

# ALL-IN-ONE

## Aggregate- und BHKW-Steuerung



# Allgemeine Informationen

## ALL-IN-ONE

MOTORTECH GENERATOR & CHP CONTROL SYSTEM

Zur Überwachung, Steuerung, Regulierung und für den Schutz des Systems. Die ALL-IN-ONE ist eine erweiterbare Steuerung für Einfach- und Mehrfach-Aggregate, die im Notstrom- oder Netzparallelbetrieb insbesondere für die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und andere komplexe Anwendungen arbeiten.

Der modulare Aufbau (bestehend aus AIO-Steuerung und Anzeigeeinheit) gestattet eine einfache Installation mit der Möglichkeit, entsprechend den individuellen Kundenanforderungen verschiedene Erweiterungsmodule hinzuzufügen.

Integrierte Funktionen wie vollautomatische Synchronisierung oder unterbrechungsfreie Rücksynchronisierung im Netzparallelbetrieb sowie integrierte Lösungen für den Mehraggregate-Betrieb wie Lastverteilung oder automatischer Betriebsstunden-Ausgleich zwischen den einzelnen Aggregaten sind Standardmerkmale der AIO-BHKW-Steuerung. Es können bis zu 32 Aggregate in einer Gruppe kombiniert werden.

Die AIO kann mit gängigen ECU-Modulen (Electronic Control Unit – Motorsteuergerät) verbunden werden, von denen sie die für die Steuerung relevanten Daten per Bus lesen kann. Ein leistungsstarkes Grafikdisplay mit benutzerfreundlicher Steuerung ermöglicht es allen Bedienern, jede benötigte Information zu finden. Das Display der Basisversion ist in der Lage, grafische Zeichen (z. B. Chinesisch) darzustellen.



Bereit für **VDE-AR-N 4105**,  
**VDE-AR-N 4110** und **G99\*** (GB)

### Vorteile

- Unterstützung von Motoren mit ECU (Electronic Control Unit)
- Individuell konfigurierbar, um Kundenanforderungen exakt zu erfüllen
- Vollständig integrierte Lösung für Aggregate einschließlich eingebauter SPS und Signalverteilung über CAN-Bus – wenige externe Komponenten erforderlich
- Diverse Kommunikationsoptionen – einfache Fernüberwachung und Wartung
- Perfektes Preis-Leistungsverhältnis
- Leistungsprotokoll des Aggregates für einfache Fehlersuche
- Gemischregelungsfunktion für Magerverbrennungs-Gasmotoren (erfordert zusätzlichen Hardware-Dongle)

### Merkmale

- KWK-Unterstützung (programmierbare PID-Regelschleifen und weitere eingebaute SPS-Funktionen)
- Unterstützung von Motoren mit ECU (I1939, Modbus und andere proprietäre Schnittstellen); Anzeige der Alarmcodes in Textform
- Automatische Synchronisierung und Leistungsregelung (über Drehzahlregler oder ECU)

- Grundlast, Import /Export, Temperatur-Leistungsregelung
- Spitzenlastglättung
- Spannungs- und Leistungsfaktorregelung (AVR)
- Generatormesswerte: U, I, Hz, kW, kVAR, kVA, PF, kWh, kVAh
- Netzmesswerte: U, I, Hz, kW, kVAR, PF
- Auswählbare Messbereiche für AC-Spannungen und -Ströme – 120/277 V, 0-1/0-5 A
- Eingänge und Ausgänge für unterschiedliche Kundenanforderungen konfigurierbar
- Reglerredundanz
- 2x RS232/RS485-Schnittstelle mit Modbus-Protokoll
- Support; Kommunikationssupport: Analog-/GSM-/ISDN-/CDMA-Modem; SMS; Schnittstelle ECU Modbus; sekundärseitiger RS485-Konverter ist isoliert
- Ereignisbasierte Historie (bis zu 1000 Datensätze) mit vom Kunden auswählbarer Liste der gespeicherten Werte; Echtzeituhr, statistische Werte
- Integrierte SPS-programmierbare Funktionen
- Schnittstelle zum Fernsteuerungsdisplay (3x AIO.Vision-Display)
- USB-2.0-Slave-Schnittstelle
- Abgedichtet gemäß IP65

### Vorgegebene und konfigurierbare Schutzfunktionen

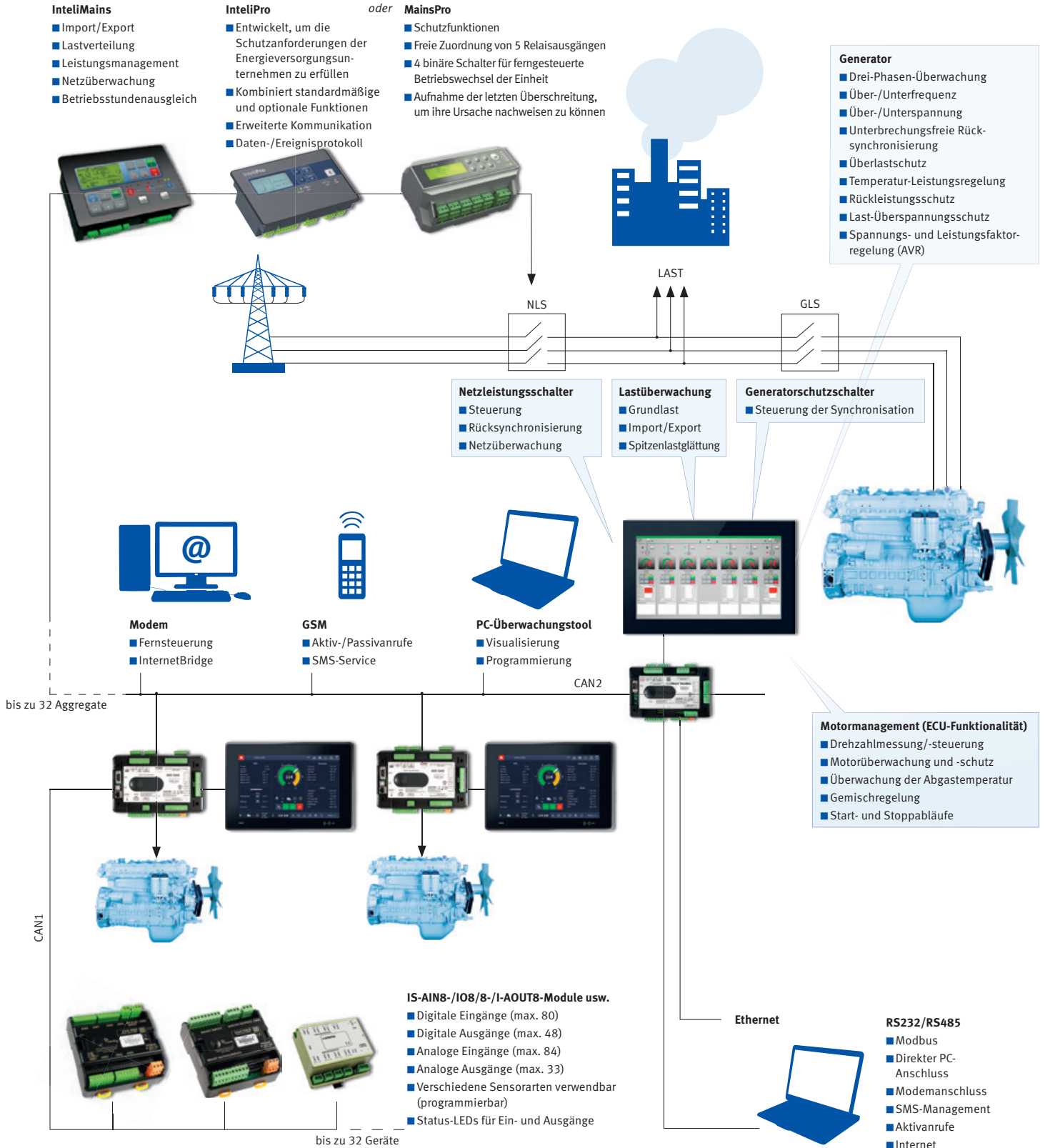
- Integrierter 3-Phasen-Generatorschutz (U + f)
- IDMT-Überstrom- und Kurzschlusschutz
- Überlastschutz
- Rückleistungsschutz
- Erdfehlerstromschutz
- Integrierte 3-Phasen-Netzschutzfunktionen (U + f)
- Vektorsprungschutz
- Sämtliche binären/analoge Eingänge frei konfigurierbar für verschiedene Schutzarten
- Phasendrehungs- und Phasenfolgeschutz
- Zusätzlich 160 kundenspezifisch programmierbare Schutzfunktionen für jeden Messwert
- Anwendungssicherheit



QR Code® scannen

\* In Kombination mit Netzschutzrelais P/N 63.50.139 – Typgeprüfte (TT) Konformität nach ENA EREC G99

# Systemübersicht



# ■ Gegenüberstellung AIO.GAS/AIO.NTC

Bereit für VDE-AR-N 4105,  
VDE-AR-N 4110 und G99\* (GB)

## ALL-IN-ONE.GAS

Das ALL-IN-ONE.GAS ist ein industrielles Steuerungssystem für gasmotorbetriebene Aggregate, die hauptsächlich in KWK- und Stromerzeugungsanwendungen eingesetzt werden. Das System steuert, überwacht und schützt das Aggregat entsprechend seiner Konfiguration und der definierten Sollwerte. Vorkonfigurierte Funktionen, skalierbare und konfigurierbare Ein- und Ausgänge, eine eingebaute Soft-SPS mit großem Speicher, umfangreiche Kommunikationsmöglichkeiten und eine einfach anzupassende Software ermöglichen es, das System mit minimalem Aufwand an verschiedene Anwendungen zu adaptieren. Als Nachfolger der ALL-IN-ONE.NTC-Steuerung bietet das ALL-IN-ONE.GAS mehr Rechenleistung und Speicherkapazität und ist damit bestens für aktuelle und zukünftige Anforderung gerüstet.

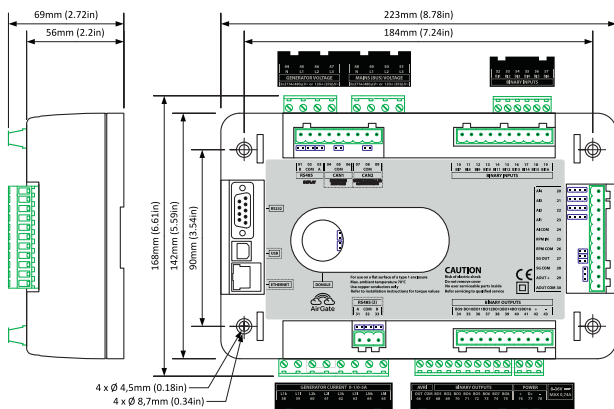


## Eigenschaften

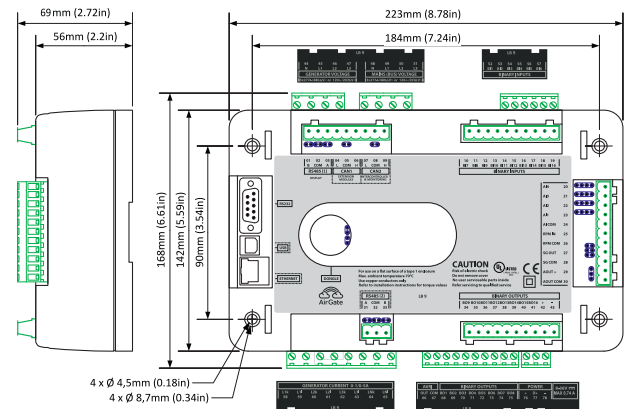
- Vordefinierte und einstellbare Funktionen für gasmotorbetriebene Aggregate
- Große eingebaute Soft-SPS für individuelle Anforderungen und Design von anspruchsvollen Anwendungen wie KWK (Kraft-Wärme-Kopplung)
- SIL2-Zertifizierung für ausgewählte Kanäle
- Erfüllt die Anforderungen der Netzverordnungen einschließlich VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, BDEW-Richtlinien und Großbritanniens G99
- Unterstützung einer Vielzahl von Anwendungen – Betrieb von einzelnen oder mehreren Gasmotoren im Insel- oder Netzparallelbetrieb
- Leistungsmanagement mit neuem Modus für effektiven Motorlauf im Netzparallelbetrieb
- Plug&Play-Unterstützung für ALL-IN-ONE.Vision Displays
- Automatische Synchronisation und Leistungsregelung (über Drehzahlregler oder ECU)
- Ereignisbasierte Historie mit benutzerdefinierter Liste der gespeicherten Werte; Echtzeituhr (RTC); statistische Werte
- Überdrehzahl- und Notaus-Erkennung

## Maße & Anschlüsse

### ALL-IN-ONE.GAS



### ALL-IN-ONE.NTC



\* In Kombination mit Netzschutzrelais P/N 63.50.139 – Typgeprüfte (TT) Konformität nach ENA EREC G99

# ■ Gegenüberstellung AIO.GAS/AIO.NTC



## Gegenüberstellung ALL-IN-ONE.GAS / ALL-IN-ONE.NTC

Eigenschaften	ALL-IN-ONE.GAS	ALL-IN-ONE.NTC
<b>Integrierte Soft-SPS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SPS-Funktionen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bis zu 32 PID-Blöcke, 16 mit binären Ausgängen, 16 mit analogen Ausgängen</li> <li>– Bis zu 256 UND/ODER-Funktionsblöcke</li> <li>– Bis zu 48 verzögerte SPS-Blöcke</li> <li>– Bis zu 32 Ana-Schalter-SPS-Blöcke</li> <li>– Bis zu 80 Komparator-SPS-Blöcke</li> </ul> </li> <li>■ Bis zu 256 SPS-Binärausgänge einsetzbar</li> <li>■ Bis zu 96 SPS-Analogausgänge einsetzbar</li> <li>■ Bis zu 128 SPS-Sollwerte verwendbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SPS-Funktionen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bis zu 22 PID-Blöcke, 16 mit binären Ausgängen, 6 mit analogen Ausgängen</li> <li>– Bis zu 100 UND/ODER-Funktionsblöcke</li> <li>– Bis zu 24 verzögerte SPS-Blöcke</li> <li>– Bis zu 16 Ana-Schalter-SPS-Blöcke</li> <li>– Bis zu 40 Komparator-SPS-Blöcke</li> </ul> </li> <li>■ Bis zu 128 SPS-Sollwerte verwendbar</li> </ul>
<b>ECU-Unterstützung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterstützt bis zu 8 ECU-Blöcke                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 128 analoge Eingänge über J1939</li> <li>– 128 binäre Eingänge über J1939</li> <li>– 16 analoge Ausgänge über J1939</li> <li>– 64 binäre Ausgänge über J1939</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterstützt bis zu 3 ECU-Blöcke                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 48 analoge Eingänge über J1939</li> <li>– 48 binäre Eingänge über J1939</li> <li>– 12 analoge Ausgänge über J1939</li> <li>– 48 binäre Ausgänge über J1939</li> </ul> </li> </ul>
<b>Unterstützung der Start-Up-Synchronisation (SUS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geeignet für Installationen, bei denen mehrere Aggregate in kürzester Zeit auf einen gemeinsamen Bus synchronisiert werden sollen</li> <li>■ Geeignet für Anwendungen, bei denen z.B. eine weiche Magnetisierung eines Transformators erforderlich ist.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Keine Unterstützung</li> </ul>
<b>Kommunikations-Steckmodule</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterstützt den Anschluss von bis zu 2 I-CB-Modulen, d.h. gleichzeitige Nutzung von z.B.:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– I-CB Modbus, fungiert als Modbus-Master</li> <li>– I-CB für z.B. MWM® Motoren mit TEM-Steuerungssystem</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterstützt den Anschluss von 1 I-CB-Modul</li> </ul>
<b>Anzahl der unterstützten Module (neue I/O-Module)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bis zu 15 AIN8- oder AIN8TC-Module</li> <li>■ Bis zu 15 IO8/8-Module</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bis zu 10 AIN8- oder AIN8TC-Module</li> <li>■ Bis zu 12 IO8/8-Module</li> </ul>
<b>Unterstützung des neuen AIO9/1-Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 analoge Eingänge für Batteriemessung bis 60 V</li> <li>■ 4 analoge Eingänge zur Messung mit Thermoelementen</li> <li>■ 1 analoger Ausgang (PWM, mA, V)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 analoge Eingänge für Batteriemessung bis 60 V</li> <li>■ 4 analoge Eingänge zur Messung mit Thermoelementen</li> <li>■ 1 analoger Ausgang (PWM, mA, V)</li> </ul>
<b>Regelungsalgorithmus für Luft-/Kraftstoff-Verhältnis (AFR)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verbessertes Verhalten im Inselbetrieb – schnellere Reaktion des Gas-/Luft-Mischers durch vordefinierte fixe Positionen</li> <li>■ Einstellbare PID-Drehzahl – für stöchiometrische Anwendungen mit variabler Last</li> <li>■ 2 unabhängige AFR-Mappings für 2 Motorbänke auf V-Motoren oder 2 verschiedene Kraftstoffarten (z.B. Biogas oder Erdgas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standardverhalten</li> <li>■ Nicht einstellbare PID-Drehzahl</li> <li>■ 1 AFR-Mapping</li> </ul>
<b>Sprachen</b>	Mindestens 6 Sprachen	Englisch oder Englisch + 1 (abhängig von der Größe der Konfiguration)



# Bestellinformation

## Steuerungen

P/N	Ersetzt	Beschreibung
63.50.104	63.50.102	ALL-IN-ONE.NTC-Steuerung – universelle Aggregatesteuerung (inkl. AFR-Steuerung und AirGate®-Technologie)
63.50.104-HSS	63.50.102-HSS	ALL-IN-ONE.NTC-Steuerung – universelle Aggregatesteuerung P/N 63.50.104 inkl. Aufsteckmodul I-HSS-BIN6/10
63.50.096		ALL-IN-ONE.GAS-Steuerung – universelle Aggregatesteuerung (inkl. AFR-Steuerung und AirGate®-Technologie)
63.50.082		Mini-ALL-IN-ONE-Steuerung – universelle Steuerung für kleine Aggregate (inkl. AFR-Steuerung) – für Anwendungen mit bis zu 75 kWel

<sup>1)</sup> Benötigt Hardware-Dongle P/N 63.50.061 oder 63.50.062 zur Aktivierung

<sup>2)</sup> Benötigt Hardware-Dongle P/N 63.50.085 zur Aktivierung (**nur für Anwendungen mit bis zu 75 kWel**)

## Displayeinheiten für ALL-IN-ONE.NTC/GAS-Steuerungen

P/N	Ersetzt	Beschreibung
63.50.105		ALL-IN-ONE.Vision5-Display – 5,7-Zoll-Farbdisplay für ALL-IN-ONE.NTC- und ALL-IN-ONE.GAS-Steuerungen
63.50.101		ALL-IN-ONE.Vision8-Display – 8,0-Zoll-Farbdisplay für ALL-IN-ONE.NTC- und ALL-IN-ONE.GAS-Steuerungen
63.50.097		ALL-IN-ONE.Vision12-Display – 12,0-Zoll-Farbtouchdisplay für ALL-IN-ONE.NTC- und ALL-IN-ONE.GAS-Steuerungen
63.50.129	63.50.115, 63.50.120	ALL-IN-ONE.Vision18-Display – 18,5-Zoll-Farbtouchdisplay für ALL-IN-ONE.NTC- und ALL-IN-ONE.GAS-Steuerungen

## Dongles

P/N	Ersetzt	Beschreibung
63.50.061		Hardware-Dongle für ALL-IN-ONE.NTC/GAS-Steuerungen – AFR-PCM <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ermöglicht Inselbetrieb eines Aggregats oder Netzparallelbetrieb eines Aggregats</li> <li>■ Luft-Kraftstoff-Gemischregelung für Magermixmotoren</li> </ul>
63.50.062		Hardware-Dongle für ALL-IN-ONE.NTC/GAS-Steuerungen – AFR-PCLSM+PMS <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ermöglicht parallelen Inselbetrieb einer Gruppe oder Netzparallelbetrieb einer Gruppe</li> <li>■ Leistungsmanagement über CAN-Bus</li> <li>■ Digitale Lastverteilung</li> <li>■ Digitale Blindleistungsverteilung</li> <li>■ Optimierung der Anzahl der laufenden Motoren: Leistungsmanagement basierend auf kW, kVA, prozentualer Last oder Betriebsstunden</li> <li>■ Luft-Kraftstoff-Gemischregelung für Magermixmotoren</li> </ul>
63.50.085		Hardware-Dongle für Mini-ALL-IN-ONE – miniAFR-PCM <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ermöglicht Inselbetrieb eines Aggregats oder Netzparallelbetrieb eines Aggregats</li> <li>■ Luft-Kraftstoff-Gemischregelung für Magermixmotoren</li> <li>■ <b>Nur für Anwendungen mit bis zu 75 kWel</b></li> </ul>



## AIO-Steuerungen

AIO.GAS-Steuerung  
P/N 63.50.096



AIO.NTC-Steuerung  
P/N 63.50.104



Mini-AIO-Steuerung  
P/N 63.50.082



## Verfügbare Displayeinheiten für AIO.NTC- und AIO.GAS-Steuerungen



AIO.Vision18  
P/N 63.50.129



AIO.Vision12  
P/N 63.50.097



AIO.Vision8  
P/N 63.50.101



AIO.Vision5  
P/N 63.50.105

## Steuerungen und Schutzeinrichtungen

P/N	Ersetzt	Beschreibung	Entspricht
63.50.064		Netzüberwachungssteuerung – IM-NT	
63.50.064-BTB		Netzüberwachungssteuerung Buskuppelschalter – IM-NT BTB	
63.50.064-MCB		Netzüberwachungssteuerung Netzleistungsschalter – IM-NT MCB	
63.50.107		Netzschutzrelais – MainsPro	
63.50.095		Netzschutzrelais – MainsPro LITE	
63.50.139		Netzschutzrelais – MainsPro G99TT – <b>Typgeprüfte Konformität nach G99</b>	

## Zubehör

P/N	Ersetzt	Beschreibung	Entspricht
63.50.092		Analogeingang-Erweiterungsmodul – I-AIN8	63.50.002 <sup>1)</sup>
63.50.002		Analogeingang-Erweiterungsmodul – IS-AIN8	
63.50.093	63.50.108	Analogeingang-Erweiterungsmodul (nur für Thermoelemente) – I-AIN8TC	
63.50.118 <sup>2)</sup>	63.50.005	Ein-/Ausgangs-Erweiterungsmodul – IO8/8	
63.50.007		Analoges/binäres Ein-/Ausgangsmodul – IGS-PTM	
63.50.007-HSS		Analoges/binäres Ein-/Ausgangsmodul P/N 63.50.007 inkl. Aufsteckmodul I-HSS-BIN8	
63.50.011		AVR-Schnittstellenmodul – IG-AVRi	
63.50.010-100		Spannungsversorgungstransformator für IG-AVRi-Modul, 100-120 VAC, 50-60 Hz	
63.50.010-230		Spannungsversorgung für IG-AVRi-Modul, 230-480 VAC, 50-60 Hz	
63.50.054		Analogausgangsmodul – I-AOUT8	
63.50.075	63.50.006	Modemerweiterungseinheit – I-LB+	
63.50.112	63.50.022	Internet-Kommunikationsmodul – IB-NT	
63.50.088		CAN-Repeatermodul – I-CR	

<sup>1)</sup> Beim Austausch des Erweiterungsmoduls P/N 63.50.002 (IS-AIN8) ist zu beachten, dass das Erweiterungsmodul P/N 63.50.092 (I-AIN8) keine Thermoelemente unterstützt.

<sup>2)</sup> Werden mehr als 8 Binäreingänge für das zu ersetzende Modul P/N 63.50.005 (IS-BIN16/8) verwendet, müssen zwei Erweiterungsmodul P/N 63.50.118 (IO8/8) als Ersatz bestellt werden.

## Muster-Schaltschrank

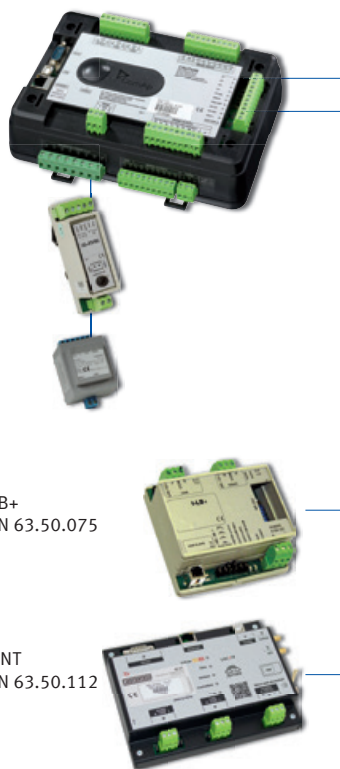
AIO.NTC-Steuerung  
P/N 63.50.104

IG-AVRi  
P/N 63.50.011

IG-AVRi trans  
P/N 63.50.010-xxx

I-LB+  
P/N 63.50.075

IB-NT  
P/N 63.50.112



I-AIN8  
P/N 63.50.092



IO8/8  
P/N 63.50.118



IGS-PTM  
P/N 63.50.007



I-AOUT8  
P/N 63.50.054

## Jetzt herunterladen!



### Alle Produkte auf einen Blick!

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



MOTORTECH empfiehlt DENSO Zündkerzen



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



Einfach QR-Code scannen und zum Newsletter anmelden



### Immer die aktuellen News!

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

#### MOTORTECH GmbH

Hogrevestr. 21-23  
29223 Celle  
Germany  
Telefon: +49 (5141) 93 99 0  
Fax: +49 (5141) 93 99 99  
[www.motortech.de](http://www.motortech.de)  
[sales@motortech.de](mailto:sales@motortech.de)

#### MOTORTECH Americas, LLC

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

#### MOTORTECH Shanghai Co. Ltd.

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

P/N 01.35.003-DE | Rev. 10/2019 | ALL-IN-ONE

#### Haftungsausschluss

Die in diesem Flyer beschriebenen Informationen werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden und dürfen nicht als Garantie, Selbstverpflichtung, Bedingung oder Angebot von MOTORTECH oder Partnerunternehmen gedeutet werden. MOTORTECH übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für jegliche Fehler oder Ungenauigkeiten, die in diesem Dokument möglicherweise enthalten sind.

#### Warenzeichenhinweis

Alle angezeigten OEM-Namen und Teilenummern dienen nur zu Referenzzwecken. Alle Marken, Logos und Symbole, die in dieser MOTORTECH-Publikation verwendet oder gezeigt werden, sind exklusive Objekte im Besitz ihrer Eigentümer und werden nur zu Referenzzwecken verwendet.

Vertrieb durch:

#### Copyright

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