

# SparkScan1 – Hochspannungsmesszange

Betriebsanleitung



P/N 01.10.019-2023-B-DE | Rev. 07/2023 (B)

## Originalbetriebsanleitung

© Copyright 2023 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 Anwendungsbereich .....	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 .....	14
4.1.4 Produktidentifikation – Schilder am Gerät .....	15
4.1.5 Elektrische Daten .....	15
4.1.6 Übersicht .....	16
<b>5 Betrieb</b> .....	<b>17</b>
5.1 Auspacken .....	17
5.2 Messen der Hochspannung .....	17
5.3 Messergebnisse auswerten .....	22
<b>6 Störungen</b> .....	<b>25</b>
6.1 Mögliche Störungen .....	25
6.2 Hinweis auf Service / Kundendienst .....	25
6.3 Rücksendung von Geräten zur Reparatur / Überprüfung .....	25
6.4 Hinweis zum Verpacken von Geräten .....	25
<b>7 Wartung</b> .....	<b>26</b>
7.1 Reinigung .....	26
7.2 Ersatzteile und Zubehör .....	26

# ■ Inhaltsverzeichnis

**8 Index.....27**

# 1 Allgemeine Hinweise

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 Concelman		spezielle Bauform von Koaxialsteckern
CE	Conformité Européenne	Übereinstimmung mit EU-Rechtsvorschriften	Kennzeichnung nach EU-Recht für bestimmte Produkte in Zusammenhang mit der Produktsicherheit
UKCA	UK Conformity Assessed	Übereinstimmung mit britischen Rechtsvorschriften	Kennzeichnung nach britischem Recht für bestimmte Produkte in Zusammenhang mit der Produktsicherheit

### 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 Ausgangsverkabelung des Zündsteuergerätes
- Impulsaufnehmer und deren Verkabelung



#### **Gefahr für Personen mit implantierten Herzgeräten!**

Die Grenzwerte für die Beeinflussung von aktiven implantierten Herzgeräten wie Herzschrittmachern oder Defibrillatoren können von den an der Zündung angeschlossenen Leitungen impulsartig überschritten werden. Personen mit Herzgeräten 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 SparkScan<sub>1</sub> können Sie auch bei laufendem Motor sicher berühren.



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

Ohne korrekte Erdung der Hochspannungsmesszange SparkScan<sub>1</sub> kann eine lebensgefährliche Hochspannung auftreten. Beachten Sie zu Ihrer Sicherheit das Folgende:

- Stellen Sie durchgehend sicher, dass die SparkScan<sub>1</sub> korrekt am Motor über das Erdungskabel geerdet ist.
- Wenn sich bei laufender Messung die Erdung der SparkScan<sub>1</sub> löst (beispielsweise durch Stolpern über das Erdungskabel), berühren Sie keinesfalls die Messzange und die Kabel der SparkScan<sub>1</sub> 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 und bei Nässe an den Produkten besteht beim Hochspannungsanzeigergerät SparkView und bei der Hochspannungsmesszange SparkScan<sub>1</sub> Lebensgefahr durch Hochspannung. Ebenso kann Nässe die Produkte zerstören. Verwenden Sie die Produkte daher ausschließlich in trockenem Zustand in einer trockenen Umgebung.



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

Wenn das Hochspannungsanzeigergerät SparkView oder die Hochspannungsmesszange SparkScan<sub>1</sub> 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 darauf, dass Sie nicht über die Kabel der Hochspannungsmesszange SparkScan1 stolpern.



### **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.

### Besondere Sicherheitshinweise zum Hochspannungsanzeigergerät SparkView



### **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!**

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 Zerstörung! Betriebssicherheit!**

Fremdprodukte können das Hochspannungsanzeigegerät SparkView zerstören und zu falschen Messergebnissen führen. Betreiben Sie das SparkView ausschließlich mit der Hochspannungsmesszange SparkScan1 von MOTORTECH, mit hochwertigen BNC-Kabeln von MOTORTECH und mit Zündspulen mit BNC-Diagnoseschnittstelle von MOTORTECH.

### **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

Die Hochspannungsmesszange SparkScan1 bietet die Möglichkeit, bei laufendem Motor den Hochspannungsbedarf und die Brenndauer der Zündkerzen zu messen. Aus den ermittelten Messwerten können Sie Rückschlüsse auf den Zustand des Zündsystems und der Zündkerzen ziehen.

Das kapazitive Messverfahren kann für die vorbeugende Wartung oder zur unterstützenden Analyse im Problemfall eingesetzt werden. Regelmäßige Messungen können so auch dazu beitragen, Instandhaltungskosten zu reduzieren. Die Anzeige der Messergebnisse erfolgt über ein Oszilloskop oder das Hochspannungsanzeigergerät SparkView von MOTORTECH.

### 3.2 Anwendungsbereich

Die Hochspannungsmesszange SparkScan1 ist ausschließlich für kurzzeitige Messungen bei Volllast an ungeschirmten MOTORTECH-Hochspannungszündleitungen mit einem maximalen Durchmesser von 7 mm (0,27") ausgelegt.

Für die Messung wird neben der Hochspannungsmesszange SparkScan1 ein Hochspannungsanzeigergerät SparkView von MOTORTECH (Länge der Signalleitung SparkScan1 max. 3 m / 118") oder ein Oszilloskop benötigt. Die Hochspannungsmesszange SparkScan1 darf nur mit den genannten Geräten unter den genannten Bedingungen verwendet werden.

Die Hochspannungsmesszange SparkScan1 darf ausschließlich von Fachpersonal verwendet werden (siehe Abschnitt *An wen richtet sich diese Betriebsanleitung?* auf Seite 5).

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

Die Hochspannungsmesszange SparkScan1 ist wie folgt zertifiziert: CE, UKCA

Die Zertifikate erhalten Sie bei Bedarf von Ihrem MOTORTECH-Ansprechpartner (siehe Abschnitt *Hinweis auf Service / Kundendienst* auf Seite 25).

#### 4.1.2 Mechanische Daten

Die Hochspannungsmesszange SparkScan1 hat die folgenden mechanischen Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Abmessungen Hochspannungsmesszange	169 mm x 64 mm x 90 mm (6,66" x 2,52" x 3,55") (Länge x Breite x Höhe)
Verfügbare Längen Koaxial- und Erdungskabel	2 m (80"), 5 m (200"), 10 m (400")
Form des Gerätes	siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> auf Seite 16
Mechanische Umgebungsbedingungen	Verschmutzungsgrad: 1
Klimatische Umgebungsbedingungen	-20 °C (-4 °F) bis +70 °C (+158 °F) max. 80 % relative Luftfeuchtigkeit ohne Betauung bis 2.000 m (6.561') über dem Meeresspiegel

## 4 Produktbeschreibung

### 4.1.3 Warnhinweise am Gerät

#### Warnhinweis am Klemmgriff der Hochspannungsmesszange

Englischer Hinweistext	Deutsche Übersetzung
Warning! Before use read and understand the operating manual. Always ground before use.	Warnung! Vor Gebrauch die Betriebsanleitung lesen und verstehen. Immer erden vor Gebrauch.

#### Warnsymbole am Klemmgriff der Hochspannungsmesszange



Warnung vor einer Gefahrenstelle



Betriebsanleitung lesen

#### Warnhinweis auf dem Wicketikett des BNC-Steckers

Länge des Koaxialkabels 2 m (80"):

Englischer Hinweistext	Deutsche Übersetzung
WARNING! Only for use with SparkView high voltage indicator or an oscilloscope.	WARNUNG! Nur mit dem Hochspannungsanzeigergerät SparkView oder einem Oszilloskop verwenden.

Länge des Koaxialkabels 5 m (200") und 10 m (400"):

Englischer Hinweistext	Deutsche Übersetzung
WARNING! Only for use with an oscilloscope.	WARNUNG! Nur mit einem Oszilloskop verwenden.

## 4 Produktbeschreibung



### 4.1.4 Produktidentifikation – Schilder am Gerät

Am Gerät finden Sie die notwendigen Nummern für die Produktidentifikation:



Abk.	Bedeutung
P/N	Teilenummer der Hochspannungsmesszange
PC	Herstellungscodex

Abbildungsbeispiel

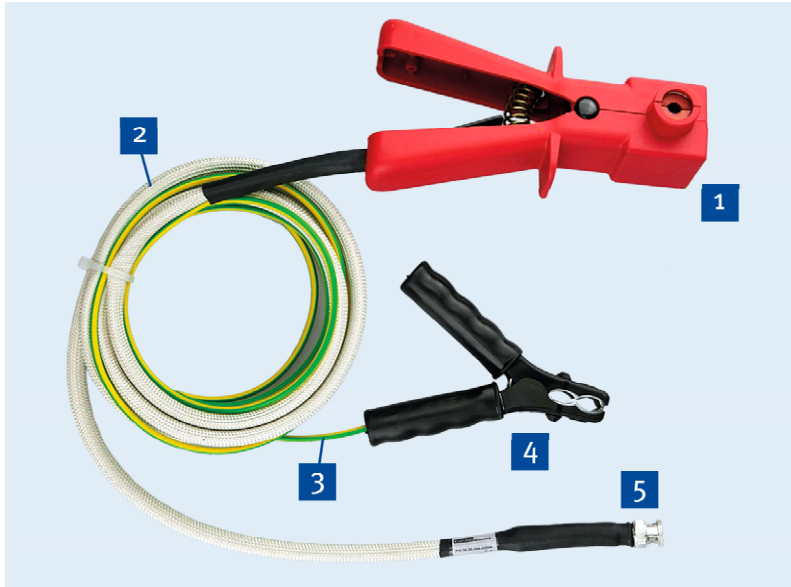
### 4.1.5 Elektrische Daten

Die Hochspannungsmesszange SparkScan1 hat die folgenden elektrischen Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Messbereich	5 kV bis 50 kV (im Betrieb)
Toleranz	bis 20 kV: +/- 1 kV bei höheren Spannungen: +/- 2 kV
Übersetzungsverhältnis	1000:1
Maximaldurchmesser der MOTORTECH-Zündleitung	7 mm (0,27")

## 4 Produktbeschreibung

### 4.1.6 Übersicht



Pos.	Bezeichnung
1	Zangenkörper, ausgeführt als Klemmgriff
2	Koaxialkabel
3	Erdungskabel
4	Erdungsklemme, alternative Ausführung als Ringöse
5	BNC-Stecker



### 5.1 Auspacken

Packen Sie die Hochspannungsmesszange aus, ohne sie 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.

### 5.2 Messen der Hochspannung



#### **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!**

In nasser Umgebung und bei Nässe an den Produkten besteht beim Hochspannungsanzeigergerät SparkView und bei der Hochspannungsmesszange SparkScan1 Lebensgefahr durch Hochspannung. Ebenso kann Nässe die Produkte zerstören. Verwenden Sie die Produkte daher ausschließlich in trockenem Zustand in einer trockenen Umgebung.



#### **Betriebssicherheit!**

Befolgen Sie zusätzlich die Anweisungen in der Anleitung zum Hochspannungsanzeigergerät SparkView bzw. zum Oszilloskop, um einen sicheren Betrieb der Hochspannungsmesszange SparkScan1 zu gewährleisten.



#### **Verletzungsgefahr!**

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

## 5 Betrieb



### Verletzungsgefahr!

Um sich nicht zu verletzen, achten Sie darauf, dass Sie nicht über die Kabel der Hochspannungsmesszange SparkScan1 stolpern.

Das Hochspannungsanzeigergerät SparkView ist ausschließlich für Messungen mit der SparkScan1 mit zwei Meter (80") langem Koaxialkabel geeignet.

Bei Schäden an der Hochspannungsmesszange SparkScan1 einschließlich ihrer Kabel besteht Lebensgefahr durch Hochspannung und die Messergebnisse können fehlerhaft sein. Vergewissern Sie sich vor jeder Verwendung durch eine Sichtprüfung, dass die SparkScan1 nicht beschädigt ist, und verwenden Sie die SparkScan1 andernfalls nicht. Wenden Sie sich bei Fragen zum sicheren Betrieb und zur Messgenauigkeit Ihrer SparkScan1 an Ihren MOTORTECH-Ansprechpartner (siehe Abschnitt *Hinweis auf Service / Kundendienst* auf Seite 25).

Bereiten Sie die Messung wie folgt vor:

1. Stellen Sie das Oszilloskop oder Hochspannungsanzeigergerät SparkView von MOTORTECH für die Messung ein. Genauere Angaben zur Einstellung entnehmen Sie der Betriebsanleitung des jeweiligen Gerätes.



### 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 das Erdungskabel geerdet ist.
- Wenn sich bei laufender Messung die Erdung der SparkScan1 löst (beispielsweise durch Stolpern über das Erdungskabel), 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 besteht Lebensgefahr durch Hochspannung aufgrund überspringender Funken und die Messungen können fehlerhaft sein.

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!

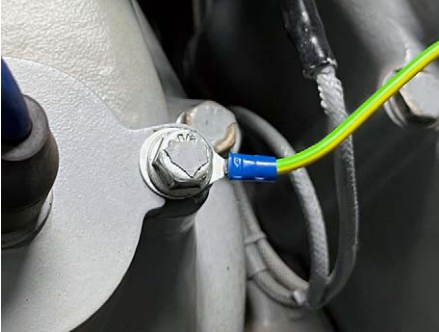
Durch heiße Motorteile können die Kabel der Hochspannungsmesszange SparkScan1 oder das Hochspannungsanzeigergerät SparkView beschädigt werden. Vermeiden Sie den Kontakt der Produkte mit heißen Stellen. Verwenden Sie keine beschädigten Produkte.

2. Erden Sie die Hochspannungsmesszange abhängig von ihrer Ausführung an einer geeigneten Stelle am Motor, die eine sichere elektrische Verbindung zur Erde herstellt.
  - Ausführung mit Erdungsklemme: Verwenden Sie zum Erden die Erdungsklemme am Erdungskabel der Hochspannungsmesszange.



## 5 Betrieb

- Ausführung mit Ringöse: Verwenden Sie zum Erden die Ringöse am Erdungskabel der Hochspannungsmesszange. Achten Sie auf eine sichere Befestigung der Ringöse an der Erdungsstelle.



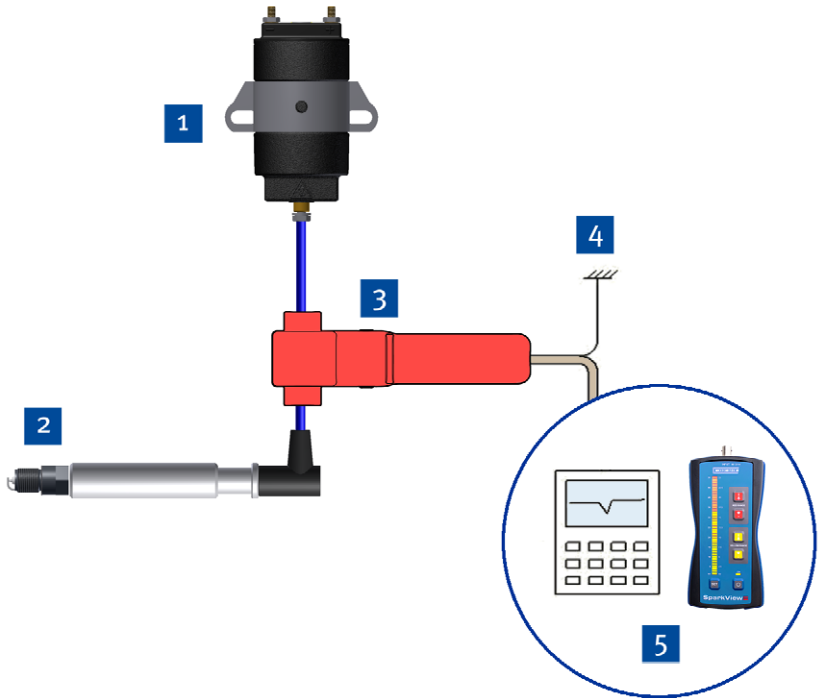
3. Verbinden Sie das Koaxialkabel mithilfe des BNC-Steckers mit einem Oszilloskop oder dem Hochspannungsanzeigergerät SparkView von MOTORTECH.
4. Klemmen Sie die Hochspannungsmesszange mit möglichst großem Abstand zur Zündspule und ausreichendem Abstand zur Zündkerze an eine ungeschirmte Zündleitung von MOTORTECH, ohne dabei die Zündleitung, die Zündspule oder die Zündkerze mit den Händen zu berühren.



### Maximaler Durchmesser von Zündleitungen

Für eine zuverlässige Messung ist es erforderlich, dass sich die Kontaktflächen der Hochspannungsmesszange berühren. Dies ist nur bei MOTORTECH-Zündleitungen mit einem Durchmesser von maximal 7 mm (0,27") gewährleistet.

- Der Prüfaufbau sieht wie folgt aus:



Pos.	Bezeichnung
1	Zündspule
2	Zündkerze
3	Hochspannungsmesszange
4	Erdung
5	Oszilloskop / SparkView

- Sie können die Messwerte vom Oszilloskop oder SparkView ablesen oder aufzeichnen.

## 5 Betrieb



### Gefahr der Beschädigung!

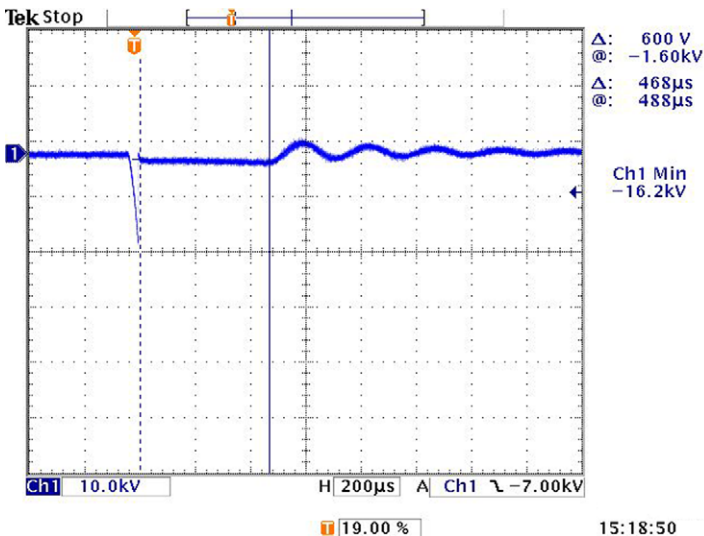
Die Hochspannungsmesszange SparkScan1 ist für die kurzzeitige Messung von Hochspannungen bei Volllast ausgelegt und darf nicht dauerhaft auf die Zündleitung geklemmt werden. Andernfalls kann die Zündleitung beschädigt werden.

### 5.3 Messergebnisse auswerten

Dieser Abschnitt enthält typische Ergebnisse von Messungen mit der Hochspannungsmesszange und einem Oszilloskop. Von Bedeutung sind sowohl Spannung und Brenndauer als auch ein sauberer Verlauf der Kurve. Um sichere Rückschlüsse auf den Zustand Ihrer Zündanlage ziehen zu können, lesen Sie bitte auch die Betriebsanleitungen für Motor, Zündanlage und das verwendete Oszilloskop.

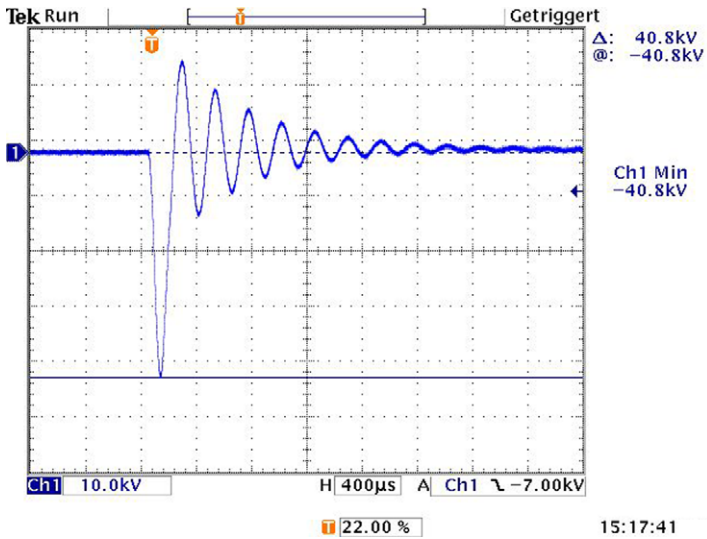
#### Typische Kurvenverläufe bei einer intakten Zündanlage

- Messung mit angeschlossener Zündspule:



## 5 Betrieb

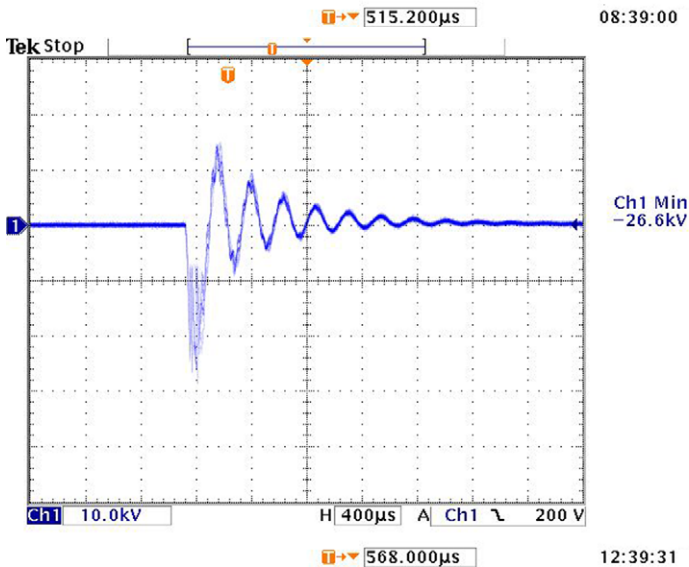
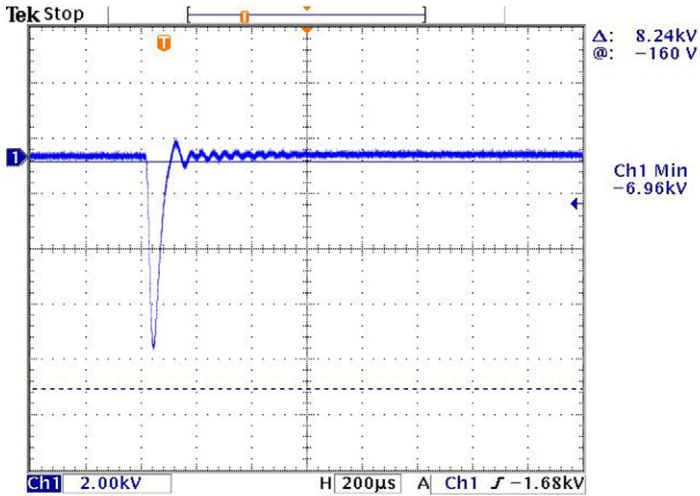
- Messung ohne angeschlossene Zündkerze (Leerlaufspannung):



# 5 Betrieb

Typische Kurvenverläufe bei einer defekten Zündspule (offener Windungsschluss)

– Messungen ohne angeschlossene Zündkerze (Leerlaufspannung)





## 6 Störungen



### 6.1 Mögliche Störungen

Bei Schäden an der Hochspannungsmesszange SparkScan1 einschließlich ihrer Kabel besteht Lebensgefahr durch Hochspannung und die Messergebnisse können fehlerhaft sein. Verwenden Sie die SparkScan1 nicht, wenn sie beschädigt ist. Bei Verdacht auf eine Störung kann die SparkScan1 zur Funktionsprüfung an MOTORTECH geschickt werden. Wenden Sie sich in solch einem Fall an Ihren MOTORTECH-Ansprechpartner (siehe Abschnitt *Hinweis auf Service / Kundendienst* auf Seite 25).

### 6.2 Hinweis auf Service / Kundendienst

Sie erreichen uns zu unseren Geschäftszeiten unter:

Telefon: +49 5141 93 99 0

E-Mail: [service@motortech.de](mailto:service@motortech.de) (technischer Support)  
[sales@motortech.de](mailto:sales@motortech.de) (alle anderen Anliegen)

### 6.3 Rücksendung von Geräten zur Reparatur / Überprüfung

Für eine Rücksendung des Gerätes zur Reparatur und Prüfung wenden Sie sich vorab an Ihren MOTORTECH-Ansprechpartner (siehe *Hinweis auf Service / Kundendienst* auf Seite 25). Von ihm erhalten Sie alle Informationen zur schnellen und reibungslosen Bearbeitung Ihres Auftrages. Beachten Sie bei der Rücksendung auch die Anweisungen im Abschnitt *Hinweis zum Verpacken von Geräten* auf Seite 25.

### 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 Wartung

Die Hochspannungsmesszange SparkScan1 verfügt über keine vom Anwender zu wartenden Teile.

### 7.1 Reinigung



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

Bei Nässe an der Hochspannungsmesszange SparkScan1 besteht Lebensgefahr durch Hochspannung. Ebenso kann Nässe die SparkScan1 zerstören. Verwenden Sie die SparkScan1 ausschließlich in trockenem Zustand.

Reinigen Sie die Hochspannungsmesszange SparkScan1 bei Bedarf mit einem trockenen oder feuchten Tuch. Stellen Sie vor der nächsten Verwendung sicher, dass die SparkScan1 trocken ist. Entfernen Sie Nässe mit einem Tuch oder lassen Sie die SparkScan1 trocknen. Die Hochspannungsmesszange SparkScan1 darf nicht in nassem Zustand verwendet werden.

### 7.2 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.

<b>A</b>	
Abkürzungen.....	6
Abmessungen .....	13
Anwendungsbereich .....	12
<b>B</b>	
Bewertung der Messergebnisse.....	22
<b>E</b>	
Elektrische Daten .....	15
Entsorgung .....	11
<b>F</b>	
Funktion .....	12
<b>H</b>	
Hochspannungsmesszange	
Abmessungen .....	13
elektrische Daten .....	15
Entsorgung.....	11
mechanische Daten .....	13
Messbereich .....	15
<b>M</b>	
Mechanische Daten .....	13
Messbereich .....	15
Messen .....	17
Messergebnisse bewerten .....	22
MOTORTECH	
Kontakt .....	25
<b>O</b>	
Oszilloskop verwenden.....	17, 22
<b>R</b>	
Reinigung .....	26
Reparatur.....	25
Rücksendung .....	25
<b>S</b>	
Sicherheitshinweise .....	7
SparkView verwenden.....	17
Störungen .....	25
<b>T</b>	
Teilenummer .....	15
<b>W</b>	
Warnhinweise am Gerät .....	14
<b>Z</b>	
Zertifizierung .....	13

**MOTORTECH GmbH**

Hunaeusstrasse 5  
29227 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	