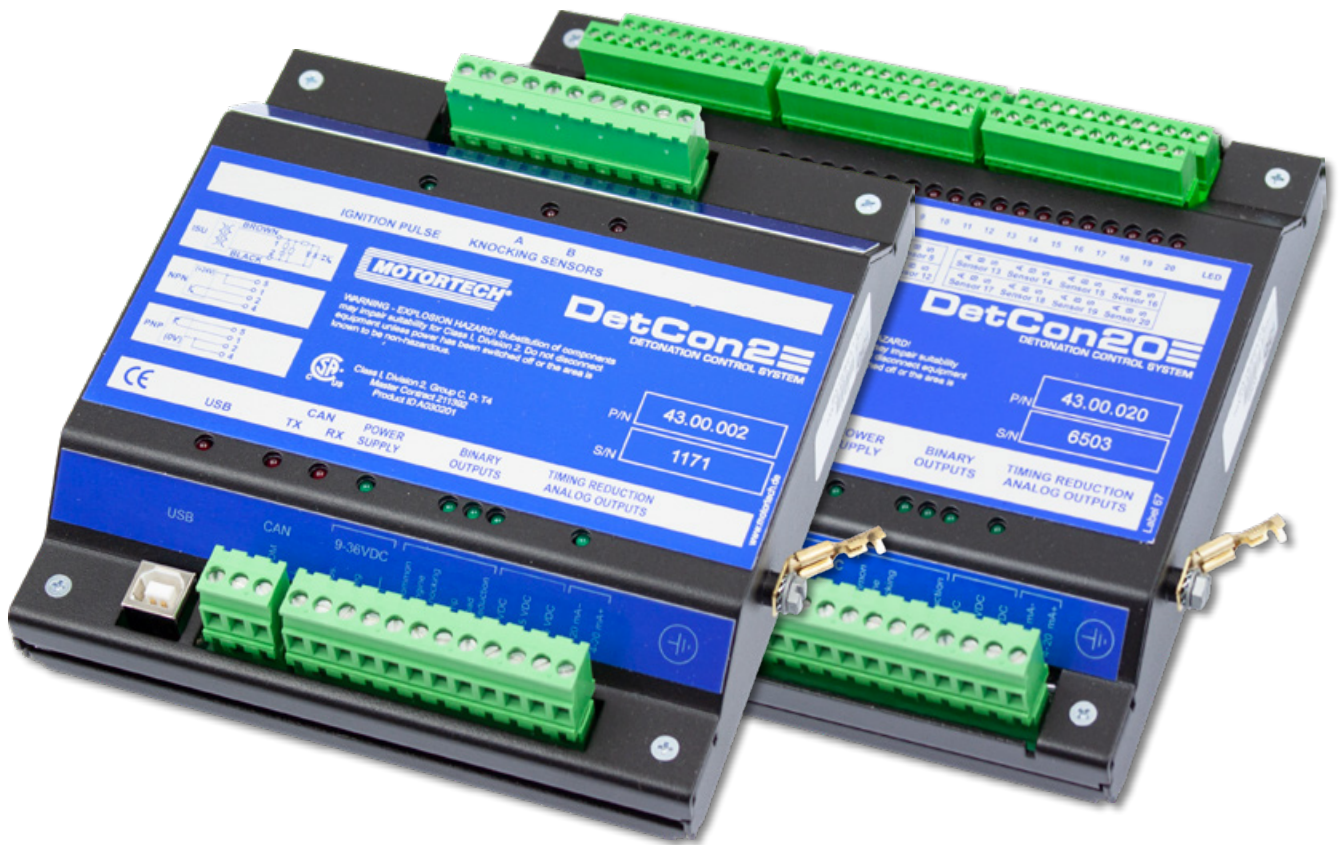


MOTORTECH Anti-Klopfregelsysteme



DetCon-Serie

zuverlässig • effizient • weltweit

Gasmotorensteuerungssysteme

DetCon MOTORTECH DETONATION CONTROL SYSTEM

Betreiber von Gasmotoren verlangen immer mehr Leistung von ihren Motoren. Mehr Last bedeutet höhere Temperaturen und Druckverhältnisse sowie härtere Betriebsbedingungen. Das endet meistens in schweren Motorschäden aufgrund von Klopfen oder verfrühten Zündungen.

MOTORTECH beweist seit vielen Jahren, dass Klopfen professionell mit der DetCon2- oder DetCon20-Anti-Klopffregelung erkannt werden kann. Klopfensensoren überwachen konstant den Geräuschpegel der Verbrennung. Wenn Klopfgeräusche erkannt werden, leitet das System sofort Schritte zur Behebung des Problems ein.

Rüsten Sie Ihren Motor auf und erhöhen Sie die Verfügbarkeit der Anlage!



Technische Vorteile

- Schützt den Motor vor Schäden durch klopfende Verbrennung
- Frequenzbereich der Klopfensensoren: 1-20 kHz
- Einfache Montage und Konfiguration über USB-Schnittstelle
- Die Software DenEdit ermöglicht die Visualisierung und Anpassung der Zündsequenzen sowie Visualisierung der tatsächlichen Klopfintensität und des Verlaufs
- Erhältlich als Einbaugerät für Schaltschränke oder in einem CSA-zertifiziertem Gehäuse
- Montage auf DIN-Schiene
- Versorgungsspannung 9 bis 36 V DC
- Auch für Motoren mit zwei verschiedenen Brennstofftypen geeignet (Dual Fuel und Bi-Fuel)
- Schutzklasse: IP 20

Individuelle Merkmale ¹⁾

- DetCon2 wird mit einem Klopfensensor für Reihenmotoren, und mit 2 Sensoren für V-Motoren (einer pro Bank) verwendet.
- DetCon20 wird mit einem Sensor pro Zylinder verwendet und kann bis zu 20 Klopfensensoren verarbeiten.

Klimatische Umgebungsbedingungen

- Betrieb: -10° C bis 60° C max. (14° F bis 140° F)
- Lagerung: -40° C bis 70° C max. (-40° F bis 158° F)
- max. 95 % Luftfeuchtigkeit ohne Betauung

Schnittstellen

- USB-1.1-Schnittstelle
- CAN-Bus-Schnittstelle

Lieferumfang

- DetCon-Anti-Klopffregelsystem
- CD-ROM mit Software zum Konfigurieren des Gerätes
- USB-Schnittstellenkabel zum Anschluss des Gerätes an einen PC/Laptop
- Betriebsanleitung
- Montagesatz (Modell mit Gehäuse)

Empfohlenes Zubehör

- AlphaRail-Verkabelungsschienen für eine einfache Installation
- PowerView3 zur vollständigen Visualisierung der Klopfdaten

¹⁾ Wenden Sie sich an MOTORTECH für weitere Ausführungen

Normaler Verbrennvorgang

Grafik 1 stellt die gewünschte Art der Verbrennung des Gas-/Luftgemisches im Brennraum dar. Der Zündfunke entzündet das Gas-/Luftgemisch. Die Flammenfront breitet sich gleichmäßig im Brennraum, mit der spezifischen laminaren Flammengeschwindigkeit des Gas-/Luftgemisches aus. Der Zylinderdruck steigt während der Verbrennung moderat an.

Klopfende Verbrennung

Eine klopfende Verbrennung entsteht durch die Selbstentzündung des Gas-/Luftgemisches vor der eigentlichen Flammenfront 2. Ursächlich ist ein unzulässig starker Druck- und Temperaturanstieg des noch unverbrannten Gemisches durch die Druck- und Temperaturfronten, die der regulären Flammenfront vorausseilen. Die durch die Selbstentzündung entstehenden Druck- und Temperaturfronten begünstigen wiederum weitere Selbstentzündungen.

Innerhalb der Brennraum entstehen hochfrequente Stoßwellen. Im Brennraum entstehen hochfrequente Druckwellen, die über die Brennraumwände in die Motorstruktur eingeleitet und als Luftschall an die Umgebung abgegeben werden. Damit wird das Klopfen akustisch wahrnehmbar 3. Im Vergleich zur regulären Verbrennung entstehen stark erhöhte Spitzendrücke, die neben der höheren thermischen Belastung einen kapitalen Motorschaden zur Folge haben können.

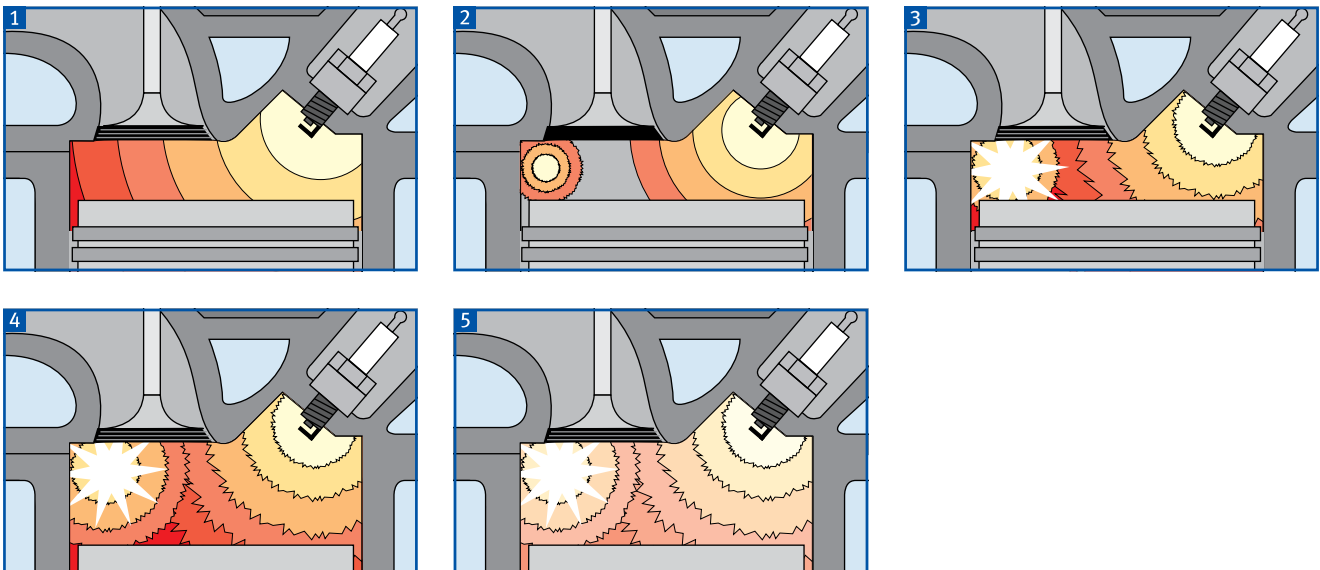
Anti-Klopfregelsystem

Aufgrund der Geometrie der Brennraum entsteht eine klopfende Verbrennung in motorspezifischen Spektralsignalen. Die Anti-Klopfregelung DetCon misst das Frequenzspektrum jedes einzelnen Arbeitsspiels des Motors über Körperschallsensoren und vergleicht dieses mit den motorspezifischen Kennwerten.

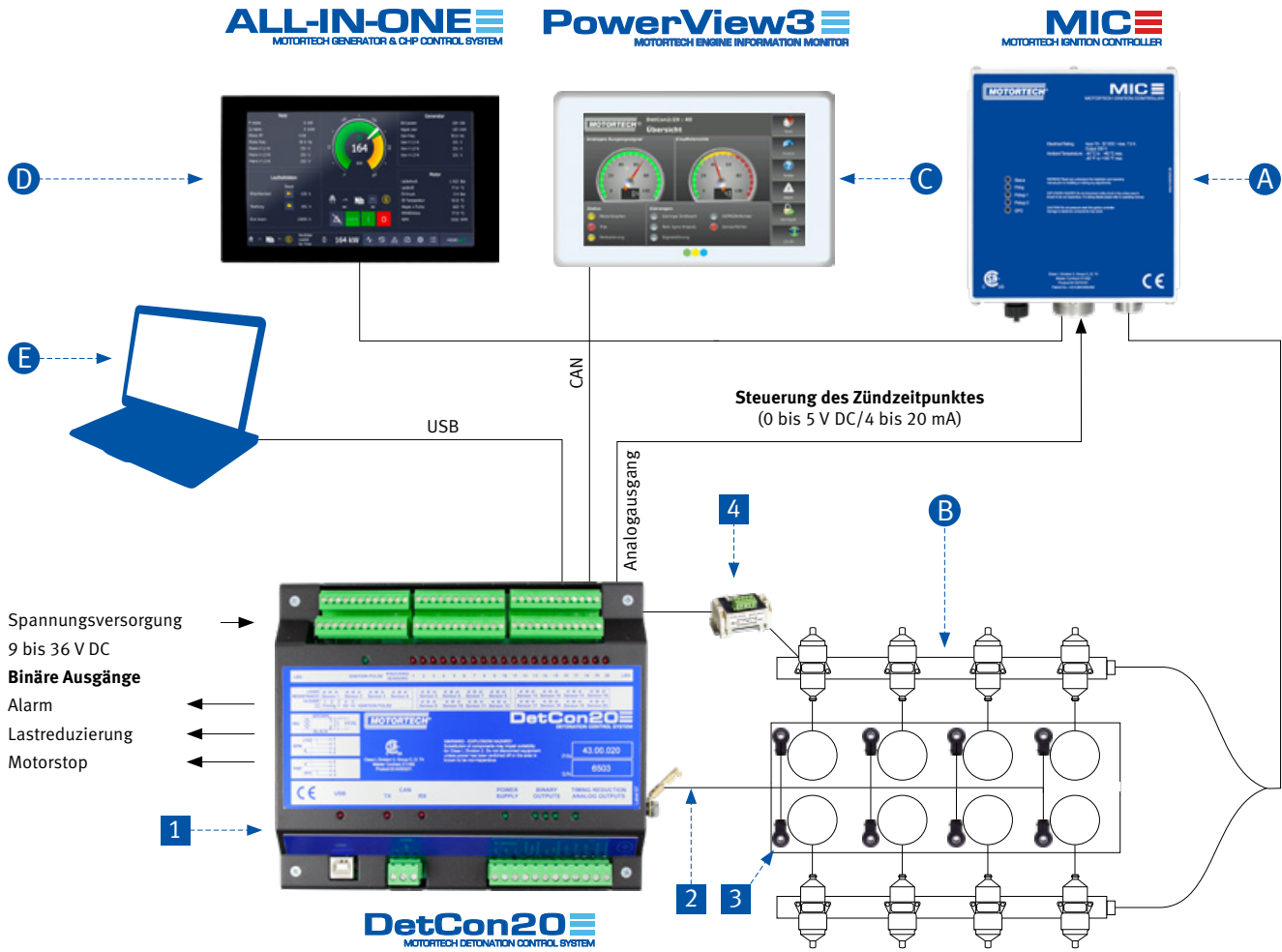
Wird bei einem Arbeitsspiel eines Zylinders Klopfen detektiert, versucht die DetCon-Anti-Klopfregelung zunächst, den Motor über einen späteren Zündzeitpunkt aus dem Klopfen heraus zu bringen 4. Wenn kein Klopfen mehr auftritt, wird der Zündzeitpunkt langsam wieder in Richtung früh gestellt. Tritt stärkeres Klopfen auf oder ist die Spätverstellung des Zündzeitpunktes ohne Ergebnis, wird das Signal zur Lastreduzierung an eine übergeordnete Motorsteuerung gesendet 5.

Ist die Lastreduzierung nicht geeignet das Klopfen zu beenden, wird als dritte Maßnahme das Signal zur Motorabschaltung an die übergeordnete Motorsteuerung übermittelt.

Insgesamt wird der Motor so sicher vor Klopfschäden geschützt.



Systemübersicht



Erforderliches Zubehör

- 1 DetCon-Anti-Klopfregelsystem
- 2 Klopfsensorverkabelung
- 3 Klopfsensor
- 4 ISU Zündimpulssensor
nicht erforderlich bei MIC3/3+, MIC4, MIC5, MIC6, MIC850

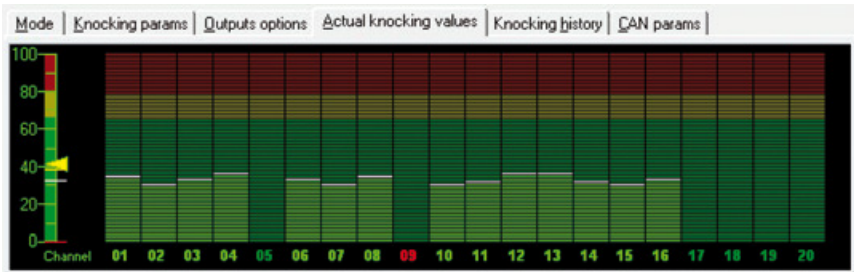
Beschreibung

- A Zündsteuergerät
- B Verkabelungsschiene (Zündung)
- C PowerView3¹⁾
- D ALL-IN-ONE¹⁾
- E Laptop

¹⁾ Visualisierung über MOTORTECH-PowerView3, alternativ per MOTORTECH ALL-IN-ONE

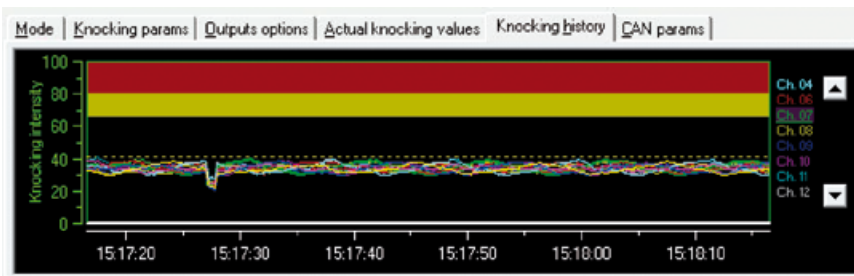
DenEdit – DetCon-Software

Die zugehörige Software „DenEdit“ dient zur Parametrisierung des DetCon und zur Visualisierung der tatsächlichen Werte sowie zur Festlegung der Werte im Offline-Betrieb.



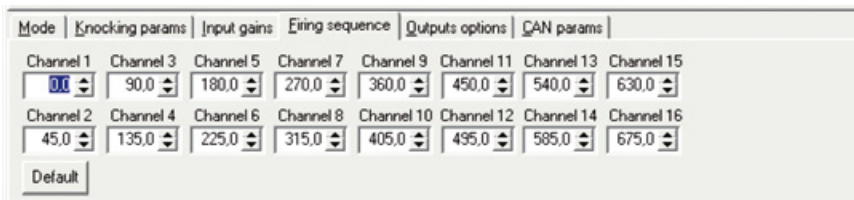
Tatsächlicher Klopfwert

In diesem Beispiel wird der tatsächliche Klopfwert der einzelnen Kanäle dargestellt. Die farblichen Unterscheidungen im Hintergrund basieren auf den zuvor konfigurierten Klopfgrenzen (Gelber Bereich – Zündzeitpunkt-Verstellung -> Lastreduzierung, Roter Bereich – Motor-Abschaltung).



Klopf-Historie

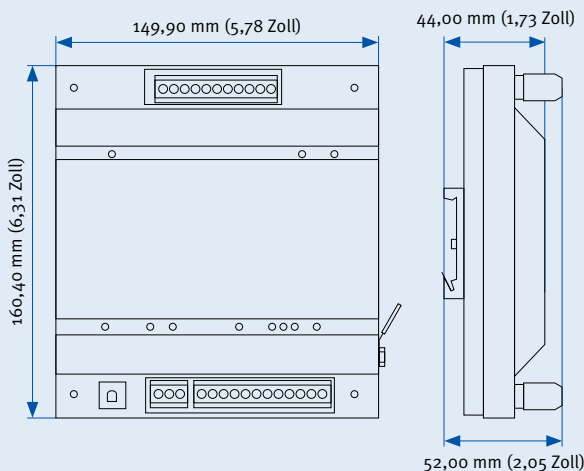
Dieses Register bietet eine Übersicht aller Sensoraktivitäten der letzten Minute. Hierbei können einzelne Kanäle oder, wie im Beispiel, alle Kanäle angezeigt werden. Damit lassen sich abweichende Messungen leicht erkennen und analysieren.



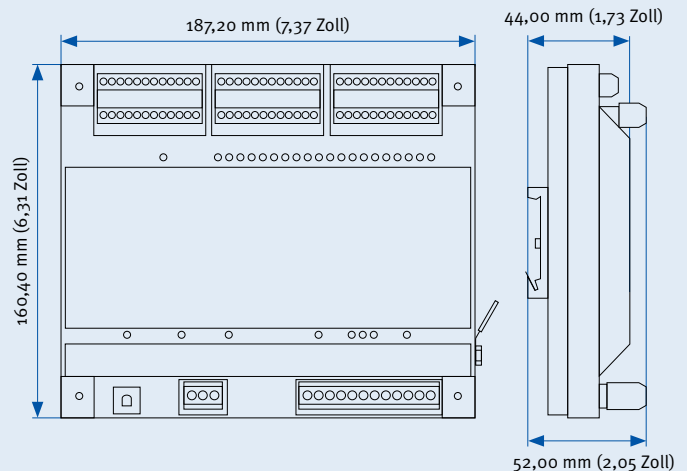
Zündsequenzen

Über dieses Menü besteht die Möglichkeit, eine frei definierte Zündsequenz einzugeben.

Abmessungen DetCon2



Abmessungen DetCon20



Zubehör

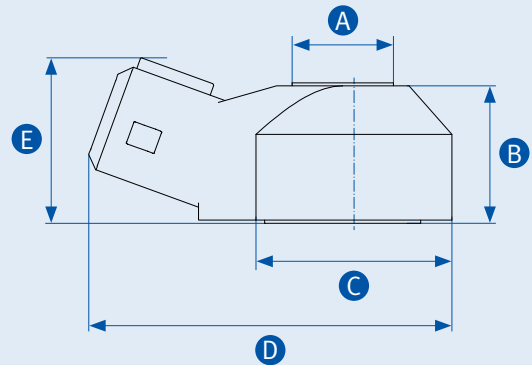
Klopfensoren

Klopfensoren können auf allen Zylinderkopfschrauben oder Zylinderkopfstehtbolzen montiert werden. Misst das Verbrennungsgeräusch und überträgt das Signal an die Steuerung.



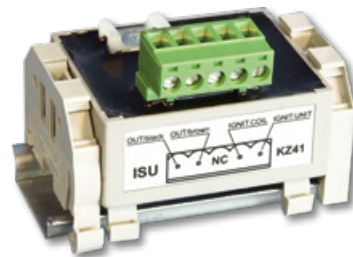
Abmessungen

- A** Ø 8,4 mm (0,30 Zoll)
- B** 17,6 mm (0,69 Zoll)
- C** Ø 20 mm (0,79 Zoll)
- D** 45 mm (1,77 Zoll)
- E** 21 mm (0,83 Zoll)



ISU – Zündimpulssensor

Bei Verwendung mit Zündsteuergeräten, die **NICHT** der MIC3/3+, MIC4-, MIC5-, MIC6-, MIC850-Familie angehören, wird ein zusätzlicher Zündimpulssensor benötigt.



AlphaRail

MOTORTECH WIRING RAIL SYSTEM

MOTORTECH AlphaRail-Verkabelungsschienensystem für Anti-Klopfregelung

Die vibrationsbeständigen Verkabelungsschienen aus Edelstahl sind für härteste Bedingungen geeignet, wie sie typischerweise in der Öl- und Gasindustrie vorherrschen. Unsere bewährte Konstruktion eignet sich für Motorenhersteller und den weltweiten Zubehörmarkt. Verwenden Sie keine billige Technik und riskieren damit einen Motorausfall, weil die Ausrüstung repariert werden muss. Beugen Sie ständiger Neuverkabelung und Steckerwechseln sowie Zurechtbiegen von schwachen, verbogenen Aluminiumschienen vor.



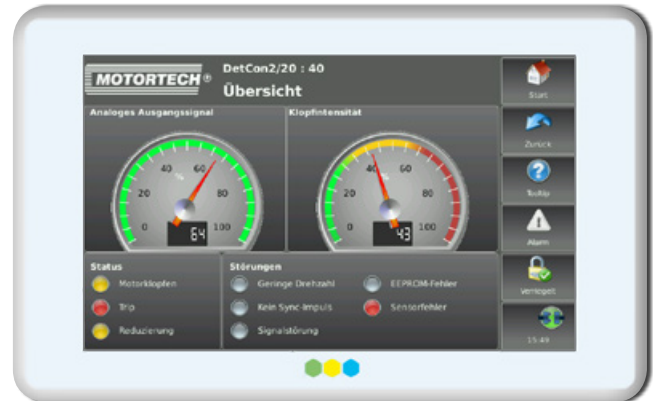
PowerView3 MOTORTECH ENGINE INFORMATION MONITOR

Die Betriebsdaten der DetCon-Anti-Klopffregelung werden vollständig im HMI-Modul (Human-Maschine-Interface) visualisiert. Die Übersichtsseite zeigt wichtige Informationen wie Klopfen, Klopfintensität und den Status der aktivierten Lastreduzierung oder eine Notabschaltung des Motors.

Die Zugriffskontrolle garantiert einfache Navigation durch die verschiedenen Seiten und Menüs. Zusammengefasst lassen sich mit dem PowerView3 HMI-Modul Fehlerdiagnosen komfortabel im Feld durchführen, ohne zusätzliche Nutzung eines Laptops!

Das PowerView3 ist auch verfügbar für die Visualisierung von:

- MIC-Zündungsüberwachung (MIC3/3+-, MIC4-, MIC5-Serie)
- TempScan20-Temperaturmodul



Technische Vorteile

- Visualisierung der Zündung, Klopffregelung und Temperaturüberwachung via CAN Bus
- Zugangskontrolle
- Anzeige des CAN-Verbindungsstatus
- Verschiedene Displayeinstellungen (Sprache, Datum, Bildschirmkalibrierung, etc.)
- Für die Schaltschrankmontage
- Tag-/Nachtmodus
- CSA®-zertifiziert (Class I, Div. 2, Group C, D; T4)

Anti-Klopffregelung

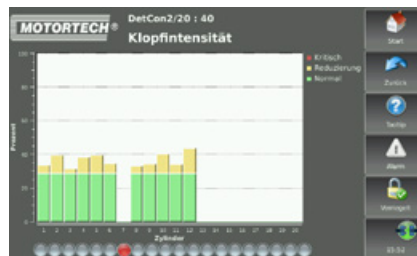
- Übersicht mit Statusanzeige für
 - Analoges Ausgangssignal
 - Klopfintensität
 - Status der Reduzierung
- Störungsanzeige für
 - Geringe Drehzahl
 - Synchronisier-Impuls
 - Fehlerhafte Klopfensoren
- Anzeige von Trenddaten
 - Klopfintensität
 - Ausgangssignalverlauf
- Anzeige der Klopfintensität

Beispieleiten



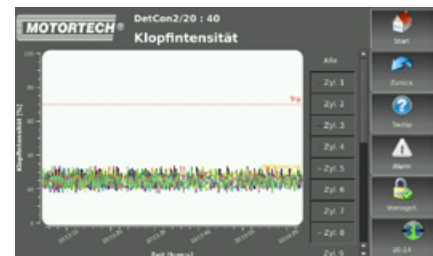
Übersicht

Anzeige der wichtigsten Betriebsdaten des angeschlossenen DetCon-Steuergerätes.



Klopfintensität

Visualisierung der Klopfintensität aller überwachten Zylinder. Unterschiedliche Farben informieren über den Systemstatus (Normal – Lastreduzierung – Kritisch).



Verlauf der Klopfintensität

Visualisierung des Verlaufs der Klopfintensität jedes einzelnen Zylinders.

Jetzt herunterladen!



Alle Produkte auf einen Blick!

Für weitere Informationen zu der MOTORTECH Produktpalette steht Ihnen unser digitaler Produktkatalog zur Verfügung.



MOTORTECH empfiehlt DENSO Zündkerzen



Einfach QR-Code scannen um zum Download-center zu gelangen



Einfach QR-Code scannen und zum Newsletter anmelden



Immer die aktuellen News!

Anmeldung auch unter www.motortech.de/anmelden.html oder senden Sie eine kurze Anfrage per E-Mail an: direkt@motortech.de

MOTORTECH GmbH

Hogrevestr. 21-23
29223 Celle
Deutschland
Telefon: +49 (5141) 93 99 0
Fax: +49 (5141) 93 99 99
www.motortech.de
sales@motortech.de

MOTORTECH Americas, LLC

1400 Dealers Avenue, Suite A
New Orleans, LA 70123
USA
Telefon: +1 (504) 355 4212
Fax: +1 (504) 355 4217
www.motortechamericas.com
info@motortechamericas.com

MOTORTECH Shanghai Co. Ltd.

Room 1018 Enterprise Square,
No. 228 Meiyuan Road,
Zhabei District, 200070 Shanghai
China
Telefon: +86 (21) 6380 7338
www.motortechshanghai.com
info@motortechshanghai.com

P/N 01.35.001-DE | Rev. 01/2019 | MOTORTECH Sales-Flyer DetCon-Serie

Urheberrecht

Copyright für jegliche in Publikationen von MOTORTECH verwendeten Materialien vorbehalten.
Jegliche Vervielfältigung oder Nutzung von Objekten wie Bildern oder Textbausteinen in anderen elektronischen oder gedruckten Publikationen ist nur mit Zustimmung von MOTORTECH zulässig.

Warenzeichenhinweis

MOTORTECH Produkte und das MOTORTECH Logo sind eingetragene und/oder gewohnheitsrechtliche Warenzeichen der MOTORTECH GmbH.

Alle OEM-Namen und Teilenummern sind lediglich zu Referenzzwecken angegeben. Alle Rechte an Warenzeichen, Logos und Symbolen, die in MOTORTECH Publikationen verwendet oder abgebildet werden, sind ausschließlich dem jeweiligen Eigentümer vorbehalten und werden nur zu Referenzzwecken verwendet.

Vertrieb durch: