

ALL-IN-ONE.NT – BHKW-STEUERUNG

FIRMWARE IS-NT-AFR 2.3.1 / 2.2

BETRIEBSANLEITUNG



ALL-IN-ONE.NT 
MOTORTECH GENERATOR & CHP CONTROL SYSTEM

Copyright

© Copyright 2016 MOTORTECH GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch MOTORTECH nicht gestattet. In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Marken

MOTORTECH-Produkte und das MOTORTECH-Logo sind eingetragene und/oder gewohnheitsrechtliche Warenzeichen der MOTORTECH Holding GmbH. Alle weiteren in der Publikation verwendeten oder gezeigten Marken und Logos sind Eigentum der jeweiligen Rechtsinhaber.

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeine Hinweise	7
1.1 Wozu dient diese Betriebsanleitung?	7
1.2 An wen richtet sich diese Betriebsanleitung?	7
1.3 Welche Symbole werden in der Betriebsanleitung verwendet?	7
1.4 Welche Abkürzungen werden in der Betriebsanleitung verwendet?	8
1.5 Welche weitere Dokumentation ist verfügbar?	12
2 Sicherheitshinweise	14
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	14
2.2 Gefahren elektrostatischer Entladungen	14
2.3 Besondere Sicherheitshinweise zum Gerät	15
2.4 Fachgerechte Entsorgung	16
3 Bestimmungsgemäße Verwendung	17
3.1 Funktionsbeschreibung	17
3.2 Anwendungsbereiche	17
4 Produktbeschreibung	19
4.1 Technische Daten	19
4.1.1 Zertifizierungen	19
4.1.2 Mechanische Daten	21
4.1.3 Warnhinweise am Gerät	22
4.1.4 Produktidentifikation – Schilder am Gerät	22
4.1.5 Elektrische Daten	23
4.1.6 Schnittstellen	26
4.1.7 Übersichtszeichnungen	27
5 Einbauanweisung	32
5.1 Auspacken	32
5.2 Einbau	32
5.3 Verkabelung	33
6 Funktionen	34
6.1 Betriebsmodi	34
6.2 Funktionsfreigabe über Hardware-Dongle	35
6.3 Messeingänge für Zylindertemperaturen	35
6.4 Gasdichtheitsprüfung vor Motorstart	36
6.5 Überdrehzahlschutz beim Motorstart	37
6.6 Analoge und binäre Mischersteuerung	37
6.7 Einstellbare Anzahl an Synchronisierungsversuchen	38

INHALTSVERZEICHNIS

6.8	Zusätzliche Prüfparameter für die Netzspannung	38
6.9	Einstellbarer Filter für Wirkleistungsmesswerte.....	38
6.10	Gemischregelung	39
6.10.1	Feste Mischerpositionen.....	39
6.10.2	Methangehaltanpassung der festen Mischerpositionen	41
6.10.3	Leistungsabhängige Luft-Kraftstoff-Gemischregelung	42
6.10.4	Gemischregelungsmodi	43
6.11	Betrieb mit zwei Gas-/Luftmischern.....	44
6.12	Zündaussetzerschutz	46
6.13	Anti-Klopfregelung.....	47
6.14	Verhalten bei Schutzmaßnahme Lastabwurf (Off Load).....	47
6.14.1	Einstellbare Leerlaufzeit	47
6.14.2	Rücksetzung des Überdrehzahlalarms	49
6.15	Startblockierung nach Motorabschaltung.....	50
6.16	Signalisierung von aktiven Netzschutzfunktionen.....	50
6.17	Zeitähler für Motorabstellung.....	50
6.18	Alarbenachrichtigungen – Automatisches Aktivieren/Deaktivieren	50
6.19	Betrieb mit MOTORTECH®-Geräten	51
6.20	Anwendungsregel VDE-AR-N 4105.....	52
6.21	BDEW-Mittelspannungsrichtlinie	52
7	ComAp PC Suite	53
7.1	ComAp PC Suite Systemvoraussetzungen	53
7.2	Installation ComAp PC Suite.....	54
8	Einstellungen über GenConfig.....	55
8.1	Verfügbarer Speicherplatz	57
8.2	Übersicht: AFR-Archive	57
8.3	Programm-Modus einstellen	59
8.4	ECU-Liste für MOTORTECH®-Geräte einstellen.....	60
8.5	Modules – DetConzo	61
8.6	Zusätzliche logische Binäreingänge (LBI).....	61
8.7	Zusätzliche logische Binärausgänge (LBO).....	62
8.8	Zusätzliche logische Analogeingänge (LAI)	64
8.9	Setpoints – ProcessControl.....	65
8.10	Setpoints – Basic Settings	65
8.11	Setpoints – Comms Settings.....	66
8.12	Setpoints – Engine Protect	66
8.13	Setpoints – Mains Protect	67

8.14	Setpoints – Sync/Load Ctrl.....	69
8.15	Setpoints – Act. calls/SMS	69
8.16	Setpoints – AFR Control.....	70
8.17	Setpoints – I-Step	74
8.18	Setpoints – ECON4-EngRPM	75
8.19	Setpoints – ECON4-EngStart.....	76
8.20	Setpoints – ECON4-MainPID.....	76
8.21	Setpoints – DetCon20	78
8.22	Values – Statistics.....	78
8.23	Values – AFR Control	79
8.24	Values – I-Step.....	80
8.25	Values – ECON4	80
8.26	Values – DetCon20.....	81
9	Überwachung / Steuerung	82
9.1	InteliMonitor	82
9.2	ALL-IN-ONE.NT-Display.....	84
9.2.1	Zertifizierungen	84
9.2.2	Mechanische Daten	86
9.2.3	Warnhinweise am Gerät	86
9.2.4	Produktidentifikation – Schilder am Gerät.....	86
9.2.5	Elektrische Daten	87
9.2.6	Anzeige	87
9.2.7	Schnittstellen.....	87
9.2.8	Tasten und LEDs am Gerät.....	88
9.3	ALL-IN-ONE.Vision 5	93
9.3.1	Zertifizierungen	93
9.3.2	Mechanische Daten	95
9.3.3	Warnhinweise am Gerät	95
9.3.4	Produktidentifikation – Schilder am Gerät.....	95
9.3.5	Elektrische Daten	96
9.3.6	Anzeige	96
9.3.7	Schnittstellen.....	96
9.3.8	Tasten und LEDs am Gerät.....	97
9.4	ALL-IN-ONE.Vision 8	100
9.4.1	Zertifizierungen	100
9.4.2	Mechanische Daten	102
9.4.3	Warnhinweise am Gerät	102
9.4.4	Produktidentifikation – Schilder am Gerät.....	103

INHALTSVERZEICHNIS

9.4.5 Elektrische Daten	103
9.4.6 Anzeige	104
9.4.7 Schnittstellen.....	104
9.4.8 Tasten und LEDs am Gerät.....	105
9.5 Modbus	108
10 Laufzeitdaten über WinScope	109
11 Betrieb	110
11.1 Inbetriebnahme.....	110
11.2 Firmware-Update.....	110
12 Störungen	111
12.1 Mögliche Störungen	111
12.2 Hinweis auf Service / Kundendienst.....	111
12.3 Rücksendung von Geräten zur Reparatur / Überprüfung	111
12.4 Hinweis zum Verpacken von Geräten.....	111
13 Wartung	112
13.1 Wartungsanweisung.....	112
13.2 Ersatzteile und Zubehör	113
14 Index.....	114

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 Konstruktion von Schaltschränken für Gasmotorenaggregate sowie der Aufstellung, Bedienung, Wartung und Instandsetzung von Gasmotorenaggregaten betraut ist. Es werden dabei ein entsprechender Grad an Fachkenntnissen über den Betrieb von Gasmotorenaggregaten sowie Grundkenntnisse über elektronische Zündsysteme vorausgesetzt. Personen, die lediglich befugt sind, das Gasmotorenaggregat zu bedienen, sind vom Betreiber einzuweisen und ausdrücklich auf mögliche Gefahren hinzuweisen

1.3 Welche Symbole werden in der Betriebsanleitung verwendet?

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



Beispiel

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



Hinweis

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



Warnung

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

1 ALLGEMEINE HINWEISE



Vorsicht

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

1.4 Welche Abkürzungen werden in der Betriebsanleitung verwendet?

In der Betriebsanleitung oder in der Bedienoberfläche werden folgende Abkürzungen verwendet.

Abk.	Begriff	Beschreibung	Erläuterung
AFR	Air/Fuel Ratio	Luft-Kraftstoff-Verhältnis	Verbrennungsluftverhältnis
AI	Analog Input	Analogeingang	
AIO	ALL-IN-ONE		Produktbezeichnung
AMF	Auto Mains Failure		Funktion der ALL-IN-ONE.NT, die das Aggregat bei einem Netzausfall automatisch startet.
AO	Analog Output	Analogausgang	
AVR	Automatic Voltage Regulator	Automatischer Spannungsregler	
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft		Deutscher Verband von Unternehmen im Bereich der Energie- und Wasserwirtschaft
BI	Binary Input	Binäreingang	
BO	Binary Output	Binärausgang	
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
CH ₄	Methan	Kurzschreibweise für Methan abgeleitet aus der chemischen Summenformel CH ₄	Natürliches brennbares Gas, das den Hauptbestandteil von Erdgas bildet.

Abk.	Begriff	Beschreibung	Erläuterung
DC	Direct Current	Gleichstrom	
ECU	Electronic Control Unit	elektronisches Steuergerät	elektronisches Modul zur Steuerung und Regelung
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit		Verträglichkeit elektrischer oder elektronischer Geräte mit ihrer Umgebung
ESL	Engine Specific List		Dateityp
FSTN	Film Super Twisted Nematic		Display-Technologie
GCB	Generator Circuit Breaker	Generatorleistungsschalter	
GLS	Generatorleistungsschalter		
LAI	Logical Analog Input	logischer Analogeingang	logischer Eingang der ALL-IN-ONE.NT für ein Analogsignal
LBI	Logical Binary Input	logischer Binäreingang	logischer Eingang der ALL-IN-ONE.NT für ein Binärsignal
LBO	Logical Binary Output	logischer Binärausgang	logischer Ausgang der ALL-IN-ONE.NT für ein Binärsignal
LED	Light Emitting Diode	Leuchtdiode	Licht emittierender, elektronischer Halbleiter
MAP	Manifold Absolute Pressure	absoluter Saugrohrdruck	
MAT	Manifold Air Temperature	Saugrohrtemperatur	
MCB	Mains Circuit Breaker	Netzleistungsschalter	
MIC	MOTORTECH Ignition Controller	MOTORTECH-Zündsteuergerät	
MINT	Multiple application with internal control loops	Mehrfachanwendung mit internen Regelschleifen	Anwendungstyp der ALL-IN-ONE.NT
NEMA	National Electrical Manufacturers Association		Organisation, die Standards im Bereich der Elektrotechnik setzt.

1 ALLGEMEINE HINWEISE

Abk.	Begriff	Beschreibung	Erläuterung
NLS	Netzleistungsschalter		
PID	Proportional Integral Derivative	proportional, integral, differenzial	
PLC	Programmable Logic Controller	speicherprogrammierbare Steuerung	Gerät zur Steuerung oder Regelung, das auf digitaler Basis programmiert wird.
PtM	Parallel to Mains	Netzparallelbetrieb	
PWM	Pulse Width Modulation	Pulsweitenmodulation	
RPM	Revolutions Per Minute	Umdrehungen pro Minute	Einheit für die Drehzahl
RTU	Remote Terminal Unit	Fernbedienungsterminal	
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition		Überwachung, Steuerung und Datenerfassung von technischen Prozessen mittels eines Computersystems
SMS	Short Message Service	Kurznachrichtendienst	Telekommunikationsdienst zur Übertragung von Textnachrichten
SPI	Single Parallel Island	unabhängiger paralleler Inselbetrieb eines Aggregats	Anwendungstyp der ALL-IN-ONE.NT
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung		Gerät zur Steuerung oder Regelung, das auf digitaler Basis programmiert wird.
SptM	Single Parallel to Mains	unabhängiger Netzparallelbetrieb eines Aggregats	Anwendungstyp der ALL-IN-ONE.NT
STP	Shielded Twisted Pair	verdrilltes Aderpaar	
TFT	Thin-Film Transistor	Dünnschichttransistor	Ansteuerungstechnik für Flüssigkristall-Flachbildschirme
UEGO	Universal Exhaust Gas Oxygen	Breitbandlambda	

Abk.	Begriff	Beschreibung	Erläuterung
USB	Universal Serial Bus		serielles Leitungssystem zur Verbindung eines Computers mit externen Geräten
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik		Verband für Branchen und Berufe der Elektro- und Informationstechnik
VPIO	Virtual Periphery I/O	Virtuelle Peripherieeingänge/-ausgänge	
ZZP	Zündzeitpunkt		

1 ALLGEMEINE HINWEISE

1.5 Welche weitere Dokumentation ist verfügbar?

Die folgende Dokumentation steht ergänzend für Ihre BHKW-Steuerung zur Verfügung und ist auf dem mitgelieferten Datenträger (USB-Stick oder CD-ROM) enthalten. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

Dokument	Beschreibung
IGS-NT-SPTM-3.0 Referenzhandbuch*	Allgemeine Beschreibung der SPTM-Anwendungen für BHKW-Steuerungen IntelliGen ^{NT} und IntelliSys ^{NT} . Beinhaltet die Beschreibung der Motor- und Generatorsteuerung, der Leistungssteuerung im Netzparallelbetrieb und eine Liste aller Parameter und Werte sowie logischen Binäreingänge und -ausgänge.
IGS-NT-SPI-3.0 Referenzhandbuch*	Allgemeine Beschreibung der SPI-Anwendungen für BHKW-Steuerungen IntelliGen ^{NT} und IntelliSys ^{NT} . Beinhaltet die Beschreibung der Motor- und Generatorsteuerung, der Leistungssteuerung im Netzparallelbetrieb und eine Liste aller Parameter und Werte sowie logischen Binäreingänge und -ausgänge.
IGS-NT-MINT-3.0 Referenzhandbuch*	Allgemeine Beschreibung der MINT-Anwendungen für BHKW-Steuerungen IntelliGen ^{NT} und IntelliSys ^{NT} . Beinhaltet die Beschreibung der Motor- und Generatorsteuerung, der Leistungsverwaltung und eine Liste aller Parameter und Werte sowie logischen Binäreingänge und -ausgänge.
IGS-NT-Combi-3.0 Referenzhandbuch*	Allgemeine Beschreibung der Combi-Anwendungen für BHKW-Steuerungen IntelliGen ^{NT} und IntelliSys ^{NT} . Beinhaltet die Beschreibung der Motor- und Generatorsteuerung in den Anwendungen SPI, SPTM und MINT, der Leistungsverwaltung und eine Liste aller Parameter und Werte sowie logischen Binäreingänge und -ausgänge.
IGS-NT-3.0 Anwendungshandbuch	Anwendungen der BHKW-Steuerungen IntelliGen ^{NT} , IntelliSys ^{NT} und IntelliMains ^{NT} , Verkabelungsbeispiele, Beschreibung der SPS-Funktionen sowie der virtuellen und gemeinsamen Peripheriegeräte
IGS-NT-3.0 Bedienhandbuch	Bedienungsanleitung für alle Hardwarevarianten von IntelliGen ^{NT} und IntelliSys ^{NT} , IntelliVision 5 und IntelliVision 8
IGS-NT-3.0 Installationsanleitung	genaue Beschreibung der Installation sowie technische Informationen über IntelliGen ^{NT} , IntelliSys ^{NT} und IntelliMains ^{NT} und relevantes Zubehör

Dokument	Beschreibung
IGS-NT-3.0 Kommunikationshandbuch	genaue Beschreibung der Datenkommunikation für IntelliGen ^{NT} , IntelliSys ^{NT} , IntelliMains ^{NT} und relevantes Zubehör
IGS-NT-3.0 Fehlerbehebungshandbuch	Hinweise zur Behebung der häufigsten Fehler bei den BHKW-Steuerungen IntelliGen ^{NT} und IntelliSys ^{NT} inkl. einer Liste der Alarmmeldungen
IGS-NT & ID-DCU Handbuch Erweiterungsmodule 02-2016	genaue Beschreibung der Erweiterungsmodule der Produktfamilie IGS ^{NT} , technische Daten, Informationen zur Installation der Module, Anschluss an den Controller und korrekte Konfiguration
IGS-NT Sicherheitshandbuch Revision 8	Handbuch zur Anpassung der BHKW-Steuerungen IntelliGen ^{NT} , IntelliSys ^{NT} , IntelliMains ^{NT} und ALL-IN-ONE an die Anforderungen der Einfehler-sicherheit nach der Anwendungsregel VDE-AR-N 4105
BDEW-Handbuch Revision 0	Handbuch zur Anpassung der BHKW-Steuerungen IntelliGen ^{NT} , IntelliSys ^{NT} , IntelliMains ^{NT} und ALL-IN-ONE an die Anforderungen der BDEW-Mittelspannungsrichtlinie
IS-NT-AFR 2.3.1 Neue Funktionen	Beschreibung der neuen Funktionen der Firmwareversionen 2.3.1, 2.2 und 2.1
InteliMonitor 3.0 Referenzhandbuch	Handbuch zur Überwachungs- und SCADA-Software InteliMonitor
GenConfig 3.0 Referenzhandbuch	Handbuch zur Konfigurationssoftware GenConfig
WinScope 2.0 Referenzhandbuch	Handbuch zur Überwachungssoftware WinScope
ECU-Liste MOTORTECH 1.1	Technische Beschreibung der unterstützten Werte und Fehlercodes

* Beachten Sie, dass in Einzelfällen bestimmte Funktionen der IntelliSys-Firmware nicht bei der IS-NT-AFR-Firmware Ihrer ALL-IN-ONE.NT zur Verfügung stehen.

2 SICHERHEITSHINWEISE

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

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

- Der Gasmotor darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Personal bedient werden.
- 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.
- Beachten Sie bei der Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme die Anweisungen der Betriebsanleitungen zu den eingesetzten Geräten und Komponenten.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht demontiert oder außer Betrieb gesetzt werden.
- Betreiben Sie die Geräte nur in einwandfreiem Zustand.
- Untersuchen Sie alle Veränderungen, die beim Betrieb des Gasmotors bzw. der Zündanlage auftreten.
- Halten Sie alle für den Betrieb Ihrer Anlage gültigen – auch hier nicht ausdrücklich genannten – Gesetze, Richtlinien und Vorschriften ein.
- Wenn die gasführenden Teile des Systems nicht vollständig dicht sind, kann Gas austreten und es besteht Explosionsgefahr. Überprüfen Sie nach allen Montagearbeiten die Dichtheit des Systems.
- Sorgen Sie immer für ausreichende Belüftung des Motorenraumes.
- Sorgen Sie für sicheren Stand am Gasmotor.

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 der 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 von der Regelung, den Modulen und der Arbeitsumgebung soweit wie möglich fern.
- Entfernen Sie die Leiterplatten nicht aus dem Gehäuse des Gerätes.

2.3 Besondere Sicherheitshinweise zum Gerät



Hochspannung! Lebensgefahr!

Die Klemmen für Spannungs- und Strommessung dürfen unter keinen Umständen berührt werden. Verbinden Sie die Erdungsklemmen ordnungsgemäß.



Lebens- und Verletzungsgefahr!

Die BHKW-Steuerung kann ferngesteuert werden. Stellen Sie bei Wartungsarbeiten am Aggregat unbedingt sicher, dass der Motor nicht gestartet werden kann.

Trennen Sie die folgenden Verbindungen:

- Fernsteuerung über RS232 oder eine andere Kommunikationsverbindung
- Eingang *Rem start/stop*

oder

- Ausgänge *Starter, GCB close/open, MCB close/open*



Betriebssicherheit!

Beachten Sie, dass sich die Zustände der Binärausgänge während und nach der Konfiguration der Gerätesoftware ändern können. Bevor Sie die BHKW-Steuerung erneut in Betrieb nehmen, stellen Sie unbedingt sicher, dass die Konfiguration und die Parametereinstellungen zu Ihrem System passen.

2 SICHERHEITSHINWEISE



Lebens- und Verletzungsgefahr!

Beachten Sie, dass der Netzleistungsschalter ausgeschaltet und das Aggregat gestartet werden kann, wenn Sie an der BHKW-Steuerung mindestens eine der folgenden Verbindungen trennen:

- Netzspannungsmessung
- Binärausgänge für die Steuerung des Netzleistungsschalters
- Rückmeldung des Netzleistungsschalters

Um bei allen Arbeiten am Aggregat oder an der Schalttafel einen automatischen Start des Aggregats und ein Schließen des Generatorleistungsschalters zu verhindern, stellen Sie Folgendes sicher:

- Setzen Sie die BHKW-Steuerung in den manuellen Modus.
- Trennen Sie die Binärausgänge *Starter* und *Fuel solenoid* oder betätigen Sie die Notstopp-Taste.



Betriebssicherheit!

Unqualifizierte Manipulationen am System können dazu führen, dass das System von der Spannungsversorgung getrennt wird. Nehmen Sie Änderungen am System ausschließlich vor, wenn Sie sich über die Folgen sicher sind.



Gefahr der Zerstörung!

Trennen Sie unter keinen Umständen die Stromwandler-Klemmen (CT) der BHKW-Steuerung, wenn das System unter Spannung steht. Andernfalls können die Stromwandler zerstört werden.



Betriebssicherheit!

Alle Parameter sind werkseitig auf ihre typischen Werte eingestellt. Jedoch müssen die Parameter der Gruppe *Basic settings* (Grundeinstellungen) vor dem ersten Start des Aggregats angepasst werden. Durch falsche Einstellung der grundlegenden Parameter kann das Aggregat zerstört werden.

2.4 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 BESTIMMUNGSGEMÄÙE VERWENDUNG

3.1 Funktionsbeschreibung

ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerungen stellen alle grundlegenden Funktionen zur Überwachung, Steuerung, Regulierung und zum Schutz des Aggregats und der Anlage zur Verfügung. Diese Funktionen können über einen SPS-Editor spezifisch angepasst und erweitert werden. Durch integrierte Funktionen zur Gemischregelung und Steuerung von Gas-/Luftmischern sind die ALL-IN-ONE-Steuerungen insbesondere für Gasmotorenaggregate geeignet.

Das ALL-IN-ONE-System ist modular aufgebaut und kann über verschiedene Erweiterungsmodule spezifisch an Motor und Anlage angepasst werden. Bis zu 32 ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerungen können in einem CAN-Bus-Segment zusammenarbeiten. Integrierte Einheiten für die Synchronisierung und Lastverteilung sowie zur Steuerung von Generator- und Netzleistungsschalter unterstützen den Bereitschafts-, Insel-, Parallel- und Netzparallelbetrieb. Die BHKW-Steuerung kann außerdem mit fremden Synchronisierungseinheiten und fremden Lastübertragungseinheiten verbunden werden.

ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerungen können mit gängigen ECU-Modulen verbunden werden. Über die Konfigurationssoftware GenConfig können sie schnell an neue ECU-Module angepasst werden.

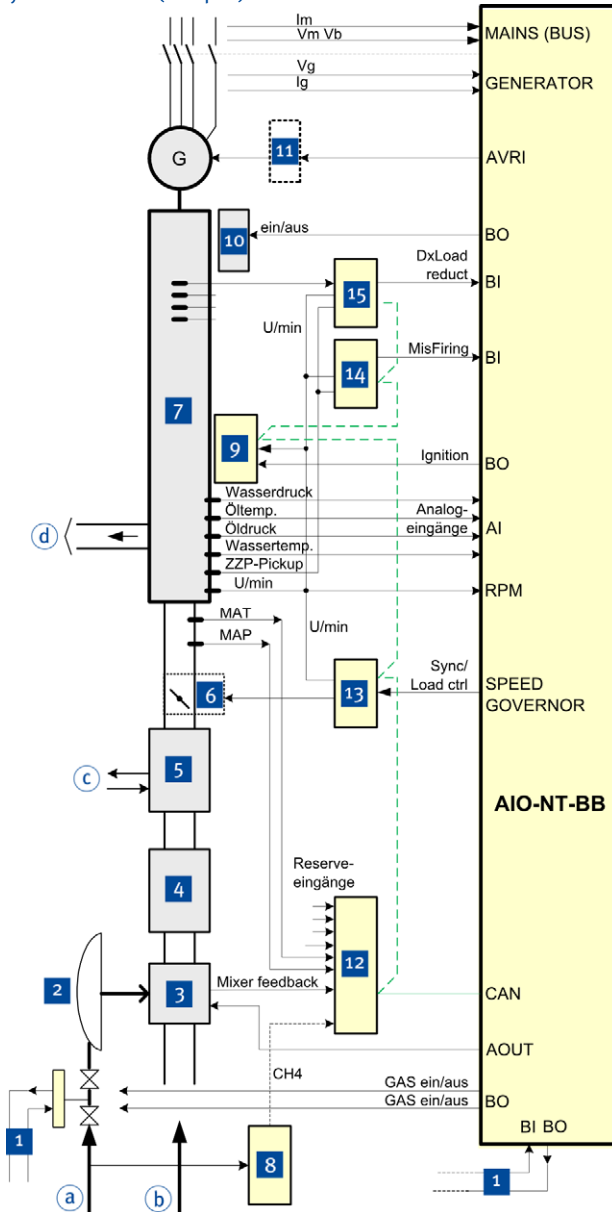
ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerungen können über spezielle, für den Anlagenbetrieb geeignete Monitore oder über die Visualisierungssoftware IntelliMonitor intuitiv bedient werden. Bedienoberflächen können individuell an das System und spezifische Anforderungen angepasst werden. Entsprechende Schnittstellen erlauben außerdem eine Fernsteuerung und Fernbedienung der BHKW-Steuerung.

3.2 Anwendungsbereiche

Die ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerungen sind erweiterbare Steuerungen für Einzel- und Mehrfachaggregate im Insel- oder Netzparallelbetrieb. Sie sind geeignet für die Kraft-Wärme-Kopplung und andere komplexe Anwendungen.

3 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Systemüberblick (Beispiel)



- 1 Gasdichtheitsprüfung
- 2 Nulldruckregler
- 3 Gas-/Luftmischer
- 4 Turbolader oder Kompressor
- 5 Gemischkühler
- 6 Stellglied
- 7 Gasmotor
- 8 Gasanalysegerät
- 9 Zündsystem
- 10 Starter
- 11 AVRI
- 12 Erweiterungsmodul (z. B. IS-AIN8)
- 13 Drehzahlregler
- 14 Zündaussetzererkennung
- 15 Klopferkennung

- a Gas
- b Luft
- c Wasser
- d Abgas

4 PRODUKTBESCHREIBUNG

4.1 Technische Daten

4.1.1 Zertifizierungen

CE

Die ALL-IN-ONE.NT ist gemäß den folgenden Richtlinien zertifiziert:

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
 - Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte nach EN 61010-1:2010
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
 - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe nach EN 61000-6-1:2007 und EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
 - Störfestigkeit für Industriebereiche nach EN 61000-6-2:2005/AC:2005 und EN 61000-6-4:2007/A1:2011

4 PRODUKTBESCHREIBUNG

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Firma: **MOTORTECH GmbH**
Hogrevestr. 21-23
29223 Celle, Deutschland

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte: **ALL-IN-ONE.NT (P/N 63.50.102)**
ALL-IN-ONE.NTC (P/N 63.50.104)


Erweiterungs-/Zusatzmodule: **IS-AIN8 (P/N 63.50.002), IS-BIN16/8 (P/N 63.50.005)**
IGS-PTM (P/N 63.50.007)
IG-AVRi TRANS/100 (P/N 63.50.010-100)
IG-AVRi TRANS/LV (P/N 63.50.010-230)
IG-AVRi (P/N 63.50.011), IGL-RA15 (P/N 63.50.015)
IG-IB (P/N 63.50.022), I-AOUT8 (P/N 63.50.054)
AFR-PCM (P/N 63.50.061)
AFR-PCLSM+PMS (P/N 63.50.062)
NT-Converter (P/N 63.50.069), Intel AIN8 (P/N 63.50.092)
Intel AIN8TC (P/N 63.50.093), IS-AIN8TC (P/N 63.50.108)
Intel IO8/8 (P/N 63.50.118)

Verwendungszweck: **Einsatz an Gas-Ottomotoren**

übereinstimmen mit den Bestimmungen folgender EU-Richtlinien: **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU

unter Berücksichtigung folgender Normen: **EN 61010-1:2010, EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005/AC:2005
EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
EN 61000-6-4:2007/A1:2011

Diese Erklärung wird abgegeben durch: **Name: Florian Virchow**
Stellung im Unternehmen: Geschäftsführer

Celle, 2016-08-18
Ort, Datum 
rechtsverbindliche Unterschrift

4.1.2 Mechanische Daten

Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT hat die folgenden mechanischen Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Abmessungen	194 mm x 125 mm x 93 mm (7,6" x 4,9" x 3,7") (Länge x Breite x Höhe)
Gewicht	983 g (2,17 lbs)
Form des Gerätes	siehe Kapitel <i>Übersichtszeichnungen</i> auf Seite 27
Klimatische Umgebungsbedingungen	<p>Betrieb: -40 °C bis +70 °C max. (-40 °F bis +158 °F)</p> <p>Betrieb mit Verwendung des USB-Anschlusses: 0 °C bis +70 °C max. (32 °F bis +158 °F)</p> <p>Lagerung: -40 °C bis +80 °C max. (-40 °F bis +176 °F)</p> <p>95 % Luftfeuchtigkeit max. ohne Kondensation</p>



Umgebungsbedingungen aller Geräte beachten

Beachten Sie außerdem die Umgebungsbedingungen aller Geräte, die an die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT angeschlossen sind.

4 PRODUKTBESCHREIBUNG

4.1.3 Warnhinweise am Gerät

Text am Gerät	Bedeutung
CAUTION – Risk of electric shock, do not remove cover	VORSICHT – Gefahr eines elektrischen Schlages, entfernen Sie niemals die Abdeckung.
No user serviceable parts inside	Es befinden sich keine Teile im Gerät, die vom Benutzer gewartet werden können.
Refer servicing to qualified service personnel	Lassen Sie Wartungsarbeiten ausschließlich von qualifiziertem Wartungspersonal durchführen.
For use on a flat surface of a type 1 enclosure	zum Gebrauch auf flacher Oberfläche eines Gehäuses des Typs 1 (Gehäuseschutzklassen nach NEMA)
Max. ambient temperature 70 °C	max. Umgebungstemperatur 70 °C (158 °F)
Use copper conductors only	Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter.
Refer to installation instructions for torque values	siehe Installationsanleitung für Anzugsmomente

4.1.4 Produktidentifikation – Schilder am Gerät

Auf dem Gerät finden Sie die notwendigen Nummern für die eindeutige Produktidentifikation:

- P/N: Artikelnummer der BHKW-Steuerung
- HW version: Hardware-Version und Herstellungscode der BHKW-Steuerung
- Strichcode und Zahl: Seriennummer der BHKW-Steuerung



4.1.5 Elektrische Daten

Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT hat die folgenden elektrischen Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Spannungsversorgung	8 V DC bis 36 V DC
Strombedarf	0,4 A bei 8 V DC 0,15 A bei 24 V DC 0,1 A bei 36 V DC
Batterie Echtzeituhr	Messtoleranz für Batteriespannung: 2 % bei 24 V Lebensdauer: 10 Jahre
Nennfrequenz für Frequenzmessung	50 Hz bis 60 Hz
Toleranz für Frequenzmessung	0,1 Hz

Die Ein- und Ausgänge der BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT haben die folgenden elektrischen Daten:

Eigenschaft	Wert
Stromeingänge	<p>Eingangsnennstrom (vom Stromwandler): 1 A oder 5 A*</p> <p>dauerhafte Überlastung: 1,25 A oder 6,25 A*</p> <p>kurzzeitige Überlastung: 12 A für 1 Min</p> <p>Last (Stromwandler-Ausgangs impedanz): $<0,1 \Omega$</p> <p>Eingangslast des Stromwandlers:</p> <ul style="list-style-type: none"> – $<0,1 \text{ VA}$ pro Phase ($I_{\text{nom}} = 1 \text{ A}$) – $<0,2 \text{ VA}$ pro Phase ($I_{\text{nom}} = 5 \text{ A}$) <p>maximal gemessener Strom vom Stromwandler: 2 A oder 10 A*</p> <p>Toleranz für Strommessung: 2 % des Nennstroms</p> <p>maximaler Spitzenstrom vom Stromwandler: 150 A für 1 s</p> <p>maximaler kurzzeitiger Strom: 2,4 A oder 12 A* für 30 s</p> <p>maximaler Dauerstrom: 1 A oder 5 A*</p> <p>* abhängig vom eingestellten Eingangsspannungsbereich</p>

4 PRODUKTBESCHREIBUNG

Eigenschaft	Wert
Spannungseingänge	<p>Nennspannung (ph-N / ph-ph): 120 bis 207 V AC oder 277 bis 480 V AC</p> <p>maximal gemessene Spannung: 150 V AC oder 346 V AC</p> <p>maximal zulässige Spannung: 260 V AC oder 600 V AC</p> <p>Eingangswiderstand:</p> <ul style="list-style-type: none">– 0,6 MΩ Phase-zu-Phase– 0,3 MΩ Phase-zu-Nullleiter <p>Toleranz für Spannungsmessung: 1 % der Nennspannung</p> <p>Messtoleranz für kW, kWh, Lastverteilung und Blindleistungsverteilung: 3 %</p> <p>Überspannungsklasse: III / 2 (EN 61010)</p>
Binäreingänge	<p>Anzahl der Eingänge: 16</p> <p>Eingangswiderstand: 4,7 kΩ</p> <p>Eingangsbereich: 0 V DC bis 36 V DC</p> <p>Spannungspegel zur Anzeige eines geschlossenen Kontakts: 0 V bis 2 V</p> <p>maximaler Spannungspegel zur Anzeige eines offenen Kontakts: 8 V bis 36 V</p>
Binärausgänge	<p>Open Collector</p> <p>Anzahl der Ausgänge: 16</p> <p>maximaler Strom: 0,5 A</p> <p>maximale Schaltspannung: 36 V DC</p>

Eigenschaft	Wert
Analogeingänge	<p>nicht elektrisch getrennt</p> <p>Anzahl der Eingänge: 4, einpolig</p> <p>Auflösung: 10 bit</p> <p>durch Steckbrücken wählbarer Bereich: V, Ω, mA</p> <p>maximaler Widerstandsbereich: 2.500 Ω</p> <p>maximaler Spannungsbereich: 5 V</p> <p>maximaler Strombereich: 0 mA bis 20 mA</p> <p>Eingangsimpedanz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 180 Ω für mA-Messung - >100 kΩ für V-Messung <p>Toleranz für Widerstandsmessung: ± 2 %, ± 2 Ω des gemessenen Wertes</p> <p>Toleranz für Spannungsmessung: ± 1 %, ± 1 mV des gemessenen Wertes</p> <p>Toleranz für Strommessung: ± 1 %, $\pm 0,5$ mA des gemessenen Wertes</p>
D+-Funktion	<p>maximaler Ausgangsstrom: 300 mA</p> <p>garantierter Pegel für Signal „Laden OK“: 80 % der Versorgungsspannung</p>
Eingang für Drehzahl- aufnahme	<p>Art des Sensors: magnetischer Impulsaufnehmer</p> <p>Mindest-Eingangsspannung: 2 Vpk-pk (von 4 Hz bis 4 kHz)</p> <p>maximale Eingangsspannung: 50 Veff</p> <p>niedrigste gemessene Frequenz: 4 Hz</p> <p>höchste gemessene Frequenz: 10 kHz (Mindest-Eingangsspannung 6 Vpk-pk)</p> <p>Toleranz für Frequenzmessung: 0,2 %</p>
Analogausgänge	<p>Ausgang für Drehzahlregler: ± 10 V DC / 5 V PWM (500 Hz bis 3.000 Hz), max. 15 mA</p> <p>AVRi-Ausgang: PWM zu IG-AVRi</p> <p>durch Steckbrücke wählbarer Bereich: V, mA</p> <p>Stromabgabe: 0 mA bis 20 mA, $\pm 0,3$ mA</p> <p>Spannungsabgabe: 0 V DC bis 10 V DC, max. 15 mA</p> <p>maximaler Lastwiderstand: 470 R bei 9,4 V</p>

4 PRODUKTBESCHREIBUNG

4.1.6 Schnittstellen

RS232

- Geschwindigkeit: bis zu 57,6 kBd
- maximale Länge: 10 m (32')
- Kabeltyp: Crossover-Kabel, Nullmodem-Kabel
- Steckverbindung: D-SUB, 9-polig

RS485

- Geschwindigkeit: bis zu 57,6 kBd
- maximale Länge: 1.000 m (3.280')
- Kabeltyp: STP
- Steckverbindung: keine

CAN

- galvanisch getrennt
- maximale CAN-Bus-Länge:
 - Modus 32C: 200 m (656') für bis zu 32 Steuerungen
 - Modus 8C: 900 m (2.952') für bis 8 Steuerungen
- Geschwindigkeit:
 - Modus 32C: 250 kBd
 - Modus 8C: 50 kBd
- Nennimpedanz: 120 Ω
- Kabeltyp: STP
- Steckverbindung: keine
- Nennausbreitungsgeschwindigkeit: min. 75 %, max. 4,4 ns/m
- Kabelquerschnitt: min. 0,25 mm²
- maximale Dämpfung: 2 db / 100 m bei 1 MHz
- empfohlene Kabel: siehe Abschnitt *CAN-Bus-Schnittstelle* in der IGS-NT-3.0-Installationsanleitung auf Seite 135

Modbus

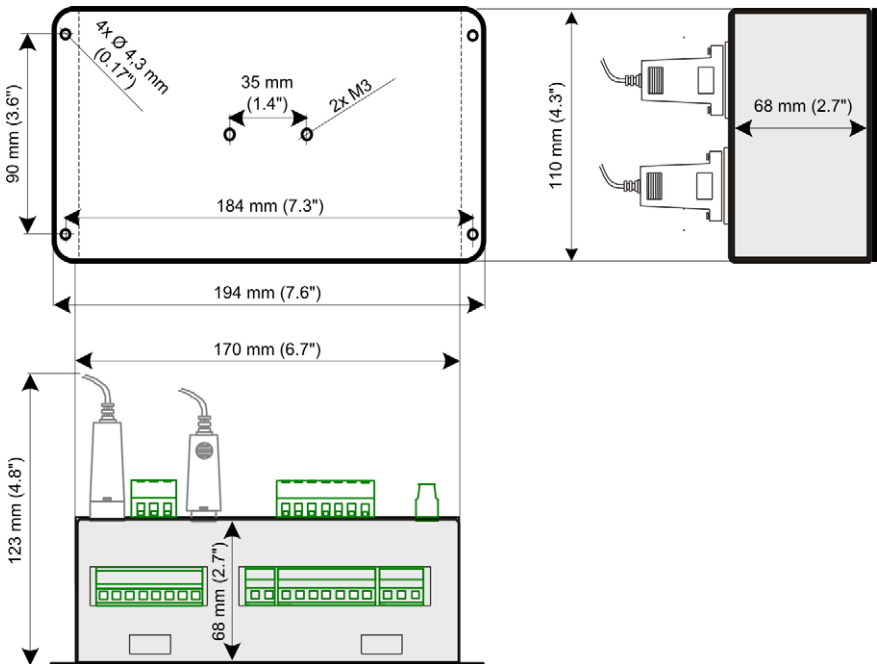
- über RS232, RS485, Ethernet-Schnittstelle

USB

- nicht isoliert
- Schnittstelle USB 2.0
- maximale Länge: 5 m (16')
- Geschwindigkeit: 115,2 kBd
- Kabeltyp: geschirmt
- Steckerverbindung: Typ B

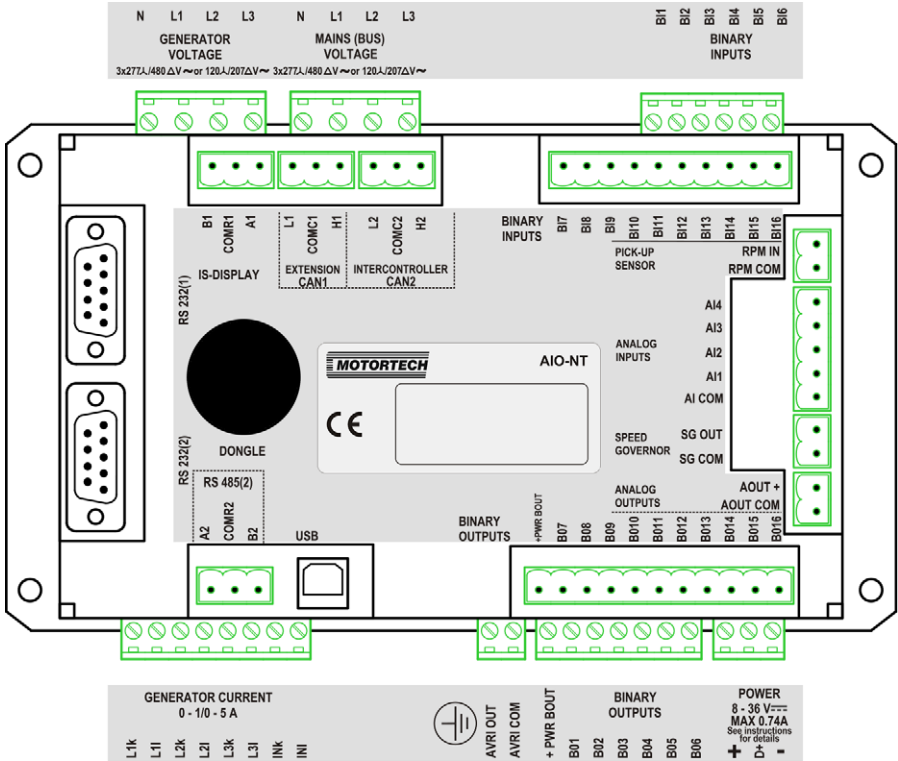
4.1.7 Übersichtszeichnungen

Abmessungen



4 PRODUKTBESCHREIBUNG

Anschlüsse



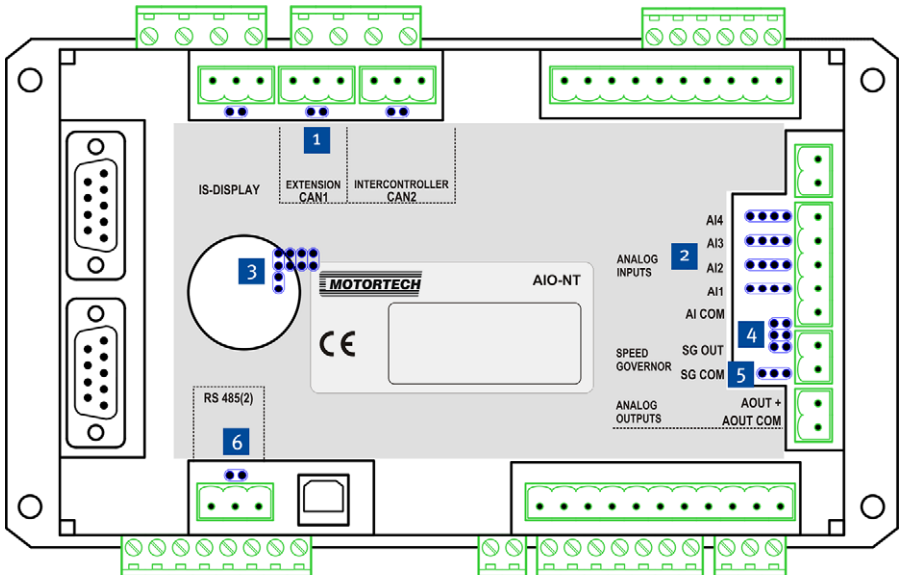
Bezeichnung	Klemmen	Funktion
GENERATOR VOLTAGE	N, L1, L2, L3	Messanschlüsse für die Generatorspannung
MAINS (BUS) VOLTAGE	N, L1, L2, L3	Messanschlüsse für die Netz-/Busspannung
BINARY INPUTS	B1 bis B16, B17 bis B16	Die Binäreingänge werden bei Schaltung des negativen Potentials aktiviert. Bei Verwendung der optionalen Steckmodule I-HSS-BIN6 und I-HSS-BIN10 werden die Binäreingänge bei Schaltung des positiven Potentials aktiviert.

Bezeichnung	Klemmen	Funktion
RS 232(1)	–	<p><i>Comms settings: RS485(1)conv. = DISABLED:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Kommunikationsport COM1 liegt auf RS 232(1) – Anschluss von bis zu drei AIO.NT-Displays / AIO.Vision 5 / AIO.Vision 8 an IS-DISPLAY
IS-DISPLAY	B1, COMR1, A1	<p><i>Comms settings: RS485(1)conv. = ENABLED:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – RS 232(1) ohne Funktion – Umleitung des Kommunikationsports COM1 auf IS-DISPLAY
EXTENSION CAN1	L1, COMC1, H1	Anschluss für CAN-Bus-Verbindung mit den Erweiterungsmodulen der ALL-IN-ONE
INTERCONTROLLER CAN2	L2, COMC2, H2	Anschlussmöglichkeit für die interne CAN-Bus-Kommunikation mit anderen Steuerungen, den Modulen IG-IB und I-LB und bis zu vier AIO.Vision 8
PICK-UP SENSOR	RPM IN, RPM COM	Anschluss für den magnetischen Impulsaufnehmer zur Drehzahlmessung
DONGLE	–	Steckplatz für ALL-IN-ONE-Hardware-Dongle
ANALOG INPUTS	AI4 bis AI1, AI COM	Konfigurierbare Analogeingänge
SPEED GOVERNOR	SG OUT, SG COM	Ausgangsschnittstelle für Drehzahlregler
RS 232(2)	–	<p><i>Comms settings: RS485(2)conv. = DISABLED</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Kommunikationsport COM2 liegt auf RS 232(2)
RS 485(2)	A2, COMR2, B2	<p>– RS 485(2) ohne Funktion</p> <p><i>Comms settings: RS485(2)conv. = ENABLED</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – RS 232(2) ohne Funktion – Umleitung des Kommunikationsports COM2 auf RS 485(2)
USB	–	Anschluss USB 2.0
BINARY OUTPUTS	+PWR BOUT, BO7 bis BO16, +PWR BOUT, BO1 bis BO6	Die Binärausgänge schalten auf negatives Potential.









4 PRODUKTBESCHREIBUNG

Bezeichnung	Klemmen	Funktion
ANALOG OUTPUTS	AOUT +, AOUT COM	Konfigurierbarer Analogausgang
GENERATOR CURRENT 0-1/0-5 A	L1k, L1l, L2k, L2l, L3k, L3l, INK, INI	Messanschlüsse für den Generatorstrom Messanschlüsse für den Neutral-/Netzstrom
-	AVRI OUT AVRI COM	Schnittstelle für IG-AVRI
POWER 8-36V	+, - D+	Anschluss für Spannungsversorgung 8 V DC bis 36 V DC D-Plus-Anschluss

Steckbrücken (Jumper)



Pos. Steckbrücken

- 1 von links nach rechts: Pull-down-Bias, 120 Ω , Pull-up-Bias, 120 Ω , 120 Ω
- 2 von oben nach unten: Einstellung der Analogeingänge AI4 bis AI1
 -  Stromeingang 0 – 25 mA
 -  Spannungseingang 0 – 5 V
 -  Widerstandseingang 0 – 2.400 Ω
- 3 Boot-Steckbrücke (unteres Paar, alle anderen Steckbrücken sind für die interne Verwendung bestimmt)
- 4 Einstellung des Drehzahlreglerausgangs
 -  PWM
 -  VoutR
 -  VOut
- 5 Einstellung des Analogausgangs
 -  Spannung 0 – 10 V DC
 -  Strom 0 – 20 mA
- 6 von links nach rechts: Pull-up-Bias, 120 Ω , Pull-down-Bias

5 EINBAUANWEISUNG

5.1 Auspacken

Packen Sie das Gerät aus, ohne es zu beschädigen, und sorgen Sie dafür, dass sich die Betriebsanleitung stets in der Nähe der BHKW-Steuerung befindet und zugänglich ist. Kontrollieren Sie die Vollständigkeit der Lieferung und überzeugen Sie sich, dass der Gerätetyp Ihrer Anwendung entspricht.

Lieferumfang

Der Lieferumfang der ALL-IN-ONE.NT besteht aus den folgenden Komponenten:

- BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT
- Datenträger (USB-Stick oder CD-ROM) mit Software zur Konfiguration der BHKW-Steuerung, Betriebsanleitung und weiterführender Dokumentation

Bei der HSS-Variante sind zusätzlich enthalten:

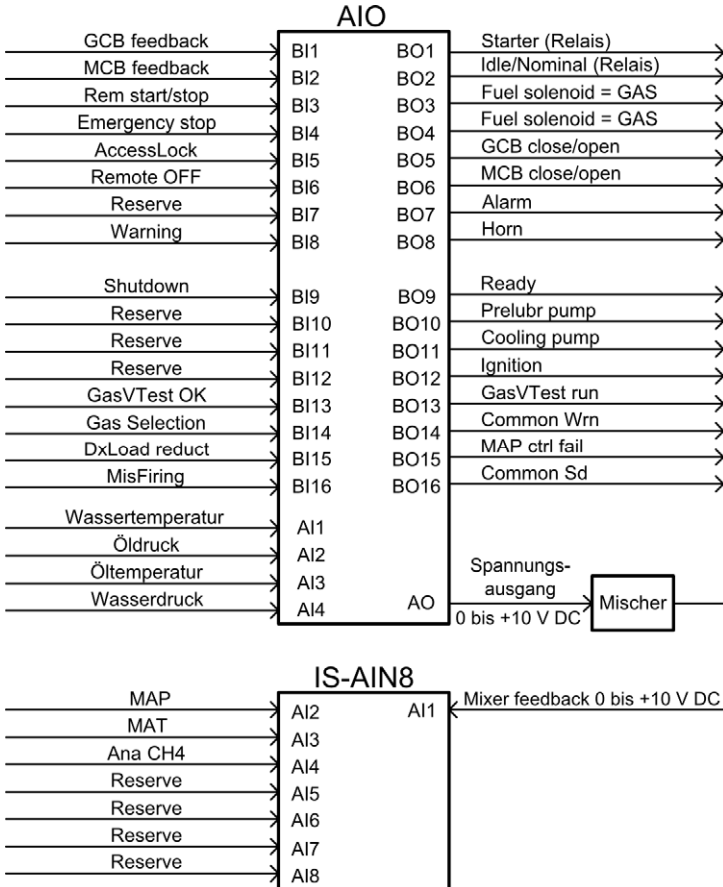
- Steckmodul I-HSS-BIN6
- Steckmodul I-HSS-BIN10
- Montageanleitung für Steckmodule I-HSS-BIN

5.2 Einbau

Informationen zum Einbau der BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT erhalten Sie in der IGS-NT-3.0-Installationsanleitung von ComAp. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

5.3 Verkabelung

Informationen zur Verkabelung der BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT erhalten Sie in der IGS-NT-3.0-Installationsanleitung von ComAp. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB. Beachten Sie außerdem das folgende Verkabelungsbeispiel:



6 FUNKTIONEN

Die folgenden Abschnitte beschreiben die erweiterten Funktionen der AFR-Firmware Ihrer BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT, die in der Standard-Firmware nicht verfügbar sind.

Für eine Beschreibung aller weiteren Funktionen lesen Sie den Abschnitt *Functions* im IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp, das zu Ihrem ausgewählten Archiv passt. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

6.1 Betriebsmodi

Bei Verwendung eines AFR-Archivs kann die ALL-IN-ONE.NT in den folgenden Betriebsmodi betrieben werden:

- **OFF**
In diesem Betriebsmodus öffnet die ALL-IN-ONE.NT den Generatorleistungsschalter und stoppt den Motor umgehend ohne Entlastungsrampe und Kühlung. Die ALL-IN-ONE.NT befindet sich danach im Betriebszustand *not ready* (nicht bereit) und kann in diesem Zustand nicht gestartet werden. Abhängig von der Einstellung des Parameters *AMF settings: MCB opens on* verhält sich die ALL-IN-ONE.NT wie folgt:
 - **MAINSFAIL**: Die ALL-IN-ONE.NT öffnet den Netzleistungsschalter, wenn das Netz nicht verfügbar ist.
 - **GEN RUNNING**: Der Netzleistungsschalter bleibt dauerhaft geschlossen, solange das Aggregat nicht läuft und keine Spannung produziert.
- **MAN**
Der Motor kann manuell über die Tasten/Schaltflächen *Start* und *Stop* oder entsprechende Signale an den Binäreingängen *StartButton* und *StopButton* gestartet und gestoppt werden. Bei laufendem Motor kann manuell bei spannungslosem Bus der Generatorleistungsschalter geschlossen werden beziehungsweise bei Spannung am Bus die Synchronisierung eingeleitet werden. Ebenso kann der Netzleistungsschalter unabhängig vom Netzstatus manuell geöffnet oder geschlossen werden. Ein automatischer Start sowie eine Fernsteuerung über die Eingänge *Sys start/stop* oder *Rem start/stop* werden in diesem Betriebsmodus nicht unterstützt.
- **SEM**
Der Motor kann manuell über die Tasten/Schaltflächen *Start* und *Stop* oder entsprechende Signale an den Binäreingängen *StartButton* und *StopButton* gestartet und gestoppt werden. Alle anderen Abläufe einschließlich Schließen und Öffnen des Generatorleistungsschalters erfolgen automatisch. Ein automatischer Start des Aggregats ist jedoch bei Verwendung der Funktion *AMF* (automatischer Start des Aggregats bei Netzausfall) möglich.
- **AUT**
In diesem Betriebsmodus arbeitet die BHKW-Steuerung vollautomatisch. Die Tasten/ Schaltflächen *Start*, *Stop*, *MCB* und *GCB* lösen keine Funktion aus. Die Abläufe für den Aggregatstart und -stopp erfolgen automatisch. Den Motor kann wie folgt gestartet und gestoppt werden:
 - über die Binäreingänge *Rem start/stop* (Anwendung SPTM und SPI)
 - über die Funktion *Peak start/stop* (Anwendung SPTM und SPI) = Autostart des Aggregats abhängig von der eingehenden Netzleistung

- über die Funktion AMF (Anwendung SPtM) = automatischer Start des Aggregats bei Netzausfall
- über die Funktion Leistungssteuerung (Anwendung MINT)
- über die Binäreingänge *Sys start/stop* (Anwendung MINT)

Beachten Sie, dass der Betriebsmodus TEST, der bei der Standard-Firmware in bestimmten Archiven verfügbar ist, bei Verwendung der AFR-Firmware nicht verfügbar ist.

Für eine detaillierte Beschreibung der Betriebsmodi lesen Sie den Abschnitt *Betriebsart- und Funktionsbeschreibung* im IGS-NT-3.0-Bedienhandbuch von ComAp. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

6.2 Funktionsfreigabe über Hardware-Dongle

Für bestimmte Funktionen der BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT benötigen Sie die Freigabe über einen Hardware-Dongle, der in das Gerät eingesetzt ist. Die unten aufgeführten Hardware-Dongles von MOTORTECH schalten die folgenden Funktionen frei:

AFR-PCM

- für SPI- und SPtM-Anwendungen
- ermöglicht Inselbetrieb eines Aggregats oder Netzparallelbetrieb eines Aggregats
- Luft-Kraftstoff-Gemischregelung für Magermixmotoren

AFR-PCLSM+PMS

- für MINT- und Combi-Anwendungen
- ermöglicht parallelen Inselbetrieb einer Gruppe oder Netzparallelbetrieb einer Gruppe
- Luft-Kraftstoff-Gemischregelung für Magermixmotoren
- Lastverteilung
- Blindleistungsverteilung
- Leistungsmanagement über CAN-Bus
- Optimierung der Anzahl der laufenden Motoren:
Leistungsmanagement basierend auf kW, kVA, prozentualer Last oder Betriebsstunden

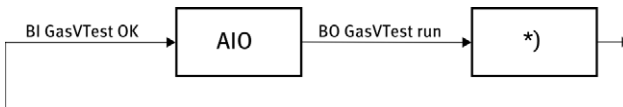
6.3 Messeingänge für Zylindertemperaturen

Bei Auswahl eines AFR-Archivs stehen Ihnen 24 logische Analogeingänge für die Messwerte der Zylindertemperaturen zur Verfügung.

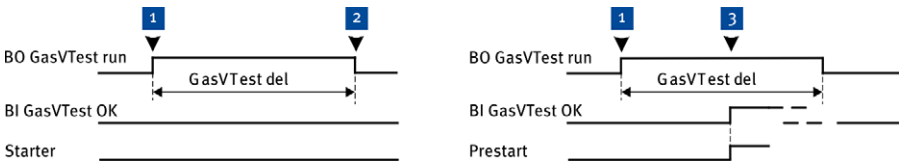
6 FUNKTIONEN

6.4 Gasdichtheitsprüfung vor Motorstart

Vor jedem Motorstart kann die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT die Gaszuführung auf Dichtheit prüfen. Bei geschlossenem Binärausgang *GasVTest run* leitet die BHKW-Steuerung bei der angeschlossenen Prüfeinheit die Gasdichtheitsprüfung ein und startet den Zeitzähler *AFR control: GasVTest del*. Die BHKW-Steuerung startet den Motor, sofern sie innerhalb der eingestellten Zeitspanne *AFR control: GasVTest del* über den Binäreingang *GasVTest OK* ein positives Prüfergebnis zurückgemeldet bekommt. Erhält sie innerhalb dieser Zeitspanne keine Rückmeldung, startet sie den Motor nicht.



*) Gasdichtheitsprüfeinheit



- 1 Startbefehl
- 2 Direkte Abstellung (*Shutdown*)
- 3 Motorstart

Bei aktivierter Gasdichtheitsprüfung wird der Binäreingang *GasVTest run* vor jedem Motorstart durch eines der folgenden Ereignisse aktiviert:

- Schließen des Binäreingangs *Rem start/stop* (ferngesteuerter Start/Stop) im Betriebsmodus *AUT*
- Drücken der Taste *Start* im Betriebsmodus *MAN* und *SEM*

Beachten Sie die folgende Bedingung (nur Firmware IS-NT-AFR 2.3.1):

- Der Binäreingang *GasVTest OK* kann in allen Zuständen des Aggregats geschaltet bleiben. Der Eingang muss jedoch offen sein, sobald die ALL-IN-ONE.NT die Gasdichtheitsprüfung einleitet. Andernfalls startet sie den Motor nicht und schaltet den Binärausgang *Sd GasVTestFdb*.

Beachten Sie die folgenden Ausnahmefälle:

- Wird das Aggregat aufgrund eines Netzausfalls automatisch nach einer kurzen Stromausfallzeit gestartet, wird die Gasdichtheitsprüfung ausgelassen.
- Bei aktivem Binäreingang *Sd override* ist der Motorstart auch dann möglich, wenn die Gasdichtheitsprüfung negativ ausfiel.

6.5 Überdrehzahlschutz beim Motorstart

Für den Motorstart können Sie einen eigenen Überdrehzahlschwellwert festlegen. Die ALL-IN-ONE.NT prüft dann beim Motorstart, dass die Drehzahl diesen Schwellwert nicht überschreitet. Andernfalls bricht die BHKW-Steuerung den Motorstart ab und registriert einen Fehler.

Für weitere Informationen zum Motorstart lesen Sie den Abschnitt *Engine states* im IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp, das zu Ihrem ausgewählten Archiv passt.

6.6 Analoge und binäre Mischersteuerung

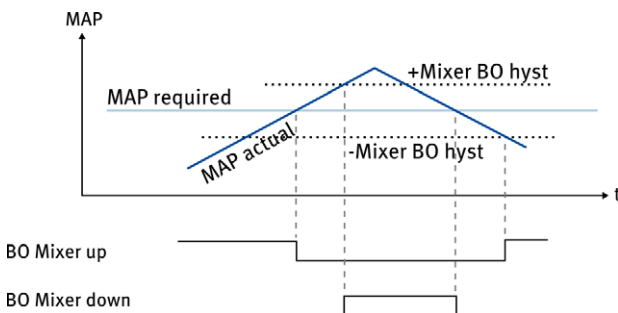
Die Steuerung der angeschlossenen Gas-/Luftmischer kann über analoge oder digitale Signale erfolgen.

Analoge Mischersteuerung

Die aktuell anzusteuende Position wird über den Analogausgang *MixerPosition* als Positionssignal ausgegeben. Die Größe und Spanne der Signalausgabe hängt vom zugewiesenen physischen Ausgang ab. Beachten Sie, dass Sie neben der Konfiguration des Ausgangs über GenConfig in der Regel die Ausgabegröße über eine Steckbrücke auf der Platine des betreffenden Gerätes setzen müssen.

Binäre Mischersteuerung

An den binären Ausgängen *Mixer up* und *Mixer down* signalisiert ein geschlossener Ausgang die Bewegungsrichtung des Mixers, bis die angesteuerte Position erreicht ist und entsprechend über den analogen Eingang *Mixer fdb* zurückgemeldet wird. Über *Mixer down* wird eine Bewegung in Richtung Geschlossen signalisiert, über *Mixer up* eine Bewegung in Richtung Offen.



6 FUNKTIONEN

Das Schließen der Ausgänge *Mixer up* und *Mixer down* ergibt sich aus der Differenz zwischen der anzusteuernenden Mischerposition und der über den analogen Eingang *Mixer fdb* zurückgemeldeten tatsächlichen Mischerposition. Daher kann die binäre Mischersteuerung nur arbeiten, wenn ihr über den analogen Eingang *Mixer fdb* die aktuelle Mischerposition zurückgemeldet wird. Die maximal zulässige Differenz zwischen angesteuerter und zurückgemeldeter Mischerposition legen Sie über den Parameter *AFR control: Mixer BO hyst* fest.

6.7 Einstellbare Anzahl an Synchronisierungsversuchen

Sie können eine maximale Anzahl an Synchronisierungsversuchen einstellen. Bricht die ALL-IN-ONE.NT aufgrund nicht zulässiger Netz- oder Generatorwerte die Synchronisierung innerhalb der eingestellten maximalen Synchronisierzeit (*Sync/Load ctrl: Sync timeout*) ab, wiederholt die ALL-IN-ONE.NT die Synchronisierung erneut, sobald die Werte wieder im zulässigen Bereich sind. Gelingt auch der letzte Synchronisierungsversuch nicht, schaltet die ALL-IN-ONE.NT den Motor mit Kühlung ab.

6.8 Zusätzliche Prüfparameter für die Netzspannung

Zusätzliche Schwellwerte für Netzüber- /Netzunterspannung

Für die Prüfung auf Netzüber- und Netzunterspannung stehen Ihnen mit *Mains protect: Mains »V MP* und *Mains protect: Mains «V MP* zwei zusätzliche Schwellwerte zur Verfügung. Werden diese Schwellwerte überschritten, öffnet die BHKW-Steuerung zum Schutz des Aggregats je nach Anwendung den Generatorleistungsschalter oder den Netzleistungsschalter, ohne das Aggregat zu entlasten. Auf diese Weise können Sie eine zweistufige Netzüber- und Netzunterspannungsprüfung einrichten.

Netzspannungsmittelwert

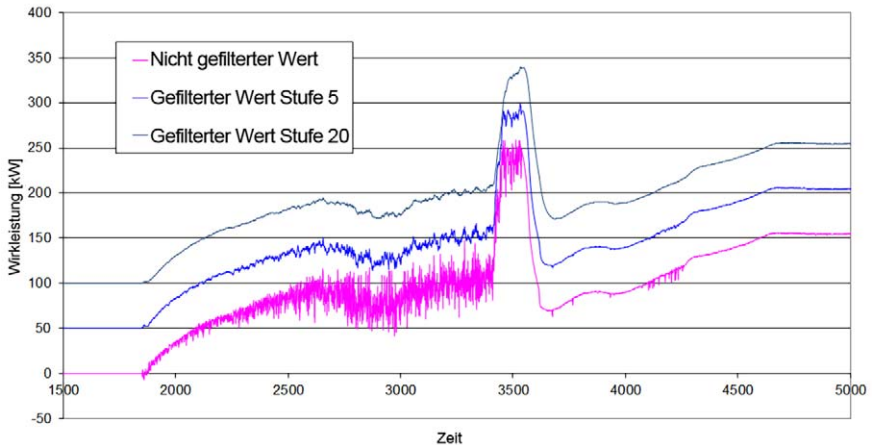
Für die Spannungshaltung im Netz prüft die BHKW-Steuerung über den Parameter *Mains protect: Mains Avg»V MP*, dass über eine Zeitspanne von 10 Minuten ein bestimmter einstellbarer Netzspannungsmittelwert von keiner der drei Phasen überschritten wird. Überschreitet mindestens eine Phase den Netzspannungsmittelwert, öffnet die BHKW-Steuerung den Netzleistungsschalter. Diesen Parameter können Sie nutzen, um zur Spannungshaltung im Netz nach Vorgabe der Norm VDE V 0126-1-1:2013-08 beizutragen.

6.9 Einstellbarer Filter für Wirkleistungsmesswerte

Bei stark flackernden Wirkleistungsmesswerten, die in der Regel zusätzlich durch die PID-Regelschleife der Gemischregelung über den Drehzahlreglerausgang verstärkt werden, können Sie bei Bedarf einen Filter für die Wirkleistungsmesswerte einstellen. Bei diesem Filter legen Sie fest, aus wie vielen Messwerten die ALL-IN-ONE.NT fortlaufend den Mittelwert berechnen soll, um das Flackern zu reduzieren.

Beachten Sie, dass sich durch den Filter die Phase des Messsignals leicht verschiebt, was in seltenen Fällen zu einer übergenaue PID-Regelschleife bei der Gemischregelung führen kann (beispielsweise gegenseitiges Auf- und Abschaukeln von Last und PID-Regelung).

Das folgende Diagramm veranschaulicht die Wirkungsweise des Filters. Zur besseren Darstellung wurden die Kurven auf der y-Achse verschoben.



6.10 Gemischregelung

Die automatische Luft-Kraftstoff-Gemischregelung der ALL-IN-ONE.NT ist für den Magerbetrieb ausgelegt. Abhängig vom Gemischregelungsmodus und vom Zustand des Aggregats steuert die ALL-IN-ONE.NT für ein optimales Verbrennungsluftverhältnis feste Mischerpositionen an oder stellt die Mischerposition nach einer Saugrohrdruck-Sollwertkurve ein. Die festen Mischerpositionen der ALL-IN-ONE.NT können außerdem an den Methangehalt des einströmenden Gases angepasst werden.

Für weitere Informationen lesen Sie die folgenden Abschnitte.

6.10.1 Feste Mischerpositionen

Die ALL-IN-ONE.NT steuert abhängig vom jeweiligen Aggregatzustand die folgenden festen Mischerpositionen an:

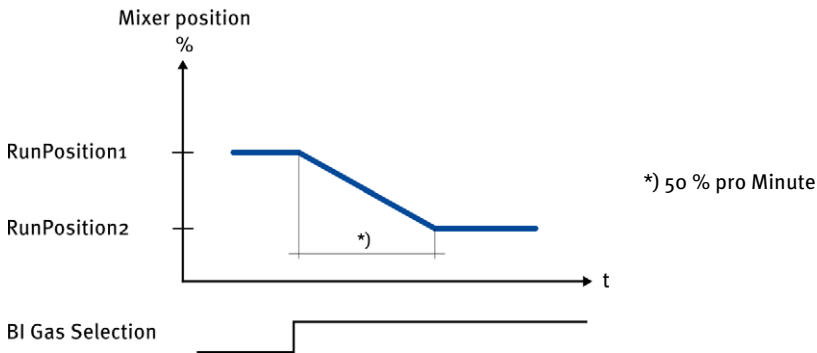
- Startposition: Position des Mischers beim Motorstart und gleichzeitig Ruheposition bei stillstehendem Motor. Diese Position wird bei einem Motorstopp angefahren, sobald die ALL-IN-ONE.NT den Motor abgeschaltet hat.
- Leerlaufposition: Position des Mischers beim Lauf ohne Last. Beim Motorstart wird sie nach Erreichen der Anlaserdrehzahl angesteuert.
- Untere Leistungsposition: Position des Mischers beim Lauf mit einer Last unterhalb des leistungsabhängigen Regelbereichs. Bei der Lastaufnahme wird diese Position nach dem Schließen des Generatorleistungsschalters angesteuert.

6 FUNKTIONEN

Für den Betrieb mit zwei Gasarten oder Gasqualitäten können Sie in der Gruppe *AFR control* zwei Sätze an festen Mischerpositionen einstellen. Über den logischen Binäreingang *Gas Selection* können Sie zwischen den Positionssätzen umschalten.

Positionssatz	Eingang Gas Selection	Mischerpositionen
1	offen	<i>StartPosition1, RunPosition1, LoPwrPosition1</i>
2	geschlossen	<i>StartPosition2, RunPosition2, LoPwrPosition2</i>

Erfolgt bei laufendem Motor eine Umschaltung des Positionssatzes, wird die betreffende feste Mischerposition (beispielsweise Leerlaufposition) mit einer Rampe von 50 % pro Minute geändert.



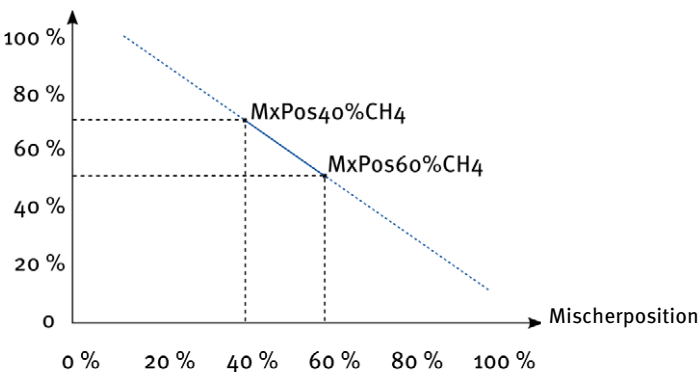
Um Fehlstarts beispielsweise bei schwankender Qualität des Gases vorzubeugen, können Sie für die Startposition über den Parameter *AFR control: StartP Offsetx* einen Versatz einstellen. Nach wiederholten Fehlstarts wird die Startposition um diesen Versatz vor dem letzten Startversuch verschoben.

6.10.2 Methangehaltanpassung der festen Mischerpositionen

Die festen Mischerpositionen können zur Optimierung des Motorstarts, des Leerlaufs und des Laufs ohne Last vom Methangehalt des einströmenden Gases abhängig gemacht werden (logischer Analogeingang *Ana CH₄*). Auf diese Weise können die festen Mischerpositionen an schwankende Methangehalte des einströmenden Gases angepasst werden.

Die Anpassung an den Methangehalt erfolgt über eine Kennlinie mit zwei Sollwertpunkten. Dabei geben Sie für den Motorstart die optimale Mischerposition bei einem Methangehalt von 40 % (Parameter *AFR control: MxPos40%CH₄*) und 60 % (Parameter *AFR control: MxPos60%CH₄*) an. Für alle anderen Methanwerte errechnet die ALL-IN-ONE.NT die Mischerposition linear.

Methangehalt



Für die Methangehaltanpassung der festen Mischerpositionen stehen zwei Modi zur Verfügung:

- **ENA-FIX:** Die festen Mischerpositionen bestimmt die ALL-IN-ONE.NT ausschließlich über die Sollwertkennlinie. Die konfigurierten Positionen werden nicht berücksichtigt.
- **ENA-STEP:** Die festen Mischerpositionen bestimmt die ALL-IN-ONE.NT über die Sollwertkennlinie (=Kennlinienposition). Die Leerlaufposition und die Untere Leistungsposition verschiebt die ALL-IN-ONE.NT nach dem konfigurierten Verhältnis zur Startposition:

Mischerposition	Positionsbestimmung im Modus ENA-STEP
Startposition	Kennlinienposition
Leerlaufposition	Kennlinienposition + (Leerlaufposition – Startposition)
Untere Leistungsposition	Kennlinienposition + (Untere Leistungsposition – Startposition)

Liegen die Methanmesswerte am Analogeingang *Ana CH₄* außerhalb des konfigurierten zulässigen Bereichs des Sensors, steuert die BHKW-Steuerung die konfigurierten festen Mischerpositionen an.

6 FUNKTIONEN

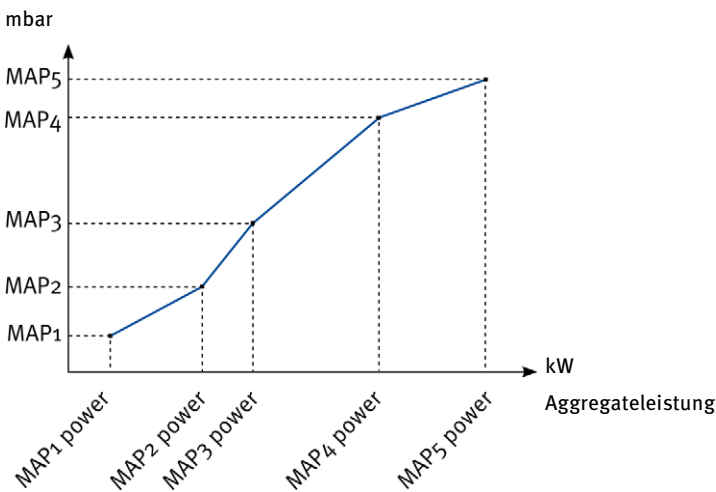
6.10.3 Leistungsabhängige Luft-Kraftstoff-Gemischregelung

Die AFR-Firmware Ihrer ALL-IN-ONE.NT verfügt über eine Luft-Kraftstoff-Gemischregelung, die das optimale Verbrennungsluftverhältnis durch Regelung des Saugrohrdrucks herstellt.

Aus einer Sollwertkurve ermittelt die ALL-IN-ONE.NT abhängig von der aktuellen Aggregateleistung einen optimalen Sollwert für den Saugrohrdruck. Die ALL-IN-ONE.NT vergleicht diesen Sollwert mit dem aktuellen Saugrohrdruck. Besteht zwischen beiden Werten eine Abweichung, ändert die BHKW-Steuerung über den angeschlossenen Gas-/Luftmischer das Luft-Kraftstoff-Gemisch, bis der aktuelle Saugrohrdruck dem Sollwert entspricht.

Für die Saugrohrdruck-Sollwertkurve können 2 bis 5 Sollwerte sowie die Referenztemperatur der Sollwertkurve angegeben werden. Die Saugrohrdruck-Sollwertkurve definiert für bis zu 5 Sollwertpunkte den Saugrohrdruck (*AFR control: MAPx*), der bei einer bestimmten Aggregateleistung (*AFR control: MAPx power*) zu erreichen ist. Die Werte zwischen zwei Sollwertpunkten werden von der ALL-IN-ONE.NT linear errechnet.

Saugrohrdruck (MAP)



Weicht die tatsächliche Saugrohrtemperatur von der Referenztemperatur ab, kann der Saugrohrdruck-Sollwert proportional um einen definierbaren Faktor je nach Größe der gemessenen Differenz korrigiert werden.

Die leistungsabhängige Luft-Kraftstoff-Gemischregelung der ALL-IN-ONE.NT setzt ein, sobald die Aggregateleistung im leistungsabhängigen Regelbereich ist. Der leistungsabhängige Regelbereich beginnt mit dem ersten, unteren Sollwertpunkt. Unterhalb des leistungsabhängigen Regelbereichs steuert die BHKW-Steuerung die feste Mischerposition Untere Leistungsposition an.

Die leistungsabhängige Luft-Kraftstoff-Gemischregelung steht Ihnen in den Gemischregelungsmodi *AUTOMATIC* und *AUT-PAR* zur Verfügung. Im Gemischregelungsmodus *AUT-PAR* ist sie auf den Netzparallelbetrieb beschränkt.



Alternativen: Brennraumtemperatur, Lambda

Alternativ können Sie anstelle von Drucksensoren auch Temperatursensoren einsetzen und das optimale Verbrennungsluftverhältnis indirekt durch Regelung des Brennraumtemperatur-Mittelwertes herstellen. Ebenso können Sie Lambda-Sensoren einsetzen und das optimale Verbrennungsluftverhältnis direkt herstellen.

6.10.4 Gemischregelungsmodi

Die Gemischregelung der ALL-IN-ONE.NT kann in den folgenden Modi betrieben werden:

- manueller Betrieb (*MANUAL*)
- automatischer Betrieb (*AUTOMATIC*)
- automatischer Betrieb mit leistungsabhängiger Luft-Kraftstoff-Gemischregelung im Netzparallelbetrieb (*AUT-PAR*)

MANUAL

Im Gemischregelungsmodus *MANUAL* wird die anzusteuernde Mischerposition ausschließlich über den Parameter *AFR control: Mixer position* bestimmt. Diese Position wird bei jedem Motorzustand gehalten und gilt, sofern angeschlossen, auch für den zweiten Gas-/Luftmischer.

AUTOMATIC

Im Gemischregelungsmodus *AUTOMATIC* fährt die ALL-IN-ONE.NT abhängig vom Aggregatezustand die konfigurierten festen Mischerpositionen (Startposition, Leerlaufposition, Untere Leistungsposition) an. Außerdem ist bei geschlossenem Generatorleistungsschalter (Binäreingang *GCB feedback* geschlossen) die leistungsabhängige Luft-Kraftstoff-Gemischregelung aktiv, sofern die zurückgemeldete Aggregateleistung im leistungsabhängigen Regelbereich liegt. Die Steuerung der Mischerposition nach dem Saugrohrdruck erfolgt für beide Gas-/Luftmischer unabhängig voneinander.

AUT-PAR

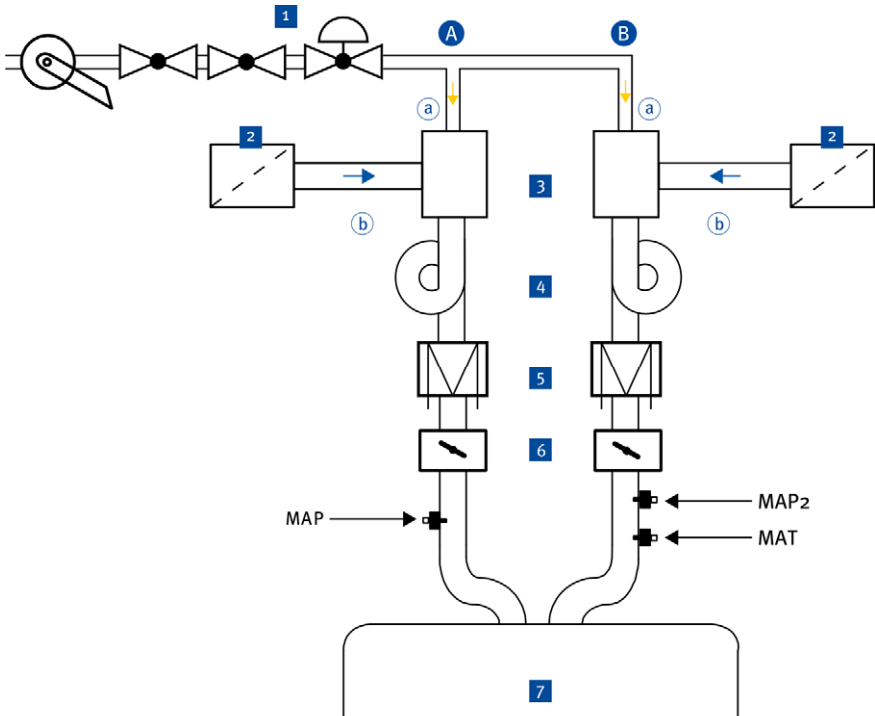
Dieser Modus entspricht dem Gemischregelungsmodus *AUTOMATIC*. Im Modus *AUT-PAR* beschränkt die ALL-IN-ONE.NT jedoch die leistungsabhängige Luft-Kraftstoff-Gemischregelung auf den Netzparallelbetrieb. Dazu wertet die ALL-IN-ONE.NT die Stellung des Netzleistungsschalters (Binäreingang *MCB feedback*) aus. Im Inselbetrieb fährt die ALL-IN-ONE.NT bei eingeschaltetem Generatorleistungsschalter (Binäreingang *GCB feedback* geschlossen) und laufendem Motor immer die Untere Leistungsposition an.

6 FUNKTIONEN

Den Gemischregelungsmodus *AUT-PAR* können Sie beispielsweise für Fälle nutzen, in denen sich die Einstellungen der leistungsabhängigen Luft-Kraftstoff-Gemischregelung nicht für den Inselbetrieb eignen. Auf diese Weise können Sie sicherstellen, dass die ALL-IN-ONE.NT bei einem Netzausfall eine Mischerposition anfährt, die im Inselbetrieb sicher ist.

6.11 Betrieb mit zwei Gas-/Luftmischern

Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT kann zwei Gas-/Luftmischer ansteuern, sofern die Anlage wie folgt aufgebaut ist:



- 1 Gasstrecke
- 2 Luftfilter
- 3 Gas-/Luftmischer
- 4 Turbolader

- 5 Gemischkühler
- 6 Drosselklappe
- 7 Motor

- A Bank A
- B Bank B
- a Gas
- b Luft



Position der Sensoren

Für eine möglichst präzise Steuerung der Gemischregelung empfiehlt MOTORTECH, die Sensoren für den Gemischdruck und die Gemischtemperatur hinter der Drosselklappe zu installieren.

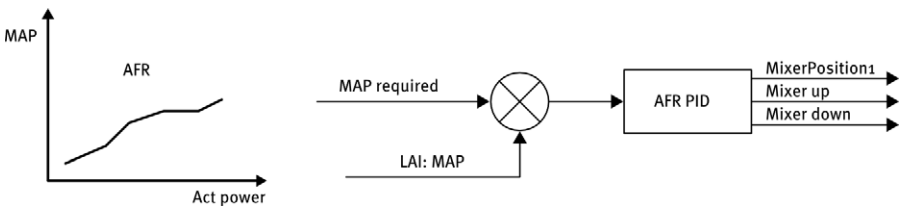
Die leistungsabhängige Luft-Kraftstoff-Gemischregelung erfolgt für beide Gas-/Luftmischer unabhängig voneinander, jedoch auf Basis derselben Saugrohrdruck-Sollwertkurve. Für den zweiten Gas-/Luftmischer verwenden Sie die folgenden Ein- und Ausgänge:

- logischer Analogeingang *MAP2*
Beachten Sie, dass die Sensoreingänge für den Saugrohrdruck *MAP* und *MAP2* mit der gleichen Auflösung und dem gleichen Signalbereich konfiguriert werden müssen.
- logischer Analogeingang *Mixer fdb2*
Mixer fdb2 muss den gleichen Positionsbereich abdecken wie *Mixer fdb* (in der Regel 0 bis 100 %).
- logische Binärausgänge *Mixer up 2* und *Mixer down 2*
- logische Analogausgänge *MixerPosition2*, *MixerFeedback2*, *MAP actual2*

Damit die BHKW-Steuerung den zweiten Gas-/Luftmischer ansteuern kann, muss der Parameter *AFR control: Second Mixer* auf *ON* gesetzt sein.

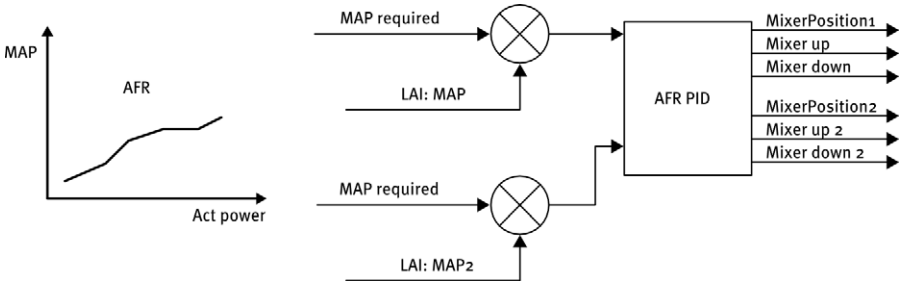
Die folgenden Illustrationen veranschaulichen die Steuerung von Gas-/Luftmischern durch die ALL-IN-ONE.NT (AFR=Luft-Kraftstoff-Verhältnis):

Steuerung eines Gas-/Luftmischers



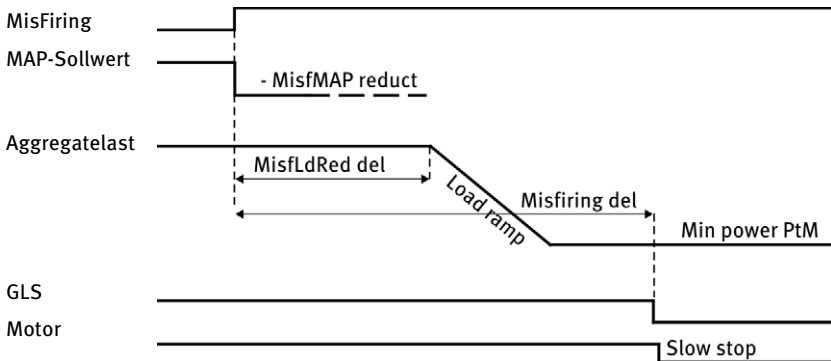
6 FUNKTIONEN

Steuerung von zwei Gas-/Luftmischern



6.12 Zündaussetzerschutz

Dem Binäreingang *MisFiring* kann das Statussignal einer externen Zündaussetzernerkenntnis zugewiesen werden, das über einen geschlossenen Eingang das Auftreten von Zündaussetzern anzeigt. Den Binäreingang *MisFiring* wertet die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT ausschließlich bei aktiver leistungsabhängiger Luft-Kraftstoff-Gemischregelung aus (siehe *Leistungsabhängige Luft-Kraftstoff-Gemischregelung* auf Seite 42). Bei geschlossenem Eingang leitet sie die folgenden Maßnahmen ein, um Zündaussetzer zu unterbinden:



- Die BHKW-Steuerung ändert zunächst den berechneten Saugrohrdruck-Sollwert um den konfigurierbaren Korrekturwert *AFR control: MisfMAP reduct*. Auf diese Weise kann der Motor bei Zündaussetzern angefettet werden.
- Werden über den Eingang weiterhin Zündaussetzer signalisiert, entlastet die BHKW-Steuerung nach Ablauf der Zeitspanne *AFR control: MisfLdRed del* das Aggregat bis zur eingestellten Mindestleistung im Netzparallelbetrieb (*Gener protect: Min power PtM*) gemäß eingestellter Lastrampe (*Sync/Load ctrl: Load ramp*).

- Werden über den Eingang weiterhin Zündaussetzer signalisiert, leitet die BHKW-Steuerung nach Ablauf der Zeitspanne *AFR control: Misfiring del* eine Abststellung des Motors mit Kühlung (*Slow stop*) ein.
- Eine direkte Abststellung (*Shutdown*) leitet die BHKW-Steuerung umgehend ein, wenn die Entlastung des Aggregats aufgrund von Zündaussetzern innerhalb einer Stunde zum sechsten Mal eingeleitet wird. Die interne Zählung wird zurückgesetzt, wenn innerhalb einer Stunde keine Entlastung aufgrund von Zündaussetzern eingeleitet wird oder der Motor gestoppt wurde.

6.13 Anti-Klopfregelung

Dem Binäreingang *DxLoad reduct* kann das Statussignal einer externen Klopfkennung (beispielsweise DetConzo) zugewiesen werden, das über einen geschlossenen Eingang eine klopfende Verbrennung im Motor anzeigt. Den Binäreingang *DxLoad reduct* wertet die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT ausschließlich bei aktiver leistungsabhängiger Luft-Kraftstoff-Gemischregelung aus (siehe *Leistungsabhängige Luft-Kraftstoff-Gemischregelung* auf Seite 42). Bei geschlossenem Eingang leitet sie die folgenden Maßnahmen ein, um die klopfende Verbrennung zu unterbinden:

- Die BHKW-Steuerung entlastet zunächst das Aggregat bis zur eingestellten Mindestleistung im Netzparallelbetrieb (*Gener protect: Min power PtM*) gemäß der eingestellten Lastrampe.
- Wird über den Eingang weiterhin eine klopfende Verbrennung signalisiert, leitet die BHKW-Steuerung nach Ablauf der Zeitspanne *AFR control: Knocking del* eine direkte Abststellung des Motors (*Shutdown*) ein.
- Die BHKW-Steuerung leitet außerdem eine direkte Abststellung (*Shutdown*) ein, wenn der Binäreingang *DxLoad reduct* innerhalb einer Stunde sechsmal geschlossen wird. Die interne Zählung wird zurückgesetzt, wenn innerhalb einer Stunde kein Klopfen über den Eingang signalisiert wird oder der Motor gestoppt wurde.

6.14 Verhalten bei Schutzmaßnahme Lastabwurf (Off Load)

Bei Auswahl eines AFR-Archivs stehen Ihnen für die Schutzmaßnahme Lastabwurf (*Off Load*) die folgenden zusätzlichen Funktionen zur Verfügung, die in den nächsten Abschnitten beschrieben werden.

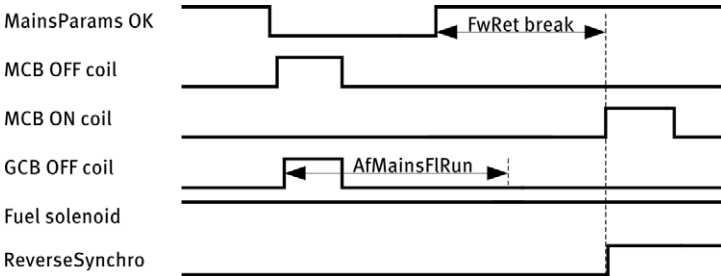
6.14.1 Einstellbare Leerlaufzeit

Bei der Schutzmaßnahme Lastabwurf (*Off Load*) können Sie über den Parameter *Mains protect: AfMainsFLRun* einstellen, wie lange das Aggregat im Betriebsmodus *AUT* nach Öffnung des Generatorleistungsschalters maximal laufen soll, bevor das Aggregat bei ausbleibender Verfügbarkeit des Netzes abgeschaltet wird. Beachten Sie, dass der Zeitähler *Mains protect: AfMainsFLRun* nicht über die AIO.Vision-Displays oder in der SCADA-Software InteliMonitor angezeigt wird.

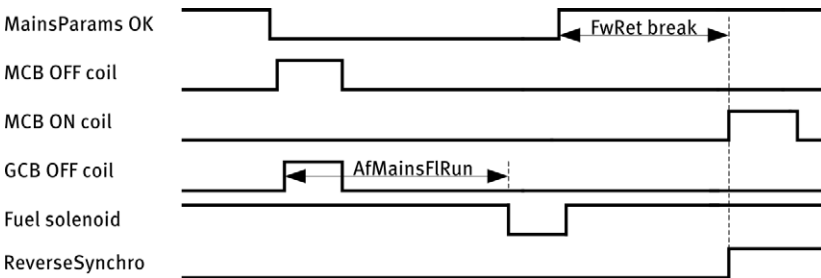
6 FUNKTIONEN

Ist das Netz wieder verfügbar, stellt die ALL-IN-ONE.NT die eingestellte Zeitspannen *Mains protect: FwRet break xx* sicher, dass die Netzmesswerte stabil sind, bevor sie die Rücksynchronisierung einleitet. Dies gilt sowohl für den Fall, dass der Motor noch läuft (siehe Beispiel 1), als auch, dass er bereits abgestellt wurde (siehe Beispiel 2).

Beispiel 1



Beispiel 2



Für bestimmte Netzalarme können Sie spezifische Zeitspannen für die Prüfung auf stabile Netzmesswerte einstellen:

- Netzüberspannungsalarm: *Mains protect: FwRet break >U*
- Netzunterspannungsalarm: *Mains protect: FwRet break <U*
- Netzüberfrequenzalarm: *Mains protect: FwRet break >f*
- Netzunterfrequenzalarm: *Mains protect: FwRet break <f*
- Vektorsprungalarm: *Mains protect: FwRet break VS*

Wurden mehrere Netzalarme ausgelöst, berücksichtigt die ALL-IN-ONE.NT die längste zutreffende Zeitspanne *Mains protect: FwRet break xx*.

Konfigurieren Sie die Schutzmaßnahme Lastabwurf auf den logischen Binärausgang *MainsParams OK* oder auf den Ausgang eines externen Netzüberwachungsmoduls.



Sonderfall: Vektorsprungschutz bei SPtM-Anwendung

Szenario:

- Sie nutzen ein AFR-Archiv für SPtM-Anwendungen.
- Der Parameter *Mains protect: VectorS CB sel* ist auf *GCB* gesetzt, so dass die ALL-IN-ONE.NT bei einem Vektorsprungalarm den Generatorleistungsschalter öffnet.

In diesem Fall verhält sich die ALL-IN-ONE.NT wie folgt: Nach Öffnung des Generatorleistungsschalters prüft die ALL-IN-ONE.NT die Netzspannung und die Netzfrequenz auf stabile Werte. Sind diese stabil und es liegt noch kein Netzunterspannungsalarm (Parameter *Mains protect: Mains < V del*) oder Netzunterfrequenzalarm (Parameter *Mains protect: Mains < f Del*) vor, leitet die ALL-IN-ONE.NT umgehend die Rücksynchronisierung ein, ohne die Zeitspanne *Mains protect: FwRet break VS* abzuwarten.

Empfehlung:

Um dieses Verhalten zu unterbinden, stellen Sie die Zeitspannen *Mains protect: Mains < V del* und *Mains protect: Mains < f Del* auf einen Wert länger als eine 1 Sekunde ein.

Für weitere Informationen zur Schutzmaßnahme *Off Load* lesen Sie den Abschnitt *Protections and Alarm Management* im IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp, das zu Ihrem ausgewählten Archiv passt.

6.14.2 Rücksetzung des Überdrehzahlalarms

Über den Parameter *Engine protect: BoOvrSpdReset* stellen Sie das Verhalten der ALL-IN-ONE.NT im Betriebsmodus *AUT* ein, wenn sie im Rahmen der Schutzmaßnahme Lastabwurf (*Off Load*) eine Überdrehzahl registriert.

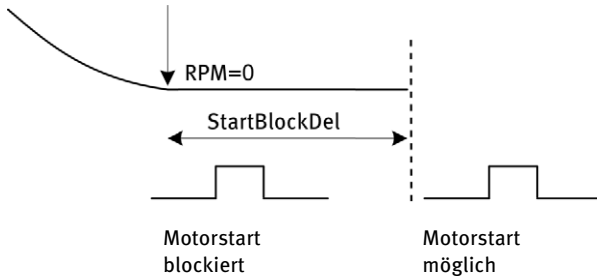
Öffnet die ALL-IN-ONE.NT im Rahmen der Schutzmaßnahme Lastabwurf (*Off Load*) den Generatorleistungsschalter, kann es nach dessen Öffnung vorkommen, dass die ALL-IN-ONE.NT eine Überdrehzahl registriert und einen Überdrehzahlalarm auslöst. In diesem Fall würde der Überdrehzahlalarm einen automatischen Neustart des Aggregats verhindern, auch wenn die Alarmer, die die Schutzmaßnahme Lastabwurf ausgelöst haben, nicht mehr anliegen.

Über den Parameter *Engine protect: BoOvrSpdReset* können Sie einstellen, dass im obigen Fall der Überdrehzahlalarm automatisch zurückgesetzt wird und somit einen automatischen Neustart des Aggregats nicht blockiert.

6 FUNKTIONEN

6.15 Startblockierung nach Motorabschaltung

Über den Parameter *Engine protect: StartBlockDel* können Sie nach einem Motorstopp den Motorstart für eine einstellbare Zeitspanne blockieren. Diese Funktion können Sie beispielsweise nutzen, wenn die Motorwelle trotz nicht mehr messbarer Drehungen noch eine Zeit braucht, bis sie tatsächlich still steht. Auf diese Weise verhindern Sie, dass der Motor durch einen zu frühen Start beschädigt wird.



6.16 Signalisierung von aktiven Netzschutzfunktionen

Bei Verwendung eines Archivs für den unabhängigen parallelen Inselbetrieb eines Aggregats (SPI) signalisiert die ALL-IN-ONE.NT über den Binärausgang *OFF coil test*, dass aufgrund unzulässiger Netzparameter eine Netzschutzfunktion ausgelöst wurde. Diesen Ausgang können Sie nutzen, um sich anzeigen zu lassen, dass Netzschutzfunktionen aktiv sind. Sobald die Netzparameter wieder im zulässigen Bereich sind, schaltet die BHKW-Steuerung den Puls ab.

6.17 Zeitzähler für Motorabstellung

Über den Parameter *Engine protect: ServiceTimeSd* können Sie festlegen, nach wie vielen Betriebsstunden das Aggregat abgeschaltet werden soll. Diese Funktion können Sie beispielsweise nutzen, wenn das Aggregat nach einer bestimmten Anzahl von Betriebsstunden gewartet und keinesfalls weiterbetrieben werden soll.

6.18 Alarbenachrichtigungen – Automatisches Aktivieren/Deaktivieren

Über die Parameter *AcallCHx-Type* und *AcallCHx-Addr* in der Gruppe *Act. calls/SMS* können Sie einrichten, dass über bestimmte Ereignisse der BHKW-Steuerung bis zu drei Empfänger per Anruf, E-Mail oder SMS informiert werden. Abhängig von bestimmten Bedingungen können diese Parameter über die Zuweisung von Zwangswerten (*Force value*) während des Betriebes aktiviert und deaktiviert werden. Auf diese Weise können Sie beispielsweise steuern, zu welchen Zeitpunkten die über die Parameter *Act. calls/SMS: AcallCHx-Addr* eingerichteten Empfänger Alarmmeldungen erhalten sollen.

Für weitere Informationen zur Funktionsweise der Alarbenachrichtigungen lesen Sie den Abschnitt *Remote Alarm Messaging* im IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp, das zu Ihrem ausgewählten Archiv passt.

6.19 Betrieb mit MOTORTECH®-Geräten

Bestimmte MOTORTECH-Geräte können Sie je nach Gerät als Erweiterungsmodul oder Steuergerät (ECU) über die Konfigurationssoftware GenConfig in die Modulkonfiguration einbinden.

Zusätzliche Erweiterungsmodule

Bei Auswahl eines AFR-Archivs können Sie die folgenden Geräte als Erweiterungsmodul (*Extension module*) in die Modulkonfiguration aufnehmen, sofern diese über den CAN-Bus mit der ALL-IN-ONE.NT verbunden sind:

- Anti-Klopfregelung DetConzo von MOTORTECH
- Drehzahlregler SC100 (Auswahl: *ECON-4*) von MOTORTECH
- Drehzahlregler ECON-4 von ComAp
- Schrittmotorsteuerung I-Step von ComAp

Zur Konfiguration dieser Geräte stehen Ihnen entsprechend Ihrer Auswahl zusätzliche Parametergruppen (*Setpoints*) zur Verfügung. Zur Anzeige von Werten dieser Geräte stehen Ihnen entsprechend Ihrer Auswahl zusätzliche Wertegruppen (*Values*) zur Verfügung. Auf den Monitoren ALL-IN-ONE.NT-Display, ALL-IN-ONE.Vision 5 und ALL-IN-ONE.Vision 8 können Sie sich entsprechend Ihrer Auswahl zusätzliche gerätebezogene Ansichten anzeigen lassen.

MOTORTECH-ECUs

Haben Sie in der Konfigurationssoftware GenConfig unter *Options* -> *ESL files* die ECU-Liste *ECU list - Motortech.esl* eingestellt, können Sie bei Auswahl eines MIC-Archivs die folgenden MOTORTECH-Geräte in die Modulkonfiguration aufnehmen, sofern diese über den CAN-Bus mit der ALL-IN-ONE.NT verbunden sind:

- Zündsteuergerät MIC3/4/5 (Auswahl: *MIC850*)
- Zündsteuergerät MIC850
- bis zu 2 Schrittmotorsteuerungen VariStep oder VariStep3 (Auswahl: *VariStep*)

Auf den Monitoren ALL-IN-ONE.NT-Display, ALL-IN-ONE.Vision 5 und ALL-IN-ONE.Vision 8 können Sie sich entsprechend Ihrer Auswahl zusätzliche gerätebezogene Ansichten anzeigen lassen.

Bei Verwendung einer ECU mit MIC-Zündsteuergerät benötigen Sie von Ihrem MOTORTECH-Ansprechpartner außerdem ein Kennwort, um die Verbindung zu den Geräten der ECU herstellen zu können. Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt *ECU-Liste für MOTORTECH®-Geräte einstellen* auf Seite 60.

Die MOTORTECH-ECU-Liste wird nicht zusammen mit der ComAp PC Suite installiert. Hinweise zur Installation der MOTORTECH-ECU-Liste erhalten Sie im Abschnitt *ComAp PC Suite* auf Seite 53.

6 FUNKTIONEN

6.20 Anwendungsregel VDE-AR-N 4105

Eine Verwendung der ALL-IN-ONE.NT in Konformität mit der Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 ist möglich, wenn auf der ALL-IN-ONE.NT die Firmware IS-NT-AFR 2.2 installiert ist und Sie ein VDE-Archiv (siehe *Übersicht: AFR-Archive* auf Seite 57) verwenden. Beachten Sie, dass bestimmte Parameter (*Setpoints*) der ALL-IN-ONE.NT auf spezifische Werte voreingestellt sein müssen und für eine Änderung zu sperren sind.

Weitere Informationen erhalten Sie in den folgenden Dokumenten, die unbedingt zu beachten sind:

- IGS-NT-Sicherheitshandbuch von ComAp
- IS-NT-AFR 2.3.1 Neue Funktionen von ComAp

Beide Dokumente sind auf dem mitgelieferten Datenträger enthalten.

6.21 BDEW-Mittelspannungsrichtlinie

Sofern Ihre Erzeugungsanlage gemäß der BDEW-Mittelspannungsrichtlinie zertifiziert werden muss, verwenden Sie in Verbindung mit der Firmware IS-NT-AFR 2.3.1 das für Ihre Anwendung passende VDE-Archiv. Die VDE-Archive 2.3.0 enthalten Erweiterungen, die Sie bei der Anpassung Ihrer Erzeugungsanlage an die Anforderungen der BDEW-Mittelspannungsrichtlinie unterstützen (siehe *Übersicht: AFR-Archive* auf Seite 57).

Weitere Informationen erhalten Sie in den folgenden Dokumenten, die unbedingt zu beachten sind:

- BDEW-Handbuch für ComAp-Controller im Parallelbetrieb von ComAp
- IS-NT-AFR 2.3.1 Neue Funktionen von ComAp

Beide Dokumente befinden sich auf dem mitgelieferten Datenträger.

7 COMAP PC SUITE

Über die ComAp PC Suite installieren Sie alle Programme und Daten auf Ihren Rechner, die Sie für die Konfiguration, Überwachung, Steuerung und Aktualisierung der BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT und ihrer Zusatzmodule benötigen.

Die ComAp PC Suite umfasst abhängig vom betreffenden Softwarerelease die folgenden Programme und Daten:

- Überwachungs- und Steuerungssoftware InteliMonitor einschließlich der Anwendung PLC-Monitor
- Konfigurationssoftware GenConfig einschließlich Standard-ECU-Listen
- zusätzliche Hilfsprogramme (beispielsweise WinScope, IBConfig)
- Gerätefirmware einschließlich entsprechender Archive
- gegebenenfalls benötigte Treiber und Laufzeitumgebungen

Informationen zur Installation der ComAp PC Suite erhalten Sie in den folgenden Abschnitten.

7.1 ComAp PC Suite Systemvoraussetzungen

Die ComAp PC Suite einschließlich der Anwendungen InteliMonitor, GenConfig und WinScope kann in der Regel auf Rechnern mit den folgenden Windows®-Betriebssystemen installiert und betrieben werden:

- Microsoft® Windows® 2000
- Microsoft® Windows® XP
- Microsoft® Windows Vista®
- Microsoft® Windows® 7
- Microsoft® Windows® 8

Beachten Sie außerdem die Systemvoraussetzungen der betreffenden Anwendungen und Hilfsprogramme. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie in der Dokumentation der betreffenden Software.

7 COMAP PC SUITE

7.2 Installation ComAp PC Suite

Die Software für die Installation der ComAp PC Suite befindet sich auf dem Datenträger (USB-Stick oder CD-ROM), der der BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT beiliegt.

1. Starten Sie die Installation:
 - über das Menü:
Starten Sie die Datei *Start.exe* auf dem Datenträger. Rufen Sie die Installationsroutine der ComAp PC Suite auf über *Software -> ComAp PC Suite -> ComAp PC Suite installieren*.
 - direkt vom Datenträger:
Führen Sie die Installationsroutine der ComAp PC Suite direkt aus. Sie befindet sich auf dem Datenträger im Unterverzeichnis *Installation* und ist beispielsweise wie folgt benannt: *IGS-NT-Install-Suite-3.3.0.2.exe*
2. Führen Sie die Installation durch.
Folgen Sie den Anweisungen der Installationsroutine und beachten Sie, dass zur Nutzung der ComAp PC Suite die Lizenzvereinbarungen akzeptiert werden müssen.
3. Installieren Sie über das Menü oder direkt vom Datenträger die gewünschte Firmware einschließlich der dazugehörigen Archive auf Ihren Rechner.
 - über das Menü:
Firmware > IS-NT-AFR x.x.x (2.3.1 oder 2.2) -> IS-NT-AFR x.x.x installieren
 - direkt vom Datenträger:
die im Unterverzeichnis *Archive/IS-NT-AFR_x.x.x* (z. B. *Archive/IS-NT-AFR_2.3.1*) enthaltene *igc*-Datei durch einen Doppelklick ausführen (z. B. *IS-NT-AFR-2.3.1.igc*)
4. Folgen Sie den Anweisungen der Installationsroutine. Wählen Sie im Fenster *ComAp Firmware Import* die Option *Overwrite older files only* aus.
5. Installieren Sie die MOTORTECH-ECU-Liste ebenfalls über das Menü oder direkt vom Datenträger:
 - über das Menü:
Software > ECU-Liste MOTORTECH -> ECU-Liste MOTORTECH installieren
 - direkt vom Datenträger:
die im Unterverzeichnis *Installation* enthaltene *igc*-Datei durch einen Doppelklick ausführen (z. B. *ECU list - Motortech-1.1.igc*)
6. Führen Sie die Installation durch.
Folgen Sie den Anweisungen der Installationsroutine. Wählen Sie im Fenster *ComAp Firmware Import* die Option *Overwrite older files only* aus.

8 EINSTELLUNGEN ÜBER GENCONFIG



Betriebssicherheit!

Alle Parameter sind werkseitig auf ihre typischen Werte eingestellt. Jedoch müssen die Parameter der Gruppe *Basic settings* (Grundeinstellungen) vor dem ersten Start des Aggregats angepasst werden. Durch falsche Einstellung der grundlegenden Parameter kann das Aggregat zerstört werden.



Betriebssicherheit!

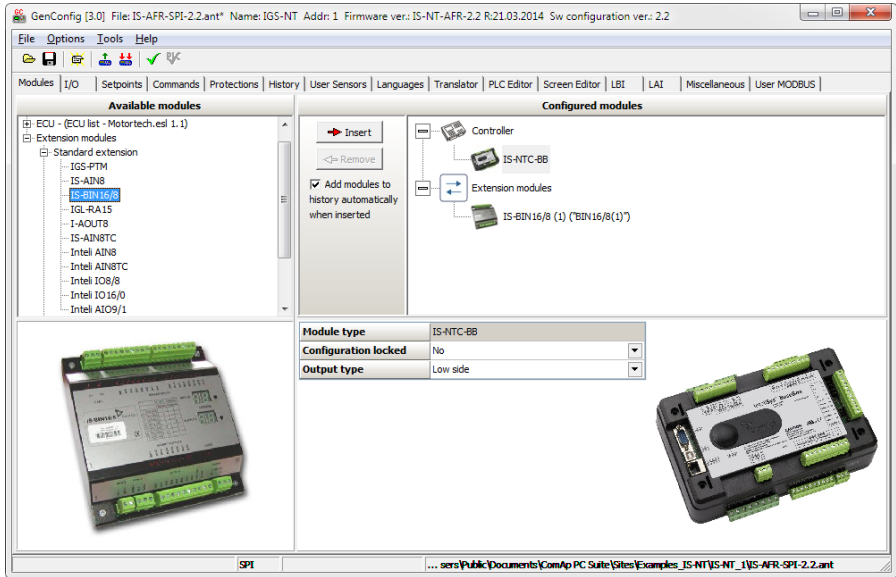
Beachten Sie, dass sich die Zustände der Binärausgänge während und nach der Konfiguration der Gerätesoftware ändern können. Bevor Sie die BHKW-Steuerung erneut in Betrieb nehmen, stellen Sie unbedingt sicher, dass die Konfiguration und die Parametereinstellungen zu Ihrem System passen.

Damit die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT die eingehenden Signale richtig interpretiert und in die gewünschten Steuer- und Statussignale umsetzen kann, benötigt sie Informationen über die angeschlossenen Geräte und das Aggregat. Diese Informationen sind auf der BHKW-Steuerung in der Konfiguration gespeichert.

Für die folgenden Aufgaben benötigen Sie GenConfig:

- Konfiguration von einer BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT hochladen
- Konfiguration auf eine BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT herunterladen
- Konfiguration von einem Datenträger öffnen
- Konfiguration auf einen Datenträger speichern
- Konfiguration bearbeiten
- Firmware der BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT aktualisieren
- Bedienoberfläche der ALL-IN-ONE.Vision 5 und der ALL-IN-ONE.Vision 8 bearbeiten
- SPS-Funktionen programmieren

8 EINSTELLUNGEN ÜBER GENCONFIG



GenConfig installieren Sie über die ComAp PC Suite (siehe *ComAp PC Suite* auf Seite 53). Weitere Informationen zum Arbeiten mit GenConfig erhalten Sie im GenConfig-3.0-Referenzhandbuch von ComAp.

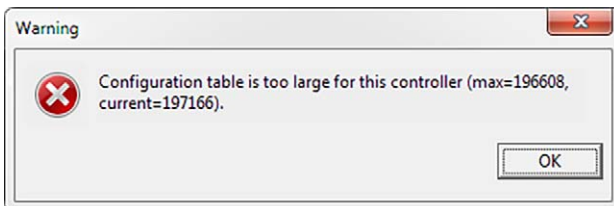
8.1 Verfügbarer Speicherplatz

In der ALL-IN-ONE.NT sind für die Konfiguration 196 kB an Speicherplatz reserviert. Sie können diesen für die Modulkonfiguration beispielsweise wie folgt nutzen:

Archive ohne MIC-Unterstützung	Archive mit MIC-Unterstützung
10x IS-AIN8	10x IS-AIN8
6x IS-BIN16/8	6x IS-BIN16/8
VPIO-Modul	VPIO-Modul
5 Sprachen	4 Sprachen
126 Werte (Historie)	126 Werte (Historie)
	MIC850
	2x VariStep

Die obige Aufstellung berücksichtigt keine SPS-Funktionen.

Steht für die Modulkonfiguration in der ALL-IN-ONE.NT nicht ausreichend Speicherplatz zur Verfügung, erhalten Sie beim Hochladen der Konfiguration die folgende Fehlermeldung:



In solch einem Fall müssen Sie die Konfiguration verkleinern, indem Sie beispielsweise Sprachen entfernen, die Sie nicht benötigen.

8.2 Übersicht: AFR-Archive

Für die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT stehen die folgenden Firmwareversionen zur Verfügung:

- IS-NT-AFR 2.2
- IS-NT-AFR 2.3.1

Beide Firmwareversionen basieren auf der IGS-Firmware IGS-NT-3.0. Beachten Sie, dass in Einzelfällen bestimmte Funktionen der IGS-Firmware bei der IS-NT-AFR-Firmware nicht zur Verfügung stehen.

Für Standard-Anwendungen benutzen Sie die Firmware IS-NT-AFR 2.2. Die folgenden Archive können Sie mit dieser Firmware nutzen:

- IS-AFR-SPI-2.2.ant
- IS-AFR-MIC-SPI-2.2.ant

8 EINSTELLUNGEN ÜBER GENCONFIG

- IS-AFR-SPTM-2.2.ant
- IS-AFR-MIC-SPTM-2.2.ant
- IS-AFR-MINT-2.2.ant
- IS-AFR-MIC-MINT-2.2
- IS-AFR-Combi-2.2.ant
- IS-AFR-VDE-SPI-2.2.ant*
- IS-AFR-MIC-VDE-SPI-2.2.ant*
- IS-AFR-VDE-SPTM-2.2.ant*
- IS-AFR-MIC-VDE-SPTM-2.2.ant*

*Eine Verwendung der ALL-IN-ONE.NT in Konformität mit der Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 ist möglich, wenn auf der ALL-IN-ONE.NT die Firmware IS-NT-AFR 2.2 installiert ist und Sie ein VDE-Archiv verwenden.

Soll Ihre Erzeugungsanlage nach der BDEW-Mittelspannungsrichtlinie zertifiziert werden, empfehlen wir die Verwendung der Firmware IS-NT-AFR 2.3.1. Ihre Archive enthalten Erweiterungen, die Sie bei der Anpassung Ihrer Erzeugungsanlage an die Anforderungen der BDEW-Mittelspannungsrichtlinie unterstützen. Die Archive sind jedoch nicht für die Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 zertifiziert:

- IS-AFR-VDE-SPI-2.3.o.ant
- IS-AFR-MIC-VDE-SPI-2.3.o.ant
- IS-AFR-VDE-SPTM-2.3.o.ant
- IS-AFR-MIC-VDE-SPTM-2.3.o.ant

Die Kürzel in den Archivbezeichnungen haben die folgende Bedeutung:

Kürzel	Bedeutung
AFR	Archiv mit den erweiterten Funktionen der ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerungen
Combi	Archiv für kombinierte SPI-, SPTM- und MINT-Anwendungen
MIC	Archiv, über das MOTORTECH-Zündsteuergeräte der neuen Generation und bis zu zwei VariStep/VariStep3 als ECUs mit eingebunden werden können. Benötigt geladene ECU-Liste <i>ECU list - Motortech.esl</i> (siehe <i>Betrieb mit MOTORTECH®-Geräten</i> auf Seite 51)
MINT	Archiv für MINT-Anwendungen
SPI	Archiv für SPI-Anwendungen
SPTM	Archiv für SPTM-Anwendungen
VDE	angepasstes Archiv an die Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 und die BDEW-Mittelspannungsrichtlinie

Die zur Verfügung gestellten Archive beinhalten Standardvorgaben für die Modulkonfiguration und die Parameter (*Setpoints*). Passen Sie diese an die betreffende Anlage an, bevor Sie die Anlage in Betrieb nehmen.

Für weitere allgemeine Informationen zu Archivdateien lesen Sie den Abschnitt *Archive versus Configuration* im GenConfig-3.0-Referenzhandbuch von ComAp.

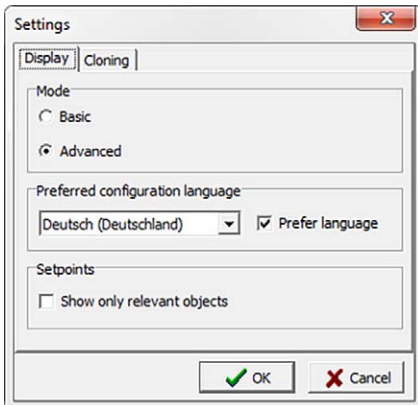
8.3 Programm-Modus einstellen

GenConfig kann in zwei Programm-Modi betrieben werden:

- **Basic**
Im Programm-Modus *Basic* steht Ihnen eine vereinfachte Bedienoberfläche mit weniger Einstellmöglichkeiten zur Verfügung. Verwenden Sie diesen Modus, wenn Sie ausschließlich die Grundfunktionen der BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT benötigen.
- **Advanced**
Im Programm-Modus *Advanced* stehen Ihnen alle Funktionen und Einstellmöglichkeiten der Bedienoberfläche zur Verfügung. Verwenden Sie diesen Modus, wenn Sie alle Funktionen der BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT benötigen.

Den Programm-Modus von GenConfig ändern Sie über das Fenster *Settings*. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Rufen Sie das Fenster *Settings* auf über: *Hauptansicht* -> *Options* -> *Settings*
 - ▶ Es erscheint das folgende Fenster:



2. Stellen Sie den gewünschten Programm-Modus auf dem Reiter *Display* unter *Mode* ein.
3. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit *OK*.

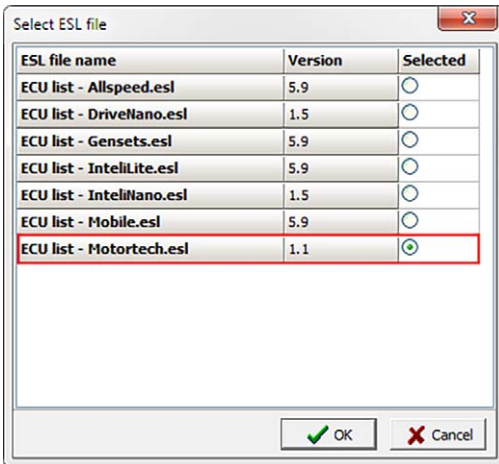
8 EINSTELLUNGEN ÜBER GENCONFIG

8.4 ECU-Liste für MOTORTECH®-Geräte einstellen

Haben Sie in der Konfigurationssoftware GenConfig die ECU-Liste *ECU list - Motortech.esl* eingestellt, können Sie bei Auswahl eines MIC-Archivs die folgenden MOTORTECH-Geräte in die Modulkonfiguration aufnehmen, sofern diese über den CAN-Bus mit der ALL-IN-ONE.NT verbunden sind:

- Zündsteuergerät MIC3/4/5 (Auswahl: *MIC850*)
- Zündsteuergerät MIC850
- bis zu 2 Schrittmotorsteuerungen VariStep oder VariStep3 (Auswahl: *VariStep*)

Um die MOTORTECH-ECU-Liste über GenConfig einzustellen, muss diese auf Ihrem Rechner installiert sein (siehe *ComAp PC Suite* auf Seite 53). Ist das der Fall, können Sie in der Konfigurationssoftware GenConfig über *Options* -> *ESL files* die MOTORTECH-ECU-Liste über den Eintrag *ECU list - Motortech.esl* auswählen.

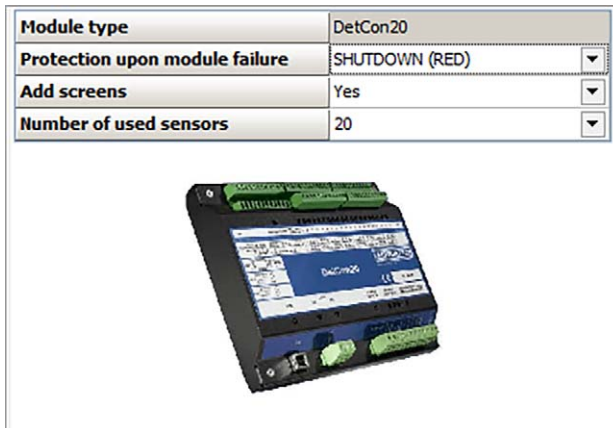


Bei Verwendung einer ECU mit MIC-Zündsteuergerät benötigen Sie von Ihrem MOTORTECH-Ansprechpartner (siehe *Hinweis auf Service / Kundendienst* auf Seite 111) außerdem ein Kennwort, um die Verbindung zu den Geräten der ECU herstellen zu können. Geben Sie das Kennwort unter *ProcessControl: MIC Enable* ein, um die Verbindung zu aktivieren.

Weitere Informationen zur Verwendung von ECU-Listen erhalten Sie im Abschnitt *ECU List* im GenConfig-3.0-Referenzhandbuch von ComAp.

8.5 Modules – DetCon20

Sofern Sie in der Konfigurationssoftware GenConfig das Erweiterungsmodul *DetCon20* in die Modulkonfiguration mit aufnehmen, können Sie über den Parameter *Number of used sensors* einstellen, wie viele Klopfensoren mit dem DetCon20 verbunden sind.



Entsprechend passt GenConfig die Anzeige der Klopfintensitäten bei den Monitoren ALL-IN-ONE.NT-Display, ALL-IN-ONE.Vision 5 und ALL-IN-ONE.Vision 8 an.

Weitere Informationen zur Modulkonfiguration in GenConfig erhalten Sie im Abschnitt *Modules* im GenConfig-3.0-Referenzhandbuch von ComAp.

8.6 Zusätzliche logische Binäreingänge (LBI)

Der folgende Abschnitt beschreibt die zusätzlichen logischen Binäreingänge, die den physischen und virtuellen Binäreingängen bei Auswahl eines AFR-Archivs zugewiesen werden können.

Für eine Beschreibung der weiteren logischen Binäreingänge lesen Sie den Abschnitt *Binary input functions* im IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp, das zu Ihrem ausgewählten Archiv passt. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

- **Gas Selection**
Dient zum Umschalten zwischen den Mischerpositionssätzen. Bei offenem Eingang verwendet die BHKW-Steuerung den Positionssatz 1, bei geschlossenem Eingang den Positionssatz 2.
- **MisFiring**
Zeigt der BHKW-Steuerung an, dass im Motor Zündaussetzer auftreten. Bei geschlossenem Eingang leitet die BHKW-Steuerung Maßnahmen ein, um die Zündaussetzer zu unterbinden und den Motor zu schützen. Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt *Zündaussetzerschutz* auf Seite 46.

8 EINSTELLUNGEN ÜBER GENCONFIG

- **DxLoad reduct**
Zeigt der BHKW-Steuerung an, dass im Motor die Verbrennung klopft. Bei geschlossenem Eingang leitet die BHKW-Steuerung Maßnahmen ein, um das Klopfen zu unterbinden und den Motor zu schützen. Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt *Anti-Klopfregelung* auf Seite 47.
- **GasVTest OK**
Ein geschlossener Eingang zeigt der BHKW-Steuerung an, dass die Gaszufuhr von der angeschlossenen Prüfeinheit erfolgreich auf Dichtheit geprüft wurde. Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt *Gasdichtheitsprüfung vor Motorstart* auf Seite 36.
- **SyncDisabled**
Ist dieser Eingang geschlossen, ist bei der BHKW-Steuerung die Vorwärts- und die Rückwärtssynchronisation deaktiviert. Ebenso wird eine laufende Synchronisierung umgehend abgebrochen.
- **GCB feedback S**
In den AFR-Archiven für SPI- und SPtM-Anwendungen steht ein zusätzlicher Eingang für einen zweiten Generatorleistungsschalter zur Verfügung. Dieser ist für Anwendungen gedacht, bei denen die Synchronisation über zwei Generatorleistungsschalter, die in Reihe geschaltet werden, erfolgt. Die Funktion entspricht dem Eingang *GCB feedback* (siehe Abschnitt *Binary input: GCB feedback* im entsprechenden IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp).

8.7 Zusätzliche logische Binärausgänge (LBO)

Der folgende Abschnitt beschreibt die zusätzlichen logischen Binärausgänge, die den physischen und virtuellen Binärausgängen bei Auswahl eines AFR-Archivs zugewiesen werden können.

Für eine Beschreibung der weiteren logischen Binärausgänge lesen Sie den Abschnitt *Binary output functions* im IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp, das zu Ihrem ausgewählten Archiv passt. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

- **GasVTest run**
Die BHKW-Steuerung schaltet diesen Ausgang bei aktiver Funktion *Gasdichtheitsprüfung*, um bei der angeschlossenen Prüfeinheit die *Gasdichtheitsprüfung* zu starten. Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt *Gasdichtheitsprüfung vor Motorstart* auf Seite 36.
- **kWh pulses**
Ausgang für die Impulszählung der Energie, die vom Aggregat erzeugt wird. Die BHKW-Steuerung gibt über diesen Ausgang wiederholt einen einsekündigen Impuls aus, sobald vom Aggregat so viel Energie erzeugt wurde, wie im Parameter *AFR control: kWh pulse* eingestellt ist.
- **Wrn Stop fail**
Die BHKW-Steuerung schaltet diesen Ausgang, wenn bei einem Motorstopp nach Ablauf der Abstellzeit (*Stop time*) weiterhin Drehzahl registriert wird. Bei der ALL-IN-ONE-Firmware ersetzt der Binärausgang *Wrn Stop fail* den Binärausgang *Sd Stop fail* der IGS-Firmware.

- **MAP ctrl fail**
Der Ausgang wird geschaltet, wenn die maximal zulässige Abweichung vom Saugrohrdruck-Sollwert (*AFR control: MAP difference*) für die maximal zulässige Zeitspanne (*AFR control: MAP timeout*) überschritten wird.
- **Mixer up**
Die BHKW-Steuerung schaltet diesen Ausgang, um an die Steuerung des ersten Gas-/ Luftmischers ein binäres Steuersignal in Richtung Offen zu geben.
- **Mixer down**
Die BHKW-Steuerung schaltet diesen Ausgang, um an die Steuerung des ersten Gas-/ Luftmischers ein binäres Steuersignal in Richtung Geschlossen zu geben.
- **OFF coil test**
Dieser Ausgang steht bei Auswahl eines AFR-Archivs für SPI-Anwendungen zur Verfügung und signalisiert mit einem zweisekündigen Puls, dass aufgrund unzulässiger Netzparameter eine Netzschutzfunktion ausgelöst wurde. Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt *Signalisierung von aktiven Netzschutzfunktionen* auf Seite 50.
- **GCBclose/openS, GCB ON coil S, GCB OFF coil S, GCB UV coil S**
In Archiven für SPI- und SPTM-Anwendungen stehen diese Ausgänge zusätzlich zur Verfügung, damit die ALL-IN-ONE.NT den zweiten Generatorleistungsschalter steuern kann. Die Funktion entspricht den Binärausgängen *GCB close/open*, *GCB ON coil*, *GCB OFF coil* und *GCB UV coil*. Für eine Beschreibung dieser Binärausgänge lesen Sie die Abschnitte im entsprechenden IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp, das zu Ihrem ausgewählten Archiv passt.
- **Service Time 1 / 2 / 3 / 4**
Die BHKW-Steuerung schaltet den Ausgang, sobald der betreffende Servicetimer auf null gezählt hat.
- **Mixer up 2**
Die BHKW-Steuerung schaltet diesen Ausgang, um an die Steuerung des zweiten Gas-/ Luftmischers ein binäres Steuersignal in Richtung Offen zu geben.
- **Mixer down 2**
Die BHKW-Steuerung schaltet diesen Ausgang, um an die Steuerung des zweiten Gas-/ Luftmischers ein binäres Steuersignal in Richtung Geschlossen zu geben.
- **MAPControlFls**
Dieser Ausgang ist geschlossen, wenn der Eingang für den Saugrohrdruck (MAP) oder der Eingang für die Saugrohrtemperatur (MAT) nicht konfiguriert ist oder mindestens einer der beiden angeschlossenen Sensoren ausgefallen ist.
- **Stp O₂ limit**
Dieser logische Binärausgang ist ohne Funktion.
- **Sd MAPCtrlFail**
Die BHKW-Steuerung schaltet diesen Ausgang, wenn die maximal zulässige Abweichung vom Saugrohrdruck-Sollwert (*AFR control: MAP difference*) für die maximal zulässige Zeitspanne (*AFR control: MAP timeout*) überschritten wird.

8 EINSTELLUNGEN ÜBER GENCONFIG

- **Wrn Misfire**
Die BHKW-Steuerung schaltet diesen Ausgang, sobald der Binäreingang *MisFiring* geschaltet ist.
- **Sd Misfire**
Die BHKW-Steuerung schaltet diesen Ausgang, wenn sie binnen einer Stunde sechs Mal Maßnahmen gegen Zündaussetzer eingeleitet hat (siehe *Zündaussetzerschutz* auf Seite 46).
- **Stp MisfireTO**
Die BHKW-Steuerung schaltet diesen Ausgang, wenn die Zeitspanne *AFR control: Misfiring del* abgelaufen ist.
- **Sd KnockingTO**
Die BHKW-Steuerung schaltet diesen Ausgang, wenn die Zeitspanne *AFR control: Knocking del* abgelaufen ist.
- **Sd Knocking**
Die BHKW-Steuerung schaltet diesen Ausgang, wenn sie binnen einer Stunde sechs Mal Maßnahmen gegen eine klopfende Verbrennung (siehe *Anti-Klopfregelung* auf Seite 47) eingeleitet hat.
- **Sd GasVTest**
Der Ausgang ist geschaltet, wenn die BHKW-Steuerung aufgrund eines negativen Ergebnisses der Gasdichtheitsprüfung den Motor nicht startet.
- **Sd GasVTestFdb**
Der Binäreingang *GasVTest OK* kann in allen Zuständen des Aggregats geschaltet bleiben. Er muss jedoch offen sein, wenn die ALL-IN-ONE.NT die Gasdichtheitsprüfung einleitet. Andernfalls startet sie den Motor nicht und schaltet diesen Binärausgang.

8.8 Zusätzliche logische Analogeingänge (LAI)

Der folgende Abschnitt beschreibt die zusätzlichen logischen Analogeingänge, die den physischen und virtuellen Analogeingängen bei Auswahl eines AFR-Archivs zugewiesen werden können.

Für eine Beschreibung der weiteren logischen Analogeingänge lesen Sie den Abschnitt *Analog input functions* im IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp, das zu Ihrem ausgewählten Archiv passt. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

- **MAP**
Analogeingang für das Messwertsignal des Saugrohrdrucksensors im ersten Saugrohr. Die Sensorkennlinie, die Sie in GenConfig unter *User Sensors* konfigurieren, sollte mindestens eine Auflösung von 0,001 bar haben. Bei fehlerhaften Messwertsignalen leitet die BHKW-Steuerung eine direkte Abstimmung des Motors (*Shutdown*) ein.
- **MAP2**
Analogeingang für das Messwertsignal des Saugrohrdrucksensors im zweiten Saugrohr. Beide Saugrohrdrucksensor-Eingänge (*MAP* und *MAP2*) müssen mit der gleichen Auflösung und dem gleichen Signalbereich konfiguriert werden.

- **MAT**
Analogeingang für das Messwertsignal des Gemischtemperatursensors. Bei fehlerhaften Messwertsignalen leitet die BHKW-Steuerung eine direkte Abstimmung des Motors (*Shutdown*) ein.
- **Ana CH₄**
Analogeingang für das Messwertsignal des Methansensors.
- **UEGO**
Dieser Analogeingang wird von der BHKW-Steuerung nicht unterstützt.
- **Mixer fdb**
Analogeingang für die Rückmeldung der Mischerposition vom ersten Gas-/Luftmischer. Bei analoger Mischersteuerung muss *Mixer fdb* den gleichen Positionsbereich abdecken wie der Ausgang *Mixer position* (in der Regel 0 bis 100 %). Bei binärer Mischersteuerung muss *Mixer fdb* den gesamten ansteuerbaren Positionsbereich abdecken (in der Regel 0 bis 100 %).
- **Mixer fdb2**
Analogeingang für die Rückmeldung der Mischerposition vom zweiten Gas-/Luftmischer. *Mixer fdb2* muss den gleichen Positionsbereich abdecken wie *Mixer fdb* (in der Regel 0 bis 100 %).

8.9 Setpoints – ProcessControl

Der folgende zusätzliche Parameter steht Ihnen bei Auswahl eines AFR-Archivs MIC in der Gruppe *ProcessControl* zur Verfügung:

- **MIC Enable**
Geben Sie bei Verwendung einer ECU mit MIC-Zündsteuergerät das Kennwort ein, das Sie von Ihrem MOTORTECH-Ansprechpartner (siehe *Hinweis auf Service / Kundendienst* auf Seite 111) erhalten haben, um die Verbindung zu den Geräten der ECU zu aktivieren.

Für eine Beschreibung der Parameter der Gruppe *ProcessControl*, die auch in der IGS-Firmware verfügbar sind, lesen Sie den Abschnitt *Setpoints – Process Control* im IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp, das zu Ihrem ausgewählten Archiv passt. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

8.10 Setpoints – Basic Settings

Der folgende zusätzliche Parameter steht Ihnen bei Auswahl eines AFR-Archivs in der Gruppe *Basic settings* zur Verfügung:

- **LoadFilterDeg**
Stellen Sie bei flackernden Wirkleistungsmesswerten die Stärke ein, mit der die Wirkleistungsmesswerte gefiltert werden sollen. Beachten Sie, dass sich bei aktiviertem Filter die Phase des Messsignals leicht verschiebt, was in seltenen Fällen zu Ungenauigkeiten in der PID-Regelung der Gemischregelung führen kann.

8 EINSTELLUNGEN ÜBER GENCONFIG

Für eine Beschreibung der Parameter der Gruppe *Basic settings*, die auch in der IGS-Firmware verfügbar sind, lesen Sie den Abschnitt *Setpoints – Basic Settings* im IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp, das zu Ihrem ausgewählten Archiv passt. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

8.11 Setpoints – Comms Settings

Der folgende zusätzliche Parameter steht Ihnen bei Auswahl eines AFR-Archivs in der Gruppe *Comms settings* zur Verfügung:

- **ForceVal log**
Über diesen Parameter legen Sie fest, ob die Aktivierung und Deaktivierung von Zwangswerten in der Historie erfasst werden soll.

Für eine Beschreibung der weiteren Parameter lesen Sie den Abschnitt *Setpoints – Comms settings* im IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp, das zu Ihrem ausgewählten Archiv passt. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

8.12 Setpoints – Engine Protect

Der folgende Abschnitt beschreibt die zusätzlichen Parameter in der Gruppe *Engine protect* bei Auswahl eines AFR-Archivs.

Für eine Beschreibung der weiteren Parameter lesen Sie den Abschnitt *Setpoints – Engine Protect* im IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp, das zu Ihrem ausgewählten Archiv passt. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

- **StartOverspeed**
Schwellwert für die maximal zulässige Drehzahl beim Motorstart. Da beim Motorstart auch der Standard-Schwellwert *Overspeed* geprüft wird, greift dieser Parameter nur, wenn er kleiner als der Schwellwert Überdrehzahl ist.
- **StartBlockDel**
Nach einem Motorstopp wird ein erneuter Motorstart für die eingestellte Zeitspanne blockiert.
- **ServiceTimeSd**
Nach Ablauf der eingestellten Stundenzahl stellt die BHKW-Steuerung den Motor ab.
- **BoOvrSpdReset**
Über diesen Parameter stellen Sie das Verhalten der ALL-IN-ONE.NT im Betriebsmodus *AUT* ein, wenn sie im Rahmen der Schutzmaßnahme Lastabwurf (*Off Load*) den Generatorleistungsschalter geöffnet hat und nach dessen Öffnung eine Überdrehzahl registriert. Sie können die folgenden Einstellungen vornehmen:
 - **YES:** Der Überdrehzahlalarm wird intern automatisch zurückgesetzt. Sobald die betreffenden Alarme, die zum Auslösen der Schutzmaßnahme Lastabwurf geführt haben, nicht mehr anliegen, startet die ALL-IN-ONE.NT das Aggregat neu.
 - **NO:** Der Überdrehzahlalarm wird intern nicht automatisch zurückgesetzt.

8.13 Setpoints – Mains Protect

Der folgende Abschnitt beschreibt die zusätzlichen Parameter in der Gruppe *Mains protect* bei Auswahl eines AFR-Archivs für SPI-, SPTM- oder Combi-Anwendungen.

Für eine Beschreibung der weiteren Parameter lesen Sie den Abschnitt *Setpoints – Mains protect* im IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp, das zu Ihrem ausgewählten Archiv passt. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

- **Mains >V del**
Zeitspanne, die der Schwellwert für die Netzüberspannung *Mains >V MP* überschritten sein muss, bevor die BHKW-Steuerung als Schutzmaßnahme das Aggregat entlastet und je nach Anwendung den Generatorleistungsschalter oder den Netzleistungsschalter öffnet. Dieser Eintrag ersetzt den Eintrag *Mains V del* der IGS-Firmware.
- **Mains <V del**
Zeitspanne, die der Schwellwert für die Netzunterspannung *Mains <V MP* überschritten sein muss, bevor die BHKW-Steuerung als Schutzmaßnahme das Aggregat entlastet und je nach Anwendung den Generatorleistungsschalter oder den Netzleistungsschalter öffnet. Dieser Eintrag ersetzt den Eintrag *Mains V del* der IGS-Firmware.
- **Mains >>V MP**
Zweiter Schwellwert für die Netzüberspannung. Wird dieser Schwellwert überschritten, öffnet die BHKW-Steuerung als Schutzmaßnahme je nach Anwendung den Generatorleistungsschalter oder den Netzleistungsschalter, ohne das Aggregat zu entlasten.
- **Mains >>V del**
Zeitspanne, die der zweite Schwellwert für die Netzüberspannung *Mains >>V MP* überschritten sein muss, bevor die BHKW-Steuerung den Generatorleistungsschalter oder den Netzleistungsschalter öffnet.
- **Mains <<V MP**
Zweiter Schwellwert für die Netzunterspannung. Wird dieser Schwellwert überschritten, öffnet die BHKW-Steuerung als Schutzmaßnahme je nach Anwendung den Generatorleistungsschalter oder den Netzleistungsschalter, ohne das Aggregat zu entlasten.
- **Mains <<V del**
Zeitspanne, die der zweite Schwellwert für die Netzunterspannung *Mains <<V MP* überschritten sein muss, bevor die BHKW-Steuerung den Generatorleistungsschalter oder den Netzleistungsschalter öffnet.
- **Mains Avg>V MP**
Die BHKW-Steuerung ermittelt aus den Phasenspannungen der letzten 10 Minuten einen Mittelwert. Über den Parameter *Mains Avg>V MP* stellen Sie den Schwellwert ein, den dieser Mittelwert maximal überschritten werden darf. Weitere Informationen zu diesem Parameter erhalten Sie im Abschnitt *Zusätzliche Prüfparameter für die Netzspannung* auf Seite 38.
- **Mains >f Del**
Zeitspanne, die der Schwellwert für die Netzüberfrequenz *Mains >f* überschritten sein muss, bevor die BHKW-Steuerung als Schutzmaßnahme das Aggregat entlastet und je nach Anwendung den Generatorleistungsschalter oder den Netzleistungsschalter öffnet. Dieser Eintrag ersetzt den Eintrag *Mains f del* der IGS-Firmware.

8 EINSTELLUNGEN ÜBER GENCONFIG

- **Mains <f Del**

Zeitspanne, die der Schwellwert für die Netzunterfrequenz *Mains <f* überschritten sein muss, bevor die BHKW-Steuerung als Schutzmaßnahme das Aggregat entlastet und je nach Anwendung den Generatorleistungsschalter oder den Netzleistungsschalter öffnet. Dieser Eintrag ersetzt den Eintrag *Mains f del* der IGS-Firmware.

Die folgenden Parameter sind bei Auswahl eines AFR-Archivs VDE in der Gruppe *Mains protect* nicht verfügbar:

- **FwRet break >U**

Zeitspanne nach einem Netzüberspannungsalarm, die die BHKW-Steuerung bei Wiederkehr des Netzes sicherstellen muss, dass die Netzparameter stabil sind, bevor sie die Rücksynchronisierung einleitet.

- **FwRet break <U**

Zeitspanne nach einem Netzunterspannungsalarm, die die BHKW-Steuerung bei Wiederkehr des Netzes sicherstellen muss, dass die Netzparameter stabil sind, bevor sie die Rücksynchronisierung einleitet.

- **FwRet break >f**

Zeitspanne nach einem Netzüberfrequenzalarm, die die BHKW-Steuerung bei Wiederkehr des Netzes sicherstellen muss, dass die Netzparameter stabil sind, bevor sie die Rücksynchronisierung einleitet.

- **FwRet break <f**

Zeitspanne nach einem Netzunterfrequenzalarm, die die BHKW-Steuerung bei Wiederkehr des Netzes sicherstellen muss, dass die Netzparameter stabil sind, bevor sie die Rücksynchronisierung einleitet.

- **FwRet break VS**

Zeitspanne nach einem Vektorsprungalarm, die die BHKW-Steuerung bei Wiederkehr des Netzes sicherstellen muss, dass die Netzparameter stabil sind, bevor sie die Rücksynchronisierung einleitet.

- **AfMainsFIRun**

Maximale Zeit, die die BHKW-Steuerung nach einem Lastabwurf aufgrund eines Netzalarms auf die Wiederkehr des Netzes wartet, bevor sie das Aggregat abschaltet. Während dieser Zeit lässt sie das Aggregat leer laufen. Sobald das Netz nach der Abschaltung wieder verfügbar ist, startet sie das Aggregat erneut. Dieser Parameter beeinflusst das Verhalten der ALL-IN-ONE.NT im Betriebsmodus *AUT*.

8.14 Setpoints – Sync/Load Ctrl

Der folgende zusätzliche Parameter steht Ihnen bei Auswahl eines AFR-Archivs in der Gruppe *Sync/Load ctrl* zur Verfügung:

- **Sync attempts**
Geben Sie die maximale Anzahl an Synchronisierungsversuchen an, bevor die ALL-IN-ONE.NT den Motor mit Kühlung abschaltet.

Die folgenden Parameter sind bei Auswahl eines AFR-Archivs VDE in der Gruppe *Sync/Load ctrl* zusätzlich verfügbar:

- **MainsSyncVMax**
Maximal zulässige Netzspannung für die Wiederausaltung ans Netz
- **MainsSyncVMin**
Minimal zulässige Netzspannung für die Wiederausaltung ans Netz
- **MainsSyncFMax**
Maximal zulässige Netzfrequenz für die eine Wiederausaltung ans Netz
- **MainsSyncFMin**
Minimal zulässige Netzfrequenz für die eine Wiederausaltung ans Netz
- **MainsSyncTShrt**
Minimale Zeitspanne, die Netzfrequenz und -spannung innerhalb der obigen Grenzwerte sein müssen, um nach einem Netzausfall von weniger als 3 Sekunden die Wiederausaltung ans Netz einzuleiten.
- **MainsSyncTLong**
Minimale Zeitspanne, die Netzfrequenz und -spannung innerhalb der obigen Grenzwerte sein müssen, um nach einem Netzausfall von mehr als 3 Sekunden die Wiederausaltung ans Netz einzuleiten.

Für eine Beschreibung der weiteren Parameter lesen Sie den Abschnitt *Setpoints – Sync/Load Ctrl* im IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp, das zu Ihrem ausgewählten Archiv passt. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

8.15 Setpoints – Act. calls/SMS

Bei Auswahl eines AFR-Archivs ist es möglich, die Parameter *AcallChx-Type* über die Funktion *Force Value* zu aktivieren und zu deaktivieren. Auf diese Weise kann beispielsweise gesteuert werden, zu welchen Zeitpunkten die eingerichteten Empfänger Alarmmeldungen erhalten sollen. Sie können bis zu drei Empfänger einrichten.

Für eine Beschreibung der Parameter in der Gruppe *Act. calls/SMS* lesen Sie den Abschnitt *Setpoints – Act. calls/SMS* im IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp, das zu Ihrem ausgewählten Archiv passt. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

8 EINSTELLUNGEN ÜBER GENCONFIG

8.16 Setpoints – AFR Control

Die Gruppe *AFR control* steht Ihnen bei Auswahl eines AFR-Archivs zusätzlich zu den anderen Gruppen zur Verfügung. Sie können in dieser Gruppe die folgenden Parameter einstellen:

- **GasVTest**
Aktiviert oder deaktiviert die Gasdichtheitsprüfung vor dem Motorstart. Ist die Funktion aktiviert, prüft die BHKW-Steuerung vor jedem Motorstart zunächst die Gaszuführung auf Dichtigkeit.
- **Second Mixer**
Aktiviert oder deaktiviert die Ansteuerung eines zweiten Gas-/Luftmischers durch die BHKW-Steuerung.
- **GasVTest del**
Maximale Prüfdauer der Gasdichtheitsprüfung. Bekommt die BHKW-Steuerung innerhalb dieser Zeitspanne von der Prüfeinheit kein positives Prüfergebnis zurückgemeldet, startet sie den Motor nicht.
- **StartPosition1**
Mischerposition beim Motorstart für den ersten Mischerpositionssatz
- **StartP Offset1**
Die Startposition des ersten Mischerpositionssatzes wird bei wiederholten Fehlstarts vor dem letzten Startversuch um den hier eingestellten Versatz verschoben.
- **RunPosition1**
Mischerposition beim Lauf ohne Last für den ersten Mischerpositionssatz
- **LoPwrPosition1**
Mischerposition beim Lauf mit Last und einer Aggregateleistung unterhalb des leistungsabhängigen Regelbereichs für den ersten Mischerpositionssatz
- **StartPosition2**
Mischerposition beim Motorstart für den zweiten Mischerpositionssatz
- **StartP Offset2**
Die Startposition des zweiten Mischerpositionssatzes wird bei wiederholten Fehlstarts vor dem letzten Startversuch um den hier eingestellten Versatz verschoben.
- **RunPosition2**
Mischerposition beim Lauf ohne Last für den zweiten Mischerpositionssatz
- **LoPwrPosition2**
Mischerposition beim Lauf mit Last und einer Aggregateleistung unterhalb des leistungsabhängigen Regelbereichs für den zweiten Mischerpositionssatz
- **MxPos40%CH₄**
Referenz-Mischerposition bei einem Methangehalt von 40 % der Methangehalt-Sollwertkennlinie
- **MxPos60%CH₄**
Referenz-Mischerposition bei einem Methangehalt von 60 % der Methangehalt-Sollwertkennlinie

- **Ana CH₄**
Stellen Sie den Modus für die Anpassung der festen Mischerpositionen nach dem Methan-
gehalt des einströmenden Gases ein. Folgende Modi stehen zur Auswahl:
 - **DISABLED:** Die Anpassung der festen Mischerpositionen nach dem Methangehalt ist
abgeschaltet. Die festen Mischerpositionen werden von der ALL-IN-ONE.NT gemäß Kon-
figuration angefahren.
 - **ENA-FIX:** Die festen Mischerpositionen bestimmt die ALL-IN-ONE.NT über die Sollwert-
kennlinie für die Methangehaltanpassung. Die konfigurierten Positionen werden nicht
berücksichtigt.
 - **ENA-STEP:** Die festen Mischerpositionen bestimmt die ALL-IN-ONE.NT über die Sollwert-
kennlinie für die Methangehaltanpassung. Die Leerlaufposition und die untere Leis-
tungsposition verschiebt die ALL-IN-ONE.NT nach dem konfigurierten Verhältnis zur
festen Startposition.

- **Mixer MODE**
Stellen Sie den gewünschten Gemischregelungsmodus ein. Folgende Modi stehen zur Aus-
wahl:
 - **MANUAL:** Die aktuelle Mischerposition beider Gas-/Luftmischer wird über den Para-
meter *Mixer position* eingestellt.
 - **AUTOMATIC:** Die ALL-IN-ONE.NT fährt die festen Mischerpositionen entsprechend den
Aggregatezuständen an. Beim Lauf mit einer Last im leistungsabhängigen Regelbereich
wird die Mischerposition nach der Saugrohrdruck-Sollwertkurve eingestellt. Die Steue-
rung der Mischerposition nach dem Saugrohrdruck erfolgt für beide Gas-/Luftmischer
unabhängig voneinander.
 - **AUT-PAR:** Der Modus *AUT-PAR* entspricht dem Gemischregelungsmodus *AUTOMATIC*.
Jedoch wird die Mischerposition nur dann nach der Saugrohrdruck-Sollwertkurve einge-
stellt, wenn das Aggregat im Netzparallelbetrieb läuft und die Last sich im leistungsab-
hängigen Regelbereich befindet.

- **Mixer position**
Mischerposition, die von beiden Gas-/Luftmischem im Gemischregelungsmodus *MANUAL*
eingenommen werden soll.
- **MAP₁ power**
Motorleistung des ersten Punkts der Sollwertkurve, bei der der Saugrohrdruck-Sollwert
MAP₁ herzustellen ist.
- **MAP₁**
Saugrohrdruck-Sollwert des ersten Punkts der Sollwertkurve für die Motorleistung, die im
Parameter *MAP₁ power* definiert ist.
- **MAP₂ power**
Motorleistung des zweiten Punkts der Sollwertkurve, bei der der Saugrohrdruck-Sollwert
MAP₂ herzustellen ist.

8 EINSTELLUNGEN ÜBER GENCONFIG

- **MAP₂**
Saugrohrdruck-Sollwert des zweiten Punkts der Sollwertkurve für die Motorleistung, die im Parameter *MAP₂ power* definiert ist.
- **MAP₃ power**
Motorleistung des dritten Punkts der Sollwertkurve, bei der der Saugrohrdruck-Sollwert *MAP₃* herzustellen ist.
- **MAP₃**
Saugrohrdruck-Sollwert des dritten Punkts der Sollwertkurve für die Motorleistung, die im Parameter *MAP₃ power* definiert ist.
- **MAP₄ power**
Motorleistung des vierten Punkts der Sollwertkurve, bei der der Saugrohrdruck-Sollwert *MAP₄* herzustellen ist.
- **MAP₄**
Saugrohrdruck-Sollwert des vierten Punkts der Sollwertkurve für die Motorleistung, die im Parameter *MAP₄ power* definiert ist.
- **MAP₅ power**
Motorleistung des fünften Punkts der Sollwertkurve, bei der der Saugrohrdruck-Sollwert *MAP₅* herzustellen ist.
- **MAP₅**
Saugrohrdruck-Sollwert des fünften Punkts der Sollwertkurve für die Motorleistung, die im Parameter *MAP₅ power* definiert ist.
- **MAT reference**
Referenztemperatur der Saugrohrdruck-Sollwertkurve
- **MAT correction**
Korrekturfaktor des Saugrohrdruck-Sollwerts bei Abweichungen von der Referenztemperatur. Die Eingabe bezieht sich auf eine Abweichung von 1 °C. Bei Temperaturen im Saugrohr oberhalb der Referenztemperatur wird *MAT correction* proportional zum Saugrohrdruck-Sollwert addiert, bei Temperaturen im Saugrohr unterhalb der Referenztemperatur wird *MAT correction* proportional zum Saugrohrdruck-Sollwert subtrahiert.
- **MAPcorrLimit**
Maximaler Wert, um den der Saugrohrdruck-Sollwert bei Abweichungen von der Referenztemperatur positiv wie negativ korrigiert werden darf.



Konfiguration der Saugrohrdruck-Sollwertkurve

Beachten Sie bei der Konfiguration der Saugrohrdruck-Sollwertkurve der ALL-IN-ONE.NT die folgenden Bedingungen:

- Die Saugrohrdruck-Sollwertkurve muss aus mindestens zwei Sollwertpunkten bestehen, d. h. es müssen mindestens *MAP₁*, *MAP₁ power*, *MAP₂* und *MAP₂ power* definiert werden.
- Die Saugrohrdruck-Sollwertkurve muss den Bereich vom ersten Sollwertpunkt bis zur Nennleistung abdecken.
- Die Werte für *MAP_x power* müssen von Sollwertpunkt zu Sollwertpunkt steigen.
- Die Sollwertkurve muss immer mit *MAP₁* und *MAP₁ power* beginnen.
- Bei Sollwertpunkten, die Sie nicht nutzen, setzen Sie die betreffenden Parameter *MAP_x* auf *OFF*. Sobald ein Parameter *MAP_x* auf *OFF* gesetzt ist, werden alle nachfolgenden Sollwertpunkte ignoriert. Sie können also keine Sollwertpunkte überspringen.

Beispiel

Sie möchten eine Saugrohrdruck-Sollwertkurve mit drei Sollwertpunkten definieren.

Lösung:

1. Definieren Sie aufsteigend die Parameter *MAP₁* bis *MAP₃* und *MAP₁ power* bis *MAP₃ power*.
2. Setzen Sie den Parameter *MAP₄* auf *OFF*.

- **Low O₂, High O₂, Diff O₂, Diff O₂ del**
Die Funktion, auf den sich diese Parameter beziehen, ist nicht verfügbar.
- **Mixer BO hyst**
Maximale Differenz des Öffnungsgrades des Mischers in Prozent, die zwischen der angesteuerten Mischerposition und der über den Eingang *Mixer fdb* beziehungsweise *Mixer fdbz* zurückgemeldeten Position bestehen darf.
- **AFR gain**
Verstärkung der Regelschleife der leistungsabhängigen Luft-Kraftstoff-Gemischregelung
- **AFR int**
Integrationsfaktor der Regelschleife der leistungsabhängigen Luft-Kraftstoff-Gemischregelung
- **AFR der**
Derivationsfaktor der Regelschleife der leistungsabhängigen Luft-Kraftstoff-Gemischregelung

8 EINSTELLUNGEN ÜBER GENCONFIG

- **MisfMAP reduct**
Werden über den geschlossenen Binäreingang *MisFiring* Zündaussetzer signalisiert, wird der berechnete Saugrohrdruck-Sollwert um den eingestellten Wert *MisfMAP reduct* korrigiert. Positive Parameterwerte erhöhen den Saugrohrdruck-Sollwert, negative Werte senken ihn.
- **MisfLdRed del**
Werden über den geschlossenen Binäreingang *MisFiring* Zündaussetzer signalisiert, entlastet die BHKW-Steuerung das Aggregat nach Ablauf der Zeitspanne *MisfLdRed del* auf die eingestellte Mindestleistung für den Netzparallelbetrieb (*Gener protect: Min power PtM*).
- **Misfiring del**
Werden über den geschlossenen Binäreingang *MisFiring* Zündaussetzer signalisiert, leitet die BHKW-Steuerung nach Ablauf der Zeitspanne *Misfiring del* eine Abstellung des Motors mit Kühlung (*Slow stop*) ein.
- **Knocking del**
Wird über den geschlossenen Eingang *DxLoad reduct* eine klopfende Verbrennung signalisiert, leitet die BHKW-Steuerung nach Ablauf der Zeitspanne *Knocking del* eine direkte Abstellung des Motors (*Shutdown*) ein.
- **MAP difference**
Maximaler Wert, um den der aktuelle Saugrohrdruck vom berechneten Sollwert positiv oder negativ abweichen darf.
- **MAP timeout**
Maximale Zeitspanne in Sekunden, die die maximale Abweichung vom Saugrohrdruck-Sollwert (*MAP difference*) überschritten werden darf.
- **kWh pulse**
Menge der vom Aggregat erzeugten Energie, nach der die BHKW-Steuerung am Binärausgang *kWh pulses* jeweils einen einsekündigen Zählimpuls ausgibt. Die Impulzzählung startet neu, sobald der Parameter geändert wird.

8.17 Setpoints – I-Step

Die Gruppe *I-Step* steht Ihnen zur Verfügung, wenn Sie bei Auswahl eines AFR-Archivs das Modul *I-Step* in die Modulkonfiguration übernehmen. Die Konfiguration der Parameter dieser Gruppe über GenConfig entspricht der Konfiguration über WinScope, wie sie im Referenzhandbuch der *I-Step*-Schrittmotorsteuerung beschrieben ist. Für weitere Informationen zur Konfiguration der *I-Step*-Schrittmotorsteuerung lesen Sie daher das *I-Step*-Referenzhandbuch von ComAp.

8.18 Setpoints – ECON4-EngRPM

Die Gruppe *ECON4-EngRPM* steht Ihnen zur Verfügung, wenn Sie bei Auswahl eines AFR-Archivs das Modul *ECON-4* in die Modulkonfiguration übernehmen. Das Modul *ECON-4* verwenden Sie auch für den *MOTORTECH*-Drehzahlregler *SC100*. Sie können in dieser Gruppe die folgenden Parameter des Drehzahlreglers *ECON-4* oder *SC100* einstellen:

- **Idle RPM**
Leerlaufdrehzahl des Motors. Achten Sie darauf, dass die Leerlaufdrehzahl des Motors kleiner eingestellt ist als die Nenndrehzahl des Motors, aber größer als der Drehzahl-schwellwert für den Motorstart (*ECON4-EngStart: Starting RPM*).
- **Nominal RPM**
Nenndrehzahl des Motors
- **Overspeed**
Legt die maximal zulässige Drehzahl des Motors fest. Wird sie vom Motor überschritten, schließt der Drehzahlregler das Stellglied. Sobald der Drehzahlregler einen Stillstand registriert, kann er wieder normal betrieben werden.
- **Idle-Nom ramp**
Über diesen Parameter legen Sie die Zeitspanne fest, die der Drehzahlregler für einen Wechsel von der Leerlaufdrehzahl zur Nenndrehzahl benötigt und umgekehrt.
- **BI Speed ramp**
Über diesen Parameter legen Sie die Zeitspanne fest, die der Drehzahlregler für einen Wechsel von -8 % bis +8 % der Nenndrehzahl benötigt und umgekehrt. Änderungen der Drehzahl über die Binäreingänge *SPEED UP* und *SPEED DOWN* werden vom Drehzahlregler in einem entsprechenden Verhältnis der hier eingestellten Zeitspanne umgesetzt.
- **Speed request**
Über diesen Parameter legen Sie fest, über welche Quelle die Drehzahlvorgabe geändert werden kann:
 - **BIN**: über die Binäreingänge *SPEED UP* und *SPEED DOWN* des Drehzahlreglers
 - **ANA**: über den Analogeingang *SPEED REQUEST* des Drehzahlreglers
 - **DATA**: über den CAN-Bus
- **Gear teeth**
Anzahl der Zähne auf dem Schwungrad des Motors, damit der Drehzahlregler die Motordrehzahl korrekt über den Impulsnehmer ermitteln kann. Geben Sie bei fehlenden Zähnen die tatsächliche Anzahl an Zähnen an.
- **PerChSpdNom**
Über diesen Parameter legen Sie fest, um wie viel Prozent die angeforderte Drehzahl von der Nenndrehzahl in den Steuerungsmodi *BIN* und *ANA* maximal abweichen darf. Auf diese Weise können Sie den Spielraum erweitern, in dem Drehzahlen angefordert werden können.

Weitere Informationen zum *ECON-4* und der baugleichen *SC100* erhalten Sie im *ECON-4*-Komplettanwendungsbuch von ComAp.

8 EINSTELLUNGEN ÜBER GENCONFIG

8.19 Setpoints – ECON4-EngStart

Die Gruppe *ECON4-EngStart* steht Ihnen zur Verfügung, wenn Sie bei Auswahl eines AFR-Archivs das Modul *ECON-4* in die Modulkonfiguration übernehmen. Das Modul *ECON-4* verwenden Sie auch für den MOTORTECH-Drehzahlregler *SC100*. Sie können in dieser Gruppe die folgenden Parameter des Drehzahlreglers *ECON-4* oder *SC100* einstellen:

- **InitStart dose**
Anfangsposition des Stellglieds beim Motorstart
- **MaxStart dose**
Maximal zulässige Position des Stellglieds beim Motorstart
- **Fuel ramp time**
Zeitspanne, die das Stellglied für einen Wechsel von der Anfangsposition beim Motorstart (*InitStart dose*) zur maximal zulässigen Position beim Motorstart (*MaxStart dose*) benötigt.
- **RPM StartRamp**
Über diesen Parameter legen Sie die Zeitspanne fest, die der Drehzahlregler für einen Wechsel von der Startdrehzahl (*Starting RPM*) zur Leerlaufdrehzahl (*ECON4-EngRPM: Idle RPM*) benötigt.
- **Starting RPM**
Sobald der hier eingestellte Drehzahlschwellwert für den Motorstart überschritten wird, beendet der Drehzahlregler den Startprozess und geht in die normale Drehzahlregelung über. Achten Sie darauf, dass Sie *Starting RPM* kleiner als *ECON4-EngRPM: Idle RPM* eingestellt haben.

Weitere Informationen zum *ECON-4* und der baugleichen *SC100* erhalten Sie im *ECON-4-Komplethandbuch* von ComAp.

8.20 Setpoints – ECON4-MainPID

Die Gruppe *ECON4-MainPID* steht Ihnen zur Verfügung, wenn Sie bei Auswahl eines AFR-Archivs das Modul *ECON-4* in die Modulkonfiguration übernehmen. Das Modul *ECON-4* verwenden Sie auch für den MOTORTECH-Drehzahlregler *SC100*. Sie können in dieser Gruppe die folgenden Parameter des Drehzahlreglers *ECON-4* oder *SC100* einstellen:

- **Speed gain**
Verstärkung der Regelschleife beim Lauf ohne Last
- **Speed int**
Integrationsfaktor der Regelschleife beim Lauf ohne Last
- **Speed der**
Derivationsfaktor der Regelschleife beim Lauf ohne Last
- **Load gain**
Verstärkung der Regelschleife beim Lauf mit Last
- **Load int**
Integrationsfaktor der Regelschleife beim Lauf mit Last

- **Load der**
Derivationsfaktor der Regelschleife beim Lauf mit Last
- **Droop**
Lineare Absenkung der Drehzahlvorgabe abhängig von der Position des Stellglieds. Die lineare Absenkung beginnt mit der Stellgliedposition *Idle Fuel* und erreicht das eingestellte Maximum bei der Stellgliedposition *Max Fuel*.
- **Load anticip**
Über diesen Parameter stellen Sie die Eingangsempfindlichkeit für die über den Eingang *ACTIVE POWER* zurückgemeldete Wirkleistung ein. Durch korrekte Einstellung dieses Parameters stellen Sie sicher, dass die Drehzahl auch bei schnellen Änderungen der Last stabil bleibt.
- **Max Fuel**
Maximale Stellgliedposition, die gleichzeitig das Volumen des Luft-Kraftstoff-Gemischs, das in den Motor gesogen werden kann, begrenzt.
- **Idle Fuel**
Stellgliedposition im Leerlauf. Stellen Sie diesen Parameter bei Nenndrehzahl ohne Last ein.
- **Actuator type**
Stellen Sie von den vier Stellgliedertypen, die im Drehzahlregler voreingestellt sind, den passenden Stellgliedertyp ein.
- **Econ4 mode**
Der Drehzahlregler kann in den Steuerungsmodi *AUTO* und *MANUAL* betrieben werden.
 - **AUTO:** Für den normalen automatischen Betrieb stellen Sie den Drehzahlregler in diesen Steuerungsmodus.
 - **MANUAL:** In diesem Steuerungsmodus stellt der Drehzahlregler die Position des Stellglieds über den Parameter *Act position* ein. Diesen Modus können Sie beispielsweise verwenden, um beim Stellglied während der Montage die Funktion oder die Verbindung zu prüfen. Sie können ausschließlich in den Steuerungsmodus *MANUAL* wechseln, wenn der Drehzahlregler keine Drehzahl registriert.
- **Act position**
Position des Stellglieds im Steuerungsmodus *MANUAL*
- **PWM rate**
Frequenz der Pulsweitenmodulation an den Ausgängen *ACT+* und *ACT-* des Drehzahlreglers

Weitere Informationen zum ECON-4 und der baugleichen SC100 erhalten Sie im ECON-4-Komplettanhandbuch von ComAp.

8 EINSTELLUNGEN ÜBER GENCONFIG

8.21 Setpoints – DetConzo

Die Gruppe *DetConzo* steht Ihnen zur Verfügung, wenn Sie bei Auswahl eines AFR-Archivs das Modul DetConzo in die Modulkonfiguration übernehmen. Sie können in dieser Gruppe die folgenden Parameter der DetConzo-Antiklopfregelung einstellen:

- **IgnRedLimit**
Geben Sie den Grenzwert ein, dessen Überschreitung als Klopfen gewertet werden soll. Wird der Wert überschritten, wird am DetConzo der binäre Ausgang *Engine Knocking* geschaltet und die Werte an den analogen Ausgängen für die Zündzeitpunktverstellung werden geändert.
- **ImmStopLimit**
Geben Sie den Grenzwert ein, dessen Überschreitung am DetConzo den binären Ausgang *Trip* schaltet. Bei entsprechender Verkabelung führt dies zur Motorabschaltung.
- **DecreaseRamp**
Über diesen Wert legen Sie fest, mit welcher Geschwindigkeit das Signal für die Zündzeitpunktverstellung an den betreffenden Analogausgängen des DetConzo zurückgenommen wird, sobald das Klopfen wieder unter den Grenzwert *IgnRedLimit* sinkt.
- **TimingRedGain**
Über diesen Wert beeinflussen Sie, mit welcher Geschwindigkeit sich das Signal für die Zündzeitpunktverstellung an den betreffenden Analogausgängen des DetConzo bei erkanntem Klopfen erhöht. Die Geschwindigkeit ist gleich dem rechnerischen Produkt aus dem Einstellwert und der Klopfintensität.
- **DelayLoadRed**
Geben Sie die Verzögerung ein, mit der die Verringerung des Signals für die Zündzeitpunktverstellung ausgeführt wird, wenn der Klopfwert aufgrund einer Lastreduzierung wieder unter den Grenzwert *IgnRedLimit* gesunken ist.

Weitere Informationen zum DetConzo erhalten Sie in der DetCon-Betriebsanleitung von MOTORTECH.

8.22 Values – Statistics

Der folgende zusätzliche statistische Wert steht Ihnen bei Auswahl eines AFR-Archivs in der Wertegruppe *Statistics* zur Verfügung:

- **Day kWhours**
Bisher produzierte Energie des Aggregats für den laufenden Tag. Der Zähler wird täglich um 0:00 Uhr auf 0 zurückgesetzt.

Für eine Beschreibung der weiteren statischen Werte lesen Sie den Abschnitt *Values group – Statistics* im IGS-NT-3.0-Referenzhandbuch von ComAp, das zu Ihrem ausgewählten Archiv passt. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

8.23 Values – AFR Control

Die Wertegruppe *AFR control* steht Ihnen zur Verfügung, wenn die Konfiguration der verbundenen ALL-IN-ONE.NT auf einem AFR-Archiv basiert. Diese Gruppe umfasst die folgenden Werte:

- **MixerPosition1**
Gibt als Analogwert die Mischerposition aus, die der erste Gas-/Luftmischer ansteuern soll.
- **MixerPosition2**
Gibt als Analogwert die Mischerposition aus, die der zweite Gas-/Luftmischer ansteuern soll.
- **MixerFeedback1**
Gibt die Mischerposition des ersten Gas-/Luftmischers aus, die der logische Analogeingang *Mixer fdb* zurückmeldet.
- **MixerFeedback2**
Gibt die Mischerposition des zweiten Gas-/Luftmischers aus, die der logische Analogeingang *Mixer fdb2* zurückmeldet.
- **MAP required**
Gibt den aktuell berechneten Saugrohrdruck-Sollwert aus.
- **MAP actual1**
Gibt den aktuellen Saugrohrdruck des ersten Gas-/Luftmischers aus, der über den logischen Analogeingang *MAP* gemessen wird.
- **MAP actual2**
Gibt den aktuellen Saugrohrdruck des zweiten Gas-/Luftmischers aus, der über den logischen Analogeingang *MAP2* gemessen wird.
- **MAT actual**
Gibt die aktuelle Saugrohrtemperatur aus, die über den logischen Analogeingang *MAT* gemessen wird.
- **O2 actual**
Dieser Wert ist ohne Funktion.

8 EINSTELLUNGEN ÜBER GENCONFIG

8.24 Values – I-Step

Die Wertegruppe *I-Step* steht Ihnen zur Verfügung, wenn die Konfiguration der verbundenen ALL-IN-ONE.NT auf einem AFR-Archiv basiert und das Modul I-Step eingerichtet wurde. Diese Gruppe umfasst die folgenden Werte:

- **Cx ActualPos**
Zeigt die aktuelle Position des Schrittmotors an ($C1$ =Kanal 1, $C2$ =Kanal 2).
- **ChannelCmd**
Zeigt die Kommando-Bits der I-Step an.
- **Cx Status**
Zeigt die Status-Bits der I-Step an ($C1$ =Kanal 1, $C2$ =Kanal 2).
- **NumSteps x**
Zeigt für den betreffenden Kanal die Schritte an, die von der I-Step beim Kalibrieren gezählt wurden.

Weitere Informationen zur I-Step erhalten Sie daher im I-Step-Referenzhandbuch von ComAp.

8.25 Values – ECON4

Die Wertegruppe *ECON4* steht Ihnen zur Verfügung, wenn die Konfiguration der verbundenen ALL-IN-ONE.NT auf einem AFR-Archiv basiert und das Modul ECON-4 eingerichtet ist. Das Modul ECON-4 verwenden Sie auch für den MOTORTECH-Drehzahlregler SC100. Diese Gruppe umfasst die folgenden Werte:

- **Gas dose**
aktuell angeforderte Position des Stellglieds
- **Engine RPM**
aktuelle, vom Drehzahlregler gemessene Drehzahl des Motors
- **Act1 fdbck**
aktuelle Positionsrückmeldung des Stellglieds
- **Misf Amplitude**
Dieser Wert ist ohne Funktion.
- **Misf Angle**
Dieser Wert ist ohne Funktion.
- **Command**
Zeigt die Kommando-Bits des Drehzahlreglers an.
- **ECON4 Status**
Zeigt die Status-Bits des Drehzahlreglers an.

Weitere Informationen zum ECON-4 und der baugleichen SC100 erhalten Sie im ECON-4-Komplethandbuch von ComAp.

8.26 Values – DetConzo

Die Wertegruppe *DetConzo* steht Ihnen zur Verfügung, wenn die Konfiguration der verbundenen ALL-IN-ONE.NT auf einem AFR-Archiv basiert und das Modul DetConzo eingerichtet ist. Diese Gruppe umfasst die folgenden Werte:

- **AnalogOutput**
- **KnockIntensx**
aktuelle Klopfintensität des betreffenden Zylinders
- **BO/Status**
Zeigt die Status-Bits der Binärausgänge und des Geräte-Status der Antiklopfregelung an.
- **SensFlsx**
Zeigt über Status-Bits an, welche Klopfensoren ausgefallen sind.

Weitere Informationen zum DetConzo erhalten Sie in der DetCon-Betriebsanleitung von MOTORTECH.

9 ÜBERWACHUNG / STEUERUNG

Für die Überwachung und Steuerung der ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerungen über einen Rechner steht die SCADA-Software IntelliMonitor zur Verfügung.

Die ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerungen können außerdem über spezielle, für den Anlagenbetrieb geeignete Monitore gesteuert und überwacht werden. Die folgenden Monitore können Sie mit der ALL-IN-ONE.NT nutzen:

- ALL-IN-ONE.NT-Display (siehe *ALL-IN-ONE.NT-Display* auf Seite 84)
- ALL-IN-ONE.Vision 5 (siehe *ALL-IN-ONE.Vision 5* auf Seite 93)
- ALL-IN-ONE.Vision 8 (siehe *ALL-IN-ONE.Vision 8* auf Seite 99)

Sie können bis zu drei Monitore an die ALL-IN-ONE.NT anschließen. Bei den Displays ALL-IN-ONE.Vision 5 und ALL-IN-ONE.Vision 8 kann die Bedienoberfläche über die Konfigurationssoftware GenConfig individuell an das System und spezifische Anforderungen angepasst werden.

Außerdem können Sie mit der ALL-IN-ONE.NT das Display ALL-IN-ONE.Vision 17 nutzen, das ein Panel-PC mit Windows®-Betriebssystem ist. Installieren Sie hierfür auf dem Display die SCADA-Software IntelliMonitor.

Für weitere Informationen lesen Sie die folgenden Abschnitte.

9.1 IntelliMonitor

Für die folgenden Aufgaben benötigen Sie IntelliMonitor:

- Überwachung einer Steuerung oder einer Anlage
- bildschirmfüllende SCADA-Visualisierung
- Messwerte und Berechnungen anzeigen
- Historie der angeschlossenen BHKW-Steuerung anzeigen
- Parameterwerte anpassen
- Aktivanrufe annehmen



InteliMonitor installieren Sie über die ComAp PC Suite (siehe *ComAp PC Suite* auf Seite 53). Weitere Informationen zum Arbeiten mit InteliMonitor erhalten Sie im InteliMonitor-3.0-Referenzhandbuch von ComAp.

9 ÜBERWACHUNG / STEUERUNG

9.2 ALL-IN-ONE.NT-Display

9.2.1 Zertifizierungen

Das ALL-IN-ONE.NT-Display ist gemäß den folgenden Richtlinien zertifiziert:

CE

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Das ALL-IN-ONE.NT-Display wurde gemäß den folgenden Normen geprüft:

- Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe nach EN 61000-6-1:2007 und EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
- Störfestigkeit für Industriebereiche nach EN 61000-6-2:2005/AC:2005 und EN 61000-6-4:2007/A1:2011
- Schocks nach EN 60068-2-27:2009
- Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Gleichstrom-Netzeingängen nach EN 61000-4-29:2000
- Kälte nach EN 60068-2-1:2007
- Trockene Wärme nach EN 60068-2-2:2007
- Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden) nach EN 60068-2-30:2005
- Schwingen (sinusförmig) nach EN 60068-2-6:2008
- Messung der leitungsgeführten Störaussendung nach EN 55016-2-1:2014
- Störfestigkeit gegen leitungsgeführte, asymmetrische Störgrößen im Frequenzbereich von 0 Hz bis 150 kHz nach EN 61000-4-16:1998/A1:2004/A2:2011
- Messung der gestrahlten Störaussendung nach 55016-2-3:2010/A1:2010/AC:2013/A2:2014

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Firma: **MOTORTECH GmbH**
Hogrevestr. 21-23
29223 Celle
Deutschland

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt: **ALL-IN-ONE.NT Display**


Verwendungszweck: **Anzeigegerät für Aggregatesteuerungen**
ALL-IN-ONE.NT/.NTC

übereinstimmt mit den Bestimmungen folgender EU-Richtlinien: **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU

unter Berücksichtigung folgender Normen: **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005/AC:2005
EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
EN 61000-6-4:2007/A1:2011
EN 60068-2-27:2009, EN 61000-4-29:2000
EN 60068-2-1:2007, EN 60068-2-2:2007
EN 60068-2-30:2005, EN 60068-2-6:2008
EN 55016-2-1:2014
EN 61000-4-16:1998/A1:2004/A2:2011
EN 55016-2-3:2010/A1:2010/AC:2013/A2:2014

Die Kennzeichnung des Produktes ist: **P/N 63.50.103**

Diese Erklärung wird abgegeben durch: Name: **Florian Virchow**
Stellung im Unternehmen: **Geschäftsführer**

Celle, 2016-08-11
Ort, Datum 

rechtsverbindliche Unterschrift

9 ÜBERWACHUNG / STEUERUNG

9.2.2 Mechanische Daten

Das ALL-IN-ONE.NT-Display hat die folgenden mechanischen Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Abmessungen	Gerät: 290 mm x 184 mm x 30 mm (11,42" x 7,25" x 1,19") (Länge x Breite x Höhe)
Gewicht	1,3 kg (2,9 lbs)
Montage	auf der Basebox, als Remote-Display
Mechanische Umgebungsbedingungen	Schutzklasse der Frontplatte: IP65
Klimatische Umgebungsbedingungen	Betrieb: -20 °C bis +70 °C (-4 °F bis +158 °F) Lagerung: -30 °C bis +80 °C (-22 °F bis +176 °F) max. 95 % Luftfeuchtigkeit ohne Kondensation

9.2.3 Warnhinweise am Gerät

Warnhinweis Geräterückseite

Max. ambient temperature 70 °C

max. Umgebungstemperatur 70 °C (158 °F)

9.2.4 Produktidentifikation – Schilder am Gerät

Auf dem Gerät finden Sie die notwendigen Nummern für die eindeutige Produktidentifikation:

- P/N: Artikelnummer des Displays
- HW version: Hardware-Version und Herstellungscode des Displays
- Strichcode und Zahl: Seriennummer des Displays



9.2.5 Elektrische Daten

Das ALL-IN-ONE.NT-Display hat die folgenden elektrischen Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Spannungsversorgung	8 V DC bis 36 V DC
Strombedarf	0,3 A bei 8 V DC 0,1 A bei 24 V DC 0,09 A bei 30 V DC

9.2.6 Anzeige

Das ALL-IN-ONE.NT-Display hat die folgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Abmessungen Display	115,2 mm x 86,4 mm (4,54" x 3,4") (Breite x Höhe)
Bildschirmdiagonale	145 mm (5,7")
Typ	FSTN, monochrom
Auflösung	320 x 240 Pixel
Pixelgröße	0,33 mm x 0,36 mm

9.2.7 Schnittstellen

RS485

- maximale Länge: 1 km (3.280')




9 ÜBERWACHUNG / STEUERUNG




9.2.8 Tasten und LEDs am Gerät



Sie bedienen die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT über die Tasten an der Frontplatte des ALL-IN-ONE.NT-Displays. Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die Tasten und ihre Funktionen.







Numerische Tastatur ¹

Taste	Funktion
	Vorzeichentaste Je nach Kontext hat die Taste die folgende Funktion: <ul style="list-style-type: none">Bei der Eingabe von Parametern Wechsel des Vorzeichens, wenn der betreffende Parameter positive wie negative Werte zulässt.Blendet in der Ansicht <i>History</i> (Historie) das Symbol  ein. Bei eingblendetem Symbol können Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ des Navigationstastenblocks (siehe unten) zwischen den Seiten der Aufzeichnung blättern.
	Trennzeichentaste Taste zur Eingabe von Zahlen mit Nachkommastelle oder zur Trennung der Zahlen einer IP-Adresse.


Taste	Funktion
	<p>Nummertasten Tasten zur Eingabe von Zahlen</p>
	<p>Löschen Je nach Kontext hat die Taste die folgende Funktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Löscht das Zeichen links vom Cursor. - Ansicht <i>History</i> (Historie): die erste Spalte der ersten Historien-seite aufrufen
	<p>Eingabe Je nach Kontext hat die Taste eine der folgenden Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eingabe oder Auswahl übernehmen - alle Ansichten <i>Metering</i> (Messwerte): Zur Schnellbearbeitung des Parameters <i>ProcessControl: Base load</i> drücken Sie die Taste <i>Enter</i> für 4 Sekunden. - alle Ansichten <i>Setpoints</i> (Einstellparameter): gewählten Parameter für die Bearbeitung öffnen - Ansicht <i>Language</i> (Sprache): Auswahl speichern und das Sprachenfenster verlassen

9 ÜBERWACHUNG / STEUERUNG








Kontrolltasten 2

Taste	Funktion
 	Betriebsmodus Wechselt zwischen den Betriebsmodi der ALL-IN-ONE.NT in die gewünschte Richtung.
	Rücksetzung Alarmton Über diese Taste deaktivieren Sie den Alarmton, ohne Alarme zu bestätigen.
	Alarmbestätigung Über diese Taste bestätigen Sie aktive Alarme und deaktivieren den Alarmton.
	Start Über diese Taste leiten Sie in den Betriebsmodi <i>MAN</i> und <i>SEM</i> die Startsequenz des Aggregats ein.
	Stopp Über diese Taste leiten Sie in den Betriebsmodi <i>MAN</i> und <i>SEM</i> die Stoppsequenz des Aggregats ein. Durch zweimaliges Drücken oder durch das Halten der gedrückten Taste für mehr als 2 Sekunden wird die Stoppsequenz an der betreffenden Stelle unterbrochen (zum Beispiel die Entlastung des Generators oder das Nachkühlen), der Generatorleistungsschalter wird geöffnet und das Aggregat sofort gestoppt.

Schnelltasten 3

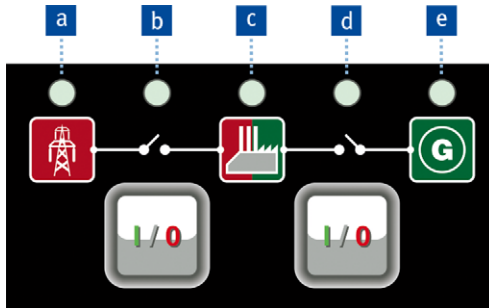
Taste	Funktion
	Alarmliste Ruft die Ansicht <i>AlarmList</i> (Alarmliste) auf.
	Historie Ruft die Ansicht <i>History</i> (Historie) auf.

Navigationstasten 4

Taste	Funktion
 	<p>Je nach Kontext haben die Tasten die folgende Funktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> – in einer Auswahlliste navigieren – alle Ansichten <i>Metering</i> (Messwerte): zwischen den <i>Metering</i>-Ansichten navigieren – Parameterwerte erhöhen oder vermindern – Ansicht <i>History</i> (Historie): bei eingeblendetem Symbol  zwischen den Seiten der Aufzeichnung blättern
 	<p>Je nach Kontext haben die Tasten die folgende Funktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> – alle Ansichten <i>Setpoints</i> (Einstellparameter): an den Anfang oder an das Ende der Liste auf der aktuellen oder auf der nächsten Seite springen – Ansicht <i>AlarmList</i> (Alarmliste): Seite nach oben oder unten blättern – Ansicht <i>History</i> (Historie): angezeigte Spalte nach links oder rechts verschieben
	<p>Verlassen</p> <p>Je nach Kontext hat die Taste eine der folgenden Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – aktuelle Ansicht ohne Änderung verlassen – Bearbeitung eines Parameters ohne Änderung abbrechen – die Ansicht <i>Language</i> (Sprache) ohne Änderung verlassen – in der Zeichentabelle: zwischen der Zeichentabelle, der Menüleiste und der Textzeile springen
	<p>Eingabe</p> <p>Entspricht der Taste <i>Enter</i> der numerischen Tastatur des ALL-IN-ONE.NT-Displays. Für weitere Informationen siehe obige Tabelle <i>Numerische Tastatur</i>.</p>

9 ÜBERWACHUNG / STEUERUNG

Zustandsanzeige Netz/Generator 5



Die Tasten I/O schließen oder öffnen den betreffenden Leistungsschalter.

Die LEDs in diesem Bereich zeigen die folgenden Zustände an:

Pos.	Zustandsanzeige
a	Netz
b	Stellung Netzleistungsschalter Über die Taste I/O können Sie im Betriebsmodus <i>MAN</i> das Schließen und Öffnen des Netzleistungsschalters einleiten.
c	Last
d	Stellung Generatorleistungsschalter Über die Taste I/O können Sie im Betriebsmodus <i>MAN</i> das Schließen und Öffnen des Generatorleistungsschalters einleiten.
e	Generator

Weitere Information zur Bedienung des ALL-IN-ONE.NT-Displays erhalten Sie im IGS-NT-3.0-Bedienhandbuch von ComAp in den folgenden Abschnitten:

- *InteliSysNT Basebox pushbuttons and LEDs*
- *Description of InteliSysNT MEASUREMENT screens*

Das ALL-IN-ONE.NT-Display entspricht dem IS-Display.

9.3 ALL-IN-ONE.Vision 5

9.3.1 Zertifizierungen

Die ALL-IN-ONE.Vision 5 ist gemäß den folgenden Richtlinien zertifiziert:

CE

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
 - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe nach EN 61000-6-1:2007 und EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
 - Störfestigkeit für Industriebereiche nach EN 61000-6-2:2005/AC:2005 und EN 61000-6-4:2007/A1:2011

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Firma:

MOTORTECH GmbH
Hogrevestr. 21-23
29223 Celle
Deutschland

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

ALL-IN-ONE.Vision 5 – TFT-Farbdisplay

Verwendungszweck:

**Anzeigegerät für Aggregatesteuerungen
ALL IN ONE.NT/.NTC**

übereinstimmt mit den Bestimmungen folgender
EU-Richtlinien:

**Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
EMV-Richtlinie 2014/30/EU**

unter Berücksichtigung folgender Normen:

**EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005/AC:2005
EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
EN 61000-6-4:2007/A1:2011**

Die Kennzeichnung des Produktes ist:

P/N 63.50.105

Diese Erklärung wird abgegeben durch:

Name: Florian Virchow

Stellung im Unternehmen: Geschäftsführer

Celle, 2016-08-11



Ort, Datum

rechtsverbindliche Unterschrift

9.3.2 Mechanische Daten

Die ALL-IN-ONE.Vision 5 hat die folgenden mechanischen Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Abmessungen	245 mm x 164 mm x 61 mm (9,65" x 6,45" x 2,4") (Länge x Breite x Höhe)
Gewicht	855 g (1,89 lbs)
Montage	Motorraum, Motor
Mechanische Umgebungsbedingungen	Schutzklasse der Frontplatte: IP65
Klimatische Umgebungsbedingungen	Betrieb: -40 °C bis +70 °C (-40 °F bis +158 °F) Lagerung: -30 °C bis +80 °C (-22 °F bis +176 °F) max. 85 % Luftfeuchtigkeit ohne Kondensation

9.3.3 Warnhinweise am Gerät

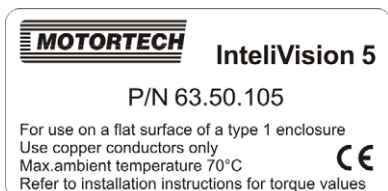
Text am Gerät	Bedeutung
For use on a flat surface of a type 1 enclosure	zum Gebrauch auf flacher Oberfläche eines Gehäuses des Typs 1
User copper conductors only	Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter.
Max. ambient temperature 70 °C	max. Umgebungstemperatur 70 °C (158 °F)
Refer to installation instructions for torque values	siehe Installationsanleitung für Anzugsmomente

9.3.4 Produktidentifikation – Schilder am Gerät

Auf dem Gerät finden Sie die notwendigen Nummern für die eindeutige Produktidentifikation.

Geräteseite unten

- P/N: Artikelnummer des Displays



9 ÜBERWACHUNG / STEUERUNG

Für eine Übersicht der Warnhinweise auf dem Geräteschild siehe auch Abschnitt *Warnhinweise am Gerät* auf Seite 95.

Geräteseite oben

- HW version: Hardware-Version und Herstellungscode des Displays
- Strichcode und Zahl: Seriennummer des Displays



9.3.5 Elektrische Daten

Die ALL-IN-ONE.Vision 5 hat die folgenden elektrischen Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Spannungsversorgung	8 V DC bis 36 V DC
Strombedarf	0,7 A bei 8 V DC 0,55 A bei 24 V DC 0,45 A bei 36 V DC

9.3.6 Anzeige

Das Display der ALL-IN-ONE.Vision 5 hat die folgenden Eigenschaften:

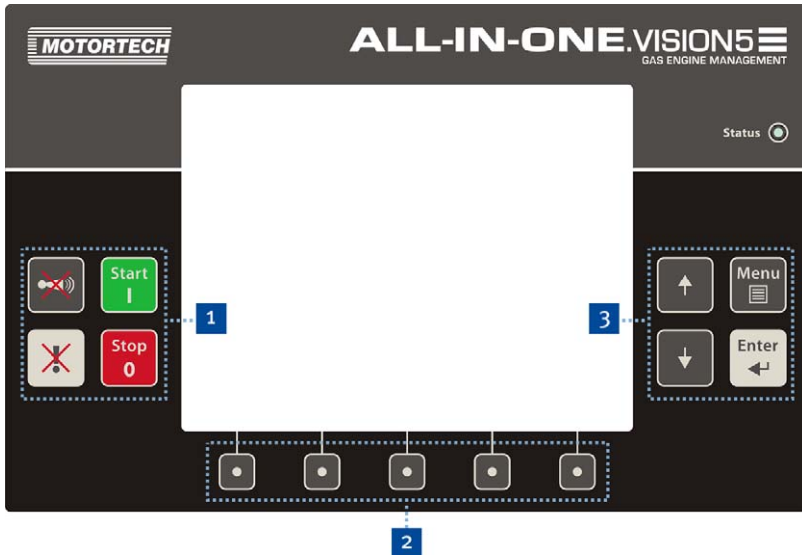
Eigenschaft	Wert
Abmessungen Display	115,2 mm x 86,4 mm (4,54" x 3,4") (Breite x Höhe)
Bildschirmdiagonale	145 mm (5,7")
Typ	TFT, Farbe
Auflösung	320 x 240 Pixel
Pixelgröße	0,12 mm x 0,36 mm

9.3.7 Schnittstellen

RS485

- Geschwindigkeit: bis zu 57,6 kBd
- maximale Länge: 2 m (6,56')

9.3.8 Tasten und LEDs am Gerät




Sie bedienen die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT über die Tasten an der Frontplatte der ALL-IN-ONE.Vision 5. Die LED *Status* zeigt an, dass die ALL-IN-ONE.Vision 5 in Betrieb ist. Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die Tasten und ihre Funktionen.

Kontrolltasten 1

Taste	Funktion
	Alarmbestätigung Über diese Taste bestätigen Sie aktive Alarmer und deaktivieren den Alarmton.
	Rücksetzung Alarmton Über diese Taste deaktivieren Sie den Alarmton, ohne Alarmer zu bestätigen.
	Start Über diese Taste leiten Sie in den Betriebsmodi <i>MAN</i> und <i>SEM</i> die Startsequenz des Aggregats ein.

9 ÜBERWACHUNG / STEUERUNG





Taste	Funktion
	<p><i>Stopp</i></p> <p>Über diese Taste leiten Sie in den Betriebsmodi <i>MAN</i> und <i>SEM</i> die Stoppsequenz des Aggregats ein. Durch zweimaliges Drücken oder durch das Halten der gedrückten Taste für mehr als 2 Sekunden wird die Stoppsequenz an der betreffenden Stelle unterbrochen (zum Beispiel die Entlastung des Generators oder das Nachkühlen), der Generatorleistungsschalter wird geöffnet und das Aggregat sofort gestoppt.</p>

Kontexttasten ²

Die Kontexttasten können über den *Screen Editor* der Konfigurationssoftware GenConfig modifiziert werden (siehe Abschnitt *IntelVision Screen Editor* im GenConfig-3.0-Referenzhandbuch von ComAp). Darüber hinaus ändert sich ihre Belegung in bestimmten Ansichten. In den Hauptansichten sind sie wie folgt vorbelegt:

Taste	Funktion
Open/Close MCB	<p><i>Steuerung Netzleistungsschalter</i></p> <p>Schließt oder öffnet im Betriebsmodus <i>MAN</i> den Netzleistungsschalter (verfügbar bei bestimmten Archiven).</p>
Open/Close GCB	<p><i>Steuerung Generatorleistungsschalter</i></p> <p>Schließt oder öffnet im Betriebsmodus <i>MAN</i> den Generatorleistungsschalter.</p>
AlarmList	<p><i>Alarmliste</i></p> <p>Ruft die Ansicht <i>AlarmList</i> (Alarmliste) auf.</p>
History	<p><i>Historie</i></p> <p>Ruft die Ansicht <i>History</i> (Historie) auf.</p>
Mode	<p><i>Betriebsmodus</i></p> <p>Ruft das Dialogfenster für die Auswahl des Betriebsmodus auf.</p>

Navigationstasten 3

Taste	Funktion
 	Tasten zur Navigation
	<p>Menü</p> <p>Je nach Kontext hat die Taste die folgende Funktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Navigationsmenü aufrufen oder verlassen – Parameterbearbeitung ohne Änderung verlassen
	<p>Eingabe</p> <p>Über diese Taste wählen Sie Einträge aus Menüs oder Listen aus, öffnen Parameter zur Bearbeitung und bestätigen eingegebene Parameterwerte.</p>

Weitere Information zur Bedienung der ALL-IN-ONE.Vision 5 erhalten Sie in den folgenden Publikationen:

- IntelliVision-5-Referenzhandbuch von ComAp
- Abschnitt *IntelliVision 5* im IGS-NT-3.0-Bedienhandbuch von ComAp

Die ALL-IN-ONE.Vision 5 entspricht der IntelliVision 5.

Die Bedienoberfläche der ALL-IN-ONE.Vision 5 kann über den *Screen Editor* der Konfigurationssoftware GenConfig individuell angepasst werden. Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt *IntelliVision Screen Editor* im GenConfig-3.0-Referenzhandbuch von ComAp.

9.4 ALL-IN-ONE.Vision 8

9.4.1 Zertifizierungen

Die ALL-IN-ONE.Vision 8 ist gemäß den folgenden Richtlinien zertifiziert:

CE

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
 - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe nach EN 61000-6-1:2007 und EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
 - Störfestigkeit für Industriebereiche nach EN 61000-6-2:2005/AC:2005 und EN 61000-6-4:2007/A1:2011

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Firma:

MOTORTECH GmbH
Hogrevestr. 21-23
29223 Celle
Deutschland

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

ALL-IN-ONE.Vision 8 – TFT-Farbdisplay

Verwendungszweck:

Anzeigegerät für Aggregatesteuerungen
ALL-IN-ONE.NT/.NTC

übereinstimmt mit den Bestimmungen
folgender EU-Richtlinien:

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
EMV-Richtlinie 2014/30/EU

unter Berücksichtigung folgender Normen:

EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005/AC:2005
EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
EN 61000-6-4:2007/A1:2011

Die Kennzeichnung des Produktes ist:

P/N 63.50.101

Diese Erklärung wird abgegeben durch:

Name: Florian Virchow

Stellung im Unternehmen: Geschäftsführer

Celle, 2016-08-11

Ort, Datum



rechtsverbindliche Unterschrift

9 ÜBERWACHUNG / STEUERUNG

9.4.2 Mechanische Daten

Die ALL-IN-ONE.Vision 8 hat die folgenden mechanischen Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Abmessungen	289,5 mm x 186 mm x 33,6 mm (11,4" x 7,33" x 1,33") (Länge x Breite x Höhe)
Gewicht	1,6 kg (3,6 lbs)
Montage	Motorraum, Motor
Mechanische Umgebungsbedingungen	Schutzklasse der Frontplatte: IP65
Klimatische Umgebungsbedingungen	Betrieb: -20 °C bis +70 °C (-4 °F bis +158 °F) Lagerung: -30 °C bis +80 °C (-22 °F bis +176 °F) max. 95 % Luftfeuchtigkeit ohne Kondensation

9.4.3 Warnhinweise am Gerät

Text am Gerät	Bedeutung
For use on a flat surface of a type 1 enclosure	zum Gebrauch auf flacher Oberfläche eines Gehäuses des Typs 1 (Gehäuseschutzklassen nach NEMA)
Max. ambient temperature 70 °C	max. Umgebungstemperatur 70 °C (158 °F)
User copper conductors only	Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter.
Refer to installation instructions for torque values	siehe Installationsanleitung für Anzugsmomente

9.4.4 Produktidentifikation – Schilder am Gerät

Auf dem Gerät finden Sie die notwendigen Nummern für die eindeutige Produktidentifikation:

- P/N: Artikelnummer des Displays
- HW version: Hardware-Version des Displays
- Strichcode und Zahl: Seriennummer des Displays



9.4.5 Elektrische Daten

Die ALL-IN-ONE.Vision 8 hat die folgenden elektrischen Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Spannungsversorgung	8 V DC bis 36 V DC
Strombedarf	1 A bei 8 V DC 0,35 A bei 24 V DC 0,25 A bei 36 V DC

9 ÜBERWACHUNG / STEUERUNG

9.4.6 Anzeige

Das Display der ALL-IN-ONE.Vision 8 hat die folgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Abmessungen Display	162 mm x 121,5 mm (6,38" x 4,79") (Breite x Höhe)
Bildschirmdiagonale	204 mm (8")
Typ	TFT, Farbe
Auflösung	800 x 600 Pixel
Pixelgröße	0,2025 mm x 0,2025 mm
Blickwinkel	von links, unten und rechts: – mindestens 60°, optimal ab 70° von oben: – mindestens 40°, optimal ab 50°
Kontrastverhältnis	mindestens 400:1, im optimalen Bereich 500:1
Leuchtdichte	Displaymitte: mindestens 300 cd/m ² , im optimalen Bereich 350 cd/m ²
Lebensdauer Display	mindestens 20.000 Betriebsstunden

9.4.7 Schnittstellen

RS232

- Geschwindigkeit: bis zu 57,6 kBd
- maximale Länge: 10 m (32')

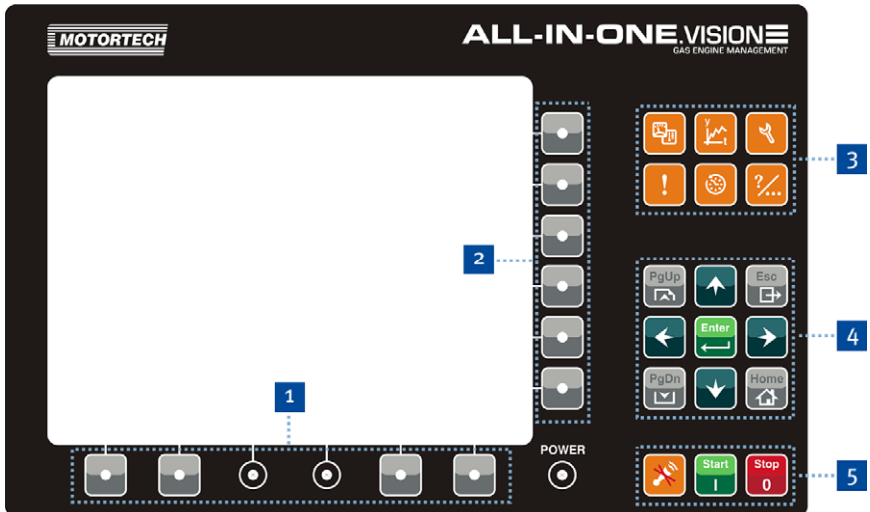
RS485

- galvanisch getrennt
- Geschwindigkeit: bis zu 57,6 kBd
- maximale Länge: 1.000 m (3.280')

CAN

- galvanisch getrennt
- maximale CAN-Bus-Länge: 200 m (656') bei 250 kBd
- Nennimpedanz: 120 Ω
- Kabeltyp: STP

9.4.8 Tasten und LEDs am Gerät



Sie bedienen die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT über die Tasten an der Frontplatte der ALL-IN-ONE.Vision 8. Die LED *Power* zeigt an, dass die ALL-IN-ONE.Vision 8 in Betrieb ist.

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die Tasten und ihre Funktionen.

Untere Kontexttastengruppe 1

Die Kontexttasten dieser Gruppe können über den *Screen Editor* der Konfigurationssoftware GenConfig modifiziert werden (siehe Abschnitt *InteliVision Screen Editor* im GenConfig-3.0-Referenzhandbuch von ComAp). Sie sind wie folgt vorbelegt:







Taste	Funktion
Open/Close MCB	<i>Steuerung Netzleistungsschalter</i> Schließt oder öffnet im Betriebsmodus <i>MAN</i> den Netzleistungsschalter (verfügbar bei bestimmten Archiven).
Open/Close GCB	<i>Steuerung Generatorleistungsschalter</i> Schließt oder öffnet im Betriebsmodus <i>MAN</i> den Generatorleistungsschalter.
Fault Reset	<i>Alarmbestätigung</i> Über diese Taste bestätigen Sie aktive Alarmer und deaktivieren den Alarmton.
Controller Mode	<i>Betriebsmodus</i> Öffnet ein Kontextmenü, mit dem Sie den gewünschten Betriebsmodus der ALL-IN-ONE.NT einstellen können.

9 ÜBERWACHUNG / STEUERUNG










Seitliche Kontexttastengruppe ²

Über die Kontexttasten dieser Gruppe können Sie in bestimmten Ansichten und bei bestimmten Funktionen Untermenüpunkte auswählen. Stehen mehr als sechs Untermenüpunkte zur Verfügung, können Sie über die Tasten *PgUp* und *PgDn* weitere Untermenüpunkte aufrufen.

Schnellasten ³




Taste	Funktion
	Messergebnisse Öffnet ein Kontextmenü, mit dem Sie die gewünschte Ansicht <i>Metering</i> (Messwerte) auswählen können.
	Laufzeitdaten Ruft die Ansicht <i>Trends</i> (Laufzeitdaten) auf.
	Einstellwerte Öffnet ein Kontextmenü, mit dem Sie die gewünschte Gruppe aufrufen können, um die Einstellung von Parametern (<i>Setpoints</i>) zu prüfen oder zu ändern.
	Alarmliste Ruft die Ansicht <i>AlarmList</i> (Alarmliste) auf.
	Historie Ruft die Ansicht <i>History</i> (Historie) auf.
	Hilfe/Sonstiges Ruft das Kontextmenü <i>Help/Others</i> auf, mit dem Sie weitere Einstellungen (Sprachauswahl, Kommunikationseinstellungen etc.) vornehmen können.

Navigationstasten 4

Taste	Funktion
 	Tasten zur Navigation
 	
 	<p><i>Seite hoch, Seite runter</i></p> <p>Die Tasten haben je nach Kontext eine der folgenden Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - im Kontextmenü blättern - in bestimmten Ansichten: bei inaktivem Kontextmenü innerhalb der Seite hoch oder herunter blättern
	<p><i>Verlassen</i></p> <p>Verlässt das aktuelle Dialogfenster oder Menü oder bricht eine Aktion ab.</p>
	<p><i>Eingabe</i></p> <p>Bestätigt einen Wert oder öffnet einen Einstellparameter zur Änderung.</p>
	<p><i>Heimtaste</i></p> <p>Ruft die Startansicht der Ansichten <i>Metering</i> (Messwerte) auf.</p>

9 ÜBERWACHUNG / STEUERUNG

Kontrolltasten 5

Taste	Funktion
	Rücksetzung Alarmton Über diese Taste deaktivieren Sie den Alarmton, ohne Alarme zu bestätigen.
	Start Über diese Taste leiten Sie in den Betriebsmodi <i>MAN</i> und <i>SEM</i> die Startsequenz des Aggregats ein.
	Stopp Über diese Taste leiten Sie in den Betriebsmodi <i>MAN</i> und <i>SEM</i> die Stoppsequenz des Aggregats ein. Durch zweimaliges Drücken oder durch das Halten der gedrückten Taste für mehr als 2 Sekunden wird die Stoppsequenz an der betreffenden Stelle unterbrochen (zum Beispiel die Entlastung des Generators oder das Nachkühlen), der Generatorleistungsschalter wird geöffnet und das Aggregat sofort gestoppt.

Weitere Information zur Bedienung der ALL-IN-ONE.Vision 8 erhalten Sie in den folgenden Publikationen:

- IntelliVision-8-Referenzhandbuch von ComAp
- Abschnitt *IntelliVision 8* im IGS-NT-3.0-Bedienhandbuch von ComAp

Die ALL-IN-ONE.Vision 8 entspricht der IntelliVision 8.

Die Bedienoberfläche der ALL-IN-ONE.Vision 8 kann über den *Screen Editor* der Konfigurationssoftware GenConfig individuell angepasst werden. Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt *IntelliVision Screen Editor* im GenConfig-3.0-Referenzhandbuch von ComAp.

9.5 Modbus

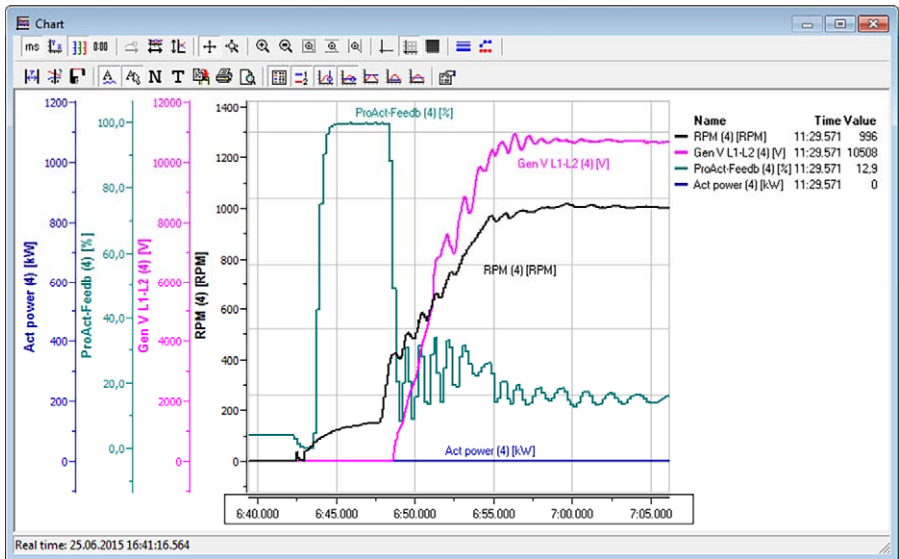
Beachten Sie, dass bei Verwendung des Modbus-Kommunikationsprotokolls die Historie der ALL-IN-ONE.NT nicht über das RTU-Protokoll ausgelesen werden kann.

Weitere Informationen zur Verwendung des Modbus-Kommunikationsprotokolls erhalten Sie im Abschnitt *Lokale Überwachung am Einbauort - MODBUS* im IGS-NT-3.0-Kommunikationshandbuch von ComAp. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

10 LAUFZEITDATEN ÜBER WINSCOPE

WinScope benötigen Sie in Verbindung mit der BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT für die folgenden Aufgaben:

- Laufzeitdaten anzeigen
- Laufzeitdaten aufzeichnen
- Laufzeitdaten-Aufzeichnung speichern
- Laufzeitdaten-Aufzeichnung anzeigen



WinScope installieren Sie über die ComAp PC Suite (siehe *ComAp PC Suite* auf Seite 53). Weitere Informationen zum Arbeiten mit WinScope erhalten Sie im WinScope-2.0-Referenzhandbuch von ComAp.

11 BETRIEB

11.1 Inbetriebnahme

Informationen zur Inbetriebnahme der BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT erhalten Sie in der IGS-NT-3.0-Installationsanleitung von ComAp. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

11.2 Firmware-Update



Betriebssicherheit!

Ziehen Sie vor einem Firmware-Update unbedingt alle binären Ausgänge einschließlich der Ansteuerung des Generatorleistungsschalters ab, um im System Schäden zu vermeiden. Beachten Sie außerdem die Hinweise, die Sie in der Dokumentation zur Firmware erhalten.

Nach einem Firmware-Update befindet sich die ALL-IN-ONE.NT in einem undefinierten Zustand. Starten Sie die BHKW-Steuerung neu und prüfen Sie zunächst eingehend ihre Konfiguration. Stellen Sie erst nach erfolgreicher Prüfung der Konfiguration die Verkabelung wieder her, um das System neu zu starten.

Firmware-Updates der BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT führen Sie mit der Konfigurationssoftware GenConfig durch. Beachten Sie, dass GenConfig bei Firmware-Updates abwärtskompatibel, aber nicht aufwärtskompatibel ist. Installieren Sie daher vor jedem Firmware-Update über die aktuelle ComAp PC Suite die jeweils neueste Version von GenConfig. Beachten Sie außerdem die Hinweise, die Sie in der Dokumentation zur Firmware erhalten.

Weitere Informationen zum Durchführen von Firmware-Updates erhalten Sie im GenConfig-3.0-Referenzhandbuch von ComAp im Abschnitt *Controller Firmware Upgrade*.

Wenden Sie sich bei weiteren Fragen zum Firmware-Update an Ihren MOTORTECH-Ansprechpartner.

12 STÖRUNGEN

12.1 Mögliche Störungen

Informationen zur Fehlerbehebung bei der BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT erhalten Sie im IGS-NT-3.0-Fehlerbehebungshandbuch von ComAp. Die BHKW-Steuerung ALL-IN-ONE.NT entspricht der BHKW-Steuerung IS-NT-BB.

12.2 Hinweis auf Service / Kundendienst

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

Telefon: +49 5141 93 99 0

Telefax: +49 5141 93 99 99

E-Mail: service@motortech.de

12.3 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

12.4 Hinweis zum Verpacken von Geräten

Für Rücksendungen sollten Geräte wie folgt verpackt werden:

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

13 WARTUNG

13.1 Wartungsanweisung

Überprüfen Sie im Rahmen größerer Wartungen regelmäßig, dass über die Saugrohrdruck-Sollwertkurve, die in der ALL-IN-ONE.NT konfiguriert ist, die Emissionswerte eingehalten werden.

Beachten Sie bei Wartungsarbeiten am System außerdem die folgenden Hinweise:



Lebens- und Verletzungsgefahr!

Die BHKW-Steuerung kann ferngesteuert werden. Stellen Sie bei Wartungsarbeiten am Aggregat unbedingt sicher, dass der Motor nicht gestartet werden kann.

Trennen Sie die folgenden Verbindungen:

- Fernsteuerung über RS232 oder eine andere Kommunikationsverbindung
- Eingang *Rem start/stop*

oder

- Ausgänge *Starter, GCB close/open, MCB close/open*



Betriebssicherheit!

Beachten Sie, dass sich die Zustände der Binärausgänge während und nach der Konfiguration der Gerätesoftware ändern können. Bevor Sie die BHKW-Steuerung erneut in Betrieb nehmen, stellen Sie unbedingt sicher, dass die Konfiguration und die Parametereinstellungen zu Ihrem System passen.



Lebens- und Verletzungsgefahr!

Beachten Sie, dass der Netzleistungsschalter ausgeschaltet und das Aggregat gestartet werden kann, wenn Sie an der BHKW-Steuerung mindestens eine der folgenden Verbindungen trennen:

- Netzspannungsmessung
- Binärausgänge für die Steuerung des Netzleistungsschalters
- Rückmeldung des Netzleistungsschalters

Um bei allen Arbeiten am Aggregat oder an der Schalttafel einen automatischen Start des Aggregats und ein Schließen des Generatorleistungsschalters zu verhindern, stellen Sie Folgendes sicher:

- Setzen Sie die BHKW-Steuerung in den manuellen Modus.
- Trennen Sie die Binärausgänge *Starter* und *Fuel solenoid* oder betätigen Sie die Notstopp-Taste.

13.2 Ersatzteile und Zubehör

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

14 INDEX

A	
Abkürzungen	8
Abmessungen	21, 27
Act. calls/SMS	69
AFR control	
Setpoints	70
Values	79
AFR-Archive	57
Alarmbenachrichtigungen	50
ALL-IN-ONE.NT-Display	84
ALL-IN-ONE.Vision 5	93
ALL-IN-ONE.Vision 8	100
ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerung	
Abmessungen	21, 27
Anwendungsbereich	17
elektrische Daten	23
Entsorgung	16
Funktion	17
Inbetriebnahme	110
mechanische Daten	21
Montage	32
Speicherplatz	57
zurücksenden	111
Analoge Mischersteuerung	37
Analogeingänge	
Beschreibung	64
elektrische Daten	23
Anti-Klopregelung	47
Anwendungsregel VDE-AR-N 4105	52
Anzeige	
ALL-IN-ONE.NT-Display	84
ALL-IN-ONE.Vision 5	93
ALL-IN-ONE.Vision 8	100
Archive	57
Artikelnummer	
ALL-IN-ONE.NT-Display	86
ALL-IN-ONE.Vision 5	95
ALL-IN-ONE.Vision 8	103
ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerung	22
B	
Basic settings	65
BDEW-Mittelspannungsrichtlinie	52
Betrieb mit MOTORTECH-Geräten	51
Binärausgänge	
Beschreibung	62
elektrische Daten	23
Binäre Mischersteuerung	37
Binäreingänge	
Beschreibung	61
elektrische Daten	23
C	
CAN-Bus	
ALL-IN-ONE.Vision 8	104
ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerung	26
ComAp PC Suite	53
Comms settings	66
D	
DetCon2o	
Modules	61
Setpoints	78
Values	81
Display	
ALL-IN-ONE.NT-Display	84
ALL-IN-ONE.Vision 5	93
ALL-IN-ONE.Vision 8	100
E	
ECON4	
EngRPM	75
EngStart	76
MainPID	76
Values	80
ECU-Liste	
Beschreibung	51
einstellen	60
installieren	54
Elektrische Daten	
ALL-IN-ONE.NT-Display	87
ALL-IN-ONE.Vision 5	96
ALL-IN-ONE.Vision 8	103
ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerung	23
Engine protect	66
EngRPM	75
EngStart	76
F	
Feste Mischerposition	
Beschreibung	39
Methangehaltanpassung	41
Filter Wirkleistungsmesswerte	38
Firmware-Update	110
Funktionsfreigabe Hardware-Dongle	35
G	
Gas-/Luftmischer, zwei	44
Gasdichtheitsprüfung	36
Gemischregelung	
Beschreibung	39
leistungsabhängige	42
Modus	43
GenConfig	
AFR-Archive	57
Programm-Modus	59

Gerät	
Abmessungen	21, 27
Anwendungsbereich	17
elektrische Daten	23
Entsorgung.....	16
Funktion.....	17
Inbetriebnahme.....	110
mechanische Daten	21
Montage	32
Speicherplatz.....	57
zurücksenden.....	111
H	
Hardware-Dongle.....	35
Hardwareversion	
ALL-IN-ONE.NT-Display.....	86
ALL-IN-ONE.Vision 8.....	103
ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerung	22
I	
Inbetriebnahme.....	110
InteliMonitor	82
I-Step	
Setpoints	74
Values	80
J	
Jumper.....	27
K	
Konfiguration	55
Konformitätserklärung	
ALL-IN-ONE.NT-Display.....	84
ALL-IN-ONE.Vision 5	93
ALL-IN-ONE.Vision 8.....	100
ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerung	19
L	
Lastabwurf, Verhalten bei	47
LED	
ALL-IN-ONE.NT-Display.....	88
ALL-IN-ONE.Vision 5	97
ALL-IN-ONE.Vision 8.....	105
Leerlaufzeit	47
Leistungsabhängige	
Luft-Kraftstoff-Gemischregelung.....	42
Lieferumfang.....	32
Logische Analogeingänge	
Beschreibung	64
elektrische Daten	23
Logische Binärausgänge	
Beschreibung	62
elektrische Daten	23
Logische Binäreingänge	
Beschreibung	61
elektrische Daten.....	23
M	
MainPID	76
Mains protect	67
Mechanische Daten	
ALL-IN-ONE.NT-Display	86
ALL-IN-ONE.Vision 5	95
ALL-IN-ONE.Vision 8	102
ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerung	21
Messeingänge Zylindertemperaturen.....	35
Methangehaltanpassung	41
Mischersteuerung.....	37
Modbus.....	108
Modules.....	61
Modus Gemischregelung.....	43
Montage.....	32
Motorabstellung Zeitzähler	50
MOTORTECH	
Adresse.....	111
ECUs	51, 60
N	
Netzschutzfunktionen, Signalisierung von	50
Netzspannungsprüfparameter	38
O	
Off Load, Verhalten bei.....	47
P	
Process Control	65
Produktidentifikation	
ALL-IN-ONE.NT-Display	86
ALL-IN-ONE.Vision 5	95
ALL-IN-ONE.Vision 8	103
ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerung	22
Programm-Modus	59
Prüfparameter Netzspannung	38
R	
Reparatur	111
Richtlinien	
ALL-IN-ONE.NT-Display	84
ALL-IN-ONE.Vision 5	93
ALL-IN-ONE.Vision 8	100
ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerung	19
RS232-Schnittstelle	
ALL-IN-ONE.Vision 8	104
ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerung	26

14 INDEX

RS485-Schnittstelle	
ALL-IN-ONE.NT-Display	87
ALL-IN-ONE.Vision 5.....	96
ALL-IN-ONE.Vision 8	104
ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerung.....	26
Rücksendung.....	111
Rücksetzung Überdrehzahlalarm.....	49
S	
Schnittstellen	
ALL-IN-ONE.NT-Display	87
ALL-IN-ONE.Vision 5.....	96
ALL-IN-ONE.Vision 8	104
ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerung.....	26
Seriennummer	
ALL-IN-ONE.NT-Display	86
ALL-IN-ONE.Vision 8	103
ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerung.....	22
Setpoints	
Act. calls/SMS	69
AFR control	70
Basic settings	65
Comms settings	66
DetConzo	78
ECON4-EngPRM.....	75
ECON4-EngStart	76
ECON4-MainPID	76
Engine protect.....	66
I-Step	74
Mains protect.....	67
Process Control.....	65
Sync/Load ctrl.....	69
Sicherheitshinweise.....	14, 15
Signalisierung Netzschutzfunktionen	50
Software	
ComAp PC Suite	53
GenConfig.....	55
InteliMonitor.....	82
WinScope	109
Startblockierung.....	50
Statistics	78
Steckbrücken.....	27
Strombedarf	23
Sync/Load ctrl	69
Synchronisierungsversuche	38
T	
Tasten	
ALL-IN-ONE.NT-Display	88
ALL-IN-ONE.Vision 5.....	97
ALL-IN-ONE.Vision 8	105

U	
Überdrehzahlalarm Rücksetzung.....	49
Überdrehzahlschutz	37
Update	110
USB	26
V	
Values	
AFR control.....	79
DetConzo.....	81
ECON4	80
I-Step	80
Statistics	78
VDE-AR-N 4105	52
Verhalten bei Lastabwurf	47
Verkabelung	33
W	
Warnhinweise	
ALL-IN-ONE.NT-Display.....	86
ALL-IN-ONE.Vision 5.....	95
ALL-IN-ONE.Vision 8.....	102
ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerung	22
Wartung.....	112
WinScope	109
Wirkleistungsmesswerte Filter	38
Z	
Zeitähler Motorabstellung.....	50
Zertifizierungen	
ALL-IN-ONE.NT-Display.....	84
ALL-IN-ONE.Vision 5.....	93
ALL-IN-ONE.Vision 8.....	100
ALL-IN-ONE-BHKW-Steuerung	19
Zündaussetzerschutz	46
Zurücksetzung Überdrehzahlalarm.....	49
Zwei Gas-/Luftmischer.....	44
Zylindertemperaturen Messeingänge	35

Original MOTORTECH® Zubehör für stationäre Gasmotoren

Als Systemlieferant entwickelt, produziert und vertreibt MOTORTECH Zubehör sowie Ersatz- und Verschleißteile für fast alle Arten stationärer Gasmotoren weltweit: Zündsteuerung und -überwachung, Industriezündkerzen und Hochspannungskabel, Verkabelungssysteme und Gasregulierung – von der Klopf- über Drehzahlregelung bis hin zum kompletten BHKW-Management. Vor-Ort-Service und Spezialtrainingskurse vervollständigen unseren Service.



MOTORTECH GmbH

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

MOTORTECH Americas, LLC

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