

# SparkView – Hochspannungsanzeigegerät

Betriebsanleitung



P/N 01.10.045-DE | Rev. 07/2022

## Originalbetriebsanleitung

© Copyright 2022 MOTORTECH GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

MOTORTECH-Produkte und das MOTORTECH-Logo sind eingetragene und/oder gewohnheitsrechtliche Warenzeichen der MOTORTECH GmbH. Alle weiteren in der Publikation verwendeten oder gezeigten Marken und Logos sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber und werden nur zu Referenzzwecken verwendet.

In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 Allgemeine Hinweise</b> .....                                      | <b>5</b>  |
| 1.1 Wozu dient diese Betriebsanleitung? .....                           | 5         |
| 1.2 An wen richtet sich diese Betriebsanleitung? .....                  | 5         |
| 1.3 Welche Symbole werden in der Betriebsanleitung verwendet? .....     | 5         |
| 1.4 Welche Abkürzungen werden in der Betriebsanleitung verwendet? ..... | 6         |
| <b>2 Sicherheitshinweise</b> .....                                      | <b>7</b>  |
| 2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise .....                                | 7         |
| 2.2 Gefahren elektrostatischer Entladungen .....                        | 8         |
| 2.3 Besondere Sicherheitshinweise zum Gerät .....                       | 9         |
| 2.4 Fachgerechte Entsorgung .....                                       | 11        |
| <b>3 Bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....                             | <b>12</b> |
| 3.1 Funktionsbeschreibung .....   | 12        |
| 3.2 Anwendungsbereiche .....  | 12        |
| <b>4 Produktbeschreibung</b> .....                                      | <b>13</b> |
| 4.1 Technische Daten .....  | 13        |
| 4.1.1 Zertifizierungen .....  | 13        |
| 4.1.2 Mechanische Daten .....   | 13        |
| 4.1.3 Warnhinweise am Gerät .....                                       | 13        |
| 4.1.4 Produktidentifikation – Schilder am Gerät .....                   | 14        |
| 4.1.5 Elektrische Daten .....   | 15        |
| <b>5 Betrieb</b> .....  | <b>16</b> |
| 5.1 Auspacken .....   | 16        |
| 5.2 Inbetriebnahme .....  | 17        |
| 5.3 Allgemeine Bedienung .....  | 18        |
| 5.3.1 Übersicht .....   | 18        |
| 5.3.2 Spannungsanzeige .....  | 20        |
| 5.3.3 Statusanzeige .....   | 20        |
| 5.3.4 Einstellungen .....   | 21        |
| 5.4 Messen der Hochspannung .....                                       | 22        |
| 5.4.1 Messen mit der Hochspannungsmesszange SparkScan1 .....            | 23        |
| 5.4.2 Messen an Zündspule mit Diagnoseschnittstelle .....               | 26        |
| 5.5 Messergebnisse bewerten .....                                       | 27        |
| 5.6 Außerbetriebnahme .....   | 28        |
| <b>6 Störungen</b> .....  | <b>29</b> |
| 6.1 Mögliche Störungen .....  | 29        |

# ■ Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| 6.2 Hinweis auf Service / Kundendienst .....                 | 29        |
| 6.3 Rücksendung von Geräten zur Reparatur / Überprüfung..... | 30        |
| 6.4 Hinweis zum Verpacken von Geräten .....                  | 30        |
| <b>7 Wartung.....</b>  | <b>31</b> |
| 7.1 Batterien entnehmen und einsetzen.....                   | 31        |
| 7.2 Reinigung .....  | 31        |
| 7.3 Ersatzteile und Zubehör .....                            | 31        |
| <b>8 Index.....</b>  | <b>32</b> |

Lesen Sie vor dem Einsatz diese Betriebsanleitung sorgfältig durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut. Eine Installation und Inbetriebnahme sollte ohne Lesen und Verstehen dieses Dokumentes nicht durchgeführt werden. Bewahren Sie die Betriebsanleitung griffbereit auf, um im Bedarfsfall nachschlagen zu können.

## 1.1 Wozu dient diese Betriebsanleitung?

Diese Betriebsanleitung dient als Hilfe bei Installation und Betrieb des Produktes und unterstützt das Fachpersonal bei allen durchzuführenden Bedienungs- und Wartungsarbeiten. Des Weiteren ist diese Anleitung dazu bestimmt, Gefahren für Leben und Gesundheit des Benutzers und Dritter abzuwenden.

## 1.2 An wen richtet sich diese Betriebsanleitung?

Die Betriebsanleitung ist eine Verhaltensanweisung für Personal, das mit der Aufstellung, Bedienung, Wartung und Instandsetzung von Gasmotoren betraut ist. Es werden dabei ein entsprechender Grad an Fachkenntnissen über den Betrieb von Gasmotoren sowie Grundkenntnisse über elektronische Zündsysteme vorausgesetzt. Personen, die lediglich befugt sind, den Gasmotor zu bedienen, sind vom Betreiber einzuweisen und ausdrücklich auf mögliche Gefahren hinzuweisen.

## 1.3 Welche Symbole werden in der Betriebsanleitung verwendet?

Folgende Symbole werden in dieser Anleitung verwendet und müssen beachtet werden:



### Beispiel

Das Symbol kennzeichnet Beispiele, die Ihnen notwendige Handlungsschritte und Techniken verdeutlichen. Darüber hinaus erhalten Sie über die Beispiele zusätzlich Informationen, die Ihr Wissen vertiefen.



### Hinweis

Das Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise für den Bediener. Beachten Sie diese. Darüber hinaus wird das Symbol für Übersichten verwendet, die Ihnen eine Zusammenfassung der notwendigen Arbeitsschritte geben.



### Warnung

Das Symbol kennzeichnet Warnungen für mögliche Gefahren von Sachbeschädigung oder Gefahren für die Gesundheit. Lesen Sie diese Warnhinweise sorgfältig und treffen Sie die genannten Vorsichtsmaßnahmen.

# 1 Allgemeine Hinweise



## Vorsicht

Das Symbol kennzeichnet Warnungen für Lebensgefahr insbesondere durch Hochspannung. Lesen Sie diese Warnhinweise sorgfältig und treffen Sie die genannten Vorsichtsmaßnahmen.

## 1.4 Welche Abkürzungen werden in der Betriebsanleitung verwendet?

In der Betriebsanleitung werden die folgenden Abkürzungen verwendet.

| Abk. | Begriff                    | Beschreibung                          | Erläuterung  |
|------|----------------------------|---------------------------------------|--|
| BNC  | Bayonet Neill<br>Concelman |                                       | spezielle Bauform von Koaxialsteckern  |
| CE   | Conformité<br>Européenne   | Übereinstimmung mit<br>EU-Richtlinien | Kennzeichnung nach EU-Recht für bestimmte Produkte in Zusammenhang mit der Produktsicherheit |
| LED  | Light Emitting Diode       | Leuchtdiode                           | Licht emittierender, elektronischer Halbleiter   |

### 2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Folgende Sicherheitshinweise müssen in dem Umfeld beachtet werden, in dem das Gerät betrieben wird:



#### Hochspannung! Lebensgefahr!

Während des Betriebes des Motors besteht besonders im Bereich der Zündanlage Lebensgefahr durch Hochspannung. Daher sollten, sofern nicht explizit anders angegeben, folgende Teile nicht berührt oder abgezogen werden:

- Zündspulen und -kappen
- Kabel des Hochspannungskreises
- Ein- und Ausgangverkabelung des Zündsteuergerätes
- Impulsnehmer und deren Verkabelung



#### Gefahr für Personen mit Herzschrittmacher!

Die Grenzwerte für die Beeinflussung von Herzschrittmachern können von den an der Zündung angeschlossenen Leitungen impulsartig überschritten werden. Personen mit Herzschrittmacher dürfen sich daher nicht in der Nähe der in Betrieb befindlichen Zündanlage aufhalten. Kennzeichnen Sie die Betriebsstätte der Zündanlage mit dem entsprechenden genormten Warnsymbol.

Die MOTORTECH-Geräte sind nach dem aktuellen Stand der Technik gefertigt und entsprechend betriebssicher. Trotzdem können vom Gerät Gefahren ausgehen oder Schäden auftreten, wenn die folgenden Hinweise nicht beachtet werden:

- Der Gasmotor darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Personal bedient werden.
- Beachten Sie alle Sicherheitshinweise an der Anlage und alle Sicherheitsanweisungen des Anlagenbetreibers.
- Betreiben Sie das Gerät nur innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter.
- Nutzen Sie das Gerät nur sach- und bestimmungsgemäß.
- Wenden Sie niemals Gewalt an.
- Bei allen Arbeiten, wie z. B. Installation, Umstellung, Anpassung, Wartung und Instandsetzung, müssen alle Geräte spannungslos und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert sein.
- Führen Sie nur Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durch, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, und halten Sie sich bei der Ausführung an die beschriebenen Anweisungen.

## 2 Sicherheitshinweise

- Verwenden Sie für die Instandhaltung des Gerätes grundsätzlich nur durch MOTORTECH gelieferte Ersatzteile.
- Weitere Arbeiten dürfen nur von durch MOTORTECH autorisiertem Personal durchgeführt werden. Bei Missachtung erlischt jegliche Gewährleistung für die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes sowie die Verantwortung für die Gültigkeit der Zulassungen.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht demontiert oder außer Betrieb gesetzt werden.
- Vermeiden Sie alle Tätigkeiten, die die Funktion des Gerätes beeinträchtigen können.
- Betreiben Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand.
- Untersuchen Sie alle Veränderungen, die beim Betrieb des Gasmotors bzw. der Zündanlage auftreten.
- Halten Sie alle für den Betrieb Ihrer Anlage gültigen – auch hier nicht ausdrücklich genannten – Gesetze, Richtlinien und Vorschriften ein.
- Wenn die gasführenden Teile des Systems nicht vollständig dicht sind, kann Gas austreten und es besteht Explosionsgefahr. Das Einatmen von Gas kann außerdem zum Tod oder zu schweren Gesundheitsschäden führen. Überprüfen Sie daher nach allen Montagearbeiten die Dichtheit des Systems.
- Sorgen Sie immer für ausreichende Belüftung des Motorenraumes.
- Sorgen Sie für sicheren Stand am Gasmotor.
- Bei heißen Oberflächen besteht Verbrennungsgefahr. Vermeiden Sie unbedingt Kontakt mit heißen Stellen und tragen Sie Sicherheitshandschuhe.
- Die persönliche Schutzausrüstung (PSA), z. B. Sicherheitsschuhe und Handschuhe, muss bei allen Arbeiten am Gasmotor getragen werden.
- Durch Lärm an der Anlage kann Ihr Gehör dauerhaft oder vorübergehend geschädigt werden. Tragen Sie an der Anlage einen geeigneten Gehörschutz.
- Ihr Verhalten kann mögliche Restrisiken auf ein Minimum reduzieren. Achten Sie auf einen verantwortungsvollen Umgang mit dem Gasmotor und dem gasführenden System.

### 2.2 Gefahren elektrostatischer Entladungen

Elektronische Geräte sind gegenüber statischer Elektrizität empfindlich. Um diese Komponenten vor Schäden durch statische Elektrizität zu schützen, müssen zur Minimierung oder Vermeidung elektrostatischer Entladungen besondere Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

Befolgen Sie diese Vorsichtsmaßnahmen, wenn Sie mit dem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten.

- Sorgen Sie vor der Durchführung von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten für eine Entladung der statischen Elektrizität Ihres Körpers.
- Tragen Sie zur Vermeidung von statischer Elektrizität an Ihrem Körper keine Kleidung aus synthetischen Materialien. Ihre Kleidung sollte daher aus Baumwoll- oder Baumwollmischmaterialien bestehen.



- Halten Sie Kunststoffe wie z. B. Vinyl- und Styropormaterialien vom Gerät und der Arbeitsumgebung so weit wie möglich fern.
- Entfernen Sie die Leiterplatten nicht aus dem Gehäuse des Gerätes.

### 2.3 Besondere Sicherheitshinweise zum Gerät



#### **Hochspannung! Lebensgefahr!**

Während des Betriebes des Motors besteht besonders im Bereich der Zündanlage Lebensgefahr durch Hochspannung. Die Zündleitungen, Zündspulen und Zündkerzen dürfen nicht mit den Händen berührt werden, solange der Motor läuft. Die geerdete Hochspannungsmesszange SparkScan1 können Sie auch bei laufendem Motor sicher berühren.



#### **Hochspannung! Lebensgefahr!**

Ohne korrekte Erdung der Hochspannungsmesszange SparkScan1 kann eine lebensgefährliche Hochspannung auftreten. Beachten Sie zu Ihrer Sicherheit das Folgende:

- Stellen Sie durchgehend sicher, dass die SparkScan1 korrekt am Motor über die Erdungsklemme geerdet ist.
- Wenn sich bei laufender Messung die Erdungsklemme der SparkScan1 löst (beispielsweise durch Stolpern über das Kabel zur Erdungsklemme), berühren Sie keinesfalls die Messzange und die Kabel der SparkScan1 oder den BNC-Anschluss des SparkView. Stellen Sie den Motor ab und stellen Sie bei inaktiver Zündung die korrekte Erdung wieder her, bevor Sie mit der Messung fortfahren.



#### **Hochspannung! Lebensgefahr!**

In nasser Umgebung besteht bei der Verwendung des Hochspannungsanzeigergerätes SparkView, der Hochspannungsmesszange SparkScan1 und des BNC-Kabels Lebensgefahr durch Hochspannung. Ebenso kann Nässe die Produkte zerstören. Verwenden Sie die Produkte daher nicht in nasser Umgebung.



#### **Hochspannung! Lebensgefahr!**

Wenn das Hochspannungsanzeigergerät SparkView, die Hochspannungsmesszange SparkScan1 oder das BNC-Kabel insbesondere an Kabeln und Steckern sichtbare Schäden aufweisen, besteht Lebensgefahr durch Hochspannung und die Messungen können fehlerhaft sein. Verwenden Sie das betreffende Produkt in solch einem Fall unter keinen Umständen weiter.

## 2 Sicherheitshinweise



### **Verletzungsgefahr!**

Im Bereich der Messzange besteht Quetschgefahr. Achten Sie darauf Finger oder sonstige Körperteile von den Klemmflächen fernzuhalten.



### **Verletzungsgefahr!**

Um sich nicht zu verletzen, achten Sie bei der Verwendung des Hochspannungsanzeigergerätes SparkView darauf, dass Sie nicht über die Kabel der Hochspannungsmesszange SparkScan<sub>1</sub> oder das BNC-Kabel stolpern.



### **Gefahr der Zerstörung!**

Zu hohe Spannungen können das Hochspannungsanzeigergerät SparkView zerstören oder beschädigen. Brechen Sie die Messung umgehend ab, wenn dauerhaft Werte über 25 kV (eingestellter Messbereich bis 25 kV) oder über 50 kV (eingestellter Messbereich bis 50 kV) gemessen werden.



### **Gefahr der Zerstörung! Betriebssicherheit!**

Fremdprodukte können das Hochspannungsanzeigergerät SparkView zerstören und zu falschen Messergebnissen führen. Betreiben Sie das SparkView ausschließlich mit der Hochspannungsmesszange SparkScan<sub>1</sub> von MOTORTECH, mit hochwertigen BNC-Kabeln von MOTORTECH und mit Zündspulen mit BNC-Diagnoseschnittstelle von MOTORTECH.



### **Gefahr der Zerstörung!**

Bei geöffnetem Batteriefach können Feuchtigkeit und Schmutz in das Hochspannungsanzeigergerät SparkView eindringen und das Gerät zerstören. Betreiben Sie das Gerät daher nur mit fest verschraubter Batteriefachabdeckung.



### **Gefahr der Beschädigung!**

Durch heiße Motorteile können die Kabel der Hochspannungsmesszange SparkScan<sub>1</sub>, das BNC-Kabel oder das Hochspannungsanzeigergerät SparkView beschädigt werden. Vermeiden Sie den Kontakt der Produkte mit heißen Stellen. Verwenden Sie keine beschädigten Produkte.



### **Gefahr der Störung des Funkempfangs!**

Das Gerät ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

### **2.4 Fachgerechte Entsorgung**

Beachten Sie für die fachgerechte Entsorgung von MOTORTECH-Geräten die Informationen, die auf [www.motortech.de](http://www.motortech.de) bereitstehen.

## 3 Bestimmungsgemäße Verwendung

### 3.1 Funktionsbeschreibung

Mit dem tragbaren Hochspannungsanzeigergerät SparkView wird bei laufendem Motor der Hochspannungsbedarf von Zündkerzen gemessen und visualisiert. Dazu misst das SparkView über seinen BNC-Anschluss die vom angeschlossenen Messmittel durchgeleitete negative Spannung. Die Messungen können auf zwei Arten durchgeführt werden:

- mit der Hochspannungsmesszange SparkScan1 von MOTORTECH an einer ungeschirmten Zündleitung von MOTORTECH (Durchmesser max. 7 mm / 0,27")
- mit einem speziellen BNC-Kabel von MOTORTECH an der Diagnoseschnittstelle spezieller Zündspulen von MOTORTECH

Aus den ermittelten Messwerten können Sie Rückschlüsse auf den Zustand des Zündsystems und der Zündkerzen ziehen. Regelmäßige Messungen können so auch dazu beitragen, Instandhaltungskosten zu reduzieren.

### 3.2 Anwendungsbereiche



#### **Gefahr der Störung des Funkempfangs!**

Das Gerät ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

Das tragbare Hochspannungsanzeigergerät SparkView misst den Hochspannungsbedarf von Zündkerzen bei laufendem Motor. Abhängig vom eingestellten Messbereich ist es für die Messungen von Spannungen von bis zu 25 kV oder 50 kV ausgelegt. Die Messungen können mit einer Hochspannungsmesszange SparkScan1 von MOTORTECH an einer ungeschirmten Zündleitung von MOTORTECH mit einem maximalen Durchmesser von 7 mm (0,27") oder mit einem speziellen BNC-Kabel von MOTORTECH an der Diagnoseschnittstelle spezieller Zündspulen von MOTORTECH vorgenommen werden. Die Signalleitung der Hochspannungsmesszange SparkScan1 und das spezielle BNC-Kabel dürfen nicht länger als 3 m (118") sein.

Das Hochspannungsanzeigergerät SparkView ist für alle industriellen Gasmotoren geeignet, die mit negativen Zündspannungen arbeiten.

Das Hochspannungsanzeigergerät SparkView ist gemäß EN 55011 ein Gerät der Gruppe 1 und Klasse A.

Jede andere Verwendung als die in der Betriebsanleitung beschriebene ist als nicht bestimmungsgemäße Verwendung anzusehen und führt zum Erlöschen jeglicher Gewährleistung.

## 4 Produktbeschreibung



### 4.1 Technische Daten

#### 4.1.1 Zertifizierungen

Das Hochspannungsanzeigergerät SparkView ist wie folgt zertifiziert: CE

Die EU-Konformitätserklärung erhalten Sie bei Bedarf von Ihrem MOTORTECH-Ansprechpartner (siehe Abschnitt *Hinweis auf Service / Kundendienst* auf Seite 29).

#### 4.1.2 Mechanische Daten

Das Hochspannungsanzeigergerät SparkView hat die folgenden mechanischen Eigenschaften:

| Eigenschaft                      | Wert  |
|----------------------------------|---|
| Abmessungen                      | 175 mm x 84 mm x 41 mm (6,89" x 3,31" x 1,62")<br>(Länge x Breite x Höhe)   |
| Gewicht                          | 210 g (0,47 lb) ohne Batterien  |
| Form des Gerätes                 | siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> auf Seite 18   |
| Mechanische Umgebungsbedingungen | Schutzart: IP20   |
| Klimatische Umgebungsbedingungen | Einsatztemperatur:<br>-20 °C bis +50 °C (-4 °F bis +122 °F)<br>Transport- und Lagertemperatur:<br>-20 °C bis +70 °C (-4 °F bis +158 °F)<br>max. 95 % Luftfeuchtigkeit ohne Betauung<br>bis 5.000 m (16.403') über dem Meeresspiegel |
| Gehäusematerial                  | Kunststoff, stoßgeschützt   |

#### 4.1.3 Warnhinweise am Gerät

##### Batteriefachabdeckung

| Englischer Hinweistext                    | Deutsche Übersetzung   |
|---|--|
| Ensure proper grounding of attached tools | Auf eine ordnungsgemäße Erdung der angeschlossenen Werkzeuge (Messmittel) achten |
| Do not operate with battery door open     | Nicht mit geöffneter Batteriefachabdeckung betreiben                             |
| Use only specified leads and tools        | Nur spezifizierte Leitungen und Werkzeuge verwenden                              |




## 4 Produktbeschreibung

### 4.1.4 Produktidentifikation – Schilder am Gerät

Am Gerät finden Sie die notwendigen Nummern für die eindeutige Produktidentifikation.

| Abk. | Bedeutung                                  |
|------|--|
| P/N  | Teilenummer des Hochspannungsanzeigerätes  |
| S/N  | Seriennummer des Hochspannungsanzeigerätes |

#### Batteriefachabdeckung

|  |
|--|
| <b>INPUT</b><br>max. 50 V  |
| Power Supply<br>3x LR6 AA Battery<br>4.5 V • max. 1 A  |
|  <b>WARNING!</b><br>ENSURE PROPER GROUNDING<br>OF ATTACHED TOOLS<br><br>DO NOT OPERATE WITH<br>BATTERY DOOR OPEN<br><br>USE ONLY SPECIFIED<br>LEADS AND TOOLS |
| <b>P/N XX.XX.XX-XXX</b>  |
|  Made by<br>MOTORTECH GmbH<br>29223 Celle • Germany                         |

#### Geräte-Rückseite

|   |
|---|
| MOTORTECH GmbH<br>29223 Celle • Germany<br>SparkView<br><b>S/N XXXXXXXX</b> |
|---|

## 4 Produktbeschreibung



### 4.1.5 Elektrische Daten

Das Hochspannungsanzeigergerät SparkView hat die folgenden elektrischen Eigenschaften:

| Eigenschaft             | Wert   |
|-------------------------|--|
| Spannungsversorgung     | 4,5 V DC, Betrieb mit 3 nicht-wiederaufladbaren Alkali-Mangan-Gerätebatterien LR 6 (AA), keine Akkus   |
| Strombedarf             | max. 1 A   |
| BNC-Eingang             | Spannungsbereich: -50 V bis 0 V  |
| Messbereich             | 0 kV bis 50 kV   |
| Auflösung               | Messbereich bis 50 kV: 1,25 kV<br>Messbereich bis 25 kV: 0,625 kV  |
| Genauigkeit der Anzeige | ±2 kV  |
| Maximale Impulsfrequenz | 60 Hz (entspricht 7.200 U/min bei einem 4-Taktmotor und 3.600 U/min bei einem 2-Taktmotor)<br>Höhere Frequenzen können zu einer fehlerhaften Anzeige führen. |
| LED-Skala               | dreifarbig, 2 Helligkeitsstufen  |

## 5 Betrieb

### 5.1 Auspacken

Packen Sie das Hochspannungsanzeigergerät SparkView aus, ohne es zu beschädigen, und sorgen Sie dafür, dass sich die Betriebsanleitung stets in der Nähe des Gerätes befindet und zugänglich ist. Kontrollieren Sie die Vollständigkeit der Lieferung und überzeugen Sie sich davon, dass das Gerät Ihrer Anwendung entspricht.

#### Lieferumfang

Der Lieferumfang des Hochspannungsanzeigergerätes SparkView besteht aus den folgenden Komponenten:

- Hochspannungsanzeigergerät SparkView
- Alkali-Mangan-Gerätebatterie LR6 (AA), 1,5 V, nicht-wiederaufladbar (3x)
- Betriebsanleitung
- Transportkoffer

#### Zubehör:

- Hochspannungsmesszange SparkScan1 inklusive Betriebsanleitung (optional)
- BNC-Kabel (optional)



### 5.2 Inbetriebnahme

Um das Hochspannungsanzeigergerät SparkView in Betrieb zu nehmen, setzen Sie die Batterien ein. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Lösen Sie die Schrauben der Batteriefachabdeckung auf der Rückseite des SparkView mit einem Schraubendreher und entfernen Sie die Batteriefachabdeckung.
2. Setzen Sie die drei mitgelieferten Batterien des Typs AA ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität.
3. Setzen Sie die Batteriefachabdeckung wieder auf und sichern Sie sie, indem Sie die Schrauben für die Batteriefachabdeckung mit einem Schraubendreher fest anziehen.
  - ▶ Das SparkView ist betriebsbereit.

## 5 Betrieb

### 5.3 Allgemeine Bedienung

#### 5.3.1 Übersicht

Vorderansicht



| Pos. | Bezeichnung   |
|------|---|
| I    | Spannungsanzeige (LED-Skala, siehe auch Abschnitt <i>Spannungsanzeige</i> auf Seite 20) |
| II   | Einstelltasten für unteren Wert des roten Bereichs                                      |
| III  | Einstelltasten für unteren Wert des gelben Bereichs                                     |
| IV   | Statusanzeige (siehe Abschnitt <i>Statusanzeige</i> auf Seite 20)                       |
| V    | Taste SET   |
| VI   | Ein-/Ausschalttaste   |
| VII  | BNC-Anschluss   |

## Draufsicht



| Pos. | Bezeichnung   |
|------|---|
| VII  | BNC-Anschluss   |
| VIII | Schalter zur Wahl des Messbereichs <ul style="list-style-type: none"> <li>– Position <b>a</b>: Messbereich 0 kV bis 25 kV</li> <li>– Position <b>b</b>: Messbereich 0 kV bis 50 kV</li> </ul> |

## 5 Betrieb

### 5.3.2 Spannungsanzeige

Die Spannungsanzeige **I** des Hochspannungsanzeigergerätes SparkView zeigt die aktuell gemessene Spannung an. Bei aktivierter Maximalwertanzeige (siehe Abschnitt *Einstellungen* auf Seite 21) werden Maximalwerte für 0,5 Sekunden in der Spannungsanzeige gehalten.



#### Gefahr der Zerstörung!

Zu hohe Spannungen können das Hochspannungsanzeigergerät SparkView zerstören oder beschädigen. Brechen Sie die Messung umgehend ab, wenn dauerhaft Werte über 25 kV (eingestellter Messbereich bis 25 kV) oder über 50 kV (eingestellter Messbereich bis 50 kV) gemessen werden.

Bei Messwerten oberhalb des eingestellten zulässigen Messbereichs leuchten alle LEDs der Spannungsanzeige rot. Brechen Sie in diesem Fall die Messung sofort ab, da unzulässige Messwerte das SparkView zerstören oder beschädigen können.

### 5.3.3 Statusanzeige

Die Statusanzeige **IV** des Hochspannungsanzeigergerätes SparkView leuchtet, sobald das Gerät eingeschaltet ist, und sie erlischt beim Ausschalten. Die Zustände der Statusanzeige haben die folgende Bedeutung:

| Statusanzeige                  | Bedeutung  |
|--------------------------------|--|
| leuchtet grün                  | Die Batterien sind voll.   |
| leuchtet gelb                  | Die Batterien weisen einen mittleren Ladezustand auf.  |
| leuchtet rot                   | Die Batterien sind schwach.  |
| blinkt rot                     | Die Batterien sind fast leer und sollten ausgetauscht werden (siehe Abschnitt <i>Batterien entnehmen und einsetzen</i> auf Seite 31).  |
| blitzt 1x rot auf und erlischt | Das Gerät wurde manuell abgeschaltet.  |
| blitzt 3x rot auf und erlischt | Das Gerät hat sich nach 5 Minuten der Nichtverwendung von selbst abgeschaltet.   |
| blitzt 5x rot auf und erlischt | Das Gerät hat sich aufgrund leerer Batterien abgeschaltet. Die Batterien müssen ausgetauscht werden (siehe Abschnitt <i>Batterien entnehmen und einsetzen</i> auf Seite 31). |
| blitzt mehr als 5x rot auf     | Es liegt ein Defekt vor.   |

### 5.3.4 Einstellungen

Sie können beim Hochspannungsanzeigergerät SparkView die folgenden Einstellungen vornehmen.

#### Einschalten und Ausschalten

Um das Hochspannungsanzeigergerät SparkView einzuschalten, drücken Sie die Ein-/Ausschalttaste **VI**. Um es auszuschalten, halten Sie die Ein-/Ausschalttaste **VI** kurz gedrückt. Das SparkView schaltet sich außerdem nach 5 Minuten der Nichtverwendung automatisch ab.

#### Kalibrieren

Das Hochspannungsanzeigergerät SparkView kalibriert sich bei jedem Einschalten über die Ein-/Ausschalttaste **VI**. Sollte sich im laufenden Betrieb die Umgebungstemperatur stark ändern (z. B. durch einen Wechsel von einer kalten in eine warme Umgebung), können die gemessenen Werte von den tatsächlichen Werten abweichen. Schalten Sie in solchen Fällen das SparkView aus und wieder ein, um das SparkView erneut zu kalibrieren.

#### Test der Skala

Um sich die aktuelle Einstellung des gelben und des roten Bereichs in der Spannungsanzeige **I** anzeigen zu lassen, halten Sie die Taste SET **V** gedrückt.

#### Gelben Bereich und roten Bereich einstellen

Um den optimalen Spannungsbereich Ihrer Zündanlage im Hochspannungsanzeigergerät SparkView einzustellen, stehen Ihnen Einstelltasten für den unteren Schwellwert des roten Bereichs **II** und des gelben Bereichs **III** zur Verfügung. Halten Sie zum Einstellen die Taste SET **V** gedrückt. Halten Sie dann zusätzlich die betreffende Einstelltaste so lange gedrückt, bis der gewünschte Schwellwert erreicht ist. Wiederholen Sie den Vorgang für weitere Schwellwertänderungen. Um die Schwellwerteneinstellung zu beenden, lassen Sie die Taste SET **V** los. Die Einstellung wird für den aktuell eingestellten Messbereich gespeichert und bleibt auch nach einem Neustart des Gerätes erhalten. Die Einstellung hat keinen Einfluss auf die Messempfindlichkeit. Den optimalen Spannungsbereich Ihrer Zündanlage entnehmen Sie der Dokumentation Ihrer Zündanlage.

#### Maximalwertanzeige einstellen

Durch zweifaches Drücken der Taste SET **V** können Sie bei Bedarf die Maximalwertanzeige ein- und ausschalten. Ist die Maximalwertanzeige eingeschaltet, wird der Maximalwert für 0,5 Sekunden in der Spannungsanzeige **I** gehalten, wodurch er besser abzulesen ist.

#### Helligkeit der Spannungsanzeige einstellen

Halten Sie die Taste SET **V** gedrückt, und schalten Sie durch einmaliges Drücken der Ein-/Ausschalttaste **VI** die Helligkeit der Spannungsanzeige **I** bei Bedarf zwischen niedrig und hoch um. Das Hochspannungsanzeigergerät SparkView startet grundsätzlich in der niedrigen Helligkeitsstufe, da sie die Batterien schont. Bei bestimmten Lichtverhältnissen wie beispielsweise starkem Sonnenlichteinfall im Freien empfiehlt es sich, auf die hohe Helligkeitsstufe umzuschalten.

## 5 Betrieb

### Messbereich einstellen

Werden in der Spannungsanzeige **I** sehr geringe Messwerte angezeigt, kann bei Bedarf der Schalter zur Wahl des Messbereichs **III** mit einem Schraubendreher in die Position **(a)** gestellt werden. Auf Position **(a)** zeigt das Hochspannungsanzeigergerät SparkView Messwerte bis 25 kV an (rechte Skala der Spannungsanzeige), auf Position **(b)** zeigt es Messwerte bis 50 kV an (linke Skala der Spannungsanzeige).

### 5.4 Messen der Hochspannung



#### Gefahr der Zerstörung!

Zu hohe Spannungen können das Hochspannungsanzeigergerät SparkView zerstören oder beschädigen. Brechen Sie die Messung umgehend ab, wenn dauerhaft Werte über 25 kV (eingestellter Messbereich bis 25 kV) oder über 50 kV (eingestellter Messbereich bis 50 kV) gemessen werden.



#### Betriebssicherheit!

Befolgen Sie zusätzlich die Anweisungen in der Anleitung zur Hochspannungsmesszange SparkScan1 bzw. zur Zündspule mit BNC-Diagnoseschnittstelle, um einen sicheren Betrieb des Hochspannungsanzeigergerätes SparkView zu gewährleisten.



#### Verletzungsgefahr!

Um sich nicht zu verletzen, achten Sie bei der Verwendung des Hochspannungsanzeigergerätes SparkView darauf, dass Sie nicht über die Kabel der Hochspannungsmesszange SparkScan1 oder das BNC-Kabel stolpern.



#### Messgenauigkeit

Um vom Hochspannungsanzeigergerät SparkView präzise Messergebnisse zu erhalten, beachten Sie das Folgende:

- Verwenden Sie ausschließlich spezifiziertes Messzubehör von MOTOR-TECH.
- Bei Messungen mit der Hochspannungsmesszange SparkScan1 muss diese korrekt am Motor geerdet sein.
- Rekalibrieren Sie das SparkView durch Aus- und Einschalten, sollte sich die Umgebungstemperatur im laufenden Betrieb stark ändern.

Sie haben zwei Möglichkeiten, um bei laufendem Motor den Hochspannungsbedarf von Zündkerzen mit dem Hochspannungsanzeigergerät SparkView zu messen:

- Messung mit der Hochspannungsmesszange SparkScan<sub>1</sub> von MOTORTECH (Länge der Signalleitung max. 3 m / 118") an der einer ungeschirmten Zündleitung von MOTORTECH (siehe Abschnitt *Messen mit der Hochspannungsmesszange SparkScan<sub>1</sub>* auf Seite 23)
- Messung mit einem speziellen BNC-Kabel von MOTORTECH (Länge max. 3 m / 118") an der Diagnoseschnittstelle spezieller Zündspulen von MOTORTECH (siehe Abschnitt *Messen an Zündspule mit Diagnoseschnittstelle* auf Seite 26)

### 5.4.1 Messen mit der Hochspannungsmesszange SparkScan<sub>1</sub>

Das Hochspannungsanzeigergerät SparkView ist für Messungen der Hochspannung mit einer Hochspannungsmesszange SparkScan<sub>1</sub> geeignet, deren Signalleitung nicht länger als 3 m (118") ist. Bevor Sie Messungen mit der Hochspannungsmesszange SparkScan<sub>1</sub> durchführen, lesen Sie die Betriebsanleitung der SparkScan<sub>1</sub>, die dem Produkt beigelegt ist. Gehen Sie dann wie folgt vor:



#### Hochspannung! Lebensgefahr!

Während des Betriebes des Motors besteht besonders im Bereich der Zündanlage Lebensgefahr durch Hochspannung. Die Zündleitungen, Zündspulen und Zündkerzen dürfen nicht mit den Händen berührt werden, solange der Motor läuft. Die geerdete Hochspannungsmesszange SparkScan<sub>1</sub> können Sie auch bei laufendem Motor sicher berühren.



#### Verletzungsgefahr!

Im Bereich der Messzange besteht Quetschgefahr. Achten Sie darauf Finger oder sonstige Körperteile von den Klemmflächen fern zu halten.

1. Schalten Sie das Hochspannungsanzeigergerät SparkView durch Drücken der Ein-/Aus-schalttaste **VI** ein. Das SparkView kalibriert sich beim Einschalten.
2. Halten Sie die Taste SET **V** gedrückt, und stellen Sie über die Einstelltasten **II** **III** den roten und den gelben Bereich ein.
  - ▶ Die Einstellung wird für den aktuell eingestellten Messbereich gespeichert und bleibt auch nach einem Neustart des SparkView erhalten.

## 5 Betrieb



### Hochspannung! Lebensgefahr!

Ohne korrekte Erdung der Hochspannungsmesszange SparkScan1 kann eine lebensgefährliche Hochspannung auftreten. Beachten Sie zu Ihrer Sicherheit das Folgende:

- Stellen Sie durchgehend sicher, dass die SparkScan1 korrekt am Motor über die Erdungsklemme geerdet ist.
- Wenn sich bei laufender Messung die Erdungsklemme der SparkScan1 löst (beispielsweise durch Stolpern über das Kabel zur Erdungsklemme), berühren Sie keinesfalls die Messzange und die Kabel der SparkScan1 oder den BNC-Anschluss des SparkView. Stellen Sie den Motor ab und stellen Sie bei inaktiver Zündung die korrekte Erdung wieder her, bevor Sie mit der Messung fortfahren.



### Hochspannung! Lebensgefahr!

Bei mangelnder oder beschädigter Isolierung der Zündungskomponenten können Funken überspringen, so dass eine lebensgefährliche Hochspannung entsteht und die Messungen fehlerhaft sind.

Beenden Sie bei überspringenden Funken umgehend die Messung. Stellen Sie den Motor ab und führen Sie die Messung erst fort, wenn Sie sich vergewissert haben, dass die Zündungskomponenten ausreichend isoliert sind.



### Gefahr der Beschädigung!

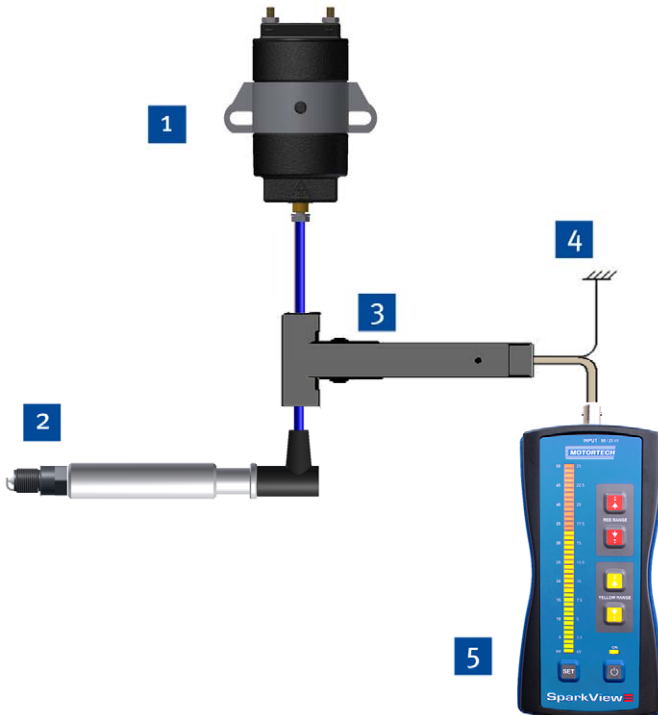
Durch heiße Motorteile können die Kabel der Hochspannungsmesszange SparkScan1 oder das Hochspannungsanzeigergerät SparkView beschädigt werden. Vermeiden Sie den Kontakt der Produkte mit heißen Stellen. Verwenden Sie keine beschädigten Produkte.

3. Klemmen Sie die Erdungsklemme der Hochspannungsmesszange SparkScan1 an eine geeignete Stelle am Motor, die eine sichere elektrische Verbindung zur Erde herstellt.
4. Verbinden Sie das Koaxialkabel der Hochspannungsmesszange SparkScan1 mit dem BNC-Anschluss **VII** des SparkView.
5. Klemmen Sie die Hochspannungsmesszange SparkScan1 mit möglichst großem Abstand zur Zündspule und ausreichendem Abstand zur Zündkerze an eine ungeschirmte Zündleitung von MOTORTECH (Durchmesser max. 7 mm / 0,27"), ohne dabei die Zündleitung, die Zündspule oder die Zündkerze mit den Händen zu berühren.



## 5 Betrieb

- ▶ Der Prüfaufbau sieht wie folgt aus:



| Pos. | Beschreibung                        |
|------|-------------------------------------|
| 1    | Zündspule                           |
| 2    | Zündkerze                           |
| 3    | Hochspannungsmesszange SparkScan1   |
| 4    | Erdung                              |
| 5    | Hochspannungsanzeigegerät SparkView |

## 5 Betrieb

- ▶ Die Spannungsanzeige des Hochspannungsanzeigergerätes SparkView zeigt die gemessene Spannung an.



### Gefahr der Beschädigung!

Die Hochspannungsmesszange SparkScan1 ist für die kurzzeitige Messung von Hochspannungen bei Volllast ausgelegt und darf nicht dauerhaft auf die Zündleitung geklemmt werden. Andernfalls kann die Zündleitung beschädigt werden.

### 5.4.2 Messen an Zündspule mit Diagnoseschnittstelle

Das Hochspannungsanzeigergerät SparkView ist für Messungen der Hochspannung mit einem BNC-Kabel von MOTORTECH nicht länger als 3 m (118") geeignet. Bevor Sie über die Diagnoseschnittstelle einer Zündspule Messungen durchführen, lesen Sie die Montageanleitung, die der Zündspule mit Diagnoseschnittstelle beigelegt ist. Gehen Sie dann wie folgt vor:

1. Schalten Sie das Hochspannungsanzeigergerät SparkView durch Drücken der Ein-/Aus-schalttaste **VI** ein. Das SparkView kalibriert sich beim Einschalten.
2. Halten Sie die Taste SET **V** gedrückt, und stellen Sie über die Einstelltasten **II** **III** den roten und den gelben Bereich ein.
  - ▶ Die Einstellung wird für den aktuell eingestellten Messbereich gespeichert und bleibt auch nach einem Neustart des SparkView erhalten.
3. Schließen Sie das Gerät über ein BNC-Kabel von MOTORTECH an die BNC-Diagnoseschnittstelle einer MOTORTECH-Zündspule an.

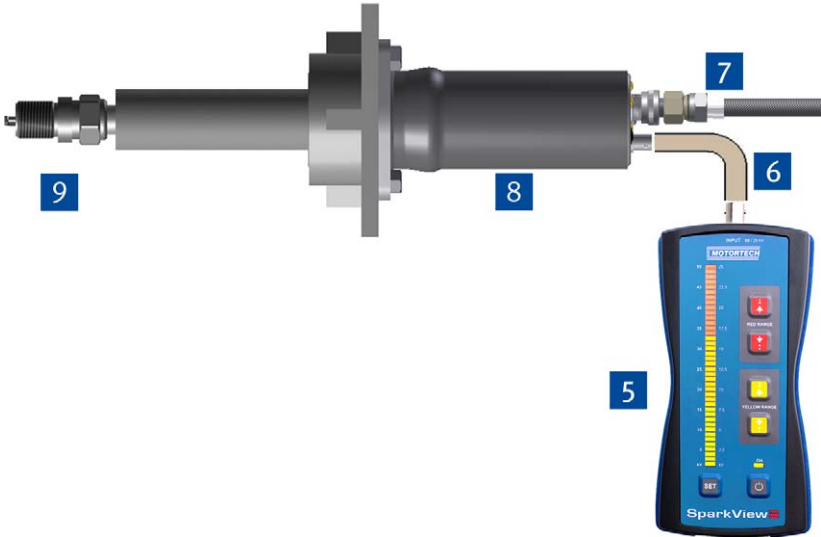


### Gefahr der Beschädigung!

Durch heiße Motorteile können das BNC-Kabel oder das Hochspannungsanzeigergerät SparkView beschädigt werden. Vermeiden Sie den Kontakt der Produkte mit heißen Stellen. Verwenden Sie keine beschädigten Produkte.

## 5 Betrieb

- ▶ Der Prüfaufbau sieht wie folgt aus:



| Pos. | Beschreibung                         |
|------|--------------------------------------|
| 5    | Hochspannungsanzeigergerät SparkView |
| 6    | BNC-Kabel                            |
| 7    | Primärkabel                          |
| 8    | Zündspule mit Diagnoseschnittstelle  |
| 9    | Zündkerze                            |

- ▶ Die Spannungsanzeige des Hochspannungsanzeigergerätes SparkView zeigt die gemessene Spannung an.

### 5.5 Messergebnisse bewerten

Eine zu niedrige oder zu hohe Spannung lässt auf ein defektes Zündsystem oder eine defekte Zündkerze schließen. Welcher Spannungsbereich für Ihre Zündanlage richtig ist, können Sie der Dokumentation Ihrer Zündanlage entnehmen. Es ist empfehlenswert, gleich nach der Installation der Zündanlage eine Referenzmessung vorzunehmen, um spätere Messungen vergleichen zu können.

## ■ 5 Betrieb

### 5.6 Außerbetriebnahme

Wenn Sie das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht benötigen, entfernen Sie die eingesetzten Batterien. Folgen Sie hierzu den Anweisungen des Abschnitts *Batterien entnehmen und einsetzen* auf Seite 31.

## 6.1 Mögliche Störungen

| Problem                                 | Mögliche Ursache  | Lösung   |
|---|---|--|
| Das Gerät lässt sich nicht einschalten. | Die Batterien sind leer.  | Tauschen Sie die Batterien aus (siehe Abschnitt <i>Batterien entnehmen und einsetzen</i> auf Seite 31).  |
| Es werden viel zu hohe Werte gemessen.  | Der Schalter zur Wahl des Messbereichs ist nicht korrekt eingestellt.         | Stellen Sie den Schalter zur Wahl des Messbereichs <b>VIII</b> auf Position <b>(b)</b> (siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> auf Seite 18).  |
|   | Ihre Zündanlage weist einen Defekt auf.                                       | Führen Sie weitere Prüfungen an Ihrer Zündanlage durch.  |
| Es werden falsche Werte angezeigt.      | Die Hochspannungsmesszange SparkScan1 umgreift die Zündleitung nicht richtig. | Klemmen Sie die Hochspannungsmesszange so an eine Zündleitung, dass die Zündleitung vollständig umgriffen wird. Die Zündleitung darf einen maximalen Durchmesser von 7 mm (0,27") nicht überschreiten. |
|   | Die Umgebungstemperatur hat sich stark geändert.                              | Rekalibrieren Sie das SparkView durch Aus- und Einschalten.  |
|   | Ihre Zündanlage weist einen Defekt auf.                                       | Führen Sie weitere Prüfungen an Ihrer Zündanlage durch.  |

## 6.2 Hinweis auf Service / Kundendienst

Sie erreichen unseren Service zu unseren Geschäftszeiten unter der folgenden Telefon- und Faxnummer oder per E-Mail:

Telefon: +49 5141 93 99 0

Telefax: +49 5141 93 99 99

E-Mail: [service@motortech.de](mailto:service@motortech.de)

## 6 Störungen

### 6.3 Rücksendung von Geräten zur Reparatur / Überprüfung

Für eine Rücksendung des Gerätes zur Reparatur und Prüfung lassen Sie sich von Ihrem MOTORTECH-Ansprechpartner (siehe *Hinweis auf Service / Kundendienst* auf Seite 29) einen Einsendeschein geben.

Nachdem Sie den Einsendeschein vollständig ausgefüllt und an MOTORTECH zurückgeschickt haben, erhalten Sie von MOTORTECH den Einsendeschein und einen Lieferschein mit eingetragener RMA-Nummer zurück. Legen Sie den Einsendeschein Ihrem Gerät bei und bringen Sie den Lieferschein von außen gut sichtbar an der Verpackung an. Dies gewährleistet eine schnelle und reibungslose Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages.

Senden Sie das Gerät mit Lieferschein und Einsendeschein an eine der beiden folgenden Adressen oder an den nächstgelegenen MOTORTECH-Vertreter:

#### MOTORTECH GmbH

Hogrevestr. 21–23  
29223 Celle

Deutschland

Telefon: +49 5141 93 99 0  
Telefax: +49 5141 93 99 98

[www.motortech.de](http://www.motortech.de)  
[motortech@motortech.de](mailto:motortech@motortech.de)

#### MOTORTECH Americas, LLC

1400 Dealers Avenue, Suite A  
New Orleans, LA 70123

USA

Telefon: +1 504 355 4212  
Telefax: +1 504 355 4217

[www.motortechamericas.com](http://www.motortechamericas.com)  
[info@motortechamericas.com](mailto:info@motortechamericas.com)

### 6.4 Hinweis zum Verpacken von Geräten

Für Rücksendungen sollten Geräte wie folgt verpackt werden:

- Verpackungsmaterial, das Geräteoberflächen nicht beschädigt
- stabile Verpackung des Gerätes
- stabile Klebefolien zum Schließen der Verpackung

### 7.1 Batterien entnehmen und einsetzen



#### Weiterverwendung und Entsorgung von Batterien

Verwenden Sie Batterien, die noch Kapazität haben, weiter. Entsorgen Sie leere Batterien umweltschonend und entsprechend den örtlichen Vorschriften.

Gehen Sie wie folgt vor, um Batterien aus dem Hochspannungsanzeigergerät SparkView zu entnehmen und in das Gerät einzusetzen:

1. Schalten Sie das Hochspannungsanzeigergerät SparkView aus, indem Sie die Ein-/Aus-Schalttaste **VI** kurz gedrückt halten.
2. Trennen Sie das SparkView von der Hochspannungsmesszange SparkScan1 bzw. vom BNC-Kabel.
3. Lösen Sie die Schrauben der Batteriefachabdeckung auf der Rückseite des SparkView mit einem Schraubendreher und entfernen Sie die Batteriefachabdeckung.
4. Entfernen Sie die Batterien. Wenn Sie keine neuen Batterien einsetzen, fahren Sie mit Schritt 6 fort.
5. Setzen Sie drei neue Batterien des Typs AA LR6 ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität und verwenden Sie keine Akku-Batterien.
6. Setzen Sie die Batteriefachabdeckung wieder auf und sichern Sie sie, indem Sie die Schrauben für die Batteriefachabdeckung mit einem Schraubendreher fest anziehen.
  - ▶ Sofern Sie in Schritt 5 Batterien eingesetzt haben, ist das SparkView betriebsbereit.

### 7.2 Reinigung

Reinigen Sie die Oberfläche des Hochspannungsanzeigergerätes SparkView mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine Reinigungsmittel.

### 7.3 Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteile und Zubehör entnehmen Sie unserem aktuellen Produktkatalog, der im Internet unter [www.motortech.de](http://www.motortech.de) für Sie zum Herunterladen bereitsteht.

# 8 Index

|  |    |
|--|----|
| <b>A</b>                               |    |
| Abkürzungen .....                      | 6  |
| Abmessungen .....                      | 13 |
| Anwendungsbereich .....                | 12 |
| Außerbetriebnahme .....                | 28 |
| <b>B</b>                               |    |
| Batterien                              |    |
| Anforderungen .....                    | 15 |
| einsetzen .....                        | 17 |
| entnehmen .....                        | 31 |
| Bedienelemente .....                   | 18 |
| Bewertung der Messergebnisse .....     | 27 |
| BNC-Eingang .....                      | 15 |
| BNC-Kabel verwenden .....              | 26 |
| <b>D</b>                               |    |
| Diagnoseschnittstelle, messen an ..... | 26 |
| <b>E</b>                               |    |
| Elektrische Daten .....                | 15 |
| Entsorgung .....                       | 11 |
| <b>G</b>                               |    |
| Gelber Bereich                         |    |
| einstellen .....                       | 21 |
| Tasten .....                           | 18 |
| testen .....                           | 21 |
| Gerät                                  |    |
| Abmessungen .....                      | 13 |
| Außerbetriebnahme .....                | 28 |
| Bedienelemente .....                   | 18 |
| elektrische Daten .....                | 15 |
| Entsorgung .....                       | 11 |
| Gewicht .....                          | 13 |
| Kalibrierung .....                     | 21 |
| Konfiguration .....                    | 21 |
| mechanische Daten .....                | 13 |
| Messbereich .....                      | 21 |
| Reinigung .....                        | 31 |
| Schutzklasse .....                     | 13 |
| Seriennummer .....                     | 14 |
| Spannungsanzeige .....                 | 20 |
| zurücksenden .....                     | 30 |
| Gewicht .....                          | 13 |
| <b>H</b>                               |    |
| Helligkeitsmodus .....                 | 21 |
| Hochspannungsbedarf messen .....       | 22 |
| Hochspannungsmesszange verwenden ..... | 23 |
| <b>I</b>                               |    |
| Inbetriebnahme .....                   | 17 |
| <b>K</b>                               |    |
| Kalibrierung .....                     | 21 |
| Konfiguration .....                    | 21 |
| Konformitätserklärung .....            | 13 |
| <b>L</b>                               |    |
| Lieferumfang .....                     | 16 |
| <b>M</b>                               |    |
| Maximalwertanzeige .....               | 21 |
| Mechanische Daten .....                | 13 |
| Messbereich                            |    |
| einstellen .....                       | 21 |
| elektrische Daten .....                | 15 |
| Schalter .....                         | 18 |
| Messen .....                           | 22 |
| Messergebnisse bewerten .....          | 27 |
| MOTORTECH                              |    |
| Adresse .....                          | 30 |
| <b>R</b>                               |    |
| Reinigung .....                        | 31 |
| Reparatur .....                        | 30 |
| Richtlinien .....                      | 13 |
| Roter Bereich                          |    |
| einstellen .....                       | 21 |
| Tasten .....                           | 18 |
| testen .....                           | 21 |
| Rücksendung .....                      | 30 |
| <b>S</b>                               |    |
| Schutzklasse .....                     | 13 |
| Seriennummer .....                     | 14 |
| Service .....                          | 29 |
| Sicherheitshinweise .....              | 7  |
| Skala                                  |    |
| gelber Bereich .....                   | 21 |
| roter Bereich .....                    | 21 |
| Spannungsanzeige                       |    |
| einstellen .....                       | 21 |
| Funktion .....                         | 20 |



|  |    |
|--|----|
| Spannungsversorgung .....                            | 15 |
| SparkScan1 verwenden .....                           | 23 |
| Statusanzeige .....                                  | 20 |
| Störungen .....                                      | 29 |
| <b>T</b>   |    |
| Teilenummer .....                                    | 14 |
| <b>W</b>   |    |
| Warnhinweise am Gerät .....                          | 13 |
| Wartung  |    |
| Batteriewechsel.....                                 | 31 |
| Reinigung.....                                       | 31 |
| <b>Z</b>   |    |
| Zündspule mit Diagnoseschnittstelle, messen an ..... | 26 |

**MOTORTECH GmbH**

Hogrevestr. 21–23  
29223 Celle  
Deutschland

Tel.: +49 (5141) 93 99 0  
Fax: +49 (5141) 93 99 99  
E-Mail: [sales@motortech.de](mailto:sales@motortech.de)  
Web: [www.motortech.de](http://www.motortech.de)

**MOTORTECH Americas, LLC**

1400 Dealers Avenue, Suite A  
New Orleans, LA 70123  
USA

Tel.: +1 (504) 355 4212  
Fax: +1 (504) 355 4217  
E-Mail: [info@motortechamericas.com](mailto:info@motortechamericas.com)  
Web: [www.motortechamericas.com](http://www.motortechamericas.com)

**MOTORTECH Shanghai Co. Ltd.**

Room 1018 Enterprise Square,  
No. 228 Meiyuan Road,  
Jing'An District, 200070 Shanghai  
China

Tel.: +86 (21) 6380 7338  
E-Mail: [info@motortechshanghai.com](mailto:info@motortechshanghai.com)  
Web: [www.motortechshanghai.com](http://www.motortechshanghai.com)

## GAS ENGINE TECHNOLOGY

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Zündsysteme                 |    |
| Zündkerzen und Zubehör      |    |
| Gasmotorensteuerungssysteme |   |
| Sensorsysteme               |  |
| Gemischregelungssysteme     |  |
| Abgasnachbehandlung         |  |
| Gasmotorenzubehör           |  |