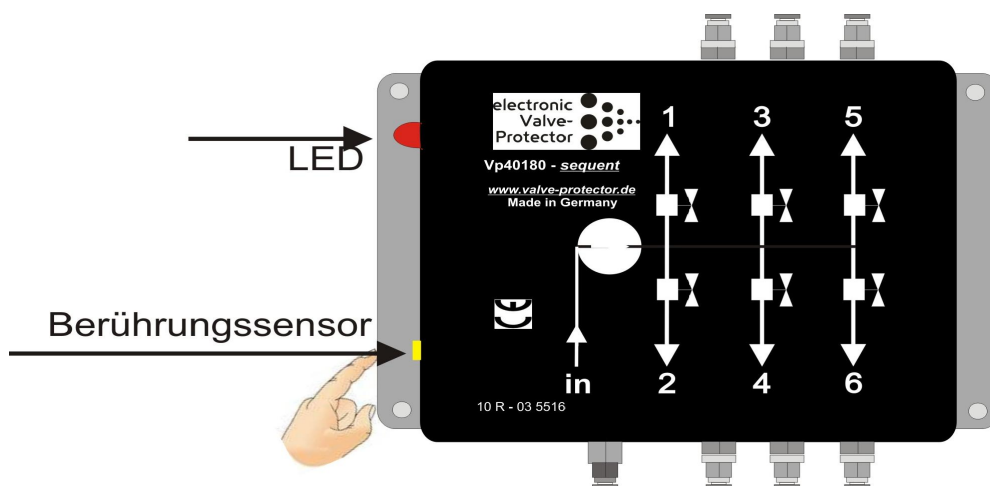
## Der Additivtank

Der Additivtank fasst ca. 600 ml Additiv und ist mit einem Füllstandssensor ausgerüstet und signalisiert Ihnen rechtzeitig wann das Additiv nachgefüllt werden muss. Die Konstruktion des Tanks ermöglicht eine einfache und sichere Montage und gewährleistet einen guten Halt. Der Schlauchanschluss ist durch eine drehbare Schnellsteckverschraubung ausgeführt. Durch den Aufdruck ist die Dosierung des Additivs gut zu kontrollieren. Das Nachfüllen ist durch den großen Schraubdeckel auch ohne Trichter einfach auszuführen. Da der Additivtank eine Ventilationsöffnung benötigt, welche sich oben am Verschluss befindet, sollte die 600 ml Marke nicht überfüllt werden damit beim Fahren kein Additiv austritt.



## Die Dosiereinheit mit Sequentialverteiler

Die Dosiereinheit ist als 4 oder 6 Zylindermodell lieferbar und komplett in einem kompakten Alu-Druckgussgehäuse incl. der Controllerplatine vergossen. Es gibt keinerlei Vorgaben hinsichtlich der Einbaulage. Durch einen eingebauten Druckfühler überwacht das System alle Mikroventile sowie die Pumpe auf korrekte Funktion. Die Leitungsanschlüsse müssen nur eingesteckt werden.





## elektrischer Anschluss

Der Anschluss des elektronischen Dosiersystems ist einfach auszuführen. Beachten Sie, dass das Valve-Protector System im Entlüftungsmodus einen Strom von bis zu 6A aufnehmen kann. Der Spannungsabgriff sowie der Masseanschluss muss für diese Leistung geeignet sein.

### Stellen Sie folgende Leitungsverbindungen her:

#### Stecker 2 polig:

- |          |  |                  |
|----------|--|------------------|
| 1. braun | Masse                                    | ground           |
| 2. rot   | 12 Volt Zündplus abgesichert (Klemme 15) | 12 Volt ignition |

#### Stecker 5-polig:

- |            |  |   |
|------------|--|---|
| 1. grau    | Eingang Füllstandssensor Additivtank   | levelsensor                                 |
| 2. gelb    | Signalausgang Led  | signal output control lamp                  |
| 3. orange  | 12 Volt bei Gasbetrieb   | 12 V at LPG on                              |
| 4. violett | Steuerader einer beliebigen Gas-Einspritzdüse **   | signal any LPG-Injector                     |
| 5. weiss   | open Collector-Ausgang (geschalteter Minus max. 3 A) für Systemabschaltung oder Freigabe | output ground by System is running (Normal) |

\*\* Wenn Sie die Dosiermenge über Drehzahl verwenden möchten, klemmen Sie diesen Draht an den Ausgang der Zündspule

### **Anschlusshinweis:**

Die LED-Signalleuchte für die Leer bzw. Störungsmeldung wird mit dem roten Draht an die gelbe Ader vom 5pol. Stecker verbunden. Der blaue Draht der LED wird auf Masse gelegt.

#### Funktion der LED:

aus - System ist ok

Blinken langsam (sek. Takt) - Additivstand ist low (Restmenge ca. 100ml)

Blinken schnell (0,2sek. Takt) - Additiv leer System hat abgeschaltet (keine Additivierung)

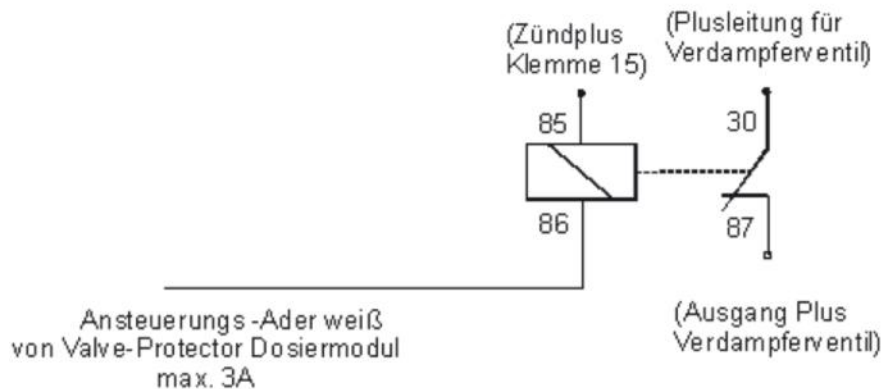
An - Systemfehler - Service erforderlich

Der Levelsensor des Additivtanks wird wie folgt angeschlossen: Ader 1 (schwarz) auf Masse Ader 2 (schwarz) auf den grauen Draht des 5 pol. Steckers.

Der Ausgang für die Systemabschaltung (weiß) ist ein geschalteter Masseausgang und kann bis zu 3 A belastet werden. Der Ausgang ist über das Einstellmenue invertierbar Er kann zur Schaltung eines Relais oder einer Ventilschleife wie (Tankfreigabeventil, Verdampferfreigabeventil oder ähnlich) benutzt werden und verhindert dann den Gasbetrieb bei leerem Additivtank. Der Eingang 12 Volt bei Gasbetrieb (orange ) vom 5 pol. Stecker startet die Funktion des Valve-Protector-Moduls. Es wird nur Additiv eingeleitet wenn dieser Eingang aktiv ist. (Die Betriebsart ist über das Menü einstellbar)

# Anschlußplan für Abschaltrelais der Autogasanlage bei leerem Additivtank

## Prinzipschaltung Abschaltrelais



Beispiel für Programmeinstellung <Systemabschaltung (Invertiert)>.  
Im Modus (Normal) kann eventuell ohne Relais gearbeitet werden, wenn die Systemabschaltung (weißer Draht) direkt am Verdampferventil angeklemt wird.  
(Maximalstrom prüfen!)

## Montage und Inbetriebnahme

1. Montieren Sie den Additiv Tank möglichst senkrecht an einer zugänglichen kühlen Stelle im Motorraum oder Kofferraum.  
Beachten Sie eine max. Umgebungstemperatur von 80 Grad
2. Montieren Sie das Dosiermodul an einer kühlen zugänglichen Stelle (beliebige Einbaulage) im Motorraum. Achten Sie bei der Montage darauf, dass Sie noch die Schlauchsteckanschlüsse erreichen.  
Beachten Sie eine max. Umgebungstemperatur von 80 Grad
3. Verbinden Sie mittels dem PA-Schlauch den Tank und den Eingang des Dosiermoduls. Längen Sie den Schlauch passend vom Ausgang des Tanks zum Eingang des Moduls ab und stecken ihn ein. (Achtung Schlauch nicht abknicken und nur mit geeignetem Schlauchcutter schneiden). Der gerade abgeschnittene Schlauch muss ca 12 mm in die Steckverschlüsse eingesteckt werden.  
Zum Lösen des Schlauches muss der Ring am Schnellverschluss gedrückt werden und der Schlauch kann herausgezogen werden.

## 4. Additiv-Einleitungsanschlüsse sequentiell.

Es stehen drei Arten der Additiveinleitung zu Verfügung.

### a. Additiveinleitung in die Ansaugbrücke mittel Gewindehülse M5

Bohren Sie je ein 4,2 mm Loch neben der Gaseinblasdüse in die Ansaugbrücke. Schneiden Sie ein M5 Gewinde ein. Schrauben Sie die Additivdüse unter Verwendung von Gewindedichtpaste ein. Die Länge des Gewindes kann bei Bedarf abgesägt werden. Das Ende der Düse sollte nicht an der Wandung in der Ansaugbrücke anliegen.

**(Achtung!! es dürfen keine Bohrspäne in den Brennraum gelangen da es sonst zu erheblichen Schäden am Motor kommen kann)**

Verbinden Sie mittels dem Additivschlauch den Steckanschluss an der Gewindehülse mit dem richtigen Ausgang am Sequentiell-Modul.

Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Zylinder.



### b. Additiveinleitung in den Gaseinblasschlauch nach der Gasdüse

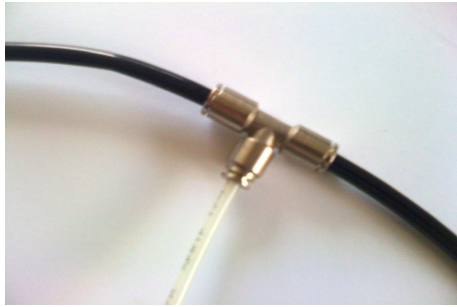
Trennen Sie den Gaseinblasschlauch nach der Gasdüse an einer geeigneten Stelle. Stecken Sie das Additiv T-Stück ein und sichern Sie mit geeigneten Schellen.

Verbinden Sie mittels dem Additivschlauch den Steckanschluss der Additivweiche mit dem richtigen Ausgang am Sequentiell-Modul. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Zylinder.



### c. Additiveinleitung für Inline Eingassung mit PA-Schlauch

Trennen Sie den PA-Schlauch nach der Gasdüse an einer geeigneten Stelle. Stecken Sie die Enden des Gas-PA-Schlauches in die Anschlüsse des Additiv T-Stück ein. Verbinden Sie mittels dem Additivschlauch den 4-mm Steckanschluss der Additivweiche mit dem richtigen Ausgang am Sequentiell-Modul. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Zylinder.



5. Stellen Sie jetzt alle benötigten Elektroverbindungen her. (Siehe Anschlussplan)
6. Füllen Sie jetzt den Additivbehälter mit geeignetem Ventilschutzadditiv. (max. 600 ml) Prüfen Sie das System auf Dichtheit.
7. System entlüftet sich automatisch bei Inbetriebnahme !!!

**Für die einwandfreie Funktion des Systems ist eine luftfreie Additivleitung bis zum Sequentiell-Modul von großer Bedeutung. Falls sich Luftblasen in der Additivzuleitung oder der Pumpe befinden kann der erforderliche Systemdruck nicht aufgebaut werden und es kann zu Fehlfunktionen kommen. Deshalb entlüftet das System bei erkannter Luftblasenbildung.**

Starten Sie den Motor und lassen ihn im Stand laufen. Das System versucht jetzt den erforderlichen Systemdruck aufzubauen. Da sich noch kein Additiv im Druckspeicher befindet, startet der Valve-Protector nach ca. 15sek. einen Entlüftungsvorgang und saugt Additiv an. Der Überdruck wird abwechselnd über die Ventile abgegeben. Bei Erstinbetriebnahme und langen Additivzuleitungen kann es von Nöten sein, diesen Vorgang durch das Aus und Einschalten der Zündung zu wiederholen. Nachdem sich das System entlüftet hat und der erforderliche Systemdruck aufgebaut ist arbeitet der Valve-Protector-sequentiell nach den eingegebenen Parametern.

Es sollten sich jetzt keine Luftblasen mehr in der Additivzuleitung vom Additivtank zum Modul mehr befinden. Luftblasenbildung nach dem Verteilermodul in Richtung der Einleitungsstellen ist normal und stellt keinen Fehler da.

**Achtung Additiv kann Schäden an Gummi bzw. Kunststoffteilen verursachen. Ausgetretenes Additiv sofort mit viel Wasser abspülen.**

8. Verbinden Sie mittels dem Programmierkabel des Dosiermoduls mit Ihrem USB-Anschluss am Laptop oder PC-System.  
Schalten Sie die Zündung ein - starten Sie jetzt das Valve-Protector Programm.  
Der Connect-Anschluss im Valve-Protector Monitor sollte die Verbindung zum Dosiermodul anzeigen.
9. Stellen Sie jetzt die passenden Parameter für das Fahrzeug im Valve-Protector Programm ein. Für Fragen hinsichtlich der richtigen Einstellung erhalten Sie jeweils im rechten Feld des Programms entsprechende Hinweise.
10. Beobachten Sie bei laufendem gasbetriebenem Motor den Live-Bildschirm und kontrollieren Sie auf richtige Funktion. Wenn das Fahrzeug im Gasbetrieb läuft sollte der Einspritzzeitenmonitor die momentanen Einspritzzeiten der angeschlossenen Düse anzeigen. Der Pumpenaktivitätsmonitor sollte sich dann gegen 100 % füllen. Wenn 100 % erreicht sind wird eine Additivdosierung ausgelöst und der Pulsmonitor zurück auf 00 gesetzt. Im Standgas wird je nach Motorcharakteristik ca. alle 20-180 sek. eine Additivdosierung vorgenommen. Der als nächster angesteuerte Zylinder wird ebenfalls angezeigt.
11. Das System ist jetzt fertig installiert und betriebsbereit.

### **Hinweis**

Nach ca. 1000 gefahrenen Kilometern im Gasbetrieb sollte die entnommene Additivmenge kontrolliert werden. Für die richtige Dosierung beachten Sie die Angaben des Additivherstellers.

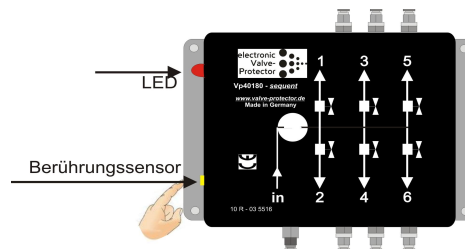
Wenn die dosierte Additivmenge zu hoch bzw. zu niedrig ist, erhöhen bzw. verkleinern Sie den Wert 'Dosiermenge' im Programm-Fenster Einstellungen.

Die angegebenen Beständigkeiten und Einsatzbereiche sind nur "Richtwerte" und entbinden den Kunden nicht von der Verantwortung eigene Versuche zur Evaluierung der Einsatzfähigkeit durchzuführen.

Bitte beachten Sie, dass Elastomere eine begrenzte Lebensdauer z.B. durch Alterung haben. Daher empfehlen wir regelmäßige Inspektions- und Austauschintervalle. Alle Angaben sind nach unserem aktuellem Wissen korrekt. Wir übernehmen aber keine Gewährleistung auf die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben.

## Anleitung Mengeneinstellung

Um Einstellungen vorzunehmen, ist der Electronic Valve-Protector sequent mit einem Berührungssensor am Chromring der Programmierbuchse ausgestattet. Der Chromring der Programmbuchse reagiert auf die Berührung Ihres Fingers - wie ein Taste. - An der linken Seitenwand des Moduls ist eine Led eingebaut, welche Ihnen mit drei Farben (rot-grün-gelb) die verschiedenen Funktionen anzeigt.(siehe folgende Einstellhinweise).



**Schritt 1:** Starten Sie das Fahrzeug und aktivieren Sie die Gasanlage. Das Dosiermodul wird jetzt mit Spannung versorgt und bleibt 30 sek. lang im Set-Up Bereitschaftsmodus (LED leuchtet gelb) ●

**Schritt 2:** Während die LED gelb leuchtet berühren Sie mit dem Finger den Chromring der Programmierbuchse bis die LED grün leuchtet. Dann nehmen Sie den Finger weg. ●

**Schritt 3:** Die LED blinkt jetzt x mal grün und zeigt Ihnen die eingestellte Anzahl der Zylinder an. Sie können zwischen 1 und 6 Zylinder einstellen. Um die Zylinderanzahl zu verändern, tippen Sie einfach so oft mit dem Finger auf den Chromring bis Sie die gewünschte Zylinderanzahl erreicht haben. Die Blinkanzeige zeigt Ihnen immer die eingestellte Zylinderanzahl an. Nach der Stufe 6 beginnt die Zählfolge wieder bei 1. ●

**Schritt 4:** Wenn Sie die gewünschte Zylinderanzahl eingestellt haben, berühren Sie dauerhaft den Chromring bis die LED rot leuchtet. Sie befinden sich jetzt in dem Einstellmenue für die Dosierstufeneinstellung. ●

**Schritt 5:** Die LED blinkt jetzt x mal rot und zeigt Ihnen die eingestellte Dosierstufe an. Es gibt 15 Dosierstufen und die Stufe 16 für einen schnellen Testlauf. (Achtung Testlauf nicht zu oft aktivieren da viel Additiv eingeleitet wird). Die für Ihr Fahrzeug empfohlene Dosierstufe entnehmen Sie bitte der Richtwerttabelle am Ende dieser Seite. Um die Dosierstufe zu verändern, tippen Sie einfach so oft mit dem Finger auf den Chromring bis Sie die gewünschte Dosierstufe erreicht haben. Die Blinkanzeige zeigt Ihnen immer die eingestellte Dosierstufe an. Nach der Stufe 16 beginnt die Zählfolge wieder bei 1.

**Schritt 6:** Wenn Sie die gewünschte Dosierstufe eingestellt haben (siehe gewünschte Anzahl der Blinkimpulse), berühren Sie dauerhaft den Chromring bis die LED gelb leuchtet. Die Pumpe kann nun zum Entlüften des Moduls durch Antippen des Chromringes ein bzw. ausgeschaltet werden. ●

**Schritt 7:** Wenn das Additiv aus den Ausgangsventilen in die PA-Schlauch Anschlüsse austritt ist das System entlüftet. Berühren Sie dauerhaft den Chromring bis die LED grün leuchtet. Die Einstellung ist jetzt abgeschlossen und das Modul befindet sich im Arbeitsmodus. ●

Das Modul ist nach jedem Neustart für 30 sek. lang im Set-Up Bereitschaftsmodus (LED gelb). Falls während dieser Phase keine Berührung an dem Chromring der Programmbuchse stattfindet, wechselt das Modul automatisch nach 30 sek. in den Arbeitsmodus (LED grün). Die Dosierstufeneinstellung ist in 15 Schritten möglich. Nach der Stufe 16 beginnt die Tabelle wieder bei Stufe 1. Die korrekte Additivmengendosierung ist regelmäßig zu kontrollieren. Die empfohlene Additivmengenbeimischung sollte 1 Promille im Verhältnis zur verbrauchten Flüssiggasmenge betragen. Die Einstelltablette gilt nur als Richtwerttablette! Die korrekte Dosierung ist nach jedem Einbau zu prüfen und gegebenenfalls einzustellen.

### **Anzeige der im Modul eingebauten LED**

LED leuchtet grün: System hat Betriebsspannung erhält aber keine Steuerimpulse des Gasinjektors

LED blitzt grün: System hat Betriebsspannung und erhält Steuerimpulse des Gasinjektors (Betriebsmodus)

LED blinkt rot langsam (1 sek. Takt) Levelsensor im Additivtank hat ausgelöst (Restmenge 150 ml Reserve).

LED blinkt rot schnell (0,25 sek. Takt) Additiv aufgebraucht

LED blinkt gelb auf (0,5 sek.) Additivstoß wird ausgeführt.

### **Funktion der LED im Fahrgastraum:**

bei Neustart 3x Blinken dann aus - Startkontrolle System ok

Blinken langsam (sek. Takt) - Additivstand ist low (Restmenge Reserve ca. 150ml)

Blinken schnell (0,2sek. Takt) - Additivtank leer schnellstens Additiv nachfüllen oder auf Benzin umschalten.

Dauerlicht fahren. - Systemstörung Serviceerforderlich nur auf Benzin

### **Richtwerttabelle für Mengengrundeinstellung in KW/ PS pro Zylinder**

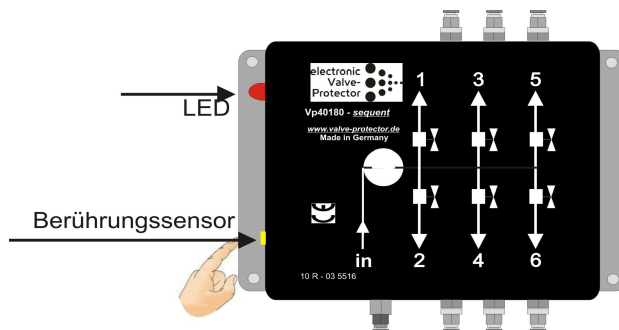
Stufe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Motorleist. in KW /	4	5	7	8	10	13	16	20	26	32	40	56	64	80	11	Test
Motorleist. in PS /	5	7	10	11	14	18	22	27	35	43	54	76	87	10	15	Test

## erweiterte Einstellungen

Das Dosiermodul unterstützt die folgenden erweiterten Einstellungen Modus 1-6:

1. Mengenermittlung nach Einspritzzeit bei Masse - getakteten Gasinjektoren - Meldeausgang LED (standard Werkseinstellung).
2. Mengenermittlung nach Drehzahl
3. Intervalldosierung (gleichmäßige zeitgesteuerte Additiveinleitung)
4. Mengenermittlung nach Einspritzzeit bei Plus - getakteten Gasinjektoren - Meldeausgang LED (zbs. Prins VSI-2)
5. Mengenermittlung nach Einspritzzeit bei Masse - getakteten Gasinjektoren - Meldeausgang Prins Protokoll
6. Mengenermittlung nach Einspritzzeit bei Plus - getakteten Gasinjektoren - Meldeausgang Prins Protokoll

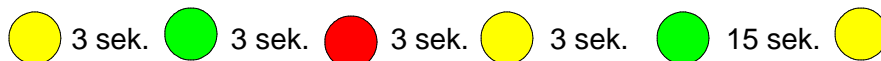
Um Einstellungen vorzunehmen, ist der Electronic Valve-Protector sequent mit einem Berührungssensor am Chromring des PC-Anschlusses ausgestattet. Der Chromring der Programmbuchse reagiert auf die Berührung Ihres Fingers - wie ein Taste. - An der linken Seitenwand des Moduls ist eine Led eingebaut, welche Ihnen mit drei Farben (rot-grün-gelb) die verschiedenen Funktionen anzeigt.(siehe folgende Einstellhinweise).



**Schritt 1:** Starten Sie das Fahrzeug und aktivieren Sie die Gasanlage. Das Dosier-Modul wird jetzt mit Spannung versorgt und bleibt 30 sek. lang im Set-Up Bereitschaftsmodus (LED leuchtet gelb). **Bei jedem Neustart bleibt das Modul für 30 sek. im Set-Up bereitchaftsmodus.**

**Schritt 2:** Während die LED gelb leuchtet berühren Sie lange mit dem Finger den metallischen Schlauch-Anschluss bis die LED nach 3 sek. grün leuchtet und nach weiteren 3 sek. rot leuchtet und nach weiteren 3 sek. gelb leuchtet und nach weiteren 3 sek. grün leuchtet und nach weiteren 15 sek. wieder gelb leuchtet.

Jetzt nehmen sie den Finger weg.



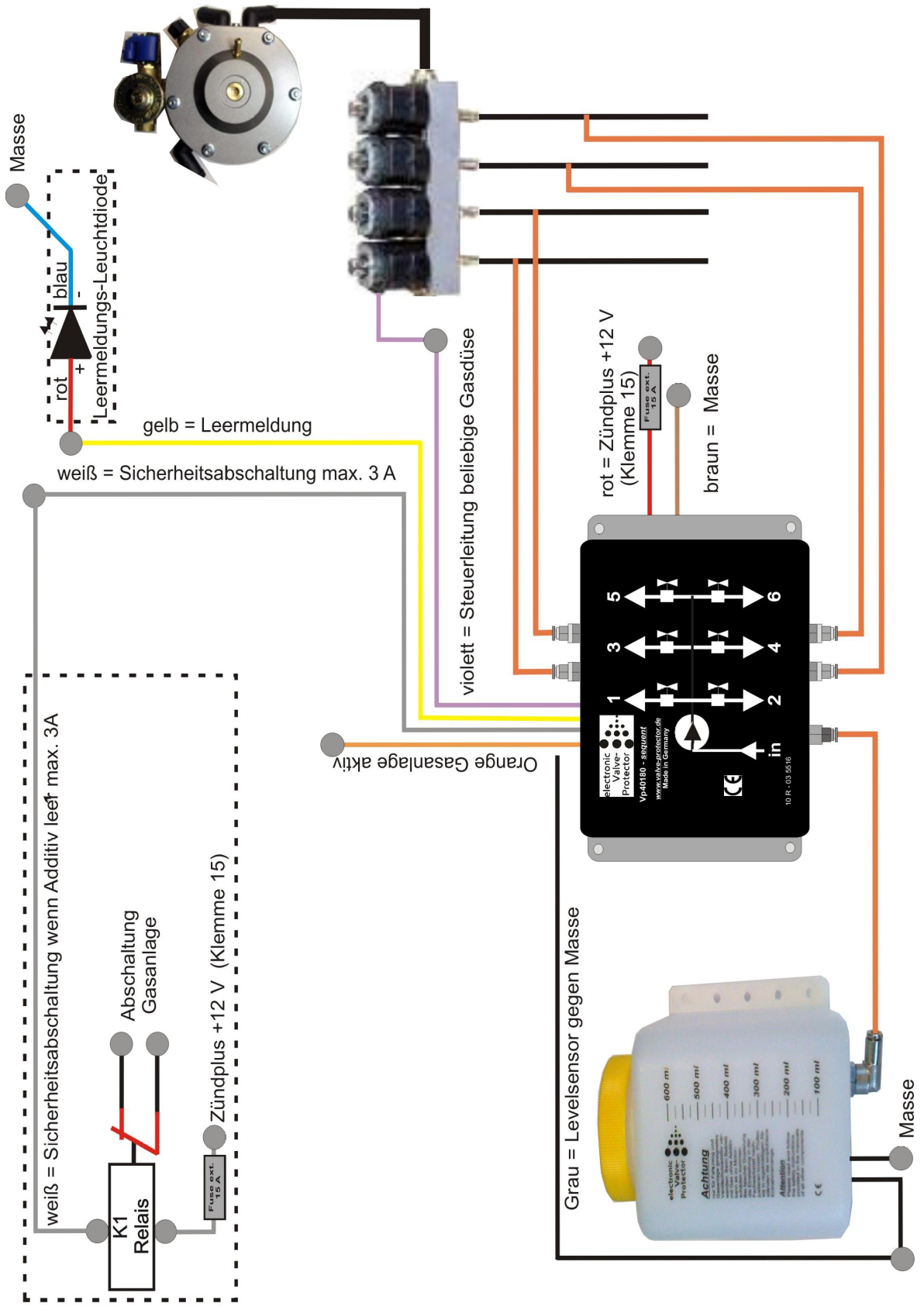
Die LED zeigt per Blinktakt 1-6 den oben beschriebenen erweiterten Einstellmodus.

**Schritt 4:** Um den Modus zu verändern, tippen Sie einfach so oft mit dem Finger auf den Schlauchanschluss bis Sie die gewünschte Einstellung erreicht haben. Die Blinkanzeige zeigt Ihnen immer den momentan eingestellten Modus an. Nach dem Einstellmodus Stufe 6 beginnt die Zählfolge wieder bei 1.

**Schritt 5:** wenn Sie den gewünschten Modus 1-6 eingestellt haben, berühren Sie dauerhaft den Schlauchanschluss bis die LED grün leuchtet.

Die Einstellung ist jetzt abgeschlossen und das Modul befindet sich im Arbeitsmodus. ●





# **Sicherheitshinweise**

## **Zweckbestimmte Anwendung:**

Valve-Protector ist eine elektronisch geregelte Dosiereinheit und besteht aus folgenden Komponenten:

1. Additivtank, 2. elektronisch geregeltes Dosiermodul, 3. Einleitungsanschluß, 4. PA-Schlauch

Die zweckmäßige Anwendung ist das Zudosieren von geeigneten und freigegebenen Additiven für Verbrennungsmotore.

Valve-Protector wurde unter Zugrundelegung der gültigen Sicherheitsrichtlinien entwickelt und gebaut.

## **Die Benutzung darf nur unter folgenden Kriterien erfolgen:**

1. in technisch einwandfreiem Zustand
2. nach sorgfältiger Dichtheitsprüfung
3. nach Montage und Inbetriebnahme vom Fachmann
4. nur für vorbestimmten Zweck verwenden
5. Nichtbeachtung der Sicherheitsrichtlinien kann zu Personen und Materialschäden führen
6. Elektroleitungen sowie Additivleitungen immer so verlegen, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind und keine Scheuerstellen entstehen.
7. Sicherheitsrichtlinien der Additivhersteller beachten
8. Materialverträglichkeit der Additive in Verbindung mit den durchströmten Komponenten prüfen
9. in regelmäßigen Abständen die korrekte Dosierung prüfen
10. Bei Unter- oder Überdosierung das System in der Fachwerkstatt prüfen lassen.
11. Beim Fahren mit unkorrekter Dosierung, kann es zu Schäden an Ihrem Motor bzw. Abgassystem kommen.
12. verschüttetes Additiv mit viel Wasser abspülen
13. Bei niedrigem Additivfüllstand Additiv nachfüllen.
14. Nicht über obere Fülllinie füllen
15. niemals verschiedene Additive mischen
16. nur zugelassene und freigegebene Additive verwenden
17. Bei der Verwendung von nicht freigegebenen Additiven kann Ihre Betriebserlaubnis erlöschen
18. Nur original Ersatzteile verwenden
19. Die angegebenen Beständigkeiten und Einsatzbereiche sind nur "Richtwerte" und entbinden den Kunden nicht von der Verantwortung eigene Versuche zur Evaluierung der Einsatzfähigkeit durchzuführen. Bitte beachten Sie, dass Elastomere eine begrenzte Lebensdauer z.B. durch Alterung haben. Daher empfehlen wir regelmäßige Inspektions- und Austauschintervalle. Alle Angaben sind nach unserem aktuellen Wissen korrekt. Wir übernehmen aber keine Gewährleistung auf die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben.
20. Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Kaufdatum (gegen Vorlage des Kassenbeleges bzw. Rechnung). Bei nicht zweckbestimmter Anwendung des Gerätes, bei Betrieb außerhalb der technischen Spezifikation, bei Verwendung eines nicht zugelassenen Additivs, bei unsachgemäßer Bedienung oder Fremdeingriff erlischt die Gewährleistung. Für daraus entstandene Schäden wird keine Haftung übernommen. Der Haftungsausschluss erstreckt sich auch auf jegliche Serviceleistung, die durch Dritte erfolgen, und nicht von uns schriftlich beauftragt wurden.

## Technische Daten:

Spannungsversorgung:	12V DC (10V - 15V)
Stromaufnahme :	In Ruhe 30mA , Pumpenstoß bis 6A
Pumpendruck Max :	5 BAR
Pumpvolumen/Hub :	50µl Additiv
Max. Leistung :	180ml/h
Gewicht :	1250g
Abmessungen L/B/H :	145mm x 95mm x 56mm
Geräte-Einbaulage :	beliebig
Temperaturbereich :	-20/+85°C
Schutzklasse	IP54
Dichtungsmaterial :	FKM (Viton)/ Elastomer mit hoher Temperatur- und Witterungsbeständigkeit. Für viele Säuren, Basen, Kraftstoffe und Öle (auch synthetische) geeignet.

## EG-Konformitätserklärung

nach  
Anhang I der EG-Richtlinie  
über elektromagnetische Verträglichkeit  
2004/108/EG

Die Firma SI-Elektronik GmbH erklärt, dass

Produktname : Valve-Protector-Sequentiell  
Typ : VP40127-S  
Baujahr : 2009

den Bestimmungen der oben genannten EG-Richtlinien entspricht.

01.08.2008

(Datum)

Ralf Euler, Ronald Malkmus - Geschäftsführer

(Name, Stellung im Betrieb)

SI ELEKTRONIK GMBH  
Max-Planck-Str. 5  
63477 Maintal 1  
Tel. 06181 / 94 36 - 90  
Fax 06181 / 94 37 37

