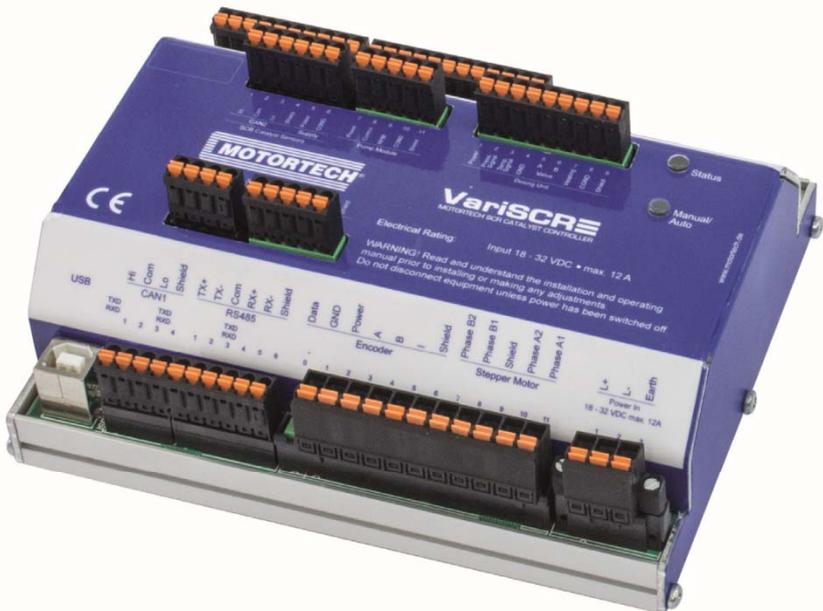


VariSCR – NO_x-Emissionsregler

Betriebsanleitung



P/N 01.50.025 – DE | Rev. 06/2020

Originalbetriebsanleitung

© Copyright 2020 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.

1 Allgemeine Hinweise	6
1.1 Wozu dient diese Betriebsanleitung?	6
1.2 An wen richtet sich diese Betriebsanleitung?	6
1.3 Welche Symbole werden in der Betriebsanleitung verwendet?	6
1.4 Welche Abkürzungen werden in der Betriebsanleitung verwendet?	7
2 Sicherheitshinweise	9
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	9
2.2 Gefahren elektrostatischer Entladungen	10
2.3 Hinweise zur Potentialtrennung.....	10
2.4 Besondere Sicherheitshinweise zum Gerät	12
2.5 Fachgerechte Entsorgung.....	14
3 Bestimmungsgemäße Verwendung	15
3.1 Funktionsbeschreibung.....	15
3.2 Anwendungsbereiche	15
4 Produktbeschreibung	17
4.1 Technische Daten	17
4.1.1 Zertifizierungen.....	17
4.1.2 Mechanische Daten.....	17
4.1.3 Warnhinweise am Gerät.....	18
4.1.4 Produktidentifikation – Schilder am Gerät	18
4.1.5 Elektrische Daten	18
4.1.6 Schnittstellen	21
4.1.7 Übersichtzeichnungen.....	22
5 Einbauanweisung	26
5.1 Einbauanweisung	26
6 Verkabelung	27
6.1 Verkabelung – Spannungsversorgung.....	29
6.2 Verkabelung – Sensoren am SCR-Katalysator.....	31
6.3 Verkabelung – Pumpenmodul	33
6.4 Verkabelung – Dosiereinheit.....	34
6.5 Verkabelung – MAT- und MAP-Sensor	35
6.6 Verkabelung – Binäre Eingänge.....	37
6.7 Verkabelung – Binäre Ausgänge	38
6.8 Verkabelung – Analoge Ein- und Ausgänge	40

Inhaltsverzeichnis

6.9 Verkabelung – CAN-Bus.....	41
6.10 Verkabelung – Modbus (RS485).....	43
7 Funktionen.....	45
7.1 NOx-Emissionsregelung	45
7.2 Selbsttest der Pumpe	45
7.3 Regelung des Förderdrucks der Pumpe	45
7.4 Kühlung des Dosierventils.....	46
7.5 Frostschutz des Dosierventils	46
7.6 Manueller und automatischer Betrieb	46
7.7 Zugangskontrolle	47
8 Einstellungen über das MICT.....	49
8.1 Systemvoraussetzungen MICT.....	49
8.2 Installation MICT	49
8.3 Zugangsebenen im MICT.....	50
8.4 Konfigurationsseiten (Überblick).....	51
8.5 Symbol- und Menüleiste	52
8.6 Manuelle Dosierventilverstellung.....	55
8.7 Manuelle Pumpenverstellung	56
8.8 Online Update Einstellungen	57
8.9 Zugangskontrolle für den VariSCR-Emissionsregler	58
8.9.1 Aktivieren/Deaktivieren der Zugangskontrolle.....	58
8.9.2 Login/Logout	59
8.9.3 Ändern der PIN	59
8.9.4 Zurücksetzen aller PINs	60
8.10 Arbeiten mit Konfigurationen.....	60
8.10.1 Erstellen, öffnen, speichern	61
8.10.2 Heraufladen, herunterladen	62
8.10.3 Hinweise zur Kompatibilität.....	62
8.11 Konfiguration.....	63
8.11.1 Ein- und Ausgänge – Steuerung.....	64
8.11.2 Abgaskontrolle – Parameter.....	65
8.11.3 Abgaskontrolle – SCR – Pumpenkonfiguration	67
8.11.4 Abgaskontrolle – SCR – Pumpenselbsttest.....	68
8.11.5 Abgaskontrolle – SCR – Dosierventil.....	70
8.11.6 Abgaskontrolle – SCR – Vorsteuerung	71
8.11.7 Abgaskontrolle – Überprüfung	72

8.11.8	Verschiedenes – Kommunikation	73
8.11.9	Verschiedenes – Kontakt	75
8.12	Laufzeitdaten	77
8.12.1	Laufzeitdaten – Übersicht	79
8.12.2	Laufzeitdaten – Sensoren	82
8.12.3	Laufzeitdaten – Dosierventil	84
8.12.4	Laufzeitdaten – Trend	86
8.12.5	Laufzeitdaten – Meldungen	88
8.12.5.1	Informationen	89
8.12.5.2	Warnungen	89
8.12.5.3	Fehler	90
8.12.6	Laufzeitdaten – Diagnose	91
8.12.7	Laufzeitdaten – Information	93
8.13	Laufzeitanpassungen	94
8.13.1	Laufzeitanpassungen – Pumpe	94
8.13.2	Laufzeitanpassungen – Dosierventil	95
8.13.3	Laufzeitanpassungen – Gasmischer	96
8.14	Log	97
9	Betrieb	99
9.1	Inbetriebnahme	99
9.1.1	Werte für die Vorsteuerung ermitteln	100
9.2	Firmware-Update	104
10	Störungen	108
10.1	Fehlerbehandlung	108
10.2	Mögliche Störungen	109
10.3	Quittieren von Störungen	109
10.4	Hinweis auf Service / Kundendienst	110
10.5	Rücksendung von Geräten zur Reparatur/Überprüfung	110
10.6	Hinweis zum Verpacken von Geräten	110
11	Wartung	111
11.1	Ersatzteile und Zubehör	111
12	Index	112

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.



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 oder in der Bedienoberfläche werden folgende Abkürzungen verwendet.

Abk.	Begriff	Beschreibung	Erläuterung
CAN-Bus	Controller Area Network Bus	Bus für Steuergeräte/ Netzwerke	Asynchrones, serielles Leitungssystem für die Vernetzung von Steuergeräten
CE	Conformité Européenne	Übereinstimmung mit EU-Richtlinien	Kennzeichnung nach EU-Recht für bestimmte Produkte in Zusammenhang mit der Produktsicherheit
CPU	Central Processing Unit	Hauptprozessor	
CSV	Comma-separated Values	durch Komma getrennte Daten	Textdatei zur Speicherung oder zum Austausch strukturierter Daten
DC	Direct Current	Gleichstrom	
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit		Verträglichkeit elektrischer oder elektronischer Geräte mit ihrer Umgebung
ESD	Electrostatic Discharge	Elektrostatische Entladung	
LED	Light Emitting Diode	Leuchtdiode	Licht emittierender, elektronischer Halbleiter
MAP	Manifold Absolute Pressure	absoluter Saugrohrdruck	
MAT	Manifold Air Temperature	Saugrohrtemperatur	
MICT	MOTORTECH Integrated Configuration Tool		Konfigurationssoftware für MOTORTECH-Steuergeräte

1 Allgemeine Hinweise

Abk.	Begriff	Beschreibung	Erläuterung
SCR	Selective Catalytic Reduction	selektive katalytische Reduktion	Technik zur Reduktion von Stickoxiden in Abgasen
USB	Universal Serial Bus		Seriell-leitungs System zur Verbindung eines Computers mit externen Geräten

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

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.
- 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 elektronischen Motorsteuerung 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 Dichtigkeit des Systems.
- Sorgen Sie immer für ausreichende Belüftung des Motorenraumes.
- Sorgen Sie für sicheren Stand am Gasmotor.
- Bei heißen Oberflächen besteht Verbrennungsgefahr. Lassen Sie den Motor abkühlen, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

2 Sicherheitshinweise

- Die persönliche Schutzausrüstung (PSA), z. B. Sicherheitsschuhe und Handschuhe, muss bei allen Arbeiten am Motor 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 soweit wie möglich fern.
- Entfernen Sie die Leiterplatten nicht aus dem Gehäuse des Gerätes.

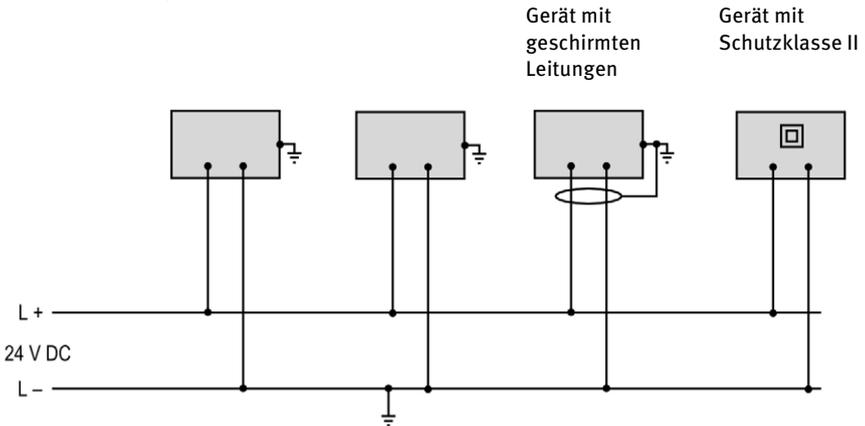
2.3 Hinweise zur Potentialtrennung

Durch Fehler bei der Trennung von Masse- und Erdpotential können u. a. folgende Probleme entstehen:

- elektromagnetische Störungen (z. B. Erdschleifen)
- Signalverfälschungen (z. B. beim analogen Spannungssignal)
- unerwünschte Ableitströme

In der kompletten elektrischen Anlage sollten daher bei allen Geräten, bei denen die Möglichkeit dazu besteht, das Erdpotential und der Minuspol der Spannungsversorgung getrennt voneinander angeschlossen werden. Der Minuspol der Spannungsversorgung sollte idealerweise nur an einem Punkt in der kompletten Anlage mit dem Erdpotential verbunden sein.

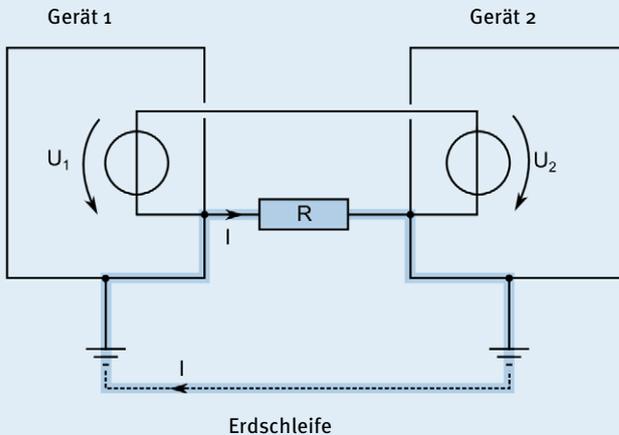
Verkabelungsbeispiel



Entstehung von Erdschleifen

Die in der folgenden Grafik dargestellten Geräte bieten keine Möglichkeit, dass das Erdpotential und der Minuspol der Spannungsversorgung getrennt voneinander angeschlossen werden. So entsteht eine Erdschleife.

Eine Erdschleife ist eine zu einer Schleife geschlossene Masseverbindung einer elektrischen Verkabelung oder Verdrahtung, die bei niederfrequenten Störströmen (I) aufgrund der Impedanz (Widerstand $R > 0$) der Schleife einen ungewollten Spannungsabfall im Signalpfad erzeugt.



2 Sicherheitshinweise

2.4 Besondere Sicherheitshinweise zum Gerät



Explosionsgefahr!

Während das System unter Spannung steht, darf kein Stecker gelöst werden. Wenn sich das System in einem explosionsgefährdeten Bereich befindet, besteht Explosionsgefahr.



Explosionsgefahr!

Verwenden Sie den NO_x-Sensor ausschließlich zur Messung in nicht-explosiven Gasgemischen, da explosive Gasgemische sich am heißen Sensorelement entzünden können. Stellen Sie insbesondere im Falle einer Fehlfunktion des Motors sicher, dass kein unverbranntes Gasgemisch in das Abgasrohr gelangt.



Betriebssicherheit!

Alle Schrauben der Stecker müssen ausreichend fest angezogen werden.



Betriebssicherheit!

Die einwandfreie Funktion des Gerätes ist nur gewährleistet, wenn das Gerät innerhalb des zulässigen Versorgungsspannungsbereichs betrieben wird. Verwenden Sie daher eine Spannungsversorgung gemäß den Vorgaben in der Betriebsanleitung.



Verletzungsgefahr!

Der VariSCR-Emissionsregler ist für den Betrieb in Stromkreisen mit **Funktionskleinspannung mit sicherer elektrischer Trennung (PELV)** vorgesehen. Die Spannungen in diesen Stromkreisen dürfen 50 V AC oder 75 V DC nicht überschreiten.

Der VariSCR-Emissionsregler darf nicht mit Stromkreisen elektrisch verbunden werden, die gefährlich hohe Spannungen führen oder bei Auftreten eines Einzelfehlers führen könnten.

Daher müssen unter anderem folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Spannungsversorgung darf nur aus Netzteilen mit elektrischer sicherer Trennung oder aus Batterien erfolgen.
- Es müssen Relais mit sicherer Trennung zur Kopplung mit Stromkreisen verwendet werden, die gefährliche Spannungen führen oder im Fehlerfall führen könnten.
- Alle aktuell geltenden Normen und Vorschriften müssen berücksichtigt werden.



Verbrennungsgefahr!

An der Oberfläche des Systems können hohe Temperaturen auftreten. Achten Sie bei der Installation im Schaltschrank auf eine gute Wärmeabfuhr durch Belüftung.



Verbrennungsgefahr!

Beim Berühren des Sensorelements des NO_x-Sensors besteht Verbrennungsgefahr, weil das Sensorelement im laufenden Betrieb heiß wird. Beachten Sie daher das Folgende:

- Bringen Sie das Sensorelement am Abgasrohr an einer geeigneten Stelle an, an der sich Personen an der Anlage nicht daran verbrennen können, oder bringen Sie ein Schutzgitter um das Sensorelement herum an, das ein Berühren des Sensorelements verhindert.
- Das Sensorelement muss sich nach Ende des laufenden Betriebes ausreichend abgekühlt haben, bevor sie das Sensorelement wieder berühren können.

2 Sicherheitshinweise



Gefahr von Gesundheitsschäden!

Wenn AdBlue® verdampft, können gesundheitsschädliche Gase entstehen. Vermeiden Sie daher den Kontakt von AdBlue® mit heißen Oberflächen (z. B. am Katalysator). Beachten Sie darüber hinaus beim Arbeiten mit AdBlue® die geltenden Sicherheitsvorschriften.



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.

2.5 Fachgerechte Entsorgung

MOTORTECH-Geräte können nach Nutzungsbeendigung wie gewohnt mit dem Gewerbeabfall entsorgt oder an MOTORTECH zurückgesandt werden. Wir sorgen für eine umweltschonende Entsorgung.

3.1 Funktionsbeschreibung

Der NO_x-Emissionsregler VariSCR ist ein Bestandteil eines Abgasnachbehandlungssystems auf Basis eines SCR-Katalysators. Der Emissionsregler wertet die Signale von Sensoren aus und regelt entsprechend der ermittelten Parameter die AdBlue®-Einspritzung in den Katalysator. Für die Vorsteuerung werden die Signale des MAP- und MAT-Sensors sowie des NO_x-Sensors vor dem Katalysator genutzt. Das Signal des NO_x-Sensors nach dem Katalysator ermöglicht dann eine genauere Einregelung des Systems.

Um die Funktionsfähigkeit des Systems zu gewährleisten, wird die Temperatur am Dosierventil überwacht und bei Bedarf wird dieses gekühlt oder beheizt. Darüber hinaus bietet der Emissionsregler die folgenden weiteren Überwachungsfunktionen:

- Druck- und Drehzahlüberwachung der AdBlue®-Pumpe
- Abgastemperaturüberwachung vor und nach dem Katalysator
- Funktionsüberwachung der NO_x-Sensoren und Temperatursensoren

Der Emissionsregler wird über einen angeschlossenen Rechner konfiguriert. Die hierfür verwendete Software dient darüber hinaus auch zur Anzeige von aktuellen Systemdaten und Fehlermeldungen.

3.2 Anwendungsbereiche

Der volle Funktionsumfang des VariSCR-Emissionsreglers kann nur gewährleistet werden, wenn die Komponenten des MOTORTECH SCR-System eingesetzt werden, bestehend aus:

- SCR-Katalysator
- NO_x-Sensoren
- Temperatursensoren
- Pumpenmodul
- Dosiereinheit
- MOTORTECH-Kabelbäume inklusive MAT-Sensor PT100 und MAP-Sensor

Weitere erforderliche Komponenten (nicht im Lieferumfang enthalten):

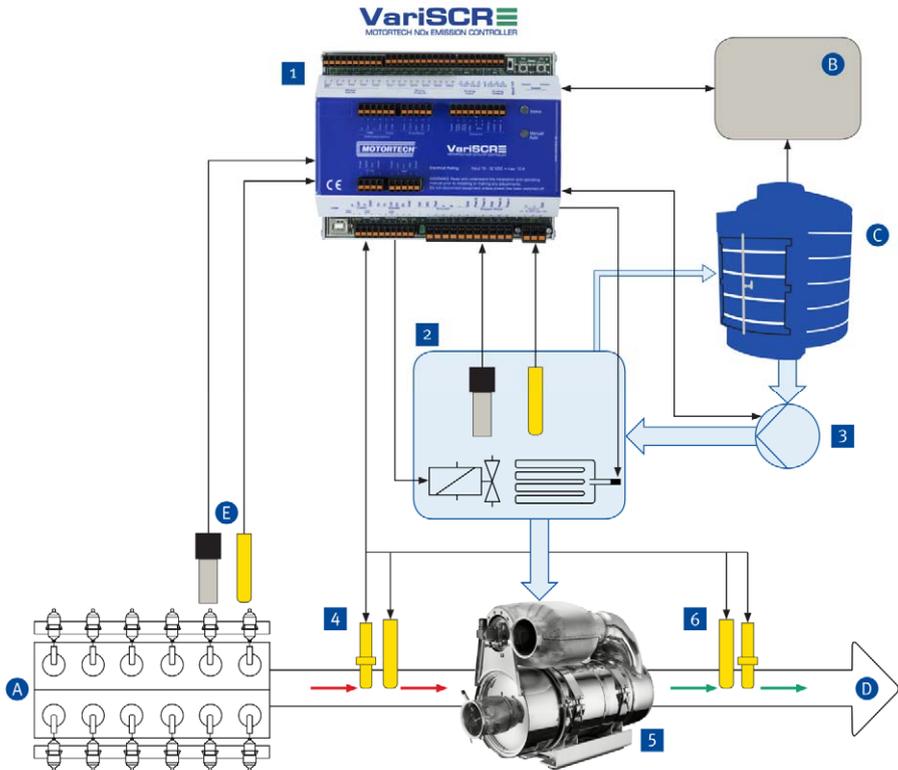
- Harnstofftank inklusive Füllstandssensor und Verrohrung
- Übergeordnete BHKW-Steuerung

Für V-Motoren sind im Allgemeinen zwei SCR-Systeme erforderlich.

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

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Systemüberblick (Beispiel)



1 NOx-Emissionsregler VariSCR

2 Dosiereinheit (inkl. Druck- und Temperatursensor, Dosierventil und Heizung)

3 Pumpenmodul

4 NOx- und Temperatursensor vor dem SCR-Katalysator

5 SCR-Katalysator

6 NOx- und Temperatursensor nach dem SCR-Katalysator

A Motor

B Übergeordnete BHKW-Steuerung

C AdBlue®-Tank

D Abgastrakt

E MAP- und MAT-Sensor

4 Produktbeschreibung



4.1 Technische Daten

4.1.1 Zertifizierungen

Der VariSCR-Emissionsregler ist gemäß der folgenden Richtlinien zertifiziert:

CE

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

- EN 61326-1:2013 – Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte. EMV-Anforderungen. Allgemeine Anforderungen
- EN 55011:2009 + A1:2010 – Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte. Funkstörungen. Grenzwerte und Messverfahren
 - Gruppe 1, Klasse A

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Die EU-Konformitätserklärung befindet sich als PDF-Datei auf dem Datenträger der dem Gerät beiliegt.

4.1.2 Mechanische Daten

Der VariSCR-Emissionsregler hat die folgenden mechanischen Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Abmessungen	160 mm x 126 mm x 61 mm (6,30" x 4,96" x 2,40") (Länge x Breite x Höhe)
Gewicht	766 g (1,7 lbs)
Form des Gerätes	siehe Kapitel <i>Übersichtzeichnungen</i> auf Seite 22
Mechanische Umgebungsbedingungen	Schutzart: IP20
Klimatische Umgebungsbedingungen	–20 °C bis +60 °C (–4 °F bis +140 °F) max. 85 % Luftfeuchtigkeit ohne Betauung bis 3.000 m (9.842') über dem Meeresspiegel

4 Produktbeschreibung

4.1.3 Warnhinweise am Gerät

Geräteoberseite

WARNING! Read and understand the installation and operating manual prior to installing or making any adjustments. Do not disconnect equipment unless power has been switched off.

WARNING! Lesen und verstehen Sie die Installations- und Betriebsanleitung vor der Installation und bevor Einstellungen vorgenommen werden. Unter Spannung dürfen keine Verbindungen zu Komponenten gelöst werden.

4.1.4 Produktidentifikation – Schilder am Gerät

Seitlich am Gerät finden Sie einen Aufkleber mit den notwendigen Nummern für die eindeutige Produktidentifikation:

- Teilenummer des Emissionsreglers (P/N)
- Seriennummer des Emissionsreglers (S/N)
- Arrangementnummer des Emissionsreglers (A/N)
- Revisionsnummer des Emissionsreglers, die den exakten Baustand kennzeichnet (R/N)

P/N 63.07.001 S/N XXXXXXX A/N SC0.00.0000-00-AA-3 R/N R0501000001-01.00.00

(Exemplarische Darstellung)

4.1.5 Elektrische Daten

Der VariSCR-Emissionsregler hat die folgenden elektrischen Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Leistungsaufnahme	max. 180 W
Spannungsversorgung	Nennspannung: 24 V DC Betriebsspannung: 18 V DC bis 32 V DC
Strombedarf	max. 10 A

4 Produktbeschreibung



Elektrische Daten der Ein- und Ausgänge

Die Ein- und Ausgänge des Emissionsreglers haben die folgenden elektrischen Daten:

Ein- und Ausgänge	Werte/Eigenschaften
Binäre Eingänge	<ul style="list-style-type: none">– Eingangsspannung bis zu 32 V DC– Eingangsstrom mindestens 5 mA für den High-Pegel (ca. 12 mA bei 24 V DC)– galvanisch getrennt (Bemessungsisolationsspannung: max. 70 V DC) <p>Beim Reset-Signal muss der High-Pegel mindestens 50 ms am entsprechenden Eingang anstehen, bevor der Reset ausgeführt wird.</p>
Binäre Ausgänge	<ul style="list-style-type: none">– inaktiv: Ausgang ist hochohmig– aktiv: Ausgang ist niederohmig– Schaltspannung: maximal 32 V– Strom: maximal 100 mA– max. Spannungsabfall bei 100 mA: 2,5 V– galvanisch getrennt (Bemessungsisolationsspannung: max. 70 V DC)
Analoger Spannungseingang	<ul style="list-style-type: none">– zulässige Spannung: 0 V bis 10 V– Eingangswiderstand: 12,4 kΩ
Analoger Stromeingang	<ul style="list-style-type: none">– zulässiger Strom: 0 mA bis 20 mA– max. Potentialunterschied zur Gerätemasse: +3,5 V– Eingangswiderstand: max. 25 Ω
Analoger Spannungsausgang	<ul style="list-style-type: none">– Ausgangsspannung: 0 V bis 10 V– Bürde: min. 500 Ω
Analoger Stromausgang	<ul style="list-style-type: none">– Ausgangsstrom: 0 mA bis 20 mA– Bürde: max. 500 Ω

Elektrische Daten für den Anschluss des Pumpenmoduls

Die Anschlüsse für das Pumpenmodul haben die folgenden elektrischen Daten:

Eigenschaft	Wert
Spannungsversorgung für die Pumpe	18 V DC bis 32 V DC; max. 1,5 A

4 Produktbeschreibung

Eigenschaft	Wert
Ausgang für das Steuerungssignal für die Pumpendrehzahl	<ul style="list-style-type: none">– Open Collector– Spannung: 18 V DC bis 32 V DC– PWM: 100 Hz– Strom: max. 30 mA
Eingang für das Rückmeldesignal für die Pumpendrehzahl	<ul style="list-style-type: none">– NPN mit Pull-up-Widerstand 12 kΩ– Eingangsspannung bis zu 32 V DC– Frequenz: 0 Hz bis 500 Hz (Rechtecksignal)

Elektrische Daten für den Anschluss der Dosiereinheit

Die Anschlüsse für die Dosiereinheit haben die folgenden elektrischen Daten:

Eigenschaft	Wert
Spannungsversorgung der integrierten Sensoren	5 V DC; max. 30 mA
Analoger Spannungseingang für den AdBlue®-Druck	<ul style="list-style-type: none">– zulässige Spannung: 0 V DC bis 4,5 V DC– Messbereich: 0 bar bis +19,5 bar abs. (0 psi bis +282,8 psi abs.)– Messtoleranz: 2 % vom Messwert
Analoger Spannungseingang für die AdBlue®-Temperatur	<ul style="list-style-type: none">– zulässige Spannung: 3,3 V DC bis 0,5 V DC– Messbereich: –50 °C bis +150 °C (–58 °F bis +302 °F)– Messtoleranz:<ul style="list-style-type: none">+/-4 °C (im Bereich 0 °C bis +90 °C)+/-7,2 °F (im Bereich +32 °F bis +194 °F)
Anschluss für das Dosierventil	PWM: 5 kHz, 18 V bis 32 V; max. 1 A
Anschluss für den Heizwiderstand	Spannungsversorgung: 18 V DC bis 32 V DC; max. 2 A

Elektrische Daten der Anschlüsse für die Sensoren am Katalysator

Die Anschlüsse der Sensoren haben die folgenden elektrischen Daten:

Eigenschaft	Wert
Spannungsversorgung der Sensoren	18 V DC bis 32 V DC; max. 1,5 A

4 Produktbeschreibung

Elektrische Daten der Anschlüsse für den MAP- und MAT-Sensor

Die Anschlüsse der Sensoren haben die folgenden elektrischen Daten:

Eigenschaft	Wert
Eingang für den MAP-Sensor	<ul style="list-style-type: none">– zulässiger Strom: 4 mA bis 20 mA– Messbereich: 0 bar bis 3 bar (0 psi bis 43,5 psi)– Messtoleranz: 4 % vom Messwert– Gleichtakt-Offset-Spannung an I in +/I in – gegen GND: 0 V DC bis 3 V DC– Spannungsversorgung des Sensors: 15 V DC bis 25 V DC, max. 30 mA Last
Eingang für den MAT-Sensor	<ul style="list-style-type: none">– Sensortyp: PT100– Stromversorgung: 2 mA– Dreileitertechnik– Messbereich: –50 °C bis +150 °C (–58 °F bis +302 °F)– Messtoleranz:<ul style="list-style-type: none">+/-1,5 °C (im Bereich –20 °C bis +120 °C)+/-2,7 °F (im Bereich –4 °F bis +248 °F)

4.1.6 Schnittstellen

USB

- kompatibel mit USB 1.1 und USB 2.0
- Der Stecker *Typ B* ist nur für einen temporären Datenaustausch und nicht für eine permanente Verbindung geeignet.

CAN-Bus 2.0B Schnittstelle

- nach ISO 11898, bis zu 1 Mbit/s
- transientengeschützt (Automobil-Klassifizierung)
- maximal 110 Teilnehmer

Modbus-Schnittstelle

- RS485-Standard
- maximal 32 Teilnehmer
- vollduplex (4-adrig) oder halbduplex (2-adrig)

4 Produktbeschreibung

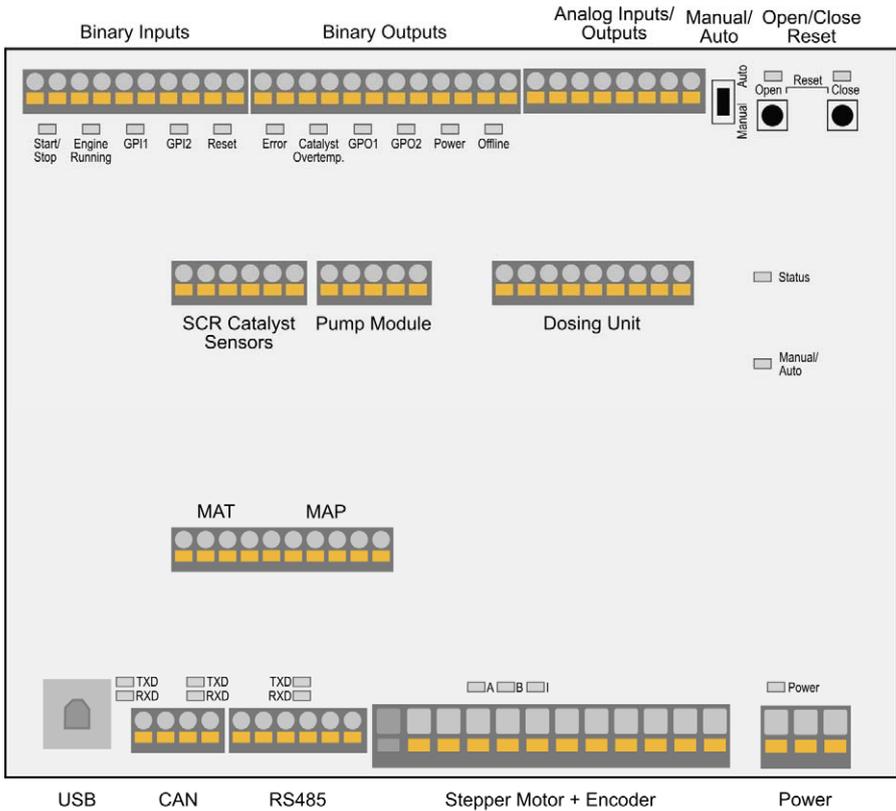


Feldbus-Protokolle

In den Feldbus-Protokollen stehen zurzeit keine emissionspezifischen Werte zur Verfügung.

4.1.7 Übersichtzeichnungen

Anschlüsse und LEDs



Bezeichnung	Funktion
Binary Inputs	Es stehen binäre Eingänge für ein Reset- und ein Start/-Stopp-Signal zur Verfügung. Der Eingang <i>Engine Running</i> kann für die Freigabe der optionalen Gemischregelung verwendet werden (siehe <i>Verkabelung – Binäre Eingänge</i> auf Seite 37).
Binary Outputs	Die binären Ausgänge signalisieren den Status des Emissionsreglers und des SCR-Katalysators (siehe <i>Verkabelung – Binäre Ausgänge</i> auf Seite 38).
Analog Inputs/Outputs	Die analogen Ein- und Ausgänge können für die optionale Gemischregelung verwendet werden.
Manual/Auto (Schalter)	Schalter zum Wechseln zwischen manuellem und automatischem Betrieb (siehe <i>Manueller und automatischer Betrieb</i> auf Seite 46)
Open/Close; Reset	Im Fehlerfall kann durch gleichzeitiges Drücken der Taster <i>Open</i> und <i>Close</i> der Fehler zurückgesetzt werden.
SCR Catalyst Sensors	Anschluss der NO _x -Sensoren und der Temperatursensoren vor und nach dem Katalysator über CAN-Bus
Pump Module	Anschluss des Pumpenmoduls
Dosing Unit	Anschluss der Dosiereinheit
MAT	Anschluss des Temperatursensors
MAP	Anschluss des Drucksensors
Status	<p>Die LED blinkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – grün: Der Emissionsregler arbeitet fehlerfrei. – orange: Eine Warnung ist aufgetreten. – rot: Ein Fehler ist aufgetreten. <p>Details zur Status-Signalisierung entnehmen Sie dem folgenden Hinweiskasten.</p> <p>Für weitere Informationen zu Warnungen und Fehlern lesen Sie den Abschnitt <i>Laufzeitdaten – Meldungen</i> auf Seite 88.</p>
Manual/Auto (LED)	<p>Die LED leuchtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> – grün: Der Emissionsregler befindet sich im automatischen Betrieb und wird durch Signale der übergeordneten Steuerung gesteuert. – orange: Der Emissionsregler befindet sich im manuellen Betrieb.

4 Produktbeschreibung

Bezeichnung	Funktion
USB	Anschluss für die Datenübertragung zum Rechner. Die Datenübertragung wird durch das Blinken der LEDs <i>TXD</i> und <i>RXD</i> signalisiert (<i>TXD</i> =Daten werden gesendet, <i>RXD</i> =Daten werden empfangen).
CAN	Anschluss für die Kommunikation mit einer übergeordneten Steuerung über CAN-Bus. Die Datenübertragung wird durch das Blinken der LEDs <i>TXD</i> und <i>RXD</i> signalisiert (<i>TXD</i> =Daten werden gesendet, <i>RXD</i> =Daten werden empfangen).
RS485	Anschluss für die Kommunikation über Modbus mit übergeordneten Steuergeräten. Die Datenübertragung wird durch das Blinken der LEDs <i>TXD</i> und <i>RXD</i> signalisiert (<i>TXD</i> =Daten werden gesendet, <i>RXD</i> =Daten werden empfangen).
Stepper Motor + Encoder	Die Anschlüsse werden zur Zeit nicht verwendet.
Power	Anschluss für die Versorgungsspannung (siehe <i>Verkabelung – Spannungsversorgung</i> auf Seite 29). Die LED leuchtet, wenn eine Versorgungsspannung anliegt.



Status-Signalisierung

Über die LED *Status* wird der Status des VariSCR-Emissionsreglers signalisiert.

- **grün** blinken: fehlerfreier Betrieb
- **orange** blinken: Warnung
Warnungen können per MICT, gleichzeitiges Drücken der Taster *Open* und *Close* (in manuellen Modus) oder durch das externe Reset-Signal bestätigt werden. Warnungen können beispielsweise verursacht werden durch:
 - Überlastung des Gerätes
 - Übertemperatur- oder Überstromfehler wurde per MICT bestätigt.
- **rot** blinken: Fehler
Fehler können per MICT, gleichzeitiges Drücken der Taster *Open* und *Close* oder durch das externe Reset-Signal bestätigt werden. Fehler können beispielsweise verursacht werden durch:
 - Übertemperatur
 - Unterspannung
 - Überstrom
- abwechselnd **rot** und **grün** blinken:
Beim Einschalten des Gerätes war die Versorgungsspannung zu gering.

5 Einbauanweisung

5.1 Einbauanweisung

Packen Sie den VariSCR-Emissionsregler aus, ohne ihn zu beschädigen, und sorgen Sie dafür, dass sich die Betriebsanleitung stets in der Nähe des Gerätes befindet und zugänglich ist. Einbauorte, an denen starke Vibrationen oder Umgebungstemperaturen von unter -20 °C (-4 °F) oder über $+60\text{ °C}$ ($+140\text{ °F}$) vorliegen, sind nicht zulässig und führen zum Erlöschen der Gewährleistung.



Gefahr der Zerstörung!

Das Gerät darf nicht direkt am oder auf dem Motor installiert werden, da Vibration und Hitze elektronische Komponenten zerstören können.



Gefahr der Zerstörung!

Achten Sie darauf, dass das Gerät nicht abgedeckt wird und eine ausreichende Luftzirkulation möglich ist.

Lieferumfang

Der Lieferumfang des VariSCR-Emissionsreglers besteht aus folgenden Komponenten:

- NO_x-Emissionsregler VariSCR
- Datenträger (USB-Stick oder CD-ROM) mit Konfigurationssoftware MICT
- USB-Schnittstellenkabel
- Betriebsanleitung

Montage des VariSCR-Emissionsreglers

1. Montieren Sie den VariSCR-Emissionsregler auf einer waagerechten DIN-Schiene im Schaltschrank.
2. Beachten Sie bei der Montage aller anderen Komponenten des Abgasnachbehandlungssystems die Angaben und Hinweise der jeweiligen Hersteller.



Gefahr der Zerstörung!

Der VariSCR-Emissionsregler enthält getrennte Stromkreise. Werden diese verbunden, kann dies Schäden am Gerät verursachen. Beachten Sie daher die folgenden Hinweise:

- Die Anschlüsse *GND* dürfen nicht untereinander verbunden werden.
- Die Anschlüsse *GND* dürfen nicht für die Einspeisung (24 V DC) verwendet werden.
- Die Anschlüsse *GND* dürfen nur mit den jeweiligen vorgesehenen Komponenten (Sensoren etc.) verbunden werden.



Gefahr von Schäden am Gerät!

Eine nicht korrekt ausgeführte Verkabelung kann zu Schäden am Gerät führen. Beachten Sie daher die folgenden Hinweise:

- Trennen Sie keine Stecker unter Last. Dies kann einen Lichtbogen hervorrufen.
- Verwenden Sie die vorgeschriebenen Kabelquerschnitte und dazu passende Aderendhülsen.

6 Verkabelung



Verkabelung der Komponenten

Wenn Sie keine vorgefertigten Kabelbäume von MOTORTECH einsetzen, führen Sie die Verkabelung entsprechend der folgenden Spezifikationen aus:

- **Spannungsversorgung:**
3-adrige Leitung, min. Leiterquerschnitt 1,5 mm², max. Leitungslänge 15 m (49')
Bei größerer Leitungslänge ist ein entsprechend größerer Querschnitt zu wählen.
- **Pumpe:**
4-adrige, geschirmte Leitung, min. Leiterquerschnitt 1,5 mm², max. Leitungslänge 15 m (49')
- **Dosiereinheit: Ventil und Heizung (Valve, Heater):**
4-adrige, geschirmte Leitung, min. Leiterquerschnitt 1,0 mm², max. Leitungslänge 15 m (49')
- **Dosiereinheit: Sensorsignale (Press., Temp.):**
4-adrige, geschirmte Leitung, min. Leiterquerschnitt 0,2 mm², max. Leitungslänge 15 m (49')
- **MAT-Sensor:**
3-adrige Leitung, min. Leiterquerschnitt 0,2 mm², max. Leitungslänge 15 m (49')
- **MAP-Sensor:**
2-adrige Leitung, min. Leiterquerschnitt 0,2 mm², max. Leitungslänge 15 m (49')
- **binäre Ein- und Ausgänge:**
mehradrige Leitung, min. Leiterquerschnitt 0,2 mm², max. Leitungslänge 30 m (98')
- **analoge Ein- und Ausgänge:**
mehradrige, geschirmte Leitung, min. Leiterquerschnitt 0,2 mm², max. Leitungslänge 30 m (98')
- **CAN-Bus:**
4-adrige geschirmte Busleitung, paarig verseilt, min. Leiterquerschnitt 0,34 mm², max. Leitungslänge 250 m (820') bei 250 kbit/s
- **Modbus:**
6-adrige geschirmte Busleitung, paarig verseilt, min. Leiterquerschnitt 0,25 mm², max. Leitungslänge 250 m (820')

6.1 Verkabelung – Spannungsversorgung



Verletzungsgefahr!

Der VariSCR-Emissionsregler ist für den Betrieb in Stromkreisen mit **Funktionskleinspannung mit sicherer elektrischer Trennung (PELV)** vorgesehen. Die Spannungen in diesen Stromkreisen dürfen 50 V AC oder 75 V DC nicht überschreiten.

Der VariSCR-Emissionsregler darf nicht mit Stromkreisen elektrisch verbunden werden, die gefährlich hohe Spannungen führen oder bei Auftreten eines Einzelfehlers führen könnten.

Daher müssen unter anderem folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Spannungsversorgung darf nur aus Netzteilen mit elektrisch sicherer Trennung oder aus Batterien erfolgen.
- Es müssen Relais mit sicherer Trennung zur Kopplung mit Stromkreisen verwendet werden, die gefährliche Spannung führen oder im Fehlerfall führen könnten.
- Alle aktuell geltenden Normen und Vorschriften müssen berücksichtigt werden.



Verletzungsgefahr!

Wenn die Spannungsversorgung des VariSCR-Emissionsreglers hergestellt wird, baut die angeschlossene Pumpe den Förderdruck auf. Wenn das AdBlue®-Leitungssystem zu diesem Zeitpunkt nicht komplett geschlossen ist, kann AdBlue® austreten und Verletzungen hervorrufen (beispielsweise in die Augen spritzen).



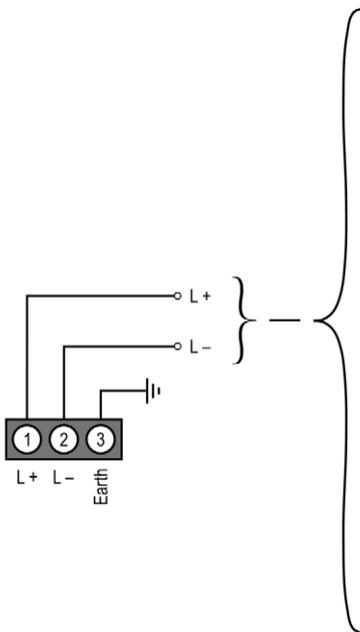
Betriebsicherheit!

Die einwandfreie Funktion des Gerätes ist nur gewährleistet, wenn das Gerät innerhalb des zulässigen Versorgungsspannungsbereichs betrieben wird. Verwenden Sie daher eine Spannungsversorgung gemäß den Vorgaben in der Betriebsanleitung.

6 Verkabelung

Die Verkabelung der Spannungsversorgung erfolgt über den 3-poligen Stecker. Um die EMV-Anforderungen einzuhalten, ist es notwendig, dass die Erdverbindung (Earth) mit einer vom Minuspol (L-) getrennt geführten und möglichst kurzen Leitung hergestellt wird. Zusätzlich zur Überstromabsicherung muss die Spannungsversorgung des Emissionsreglers mit einer Trennvorrichtung ausgerüstet sein. (z. B. durch Verwendung eines Sicherungslasttrennschalters).

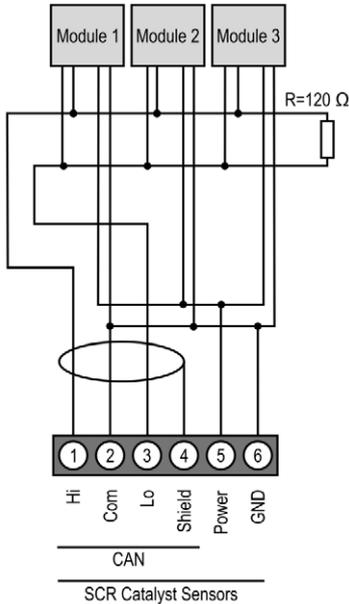
$L \triangleq 18 \text{ V DC bis } 32 \text{ V DC}$ (Nennspannung: 24 V DC)



Varianten		
1	Batterie	Generator Regler
2	Spannungsversorgung	
3	Batterie	Ladegerät

6.2 Verkabelung – Sensoren am SCR-Katalysator

Die Sensoren vor und nach dem SCR-Katalysator werden über CAN-Bus angeschlossen. Die Verkabelung erfolgt über den 6-poligen Stecker im Gerätedeckel. Um die EMV-Anforderungen zu erfüllen, installieren Sie die Auswerteeinheiten der NO_x-Sensoren und die Auswerteeinheit der beiden Temperatursensoren auf einer geerdeten Metallplatte.



Modul	Sensoren
1	NO _x -Sensor vor dem Katalysator
2	NO _x -Sensor nach dem Katalysator
3	Temperatursensoren vor und nach dem Katalysator

Die Module können in beliebiger Reihenfolge verkabelt werden. Die Sensoren sind fest mit den CAN-Modulen verbunden.

Pin	Bezeichnung	Funktion
1	CAN Hi	Anschluss des CAN-Bus über den die NO _x -Sensoren und die Temperatursensoren vor und nach dem Katalysator eingebunden werden.
2	CAN Com	
3	CAN Lo	
4	CAN Shield	
5	Power	Spannungsversorgung der Sensoren
6	GND	

6 Verkabelung



Verkabelung der Sensoren am SCR-Katalysator über CAN

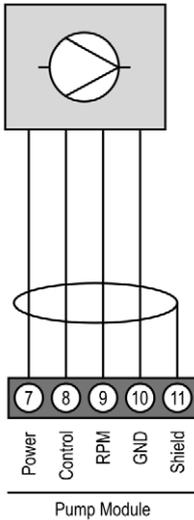
Beachten Sie bei der Verkabelung der Sensoren am SCR-Katalysator über CAN die folgenden Hinweise:

- Am Busende muss sich ein Abschlusswiderstand von $120\ \Omega$ befinden (siehe Zeichnung).
- Die maximale Leitungslänge beträgt 250 m (820') in Abhängigkeit von der Bitrate.
- Die Stichleitungen zu den Sensoren sollten maximal 30 cm (11,81") lang sein.
- Verwenden Sie ausschließlich Kabel, die vom Hersteller für die Verwendung im CAN-Bus spezifiziert sind.

6 Verkabelung

6.3 Verkabelung – Pumpenmodul

Die Verkabelung des Pumpenmoduls erfolgt über den 5-poligen Stecker im Gerätedeckel.

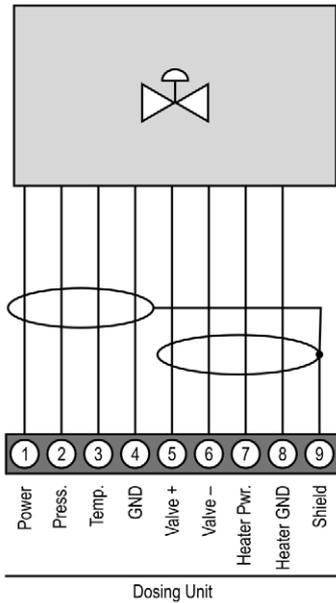


Pin	Bezeichnung	Funktion
7	Power	Spannungsversorgung des Pumpenmoduls
8	Control	Steuersignal für die Pumpe
9	RPM	Rückmeldesignal Pumpendrehzahl
10	GND	Masse des Pumpenmoduls
11	Shield	Schirm

6 Verkabelung

6.4 Verkabelung – Dosiereinheit

Die Verkabelung der Dosiereinheit erfolgt über den 9-poligen Stecker im Gerätedeckel.



Pin	Bezeichnung	Funktion
1	Power	Spannungsversorgung der Dosiereinheit
2	Press.	Drucksignal
3	Temp.	Temperatursignal
4	GND	Masse der Dosiereinheit
5	Valve +	Steuersignal für das Dosierventil
6	Valve -	
7	Heater Pwr.	Steuersignal für die Heizung der Dosiereinheit
8	Heater GND	
9	Shield	Schirm



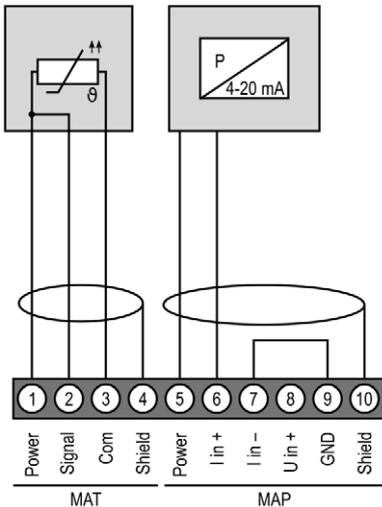
Gefahr der Zerstörung!

Der VariSCR-Emissionsregler enthält getrennte Stromkreise. Werden diese verbunden, kann dies Schäden am Gerät verursachen. Beachten Sie daher die folgenden Hinweise:

- Die Anschlüsse *GND* dürfen nicht untereinander verbunden werden.
- Die Anschlüsse *GND* dürfen nicht für die Einspeisung (24 V DC) verwendet werden.
- Die Anschlüsse *GND* dürfen nur mit den jeweiligen vorgesehenen Komponenten (Sensoren etc.) verbunden werden.

6.5 Verkabelung – MAT- und MAP-Sensor

Die Verkabelung des MAT- und des MAP-Sensors erfolgt über den 10-poligen Stecker im Geräte- deckel. Dabei wird die Verkabelung des MAT-Sensors in Dreileiterschaltung ausgeführt. Um die EMV-Anforderungen zu erfüllen, installieren Sie den MAP- und den MAT-Sensor so, dass die Sensorgehäuse eine leitfähige Verbindung zur Masse/Erde haben.



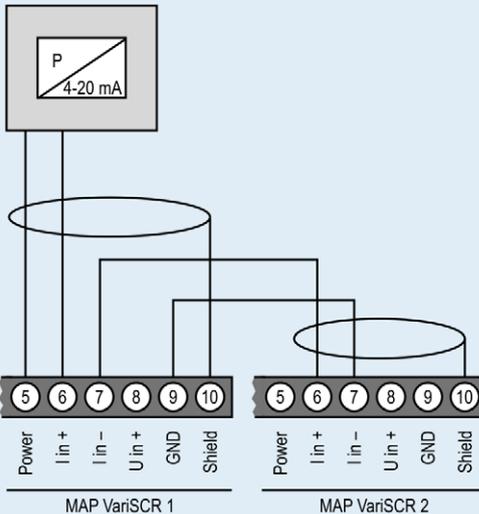
6 Verkabelung

Pin	Bezeichnung	Funktion	
1	MAT	Power	Stromquelle für den Temperatursensor
2		Signal	Eingang für das Temperatursensorsignal
3		Com	gemeinsamer Rückleiter
4		Shield	Schirm Temperatursensor
5	MAP	Power	Spannungsversorgung für den Drucksensor
6		I in +	Stromeingang für das Drucksensorsignal
7		I in -	
8		U in +	Spannungseingang; wird zurzeit nicht verwendet
9		GND	Masse des Drucksensors
10		Shield	Schirm des Drucksensors



Verkabelung MAP-Sensor bei V-Motoren

Wenn bei einem V-Motor zwei VariSCR-Emissionsregler und nur ein MAP-Sensor eingesetzt werden, muss die Verkabelung wie folgt durchgeführt werden:

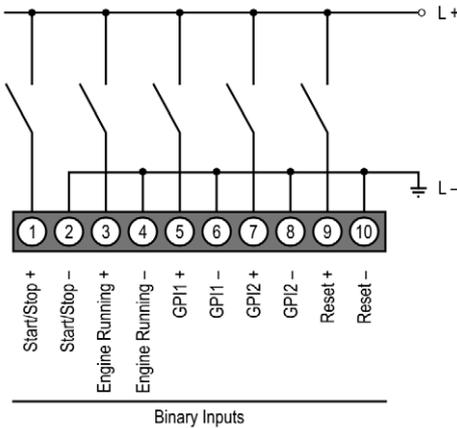


6 Verkabelung

6.6 Verkabelung – Binäre Eingänge

Die Verkabelung der binären Eingänge erfolgt über den 10-poligen Stecker. Die Eingänge können sowohl auf der Betriebsspannungsseite als auch auf der Masseseite geschaltet werden.

L = 5 V DC bis 32 V DC



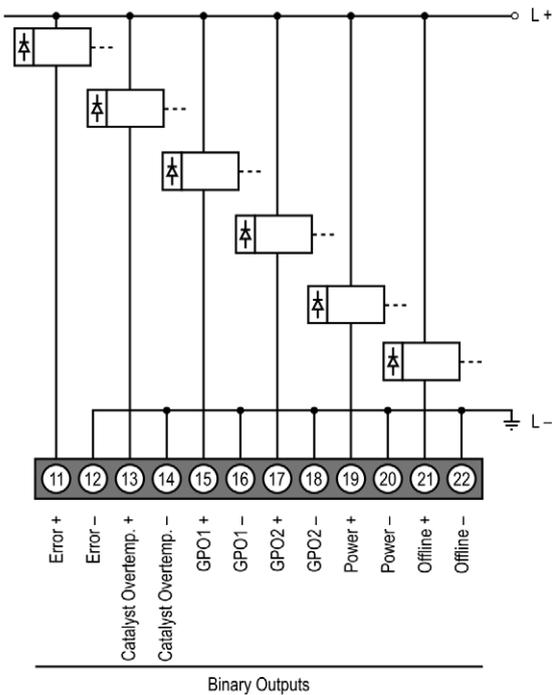
Pin	Bezeichnung	Funktion
1	Start/Stop +	Der binäre Eingang regelt die Freigabe des Emissionsreglers. Wenn der High-Pegel anliegt wechselt der Emissionsregler in den aktiven Betriebsmodus. Bei Motorstillstand muss der Stopp-Pegel (Low-Pegel) anliegen, um den Emissionsregler abzuschalten bzw. das Eindüsen von AdBlue® zu stoppen.
2	Start/Stop -	
3	Engine Running +	Der binäre Eingang regelt die Freigabe der optionalen Gemischregelung.
4	Engine Running -	
5	GPI1 +	zurzeit nicht verwendet
6	GPI1 -	
7	GPI2 +	zurzeit nicht verwendet
8	GPI2 -	
9	Reset +	Wenn ein High-Pegel für mindestens 50 ms anliegt, wird der Fehlermodus verlassen und der VariSCR-Emissionsregler zurückgesetzt.
10	Reset -	

6 Verkabelung

6.7 Verkabelung – Binäre Ausgänge

Die Verkabelung der binären Ausgänge erfolgt über den 12-poligen Stecker. Die Ausgänge können sowohl die Betriebsspannung als auch Masse schalten.

L = 5 V DC bis 32 V DC; max. 100 mA



6 Verkabelung

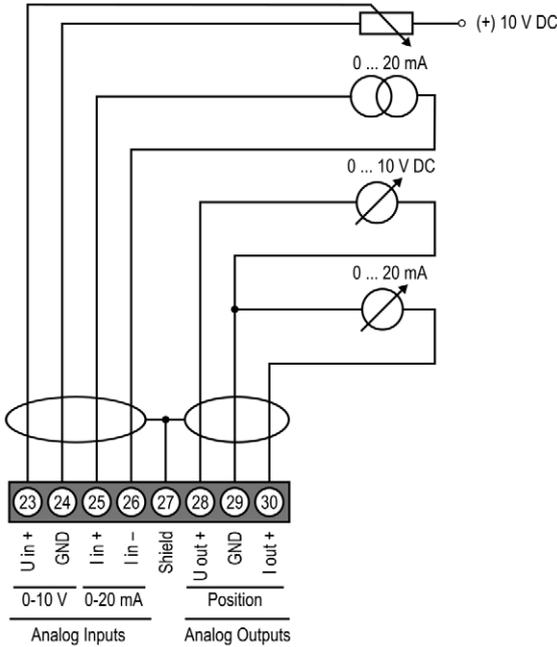


Pin	Bezeichnung	Funktion	
11	Error +	Der Ausgang ist niederohmig, wenn ein Fehler aufgetreten ist. Es können ernsthafte Schäden entstehen. Der Motor sollte durch die übergeordnete Steuerung abgeschaltet werden. Um den Fehlerzustand zu verlassen, muss die Störung quittiert werden (siehe <i>Quittieren von Störungen</i> auf Seite 109).	
12	Error –		
13	Catalyst Overtemp. +	Der Ausgang ist niederohmig, wenn eine zu hohe Abgas-temperatur vor oder nach dem Katalysator gemessen wurde.	
14	Catalyst Overtemp. –		
15	Binary Outputs	GPO1 +	–
16		GPO1 –	
17		GPO2 +	–
18		GPO2 –	
19		Power +	Der Ausgang ist niederohmig, wenn die Versorgungsspannung anliegt und der Emissionsregler betriebsbereit ist.
20		Power –	
21	Offline +	Der Ausgang ist niederohmig, wenn sich der VariSCR-Emissionsregler in einem Zustand befindet, in dem die SCR-Regelung noch nicht oder nur eingeschränkt funktioniert (z. B bei zu niedriger Katalysatortemperatur).	
22	Offline –		

6 Verkabelung

6.8 Verkabelung – Analoge Ein- und Ausgänge

Die Verkabelung der analogen Ein- und Ausgänge erfolgt über einen 8-poligen Stecker.



Pin	Bezeichnung	Funktion
23	Analog Inputs 0-10 V U in + 0-10 V GND 0-20 mA I in + 0-20 mA I in -	zur Zeit ohne Funktion
24		zur Zeit ohne Funktion
25		zur Zeit ohne Funktion
26		zur Zeit ohne Funktion
27	Shield	Schirm
28	Analog Outputs Position U out + Position GND Position I out +	Spannungs- und Stromausgang mit gemeinsamer Masse.
29		
30		

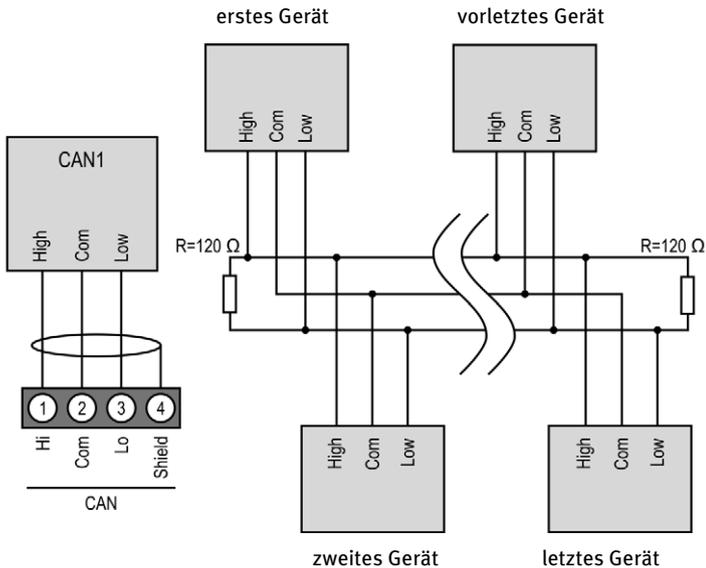


Nicht verwendete Ein- und Ausgänge

Beachten Sie, dass die Klemmen der analogen Ein- und Ausgänge, die nicht im MICT ausgewählt sind, frei bleiben müssen.

6.9 Verkabelung – CAN-Bus

Die Verkabelung der CAN-Bus-Schnittstelle für die Kommunikation mit anderen Geräten erfolgt über den 4-poligen Stecker.



6 Verkabelung



CAN-Bus-Verkabelung

Beachten Sie bei der CAN-Bus-Verkabelung die folgenden Hinweise:

- An jedem Busende muss sich ein Abschlusswiderstand von 120Ω befinden (siehe Zeichnung).
- Die maximale Leitungslänge hängt von der Bitrate ab:

Bitrate	Maximale Leitungslänge	Maximale Länge einer Stichleitung	Maximale Gesamtlänge aller Stichleitungen
1 Mbit/s	25 m (82')	1,5 m (5')	7,5 m (25')
800 kbit/s	50 m (164')	2,5 m (8')	12,5 m (41')
500 kbit/s	100 m (328')	5,5 m (18')	27,5 m (90')
250 kbit/s	250 m (820')	11 m (36')	55 m (180')
125 kbit/s	500 m (1.640')	22 m (72')	110 m (360')
50 kbit/s	1.000 m (3.280')	55 m (180')	275 m (902')

- Verwenden Sie ausschließlich Kabel, die vom Hersteller für die Verwendung im CAN-Bus spezifiziert sind.



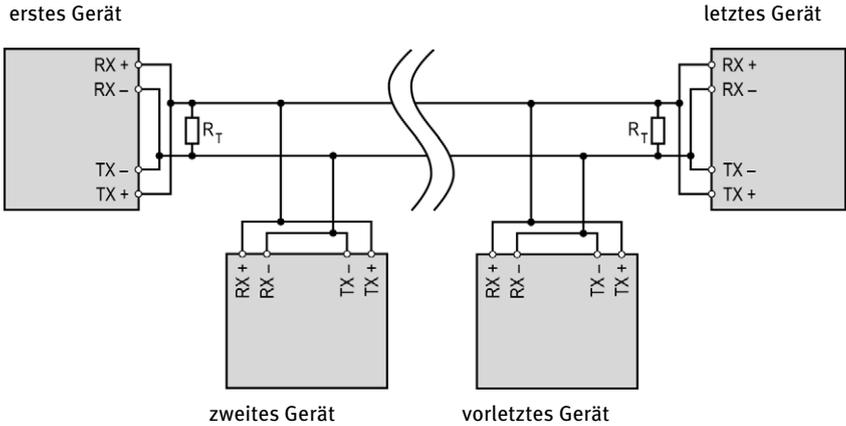
Feldbus-Protokolle

In den Feldbus-Protokollen stehen zurzeit keine emissionspezifischen Werte zur Verfügung.

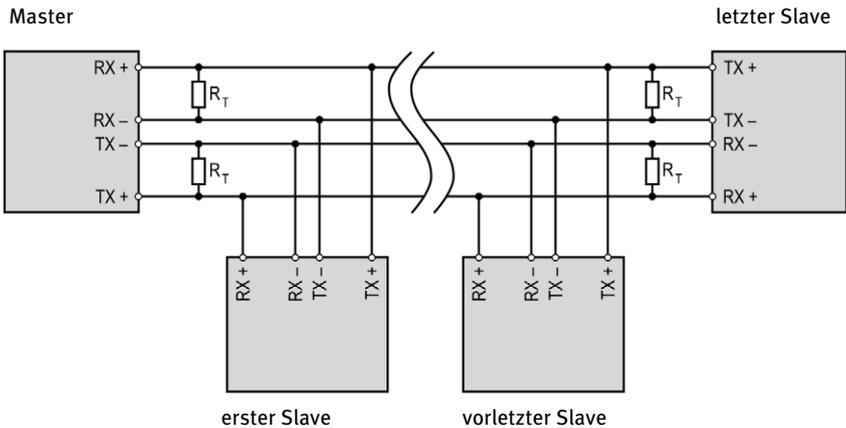
6.10 Verkabelung – Modbus (RS485)

Die Verkabelung des Modbus kann als halbduplex oder voll duplex erfolgen und muss mit verdrehten Kabeln ausgeführt werden. In beiden Varianten entspricht der Abschlusswiderstand R_T dem Wellenwiderstand des Kabels.

Verkabelung halbduplex



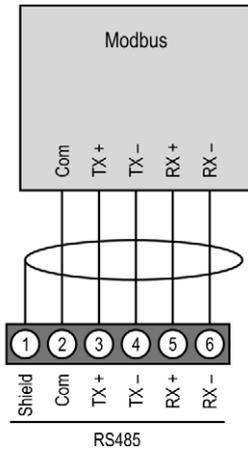
Verkabelung voll duplex



6 Verkabelung

Anschluss am VariSCR-Emissionsregler

Die Verkabelung des Modbus erfolgt über den 6-poligen Stecker.



Feldbus-Protokolle

In den Feldbus-Protokollen stehen zurzeit keine emissionspezifischen Werte zur Verfügung.

7.1 NO_x-Emissionsregelung

Die Emissionsregelung erfolgt in zwei Schritten:

Vorsteuerung

Aus den Messwerten des NO_x-Sensors vor dem Katalysator, des MAP- und MAT-Sensors sowie der Abgastemperatur wird die benötigte AdBlue®-Einspritzmenge berechnet. Die Berechnung erfolgt mit Hilfe einer Kennfeldtabelle mit bis zu acht Punkten. Diese kann über das MICT konfiguriert werden (siehe *Abgaskontrolle – SCR – Vorsteuerung* auf Seite 71).

Einregelung

Auf Basis des Messwerts des NO_x-Sensors nach dem Katalysator regelt ein digitaler PID-Regler den vorgegebenen Emissionswert ein. Dabei wird durch Verändern der Öffnungszeit des Dosierventils die AdBlue®-Einspritzmenge angepasst, bis der entsprechende NO_x-Wert erreicht ist.

Der Stellbereich des PID-Reglers ist durch die Parameter der Kennfeldtabelle der Vorsteuerung begrenzt, so wird eine Überdosierung vermieden. Der Emissionswert sowie die Einstellungen für den PID-Regler können im MICT konfiguriert werden (siehe *Abgaskontrolle – SCR – Dosierventil* auf Seite 70).

7.2 Selbsttest der Pumpe

Der Pumpenselbsttest überprüft, ob sich die Pumpendrehzahl und der Pumpendruck innerhalb der Minimal- und Maximalwerte befinden, die in der Konfiguration festgelegt wurden. Zwei Arten des Pumpenselbsttests werden automatisch vom VariSCR-Emissionsregler ausgeführt:

- **Initialer Selbsttest**
Der initiale Selbsttest wird automatisch beim Start des Emissionsreglers und nach jeder Fehlerbestätigung ausgeführt. Darüber hinaus kann der initiale Selbsttest vom Benutzer manuell über den Menübefehl *Gerät -> Pumpentest* gestartet werden.
- **Kontinuierlicher Selbsttest**
Der kontinuierliche Selbsttest wird permanent während des Betriebes der Pumpe ausgeführt.

Die Parameter für den Pumpenselbsttest werden auf der entsprechenden Konfigurationsseite im MICT festgelegt. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Abgaskontrolle – SCR – Pumpenselbsttest* auf Seite 68.

7.3 Regelung des Förderdrucks der Pumpe

Der Förderdruck der Pumpe wird durch einen digitalen PID-Regler eingestellt, der auf das Drucksignal der Dosiereinheit reagiert. Über die Regelung der Pumpendrehzahl wird der Istdruck eingestellt. Der Solldruck und die Einstellungen des PID-Reglers können im MICT konfiguriert werden. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Abgaskontrolle – SCR – Pumpenkonfiguration* auf Seite 67.

7 Funktionen

7.4 Kühlung des Dosierventils

Bei einer zu hohen Temperatur am Dosierventil, wird von der Pumpe AdBlue® durch die Dosiereinheit gepumpt, um das Ventil zu kühlen und so die Funktionsfähigkeit sicher zu stellen. Der Rücklauf des AdBlue® erfolgt über eine interne Bypass-Leitung von der Dosiereinheit zum Tank.

Der Kühlkreislauf bleibt so lange aktiv bis der Emissionsregler von der Spannungsversorgung getrennt wird, auch wenn das Gerät über den Start-/Stopp-Eingang abgeschaltet wurde.

Die Temperaturwerte, bei denen die Pumpe für die Kühlung des Dosierventils ein- und ausgeschaltet wird, können im MICT konfiguriert werden. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Abgaskontrolle – SCR – Pumpenkonfiguration* auf Seite 67.

7.5 Frostschutz des Dosierventils

Um das Dosierventil vor zu geringen Temperaturen zu schützen, wird der Temperatursensor der Dosiereinheit ausgewertet. Bei Unterschreiten der Mindesttemperatur wird die Heizung der Dosiereinheit eingeschaltet.

Der Frostschutz wird so lange sicher gestellt, bis der Emissionsregler von der Spannungsversorgung getrennt wird, auch wenn das Gerät über den Start-/Stopp-Eingang abgeschaltet wurde.

Die Temperaturwerte, bei denen die Heizung des Dosierventils ein- und ausgeschaltet wird, können im MICT konfiguriert werden. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Abgaskontrolle – SCR – Dosierventil* auf Seite 70.

7.6 Manueller und automatischer Betrieb

Der VariSCR-Emissionsregler kann in zwei Betriebsmodi betrieben werden:

- manueller Betrieb
- automatischer Betrieb

Zwischen manuellem und automatischem Betrieb kann über den Schalter *Manual/Auto* oder über das MICT gewechselt werden. Dabei überschreibt das MICT die Schalterstellung am Gerät. Die Umschaltung über den Schalter *Manual/Auto* kann durch eine Einstellung im MICT gesperrt werden. Das Leuchten der Status-LEDs *Manual* oder *Auto* zeigt an, in welchem Betriebsmodus sich der Emissionsregler gerade befindet.

Der Emissionsregler muss sich im manuellen Betrieb befinden, um eine Konfiguration vom MICT auf das Gerät übertragen zu können. Im automatischen Betrieb kann das MICT nur zur Anzeige der Daten und zum Erstellen von Log-Dateien verwendet werden.



Gefahr der Zerstörung!

Im manuellen Betrieb werden keine Signale der übergeordneten Steuerung ausgewertet. Wenn Sie bei laufendem Gasmotor Einstellungen im manuellen Betrieb vornehmen, vergewissern Sie sich, dass diese den korrekten Betrieb des Gasmotors nicht gefährden.

Beim Wechsel in den automatischen Betrieb startet unmittelbar die Emissionsregelung. Im manuellen Betrieb können Pumpe und Dosierventil über das MICT angesteuert werden zum Beispiel um die Pumpe zu entlüften.

7.7 Zugangskontrolle

Sie können den VariSCR-Emissionsregler gegen unbefugten Zugriff schützen, indem Sie die Zugangskontrolle im MICT einrichten. Die Zugangskontrolle besteht aus vier Bedienebenen, von denen drei durch unterschiedliche PINs gesichert werden können. Als Standardeinstellung ist die Zugangskontrolle nicht aktiviert. Wenn die Zugangskontrolle für den Emissionsregler aktiviert wurde, ist diese unabhängig von den Zugangsebenen, die die Ansicht innerhalb des MICT regeln.

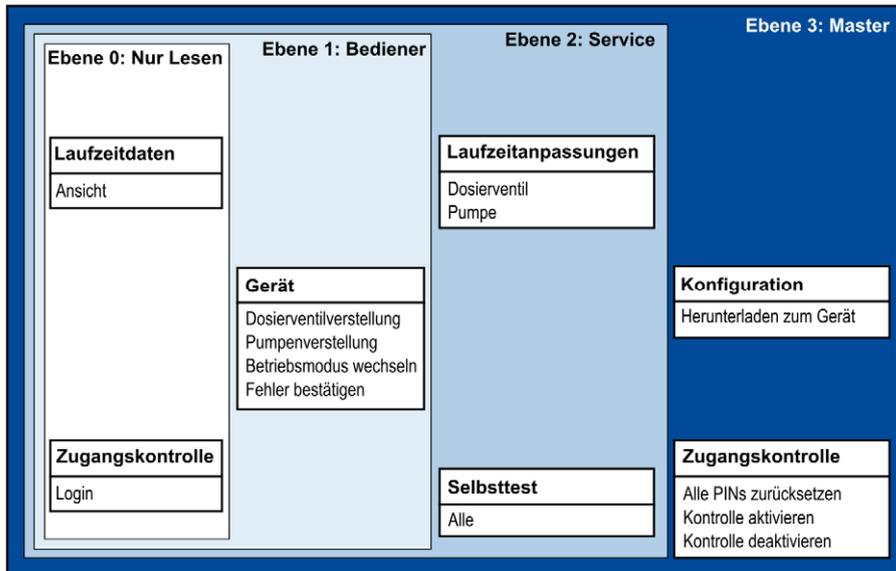


Zugangskontrolle

Ein Bediener ist am MICT auf der Zugangsebene *Erweiterter Service* angemeldet. Er ändert eine Konfiguration und möchte diese zum VariSCR-Emissionsregler herunterladen. Obwohl er über die vollen Berechtigungen im MICT verfügt, wird er aufgefordert, sich mit der PIN für die *Ebene 3 (Master)* anzumelden. So ist sichergestellt, dass nicht jeder Benutzer, der über ein MICT und das allgemein gültige Passwort verfügt, die Konfiguration Ihres Emissionsreglers ändern kann.

7 Funktionen

In den vier Bedienebenen stehen Ihnen unterschiedliche Funktionen zur Verfügung. Die folgende Grafik erläutert dies:



In den unterschiedlichen Ebenen stehen die folgenden Funktionen zur Verfügung:

- **Ebene 0 (Nur Lesen)**
Hier ist der Zugriff für alle Benutzer im Lesemodus möglich.
- **Ebene 1 (Bediener)**
Der Anwender kann in dieser Ebene die manuelle Dosierventilverstellung und die manuelle Pumpenverstellung ausführen. Darüber hinaus kann er den Betriebsmodus wechseln und Fehler bestätigen.
- **Ebene 2 (Service)**
Der Service kann darüber hinaus die Laufzeitanpassungen vornehmen und den Pumpen-selbsttest manuell ausführen.
- **Ebene 3 (Master)**
In dieser Ebene kann der Master zusätzlich alle PINs zurücksetzen und die Zugangskontrolle aktivieren und deaktivieren. Außerdem hat nur der Master die Berechtigung, eine geänderte Konfiguration zum Emissionsregler herunterzuladen.

Informationen zu den Zugangsebenen im MICT erhalten Sie im Kapitel *Zugangsebenen im MICT* auf Seite 50.

8 Einstellungen über das MICT



MICT ist die Abkürzung für *MOTORTECH Integrated Configuration Tool*. Über das MICT konfigurieren Sie Ihren VariSCR-Emissionsregler.

Je nach verwendeter Version des MICT kann es Abweichungen im Funktionsumfang zur abgebildeten Software-Version geben.

8.1 Systemvoraussetzungen MICT

Für die Installation des MICT müssen folgende Mindestvoraussetzungen erfüllt sein:

- x86-kompatibler Rechner, mindestens Leistungsklasse Intel Pentium 4 mit 2 GHz
- 128 MB freier Arbeitsspeicher
- 250 MB freier Speicherplatz auf der Festplatte
- Schnittstelle USB 1.1 oder höher
- Anzeige mit einer Auflösung von mindestens 1440 x 900 Bildpunkten (WXGA+)
- Microsoft® Windows 7, Windows 10

8.2 Installation MICT

Die Software für die Installation des MICT befindet sich auf dem Datenträger (USB-Stick oder CD-ROM), der dem VariSCR-Emissionsregler beiliegt.

So installieren Sie das MICT:

1. Starten Sie die Installation:
 - über das Menü:
Starten Sie die Datei *Start.exe* auf dem Datenträger. Rufen Sie die Installationsroutine des MICT über *Software -> MICT -> MICT installieren* auf.
 - direkt vom Datenträger:
Führen Sie die Installationsroutine des MICT direkt aus. Sie befindet sich im Unterverzeichnis *Installation* auf dem Datenträger und ist beispielsweise wie folgt benannt: *MICT-2.o.o-setup.exe*.
2. Führen Sie die Installation durch.
Folgen Sie den Anweisungen der Installationsroutine und beachten Sie, dass zur Nutzung des MICT die Lizenzvereinbarungen akzeptiert werden müssen.
3. Installieren Sie den USB-Treiber ebenfalls über das Menü oder direkt vom Datenträger:
 - über das Menü:
Software -> USB-Treiber -> USB-Treiber installieren
 - direkt vom Datenträger:
im Unterverzeichnis *Drivers* enthaltene exe-Datei ausführen (z. B. *CDM21226_Setup.exe*)
 - ▶ Sie haben das MICT installiert und können Ihren Rechner über die USB-Schnittstelle mit dem Emissionsregler verbinden.

8 Einstellungen über das MICT

8.3 Zugangsebenen im MICT

Das MICT öffnen Sie auf Ihrem Rechner z. B. über *Start -> Programme -> MOTORTECH -> MICT 2.x.x -> MICT 2.x.x*.

Wählen Sie nach dem Öffnen des MICT die Zugangsebene, die für Sie freigegeben ist. Die Zugangsebene regelt, welche Möglichkeiten Ihnen im MICT zur Verfügung stehen. Das für den Zugriff benötigte Passwort erhalten Sie von Ihrem MOTORTECH-Ansprechpartner (siehe *Hinweis auf Service / Kundendienst* auf Seite 110).



Folgende Zugangsebenen stehen zur Auswahl:

- **Nur Lesen**
In dieser Ebene hat ein Anwender die Möglichkeit, eine Konfiguration zu öffnen und diese zum Gerät zu übertragen. Er kann die Konfiguration allerdings nicht verändern. Auf alle anderen Einstellungen hat der Anwender nur lesenden Zugriff.
- **Kunde**
Diese Ebene stellt neben der Lesefunktion die Konfiguration der für den Betrieb nötigen Grundfunktionen zur Verfügung.
- **Service**
Diese Ebene enthält alle Funktionen, die für die Wartung erforderlich sind.
- **Erweiterter Service**
Diese Ebene bietet den Vollzugriff auf sämtliche Funktionen des MICT und ist nur für speziell geschultes Personal freigegeben und zugänglich.

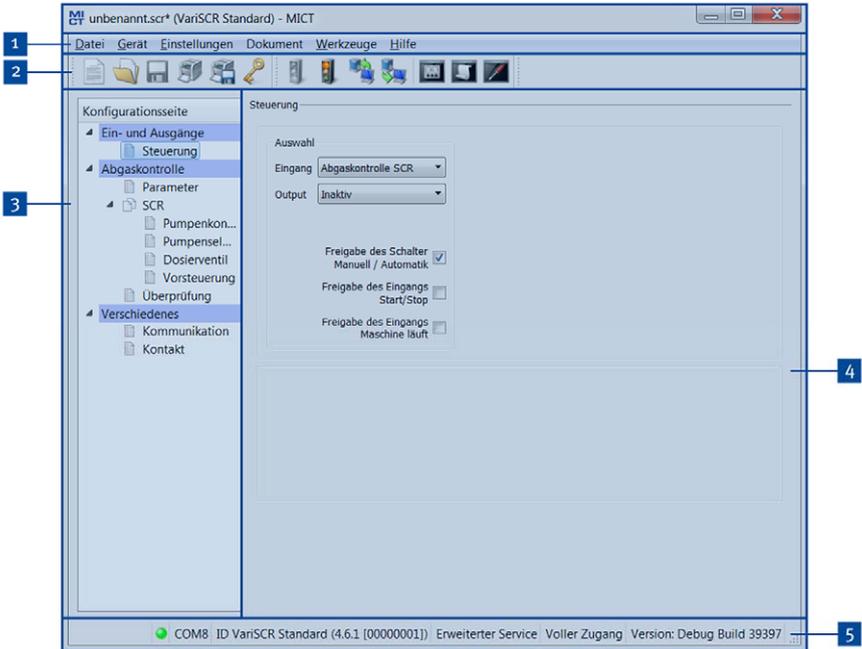
In den folgenden Abschnitten werden die Möglichkeiten beschrieben, die Ihnen für die Zugangsebene *Erweiterter Service* zur Verfügung stehen. Wenn Sie sich für eine andere Ebene angemeldet haben, können Sie nicht alle dargestellten Funktionen ausführen.

8 Einstellungen über das MICT



8.4 Konfigurationsseiten (Überblick)

Die Konfigurationsseiten teilen sich in die folgenden Bereiche:



Pos.	Bereich
1	Menüleiste
2	Symbolleiste
3	Navigationsleiste
4	Konfigurationsbereich
5	Statuszeile

Die Funktionen in der Menü-, Symbol- und Navigationsleiste sowie dem Konfigurationsbereich werden im folgenden Abschnitt beschrieben.

8 Einstellungen über das MICT

In der Statuszeile erhalten Sie die folgenden Informationen (von links nach rechts):

- Statusanzeige
Zeigt an, ob eine Verbindung zu dem Gerät besteht:
 - grüne Anzeige: die Verbindung besteht
 - rote Anzeige: die Verbindung ist unterbrochen und wird wiederhergestellt
 - graue Anzeige: die Verbindung besteht nicht und wird auch nicht wiederhergestellt
- Angabe der Schnittstelle, welche für die Verbindung zum Gerät genutzt wird.
- Angabe der Geräte-ID
- Angabe der Zugangsebene des Benutzers im MICT
- Angabe der Bedienebene für den VariSCR-Emissionsregler, wenn die Zugangskontrolle aktiviert wurde und der Benutzer sich mit einer PIN angemeldet hat.
- Angabe der Programmversion des MICT

8.5 Symbol- und Menüleiste

Folgende Funktionen stehen Ihnen über die Symbole der Symbolleiste und die Einträge in der Menüleiste zur Verfügung:

Symbol	Menü	Funktion
	<i>Datei -> Neu</i>	Erstellt eine neue Konfiguration.
	<i>Datei -> Öffnen</i>	Öffnet eine bestehende Konfiguration.
	<i>Datei -> Speichern / Datei -> Speichern unter</i>	Speichert die aktuelle Konfiguration.
	<i>Datei -> Zuletzt benutzte Dokumente</i>	Es werden die letzten fünf verwendeten Konfigurationsdateien zur Auswahl angeboten.
	<i>Datei -> Schließen</i>	Schließt die aktuelle Konfiguration.
	<i>Datei -> Laufzeitdaten- Aufzeichnung öffnen</i>	Öffnet eine Laufzeitdaten-Aufzeichnung (trace-Datei). Lesen Sie hierzu das Kapitel <i>Laufzeitdaten</i> auf Seite 77.
	<i>Datei -> Impuls- aufnehmer-Aufzeichnung öffnen</i>	Öffnet eine abgespeicherte Aufzeichnung von Impuls- aufnehmer-Signalen (putrace-Datei) beispielsweise eines MOTORTECH-Zündsteuergerätes. Impuls- aufnehmer-Signale können vom VariSCR-Emissionsregler nicht aufgezeichnet werden.

8 Einstellungen über das MICT

Symbol	Menü	Funktion
	<i>Datei -> Zugangsebene ändern</i>	Ändert die Zugangsebene zum Zugriff auf die Konfigurationsdaten und Funktionen.
	<i>Datei -> Drucken</i>	Druckt die aktuelle Konfiguration.
	<i>Datei -> Drucken als PDF-Datei</i>	Druckt die Konfiguration als PDF-Datei.
	<i>Datei -> Druckvorschau</i>	Öffnet eine Druckvorschau der Konfiguration.
	<i>Datei -> Beenden</i>	Beendet das MICT.
	<i>Gerät -> Verbinden</i>	Baut eine Verbindung zum Gerät auf.
	<i>Gerät -> Trennen</i>	Trennt die Verbindung zum Gerät.
	<i>Gerät -> Herunterladen zum Gerät</i>	Lädt Konfigurationsdaten vom Rechner zum Gerät herunter. Diese Funktion kann nur im manuellen Betrieb ausgeführt werden.
	<i>Gerät -> Hochladen vom Gerät</i>	Lädt Konfigurationsdaten vom Gerät zum Rechner hoch.
	<i>Gerät -> Laufzeitdaten</i>	Öffnet das Fenster <i>Laufzeitdaten</i> . Lesen Sie hierzu das Kapitel <i>Laufzeitdaten</i> auf Seite 77.
	<i>Gerät -> Log</i>	Öffnet das Fenster <i>Log</i> (nur <i>Erweiterter Service</i>). Lesen Sie hierzu das Kapitel <i>Log</i> auf Seite 97.
	<i>Gerät -> Laufzeitanpassungen</i>	Öffnet das Fenster <i>Laufzeitanpassungen</i> (nur <i>Service</i> und <i>Erweiterter Service</i>). Lesen Sie hierzu das Kapitel <i>Laufzeitanpassungen</i> auf Seite 94.
	<i>Gerät -> Wahl des Betriebsmodus</i>	Öffnet das Fenster <i>Wahl des Betriebsmodus</i> , in dem Sie den Betriebsmodus wählen können. Möglich ist: <i>Manueller Betriebsmodus</i> , <i>Automatischer Betriebsmodus</i> oder <i>Schalter steuert Betriebsmodus</i> .
	<i>Gerät -> Manuelle Dosierventilverstellung</i>	Öffnet das Fenster <i>Manuelle Dosierventilverstellung</i> . Lesen Sie hierzu den Abschnitt <i>Manuelle Dosierventilverstellung</i> auf Seite 55).

8 Einstellungen über das MICT

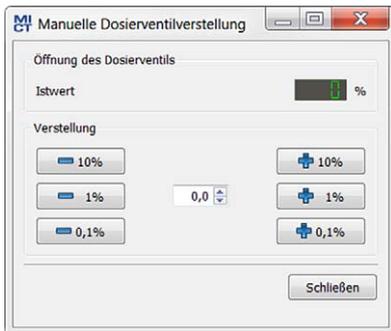
Symbol	Menü	Funktion
	<i>Gerät -> Manuelle Pumpenverstellung</i>	Öffnet das Fenster <i>Manuelle Pumpenverstellung</i> . Lesen Sie hierzu den Abschnitt <i>Manuelle Pumpenverstellung</i> auf Seite 56.
	<i>Gerät -> Pumpentest</i>	Startet den initialen Selbsttest manuell.
	<i>Gerät -> Temperatur-Extremwerte</i>	Öffnet ein Fenster, in dem die maximale und die minimale Temperatur angezeigt werden, die während der gesamten Betriebszeit an der Platine des Emissionsreglers gemessen wurden.
	<i>Gerät -> Fehlerbestätigung</i>	Alle Betriebsfehler werden bestätigt.
	<i>Gerät -> Fehler auslösen</i>	Der Vorgang, der gerade von dem Emissionsregler ausgeführt wird, wird abgebrochen und der Emissionsregler geht in den Fehlerzustand.
	<i>Gerät -> Zugangskontrolle</i>	Die Einstellungen für die Zugangskontrolle für das Gerät sind in einem separaten Abschnitt beschrieben. Lesen Sie hierzu das Kapitel <i>Zugangskontrolle für den VariSCR-Emissionsregler</i> auf Seite 58.
	<i>Einstellungen -> Sprache</i>	Öffnet das Fenster <i>Sprachauswahl</i> , in dem Sie die Oberflächensprache des MICT ändern können.
	<i>Einstellungen -> Online Update Einstellungen</i>	Öffnet das Fenster <i>Online Update Einstellungen</i> . Lesen Sie hierzu das Kapitel <i>Online Update Einstellungen</i> auf Seite 57.
	<i>Einstellungen -> Datenbankeinstellungen</i>	Öffnet ein Dialogfenster in dem unterschiedliche Datenbanken als Quelle für das MICT zugewiesen werden können.
	<i>Einstellungen -> Temperaturskala</i>	Öffnet das Fenster <i>Auswahl Temperaturskala</i> , in dem Sie die Einheit für die im MICT angezeigten Temperaturen ändern können.
	<i>Einstellungen -> Anzeige nach Zylindern</i>	Diese Funktion steht für bestimmte MOTORTECH-Zündsteuergeräte zur Verfügung und hat in Verbindung mit dem VariSCR-Emissionsregler keine Auswirkung.
	<i>Dokument</i>	Ohne Funktion bei dem VariSCR-Emissionsregler.
	<i>Werkzeug -> Spulen</i>	Öffnet eine Datenbank mit Informationen über Zündspulen von MOTORTECH.
	<i>Hilfe -> Hilfe</i>	Öffnet die Online-Hilfe.
	<i>Hilfe -> Über MICT</i>	Öffnet detaillierte Informationen über das MICT.

8.6 Manuelle Dosierventilverstellung

Zu Optimierungs- oder Testzwecken können Sie das Dosierventil manuell verstellen. Darüber hinaus ist eine manuelle Dosierventilverstellung auch zum Ermitteln der Vorsteuerungskennlinie erforderlich. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Werte für die Vorsteuerung ermitteln* auf Seite 100.

Sie öffnen das Fenster *Manuelle Dosierventilverstellung* im manuellen Betrieb über den folgenden Eintrag in der Menüleiste:

Gerät -> Manuelle Dosierventilverstellung



Sie haben folgende Möglichkeiten die Öffnung des Dosierventils zu verstellen:

- **-/+Tasten**
Über die Tasten verstellen Sie die aktuelle Dosierventil Öffnung um 0,1%, 1% oder 10%.
- **Eingabefeld**
In das Feld in der Mitte des Fensters können Sie direkt die gewünschte prozentuale Öffnung eingeben oder die über seitlichen Pfeile den aktuellen Wert erhöhen oder verringern.

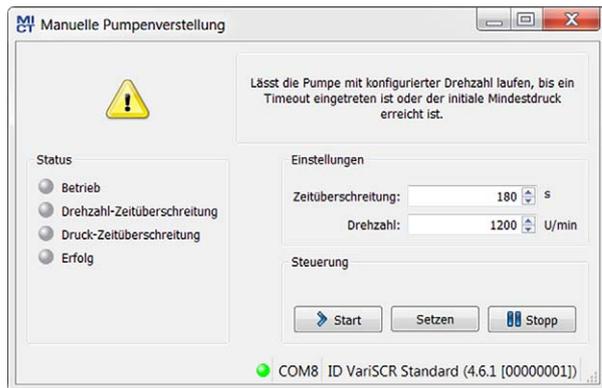
Zur Kontrolle wird im Feld *Istwert* die aktuelle prozentuale Öffnung des Dosierventils angezeigt.

8 Einstellungen über das MICT

8.7 Manuelle Pumpenverstellung

Um die Pumpe vor dem Betrieb zu entlüften oder zu Wartungszwecken gezielt mit einer konstanten Drehzahl zu betreiben, kann ein manueller Test durchgeführt werden. Die Einstellungen für den Test nehmen Sie im manuellen Betrieb über den folgenden Eintrag in der Menüleiste vor:

Gerät -> *Manuelle Pumpenverstellung*



Die im Dialogfenster eingegebene Drehzahl wird beim Start des Tests eingestellt und gehalten bis eine Zeitüberschreitung auftritt oder der Druckbereich erreicht wird, der für den initialen Pumpenselbsttest konfiguriert ist (siehe *Abgaskontrolle – SCR – Pumpenselbsttest* auf Seite 68).

Sie haben folgende Möglichkeiten:

- **Einstellungen**
Geben Sie die Drehzahl und die Zeitüberschreitung für den Test ein. Beim Öffnen des Dialogfensters entsprechen die Werte den Einstellungen vom initialen Pumpenselbsttest.
- **Steuerung**
 - **Start**
Klicken Sie auf die Schaltfläche, um den Test zu starten.
 - **Setzen**
Klicken Sie auf die Schaltfläche, um die geänderten Parameter an den Emissionsregler zu übertragen.
 - **Stopp**
Klicken Sie auf die Schaltfläche, um einen laufenden Test zu stoppen.

Die Statusanzeigen haben die folgende Bedeutung:

- **Test läuft**
Der Test wurde gestartet und läuft fehlerfrei.
- **Zeitüberschreitung Drehzahl**
Wenn die Statusanzeige leuchtet, entspricht die Drehzahl länger als die im Feld *Zeitüberschreitung* angegebene Zeit nicht dem im Feld *Drehzahl* angegebenen Wert.

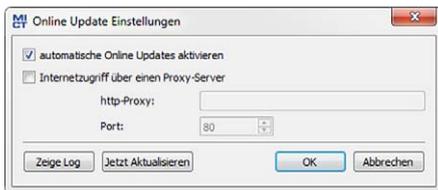
8 Einstellungen über das MICT

- **Zeitüberschreitung Druck**
Wenn die Statusanzeige leuchtet, wurde der im initialen Selbsttest angegebene Druckbereich nicht innerhalb der *Zeitüberschreitung* erreicht (siehe *Abgaskontrolle – SCR – Pumpen-selbsttest* auf Seite 68).
- **Test erfolgreich**
Der erforderliche Pumpendruck wurde innerhalb der unter *Zeitüberschreitung* angegebenen Zeit erreicht.

8.8 Online Update Einstellungen

Vom MICT werden für die Konfiguration Daten aus verschiedenen Datenbanken verwendet. Diese Daten können Sie durch ein automatisches Online-Update aktualisieren. Die Einstellungen für die Aktualisierung nehmen Sie über den folgenden Eintrag in der Menüleiste vor:

Einstellungen -> Online Update Einstellungen



Sie haben folgende Möglichkeiten:

- **automatische Online Updates aktivieren**
Über die Checkbox aktivieren und deaktivieren Sie das automatische Online-Update. Standardmäßig ist das Online-Update aktiviert und wird (bei bestehender Internet-Verbindung) täglich beim ersten Start des MICT ausgeführt.
- **Internetzugriff über einen Proxy-Server**
Über die Checkbox können Sie Einstellungen für den Internetzugriff über einen Proxy-Server aktivieren, den Sie dann über die Angabe von *http-Proxy* und *Port* einrichten können.
- **Zeige Log**
Über die Schaltfläche öffnen Sie ein Fenster, in dem die durchgeführten Online-Updates protokolliert werden.
- **Jetzt Aktualisieren**
Über die Schaltfläche starten Sie manuell ein Online-Update.

8 Einstellungen über das MICT



Online-Update

Nach einem Online-Update werden die aktualisierten Daten erst verwendet, wenn diese zum Gerät heruntergeladen wurden. Hierfür ist die entsprechende Berechtigung notwendig.

Bei jedem Hochladen der Konfiguration aus dem Gerät wird die Version der im Gerät gespeicherten Konfiguration mit derjenigen der Datenbank verglichen. Wenn die Versionen nicht übereinstimmen, wird ein Fenster mit weiteren Anweisungen geöffnet.

8.9 Zugangskontrolle für den VariSCR-Emissionsregler

Wenn die Zugangskontrolle für den Emissionsregler aktiviert wurde, ist der Zugang für folgende Bereiche nur mit PIN möglich:

- Fehlerbehandlung
- Konfiguration (Übertragen einer Konfiguration zum Emissionsregler)

Die Zugangskontrolle regelt die Zugriffe auf den Emissionsregler über das MICT. Erläuterungen zu der Zugangskontrolle des Emissionsreglers und der Abgrenzung zu den Zugangsebenen im MICT finden Sie im Kapitel *Zugangskontrolle* auf Seite 47.

Die Funktionen für die Zugangskontrolle erreichen Sie in der Menüleiste über:

Gerät -> Zugangskontrolle

8.9.1 Aktivieren/Deaktivieren der Zugangskontrolle



Zugangskontrolle aktivieren und deaktivieren

Als Standardeinstellung ist die Zugangskontrolle nicht aktiviert und alle PINs sind auf 0000 gesetzt. Wenn die Zugangskontrolle bereits einmal aktiviert war und die PINs geändert wurden, werden diese PINs weiter verwendet. Um die Zugangskontrolle wieder zu aktivieren, benötigen Sie die PIN für Ebene 3 (*Master*). Daher wird empfohlen, vor dem Deaktivieren alle PINs zurückzusetzen.

Falls dies nicht erfolgt ist oder ein System aus einem anderen Grund entsperrt werden muss, kann ein Anforderungsschlüssel im MICT ausgegeben werden. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Zurücksetzen aller PINs* auf Seite 60.

8 Einstellungen über das MICT



Um die Zugangskontrolle zu aktivieren oder zu deaktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie den Eingabedialog über *Gerät -> Zugangskontrolle -> Aktivieren bzw. Deaktivieren der Zugangskontrolle*.
2. Geben Sie die PIN für die Ebene *Master (Ebene 3)* ein.
3. Bestätigen Sie die Eingabe mit OK.

8.9.2 Login/Logout

Wenn die Zugangskontrolle aktiviert ist, werden Sie aufgefordert, sich anzumelden, wenn Sie Funktionen ausführen wollen, die einer bestimmten Bedienebene zugeordnet sind. Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, sich über die Menüleiste gezielt für eine Bedienebene anzumelden.

Um sich für eine bestimmte Bedienebene anzumelden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie den Eingabedialog über *Gerät -> Zugangskontrolle -> Login*.
2. Wählen Sie zunächst die Ebene aus, für die Sie sich anmelden wollen.
3. Geben Sie die PIN für die gewünschte Ebene ein.
4. Bestätigen Sie die Eingabe mit OK.
 - ▶ Sie sind nun für die entsprechende Ebene angemeldet und können alle Funktionen ausführen, die dieser Bedienebene zugeordnet sind, ohne sich erneut anmelden zu müssen.

Nach erfolgter Anmeldung haben Sie die Möglichkeit sich wieder abzumelden über:

Gerät -> Zugangskontrolle -> Logout

8.9.3 Ändern der PIN

Um die PIN für eine bestimmte Bedienebene zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie den Eingabedialog über *Gerät -> Zugangskontrolle -> Ändern der PIN*.
2. Wählen Sie zunächst die Ebene aus, für die Sie die PIN ändern wollen.
3. Geben Sie die aktuelle PIN für die gewünschte Ebene ein.
4. Geben Sie die neue PIN in die folgenden beiden Felder ein.
5. Bestätigen Sie die Eingabe mit OK.
 - ▶ Die PIN für die Bedienebene ist nun geändert.

■ 8 Einstellungen über das MICT

8.9.4 Zurücksetzen aller PINs

Um alle PINs zurückzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie den Eingabedialog über *Gerät -> Zugangskontrolle -> Zurücksetzen aller PINs*.
2. Wenn Sie noch nicht für die Ebene *Master (Ebene 3)* angemeldet sind, werden Sie aufgefordert, sich mit der entsprechenden PIN anzumelden.
3. Bestätigen Sie die Eingabe mit *OK*.
4. Um alle PINs zurückzusetzen, werden Sie erneut aufgefordert, die PIN für die Ebene *Master (Ebene 3)* einzugeben.
5. Bestätigen Sie die Eingabe mit *OK*.
 - ▶ Alle PINs sind nun wieder auf den Wert *0000* zurückgesetzt.

Um alle PINs zurückzusetzen, benötigen Sie die PIN für die Ebene *Master (Ebene 3)*. Um ein auf diese Weise gesperrtes System im Notfall entsperren zu können, haben Sie die folgende Möglichkeit:

1. Öffnen Sie in der Menüleiste über den Eintrag *Gerät -> Zugangskontrolle -> Ausgabe des Anforderungsschlüssels zum Rücksetzen aller PINs* das gleichnamige Fenster.
2. Übermitteln Sie den Anforderungsschlüssel und die Seriennummer an Ihren Service-Ansprechpartner bei MOTORTECH (siehe *Hinweis auf Service / Kundendienst* auf Seite 110). Dieser ist nur für das jeweilige Gerät und nur für einen bestimmten Zeitraum gültig.
 - ▶ Ihre Angaben werden geprüft und Sie erhalten einen Autorisierungsschlüssel von Ihrem Ansprechpartner.
3. Öffnen Sie über den Menüeintrag *Gerät -> Zugangskontrolle -> Eingabe des Autorisierungsschlüssels zum Rücksetzen aller PINs* das gleichnamige Fenster.
4. Geben Sie den übermittelten Autorisierungsschlüssel in das Eingabefeld ein.
5. Bestätigen Sie die Eingabe mit *OK*.
 - ▶ Bei korrekter Eingabe werden alle PINs auf den Standardwert *0000* zurückgesetzt.

8.10 Arbeiten mit Konfigurationen

Damit der VariSCR-Emissionsregler eingehende Daten richtig interpretiert und in die gewünschten Steuersignale umsetzt, benötigt sie Informationen über das angeschlossene Gerät und die verwendete übergeordnete Steuerung. Diese Informationen sind in einer Konfigurationsdatei auf dem Emissionsregler gespeichert.

Das MICT benötigen Sie für folgende Aufgaben:

- Konfigurationsdateien erstellen
- Konfigurationsdateien von einem Datenträger öffnen
- Konfigurationsdateien bearbeiten
- Konfigurationsdateien auf einem Datenträger speichern
- Konfigurationsdateien auf den Emissionsregler herunterladen

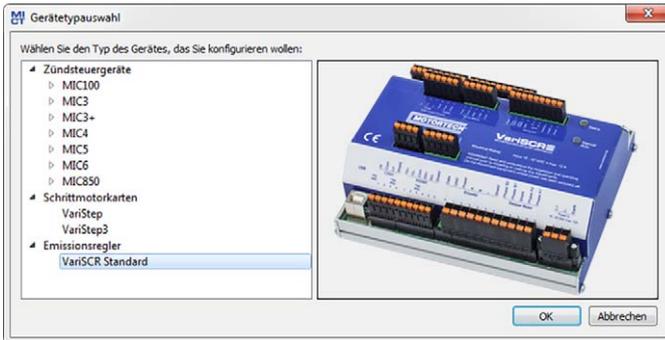
8 Einstellungen über das MICT

- Konfigurationsdateien von dem Emissionsregler hochladen
- Aktuelle und gespeicherte Laufzeitdaten anzeigen

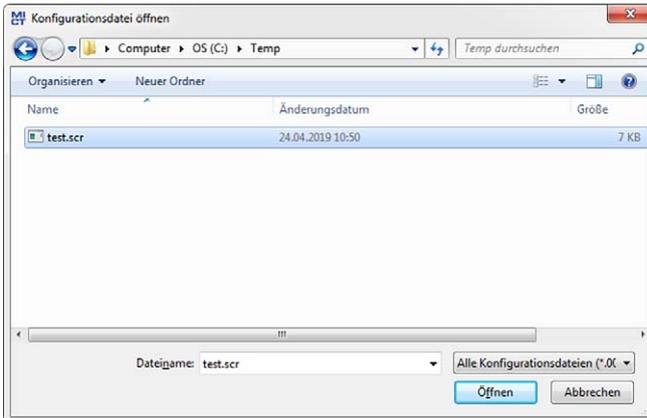
8.10.1 Erstellen, öffnen, speichern



Klicken Sie auf das Symbol, um eine neue Konfiguration zu starten, und wählen Sie den Eintrag *Emissionsregler -> VariSCR Standard* aus.



Klicken Sie auf das Symbol, um eine gespeicherte Konfiguration zu öffnen.



Klicken Sie auf das Symbol, um die aktuell im MICT angezeigte Konfiguration auf einem Datenträger zu speichern.

8 Einstellungen über das MICT

8.10.2 Heraufladen, herunterladen



Klicken Sie auf das Symbol, um die aktuelle Konfiguration vom VariSCR-Emissionsregler in das MICT hochzuladen. Ggf. baut das MICT zunächst eine Verbindung zum angeschlossenen Gerät auf.



Klicken Sie auf das Symbol, um die im MICT eingestellte Konfiguration auf den Emissionsregler herunterzuladen. Diese Funktion kann nur ausgeführt werden, wenn sich der Emissionsregler im manuellen Betrieb befindet. Die bestehende Konfiguration auf dem Gerät wird durch diese Aktion überschrieben. Ggf. baut das MICT zunächst eine Verbindung zum angeschlossenen Gerät auf.



Bestehende Konfiguration wird gelöscht!

Wenn Sie eine Konfiguration auf einen VariSCR-Emissionsregler herunterladen, wird die vorher verwendete Konfiguration gelöscht und die neuen Einstellungen werden sofort verwendet.

8.10.3 Hinweise zur Kompatibilität



Wenn Sie eine Konfiguration, die nicht dem Stand Ihres MICT entspricht, von dem VariSCR-Emissionsregler in das MICT hochladen oder im MICT öffnen, können sich die folgenden Situationen ergeben:

- In der Konfiguration sind für bestimmte Funktionen des MICT keine Werte vorhanden. Für diese Funktionen nimmt das MICT Standardwerte an.
- In der Konfiguration sind Werte für Funktionen, die vom MICT nicht unterstützt werden.

Wenn Sie eine Konfiguration vom MICT auf einen VariSCR-Emissionsregler herunterladen, dessen Firmware nicht dem Stand Ihres MICT entspricht, können sich die folgenden Situationen ergeben:

- In der Konfiguration sind für bestimmte Funktionen der Firmware keine Werte vorhanden. Für diese Funktionen wendet die Firmware weiter die zuvor eingestellten Werte an.
- In der Konfiguration sind Werte für Funktionen, die von der Firmware nicht unterstützt werden.

8 Einstellungen über das MICT

Wenn Sie eine Konfiguration auf den Emissionsregler herunterladen und vom MICT auf nicht unterstützte Funktionen aufmerksam gemacht werden, sollten Sie die Einstellungen des Emissionsreglers prüfen. Laden Sie dazu die Konfiguration erneut vom Emissionsregler in das MICT hoch. Sie können dann im MICT sehen, welche Einstellungen nicht übernommen wurden.

Führen Sie ggf. ein Firmware-Update durch und/oder aktualisieren Sie Ihr MICT, um alle Funktionen des Emissionsreglers uneingeschränkt nutzen zu können.

8.11 Konfiguration

Das Fenster wird geöffnet, nachdem Sie für eine neue Konfiguration den Gerätetyp oder eine bestehende Konfiguration ausgewählt bzw. vom Gerät hochgeladen haben. Sie nehmen Änderungen an der Konfiguration vor, indem Sie einen Eintrag in der Navigationsleiste auswählen. Die dazugehörigen Konfigurationsdaten werden dann im Konfigurationsbereich angezeigt und können von Ihnen bearbeitet werden. Welche Einstellungen Sie in den unterschiedlichen Bereichen vornehmen können, wird in den folgenden Abschnitten beschrieben.



Kennzeichnung von ungültigen Eingaben

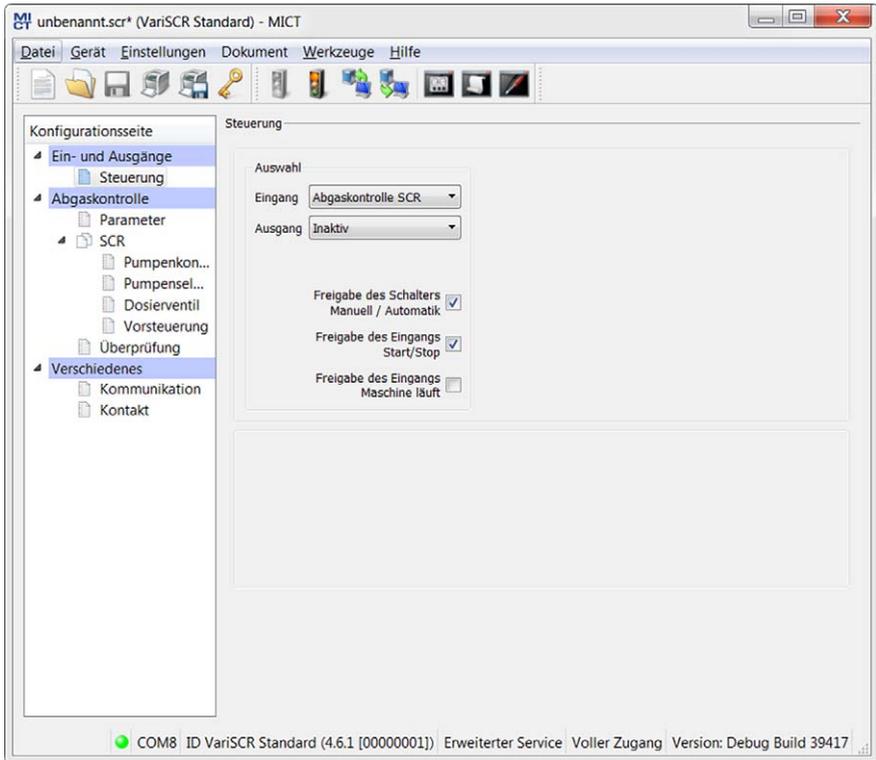
Eine ungültige Auswahl oder ungültige Eingabewerte werden in den Konfigurationsseiten des MICT durch pulsierende Warnzeichen hervorgehoben. Weitere Informationen erhalten Sie in der Statuszeile.

Beispiel:

RS485 Parität (Standard = gerade) (im aktuellen Kontext ungültig) COM n/a | ID n/a | Erweiterter Service | n/a | Version: 2.7.0000

■ 8 Einstellungen über das MICT

8.11.1 Ein- und Ausgänge – Steuerung



Um Änderungen vorzunehmen, ist die Freigabe für die Zugangsebene *Erweiterter Service* erforderlich.

Auswahl

- **Eingang**
Für die Funktion des VariSCR-Emissionsreglers ist nur der Wert *Abgaskontrolle SCR* einstellbar.
- **Ausgang**
Zur Zeit kann kein Ausgang gewählt werden.
- **Freigabe des Schalters Manuell / Automatik**
Deaktivieren Sie die Checkbox, um den Schalter *Manual/Auto* am Emissionsregler außer Kraft zu setzen. Der Emissionsregler kann dann nur noch über das MICT mit entsprechender Berechtigung in den manuellen Betrieb versetzt werden.

8 Einstellungen über das MICT



- **Freigabe des Eingangs Start/Stop**
Aktivieren Sie die Checkbox, um den binären Eingang *Start/Stop* am Emissionsregler freizugeben. Über diesen Eingang wird das Gerät von einer übergeordneten Steuerung gestartet.
- **Freigabe des Eingangs Maschine läuft**
Aktivieren Sie die Checkbox, um den binären Eingang *Engine Running* am Emissionsregler freizugeben.

8.11.2 Abgaskontrolle – Parameter

The screenshot shows the MICT software interface. The title bar reads 'unbenannt.scr* (VariSCR Standard) - MICT'. The menu bar includes 'Datei', 'Gerät', 'Einstellungen', 'Dokument', 'Werkzeuge', and 'Hilfe'. The toolbar contains icons for file operations and device control. The left sidebar shows a tree view with 'Konfigurationsseite' expanded to 'Abgaskontrolle' and 'Parameter' selected. The main window displays the following parameters:

Parameter	
<input checked="" type="checkbox"/> Tiefpassfilter des NO _x -Sensors am Einlass	<input checked="" type="checkbox"/> Tiefpassfilter des NO _x -Sensors am Auslass
Grenzfrequenz: 1,00 Hz	Grenzfrequenz: 1,00 Hz
Temperaturbereiche des Katalysators	
Einschalttemperatur der NO _x -Sensoren	150 °C
Starttemperatur der Einspritzung	300 °C
Berechnungs-Referenztemperatur	435 °C
Übertemperatur	510 °C
Stopp-Temperatur	520 °C
Fehler-Temperatur	550 °C

At the bottom, the status bar shows: COM8 ID VariSCR Standard (4.6.1 [00000001]) Erweiterter Service Voller Zugang Version: Debug Build 39915

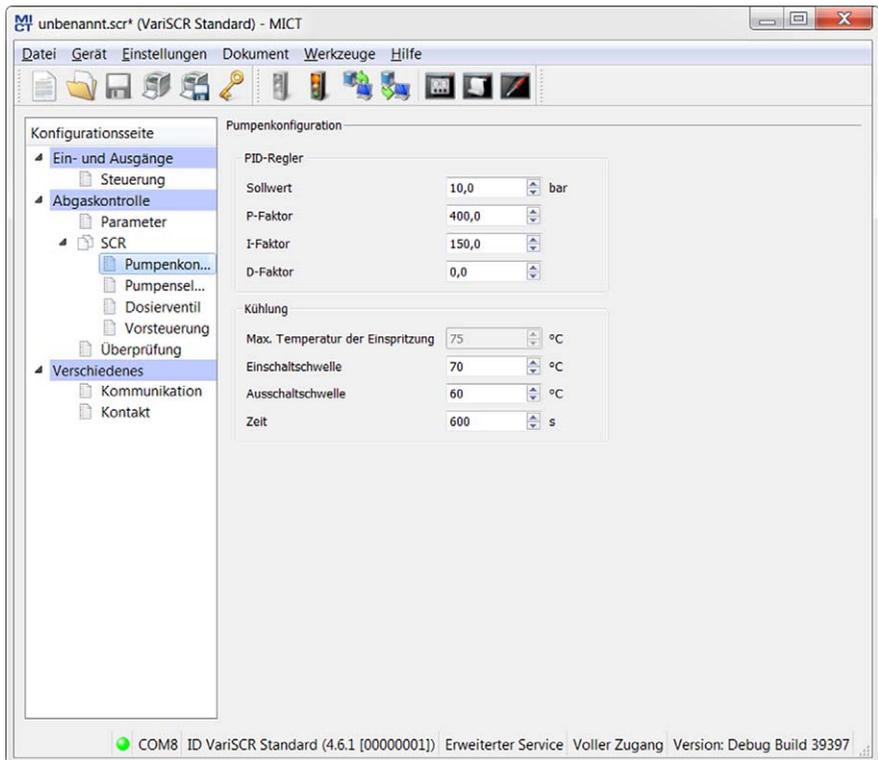
Stellen Sie die folgenden Parameter ein:

- **Tiefpassfilter des NO_x-Sensors am Einlass**
Aktivieren Sie diese Option und ändern Sie die Grenzfrequenz. Eine niedrigere Grenzfrequenz bewirkt, dass der NO_x-Sensor langsamer reagiert.

■ 8 Einstellungen über das MICT

- **Tiefpassfilter des NO_x-Sensors am Auslass**
Aktivieren Sie diese Option und geben Sie die Grenzfrequenz ein. Eine niedrigere Grenzfrequenz bewirkt, dass der NO_x-Sensor langsamer reagiert.
- **Temperaturbereiche des Katalysators**
Legen Sie den Temperaturbereich fest in dem der Katalysator betrieben werden darf. Beachten Sie dabei die Angaben des Katalysator-Herstellers.
 - **Einschalttemperatur der NO_x-Sensoren**
Der angezeigte Wert ist abhängig von den eingesetzten NO_x-Sensoren und kann nicht geändert werden. Dieser Wert dient nur zur Information.
 - **Starttemperatur der Einspritzung**
Untere Grenze der Betriebstemperatur, bei der die Einspritzung von AdBlue® in den Katalysator gestartet wird.
 - **Berechnungs-Referenztemperatur**
Interner Wert für die Berechnung von temperaturabhängigen Korrekturen der Regelung.
 - **Übertemperatur**
Obere Grenze der Betriebstemperatur. Wird die Übertemperatur erreicht wird der Ausgang *Catalyst Overtemperature* geschaltet. Dieser Ausgang sollte als Signalisierung für die übergeordnete Steuerung verwendet werden.
 - **Stopp-Temperatur**
Die Stopp-Temperatur ist abhängig von der Übertemperatur. Bei Erreichen der Stopp-Temperatur wird die Einspritzung gestoppt. Dieser Wert dient nur zur Information.
 - **Fehler-Temperatur**
Bei Erreichen der Fehler-Temperatur geht der Emissionsregler in den Fehlerzustand. Dieser Wert dient nur zur Information.

8.11.3 Abgaskontrolle – SCR – Pumpenkonfiguration



Stellen Sie die folgenden Parameter der Pumpe ein:

PID-Regler

Ändern Sie bei Bedarf die Grundeinstellung für die PID-Regelung der Pumpe. Diese kann im Betrieb über die Laufzeitanpassungen justiert werden (siehe *Laufzeitanpassungen – Pumpe* auf Seite 94). Bei der Einstellung können Sie die Trendsichten in den Laufzeitdaten unterstützen (siehe *Laufzeitdaten – Trend* auf Seite 86).

– Sollwert

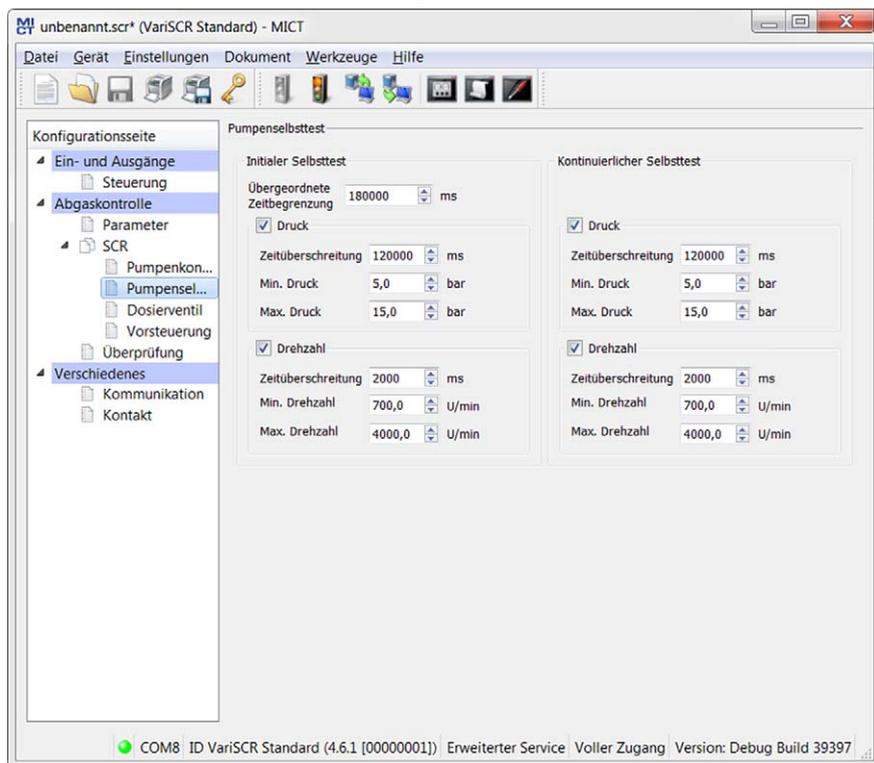
Geben Sie den Sollwert für den Pumpendruck ein.

Kühlung

Über die Anschlag- und Abschalttemperatur legen Sie die entsprechenden Grenzwerte für die Kühlung des Dosierventils fest. Wenn das Gerät abgeschaltet wird, stellt die Pumpe die Kühlung für die im entsprechenden Feld angegebene Zeit sicher.

8 Einstellungen über das MICT

8.11.4 Abgaskontrolle – SCR – Pumpenselbsttest



Sie können zwei Arten des Pumpenselbsttests jeweils für die Druck- und die Drehzahlüberwachung aktivieren und einstellen:

- **Initialer Selbsttest**
Der initiale Selbsttest wird einmal nach dem Starten des Emissionsreglers und nach jeder Fehlerbestätigung durchgeführt.
- **Kontinuierlicher Selbsttest**
Der kontinuierliche Selbsttest wird während des Betriebes des Emissionsreglers permanent durchgeführt.

Lesen Sie hierzu auch den Abschnitt *Selbsttest der Pumpe* auf Seite 45.

■ 8 Einstellungen über das MICT

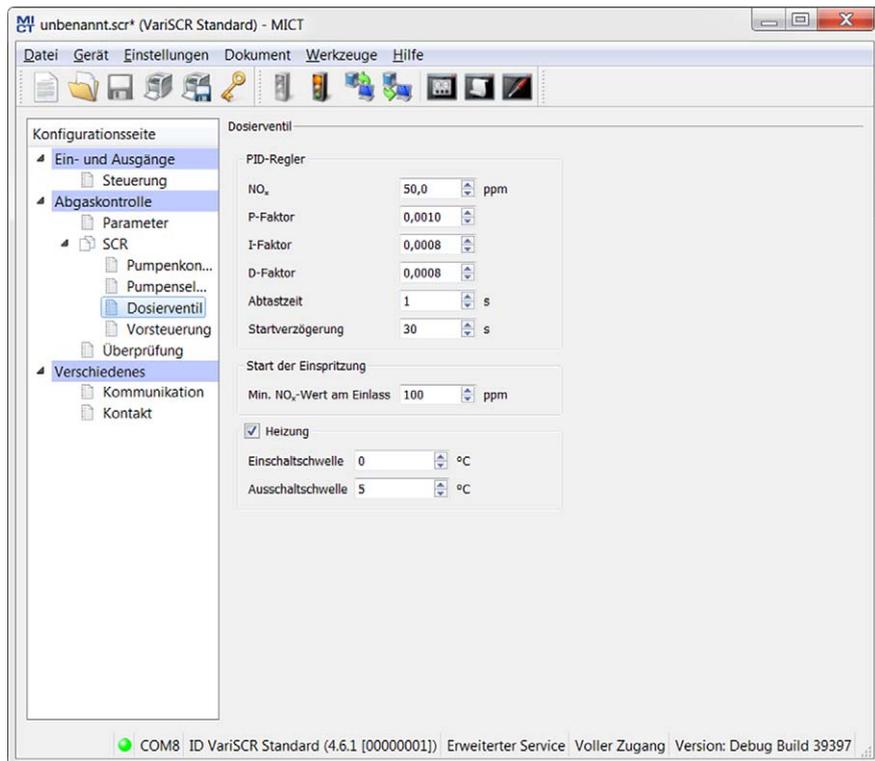


Sie haben folgende Möglichkeiten:

- **Übergeordnete Zeitbegrenzung**
Geben Sie die Gesamtzeit für den initialen Selbsttest ein, nach der spätestens der Druck- und der Drehzahltest erfolgreich abgeschlossen sein muss. Wird die Zeit nicht eingehalten, wird der Selbsttest abgebrochen und der Emissionsregler geht in den Fehlerzustand.
- **Druck**
Aktivieren Sie die Checkbox, damit der Pumpendruck überwacht wird.
 - **Zeitüberschreitung**
Wenn sich der Druck innerhalb der angegebenen Zeit nicht innerhalb der angegebenen Minimal- und Maximalwerte befindet, wird der Selbsttest abgebrochen und der Emissionsregler geht in den Fehlerzustand.
 - **Min. Druck/Max. Druck**
Geben Sie die Grenzwerte für den Pumpendruck ein.
- **Drehzahl**
Aktivieren Sie die Checkbox, um damit der Pumpendrehzahl überwacht wird.
 - **Zeitüberschreitung**
Wenn sich die Pumpendrehzahl innerhalb der angegebenen Zeit nicht innerhalb der angegebenen Minimal- und Maximalwerte befindet, wird der Selbsttest abgebrochen und der Emissionsregler geht in den Fehlerzustand.
 - **Min. Drehzahl/Max. Drehzahl**
Geben Sie die Grenzwerte für die Pumpendrehzahl ein.

8 Einstellungen über das MICT

8.11.5 Abgaskontrolle – SCR – Dosierventil



Stellen Sie die Parameter des Dosierventils ein:

PID-Regler

Ändern Sie bei Bedarf die Grundeinstellung für die PID-Regelung des Dosierventils. Diese kann im Betrieb über die Laufzeitdatenanpassungen justiert werden (siehe *Laufzeitanpassungen – Dosierventil* auf Seite 95). Bei der Einstellung können Sie die Trendsichten in den Laufzeitdaten unterstützen (siehe *Laufzeitdaten – Trend* auf Seite 86).

- **NO_x**
Geben Sie den Sollwert für den NO_x-Sensor am Auslass des Katalysators ein.
- **Abtastzeit**
Ändern Sie bei Bedarf die Abtastzeit der PID-Regelung.
- **Startverzögerung**
Ändern Sie bei Bedarf die Startverzögerung der PID-Regelung.

8 Einstellungen über das MICT



- **Start der Einspritzung**
Geben Sie an ab welchem NO_x-Wert am Einlass die Einspritzung erfolgen soll.
- **Heizung**
Aktivieren die Heizung über die entsprechende Checkbox. Über die *Einschalt-* und *Ausschaltswelle* legen Sie die jeweiligen Grenzwerte fest.

8.11.6 Abgaskontrolle – SCR – Vorsteuerung

Anzahl Punkte: 8 Korrektur der Temperatur 0,00 1/°C

Punkt Nr.	Abgas-Massestrom	Dosierwert [%]	Max. Dosierwert [%]
1	375	12,37	17,17
2	540	12,40	16,22
3	630	13,08	16,76
4	750	13,05	17,17
5	900	12,88	17,17
6	1170	12,99	15,63
7	1290	13,18	15,17
8	1469	12,45	13,70

Zurücksetzen

COM8 ID VariSCR Standard (4.6.1 [00000001]) Erweiterter Service Voller Zugang Version: Debug Build 39397

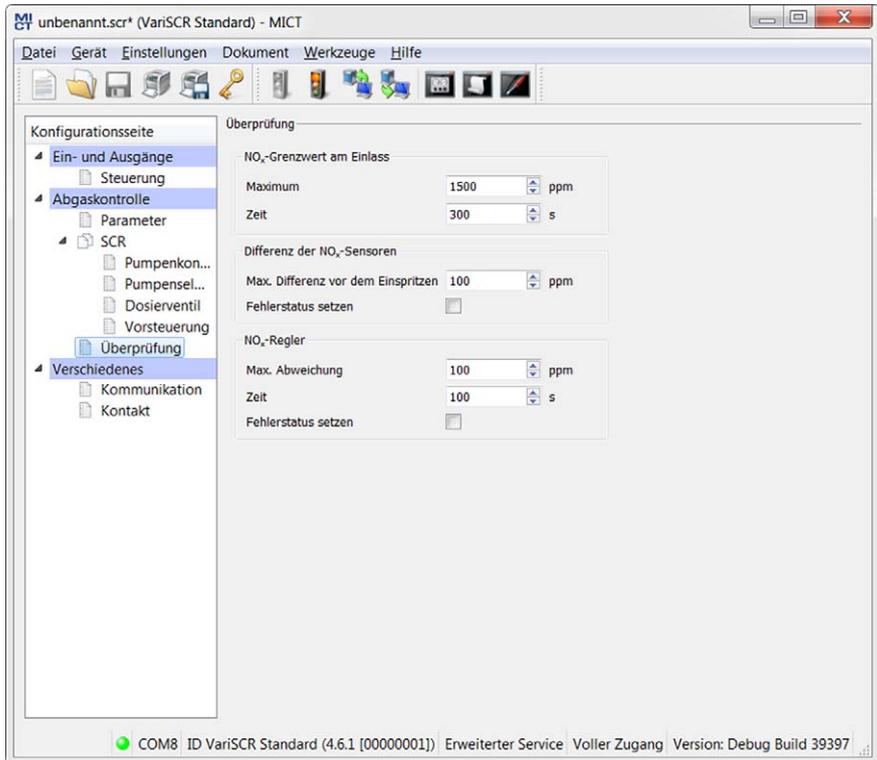
Auf dieser Konfigurationsseite definieren Sie eine Kennlinie für die Vorsteuerung. Es können dabei maximal acht Punkte festgelegt werden. Jeder Punkt besteht aus dem Dosierwert in Abhängigkeit vom Abgas-Massestrom. Darüber hinaus kann für jeden Punkt der Kennlinie auch der maximale Dosierwert eingestellt werden. Diese Einstellung müssen für jedes SCR-System einmal ermittelt werden. Hierbei unterstützt Sie eine Excel®-Datei, die auf dem Datenträger der dem Gerät beiliegt, enthalten ist. Eine detaillierte Beschreibung dieses Verfahrens finden Sie im Abschnitt *Werte für die Vorsteuerung ermitteln* auf Seite 100.

8 Einstellungen über das MICT

Zurücksetzen

Über die Schaltfläche können Sie die Standardeinstellungen wieder herstellen.

8.11.7 Abgaskontrolle – Überprüfung



In dieser Ansicht nehmen Sie übergeordnete Einstellungen für die Überprüfung der gemessenen NO_x-Werte vor.

Sie haben folgende Möglichkeiten:

- **NO_x-Grenzwert am Einlass**

Legen Sie den maximal zulässigen NO_x-Wert am Einlass fest. Wenn dieser Wert länger als die im Feld *Zeit* angegebene Dauer vom NO_x-Sensor gemessen wird, geht der Emissionsregler in den Fehlerzustand.

8 Einstellungen über das MICT



– Differenz der NO_x-Sensoren

Legen Sie die maximal zulässige Differenz der NO_x-Werte am Einlass und am Auslass fest, bevor die Einspritzung gestartet wurde. Wenn dieser Wert überschritten wird, geht der Emissionsregler in den Fehlerzustand, wenn die entsprechende Checkbox aktiviert wurde. Wenn die Checkbox nicht aktiviert ist, wird eine Information im *Log* protokolliert.

– NO_x-Regler

Legen Sie die maximal zulässige Abweichung des NO_x-wertes von Sollwert am Auslass fest. Wenn dieser Wert länger als die im Feld *Zeit* angegebene Dauer vom NO_x-Sensor gemessen wird, geht der Emissionsregler in den Fehlerzustand, wenn die entsprechende Checkbox aktiviert wurde. Wenn die Checkbox nicht aktiviert ist, wird eine Information im *Log* protokolliert.

8.11.8 Verschiedenes – Kommunikation

The screenshot shows the MICT configuration software interface. The title bar reads "unbenannt.scr* (VariSCR Standard) - MICT". The menu bar includes "Datei", "Gerät", "Einstellungen", "Dokument", "Werkzeuge", and "Hilfe". The left sidebar shows a tree view under "Konfigurationsseite" with "Verschiedenes" selected, and "Kommunikation" highlighted. The main area is titled "Kommunikation" and contains three sections: "CAN-Katalysatorsensoren", "CAN", and "RS485".

- CAN-Katalysatorsensoren:** Includes a checked checkbox, "CAN-Modus" (radio buttons for ALL-IN-ONE (11939), 11939, CANopen), and "11939-Einstellungen" (Source address: 0, Baud rate: 250 kBit/s).
- CAN:** Includes an unchecked checkbox, "CAN-Modus" (radio buttons for ALL-IN-ONE (11939), 11939, CANopen), and "CANopen-Einstellungen" (CANopen node number: 50, Baud rate: 250 kBit/s).
- RS485:** Includes an unchecked checkbox, "RS485-Modus" (radio button for Modbus), and "RS485-Einstellungen" (Baud rate: 9600 Bit/s, Parity: gerade, Stop bits: 1) and "Modbus-Einstellungen" (Modbus address: 1, Modus: RTU).

The status bar at the bottom shows: "COM8 ID VariSCR Standard (4.6.1 [00000001]) Erweiterter Service Voller Zugang Version: Debug Build 39397".

■ 8 Einstellungen über das MICT

CAN-Katalysatorsensoren

Für den Anschluss der Katalysatorsensoren aktivieren Sie das Feld *CAN-Katalysatorsensoren* und wählen Sie die Option *J1939*. Geben Sie für die *Quelladresse* o ein und wählen Sie die *Bitrate* 250 kbit/s aus.

CAN

Über das Feld *CAN* deaktivieren oder aktivieren Sie die CAN-Schnittstelle am Gerät.

- **ALL-IN-ONE (J1939)/J1939/CANopen**
Wählen Sie das gewünschte Protokoll, je nachdem ob Sie die Kommunikation für die ALL-IN-ONE oder eine andere übergeordnete Steuerung einrichten wollen.
- **Quellenadresse/CANopen-Knotennummer**
Bei den Protokollen *ALL-IN-ONE (J1939)* und *J1939* kann die Quellenadresse zwischen 0 und 253 vergeben werden. Beim Protokoll *CANopen* kann die CANopen-Knotennummer zwischen 1 und 127 vergeben werden. Beachten Sie dabei, dass IDs nicht doppelt vergeben werden dürfen.
- **Bitrate**
Wählen Sie aus der Liste die gewünschte Übertragungsrate. Bei den Protokollen *ALL-IN-ONE (J1939)* und *J1939* stehen 250 kbit/s und 500 kbit/s zur Auswahl. Beim Protokoll *CANopen* kann die Bitrate zwischen 50 kbit/s und 1 Mbit/s festgelegt werden. Für beide Protokolle werden 250 kbit/s empfohlen.

RS485

Über das Feld *RS485* deaktivieren oder aktivieren Sie die RS485-Schnittstelle am Gerät.

- **RS485-Einstellungen**
 - **Bitrate**
Wählen Sie aus der Liste die gewünschte Übertragungsrate. Die Modbus-Bitrate kann hierbei zwischen 9.600 bit/s und 115.200 bit/s festgelegt werden, wobei 19.200 bit/s empfohlen werden.
 - **Parität**
Legen Sie fest, ob ein Paritätsbit verwendet wird und ob die Parität gerade oder ungerade sein soll.
 - **Stoppbits**
Legen Sie fest, ob ein oder zwei Stoppbits gesendet werden sollen. Zwei Stoppbits können nur gesendet werden, wenn keine Parität ausgewählt wurde.
- **Modbus-Einstellungen**
 - **Modbus-Adresse**
Die Modbus-Adresse kann zwischen 1 und 247 vergeben werden. Beachten Sie dabei, dass IDs nicht doppelt vergeben werden dürfen.
 - **Modus**
Legen Sie fest, ob die Datenübertragung im ASCII- oder RTU-Modus erfolgen soll.



Übertragungsrate einstellen

Beachten Sie, dass alle Geräte, die an einem Bus angeschlossen sind, auf die gleiche Übertragungsrate eingestellt sein müssen.



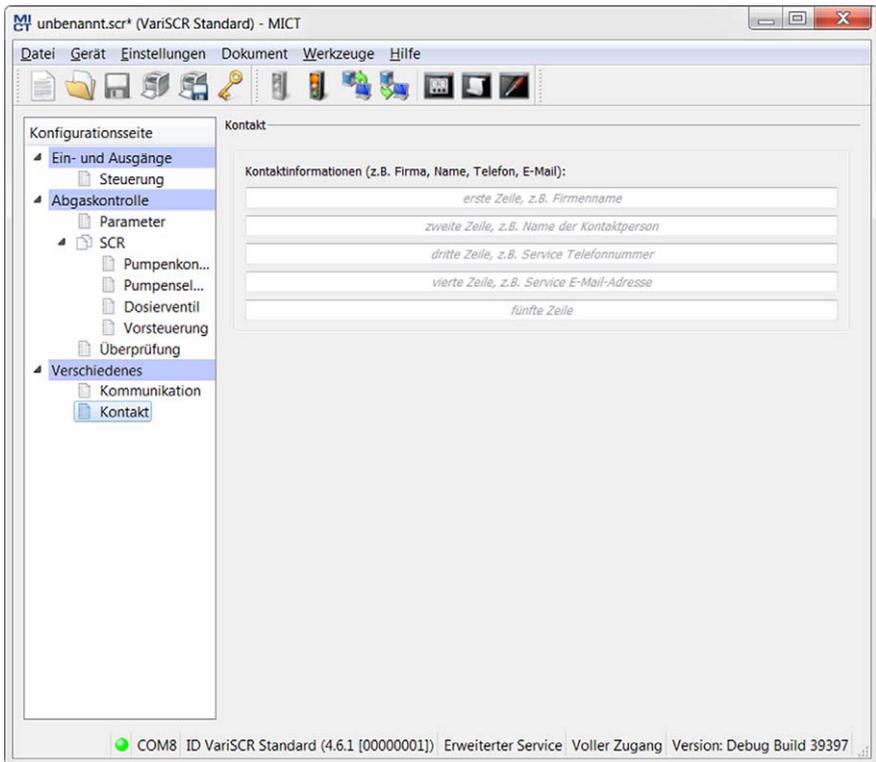
Feldbus-Protokolle

In den Feldbus-Protokollen stehen zurzeit keine emissionspezifischen Werte zur Verfügung.

8.11.9 Verschiedenes – Kontakt

Diese Konfigurationsseite kann von allen Benutzern eingesehen werden, aber nur mit der Berechtigung für die Zugangsebene *Erweiterter Service* verändert werden.

8 Einstellungen über das MICT



Kontakt

In diesem Bereich können individuelle Kontaktdaten hinterlegt werden.

8.12 Laufzeitdaten



Klicken Sie auf das Symbol, um das Fenster *Laufzeitdaten* zu öffnen. In den folgenden Abschnitten erhalten Sie einen Überblick über die Daten, die Sie in den einzelnen Registerkarten einsehen können.

Sie haben die Möglichkeit, die Laufzeitdaten auszudrucken und aufzuzeichnen. Hierfür stehen Ihnen in der Symbolleiste im Fenster folgende Funktionen zur Verfügung:

Symbol	Funktion
	Drucken der Laufzeitdaten.
	Drucken der Laufzeitdaten als PDF-Datei.
	Öffnet die Druckvorschau.
	Startet die Laufzeitdaten-Aufzeichnung.
	Stoppt die Laufzeitdaten-Aufzeichnung.



Laufzeitdaten-Aufzeichnungen lokal speichern

Das Aufzeichnen von Laufzeitdaten sollte immer lokal auf dem Rechner und nicht auf einem Netzlaufwerk oder externen Datenträger erfolgen. Erst wenn die Aufzeichnung abgeschlossen ist, können die trace-Dateien beliebig verschoben werden.

8 Einstellungen über das MICT

Unterhalb der Symbolleiste werden Ihnen die wichtigsten Zustände und Daten Ihres Systems angezeigt:



- **Zustand**
 - **Warnung**

Die gelbe Statusanzeige signalisiert, dass eine Warnung ansteht. Die aktuell anstehenden Warnungen werden als Tooltip angezeigt. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Laufzeitdaten – Meldungen* auf Seite 88.
 - **Fehler**

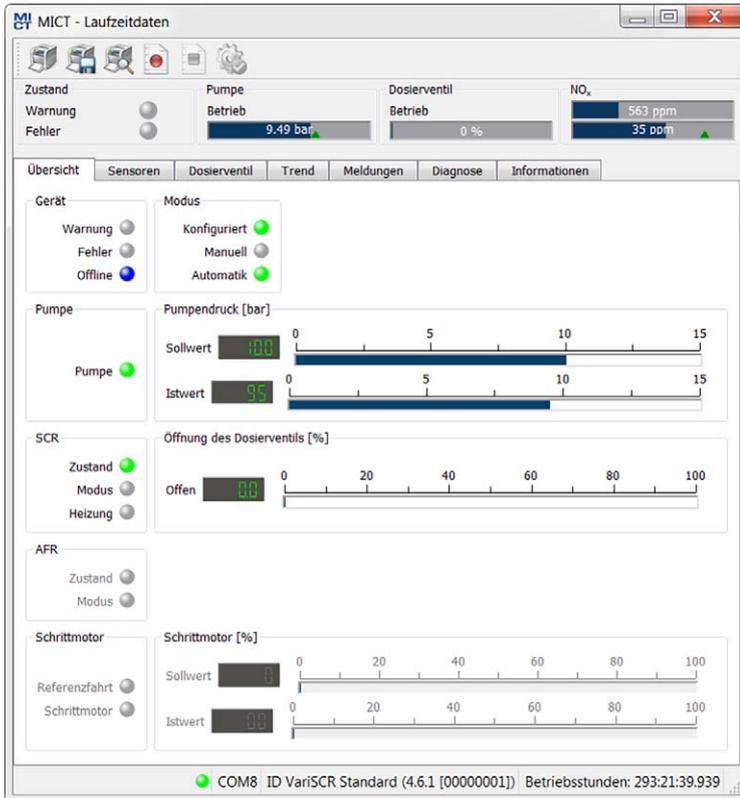
Die rote Statusanzeige signalisiert, dass ein Fehler aufgetreten ist. Die aktuell anstehenden Fehler werden als Tooltip angezeigt. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Laufzeitdaten – Meldungen* auf Seite 88.
- **Pumpe**

Für die Pumpe wird der Zustand angezeigt. Folgende Zustände sind möglich: Stopp, Bereit, Betrieb, Abkühlverzögerung, Kühlung aus, Kühlung an, Fehler, Selbsttest, Manuell. Im Diagramm wird der aktuelle Druck als Balken und Wert angegeben. Das grüne Dreieck kennzeichnet den Sollwert. Im Tooltip wird der Sollwert numerisch angezeigt. Ein rotes Dreieck am Anfang oder Ende zeigt, dass der Anzeigebereich unter- oder überschritten wurde.
- **Dosierventil**

Für das Dosierventil wird der Zustand angezeigt. Folgende Zustände sind möglich: Stopp, Bereit, Läuft, Fehler, Manuell. Im Diagramm wird die aktuelle Öffnung als Balken und Wert angegeben.
- **NO_x**

Für die NO_x-Sensoren werden in den beiden Diagrammen die Werte am Einlass (oben) und Auslass (unten) dargestellt. Die Diagramme zeigen jeweils die aktuellen Werte als Balken und Wert. Für den NO_x-Wert am Auslass wird zusätzlich der Sollwert durch ein grünes Dreieck gekennzeichnet. Im Tooltip wird der Sollwert numerisch angezeigt. Ein rotes Dreieck am Anfang oder Ende zeigt, dass der Anzeigebereich unter- oder überschritten wurde.

8.12.1 Laufzeitdaten – Übersicht



Im Fenster erhalten Sie die folgenden Informationen:

Gerät

Die Statusanzeigen geben Auskunft über den Zustand des Emissionsreglers.

– Warnung

Die gelbe Statusanzeige signalisiert, dass eine Warnung aufgetreten ist. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Laufzeitdaten – Meldungen* auf Seite 88.

– Fehler

Die rote Statusanzeige signalisiert, dass ein Fehler aufgetreten ist. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Laufzeitdaten – Meldungen* auf Seite 88.

– Offline

Die blaue Statusanzeige signalisiert, dass der Emissionsregler betriebsbereit ist, aber die Einspritzbedingungen noch nicht erfüllt sind.

■ 8 Einstellungen über das MICT

Modus

Die Statusanzeigen geben Auskunft darüber, in welchem Betriebsmodus sich der Emissionsregler befindet.

– Konfiguriert

Folgende Statusanzeigen sind möglich:

- Grün: Eine gültige Konfiguration wurde zum angeschlossenen Emissionsregler heruntergeladen.
- Rot: Beim Herunterladen der Konfiguration ist ein Fehler aufgetreten oder auf dem Gerät ist keine Konfiguration vorhanden

– Manuell

Folgende Statusanzeigen sind möglich:

- Grün: Der Emissionsregler befindet sich im manuellen Betrieb. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Manueller und automatischer Betrieb* auf Seite 46.
- Gelb: Es werden manuelle Einstellungen vorgenommen (z. B. manuelle Pumpenverstellung, manuelle Dosierventilverstellung).
- Rot: Es ist ein Fehler aufgetreten.

– Automatik

Folgende Statusanzeigen sind möglich:

- Grün: Der Emissionsregler befindet sich im automatischen Betrieb. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Manueller und automatischer Betrieb* auf Seite 46.
- Rot: Es ist ein Fehler aufgetreten.

Pumpe

Folgende Statusanzeigen sind möglich:

- Grün: Die Pumpe in Betrieb ist. Dies schließt auch die Kühlung des Dosierventils mit ein.
- Gelb: Die Pumpe wird manuell verstellt oder befindet sich im Selbsttest.
- Rot: Es ist ein Fehler aufgetreten.

Pumpendruck [bar]

Der Sollwert und der Istwert des Drucks am Dosierventil werden als Wert angegeben und in Diagrammen dargestellt.

SCR

Die Statusanzeigen geben Auskunft über den Zustand des SCR-Systems.

– Zustand

Folgende Statusanzeigen sind möglich:

- Grün: Das SCR-System fehlerfrei arbeitet.
- Gelb: Der Emissionsregler befindet sich im manuellen Betrieb. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Manueller und automatischer Betrieb* auf Seite 46.
- Rot: Es ist ein Fehler aufgetreten.

■ 8 Einstellungen über das MICT



– Modus

Folgende Statusanzeigen sind möglich:

- Grün: Die Vorsteuerung und die PID-Regelung werden berücksichtigt.
- Gelb: Nur die Vorsteuerung wird berücksichtigt.
- Rot: Es ist ein Fehler aufgetreten.

– Heizung

Die grüne Statusanzeige signalisiert, dass die Heizung der Dosiereinheit arbeitet.

Öffnung des Dosierventils [%]

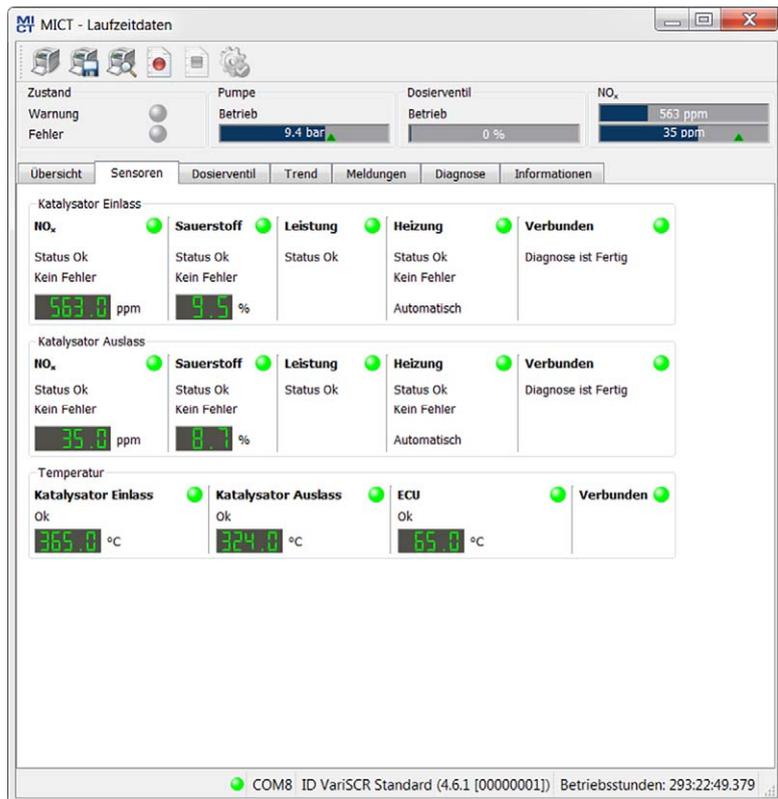
Die aktuelle prozentuale Öffnung des Dosierventils wird als Wert angegeben und im Diagramm dargestellt.

AFR, Schrittmotor, Schrittmotor [%]

Diese Funktionen stehen zur Zeit nicht zur Verfügung.

8 Einstellungen über das MICT

8.12.2 Laufzeitdaten – Sensoren



Im Fenster erhalten Sie die detaillierte Informationen zu dem im SCR-System verwendeten Sensoren. Grundsätzlich haben die Farben der Statusanzeigen die folgende Bedeutung:

- Grün: fehlerfrei
- Gelb: außerhalb des jeweiligen Wertebereichs
- Rot: Fehler

■ 8 Einstellungen über das MICT



In den einzelnen Bereichen des Fensters werden die folgenden Informationen angezeigt:

Katalysator Einlass / Katalysator Auslass

Für die beiden NO_x-Sensoren am Einlass und am Auslass des Katalysators erhalten Sie jeweils die folgenden Informationen:

- **NO_x**
Die grüne Statusanzeige signalisiert, dass die NO_x-Messung des Sensors fehlerfrei arbeitet. Darüber hinaus werden der Status der NO_x-Messung und der aktuelle Messwert angezeigt.
- **Sauerstoff**
Der Sauerstoffgehalt wird ebenfalls vom NO_x-Sensor ermittelt. Die grüne Statusanzeige signalisiert, dass die Messung des Sauerstoffgehaltes fehlerfrei erfolgt ist. Darüber hinaus werden der Status der Sauerstoffmessung und der aktuelle Messwert angezeigt.
- **Leistung**
Die grüne Statusanzeige signalisiert, dass die Versorgungsspannung im zulässigen Bereich liegt. Darüber hinaus wird der Status der Versorgungsspannung angezeigt.
- **Heizung**
Die grüne Statusanzeige signalisiert, dass die Heizung des NO_x-Sensors aktiv ist und fehlerfrei arbeitet. Darüber hinaus werden der Status und der Betriebsmodus der Heizung angezeigt.
- **Verbunden**
Die grüne Statusanzeige signalisiert, dass der jeweilige NO_x-Sensor mit dem Emissionsregler kommuniziert.

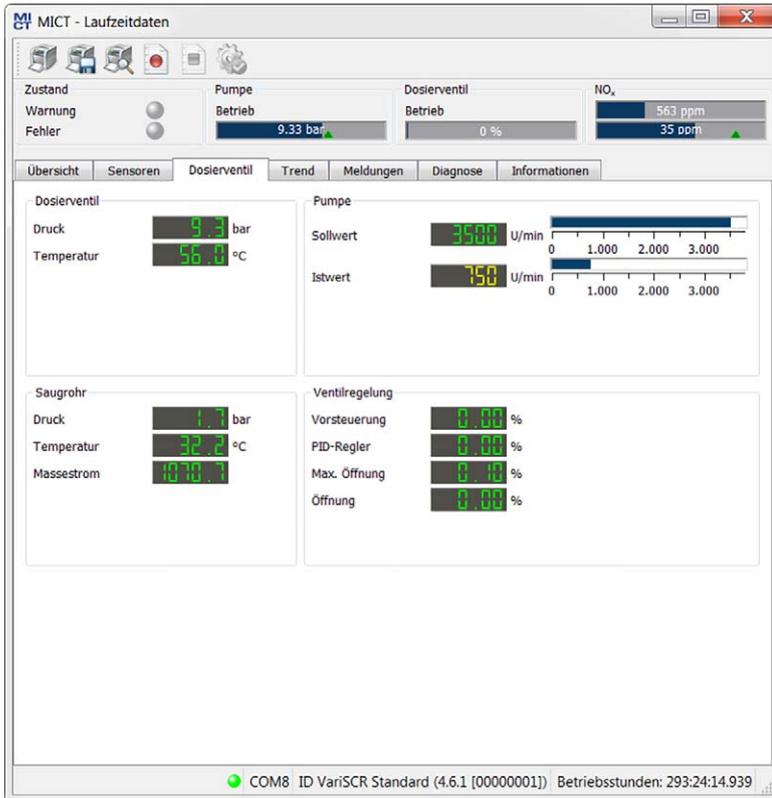
Temperatur

Das Temperaturmodul besteht aus zwei Temperatursensoren für Ein- und Auslass.

- **Katalysator Einlass / Katalysator Auslass**
Für die beiden Temperatursensoren wird jeweils der aktuelle Messwert und der Status des jeweiligen Sensors angegeben.
- **ECU**
Die Temperatur des Temperaturmoduls sowie der Status des gesamten Moduls wird angegeben.
- **Verbunden**
Die grüne Statusanzeige signalisiert, dass das Temperaturmodul mit dem Emissionsregler kommuniziert.

8 Einstellungen über das MICT

8.12.3 Laufzeitdaten – Dosierventil



Im Fenster erhalten Sie die detaillierte Informationen zu der Dosiereinheit.

Dosierventil

- **Druck**
aktueller AdBlue®-Druck am Dosierventil
- **Temperatur**
aktuelle Temperatur am Dosierventil

Pumpe

- **Sollwert**
Sollwert der Drehzahl der Pumpe als Wert und Diagramm
- **Istwert**
aktuelle Drehzahl der Pumpe als Wert und Diagramm

■ 8 Einstellungen über das MICT



Saugrohr

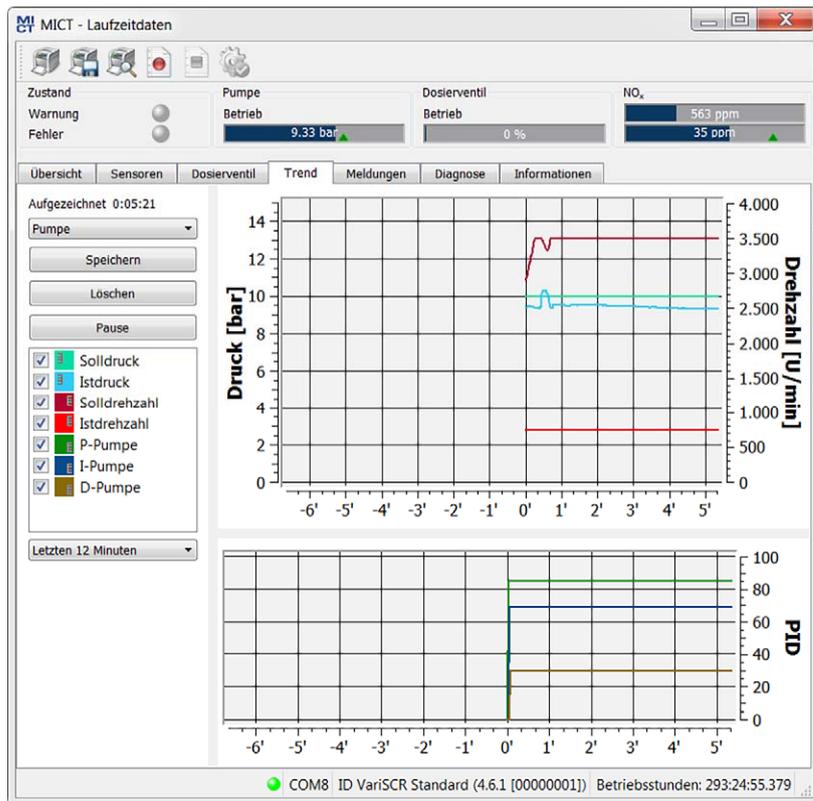
- **Druck**
vom MAP-Sensor gemessener Druck im Saugrohr
- **Temperatur**
vom MAT-Sensor gemessene Temperatur im Saugrohr
- **Massestrom**
Massestromäquivalent, das aus den Messwerten des MAP- und des MAT-Sensors berechnet wird.

Ventilregelung

- **Vorsteuerung**
Öffnungswinkel, der aus der Vorsteuerung resultiert.
- **PID-Regler**
Öffnungswinkel, der aus der PID-Reglung resultiert.
- **Max. Öffnung**
Maximalwert, der in der Vorsteuerung festgelegt wurde (siehe *Abgaskontrolle – SCR – Vorsteuerung* auf Seite 71).
- **Öffnung**
Aktueller Öffnungswinkel des Dosierventils der aus der Vorsteuerung und der PID-Reglung resultiert.

8 Einstellungen über das MICT

8.12.4 Laufzeitdaten – Trend



Die Trendansicht zeigt Ihnen den zeitlichen Verlauf von wesentlichen Werten Ihres SCR-Systems. Die angezeigten Informationen können Sie dabei unterstützen die PID-Regler der Pumpe und des Dosierventils zu optimieren.

Die Aufzeichnung wird gestartet sobald das Laufzeitdaten-Fenster geöffnet wird und gelöscht sobald das Fenster wieder geschlossen wird. In den Laufzeitdaten-Aufzeichnungen steht die Trendansicht nicht zur Verfügung.

Sie können zwischen zwei Ansichten wählen:

- **Pumpe**
Zeitlicher Verlauf des Pumpendruckes und der Pumpendrehzahl (Soll- und Istwerte) sowie der PID-Parameter der Pumpe

8 Einstellungen über das MICT



- **Abgas**
Zeitlicher Verlauf der NO_x-Werte am Einlass und Auslass, sowie der PID-Parameter und der prozentualen Öffnung des Dosierventils. Darüber hinaus wird im unteren Diagramm der Bereich rot hinterlegt, in dem sich der Wert der Dosierventilöffnung befinden darf. Die obere Grenze bildet dabei die maximal zulässige Dosierventilöffnung.

Sie haben folgende Möglichkeiten:

- **Speichern**
Die aufgezeichneten Werte werden auf dem angeschlossenen Rechner als CSV-Datei gespeichert. Diese können Sie in anderen Programmen wie beispielsweise Microsoft Excel® öffnen und weiterverarbeiten.
- **Löschen**
Bisher aufgezeichnete Daten werden gelöscht und eine neue Aufzeichnung wird gestartet.
- **Pause**
Die Anzeige der Werte wird pausiert. Die Aufzeichnung der Werte läuft jedoch im Hintergrund weiter.
- **Werte ein-/ausblenden**
Über die Checkboxes vor die Werten können Sie festlegen welche Werte in den Diagrammen angezeigt werden.
Die Farbe der Felder hinter der Checkbox entspricht der Farbe der jeweiligen Kurve in den Diagrammen. Das kleine Symbol innerhalb der Farbfelder gibt an, in welchem Diagramm der entsprechende Wert angezeigt wird und auf welche Skala sich der Wert bezieht. Dabei spiegelt die Beschriftung der Skala nicht immer alle dargestellten Werte wieder.
Beispiele:
 -  **Istdruck** – Der Istwert des Pumpendruckes wird als blaue Kurve im oberen Diagramm dargestellt und die Werte werden an der linken Skala abgelesen.
 -  **P-Pumpe** – Der P-Parameter der PID-Regelung der Pumpe wird als grüne Kurve im unteren Diagramm dargestellt und die Werte werden an der rechten Skala abgelesen.
- **Angezeigten Zeitraum ändern**
Über das Drop-Down-Menü, können Sie den Zeitraum auswählen, der in den Diagrammen dargestellt wird.

8 Einstellungen über das MICT

8.12.5 Laufzeitdaten – Meldungen

The screenshot shows the 'MICT - Laufzeitdaten' software window. At the top, there are status indicators for 'Zustand' (Status), 'Warnung' (Warning), and 'Fehler' (Error). Below these are three main sections: 'Pumpe' (Pump) showing 'Betrieb' (Operation) at 9.35 bar, 'Dosierventil' (Dosing Valve) showing 'Betrieb' (Operation) at 0%, and 'NO_x' showing 592 ppm and 41 ppm. A navigation bar at the bottom of the main area includes 'Übersicht', 'Sensoren', 'Dosierventil', 'Trend', 'Meldungen' (selected), 'Diagnose', and 'Informationen'. The 'Meldungen' section contains a table with the following data:

Betriebsstunden	Zeit	Kategorie	Nachricht
284:51:32.633		Info	Device switched off: State: Manual Mode.
284:52:02.759		Info	Device (firmware 0.0.1.39147) started at a supply voltage of 24,2 V.
284:59:45.864		Error	SCR Pump failure: Pump State: Cooling On Time : Low Feedback.
284:59:47.864		Error	SCR Pump failure: Pump State: Cooling On Time : Unspecified Error.
286:28:32.772		Error	Bus CAN 2 : Error passive.
284:52:02.759		Info	Device (firmware 0.0.1.39147) started at a supply voltage of 24,3 V.
284:52:02.773		Error	Bus CAN 2 : Error passive.
284:52:02.759		Info	Device (firmware 0.0.1.39147) started at a supply voltage of 24,3 V.
284:52:02.773		Error	Bus CAN 2 : Error passive.
289:38:27.604		Info	Device switched off: State: Operational Exhaust SCR.
289:38:57.730		Info	Device (firmware 0.0.1.39147) started at a supply voltage of 24,2 V.
289:38:57.746		Error	Bus CAN 2 : Error passive.
289:38:57.731		Info	Device (firmware 0.0.1.39147) started at a supply voltage of 24,3 V.
289:38:57.730		Info	Device (firmware 0.0.1.39147) started at a supply voltage of 24,3 V.
290:45:37.413		Info	Device (firmware 0.0.1.39147) started at a supply voltage of 24,3 V.
290:45:37.413		Info	Device (firmware 0.0.1.39147) started at a supply voltage of 24,3 V.
290:45:37.413		Info	Device (firmware 0.0.1.39147) started at a supply voltage of 24,3 V.
291:20:57.422		Error	Bus CAN 2 : Error passive.
293:09:47.845		Info	Device switched off: State: Operational Exhaust SCR.
293:10:17.972		Info	Device (firmware 0.0.1.39147) started at a supply voltage of 24,3 V.
293:17:47.982		Error	Bus CAN 2 : Error passive.
293:32:12.149		Error	Bus CAN 2 : Error passive.
293:09:48.146		Info	Device (firmware 0.0.1.39147) started at a supply voltage of 24,3 V.

At the bottom left, there is a checkbox for 'Automatisches Scrollen' (checked). At the bottom right, a status bar shows 'COM8 ID VariSCR Standard (4.6.1 [00000001]) Betriebsstunden: 293:26:54.379'.

In der Ansicht *Meldungen* werden Informationen, Warnungen und Fehler aufgelistet.

Sie erhalten folgende Informationen:

- **Betriebsstunden**
Stand des Betriebsstundenzählers bei der Meldung
- **Zeit**
Für den Emissionsregler können Datum und Uhrzeit nicht angegeben werden.
- **Kategorie**
Art der Meldung (Information, Warnung, Fehler)
- **Nachricht**
Meldungstext (Weitere Informationen zu den Meldungstexten erhalten Sie in den folgenden Abschnitten.)

8 Einstellungen über das MICT



Sie haben folgende Möglichkeiten:

- **Automatisches Scrollen**
Bei aktivierter Checkbox wird automatisch das Listenende angezeigt, wenn ein neues Ereignis eintritt.

8.12.5.1 Informationen

Information	Übersetzung
Configuration changed.	Die Konfiguration wurde geändert.
Device (firmware <i>version</i>) started at a supply voltage of <i>value</i> .	Das Gerät (Firmware <i>Version</i>) wurde bei einer Versorgungsspannung <i>Wert</i> gestartet.
Device switched off.	Das Gerät wurde ausgeschaltet.
Message log cleared.	Das Meldungsprotokoll wurde gelöscht.
NVRAM formatted.	NVRAM wurde formatiert.
One or more messages are lost due to exhausted memory pool or message queue overrun.	Eine oder mehrere Meldungen sind verloren gegangen, da der Speicher erschöpft oder die Nachrichtenwarteschlange voll waren.
Shutdown timestamps cleared.	Die Zeitstempel der Abschaltungen wurden gelöscht.
Dosing valve info.	Hinweise zum Betriebszustand des Dosierventils.
Output catalyst overtemperature is set.	Übertemperatur des Katalysators wurde festgestellt, ist aber nicht als Fehlerstatus konfiguriert.

Für alle Informationen wird angegeben, in welchem Status sich der Emissionsregler befand, als die Information auftrat. Darüber hinaus werden ggf. weitere Parameter angegeben.

8.12.5.2 Warnungen

Warnung	Übersetzung
Cpu usage.	CPU Nutzung.
General warning.	Allgemeine Warnung.
Reset life time.	Betriebsstundenzähler zurückgesetzt.
Use backup life time.	Backup-Betriebsstundenzähler wird genutzt.
SCR pump: Low pressure	Der Pumpendruck ist niedrig.
SCR pump: High pressure	Der Pumpendruck ist hoch.
SCR pump: Low feedback	Die Rückmeldung des Pumpendrucks ist niedrig.

8 Einstellungen über das MICT

Warnung	Übersetzung
SCR pump: High feedback	Die Rückmeldung des Pumpendrucks ist hoch.
Low catalyst outlet temperature	Die Temperatur am Katalysatorausgang ist niedrig.
High catalyst outlet temperature	Die Temperatur am Katalysatorausgang ist hoch.
High dosing valve temperature	Die Temperatur der Dosiereinheit ist hoch.
Low dosing valve temperature	Die Temperatur der Dosiereinheit ist niedrig.

Für alle Warnungen wird angegeben, in welchem Status sich der VariSCR-Emissionsregler befand, als die Warnung auftrat. Darüber hinaus werden ggf. weitere Parameter angegeben.

8.12.5.3 Fehler

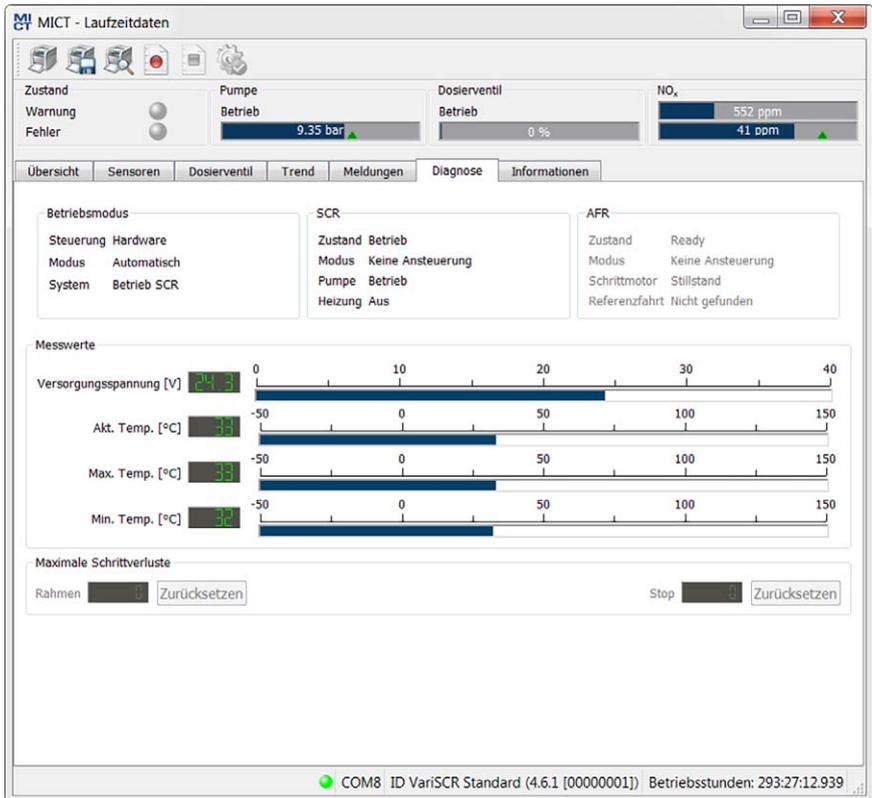
Fehler	Übersetzung
CAN handler message queue full.	Die Nachrichtenwarteschlange des CAN-Steuerungsprogramms ist voll.
Error triggered by command.	Ein Fehler wurde durch einen Befehl ausgelöst.
Coprocessor handler message queue full.	Die Nachrichtenwarteschlange des Coprozessors ist voll.
General error.	Allgemeiner Fehler.
Input handler message queue full.	Die Nachrichtenwarteschlange des Eingangs-Steuerungsprogramms ist voll.
Low power.	Zu geringe Versorgungsspannung.
Output handler message queue full.	Die Nachrichtenwarteschlange des Ausgangs-Steuerungsprogramms ist voll.
Over current.	Überstrom.
Over temperature.	Übertemperatur der Elektronik.
Power failure.	Fehler der Versorgungsspannung.
Timeout.	Zeitüberschreitung.
Background task message queue full.	Die Aufgabenwarteschlange des Gerätes ist voll.
Control handler message queue full.	Die Warteschlange des Gerätes ist voll.
SCR pump selftest failure in <i>state</i> .	Der Selbsttest für die SCR-Pumpe schlug fehl.
SCR dosing valve failure.	Fehler zum Betriebszustand des Dosierventils.
Sensor	Es wurde ein Fehler von einem Sensor gemeldet.
Bus	Ein Fehler auf einem Feldbus wurde festgestellt.

8 Einstellungen über das MICT



Für alle Fehlermeldungen wird angegeben, in welchem Status sich der VariSCR-Emissionsregler befand, als der Fehler auftrat. Darüber hinaus werden ggf. weitere Parameter angegeben.

8.12.6 Laufzeitdaten – Diagnose



Im Fenster erhalten Sie die folgenden Informationen:

Betriebsmodus

Im Bereich Betriebsmodus wird angezeigt, welcher Betriebsmodus (*Manuell* oder *Automatisch*) zurzeit eingestellt ist und wie der Betriebsmodus eingestellt wurde. Hierbei gibt es die beiden folgenden Möglichkeiten:

- **Steuerung**

Es wird angezeigt, ob der Betriebsmodus über das MICT oder den Schalter *Manual/Auto* am Gerät (*Hardware*) eingestellt wurde.

■ 8 Einstellungen über das MICT

- **Modus**
Der eingestellte Betriebsmodus wird angezeigt.
- **System**
Zur Zeit ist nur der Systemstatus *Betrieb SCR* möglich.

SCR

In diesem Bereich werden die aktuellen Zustände des Emissionsreglers, der Pumpe und der Heizung angezeigt. Diese dienen als Überblick über das Gesamtsystem.

AFR

Diese Funktion steht zur Zeit nicht zur Verfügung.

Messwerte

- **Versorgungsspannung**
aktuelle Versorgungsspannung des Emissionsreglers
- **Akt. Temperatur**
aktuelle Temperatur der Platine
- **Max. Temperatur**
maximal erreichte Temperatur der Platine seit dem letzten Einschalten des Emissionsreglers
- **Min. Temperatur**
minimal erreichte Temperatur der Platine seit dem letzten Einschalten des Emissionsreglers

Maximale Schrittverluste

Diese Funktion steht zur Zeit nicht zur Verfügung.

8.12.7 Laufzeitdaten – Information

Gerät	
Gerätekennung	VariSCR Standard (4.6.1 [00000001])
Arrangement-Nummer	123.90.0000-000-AA-0
Seriennummer	123456789
Bootloaderversion	0.48.0.30594
Firmwareversion	0.0.1.39147
Betriebsstunden	293:27:35.379
Controllerplatine	
Seriennummer	123456789
Hardwareversion	1.5.1.25885

In der Ansicht erhalten Sie einen Überblick über die Geräte- und Versionsdaten. Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, die aktuellen Laufzeitdaten zu drucken oder sie bei Problemen per Fax oder als PDF per E-Mail an den MOTORTECH-Service zu senden. Für eine schnelle Unterstützung liegen uns so sofort alle nötigen Informationen vor.

8 Einstellungen über das MICT

8.13 Laufzeitanpassungen



Klicken Sie auf das Symbol, um das Fenster *Laufzeitanpassungen* zu öffnen. Dieses Fenster steht nur Benutzern mit einer Berechtigung ab der Zugangsebene *Service* zur Verfügung.



Laufzeitanpassungen werden direkt ausgeführt

Alle Laufzeitanpassungen werden ohne Eingabebestätigung direkt ausgeführt und bleiben auch bei einem Neustart des VariSCR-Emissionsreglers erhalten.

Änderungen, die in der im Gerät befindlichen Konfiguration gespeichert wurden, sind erst nach einem erneuten Hochladen der Konfiguration vom Gerät im Hauptfenster des MICT sichtbar.

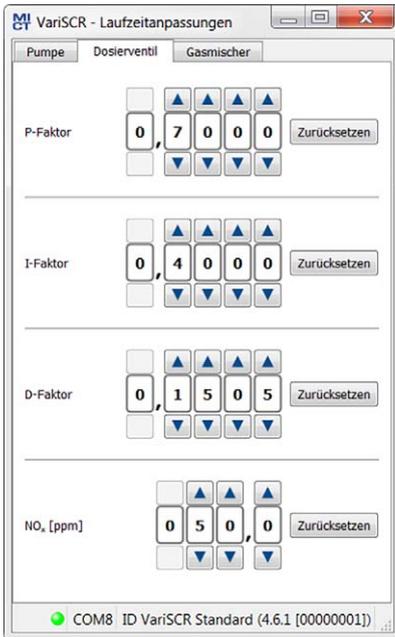
8.13.1 Laufzeitanpassungen – Pumpe

Die PID-Regelung der Pumpe kann während des Betriebes des Gerätes korrigiert werden. Verwenden Sie hierzu die Pfeiltasten über und unterhalb der jeweiligen Dezimalstelle, die Sie erhöhen oder verringern möchten. Alternativ können Sie den Mauszeiger über die jeweilige Ziffer stellen und dann mit dem Scrollrad der Maus den angezeigten Wert verändern.

8 Einstellungen über das MICT

Die Korrektur der Regelung wird sofort umgesetzt und bleibt auch bei einem Geräte-neustart erhalten. Die im Gerät befindliche Konfiguration wird direkt geändert.

8.13.2 Laufzeitanpassungen – Dosierventil

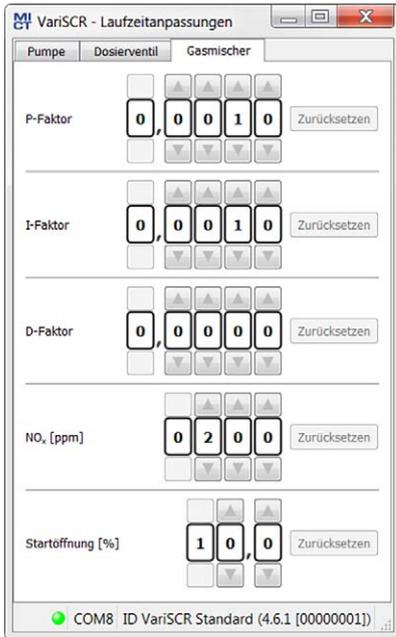


Die PID-Regelung des Dosierventils kann während des Betriebes des Gerätes korrigiert werden. Verwenden Sie hierzu die Pfeiltasten über und unterhalb der jeweiligen Dezimalstelle, die Sie erhöhen oder verringern möchten. Alternativ können Sie den Mauszeiger über die jeweilige Ziffer stellen und dann mit dem Scrollrad der Maus den angezeigten Wert verändern.

Die Korrektur der Regelung wird sofort umgesetzt und bleibt auch bei einem Geräte-neustart erhalten. Die im Gerät befindliche Konfiguration wird direkt geändert.

8 Einstellungen über das MICT

8.13.3 Laufzeitanpassungen – Gasmischer



Diese Funktion steht zur Zeit nicht zur Verfügung.

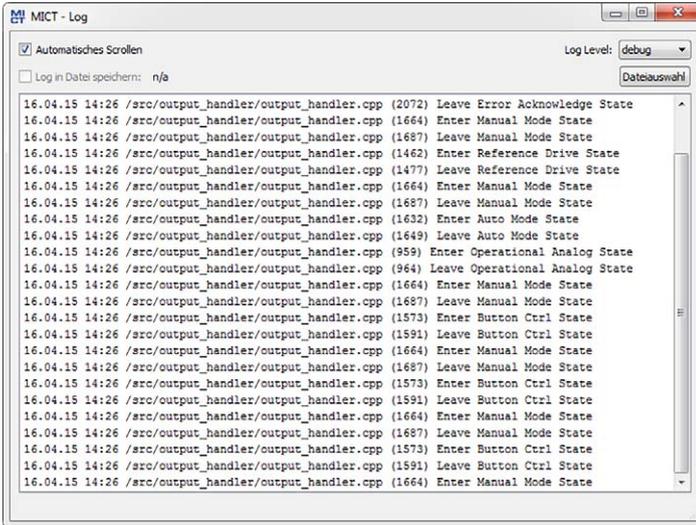
8 Einstellungen über das MICT



8.14 Log



Klicken Sie auf das Symbol, um das Fenster *Log* zu öffnen. Dieses Fenster steht nur Benutzern mit der Berechtigung für die Zugangsebene *Erweiterter Service* zur Verfügung.



Das Fenster *Log* dient zur Unterstützung bei Fehlerdiagnosen durch MOTORTECH.

- **Automatisches Scrollen**
Ist die Funktion aktiviert, wird der Anzeigebereich auf die neueste Nachricht eingestellt.
- **Log Level**
Die Auswahl des Log Levels wird bei Bedarf durch MOTORTECH vorgegeben.
- **Log in Datei speichern**
Die Checkbox aktiviert oder deaktiviert das Speichern der protokollierten Daten in eine ausgewählte Datei. Bei deaktivierter Funktion werden die protokollierten Daten nur angezeigt.
- **Dateiauswahl**
Über die Schaltfläche können Sie eine Datei auswählen, in der protokollierte Daten gespeichert werden sollen.

■ 8 Einstellungen über das MICT

Wenn Sie im Servicefall aufgefordert werden, eine Log-Datei zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Fenster *Log* über die Symbolleiste oder die Menüleiste.
2. Wählen Sie über die Schaltfläche *Dateiauswahl* einen Pfad aus und geben Sie einen Dateinamen für die Log-Datei an.
 - ▶ Wenn die Datei noch nicht existiert, wird sie automatisch mit der Endung *.log* erstellt.
3. Aktivieren Sie die Checkbox *Log in Datei speichern*.
4. Wählen Sie aus der Liste *Log Level* den Level, der durch MOTORTECH vorgegeben wurde.
5. Lassen Sie das Fenster geöffnet.
 - ▶ Die Log-Nachrichten werden sowohl im Fenster als auch in der ausgewählten Datei protokolliert.

9.1 Inbetriebnahme

Um das SCR-System sicher in Betrieb zu nehmen, gehen Sie grundsätzlich wie folgt vor:

1. SCR-System installieren.
2. AdBlue®-Kreislauf in Betrieb nehmen, damit die Dosiereinheit nicht überhitzt.
3. Konfiguration des VariSCR-Emissionsreglers anpassen, hierbei allerdings zunächst für die Vorsteuerung (Konfigurationsseite: *Abgaskontrolle –SCR – Vorsteuerung*) die voreingestellten Werte verwenden.
4. Motor starten.
5. Gemischregelung so einstellen, dass am NO_x-Sensor vor dem Katalysator ein NO_x-Wert gemessen wird, der den Angaben des Motorenherstellers entspricht.
6. Mit Hilfe einer mitgelieferten Excel®-Datei müssen nun die optimierten Werte für die Vorsteuerung ermittelt und in die Konfiguration im MICT eingetragen werden. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Werte für die Vorsteuerung ermitteln* auf Seite 100.
7. Die geänderte Konfiguration zum Emissionsregler herunterladen.
 - ▶ Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

9 Betrieb

9.1.1 Werte für die Vorsteuerung ermitteln

Die Werte für die Vorsteuerung müssen für jedes SCR-System einmal neu ermittelt werden. Auch für zwei identische Zylinderbänke bei einem V-Motor sollte die Ermittlung separat erfolgen.

Bei der Berechnung der erforderlichen Werte unterstützt Sie die Excel®-Datei, die sich auf dem Datenträger befindet, der dem Emissionsregler beiliegt. Die ermittelten Werte werden im MICT in die Konfigurationsseite *Abgaskontrolle – SCR – Vorsteuerung* eingegeben.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie das MICT auf Ihrem Rechner und stellen Sie die Verbindung zum VariSCR-Emissionsregler her.
2. Öffnen Sie die mitgelieferte Excel®-Datei (Menüpunkt: *Dokumentation -> VariSCR*) auf Ihrem Rechner.
3. Definieren Sie in der Excel®-Datei acht Lastpunkte und tragen Sie die Leistung und die Drehzahl in die Spalten *Power* und *RPM* ein.

Hinweis:

Die Lastpunkte sollten den Bereich zwischen geringer Last (kein Leerlauf) und Volllast abdecken.

Beispiel:

VariSCR	
Datum:	01.01.2019
Motor:	E2676
Bank:	A
Power	RPM
kW	1/min
20	1500
50	1500
80	1500
100	1500
120	1500
150	1500
180	1500
220	1500

4. Fahren Sie den ersten Lastpunkt mit dem Motor an.

5. Lesen Sie im Fenster *Laufzeitdaten – Dosierventil* den Druck und die Temperatur im Saugrohr ab und tragen Sie den Druckwert in die Spalte *MAP* und Temperaturwert in die Spalte *MAT* in der Excel®-Datei ein.
Beispiel:

MAP	MAT
bar abs.	°C
0,68	50
0,71	50
0,97	50
1,17	50
1,36	50
1,68	50
1,93	50
2,4	50

6. Kontrollieren Sie im Fenster *Laufzeitdaten – Sensoren* den NO_x-Wert vor dem Katalysator. Er sollte dem über die Gemischregelung eingestellten Wert entsprechen und während der Messung nahezu konstant sein.
Tipp:
Alternativ können die NO_x-Werte am Einlass und Auslass auch in der Übersicht unterhalb der Symbolleiste abgelesen werden.

9 Betrieb

7. Tragen Sie den Wert in die Spalte *NOx inlet* in der Excel®-Datei ein.
Beispiel:

The screenshot shows the 'MICT - Laufzeitdaten' software interface. At the top, there are status indicators for 'Zustand' (Warnung, Fehler), 'Pumpe' (Betrieb, 9.4 bar), and 'Dosierventil' (Betrieb, 0%). A red box highlights the 'NOx' sensor readings: '180 ppm' and '35 ppm'. Below this, there are sections for 'Katalysator Einlass' and 'Katalysator Auslass', each with sub-readings for NOx, Sauerstoff, Leistung, Heizung, and Verbunden. A 'Temperatur' section shows readings for 'Katalysator Einlass', 'Katalysator Auslass', and 'ECU'. At the bottom, a status bar shows 'COM8 ID VariSCR Standard (4.6.1 [0000001]) Betriebsstunden: 293:22:49.379'.

To the left of the software window, a small table titled 'NOx inlet' is shown with a red box around it and an arrow pointing to the 'NOx' sensor reading in the software. The table contains the following data:

NOx inlet
ppm
180
180
180
160
150
120
130
140

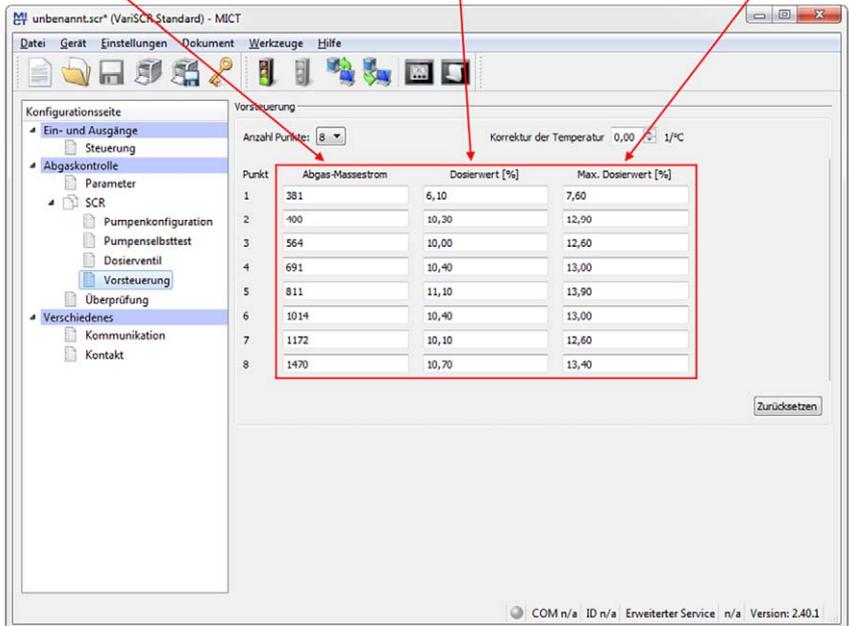
8. Öffnen Sie das Dosierventil manuell über den Menüpunkt *Gerät -> Manuelle Dosierventilverstellung* soweit bis im Fenster *Laufzeitdaten - Sensoren* der NOx-Wert am Katalysator-Auslass dem gewünschten Endwert (z. B. 30 ppm) entspricht. Lesen Sie hier zu auch den Abschnitt *Manuelle Dosierventilverstellung* auf Seite 55.
9. Tragen Sie den Wert für die prozentuale Öffnung in die Spalte *Target Valve Opening* ein.
Beispiel:

The screenshot shows the 'Manuelle Dosierventilverstellung' dialog box. It has a section for 'Öffnung des Dosierventils' with an 'Istwert' of 0.9%. Below this is a 'Verstellung' section with buttons for 10%, 1%, and 0.1% adjustments, and a numeric input field set to 0.9. A 'Schließen' button is at the bottom. To the right, a table titled 'Target Valve Opening' is shown with a red box around it and an arrow pointing to the 'Istwert' in the dialog. The table contains the following data:

Target Valve Opening
%
0,90
1,60
2,20
2,80
3,50
4,10
4,60
6,10

10. Wiederholen Sie die Punkte 4. bis 9. für die weiteren sieben Lastpunkte.
 - ▶ In der Excel®-Datei enthalten die farbig (grün, gelb, rot) hinterlegten Spalten nun die optimierten Werte für die Vorsteuerung.
11. Tragen Sie die Werte der farbig hinterlegten Spalten im MICT in die Konfigurationsseite *Abgaskontrolle – SCR – Vorsteuerung* ein.
Beispiel:

Mass Flow	NOx Inlet	Target Valve Opening	Dosing Rate	%	max. Valve Opening	max. Dosing Rate
381	180	0,90	6,1	1,13	7,6	
400	180	1,60	10,3	2,00	12,9	
564	180	2,20	10,0	2,75	12,6	
691	180	2,80	10,4	3,50	13,0	
811	180	3,50	11,1	4,38	13,9	
1014	180	4,10	10,4	5,13	13,0	
1172	180	4,60	10,1	5,75	12,6	
1470	180	6,10	10,7	7,63	13,4	



12. Laden Sie die geänderte Konfiguration zum Emissionsregler herunter.
 - ▶ Die Inbetriebnahme des Emissionsreglers ist abgeschlossen und die Regelung wird entsprechend der eingegebenen Parameter eingestellt.

9 Betrieb



Konfiguration in Datei speichern

Wenn Sie die Konfiguration nach der Inbetriebnahme als Datei speichern, können Sie diese beim Austauschen des Emissionsreglers auf das neue Gerät heruntergeladen. Ein erneutes Einmessen ist dann nicht erforderlich.

9.2 Firmware-Update

Über das MOTORTECH Flash Tool können Sie ein Firmware-Update für den VariSCR-Emissionsregler durchführen. Das Programm ist auf dem mitgelieferten Datenträger (USB-Stick oder CD-ROM) enthalten.

MOTORTECH Flash Tool installieren

So installieren Sie das MOTORTECH Flash Tool:

1. Starten Sie die Installation:
 - über das Menü:
Starten Sie die Datei *Start.exe* auf dem Datenträger. Rufen Sie die Installationsroutine des MOTORTECH Flash Tools über *Software -> MOTORTECH Flash Tool -> MOTORTECH Flash Tool installieren* auf.
 - direkt vom Datenträger:
Führen Sie die Installationsroutine des MOTORTECH Flash Tool direkt aus. Sie befindet sich im Unterverzeichnis *Installation* auf dem Datenträger und ist beispielsweise wie folgt benannt: *MOTORTECH-Flash-Tool-0.9.00003-setup.exe*.
2. Führen Sie die Installation durch.
Folgen Sie den Anweisungen der Installationsroutine. Beachten Sie, dass zur Nutzung des MOTORTECH Flash Tools die Lizenzvereinbarungen akzeptiert werden müssen.
3. Falls noch nicht erfolgt, installieren Sie den USB-Treiber ebenfalls über das Menü oder direkt vom Datenträger:
 - über das Menü:
Software -> USB-Treiber -> USB-Treiber installieren
 - direkt vom Datenträger:
im Unterverzeichnis *Drivers* enthaltene exe-Datei ausführen (z. B. *CDM v2.10.00 WHQL Certified.exe*)
 - ▶ Sie haben das MOTORTECH Flash Tool installiert und können Ihren Rechner über die USB-Schnittstelle mit dem Emissionsregler verbinden.

Menü- und Symbolleiste

Nach dem Start des MOTORTECH Flash Tools stehen Ihnen folgende Funktionen über die Symbole der Symbolleiste und die Einträge in der Menüleiste zur Verfügung:

Symbol	Menü	Funktion
	<i>Datei -> Öffnen</i>	Öffnet eine Firmware-Datei.
	<i>Datei -> Beenden</i>	Beendet das Programm.
	<i>Ansicht -> Erweiterte Ansicht des Dateikopfes</i>	Blendet weitere Informationen zur Firmware-Datei ein bzw. aus.
	<i>Ansicht -> Erweiterte Verbindungseinstellungen</i>	Blendet weitere Informationen und Einstellungen für die Verbindung zum Gerät ein bzw. aus.
	<i>Ansicht -> Datei erneut laden</i>	Lädt die Datei-Informationen der ausgewählten Firmware-Datei erneut.
	<i>Gerät -> Gerätesuche</i>	Startet die erneute Suche nach angeschlossenen Geräten.
	<i>Gerät -> Gerät programmieren</i>	Startet den Update- oder Downgrade-Vorgang.
	<i>Einstellungen -> Sprache</i>	Öffnet das Fenster <i>Sprachauswahl</i> , in dem Sie die Oberflächensprache des Programms ändern können.
	<i>Hilfe -> Hilfe</i>	Öffnet die Online-Hilfe.
	<i>Hilfe -> Über das MOTORTECH Flash Tool</i>	Öffnet detaillierte Informationen über das Programm.

Firmware-Update durchführen



Zugangskontrolle für Firmware-Update

Wenn Sie für das Zündsteuergerät die Zugangskontrolle aktiviert haben, benötigen Sie für das Firmware-Update die PIN für die Ebene *Master*. Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt *Zugangskontrolle für den VariSCR-Emissionsregler* auf Seite 58.

9 Betrieb



Bestehende Konfiguration sichern

Die Konfiguration Ihres Gerätes kann bei einem nicht ordnungsgemäßen Verlauf des Firmware-Updates verloren gehen. Sichern Sie daher vor dem Update die bestehende Konfiguration über das MICT. Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt *Arbeiten mit Konfigurationen* auf Seite 60.

Um ein Firmware-Update durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Falls ein MICT mit dem Emissionsregler verbunden ist, trennen Sie diese Verbindung.
2. Starten Sie das MOTORTECH Flash Tool über *Start -> Programme -> MOTORTECH -> MOTORTECH Flash Tool -> x.x.x (z. B. 0.9.00003) -> MOTORTECH Flash Tool*.
 - ▶ Das MOTORTECH Flash Tool wird gestartet.
 - ▶ Die Software überprüft automatisch alle Ports auf angeschlossene Geräte.
3. Prüfen Sie im Bereich *Status* unter *Gerät*, ob Ihr Gerät korrekt erkannt wurde.
 - ▶ Konnte das MOTORTECH Flash Tool kein Gerät erkennen, obwohl es an Ihren Rechner über die USB-Schnittstelle angeschlossen ist, können Sie das Firmware-Update in der Regel dennoch durchführen. Beachten Sie hierzu bei den nachfolgenden Schritten die Anweisungen in den Hinweisenfenstern des MOTORTECH Flash Tools.
4. Wählen Sie im Bereich *Datei* über die Schaltfläche *Auswählen* die gewünschte Update-Datei aus.
5. Stellen Sie über die angezeigten Datei-Informationen sicher, dass das Update zu Ihrem Gerät passt.
6. Starten Sie den Update-Vorgang über die Schaltfläche *Programmieren* oder über die Menü- oder Symbolleiste.
 - ▶ Der Emissionsregler wird automatisch neu gestartet.
 - ▶ Ein Fenster wird geöffnet, das Sie darüber informiert, welche Firmware zurzeit auf Ihrem Emissionsregler verwendet wird und auf welche Version aktualisiert wird.
7. Bestätigen Sie mit *Ja*, um den Update-Vorgang fortzusetzen.
 - ▶ Das Update wird gestartet.
 - ▶ Das erfolgreiche Firmware-Update wird durch eine Meldung bestätigt.
8. Überprüfen Sie nach einem erfolgreichen Firmware-Update alle Konfigurationsdaten.



Downgrade-Ablauf

Der Ablauf für ein Downgrade entspricht im Wesentlichen dem für das Update. Sie erhalten lediglich den Hinweis, dass auf dem Gerät eine neuere Firmware installiert ist.



Hilfe bei Verbindungsproblemen

Wenn bei der automatischen Suche ein korrekt angeschlossenes Gerät nicht gefunden wird, kann dies beispielweise daran liegen, dass zu viele Kommunikationsschnittstellen belegt sind und überprüft werden müssen. In diesem Fall kann eine Schnittstelle aus der Drop-Down-Liste *Port* im Bereich *Verbindung* ausgewählt und somit vorgegeben werden.

Wird der gewünschte Port noch nicht in der Liste angezeigt oder sollte das Problem weiterhin bestehen, kann eine Anpassung der Time-outs für die Verbindung helfen. Die Time-out-Einstellungen blenden Sie durch den folgenden Eintrag der Menüleiste in die Hauptansicht ein: *Ansicht -> Erweiterte Verbindungseinstellungen*.

Nehmen Sie die folgenden Einstellungen vor:

- **Time-out für die Aktualisierungsanfrage**
Verstellbereich: 1.000 ms bis 10.000 ms, Standardwert: 3.000 ms. Eine Verlängerung des Time-out kann insbesondere bei Verbindungsproblemen von Vorteil sein, die dadurch entstehen, dass der Rechner viele belegte Ports hat.
- **Time-out für den Start**
Verstellbereich: 1.000 ms bis 10.000 ms, Standardwert: 3.000 ms. Eine Veränderung des Time-out kann insbesondere bei Verbindungsproblemen von Vorteil sein, die dadurch entstehen, dass die Kommunikation zwischen dem Rechner und dem Gerät gestört ist.

10 Störungen

10.1 Fehlerbehandlung

Wenn vom VariSCR-Emissionsregler ein Fehler erkannt wird, blinkt die LED *Status* rot. Details zur Status-Signalisierung entnehmen Sie dem folgenden Hinweiskasten. Im automatischen Betrieb wird im Fehlerfall darüber hinaus der binäre Ausgang *Error* aktiviert und die entsprechende LED leuchtet. Welcher Fehler aufgetreten ist, kann über das MICT ermittelt werden. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Laufzeitdaten – Meldungen* auf Seite 88.



Status-Signalisierung

Über die LED *Status* wird der Status des VariSCR-Emissionsreglers signalisiert.

- **grün** blinken: fehlerfreier Betrieb
- **orange** blinken: Warnung
Warnungen können per MICT, gleichzeitiges Drücken der Taster *Open* und *Close* (in manuellen Modus) oder durch das externe Reset-Signal bestätigt werden. Warnungen können beispielsweise verursacht werden durch:
 - Überlastung des Gerätes
 - Übertemperatur- oder Überstromfehler wurde per MICT bestätigt.
- **rot** blinken: Fehler
Fehler können per MICT, gleichzeitiges Drücken der Taster *Open* und *Close* oder durch das externe Reset-Signal bestätigt werden. Fehler können beispielsweise verursacht werden durch:
 - Übertemperatur
 - Unterspannung
 - Überstrom
- abwechselnd **rot** und **grün** blinken:
Beim Einschalten des Gerätes war die Versorgungsspannung zu gering.

10.2 Mögliche Störungen

Low Power

Die Versorgungsspannung ist unter 11 V gesunken.

Mögliche Ursachen:

- Die Spannungsversorgung ist zu klein ausgelegt.
- Die Batterie ist verschlissen.
- Die Verkabelung für die Spannungsversorgung ist defekt.
- Die Verkabelung für die Spannungsversorgung ist falsch ausgelegt.

Temperaturüberschreitung

Die Temperatur der Platine des VariSCR-Emissionsreglers wurde überschritten.

Mögliche Ursachen:

- Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.
- Die Luftzirkulation um das Gerät herum ist nicht ausreichend.

10.3 Quittieren von Störungen

Im manuellen Betrieb haben Sie die folgenden Möglichkeiten, Fehler zu quittieren:

- über *Fehlerbestätigung* im MICT
- gleichzeitiges Gedrückthalten der Taster *Open* und *Close*

Im automatischen Betrieb haben Sie die folgenden Möglichkeiten, Fehler zu quittieren:

- die übergeordnete Steuerung gibt ein Signal auf den binären Reset-Eingang
- gleichzeitiges Gedrückthalten der Taster *Open* und *Close*
- über *Fehlerbestätigung* im MICT

Kritische Fehler können nur durch Aus- und Einschalten des Gerätes quittiert werden.



Fehlerbestätigung im automatischen Betrieb

Wenn sich der VariSCR-Emissionsregler im automatischen Betrieb befindet und ein Fehler nach der Fehlerbestätigung über das MICT sofort wieder auftritt, wechseln Sie vor der erneuten Fehlerbestätigung zunächst in den manuellen Betrieb. Sie haben nun nach der Fehlerbestätigung die Möglichkeit eine fehlerhafte Konfiguration zu korrigieren und zum Gerät herunterzuladen.

10 Störungen

10.4 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

10.5 Rücksendung von Geräten zur Reparatur/Überprüfung

Für eine Rücksendung des Gerätes zur Reparatur und Prüfung lassen Sie sich von MOTORTECH einen Einsendeschein und eine Einsendenummer geben.

Füllen Sie den Einsendeschein vollständig aus. Der vollständig ausgefüllte Einsendeschein gewährleistet eine schnelle und reibungslose Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages.

Senden Sie das Gerät mit 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

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

info@motortechamericas.com

10.6 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

11.1 Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteile und Zubehör entnehmen Sie unserem aktuellen Produktkatalog, der im Internet unter www.motortech.de für Sie zum Herunterladen bereitsteht.

12 Index

A	
Abkürzung	7
Abmessungen	17, 22
Artikelnummer	18
Ausgang	
konfigurieren	64
technische Daten	18
Verkabelung	38, 40
B	
Betriebsdaten	
drucken	77
Übersicht	79
Betriebsmodus	
Funktion	46
wechseln	52
C	
CAN-Bus	
auswählen	64
konfigurieren	73
technische Daten	21
Verkabelung	41
D	
Dosierventil	
anpassen	95
einstellen	70
Laufzeitdaten	84
Verkabelung	34
verstellen	55
E	
Eingang	
konfigurieren	64
technische Daten	18
Verkabelung	37, 38, 40
Erweiterter Service	
Zugangsebene	50
F	
Fehler	90, 109
bestätigen	52, 109
protokollieren	97
Feldbus	
auswählen	64
konfigurieren	73
technische Daten	21
Verkabelung	41, 43
P	
Pumpe	
anpassen	94
einstellen	67
entlüften	56
Selbsttest	45, 68
Verkabelung	33
S	
Sensoren	
Laufzeitdaten	82
Verkabelung	31, 35
V	
Vorsteuerung	
einstellen	100

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
Web: 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
Web: 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
Web: www.motortechshanghai.com

GAS ENGINE TECHNOLOGY

Zündsysteme	Red
Zündkerzen und Zubehör	Orange
Gasmotorensteuerungssysteme	Light Blue
Sensorsysteme	Yellow
Gemischregelungssysteme	Green
Abgasnachbehandlung	Green
Gasmotorenzubehör	Grey