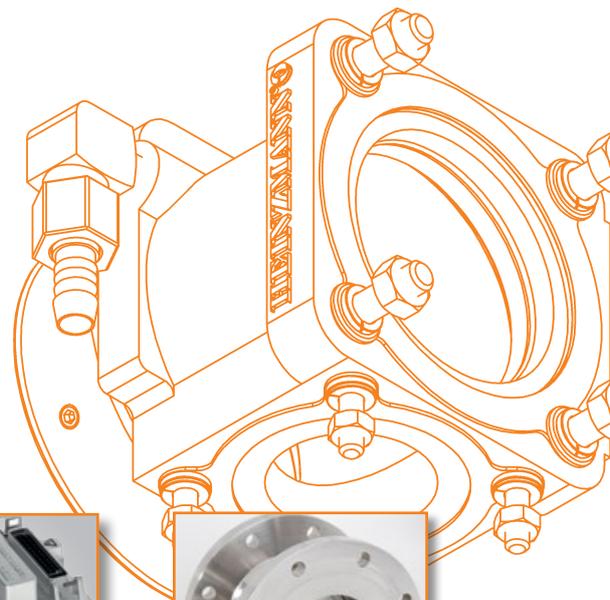




# ***Gasmotorenmanagement***

*Produktkatalog*



***Drehzahl-/  
Lastregelung***



***Regelung Luft-  
Kraftstoff-Verhältnis***



***Zündsteuerung***



***Abgasregelung/  
Wastegate***

## KOMPLETTLÖSUNGEN

HEINZMANN bietet im Bereich Gasmotorenmanagement ein komplettes Produktspektrum, das sowohl modulare Komponenten als auch vollständig integrierte Motormanagementsysteme umfasst.

Die für ihre Zuverlässigkeit und Haltbarkeit bekannten Steuersysteme sind ausgesprochen flexibel und eignen sich für jede Größe, jede Art oder jedes Fabrikat von Gasmotor. HEINZMANN ist bestrebt, mit Standardprodukten und Lösungen, die auf die jeweilige Anwendung zugeschnitten sind, das perfekte System für die Anforderungen jedes einzelnen Kunden bereitzustellen.

In diesem Katalog möchten wir nicht nur unsere Produkte vorstellen, sondern zudem unseren Kunden behilflich sein, die richtige Lösung für jedes Projekt zu finden. Dieser Katalog enthält alle Hauptteile des Gasmotorenmanagements und unterstützt unsere Kunden darin, Anfragen sehr genau zu definieren.

HEINZMANN ist seit Jahren etablierter Lieferant von Steuer- und Managementsystemen für Verbrennungsmotoren und Turbinen im Industriebereich.

Renommierte Kunden vertrauen auf HEINZMANN Lösungen, was die Erstausrüstung und die Nachrüstung von Anwendungen anbelangt, die in schwierigen Umgebungen arbeiten und auf ein durchdachtes und zuverlässiges Motorenmanagement angewiesen sind.



### Drehzahl-/Lastregelung

Die Drehzahl-/Lastregelung ist ein unverzichtbarer Bestandteil des Gasmotormanagements. HEINZMANN bietet alle nötigen Komponenten.



### Gemischregelung

Stationärer Betrieb ist nur mit einem homogenen Gemisch aus Luft und Gas möglich. HEINZMANN hat die Lösung für alle gegebenen Anforderungen.



### Zündsysteme

Die HEINZMANN Zündsysteme optimieren den Zündprozess und verringern dadurch Schadstoffemissionen und steigern die Motorleistung.



### Wastegate

Wastegate-Ventile werden zur Lastregelung und zum Schutz von Turbinen in Motoren mit Turbolader eingesetzt.



### Service & Support

HEINZMANN bietet nicht nur umfassende Serviceleistungen einschließlich der Inbetriebnahme von Regelsystemen, sondern führt auch Kundens Schulungen durch.

## Drehzahl-/Lastregelung

Drehzahlregelsysteme .....	4 - 5
Drehzahlregler .....	6 - 11
Aktuatoren .....	12 - 19
Positionierer .....	20 - 21
Drosselklappen .....	22 - 23
Drosselklappen mit Aktuatoren .....	24 - 27
Drosselklappen mit integrierter Drehzahlregelung .....	28 - 29
Wastegate-Ventile .....	30 - 31

## Regelung des Luft-Kraftstoff-Verhältnisses

Gemischregelsysteme .....	32 - 33
Gasmischer .....	34 - 35
Ringspalt-Gasmischer .....	36 - 37
Mechanische Gemischregelsysteme .....	38 - 39
Elektronische Gemischregelsysteme .....	40 - 43
Gemischregelsysteme mit Komplettsteuerung .....	44 - 49
Gemischregelsysteme mit Einblasung .....	50 - 51
Gaseinblasventile .....	52 - 53

## Zündsysteme

Zündsysteme .....	54 - 55
Zündsteuergeräte .....	56 - 57
Zündspulen .....	58
Zündschienen .....	59
Zündleitungen .....	60
Kabelbaum .....	60
Triggerscheiben .....	61
Drehzahlsensoren .....	61

## Klopfregelung

Klopfregelung .....	62 - 63
---------------------	---------

## Software

Konfigurationssoftware .....	64 - 65
------------------------------	---------

# Drehzahlregelsysteme

## ALLES AUS EINER HAND

Unverzichtbarer Bestandteil des Motor-managements ist ein zuverlässiges Drehzahl-/Lastregelsystem. Die Lastregelung stellt eine der großen Herausforderungen des Gasmotormanagements dar. HEINZMANN führt alle Komponenten einer umfassenden Drehzahl-/Lastregelungslösung.

HEINZMANN entwickelt, produziert und vertreibt alle Systemkomponenten, darunter Regler, Aktuatoren, Drosselklappen, Drehzahlsensoren und Anschlusskabel.

Mithilfe der HEINZMANN Programmier-Software DcDesk können Anwender die gesamte Palette unserer digitalen Steuerungen/Regelungen konfigurieren und einstellen. Hierdurch wird die optimale Anpassung an mehrere Anwendungen gewährleistet.

Unsere Kunden profitieren somit von einem breiten Spektrum an Komplettlösungen aus einer Hand.

### HEINZMANN Portfolio:

- ▶ Drehzahl-/Lastregler
- ▶ Aktuatoren
- ▶ Positionierer
- ▶ Drosselklappen
- ▶ Drosselklappen mit integrierten Aktuatoren
- ▶ Drehzahlsensoren
- ▶ Wastegate-Ventile

## DREHZAHL-/LASTREGLER

Die digitalen HEINZMANN Regler werden wegen ihrer hohen Flexibilität geschätzt, die allen Anforderungen und Voraussetzungen unserer Kunden genügt. Sie zeichnen sich durch lange Lebensdauer und bewährte Zuverlässigkeit

aus und sind für Motoren jeder Größe, jeder Art und jedes Fabrikats einsetzbar. Alle digitalen HEINZMANN Steuer-/Regelsysteme sind äußerst leistungsfähig und präzise. Neben Drehzahlregelung können sie eine

Vielzahl anderer Aufgaben und Funktionen übernehmen. Zusammen mit den leistungsfähigen und bewährten HEINZMANN Aktuatoren können diese Steuer-/Regelsysteme zuverlässig für die Steuerung und das Management von Motoren eingesetzt werden.



PANDAROS DC 6



ORION DC 9

## AKTUATOREN

HEINZMANN Hochleistungsaktuatoren sind leichte, kompakte Stellgeräte mit hoher Schutzart sowie hohen Nenn Drehmomenten. Auf dem Markt werden ihre bewährte Zuverlässigkeit sowie ihre lange Lebensdauer geschätzt.



StG 2010/2040/2080



StG 2120



StG 6/10

## POSITIONIERER

HEINZMANN führt auch Aktuatoren mit integrierter Positionierelektronik. Sie basieren auf den HEINZMANN Standardstellgeräten und ermöglichen eine präzise und schnelle Positionierung.



StG 2040/2080-PD

## DROSSELKLAPPEN

HEINZMANN Drosselklappen steuern den Volumenstrom des Gas-Luft-Gemisches. Außerdem können Drosselklappen in Spezialanwendungen als Gasventil zum Regeln der Gemischqualität eingesetzt werden.

Konstruktion kann ein großer Leistungs- und Betriebsdruckbereich abgedeckt werden. Die präzise gefertigten Klappen gestatten optimale Motorsteuerung und zeichnen sich durch außergewöhnliche Lebensdauer aus.

Aufgrund des breiten Größensortiments und der dichten



DK 50

DK 100

DK 140

DK 200

DK 300

DK 400

## INTEGRIERTE LÖSUNGEN

HEINZMANN liefert zudem integrierte Lösungen, darunter mit Drosselklappen kombinierte Aktuatoren. Sie sind mit integrierter Positionierelektronik oder integriertem Drehzahlregler verfügbar.



DK 200/StG 2080

## WASTEGATE

Wastegate-Ventile werden zur Lastregelung und zum Schutz von Turbinen in Motoren mit Turbolader eingesetzt.



Wastegate-Ventil

## DREHZAHLSENSOREN

HEINZMANN führt eine Palette von Drehzahlsensoren mit hoher Präzision. Da sie umfassend angepasst werden können, erfüllen sie alle Produktspezifikationen.



Sensoren

## PANDAROS DC 6 Drehzahlregler



PANDAROS DC 6 ist ein äußerst effizienter Drehzahlregler mit 16-Bit-Mikroprozessor, der für kompakte Hochdrehzahlmotoren konzipiert ist. Die integrierte CAN-Schnittstelle unterstützt die Möglichkeit zur externen Kommunikation.

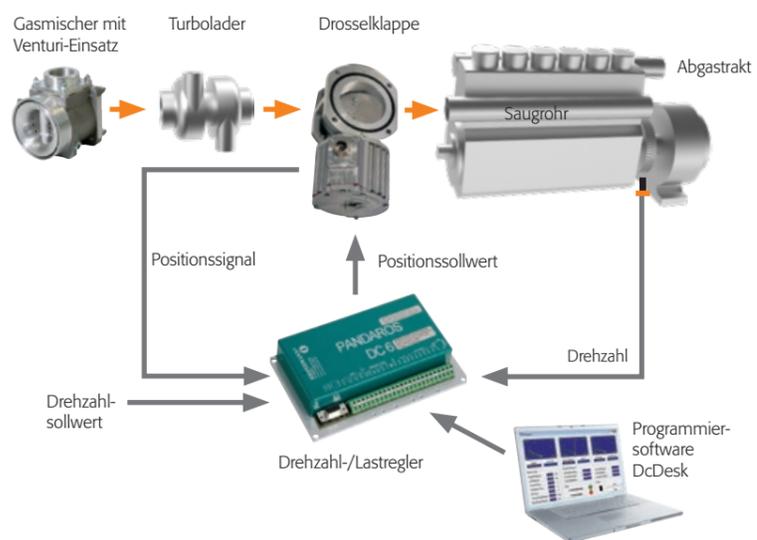
Der Regler kann sowohl direkt wirkende als auch Getriebeaktuatoren ansteuern, die allerdings das Erweiterungsmodul CU-01 benötigen. Stellmomente bis 30 Nm sind realisierbar.

Wenn der PANDAROS DC 6 Regler mit den jeweiligen Baugrößen der HEINZMANN Aktuatoren kombiniert wird, ergibt sich die ideale Lösung für Anwendungen mit kompakten Hochdrehzahlmotoren und Turbinen.

Die erweiterte PANDAROS DC 6 Hardware ist mit sämtlichen Vorgängermodellen vollständig kompatibel. Alle Softwareversionen von PANDAROS DC 6 können ohne Änderung verwendet werden. DNVGL- und CCS-zertifiziert.

### Eigenschaften

- ▶ Erweiterte Generator- und Fahrzeuganwendungen
- ▶ Zwei separate Drehzahleingänge
- ▶ Zusätzliche Analogeingänge zur Synchronisierung und isochronen Lastverteilung
- ▶ Überdrehzahlschutz
- ▶ Startfüllungsbegrenzung
- ▶ PID-Kennfeld der dynamischen Eigenschaften des Drehzahlreglers bezüglich Drehzahl, Temperatur und Last
- ▶ Drehzahlabhängige Optimierung des Lastfaktors unter Berücksichtigung von Ladeluftdruck, Motortemperatur und weiteren Parametern
- ▶ Drehzahlabhängige Überwachung des Öldrucks mit oder ohne Motorstopp aus Motorschutzgründen
- ▶ Kommunikation über CAN
- ▶ Einfache Parametrierung über das HEINZMANN Kommunikationstool DcDesk
- ▶ Überwachung des Drehzahlreglers und der Sensoren
- ▶ Protokollierung von Fehler- und Betriebsdaten



### Technische Daten

Versorgungsspannung	24 VDC, 12 VDC
Betriebsspannungsbereich	9 ... 33 VDC
Betriebstemperaturbereich	-40 ... +80 °C
Schutzart	IP00, IP55 auf Anfrage
Anschlüsse	Zugfederklemme (IP00)

### I/O-Spezifikationen

Bezeichnung	Klemme	Konfiguration
CANH	H	CAN-High
CANL	L	CAN-Low
P2	1	Analogeingang/-ausgang 2, Digitaleingang/-ausgang 2, PWM-Eingang/-Ausgang 2
P1	2	Analogeingang/-ausgang 1, Digitaleingang/-ausgang 1, PWM-Eingang/-Ausgang 1
GND	3, 5, 8, 12, 14	Masse
Temp	4	Pt 1000, NTC (weitere auf Anfrage)
REF 5 V	6	5 V Referenzspannung
SpA oder DI3/AI3	7	Digitaleingang 3, Analogeingang 3
SpD oder DI4	9	Digitaleingang 4
Err	10	Fehlerausgang
StP oder DI5/PU2	11	Digitaleingang 5, Drehzahleingang 2 (Hall), PWM-Eingang 3
PU1 (IND)	13	Drehzahleingang 1 (induktiv)
FB-C	15	Aktuatorrückführung (Masse)
FB-M	16	Aktuatorrückführung (Eingang)
FB-R	17	Aktuatorrückführung (Referenzspannung)
DRV+	18	Spannungsversorgung Aktuator (+24 V) nur für Aktuatoren StG 2010-2080
DRV-	19	Spannungsversorgung Aktuator (Masse) nur für Aktuatoren StG 2010-2080
-	20	Spannungsversorgung (Masse)
+	21	Spannungsversorgung (+24 V)
<b>CU-01</b>		
to DC 6 DRIVE -	n. a.	Spannungsversorgung (Masse) DC 6
to DC 6 DRIVE +	n. a.	Spannungsversorgung (+24 V) von DC 6
to Actuator Drive -	n. a.	Spannungsversorgung (Masse) nur für Aktuatoren StG 6-40
to Actuator Drive +	n. a.	Spannungsversorgung (+24 V) nur für Aktuatoren StG 6-40

### Artikelnummern

Regler	Produktbezeichnung	Artikelnummer
PANDAROS	DC 2010.6-XX *	<b>622-00-051-00</b>
PANDAROS	DC 2040.6-XX *	<b>622-00-051-01</b>
PANDAROS	DC 2080.6-XX *	<b>624-00-064-00</b>
PANDAROS	DC 2120.6-XX *	<b>624-00-074-00</b>
PANDAROS	DC 6.6-XX *	<b>622-00-049-00</b>
PANDAROS	DC 10.6-XX *	<b>622-00-049-01</b>
PANDAROS	DC 16.6-XX *	<b>624-00-062-00</b>
PANDAROS	DC 30.6-XX *	<b>624-00-062-01</b>
PANDAROS	DC 40.6-XX *	<b>624-00-069-02</b>

Die Produktbezeichnung besteht aus dem jeweiligen Aktuator, dem damit kombinierten Regler und der verwendeten Softwareversion (Softwareversion 19 ist die Standardversion für Gasmotoren).

**\*) Für Drehzahlregler speziell für Gasmotoren wählen Sie die Softwareversion XX=19, Für Drehzahlregler allgemein wählen Sie die Softwareversion XX=00, Für Versionen mit Positionierer wählen Sie die Version XX=06.**

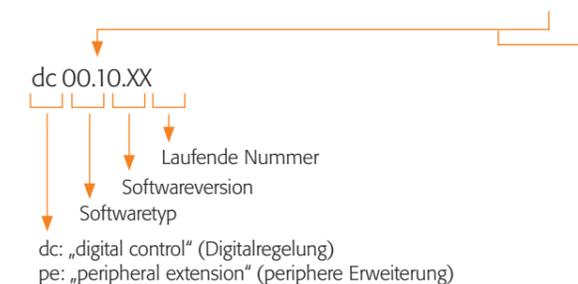
Auf Anfrage sind weitere Softwareversionen verfügbar.

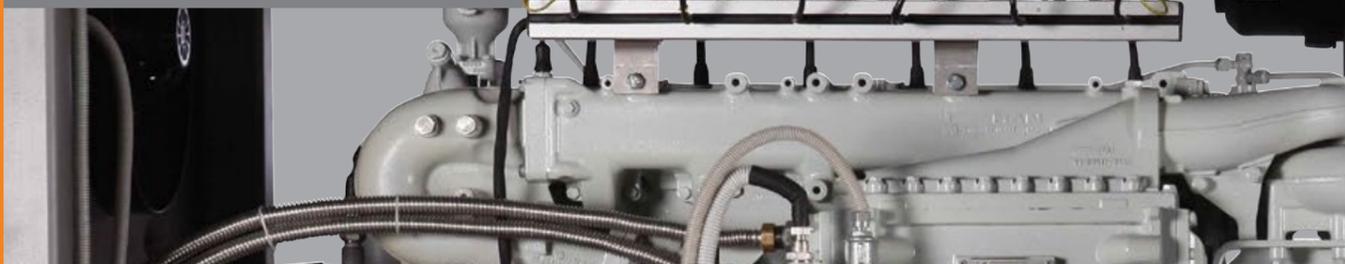
### Produktbezeichnung (Systembeschreibung)

DC	2040	.6	-19
Digitalregler	Aktuator	Regler	Software

### Softwareversion

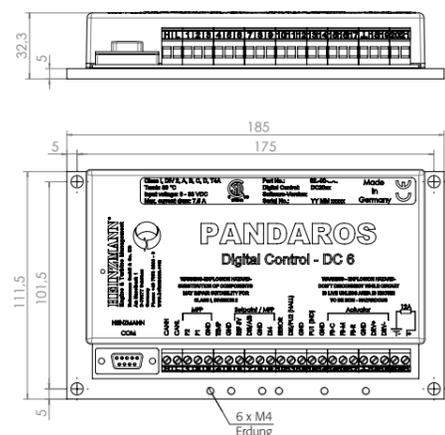
DC XX.6-00	Standard-Drehzahlregelung einschließlich HEINZMANN CAN	dc 00.00.XX
DC XX.6-00	Standard-Drehzahlregelung einschließlich SAE J1939	dc 00.80.XX
DC XX.6-00	Standard-Drehzahlregelung einschließlich CANopen	dc 00.90.XX
DC XX.6-06	Positioniererversion	pe 00.01.XX
DC XX.6-19	Drehzahlregelung Gasmotorgenerator	dc 00.10.XX



**Abmessungen**

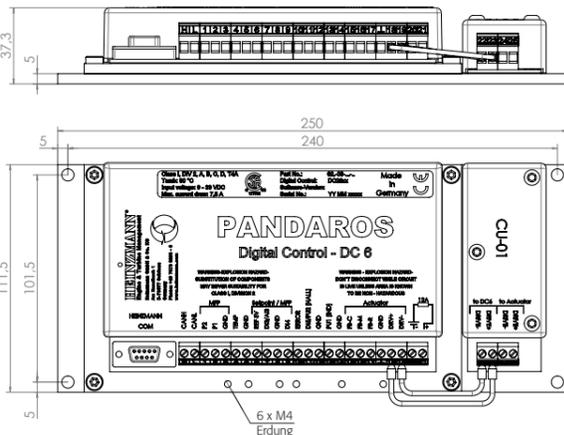
für Artikelnummern

622-00-051-00    624-00-064-00  
622-00-051-01    624-00-074-00

**Abmessungen**

für Artikelnummern

622-00-049-00    624-00-062-01  
622-00-049-01    624-00-069-02  
624-00-062-00

**Aktuator- und Sensorkabel für PANDAROS DC 6 und ORION DC 9**

Aktuator- und Sensorkabel für PANDAROS DC 6 und ORION DC 9			
Aktuator	Aktuatorkabel		Sensorkabel
	Gerader Stecker	Winkelstecker	Gerader Stecker
StG 6/10	620-81-257-10*	620-81-258-10*	620-81-248-10*
StG 16/30/40	620-81-256-40*	620-81-249-40*	620-81-248-40*
StG 2010	620-81-256-50*	620-81-249-50*	620-81-248-50*
StG 2040/2080	620-81-256-60*	620-81-249-60*	620-81-248-60*

\* =00 für L=5 m, \*=05 für L=10 m, \*=06 für L=15 m

Weitere Längen auf Anfrage.

**Systembeispiel:  
Regler PANDAROS  
DC 6 mit Aktuator  
StG 2040****Artikelnummern**

Produkttyp	Produktbezeichnung	Zusatzinfor- mationen	Artikelnummer
Regler	DC 2040.6-19		<b>622-00-051-01</b>
Aktuator	StG 2040.25-SV	(68°) IP55	<b>512-00-012-03</b>
Kabel für StG 2040/2080	Winkelstecker, 10 m		<b>620-81-249-6005</b>
Hebelarm	RH 2040-01		<b>512-80-001-00</b>
Drehzahlsensor 5/8"	IA 12-76-18 UNF-2A		<b>600-00-006-02</b>
Kabel für Drehzahlsensor	Gerader Stecker, 10 m		<b>620-81-248-6005</b>

**ORION DC 9  
Drehzahlregler**

Die kostengünstige Drehzahlregleinheit DC 9 wurde für kleine und mittelgroße Motoren entwickelt.

Seine Hauptvorteile sind das günstige Preis-Leistungs-Verhältnis und die hohe Leistungsfähigkeit.

ORION DC 9 bietet nicht nur Drehzahlregler, sondern auch Positionierfunktionen.

Die Einheit kann direkt wirkende Aktuatoren ansteuern. Für Getriebeaktuatoren ist das Erweiterungsmodul CU-01 erforderlich.

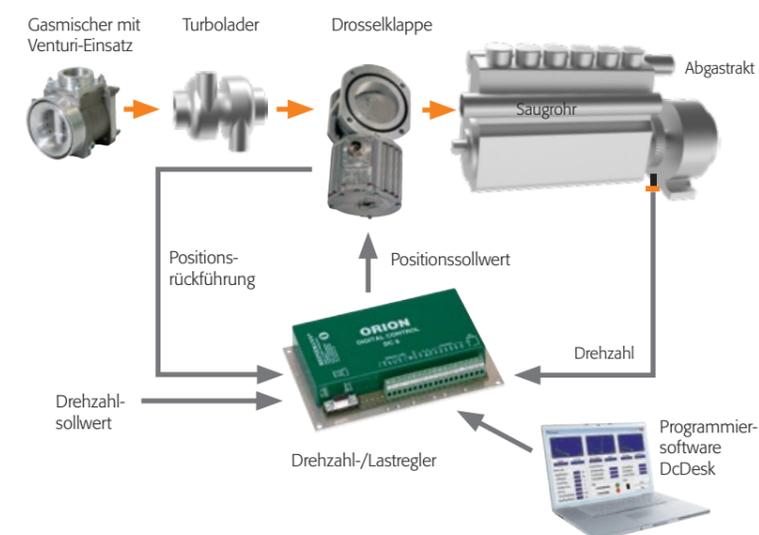
Es sind verschiedene Funktionen für die Erkennung, Anzeige und Meldung von Fehlern vorgesehen. Für den Hauptalarm wird ein separater Ausgang genutzt. Mit der Firmware kann die Zuordnung von Eingängen/Ausgängen konfiguriert werden. Außerdem lassen sich Funktionen aktivieren und parametrieren.

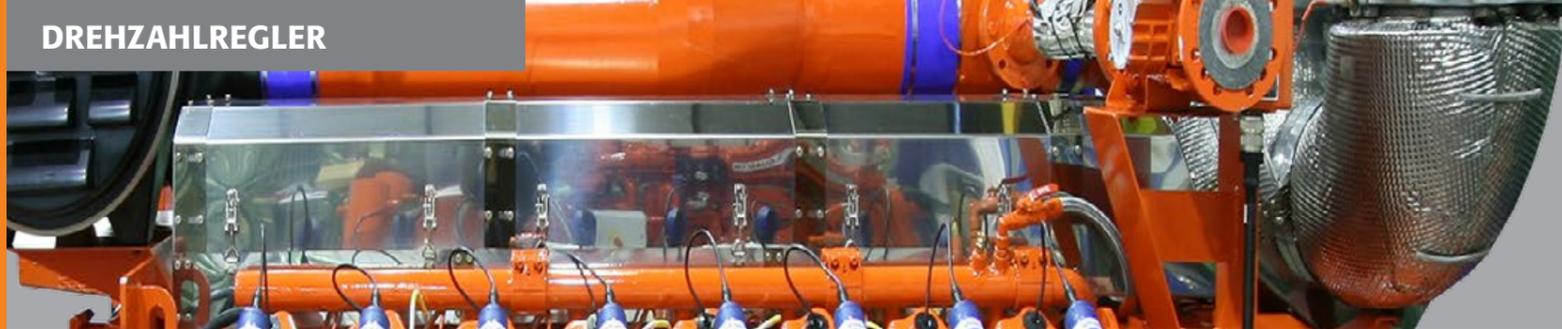
Der Regler ORION DC 9 unterstützt jede Betriebsart, unter anderem den Betrieb mit fester oder variabler Drehzahl.

In Kombination mit kleinen und mittelgroßen HEINZMANN Aktuatoren stellt der Regler ORION DC 9 eine ausgezeichnete Lösung für Gas- und Dieselmotoren dar.

**Eigenschaften**

- ▶ Zusätzliche Analogeingänge zur Synchronisierung und isochronen Lastverteilung
- ▶ Zwei separate Drehzahleingänge
- ▶ Positionierfunktion
- ▶ Einsetzbar für direkt wirkende HEINZMANN Aktuatoren und in Kombination mit Spuleneinheit für Getriebeaktuatoren
- ▶ Generator- und Fahrzeuganwendungen
- ▶ Überdrehzahlschutz, Überwachung des Drehzahlreglers und der Sensoren
- ▶ Begrenzung der Kraftstoffmenge abhängig von Drehzahl, Ladeluftdruck, Temperatur und weiteren Parametern
- ▶ PID-Kennfeld der dynamischen Eigenschaften des Drehzahlreglers bezüglich Drehzahl und Last
- ▶ Einfache Parametrierung über das HEINZMANN Kommunikationstool DcDesk
- ▶ Protokollierung von Fehler- und Betriebsdaten





**I/O-Spezifikationen**

Bezeichnung	Klemme	Konfiguration
DI4/AI2	4	Analogeingang 2, Digitaleingang 4
REF 5V	6	5 V Referenzspannung
DI1/AI1	7	Analogeingang 1, Digitaleingang 1
DI2	9	Digitaleingang 2
Error	10	Fehlerausgang
DI3/PU2	11	Digitaleingang 3, Drehzahleingang 2 (Hall)
PU1 (IND)	13	Drehzahleingang 1 (induktiv)
GND	3, 5, 8, 12, 14	Masse
FB-C	15	Aktuatorrückführung (Masse)
FB-M	16	Aktuatorrückführung (Signal)
FB-R	17	Aktuatorrückführung (Referenzspannung)
DRV+	18	Spannungsversorgung Aktuator (+24 V) nur für Aktuatoren StG 2010-2080
DRV-	19	Spannungsversorgung Aktuator (Masse) nur für Aktuatoren StG 2010-2080
-	20	Spannungsversorgung (Masse)
+	21	Spannungsversorgung (+24 V)

**Technische Daten**

Versorgungsspannung	24 VDC
Betriebsspannungsbereich	9 ... 33 VDC
Betriebstemperaturbereich	-40 ... +80 °C
Schutzart	IPO0
Anschlüsse	Zugfederklemme

**Artikelnummern**

Regler	Produktbezeichnung	Artikelnummer
ORION	DC 2010.9-XX *	<b>621-00-024-00</b>
ORION	DC 2040.9-XX *	<b>622-00-059-00</b>
ORION	DC 2080.9-XX *	<b>624-00-076-00</b>

Die Produktbezeichnung besteht aus dem jeweiligen Aktuator, dem damit kombinierten Regler und der verwendeten Softwareversion.

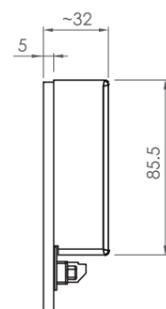
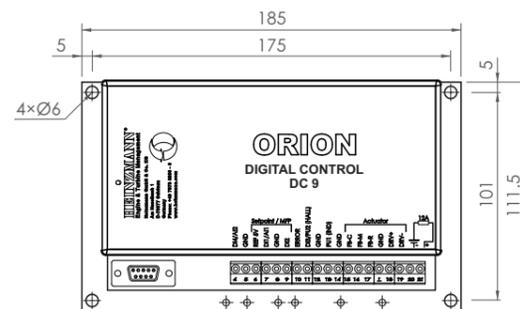
\*) Wählen Sie für den Drehzahlregler die Software XX=00, für die Positioniererversion die Software XX=06.

**Produktbezeichnung (Systembeschreibung)**

DC	2040	.9	-00
Digitalregler	Aktuator	Regler	Software

Zugehörige Aktuator- und Sensorkabel werden auf Seite 8 beschrieben.

**Abmessungen**



Beispiel

**Systembeispiel:  
Regler ORION  
DC 9 mit Aktuator  
StG 2040**

**Artikelnummern**

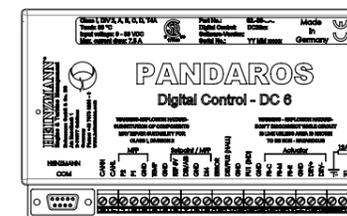
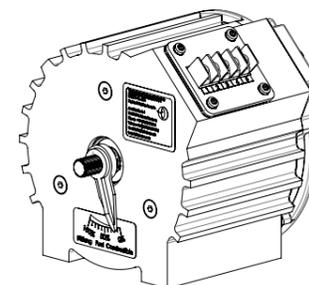
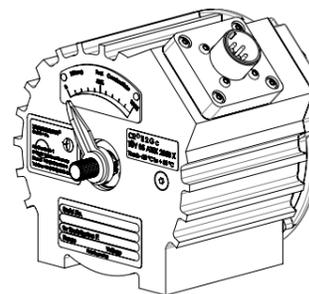
Produkttyp	Produktbezeichnung	Zusatzinformationen	Artikelnummer
Regler	DC 2040.9-00		<b>622-00-059-00</b>
Aktuator	StG 2040.25-SV	(68°) IP55	<b>512-00-012-03</b>
Kabel für StG 2040/2080	Winkelstecker, 10 m		<b>620-81-249-6005</b>
Hebelarm	RH 2040-01		<b>512-80-001-00</b>
Drehzahlsensor 5/8"	IA 12-76-18 UNF-2A		<b>600-00-006-02</b>
Kabel für Drehzahlsensor	Gerader Stecker, 10 m		<b>620-81-248-6005</b>

**Vergleich PANDAROS DC 6 und ORION DC 9**



Klemme	PANDAROS		ORION	
	Bezeichnung	Konfiguration	Bezeichnung	Konfiguration
H	CANH	CAN-High	CANH	Nicht verfügbar
L	CANL	CAN-Low	CANL	Nicht verfügbar
1	P2	Analogeingang/-ausgang 2 Digitaleingang/-ausgang 2 PWM-Eingang/Ausgang 2	P2	Nicht verfügbar
2	P1	Analogeingang/-ausgang 1 Digitaleingang/-ausgang 1 PWM-Eingang/Ausgang 1	P1	Nicht verfügbar
3, 5, 8, 12, 14	GND	Masse	GND	Masse
4	Temp	Pt 1000, NTC (weitere auf Anfrage)	DI4/AI2	Analogeingang 2, Digitaleingang 4
6	REF 5 V	5 V Referenzspannung	REF 5 V	5 V Referenzspannung
7	SpA oder DI3/AI3	Digitaleingang 3, Analogeingang 3	DI1/AI1	Analogeingang 1, Digitaleingang 1
9	SpD oder DI4	Digitaleingang 4	DI2	Digitaleingang 2
10	Error	Fehlerausgang	Error	Fehlerausgang
11	StP oder DI5/PU2	Digitaleingang 5, Drehzahleingang 2 (Hall), PWM-Eingang 3	StP oder DI5/PU2	Digitaleingang 3, Drehzahleingang 2 (Hall), PWM-Eingang 1

**Aktuator-Verdrahtung PANDAROS DC 6/ORION DC 9**



PANDAROS DC 6/ORION DC 9					Klemmen	Artikelnummer	Bezeichnung
15	16	17	18	19			
FB-C	FB-M	FB-R	DRV +	DRV -			
	5	4	3	2	1	511-00-010-00	StG 2010.10-KV (36°)
						512-00-011-01	StG 2040.10-KV (36°)
						514-00-002-00	StG 2080.10-KV (36°)
E	A	D	C	B		511-00-013-01	StG 2010.21-SV (68°)
						512-00-012-03	StG 2040.25-SV (68°)
						514-00-009-00	StG 2080.21-SV (68°)
E	A	D	C	B		502-00-001-00	StG 6-01
						502-00-001-03	StG 6-02-V
						502-00-015-00	StG 10-01



## AKTUATOREN

HEINZMANN verfügt über mehr als 100-jährige Erfahrung in der Entwicklung und Produktion von Hochleistungsaktuatoren, deren erwiesene Zuverlässigkeit und Langlebigkeit auf dem Markt geschätzt werden.

Sie werden durchweg elektrisch betrieben. Somit ist kein weiterer Antrieb erforderlich. HEINZMANN Aktuatoren können problemlos an jedem Gasmotor installiert werden, dies ist ein weiterer Grund, warum sich unsere Geräte ideal zur Nachrüstung bestehender Systeme eignen.

Unsere Aktuatoren sind leichte, kompakte Stellgeräte mit hoher Schutzart sowie hohen Nenn Drehmomenten. Wir führen ein breites Spektrum an Aktuatormodellen, die praktisch alle Anwendungen und Bereiche abdecken. Dies bedeutet, dass jeder Kunde das Produkt finden kann, welches genau auf seine Anforderungen zugeschnitten ist.

### Integrierte Lösungen

HEINZMANN bietet zudem integrierte Lösungen, darunter Aktuatoren mit integrierter Positionierelektronik oder Aktuatoren, die mit Drosselklappen kombiniert sind.

### Eigenschaften

- ▶ Hohes Drehmoment, in beide Wirkrichtungen identisch
- ▶ Kurze Ansprechzeit
- ▶ Geringer Stromverbrauch bei Laständerung
- ▶ Äußerst geringer Haltestrom
- ▶ Kontaktlose Rückführung
- ▶ Strombegrenzung bei Blockierung, zur Vermeidung von Aktuatorüberhitzung
- ▶ Beliebige Montageposition
- ▶ Wartungsfrei
- ▶ Rückstellfeder optional

### Komplettumfang eines Aktuatorpakets:

- ▶ Aktuator
- ▶ Hebelarm
- ▶ Kabelbaum

## Technische Daten

Aktuortyp	Max. Drehwinkel	Max. Drehmoment	Haltemoment	Lastfreie Ansprechzeit	Haltestrom	Max. Stromaufnahme	Umgebungstemperatur	Gewicht ca.	Motorlast
StG 2010	68°	1,4 Nm	0,7 Nm	60 ms	3 A	6 A	-25° ... +90 °C	2,2 kg	30 ... 130 kW
StG 2040	68°	5,6 Nm	3,4 Nm	70 ms	4 A	8 A	-25° ... +90 °C	6,5 kg	130 ... 250 kW
StG 2080	68°	8,4 Nm	4,2 Nm	85 ms	4 A	8 A	-25° ... +90 °C	8,6 kg	25 ... 650 kW
StG 2120	68°	13 Nm	4,3 Nm	100 ms	2,3 A	7 A	-20° ... +90 °C	17,8 kg	250 ... 650 kW
StG 6-01	36°	4 Nm	1,4 Nm	75 ms	1,7 A	5 A	-25° ... +90 °C	3,5 kg	50 ... 180 kW
StG 6-02 V	36°	6 Nm	2 Nm	50 ms	1,7 A	5 A	-25° ... +90 °C	3,5 kg	50 ... 200 kW
StG 10	36°	10 Nm	3,3 Nm	60 ms	1,7 A	5 A	-25° ... +90 °C	4,3 kg	180 ... 650 kW
StG 16	42°	15 Nm	5 Nm	120 ms	1,7 A	5 A	-25° ... +90 °C	12,3 kg	650 ... 1200 kW
StG 30	42°	31,5 Nm	10,7 Nm	190 ms	1,7 A	5 A	-25° ... +90 °C	12,3 kg	1200 ... 3000 kW
StG 40	42°	44 Nm	14,5 Nm	190 ms	2,3 A	7 A	-25° ... +90 °C	12,3 kg	2500 ... 5000 kW

## StG 2010 / 2040 / 2080 Aktuator



ATEX Ex II 3 G EEx nA II T4

Mittelgroße und große Motoren sind die bevorzugte Anwendung für diese Aktuatoren.

Die Konstruktion gestattet hohe Drehmomente in beiden Richtungen und sehr kurzer Ansprechzeit.

Um bei einem Spannungsverlust, oder vergleichbarem Ereignis, die Rückstellung des Aktuators in die Nullposition zu gewährleisten, kann eine Rückstellfeder montiert werden.

Eine kontaktlose analoge Rückführung überträgt ein präzises elektrisches Signal der Wellenposition an einen beliebigen externen Regler.

CSA-Zulassung für StG 2040 und StG 2080.

## Technische Daten

	StG 2010	StG 2040	StG 2080
Max. Drehwinkel	68°	68°	68°
Max. Drehmoment	1,4 Nm	5,6 Nm	8,4 Nm
Haltemoment	0,7 Nm	3,4 Nm	4,2 Nm
Ansprechzeit 0–100 % lastfrei	60 ms	70 ms	85 ms
Haltestrom	3 A	4 A	4 A
Max. Stromaufnahme	6 A	8 A	8 A
Betriebstemperatur	-25 ... +90 °C	-25 ... +90 °C	-25 ... +90 °C
Schutzart	IP65	IP65	IP65
Motorleistung	30 ... 130 kW	130 ... 250 kW	250 ... 650 kW

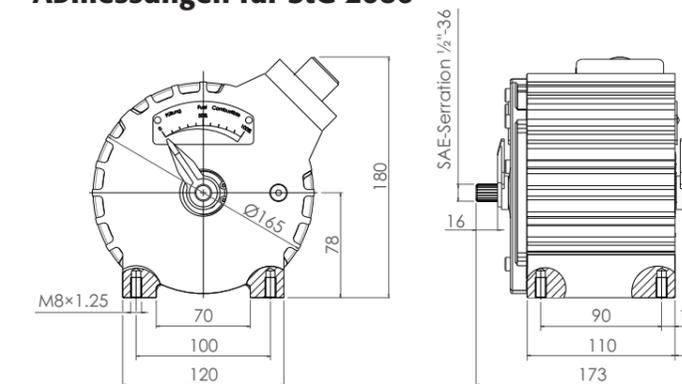
## Artikelnummern

Aktuator	Artikelnummer
StG 2010 (68°) IP55	<b>511-00-013-01</b>
StG 2040 (68°) IP55	<b>512-00-012-03</b>
StG 2080 (68°) IP55	<b>514-00-009-00</b>

Hebelarm	Artikelnummer
RH 2010-01	<b>501-80-036-00</b>
RH 2040-01	<b>512-80-001-00</b>
RH 2080-01	<b>514-80-001-00</b>

Aktuator- und Sensorkabel werden auf Seite 8 beschrieben.

## Abmessungen für StG 2080



Beispiel

## Systembeispiel: Regler PANDAROS DC 6 mit Aktuator StG 2080

## Artikelnummern

Produkttyp	Produktbezeichnung	Zusatzinformationen	Artikelnummer
Regler	2080.6-19		<b>624-00-064-00</b>
Aktuator	2080.21-SV	(68°) IP55	<b>514-00-009-00</b>
Kabel für StG 2040/2080	Winkelstecker, 10 m		<b>620-81-249-6005</b>
RH 2080-01			<b>514-80-001-00</b>
Drehzahlsensor 5/8"	IA 12-76-18 UNF-2A		<b>600-00-006-02</b>
Kabel für Drehzahlsensor	Gerader Stecker, 10 m		<b>620-81-248-6005</b>

## StG 2120 Aktuator



ATEX II 3 G EEx nA II T4

ATEX II 2 G EEx d IIB T5

Das Aktuatormodell StG 2120 eignet sich für spezielle Gasmotor- und Turbinenanwendungen. Neben seiner kompakten Ausführung und hochdynamischen Leistungsentfaltung widersteht es auch rauen Umgebungsbedingungen. Durch die präzise analoge Rückführung arbeitet es optimal mit digitalen HEINZMANN Reglern oder Positionierern zusammen.

### Technische Daten

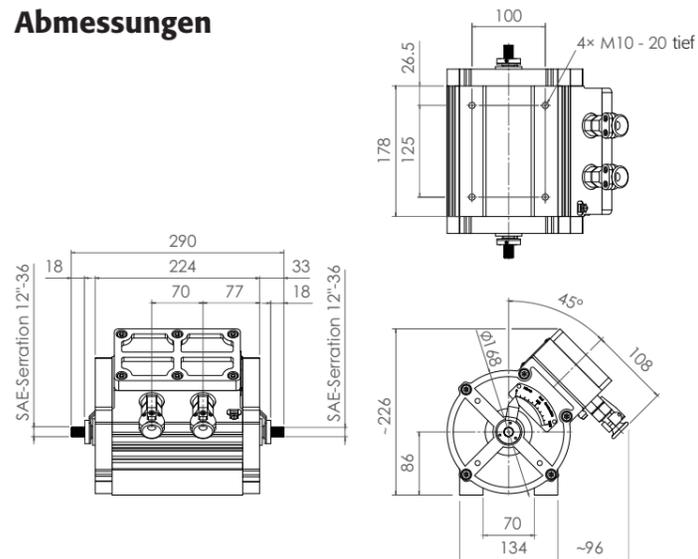
Max. Drehwinkel	68°
Max. Drehmoment	13 Nm
Haltemoment	4,3 Nm
Ansprechzeit 0–100 % lastfrei	< 100 ms
Haltestrom	2,3 A
Max. Stromaufnahme	7 A
Betriebstemperatur	-20 ... +60 °C
Schutzart	IP55
Motorleistung	250 ... 650 kW

### Artikelnummern

Aktuator	Artikelnummer
StG 2120 (68°)	<b>514-00-012-01</b>
Hebelarm	Artikelnummer
RH 2120-01	<b>514-80-001-00</b>

**Hinweis:** Der Aktuator StG 2120 wird mit integriertem Kabelbaum ausgeliefert. Die Kabellänge muss bei der Bestellung angegeben werden.

### Abmessungen

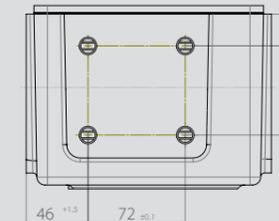


## StG 16 / 30 / 40 Aktuator



ATEX II 2 G EEx d IIB T5

Die Aktuatoren StG 16, 30 und 40 mit analoger Rückführung sind hauptsächlich für Industriemotoren konzipiert, die zur Betätigung von Kraftstoffregelstange oder Gemischdrosselklappe ein Drehmoment von weniger als 15, 31,5 bzw. 44 Nm benötigen.



### Technische Daten

	StG 16	StG 30	StG 40
Max. Drehwinkel	42°	42°	42°
Max. Drehmoment	15 Nm	31,5 Nm	44 Nm
Haltemoment	5 Nm	10,7 Nm	14,5 Nm
Ansprechzeit 0–100 % lastfrei	120 ms	190 ms	190 ms
Haltestrom	1,7 A	1,7 A	2,3 A
Max. Stromaufnahme	5 A	5 A	7 A
Betriebstemperatur	-25 ... +90 °C	-25 ... +90 °C	-25 ... +90 °C
Schutzart	IP55	IP55	IP55
Motorleistung	650 ... ≤ 1.600 kW	1.200 ... ≤ 3.000 kW	2.500 ... ≤ 4.000 kW

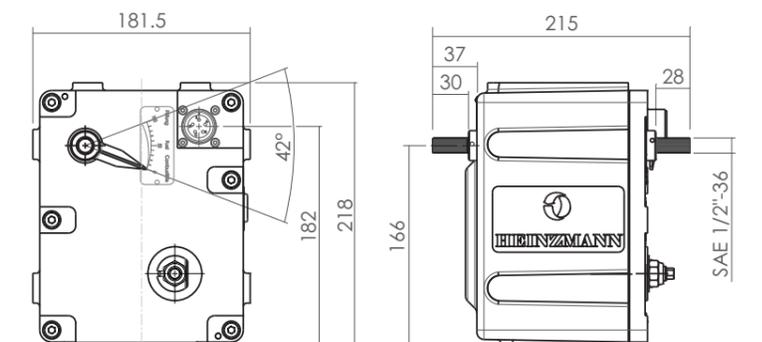
### Artikelnummern

Aktuator	Artikelnummer
StG 16-01	<b>504-00-013-00</b>
StG 30-01	<b>504-00-014-05</b>
StG 40-10	<b>504-00-037-00</b>

Hebelarm	Artikelnummer
RH 16/30/40-01	<b>504-80-010-00</b>

**Aktuator- und Sensorkabel werden auf Seite 8 beschrieben.**

### Abmessungen



## Systembeispiel: Regler PANDAROS DC 6 mit Aktuator StG 2120

### Artikelnummern

Produkttyp	Produktbezeichnung	Zusatzinformationen	Artikelnummer
Regler	DC 2120.6-00		<b>624-00-074-00</b>
Aktuator	StG 2120	(68°) IP55	<b>514-00-012-01</b>
Hebelarm	RH 2120-01		<b>514-80-001-00</b>
Drehzahlsensor 5/8"	IA 12-76 -18 UNF-2A		<b>600-00-006-02</b>
Kabel für Drehzahlsensor	Gerader Stecker, 10 m		<b>620-81-248-6005</b>

## Systembeispiel: Regler PANDAROS DC 6 mit Aktuator StG 16/30/40

### Artikelnummern

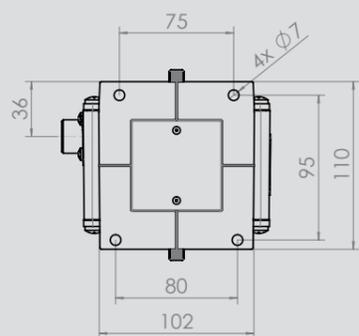
Produkttyp	Produktbezeichnung	Zusatzinformationen	Artikelnummer
Regler	DC 30.6-19		<b>624-00-062-01</b>
Aktuator	StG 30-01	(42°) IP55	<b>504-00-014-05</b>
Kabel für StG 30	Winkelstecker, 10 m		<b>620-81-256-4005</b>
Hebelarm	RH 30-01		<b>504-80-010-00</b>
Drehzahlsensor 5/8"	IA 12-76 -18 UNF-2A		<b>600-00-006-02</b>
Kabel für Drehzahlsensor	Gerader Stecker, 10 m		<b>620-81-248-4005</b>



## StG 6 Aktuator



Die StG 6 Aktuatoren mit analoger Rückführung sind hauptsächlich für industrielle Gasmotoren konzipiert, die zur Betätigung von Kraftstoffregelstange oder Gemischdrosselklappe ein Drehmoment von weniger als 6 Nm benötigen.



### Technische Daten

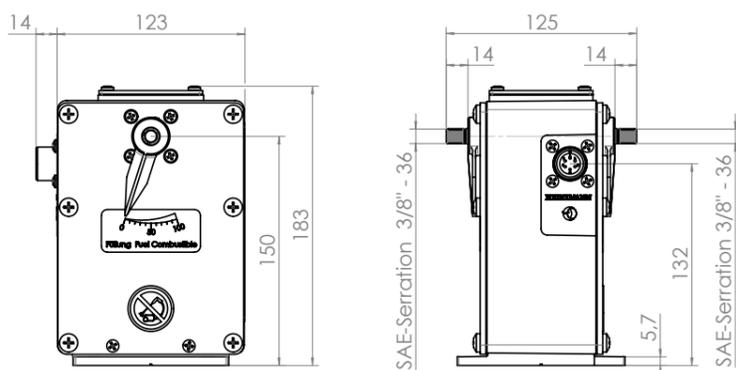
	StG 6-01	StG 6-02V
Max. Drehwinkel	36°	36°
Max. Drehmoment	4 Nm	6 Nm
Haltemoment	1,4 Nm	2 Nm
Ansprechzeit 0–100 % lastfrei	70 ms	50 ms
Haltestrom	1,7 A	1,7 A
Max. Stromaufnahme	5 A	5 A
Betriebstemperatur	-25 ... +90 °C	-25 ... +90 °C
Schutzart	IP55	IP55
Motorleistung	50 ... 180 kW	50 ... 200 kW

### Artikelnummern

Aktuator	Artikelnummer
StG 6-01 (36°) Standardversion	<b>502-00-001-00</b>
StG 6-02V (36°) mit stärkerem Drehmoment	<b>502-00-001-03</b>
Hebelarm	Artikelnummer
RH 6-01 (auch für StG 6-02V)	<b>502-80-017-00</b>

**Aktuator- und Sensorkabel werden auf Seite 8 beschrieben.**

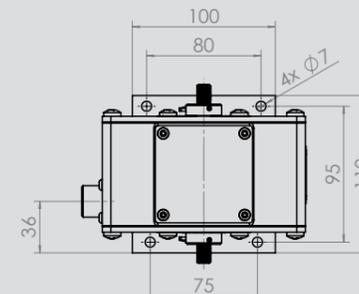
### Abmessungen



## StG 10 Aktuator



Die StG 10 Aktuatoren mit analoger Rückführung sind hauptsächlich für industrielle Gasmotoren konzipiert, die zur Betätigung von Kraftstoffregelstange oder Gemischdrosselklappe ein Drehmoment von weniger als 10 Nm benötigen.



### Technische Daten

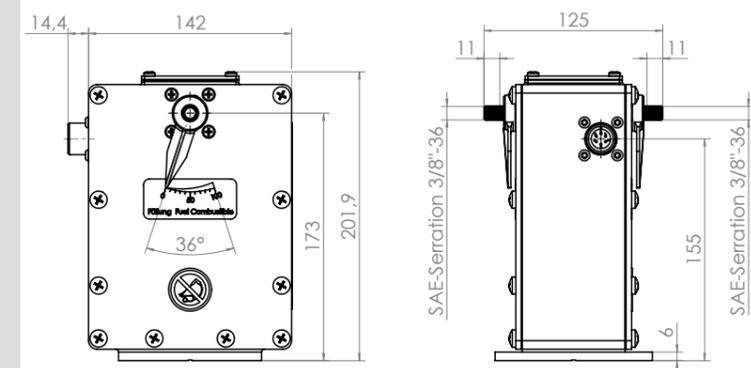
Max. Drehwinkel	36°
Max. Drehmoment	10 Nm
Haltemoment	3,3 Nm
Ansprechzeit 0–100 % lastfrei	60 ms
Haltestrom	1,7 A
Max. Stromaufnahme	5 A
Betriebstemperatur	-25 ... +90 °C
Schutzart	IP55
Motorleistung	180 ... 650 kW

### Artikelnummern

Aktuator	Artikelnummer
StG 10-01	<b>502-00-015-00</b>
Hebelarm	Artikelnummer
RH 10-01	<b>502-80-017-00</b>

**Aktuator- und Sensorkabel werden auf Seite 8 beschrieben.**

### Abmessungen



### Systembeispiel: Regler PANDAROS DC 6 mit Aktuator StG 6

### Artikelnummern

Produkttyp	Produktbezeichnung	Zusatzinformationen	Artikelnummer
Regler	DC 6.6-19		<b>622-00-049-00</b>
Aktuator	StG 6-02V	(36°) IP55	<b>502-00-001-03</b>
Kabel für StG 6/10	Winkelstecker, 10 m		<b>620-81-258-1005</b>
Hebelarm	RH 6-01		<b>502-80-017-00</b>
Drehzahlsensor 5/8"	IA 12-76 -18 UNF-2A		<b>600-00-006-02</b>
Kabel für Drehzahlsensor	Gerader Stecker, 10 m		<b>620-81-248-1005</b>

### Systembeispiel: Regler PANDAROS DC 6 mit Aktuator StG 10

### Artikelnummern

Produkttyp	Produktbezeichnung	Zusatzinformationen	Artikelnummer
Regler	DC 10.6-19		<b>622-00-049-01</b>
Aktuator	StG 10-01	(42°) IP55	<b>502-00-015-00</b>
Kabel für StG 6/10	Winkelstecker, 10 m		<b>620-81-258-1005</b>
Hebelarm	RH 10-01		<b>502-80-017-00</b>
Drehzahlsensor 5/8"	IA 12-76 -18 UNF-2A		<b>600-00-006-02</b>
Kabel für Drehzahlsensor	Gerader Stecker, 10 m		<b>620-81-248-1005</b>

## StG 3 / 1.5 Aktor



StG 3

Kleine und mittelgroße Verbrennungsmotoren und Turbinen sind die bevorzugte Anwendung für diese leistungsfähigen Aktuatortypen.

Durch ihr spezielles Konstruktionsprinzip lassen sich hohe Drehmomente in beiden Drehrichtungen erzeugen. Darüber hinaus wird die geringstmögliche Axialbeanspruchung erzielt, die Wärmeentstehung verringert und die Wärmeübertragung verbessert. Damit wird ein breiterer Arbeitstemperaturbereich erschlossen.

Die direkte Arbeitsweise ohne Getriebe führt zu sehr kurzen Ansprechzeiten. Wahlweise kann eine Rückstellfeder an der Welle montiert werden, um bei einem Spannungsverlust die Stellung des Aktuators in Nullposition zu gewährleisten.

Ein äußerst präzises kontaktloses Feedbacksystem überträgt ein elektrisches Analogsignal der Wellenposition an einen beliebigen externen Regler.

Die Verwendung spezieller Werkstoffe und dauerhafter Schmiermittel ermöglicht wartungsfreien Betrieb und lange Lebensdauer. Der Aktuator kann in jeder Position montiert werden. Aufgrund der robusten und widerstandsfähigen Konstruktion mit Schutzart IP6K9K ist ein Betrieb unter rauesten Umgebungsbedingungen möglich.

## StG 3/1.5

### Eigenschaften

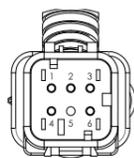
- ▶ Für kleine und mittelgroße Motoren
- ▶ Kurze Ansprechzeit
- ▶ Äußerst präzise kontaktlose Rückführung
- ▶ Robuste und langlebige Konstruktion mit minimaler Axialbeanspruchung
- ▶ Großer Arbeitstemperaturbereich bis 150 °C
- ▶ Wartungsfrei
- ▶ Schutzart IP6K9K

### Anwendungsbereich

- ▶ Kleine und mittelgroße Gas- und Dieselmotoren
- ▶ Gas- und Dampfturbinen

### Technische Daten

Max. Drehwinkel	72°														
Max. Drehmoment	StG3: 3 Nm StG 1.5: 1,5 Nm														
Haltemoment	StG 3: 1,5 Nm StG 1.5: 0,75 Nm														
Lastfreie Ansprechzeit (reglerabhängig)	< 50 ms														
Betriebsspannungsbereich des Motors	10 ... 32 V														
Stromverbrauch	max. 6 A														
Haltestrom	ca. 3,5 A														
Stromversorgung Lagesensor	4,5 ... 5,5 VDC														
Positionsrückführung (0 ... 100 %)	0,5 ... 4,5 V														
Schutzart	IP6K9K														
Gewicht	StG 3: ca. 5 kg StG 1.5: ca. 3,8 kg														
Betriebstemperatur	StG 3: -40 ... +150 °C StG 1.5: -25 ... +105 °C														
Zulässige Umgebungsfeuchtigkeit	< 95 % bei 55 °C														
Zulässiges Schwingungsniveau	± 1 mm bei 1 ... 20 Hz, max. 0,24 m/s bei 21 ... 63 Hz, max. 20g bei 64 ... 2000 Hz														
Schock	30 g, 11 ms, Halbsinus														
Anschluss	AMPSEAL 16 (6-polig)														
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Stromversorgung</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Positionssensor</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>GND Positionssensor</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Positionsrückführsignal</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Motor (-)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>(nicht angeschlossen)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Motor (+)</td> </tr> </tbody> </table>	1	Stromversorgung	2	Positionssensor	3	GND Positionssensor	4	Positionsrückführsignal	5	Motor (-)	6	(nicht angeschlossen)		Motor (+)
1	Stromversorgung														
2	Positionssensor														
3	GND Positionssensor														
4	Positionsrückführsignal														
5	Motor (-)														
6	(nicht angeschlossen)														
	Motor (+)														



### Artikelnummern

Aktuator	Artikelnummer
StG 3	552-00-001-00
StG 1.5	551-00-000-00

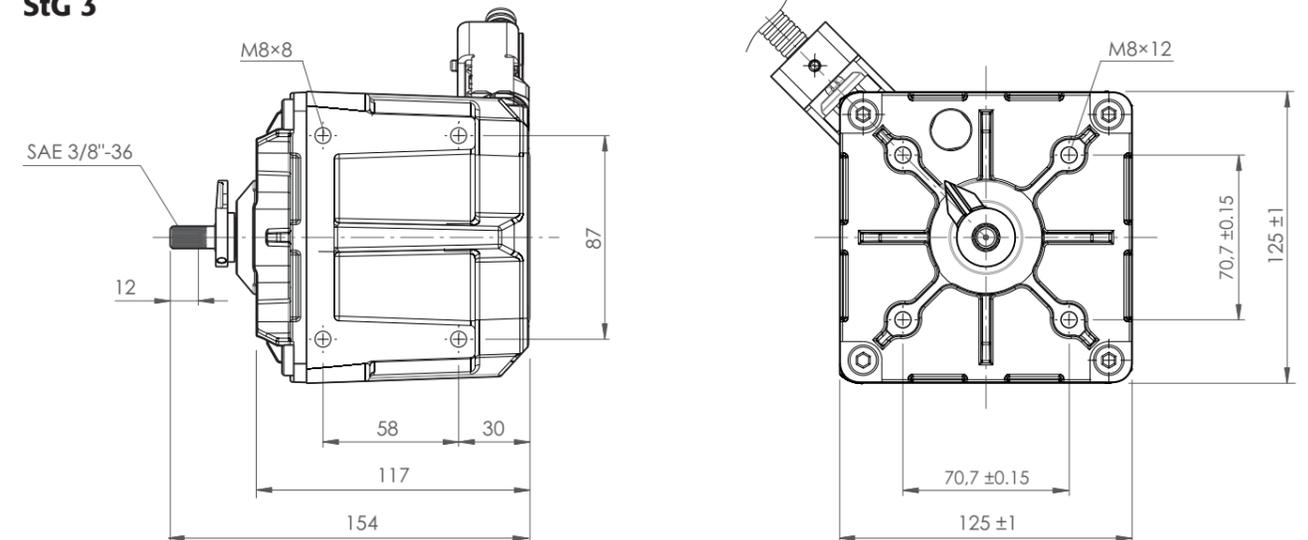


StG 3

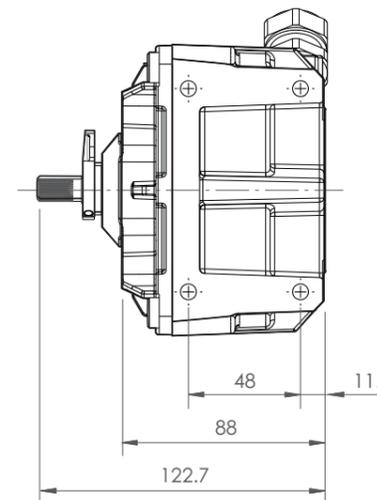
StG 1.5

### Abmessungen

#### StG 3



#### StG 1.5





## POSITIONIERER

Die neu gestalteten HEINZMANN Aktuatoren StG 2040-PD und StG 2080-PD mit integriertem digitalen Positionierer können für eine breite Palette von Anwendungen eingesetzt werden.

Dieses Positioniersystem setzt sich aus einem Aktuator StG 2040 oder StG 2080 und einer digitalen elektronischen Positionsteuerung zusammen.

Es zeichnet sich durch hervorragende dynamische Eigenschaften und eine präzise Positionierung in beiden Arbeitsrichtungen aus. Somit eignet sich dieses System ausgezeichnet für Gasmotorenanwendungen.

Die digitalen HEINZMANN Regler werden wegen ihrer hohen Flexibilität geschätzt, die allen Anforderungen und Voraussetzungen unserer Kunden genügen. Sie zeichnen sich durch eine lange Lebensdauer und bewährte Zuverlässigkeit aus.

Sie können den StG 2040-PD und StG 2080-PD mit dem leistungsfähigen HEINZMANN Softwarepaket DcDesk parametrieren.

Die kompakte Lösung ist mit Fremdprodukten kompatibel.

### Eigenschaften

- ▶ Kompaktes System, schlankes Design
- ▶ Hohe Zuverlässigkeit
- ▶ Hohes Drehmoment, wirkt in beiden Richtungen
- ▶ Sehr geringer Stromverbrauch im stationären Zustand
- ▶ Bürstenlose Ausführung für explosionsgefährdete Bereiche
- ▶ Jede Montageposition zulässig
- ▶ Wartungsfrei aufgrund dauerhafter Schmiermittel

### Komplettumfang eines Positioniererpakets:

- ▶ Positionierer
- ▶ Hebelarm
- ▶ Kabelbaum

## StG 2040-PD/ StG 2080-PD Positionierer



Das Positioniersystem besteht aus einem Aktuator StG 2040 oder StG 2080 und einer digitalen elektronischen Positionsteuerung.

Es kann mit dem leistungsfähigen HEINZMANN Softwarepaket DcDesk parametrieren werden.

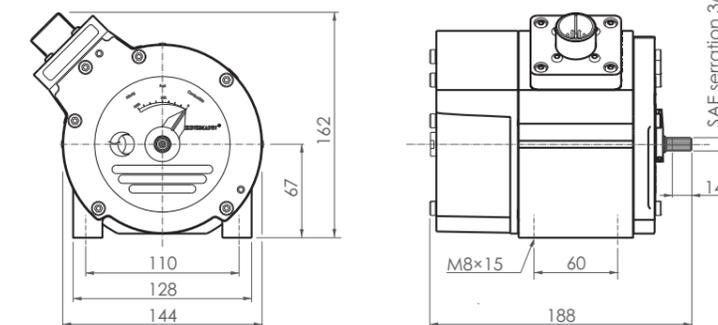
### Technische Daten

	StG 2040-PD	StG 2080-PD
Betriebstemperatur	-20 ... +90 °C	-20 ... +90 °C
Max. Drehwinkel	68°	68°
Max. Drehmoment	6,6 Nm	7,8 Nm
Haltemoment	3,3 Nm	4,6 Nm
Ansprechzeit	< 150 ms	< 90 ms
Schutzart	IP65	IP65

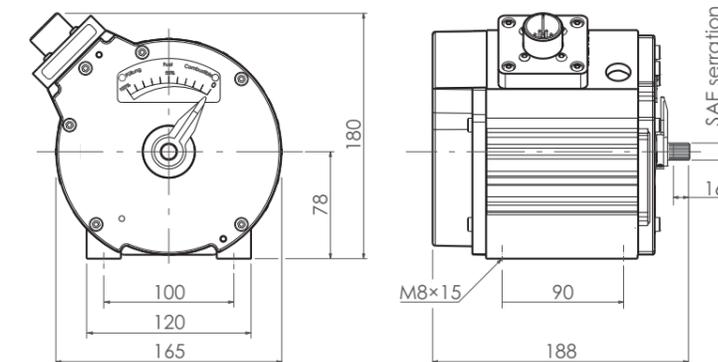
### Artikelnummern

Positionierer	Artikelnummer
StG 2040-PD (68°) IP55 10-Pd. Anschluss	<b>512-00-100-08</b>
StG 2080-PD (68°) IP55 Standard	<b>514-00-100-09</b> (ersetzt 514-00-100-02)
Kabelbaum	Artikelnummer
Kabel für StG 2040-PD	<b>512-81-301-00</b>
Kabel für StG 2080-PD	<b>512-81-301-00</b>
Hebelarm	Artikelnummer
RH 2040-01	<b>512-80-001-00</b>
RH 2080-01	<b>514-80-001-00</b>

### Abmessungen StG 2040-PD



### Abmessungen StG 2080-PD



### Systembeispiel: Positionierer StG 2040-PD

### Artikelnummern

Produkttyp	Zusatzinformationen	Artikelnummer
StG 2040-PD	(68°) IP55 10-Pd. Anschluss	<b>512-00-100-08</b>
Kabel für StG 2040-PD		<b>512-81-301-00</b>
RH 2040-01		<b>512-80-001-00</b>



## DROSSELKLAPPEN



DK 300

ATEX  II 2 G c II

HEINZMANN Drosselklappen steuern den Volumenstrom des Gas-Luft-Gemischs.

Außerdem können Drosselklappen in Spezialanwendungen als Gasventil bei der Gemischbildung eingesetzt werden.

Die Klappen gestatten die optimale Motorsteuerung und zeichnen sich durch außergewöhnlich lange Lebensdauer aus.

Wegen des breiten Größensortiments von DK 50 bis DK 400 und der dichten Konstruktion wird ein breiter Leistungs- und Betriebsdruckbereich abgedeckt.

Der Stellwinkel der Drosselklappe beträgt 75°. Beide Stellrichtungen sind gleichwertig möglich.

DK 50 / DK 100 / DK 140 / DK 200 /  
DK 300 / DK 400

## Eigenschaften

- ▶ Geeignet für Saug- und Turbomotoren
- ▶ Lager mit geringem Drehmoment auf lange Haltbarkeit ausgelegt
- ▶ Ventilschaft abgedichtet für Saug- und Turbomotoren
- ▶ Schaft und Drosselklappe aus Edelstahl
- ▶ Standardflanschgrößen
- ▶ Drosselklappenhebel beidseitig montierbar
- ▶ Mechanischer Anschlag bei vollständig geöffneter Position
- ▶ Geeignet für alle Gasarten (z. B. Erdgas, Deponiegas, Biogas, Propan)
- ▶ Wartungsfrei

## Anwendungsbereich

Drosselklappe	Leistungsbereich des Gasmotors in kW *			
	Stöchiometrisch		Magere Verbrennung **	
	min.	max.	min.	max.
Größe 50	35	125	25	85
Größe 100	70	250	50	170
Größe 140	140	500	100	340
Größe 200	330	1200	230	840
Größe 300	750	2250	500	1500
Größe 400	2250	3400	1500	2200

\* Leistung für Saugmotoren.

Bei Turbomotoren ist die Leistung abhängig vom Ladeluftdruck 50 bis 150 % höher.

\*\* Leistung bei einem Luft-Kraftstoff-Verhältnis von etwa 1,6.



DK 50

DK 100

DK 140



DK 200



DK 300



DK 400

## Technische Daten

Betriebstemperatur	-20 ... +150 °C
Max. Ladeluftdruck	4 bar abs.

## Artikelnummern

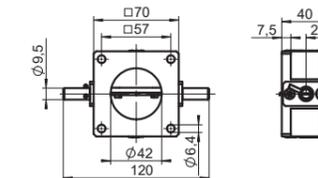
Drosselklappe	Artikelnummer
DK 50-0420	451-00-042-00
DK 100-0680	452-00-068-00
DK 140-0850	453-00-085-01
DK 200-1150	454-00-115-00
DK 300-1500	455-00-150-00
DK 400-180	455-00-180-00

Drosselklappenhebel	Artikelnummer
DKH 50-01	451-80-000-00
DKH 100-01	452-80-000-00
DKH 140-01	453-80-000-00
DKH 200-01	454-80-000-00
DKH 300-01	455-80-000-00

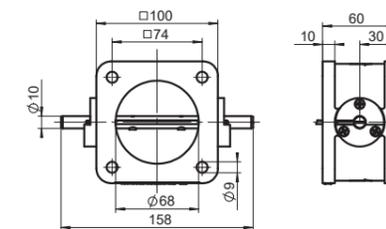
Für jede Drosselklappe ist ein Drosselklappenhebel erforderlich.

## Abmessungen

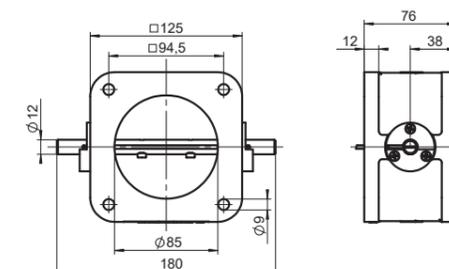
## Größe 50



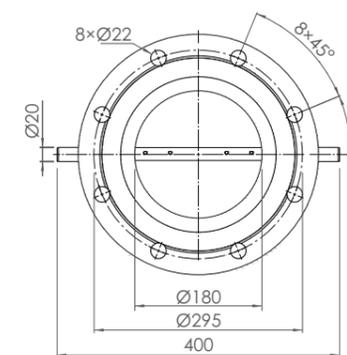
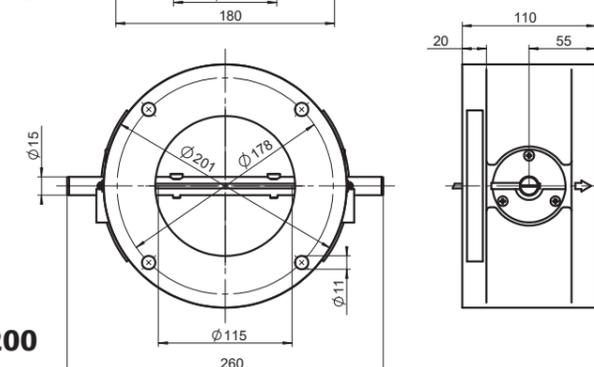
## Größe 100



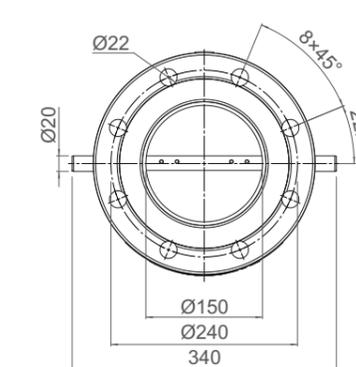
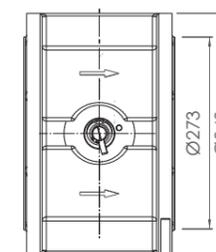
## Größe 140



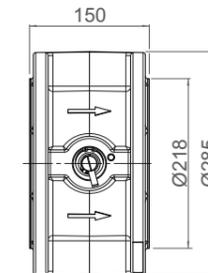
## Größe 200



## Größe 400



## Größe 300



## DROSSELKLAPPEN MIT AKTUATOREN

HEINZMANN Drosselklappen mit Aktuatoren sind ideale Komponenten für optimale Motorsteuerung, auch von Turbomotoren. Als Drosselklappen regeln sie die Motordrehzahl anhand der Gemischdosierung und erreichen eine außergewöhnlich lange Lebensdauer. Außerdem können sie in Spezialanwendungen als Gasventil zum Steuern des Luft-Kraftstoff-Verhältnisses der Gemischqualität eingesetzt werden. Alternativ können sie als Turbobyypassventil genutzt werden.

Durch ihr spezielles Konstruktionsprinzip können in beide Arbeitsrichtungen gleich große Drehmomente erzeugt werden.

Die direkte Arbeitsweise ohne Getriebe führt zu sehr kurzen Ansprechzeiten. Ein kontaktloses, auf die Aktuatorwelle montiertes Feedbacksystem überträgt ein präzises elektrisches Signal der Wellenposition. Wenn der Aktuator mechanisch blockiert ist, wird eine Strombegrenzung aktiviert, um eine Überhitzung des Aktuators zu verhindern.

Die Verwendung spezieller Werkstoffe und dauerhafter Schmiermittel ermöglicht wartungsfreien Betrieb und lange Lebensdauer. Jede beliebige Montageposition ist möglich.

Wegen der unterschiedlichen Größen der Klappen und der dichten Konstruktion wird ein breiter Leistungs- und Betriebsdruckbereich abgedeckt.

Ausführungen mit Klappendurchmessern, die keinem Standardwert entsprechen, sind auf Anfrage erhältlich. 68° ist der Standarddrehwinkel, beide Drehrichtungen werden unterstützt.

### DK 100 / StG 2010 DK 140 / StG2040 DK 200 / StG 2080



#### Eigenschaften

- ▶ Geeignet für Saug- und Turbomotoren
- ▶ Hohes Drehmoment, in beide Richtungen gleich groß
- ▶ Optionale Rückstellfeder
- ▶ Kurze Ansprechzeit
- ▶ Kontaktloser Rückführsensor
- ▶ Jede Montageposition möglich
- ▶ Anordnung vor oder hinter Turbolader möglich
- ▶ Standardflanschgrößen
- ▶ Geeignet für alle Gasarten (z. B. Erdgas, Deponiegas, Biogas, Propan)
- ▶ Wartungsfrei

#### Artikelnummern

Produkttyp	Produktbezeichnung	Zusatzinformationen	Artikelnummer
DK 100/68 mm	DK-100-0680/ StG 2010-SV-DK	Standard	<b>452-00-068-16</b>
	DK-100-0680/ StG 2040-SV-DK	Standard	<b>452-00-068-15</b>
DK 140/85 mm	DK-100-0680/ StG 2040-SV-PD-DK	Positionierer	<b>452-00-068-11</b>
	DK-140-0850/ StG 2040-SV-DK	Standard	<b>453-00-085-12</b>
DK 200	DK-140-0850/ StG 2040-PD-SVB	Positionierer	<b>453-00-085-15</b>
	DK-140-0850/ StG 2080-PD-SVB	Positionierer	<b>453-00-085-17</b>
DK 300	DK-200-1100/ StG 2080-SVB-DK	Standard	<b>454-00-110-10</b>
	DK-300-1600/ StG 2080-SVB-D	Standard	<b>455-00-160-10</b>

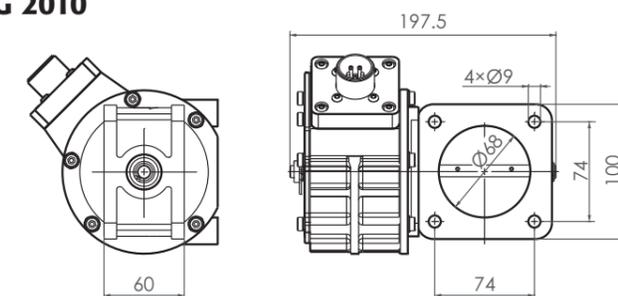


#### Technische Daten

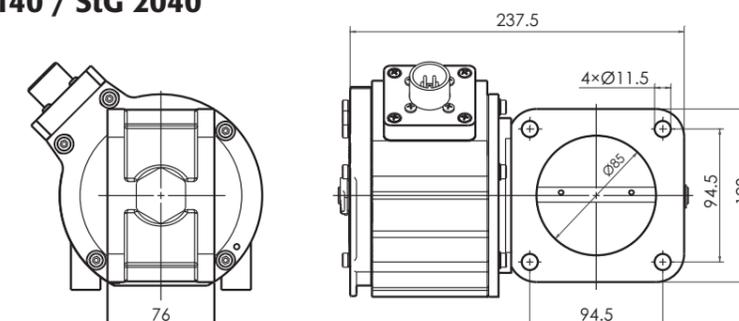
	DK 100/StG 2010	DK 140/StG 2040	DK 200/StG 2080
Haltemoment	0,7 Nm	3,4 Nm	4,2 Nm
Max. Drehmoment	max. 1,4 Nm	max. 5,6 Nm	max. 8,4 Nm
Max. Drehwinkel	68°		
Durchmesser	Ø 68 mm	Ø 85 mm	Ø 110 mm
Ansprechzeit	60 ms	70 ms	85 ms
Motorleistungsbereich *)	ca. 70 ... 250 kW	ca. 140 ... 500 kW	ca. 350 ... 1200 kW
Ladeluftdruck	max. 4 bar abs.		
Betriebstemperatur	-20 ... +90 °C		

\*) Leistungsbereich für Saugmotoren. Bei Turbomotoren abhängig vom Lufladedruck 50 ... 150 % höher. Varianten auf Anfrage.

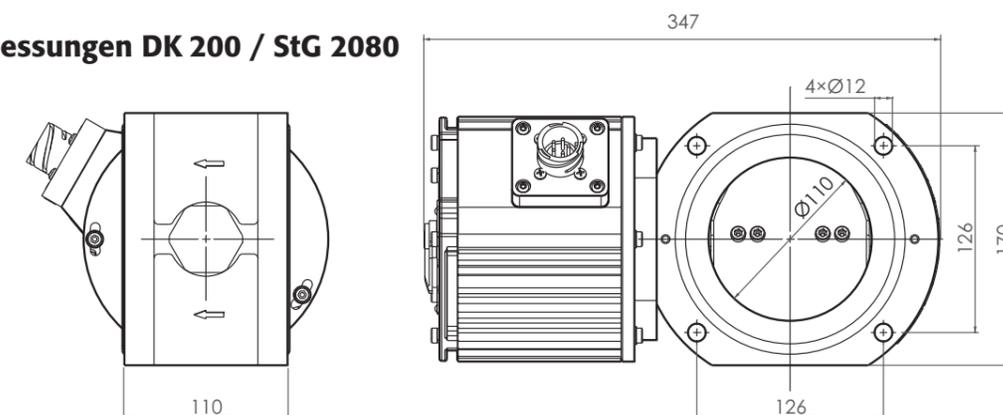
#### Abmessungen DK 100 / StG 2010



#### Abmessungen DK 140 / StG 2040



#### Abmessungen DK 200 / StG 2080



## DK 100 / StG 3

### Drosselklappe mit Aktuator



DK 100/StG 3 ist eine Kombination aus Drosselklappe und Aktuator. Vorzugsweise wird die Kombination zur Steuerung von Gasmotoren eingesetzt. In der Regel wird damit das Gasmischungsverhältnis geregelt. Zudem kann das Gerät als Gasventil zum Regeln des Luft-Kraftstoff-Verhältnisses verwendet werden. Alternativ ist in Spezialfällen eine Anwendung als Bypassventil für Turbolader möglich.

Haupteinsatzbereich sind stationäre Motoren. Aufgrund der robusten und widerstandsfähigen Konstruktion mit Schutzart IP6K9K ist ein Betrieb unter rauen Umgebungsbedingungen möglich. In Spezialfällen sind bestimmte mobile Anwendungen zulässig.

Durch das spezielle Konstruktionsprinzip wird die Wärmeentstehung minimiert und die Wärmeübertragung verbessert. Dies erschließt einen breiteren Arbeitstemperaturbereich.

Das Ergebnis der direkt wirkenden getriebelosen Funktion ist eine sehr kurze Ansprechzeit.

Eine Rückstellfeder kann wahlweise an der Abtriebswelle montiert werden, um bei einem Spannungsverlust die Stellung des Aktuators in der Nullposition zu gewährleisten.

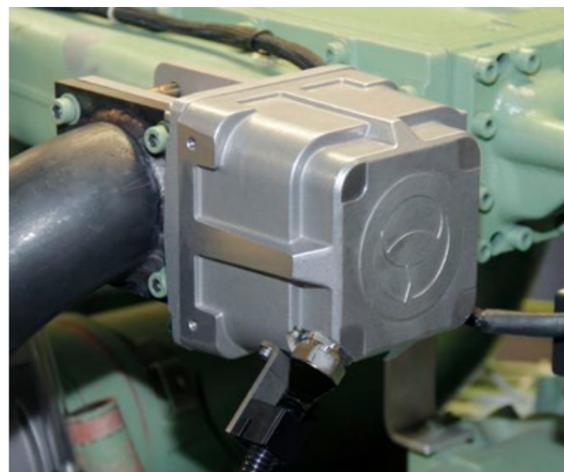
Spezielle Werkstoffe und dauerhafte Schmiermittel gewährleisten wartungsfreien Betrieb und lange Lebensdauer. Der Aktuator kann in jeder Position montiert werden.

### Eigenschaften

- ▶ Äußerste präzise Rückführung
- ▶ Kurze Ansprechzeit
- ▶ Großer Arbeitstemperaturbereich bis 150 °C
- ▶ Robuste und langlebige Konstruktion
- ▶ Minimale Axialbeanspruchung
- ▶ Wartungsfrei
- ▶ IP6K9K
- ▶ Standardflanschabmessungen
- ▶ Jede Montageposition möglich
- ▶ Geeignet für alle Gasarten (z. B. Erdgas, Deponiegas, Biogas, Propan)

### Anwendungsbereich

- ▶ Gasmotoren
- ▶ Dual-Fuel-Motoren
- ▶ Dieselmotoren
- ▶ Gas- und Dampfturbinen



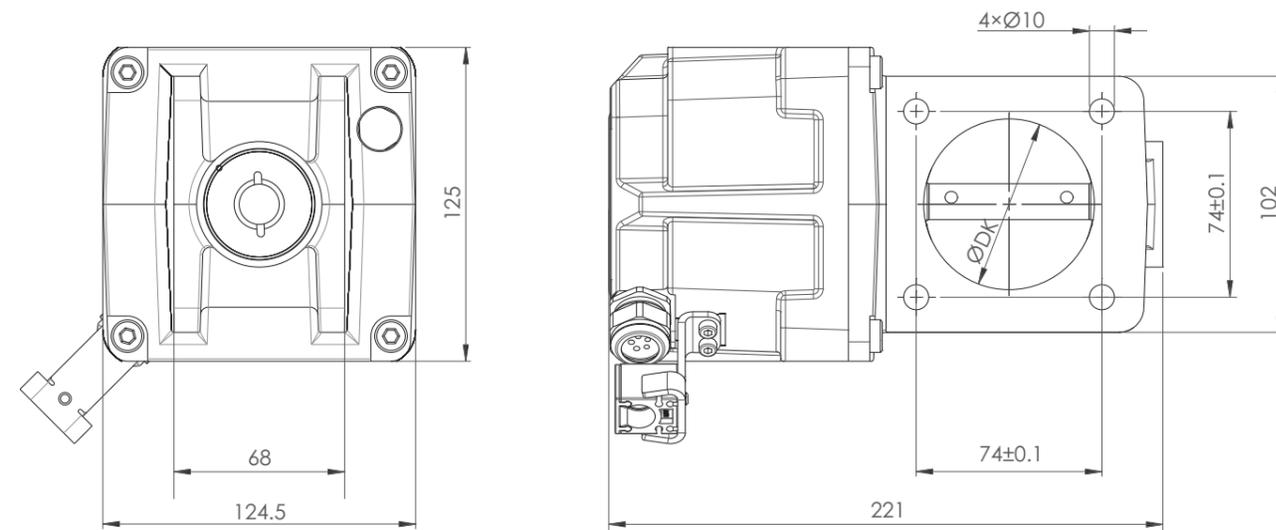
### Technische Daten

Haltemoment	1,5 Nm		
Max. Drehmoment	3 Nm		
Max. Drehwinkel	72°		
Ansprechzeit *)	< 60 ms		
Stromverbrauch	max. 6 A		
Haltestrom	3 A		
Durchmesser (Ø DK)	Ø 48 mm	Ø 60 mm	Ø 68 mm
Motorleistungsbereich **)	ca. 50 ... 100 kW	ca. 60 ... 150 kW	ca. 70 ... 250 kW
Ladeluftdruck	max. 4 bar abs.		
Betriebstemperatur	-40 ... +150 °C		
Schutzart	IP6K9K		
Gewicht	ca. 6,2 kg		

\*) Reglerabhängig

\*\*\*) Leistungsbereich für Saugmotoren. Bei Turbomotoren abhängig vom Luftladedruck 50 bis 150 % höher. Varianten auf Anfrage.

### Abmessungen



### Artikelnummern

Produktbezeichnung	Artikelnummer
DK-100-48/StG 3	452-00-048-00
DK-100-60/StG 3	452-00-060-14
DK-100-68/StG 3	452-00-068-03

## DROSSELKLAFFE MIT INTEGRIERTER DREHZAHLENGELUNG



DG 3010.10/DK 50 aus der ORION-Baureihe ist für kleine und mittelgroße Gasmotoren vorgesehen. Eine Drosselklappe regelt den Volumenstrom des Luft-Kraftstoff-Gemischs und ermöglicht eine optimale Motorsteuerung. Außerdem kann sie in Spezialanwendungen als Gasdurchflussventil eingesetzt werden. Der direkt wirkende integrierte Aktuator arbeitet im 4Q-Betrieb. Die Auslieferung erfolgt mit bewährter kontaktloser Positionsrückführung und integrierter Rückstellfeder. Das optimale Preis-Leistungs-Verhältnis und die strapazierfähige und langlebige Konstruktion stellen die Hauptvorteile der Systeme dar.

### Drehzahlregler

Der Regler ist mit einem digitalen Drehzahlregler zur Drehzahl- und Lastregelung ausgestattet und kann vielseitig eingesetzt werden, z. B. in Generatoren mit kleinen Motoren oder in Offroadfahrzeugen. Die Konfiguration und Parametrierung werden mithilfe eines PC-Programms oder Handprogrammiergeräts durchgeführt. Darüber hinaus unterstützen Analogeingänge erweiterte Steuerungseigenschaften.

## DG 3010.10 / DK 50

### Eigenschaften

- ▶ Vollständig integrierte Lösung
- ▶ 4Q-Betrieb
- ▶ Einfache Montage
- ▶ Hohe Zuverlässigkeit
- ▶ Jede Montageposition zulässig
- ▶ Durch abgedichtete Ventillwelle geeignet für Saug- oder Turbomotoren
- ▶ Welle und Drosselklappe aus Edelstahl
- ▶ Standardflanschgrößen zur problemlosen Anpassung, auch für HEINZMANN Gasmischer geeignet
- ▶ Wartungsfrei

### Überwachung

Der gemeinsame Alarmausgang meldet alle erkannten Fehlerbedingungen:

- ▶ Sensorausfall
- ▶ Anwendungsspezifische Alarmer
- ▶ Meldung von Aktuatorüberhitzung anhand der Strombegrenzung
- ▶ Beständige Diskrepanz zwischen Positionswert und -istwert (wenn beispielsweise Welle oder Drosselklappe blockiert ist)

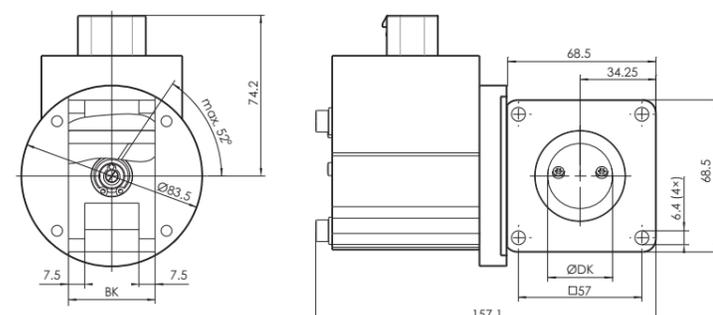
### Anwendungsbereich

- ▶ Gasmotoren
- ▶ Dual-Fuel-Motoren
- ▶ Gasdosierung und -gemischbildung

### Ausführungen

- ▶ Drosselklappe 30, 42 und 50 mm (ca. 20 - 110 kW stöchiometrisch)

### Abmessungen



### Artikelnummern

Positionierer	Artikelnummer
DK 50-30/DG 3010-10	<b>451-00-030-10</b>
DK 50-42/DG 3010-10	<b>451-00-042-15</b>
Drehzahl-/Lastregelung	Artikelnummer
DK 50-30/DG 3010-10	<b>451-00-030-11</b>
DK 50-42/DG 3010-10	<b>451-00-042-16</b>

### Technische Daten

Betriebsspannung	24 VDC/3 A
Betriebstemperatur	-30 ... +90 °C
Ladeluftdruck Drosselklappe	max. 4 bar abs.
Max. Drehwinkel	52°
Max. Drehmoment	0,6 Nm
Stillstandmoment	0,36 Nm
Ansprechzeit	< 100 ms
Schutzart	IP65
Gewicht	ca. 1,3 kg

### Kabelbaum

Steckerbelegung	Kabelbaum						
	Drehzahlregler			Positionierer *)			
	521-81-036-04	521-81-036-07	521-81-036-08	521-81-036-12	490-81-012-00		
	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m		
Pin	Funktion	Bereich	Anschluss	Anschluss	Anschluss	Anschluss	Anschluss
1	PWM-Eingang	50 ... 500 Hz	P5				
	Drehzahleingang 2 (Hall)	15 ... 9000 Hz					
	Analogeingang 5	0 ... 5 V					
	Digitaleingang 5	0/1					
	Temperatureingang	NTC/Pt 1000/Pt 200					
2	CAN-Low	125 ... 1000 kb/s	L	L	nicht verfügbar	L	nicht verfügbar
3	CAN-High		H	H	nicht verfügbar	H	nicht verfügbar
4	Batterie -	0 V	-				
5	Batterie +	18 ... 33 V	+				
6/7	DcDesk-Kommunikation	2,4 ... 57,6 kBaud/s	verfügbar				nicht verfügbar
8	Analogausgang	0 ... 5 V	P2				
	Analogeingang 2	0 ... 5 V/0 ... 10 V					
	Digitaleingang 2	0/1					
9	Drehzahleingang 1 (induktiv)	15 ... 9000 Hz	PU (offene Leitung)	PU (Anschluss SV 6\16-IA-2K)	nicht verfügbar	P6	
	Analogeingang 6	0 ... 5 V					
	Digitaleingang 6	0/1					
10	Masse	0 V	0 V				
11	Analogeingang 1	0 ... 5 V/4 ... 20 mA	P1				
	Digitaleingang 1	0/1					
12	+5 V, Bezugsspannung	+5 V, max. 10 mA	5 V				nicht verfügbar
13	Digitalausgang	Low-seitig, 0,3 A (Fehler)	P7/Err				
14	Masse	0 V für Drehzahl-signal- oder Digitaleingang	0 V (offene Leitung)	0 V (Anschluss SV 6\16-IA-2K)	0 V		

\*) Die im Kapitel „E-LES SMC“ (Seite 42) genannten Kabel können ebenfalls für dieses Gerät im Positioniermodus verwendet werden.



## WASTEGATE-VENTILE

Für hocheffiziente Verbrennungsmotoren ist eine Turboaufladung unbedingt erforderlich, um die Leistung und den Motorwirkungsgrad zu verbessern. Aus diesem Grund sind insbesondere auf der Seite der heißen Abgase des Motors durchdachte Steuerelemente erforderlich, die eine präzise und zuverlässige Ladedruckregelung gewährleisten. HEINZMANN bietet diese Ausrüstung, die alle Komponenten für eine Wastegaststeuerung umfassen.

Die Drosselklappen sind mit einem Drehwinkel von 68° oder 90° erhältlich und können in Gas- und Dieselmotoren eingesetzt werden. Die Anwendung hängt im Wesentlichen von Kraftstoffsorte und -qualität ab und sollte vorab mit HEINZMANN abgestimmt werden. Auf Anforderung können Komplettsysteme geliefert werden, die sich aus Drosselklappe, Aktuator und Regulierhebel zusammensetzen.

Die Drosselklappen mit einem Drehwinkel von 90° sind in der geschlossenen Position mit einem Anschlag ausgestattet. Dank dieses Anschlags sind Leckagen über das geschlossene Ventil verschwindend gering. Zudem können die Drosselklappen so angeordnet werden, dass differentielle Wärmeausdehnung weitgehend ausgeschlossen wird und die Klappe nicht blockieren.



WG 30



WG 50



WG 120



WG 200

## WG 30 / WG 40 / WG 50 / WG 60 / WG 70 / WG 90 / WG 120 / WG 170 / WG 200

### Eigenschaften

- ▶ Hohe Temperatur- und Korrosionsfestigkeit
- ▶ Beste Gleiteigenschaften über großen Temperaturbereich
- ▶ Verbindung zum Stellgerät mit Gestänge oder über Welle mit Hochtemperaturkupplung möglich

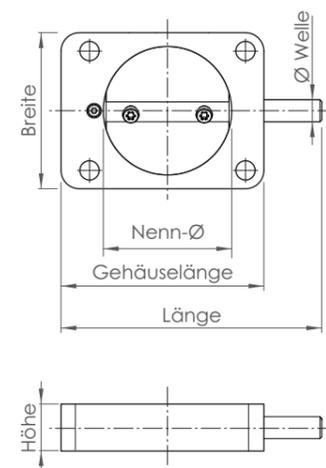
### Anwendungsbereich

- ▶ Verbrennungsmotoren mit hoher Betriebstemperatur

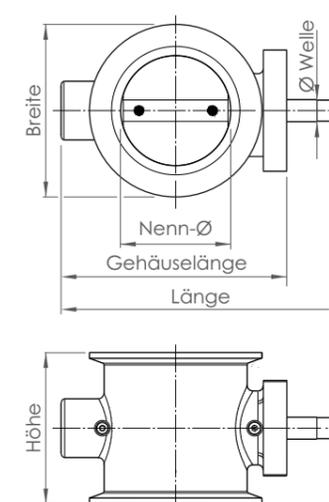
### Abmessungen und Artikelnummern

Beschreibung	Nenn-Ø	Drehwinkel	Breite/ Flansch-Ø	Länge	Höhe	Gehäuse- länge	Wellen-Ø	Artikelnummer
WG 30 Kegelflansch	30 mm	68°	50,5 mm	88,5 mm	52 mm	65,5 mm	8 mm	<b>484-00-030-00</b>
WG 30 Flaches Gehäuse	30 mm	68°	44 mm	86,5 mm	19 mm	66,5 mm	8 mm	<b>484-00-030-01</b>
WG 40 Kegelflansch	40 mm	68°	50,5 mm	88,5 mm	52 mm	65,5 mm	8 mm	<b>484-00-040-00</b>
WG 40 Flaches Gehäuse	40 mm	68°	54 mm	86,5 mm	19 mm	66,5 mm	8 mm	<b>484-00-040-01</b>
WG 50 Kegelflansch	50 mm	68°	94 mm	146,5 mm	82,5 mm	123 mm	12 mm	<b>486-00-050-00</b>
WG 50 Flaches Gehäuse	50 mm	68°	75 mm	142 mm	30 mm	110,5 mm	12 mm	<b>486-00-050-01</b>
WG 60 Kegelflansch	60 mm	68°	94 mm	146,5 mm	82,5 mm	123 mm	12 mm	<b>486-00-060-00</b>
WG 60 Flaches Gehäuse	60 mm	68°	75 mm	142 mm	30 mm	110,5 mm	12 mm	<b>486-00-060-01</b>
WG 70 Kegelflansch	70 mm	68°	94 mm	146,5 mm	82,5 mm	123 mm	12 mm	<b>486-00-070-00</b>
WG 70 Flaches Gehäuse	70 mm	68°	85 mm	142 mm	35 mm	110,5 mm	12 mm	<b>486-00-070-01</b>
WG 70 Flaches Gehäuse	66 mm	90°	105 mm	142 mm	35 mm	120,5 mm	12 mm	<b>486-00-070-03</b>
WG 90 Flaches Gehäuse	90 mm	90°	142 mm	196,6 mm	48 mm	160 mm	20 mm	<b>486-00-090-00</b>
WG 120 Gehäuse mit Flansch	120 mm	90°	265 mm	320 mm	150 mm	265 mm	20 mm	<b>489-00-120-16</b>
WG 170 Gehäuse mit Flansch	170 mm	90°	320 mm	360 mm	150 mm	320 mm	25 mm	<b>489-00-170-10</b>
WG 200 Gehäuse mit Flansch	200 mm	90°	320 mm	400 mm	150 mm	320 mm	25 mm	<b>489-00-200-10</b>

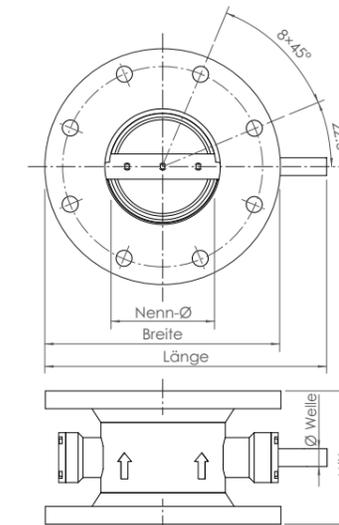
### Abmessungen Flaches Gehäuse



### Abmessungen Kegelgehäuse



### Abmessungen WG 120/WG 200



### Technische Daten

Betriebstemperatur	-40 ... +550 °C
Max. Differenzdruck	5 bar abs.

### Artikelnummern - Hebelarm

Wellen-Ø	Artikelnummer
8 mm	<b>501-80-034-01</b>
12 mm	<b>501-80-034-03</b>
20 mm	<b>489-80-003-01</b>
25 mm	<b>489-80-004-00</b>

Alle Ventile können zusammen mit passenden Aktuatoren und Verbindungselementen bestellt werden. Zwei Verbindungsarten sind verfügbar:

#### ▶ Verbindungsgestänge

Bei dieser Methode werden Hebel an Aktuator und Drosselklappe als Verbindungsgestänge verwendet.

#### ▶ Verbindungswelle

Bei dieser Variante werden eine Welle und eine Hochtemperaturkupplung zum Verbinden von Wastegate und Aktuator verwendet.

# Regelung des Luft-Kraftstoff-Verhältnisses

## KRONOS Gemischregelsysteme

Das KRONOS Produktangebot umfasst vier Systeme zum Regeln des Luft-Kraftstoff-Verhältnisses von Drehzahl-/Lastregelsystemen. Als Kunde können Sie sicher sein, die richtige Lösung für Ihre Anforderungen zu finden – unabhängig von Motorgröße, spezifischer Anwendung oder Anforderungen an Betrieb und Abgasemissionen.

Alle KRONOS Systeme basieren auf bewährten mechanischen und elektronischen Komponenten, wobei jedes System speziell für einen spezifischen Anwendungsbereich konzipiert wurde.

Kundenspezifische Anpassungen der Basissysteme garantieren optimierte und wirtschaftliche Lösungen für Erstausrüster, Packager und Kunden, die ihre Anlagen nachrüsten möchten. Mechanische Teile wie Drosselventile, Gasmischer und Gasventile sind in allen gängigen Größen lieferbar und mit den Produkten anderer Hersteller kompatibel. Dadurch ist gewährleistet, dass die Montage stets so einfach wie nur möglich durchgeführt werden kann.

Im Bedarfsfall sind kundenspezifische Sonderkonstruktionen für individuelle Anforderungen möglich.

Unsere Kunden setzen KRONOS Systeme in Stromaggregaten, Kompressoren und Fahrzeugen (Busse, Lkw) ein. Stationäre Anwendungen mit kleinen und mittelgroßen hochtourigen Motoren werden in erster Linie mit der Gasmischertechnologie betrieben. Bei stationären Anlagen mit großen niedertourigen Motoren werden dagegen Gaseinblasventile eingesetzt.

## KRONOS 10 Mechanisch geregelt

KRONOS 10 ist ein einfaches mechanisches Regelsystem für das Luft-Kraftstoff-Verhältnis, das aus einem Gas-Luft-Mischer und einer mechanischen Gas-Haupteinsteilschraube besteht. Es ist eine gute Lösung für alle Motorgrößen zwischen 25 kW und 3 MW, bei denen keine präzise Emissionsregelung erforderlich ist.



LES-GT 50

GM 140

## KRONOS 20 Elektronisch geregelt

KRONOS 20 ist ein elektronisch geregeltes Gemischregelsystem und eine Erweiterung des Systems KRONOS 10. Hiermit können drehzahl-/lastabhängige Lambda-werte innerhalb eines bestimmten Bereichs eingestellt werden, sodass



KRONOS 20

## KRONOS 30 Komplettsteuerung

KRONOS 30 übernimmt als System die komplette Gemischregelung. Das sehr flexible modulare Konzept kann zur Unterstützung von Anwendungen mit größeren Schwankungen bei den Gas-, Motor- und Umgebungsparametern erweitert werden.



GMCU 110

## KRONOS 40 Gaseinblasung

KRONOS 40 ist ein Drehzahl-/Lastregelsystem für Gasmotoren mit magnetisch gesteuerten Gaseinblasventilen. Das System unterstützt Einzelzylinderleistungen von 100 kW bis 1 MW und bis zu 20 Zylinder.

Das System regelt die Gasmenge der einzelnen Zylinder. Dazu erfasst es die Abgastemperatur, wodurch eine zylinderindividuelle



MVC 01-20

## POSITIONIERER FÜR GEMISCHREGELUNG

### Ringspalt-Gasmischer GMA

Ringspalt-Gasmischer zum exakten Einstellen des Luft-Gas-Verhältnisses. Geeignet für verschiedene Gasarten. Die Ausführung als Venturi-Düse sorgt für ein homogenes Luft-Gas-Gemisch bei minimalem Druckverlust. Geeignet für Magermotoren.



GMA 58-75

### Gaspositionierer E-LES SMC

Elektronisch gesteuerter Gaspositionierer mit hochauflösendem Schrittmotor zur präzisen Gasdosierung. Er kommt mit jeder Gasart und Gasqualität zurecht und kann in bestehende Gemischregelsysteme von Motoren bis 1750 kW Leistung integriert werden.



E-LES 30 SMC

sich das Motorverhalten unter allen Betriebsbedingungen verbessert. Bei der Closed-Loop-Version werden die Motorausgangssignale zur automatischen Korrektur von Schwankungen bei Gasqualität und Motorlast eingesetzt.



GM 140



E-LES 50 SMC



Sensoren

Die anwendungsspezifische unabhängige Gasmischerkonfiguration erlaubt den Betrieb mit einer Vielzahl von Gasen, darunter auch niederkalorischen Gasen. Das System besitzt eine herausragende Regelkreisgenauigkeit und ermöglicht dadurch die Einhaltung der aktuellen Emissionsgrenzwerte.



GM 140



Sensoren

exakte Gasdosierung möglich wird. Das System eignet sich insbesondere auch für Schwachgase.

Mit zusätzlichen HEINZMANN Komponenten kann das System zu einem kompletten Motormanagementsystem erweitert werden.



Sensoren



MEGASOL 425 II

## Eigenschaften

- ▶ **Regelung des Luft-Kraftstoff-Verhältnisses**
- ▶ **Herausragende Flexibilität**
- ▶ **Kraftstoffersparnis**
- ▶ **Geringere Emissionen**
- ▶ **Zündaussetzererkennung**
- ▶ **Bewährt zuverlässig**
- ▶ **Lange Lebensdauer**

GASMISCHER



GM 100

ATEX Ex II 2 G c II

Gasmischer sind im Kraftstoffsystem eine unverzichtbare Komponente.

Die Drosselklappe steuert das Volumen des Gemischs, die Mischeinheit bestimmt die Gemischqualität.

HEINZMANN Mischer erzeugen über den gesamten Drehzahl- und Lastbereich des Motors ein sehr homogenes Luft-Gas-Gemisch und ein optimales Luft-Kraftstoff-Verhältnis. HEINZMANN führt alle notwendigen Komponenten des Kraftstoffsystems, darunter Haupteinsteilschrauben, Drosselklappen, Drehzahl- und Lastregelungen, Gemischregelungen für stöchiometrische und magere Verbrennung, Adapter, Hebel, usw.

GM 30 / GM 50 / GM 100 / GM 140 / GM 200 / GM 300

Eigenschaften

- ▶ Homogenes Luft-Gas-Gemisch
- ▶ Mischungsverhältnis bleibt gemäß Bernoulli-Gleichung über den Betriebsbereich konstant
- ▶ Kostengünstige und wartungsfreie Komponente ohne bewegliche Teile
- ▶ Nur geringer Druckabfall dank des nahezu ideal geformten Venturi-Einsatzes
- ▶ Geeignet für alle Gasarten (z. B. Erdgas, Deponiegas, Biogas, Propan)
- ▶ Kombinierbar mit korrespondierender Drosselklappe oder mit Schlauchanschluss
- ▶ Geeignet für Saug- und Turbomotoren

Größen

Typ	Leistungsbereich des Gasmotors in kW *			
	Stöchiometrisch		Magere Verbrennung **	
	min.	max.	min.	max.
Größe 30	20	75	15	50
Größe 50	35	125	25	85
Größe 100	70	250	50	170
Größe 140	140	500	100	340
Größe 200	330	1200	230	840
Größe 300	750	2250	500	1500

\* Leistung für Saugmotoren. Bei Turbomotoren ist die Leistung abhängig vom Ladeluftdruck 50 bis 150 % höher.

\*\* Leistung bei einem Luft-Kraftstoff-Verhältnis von etwa 1,6



Artikelnummern

Produktbezeichnung Artikelnummer

Gasmischergehäuse

GM 50-01	461-80-000-00
GM 100-01	462-80-000-00
GM 140-01	463-80-000-02
GM 200-0100	464-80-000-00
GM 200-0116 und 0125	464-80-000-01
GM 300-01	465-80-001-01

Montageplatten

MP 100-Rp 3/4"	462-19-002-03
MP 100-Rp1"	462-19-002-00
MP 100-Rp1 1/4"	462-19-002-01
MP 100-Rp1 1/2"	462-19-002-02
MP 140/200-Rp1"	463-19-025-04
MP 140/200-Rp1 1/4"	463-19-025-01
MP 140/200-Rp1 1/2"	463-19-025-02
MP 140/200-Rp2"	463-19-025-00
MP 140/200-Rp2 1/2"	463-19-025-03
MP 200-Rp3"	464-19-002-00

Venturi-Einsatz\*

VE 50-01	461-XX-XXX-XX
VE 100-01	462-XX-XXX-XX
VE 140-01	463-XX-XXX-XX
VE 200-01	464-XX-XXX-XX
VE 300-01	465-XX-XXX-XX

Gasmischergehäuse einschließlich Venturi-Einsatz

GM 30-01 einschließlich VE-30-10	461-00-100-XX
GM 30-01 einschließlich VE-30-18	461-00-180-XX

\* Abhängig von Motortyp, Betriebsbereich und Gasqualität sind verschiedene Größen verfügbar und werden individuell berechnet.

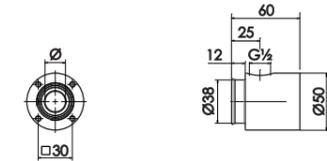
Verwenden Sie für Anfragen bitte das jeweilige Bestellinformationsblatt.

Technische Daten

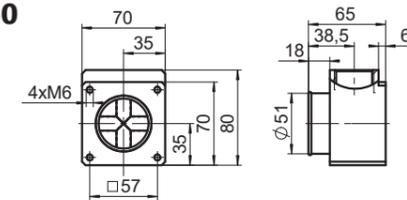
Betriebstemperatur	-20 ... +150 °C
Max. Ladeluftdruck	4 bar abs.

Abmessungen

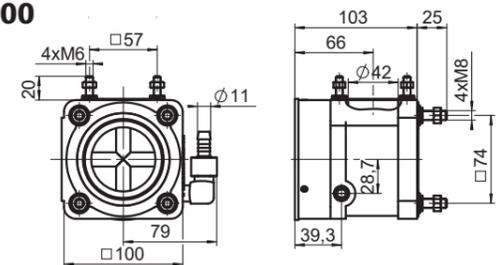
Größe 30



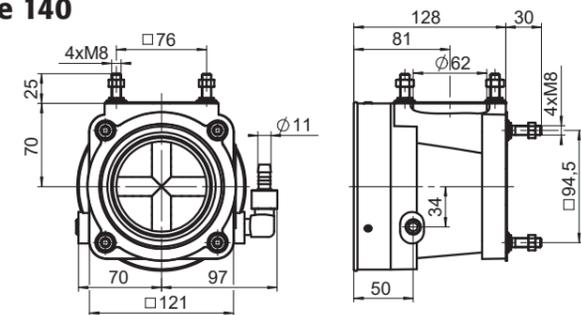
Größe 50



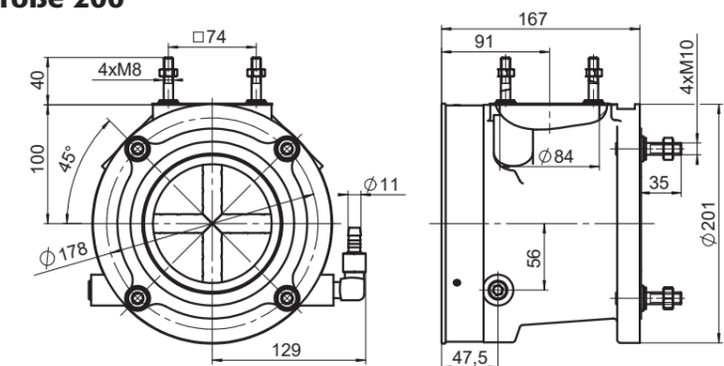
Größe 100



Größe 140



Größe 200



Abmessungen für Größe 300 auf Anfrage.

## RINGSPALT-GASMISCHER



GMA 30-49

Gasmischer sind in Gemischregelsystemen von Gasmotoren unverzichtbare Komponenten. Sie gewährleisten unabhängig von den Betriebsbedingungen das gewünschte Verhältnis von Brenngas und Luft.

Dank des variablen Ringspalts kann das Mischungsverhältnis für verschiedene Gasarten präzise eingestellt werden. Die Gestaltung des Gasmischers als Venturi-Düse ist der Grund dafür, dass die Druckverluste über den gesamten Drehzahl- und Lastbereich minimal sind und das Gemisch homogen ist. Hierdurch werden Motorlauf und Wirkungsgrad optimiert, Emissionen für jeden Arbeitspunkt verringert sowie ein zuverlässiges Startverhalten gewährleistet.

Die digitale Steuerung/Regelung kommuniziert über CAN-Bus auf allen gängigen Protokollen. Sie eignet sich deshalb ideal zur Integration in ein übergeordnetes Motormanagementsystem.

### Anwendungsbereich

- ▶ Gasmischsystem für Saug- und Turbomotoren

## GMA 30-49 / GMA 58-75 / GMA 82-100

### Eigenschaften

- ▶ Robuste und kompakte Ausführung
- ▶ Integrierte Gasmisch- und Gasdosiereinheit
- ▶ Wartungsfreie Ausführung
- ▶ Geringe Druckverluste dank der Gestaltung als Venturi-Düse
- ▶ Homogenes Gemisch aus Brenngas und Luft dank optimierten Strömungsbedingungen in der Mischstrecke
- ▶ Geeignet für alle Gasarten (z. B. Erdgas, Deponiegas, Biogas)
- ▶ Geeignet für die Verwendung in Lambda-1- und Magermotoren

### Artikelnummern

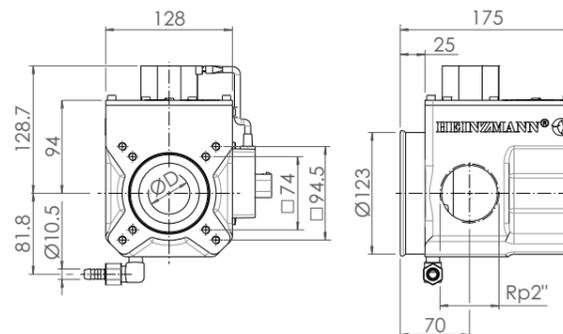
	Produkttyp	Produktbezeichnung	Zusatzinformationen	Artikelnummer		
Gehäuse 3	Ringspalt-Gasmischer	GMA 100	Ø 100 mm	<b>494-00-000-00</b>		
		GMA 92	Ø 92 mm	<b>494-00-001-00</b>		
		GMA 82	Ø 82 mm	<b>494-00-002-00</b>		
	Montageplatte für Gaseinlass	Rp 1 1/4"		<b>463-19-025-01</b>		
		Rp 1 1/2"		<b>463-19-025-02</b>		
		Rp 2"		<b>463-19-025-00</b>		
Gehäuse 2	Ringspalt-Gasmischer	GMA 75	Ø 73 mm	<b>493-00-001-00</b>		
		GMA 65	Ø 65 mm	<b>493-00-003-00</b>		
		GMA 58	Ø 58 mm	<b>493-00-002-00</b>		
		Gehäuse 1	Ringspalt-Gasmischer	GMA 49	Ø 49 mm	<b>492-00-003-00</b>
				GMA 42	Ø 42 mm	<b>492-00-002-00</b>
Gehäuse 1	Ringspalt-Gasmischer	+ 25-mm-Zeppelin	GMA 34	Ø 42 mm	<b>491-00-002-00</b>	
		+ 30-mm-Zeppelin	GMA 30	Ø 42 mm	<b>491-00-003-00</b>	
		Kommunikationsadapter			<b>620-00-024-06</b>	

	Typ	Artikelnummer	Venturidurchmesser*
Gehäuse 1	GMA 30	491-00-003-00	Ø 42 mm mit Zeppelin Ø 30 mm
	GMA 34*	491-00-002-00	Ø 42 mm mit Zeppelin Ø 25 mm
	GMA 42*	492-00-002-00	Ø 42 mm
	GMA 46	492-00-004-00	Ø 46 mm
	GMA 49*	492-00-003-00	Ø 49 mm
Gehäuse 2	GMA 58*	493-00-002-00	Ø 58 mm
	GMA 65*	493-00-003-00	Ø 65 mm
	GMA 75*	493-00-001-00	Ø 73 mm
Gehäuse 3	GMA 82	494-00-002-00	Ø 82 mm
	GMA 92	494-00-001-00	Ø 92 mm
	GMA 100	494-00-000-00	Ø 100 mm

\* CSA-zertifiziert

### Abmessungen

GMA-Gehäuse 1

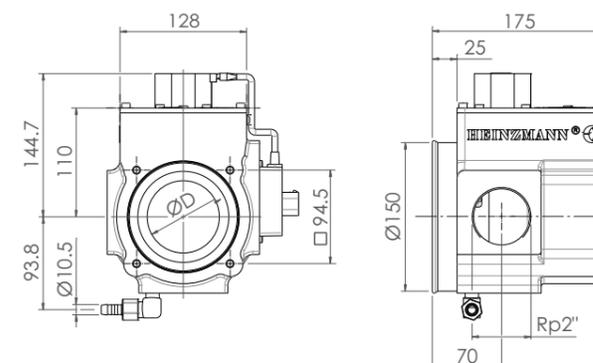


GMA 58-75

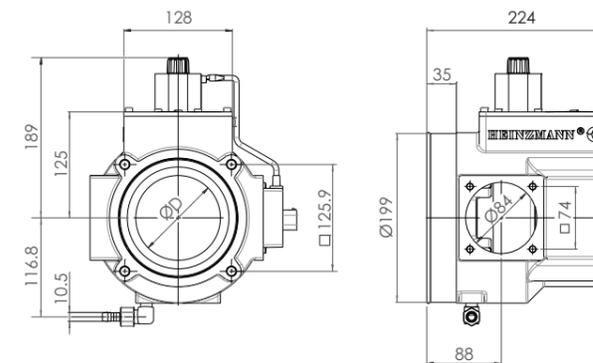


GMA 82-100

GMA-Gehäuse 2



GMA-Gehäuse 3



### Technische Daten

Betriebsbereich	110 ... ca. 500 kW
Gasart	Erdgas, Deponiegas, Biogas
Betriebsspannung	24 VDC, max. 2 A
Betriebsspannungsbereich	12 ... 32 VDC
Umgebungstemperatur	-40 ... +105 °C
Schutzart	IP55

Steckerbelegung GMA			Kabelbaum			
Pin	Funktion	Bereich	490-81-001-00 Anschluss	490-81-006-00 Anschluss	490-81-007-00 Anschluss	490-81-012-00 Anschluss
1	PWM/Digitaleingang	50 ... 500 Hz/0/1	nicht verfügbar	nicht verfügbar	P5	P5
2	CAN-Low	125 ... 1000 kb/s	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar
3	CAN-High		nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar
4	Batterie -	0 V	-	-	-	-
5	Batterie +	18 ... 33 V	+	+	+	+
6/7	DcDesk-COM	2,4 ... 57,6 kBaud/s	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar
8	Analogausgang	0 ... 5 V/4-20 mA	nicht verfügbar	P2	P2	P2
9	Digitaleingang, Stopp/Referenz Antrieb	0/1	nicht verfügbar	P6	P6	P6
10	Masse	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
11	Analog-/Digitaleingang	0 ... 5 V/4 ... 20 mA	P1	P1	nicht verfügbar	P1
12	+5 V, Bezugsspannung	+5 V, max. 10 mA	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar
13	Digitalausgang, Fehler	Low-Seite, 0,3 A (Fehler)	nicht verfügbar	P7	P7	P7
14	Masse	0 V für Abnahme- oder Digitaleingang	nicht verfügbar	0 V	0 V	0 V

## KRONOS 10

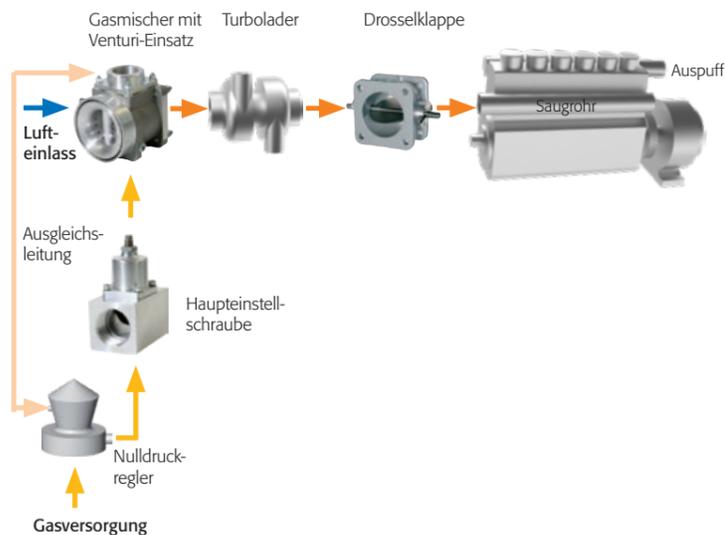
### Mechanische Regelung des Luft-Kraftstoff-Verhältnisses

KRONOS 10 ist ein einfaches mechanisches AFR-Regelsystem, das aus einer Drosselklappe, einem Gas-Luft-Mischer auf Basis einer Venturi-Düse und einer mechanischen Gas-Haupteinstellschraube besteht. Es ist eine gute Lösung für alle Motorgrößen zwischen 25 kW und 3 MW, bei denen keine präzise Emissionsregelung erforderlich ist. Mischer und Gaseinstellschraube besitzen keine beweglichen Teile. Hohe Zuverlässigkeit, lange Serviceintervalle und ein Minimum an Wartungsaufwand sind dadurch garantiert.

Der Hauptvorteil dieses Systems ist die Möglichkeit, verschiedene Einstellungen für die Haupteinstellschraube und den Offset des Nulldruckreglers zusammen mit der Variation des Venturi-Einsatzes zu verwenden. Hierdurch verbessert sich das Start- und Synchronisationsverhalten, und das gewünschte Luft-Kraftstoff-Verhältnis bleibt weiterhin erhalten. Das Luft-Kraftstoff-Verhältnis (AFR) kann manuell angepasst werden, um bei unterschiedlichen Motorlasten für eine gegebene Gasqualität geringe Emissionen zu erzielen.

### Eigenschaften

- ▶ Für alle Niederdruck- und einige Hochdruckanwendungen verwendbar
- ▶ Zuverlässiger Gasmischerbetrieb abhängig von physikalischen Prinzipien
- ▶ Geringer Druckabfall über dem optimierten Venturi-Einsatz
- ▶ Gasmischer auch bei Gasversorgungsdruck von nur 20 mbar funktionstüchtig
- ▶ Keine beweglichen Teile
- ▶ Verschiedene Venturi-Einsätze und -Konfigurationen, passend zu unterschiedlichen Gasqualitäten verfügbar
- ▶ Gleichmäßige Gasversorgung der Zylinder durch sehr homogenes Gasgemisch
- ▶ Haupteinstellschrauben für alle Anwendungen verfügbar
- ▶ AFR-Komponenten in korrosionsgeschützten Ausführungen erhältlich



LES-GT 20



LES-GT 25



LES-GT 40



LES-GT 50

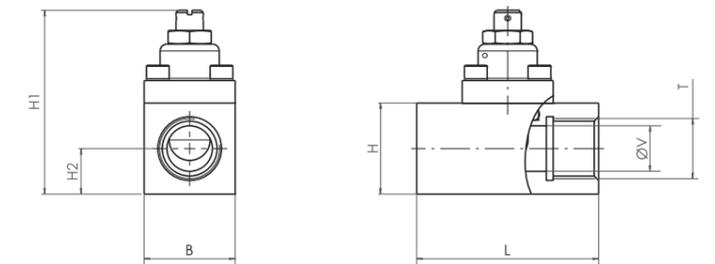
ATEX II 2 G c II

## LES-GT 20 / 25 / 40 / 50

### Artikelnummern

Produkttyp	Produktbezeichnung	Artikelnummer
Lambda-Einstellschraube	LES-GT 20	471-00-001-01
Lambda-Einstellschraube	LES-GT 25	471-00-002-01
Lambda-Einstellschraube	LES-GT 40	471-00-003-03
Lambda-Einstellschraube	LES-GT 50	471-00-004-00
Lambda-Einstellschraube	LES-GT 65	471-00-006-00

### Abmessungen LES-GT 20 / 25 / 40 / 50

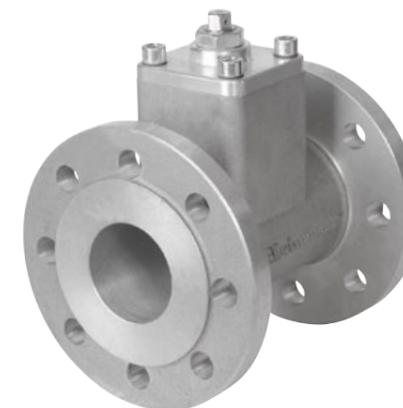


### Abmessungen

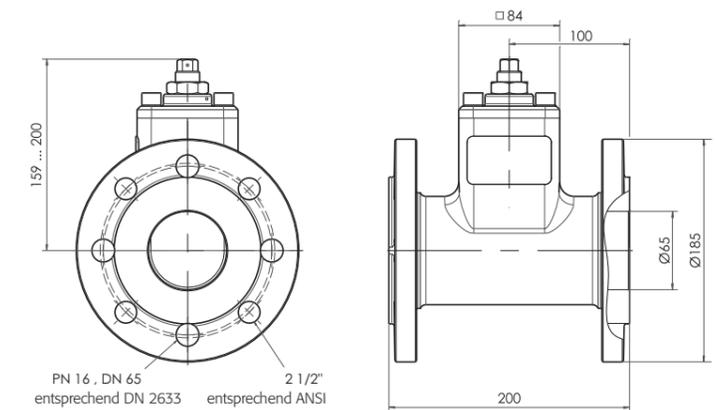
Typ	Ø V (mm)	L (mm)	H (mm)	B (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	T	Gewicht
LES-GT 20	20	80	40	40	77 ... 92	20	BSP-Gewinde Rp 3/4"	ca. 0,4 kg
LES-GT 25	25	95	50	50	91 ... 111	25	BSP-Gewinde Rp 1"	ca. 0,7 kg
LES-GT 40	40	120	60	60	136 ... 171	30	BSP-Gewinde Rp 1 1/2"	ca. 1,4 kg
LES-GT 50	50	130	80	80	165 ... 210	40	BSP-Gewinde Rp 2"	ca. 2,7 kg

## LES-GT 65

### Abmessungen LES-GT 65



LES-GT 65



Gewicht LES-GT 65: ca. 6,4 kg

## KRONOS 20

### Elektronische Regelung des Luft-Kraftstoff-Verhältnisses

Der Regler KRONOS 20 basiert auf dem selben Venturiprinzip wie KRONOS 10, verfügt aber über eine elektronisch gesteuerte Haupteinstellschraube, ein digitales Regelsystem sowie alle benötigten Sensoren. Der KRONOS 20 ist ein sehr leistungsstarkes System zur Regelung des Luft-Kraftstoff-Verhältnisses mit ausgezeichnetem Preis-Leistungs-Verhältnis.

Zwei Ausführungen von KRONOS 20 sind erhältlich:

- ▶ Nach Kraftstoff- und Motoreigenschaften konfiguriertes Open-Loop-System
- ▶ Erweitertes Closed-Loop-System mit Ausgleich von Gasqualitätsschwankungen

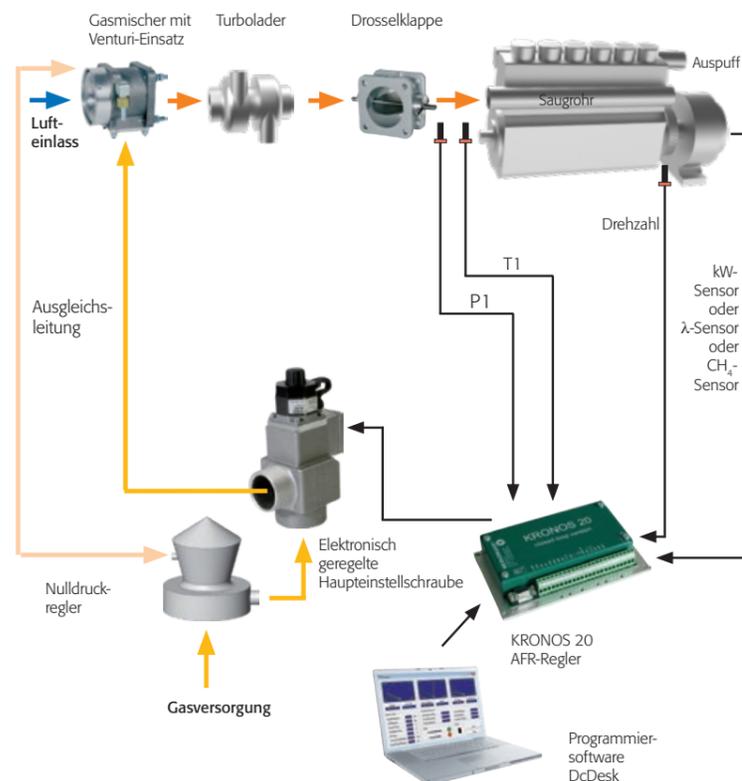
Das System KRONOS 20 ist mit einer komplexen, aber dennoch benutzerfreundlichen Software ausgerüstet, die eine einfache und zügige Kalibrierung und Inbetriebnahme durch den Kunden ermöglicht.

Das Hauptmerkmal von KRONOS 20 ist die Möglichkeit, genaue Werte für das Luft-Kraftstoff-Verhältnis über den gesamten Last- und Drehzahlbereich festzulegen. Dies bietet u. a. folgende klare Vorteile:

- ▶ Ausgezeichnetes Start- und Synchronisationsverhalten des Motors
- ▶ Konformität mit Emissionsvorschriften über den gesamten Last- und Drehzahlbereich

### Eigenschaften

- ▶ Verbessertes System auf Basis des Venturiprinzips mit elektronischen Trim-Funktionen
- ▶ Verbessertes Startverhalten und verbesserte Drehzahlstabilität
- ▶ Einstellbares Luft-Kraftstoffverhältnis mit Überwachungsfeld
- ▶ Automatische Anreicherung für Kaltstarts und temperaturabhängige Abmagerungsfunktion
- ▶ Einsetzbar für ein breites Spektrum von Motormodellen, ohne dass Parametersätze geändert werden müssen
- ▶ Kraftstoffbassissystem bleibt auch bei Stromausfall betriebsfähig
- ▶ Optionale Closed-Loop-Steuerung abhängig von Gasqualitätssensor, Sauerstoffsensoren oder Lasteingang
- ▶ Optionale Zündaussetzererkennung
- ▶ CAN-Kommunikation
- ▶ Menügestützte Programmierung mit DcDesk



### Technische Daten

Spannungsversorgung	24 VDC
Spannungsbereich	10 ... 32 VDC
Stromverbrauch	max. 1 A
Sicherung	6 A
Betriebstemperatur	-40 ... +80 °C
Schutzart	IP00
Gewicht	ca. 0,5 kg

### I/O-Spezifikationen

Klemme	Bezeichnung	Konfiguration
H/L	Port H und L	CAN-Bus
2	P1	Regelausgang für Gasventil
1	P2	Regelausgang für Gasventil
4	MAT	Temperatureingang
6	Ref 5V	Bezugsspannung für t/p-Sensor
7	DI3/AI3	Closed-Loop-Eingang
9	DI4	Digitaleingang
10	ERROR	Digitalausgang Fehler
11	DI5/PU2 (HALL)	Digitaleingang
13	PU1 (IND)	Drehzahleingang
16	MAP/AI4	Druckeingang



ATEX II 3G Ex nAR II T4

### Artikelnummern – Regler

Produkttyp	Produktbezeichnung	Artikelnummer
Regler, Open-Loop		<b>620-00-118-00</b>
Regler, Open-Loop HS	DIN-Schiene	<b>620-00-118-02</b>
Regler, Closed-Loop	Leistungssignal	<b>620-00-118-01</b>
Regler, Closed-Loop HS	Leistungssignal, DIN-Schiene	<b>620-00-118-03</b>
Regler, Closed-Loop	Lambda-Sensor, λ=1	<b>620-00-118-04</b>
Regler, Closed-Loop	NO <sub>x</sub> -Sensor	<b>620-00-118-07</b>

### Artikelnummern – E-LES, Kabelbaum, Sensoren

Produktbezeichnung	Spezifikationen	Artikelnummer
E-LES 30.3-SMC		<b>472-00-024-00</b>
E-LES 30.1-SMC	Mit nur einem Anschluss für kleine Volumenströme	<b>472-00-024-01</b>
E-LES 50-SMC		<b>472-00-021-00</b>
E-LES 80-SMC		<b>472-00-022-00</b>
E-LES 50	CSA-zertifiziert	<b>472-00-000-03</b>
E-LES 80	CSA-zertifiziert	<b>472-00-001-03</b>
Kabelbaum E-LES SMC, 10 m	Stromversorgung, Eingang PWM, Rückführung, Referenz, Stopp, Fehler	<b>490-81-007-00</b>
Kombinierter Druck-/Temperatursensor	DST 01-03W	<b>600-00-082-00</b>
Kabelbaum DST 01-03W, 5 m		<b>600-81-051-03</b>
Kabelbaum DST 01-03W, 10 m		<b>600-81-051-00</b>
Abnahme 5/8" – 18 UNF	IA 12-76	<b>600-00-006-02</b>
Kabelbaum, Abnahme, 5 m		<b>620-81-047-05</b>
Kabelbaum, Abnahme, 10 m		<b>620-81-047-10</b>
Lambda-Sensor LSM 11		<b>010-80-020-00</b>
Kabel für LSM 11, 5 m		<b>600-81-054-02</b>
Kabel für LSM 11, 10 m		<b>600-81-054-01</b>
Kabel für E-LES 50/80	CSA-zertifiziert	<b>600-81-044-00</b>

## ELEKTRONISCH GEREGELTE HAUPT-EINSTELLSCHRAUBEN

Die elektronisch geregelten Gasventile E-LES lassen sich vorteilhaft für Gasmotoren einsetzen. Sie werden in der Gasleitung hinter dem Nulldruckregler angeordnet und an den Einlass des Gasmischers angeschlossen. Mit ihnen kann das erforderliche Gasvolumen in jedem Betriebszustand sehr genau eingestellt und getrimmt werden.

Ein zuverlässiger hochauflösender Schrittmotor treibt eine Gewindespindel, die einen PTFE-beschichteten Aluminiumkolben linear in einer ebenfalls beschichteten Buchse verschiebt, an. Diese Buchse weist drei speziell geformte Durchlassöffnungen auf. Deren optimierte Gestaltung führt, entsprechend der Kolbenstellung, zu einer proportionalen Änderung des Gasdurchflusses.

Die digitale Regelung zeichnet sich bei allen gängigen Protokollen durch CAN-Kompatibilität aus und eignet sich aus diesem Grund ideal zur Integration in eine vorhandene AFR-Regelung. Der Positionswert wird über CAN oder einen Analogeingang zugewiesen, der für viele Eingangssignalspezifikationen konfiguriert werden kann.

## E-LES 30 SMC / E-LES 50 SMC / E-LES 80 SMC

### Technische Daten

Spannungsversorgung	24 VDC
Spannungsbereich	18 ... 32 VDC
Stromverbrauch	max. 1,5 A
Sicherung	6 A
Betriebstemperatur	-20 ... +75 °C
Zulässiger Druck der Gasversorgung	max. 0,1 bar (g)
Zulässige Konzentration von Schwefelwasserstoff im Kraftstoff	max. 0,1%

Steckerbelegung			Kabelbaum			
Pin	Funktion	Bereich	490-81-001-00	490-81-006-00	490-81-007-00	490-81-012-00
1	PWM/ Digitaleingang	50 ... 500 Hz/0/1	n. v.	n. v.	P5	P5
2	CAN-Low	125 ... 1000 kb/s	n. v.	n. v.	n. v.	n. v.
3	CAN-High		n. v.	n. v.	n. v.	n. v.
4	Batterie -	0 V	-	-	-	-
5	Batterie +	18 ... 33 V	+	+	+	+
6/7	DcDesk-COM	2,4 ... 57,6 kBaud/s	n. v.	n. v.	n. v.	n. v.
8	Analogausgang	0 ... 5 V/4-20 mA	n. v.	P2	P2	P2
9	Digitaleingang, Stopp/Referenz Antrieb	0/1	n. v.	P6	P6	P6
10	Masse	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
11	Analog-/ Digitaleingang	0 ... 5 V/4 ... 20 mA	P1	P1	n. v.	P1
12	+5 V, Bezugsspannung	+5 V, max. 10 mA	n. v.	n. v.	n. v.	n. v.
13	Digitalausgang, Fehler	Low-Seite, 0,3 A (Fehler)	n. v.	P7	P7	P7
14	Masse	0 V für Abnahme- oder Digitaleingang	n. v.	0 V	0 V	0 V

n. v. = nicht verfügbar



E-LES 30 SMC



E-LES 50 SMC



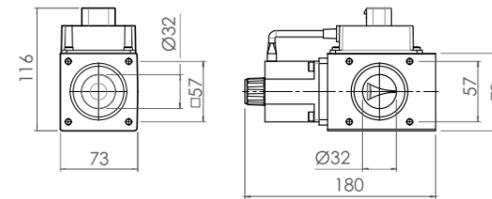
E-LES 80 SMC



### Artikelnummern – E-LES SMC

Produktbezeichnung	Spezifikationen	Artikelnummer
E-LES 30.3 SMC		<b>472-00-024-00</b>
E-LES 30.1 SMC	Mit nur einem Anschluss für kleine Volumenströme	<b>472-00-024-01</b>
E-LES 50 SMC		<b>472-00-021-00</b>
E-LES 80 SMC		<b>472-00-022-00</b>
Kommunikationsadapter		<b>620-00-024-06</b>

### Abmessungen E-LES 30 SMC



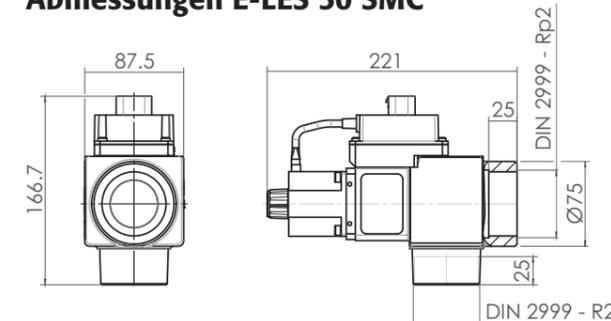
Montageplatten verfügbar mit 3/4", 1", 1 1/4" und 1 1/2"

### Zusätzliche Spezifikationen für E-LES 30 SMC

Anwendungsbereich*	5 ... 130 kW
Ventilauflösung	1.400 Schritte bei 7 Umdrehungen
Stellzeit von 0 ... 100 %	2,5 Sekunden
Gewicht	ca. 2 kg

Für jedes E-LES 30 SMC sind zwei zusätzliche Montageplatten erforderlich: eine für den Gaseinlass, eine für den Gasauslass.

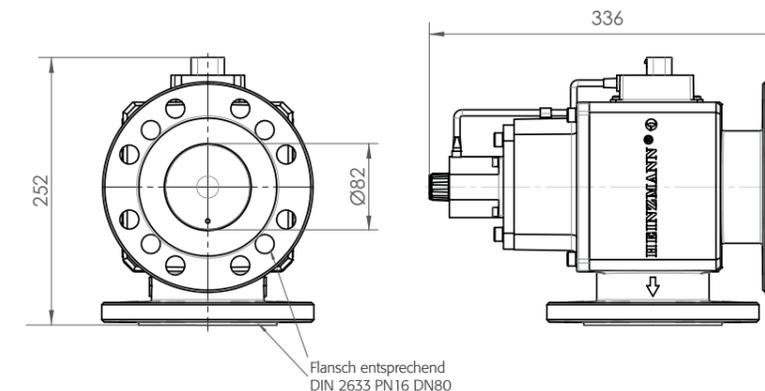
### Abmessungen E-LES 50 SMC



### Zusätzliche Spezifikationen für E-LES 50 SMC

Anwendungsbereich*	120 - 500 kW
Ventilauflösung	2000 Schritte bei 10 Umdrehungen
Stellzeit von 0 ... 100 %	4 Sekunden
Gewicht	ca. 5 kg

### Abmessungen E-LES 80 SMC



### Zusätzliche Spezifikationen für E-LES 80 SMC

Anwendungsbereich*	450 ... 1.750 kW
Ventilauflösung	3800 Schritte bei 19 Umdrehungen
Stellzeit von 0 ... 100 %	8 Sekunden
Gewicht	ca. 12 kg

\* Diese Werte beziehen sich auf einen mechanischen Wirkungsgrad von 37 %, einen Lambda-Wert von 1,6 und einen Ladedruck von 2,0 bar. Hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte. Angenommener unterer Heizwert (LHV) von 36 MJ/Nm<sup>3</sup> für Erdgas. Aussagekräftige Werte müssen anhand der tatsächlichen Motordaten berechnet werden.

## KRONOS 30 – ELEKTRA

### Komplettregelsystem für AFR

KRONOS 30 ist ein höchst flexibles AFR-Komplettregelsystem mit integriertem Drehzahlregler. Es kommt mit variablen Betriebsparametern zurecht und kann sich an geänderte Motor- und Kraftstoffeigenschaften anpassen. Deshalb kann das System Schwankungen der Gasqualität ausgleichen.

KRONOS 30 Systeme setzen sich aus einer ELEKTRA GMCU (**G**as **M**etering **C**ontrol **U**nit = Gasdosiereinheit) und einem Gasmischer zusammen. Die Baureihe ELEKTRA besteht aus einer Palette von Gasdosiereinheiten für die Lambda-Regelung mit integrierten elektronischen Sensoren und Drosselklappe. Da die eingesetzten Mischer auf dem Prinzip einer Venturi-Düse basieren, kann eine optimale Gasgemischbildung gewährleistet werden. Die Produktreihe bietet diverse Modellgrößen von GMCU 30 bis GMCU 160.

Im Gegensatz zu anderen AFR-Systemen ist für KRONOS 30 kein Nulldruckregler erforderlich. Es ist mit einer Gasdosiereinheit ausgestattet, die für Druckänderungen bis zu einem Verhältnis von 2:1 und einen Druckbereich von 40 - 250 mbar geeignet ist.

## GMCU 30 / GMCU 42 / GMCU 50 / GMCU 85 / GMCU 110 / GMCU 160

### Eigenschaften

- ▶ Modulbasiertes Gasmotorregelsystem einschließlich Gasdurchfluss- und Lambda-Komplettregelung
- ▶ Ausgleich schwankender Gasqualität durch genaue Regelung des Luft-Kraftstoff-Verhältnisses
- ▶ Unempfindlich gegenüber feuchten Biogasen und korrosiven Verschmutzungen
- ▶ Kommt mit großen Lastwechseln während des Generatorbetriebs im Inselmodus zurecht
- ▶ Ideal für Nachrüst- und OEM-Anwendungen mit Großmotoren
- ▶ CAN-Kommunikation
- ▶ Optionale Gateway-Einheit für CAN-Standardprotokolle (CANopen, DeviceNet, SAE J1939)
- ▶ Menügestützte Programmierung mit DcDesk



GMCU 30/42 GMCU 50



GMCU 85

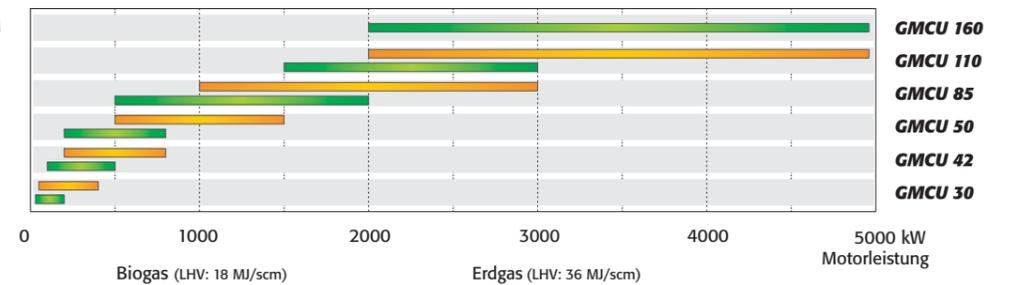


GMCU 110

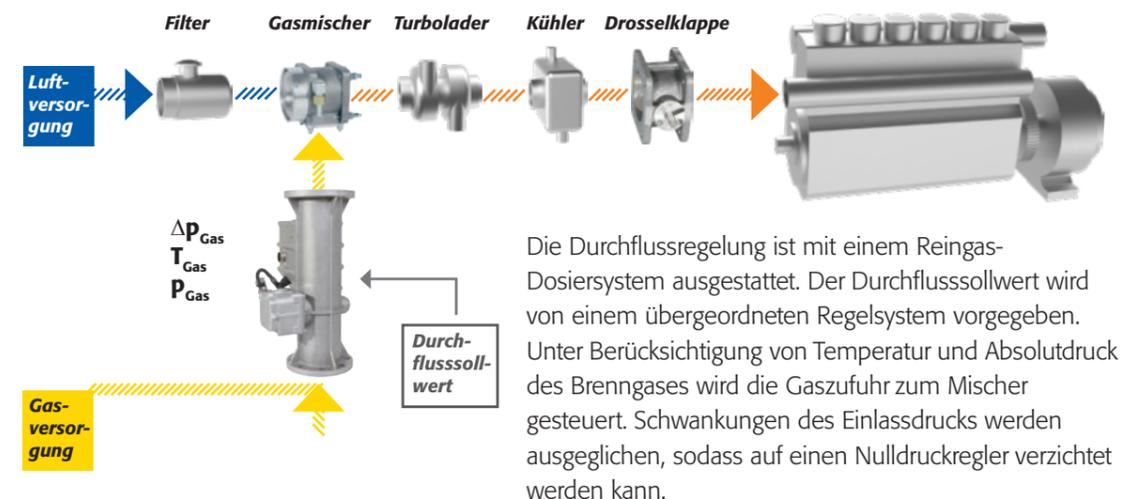


GMCU 160

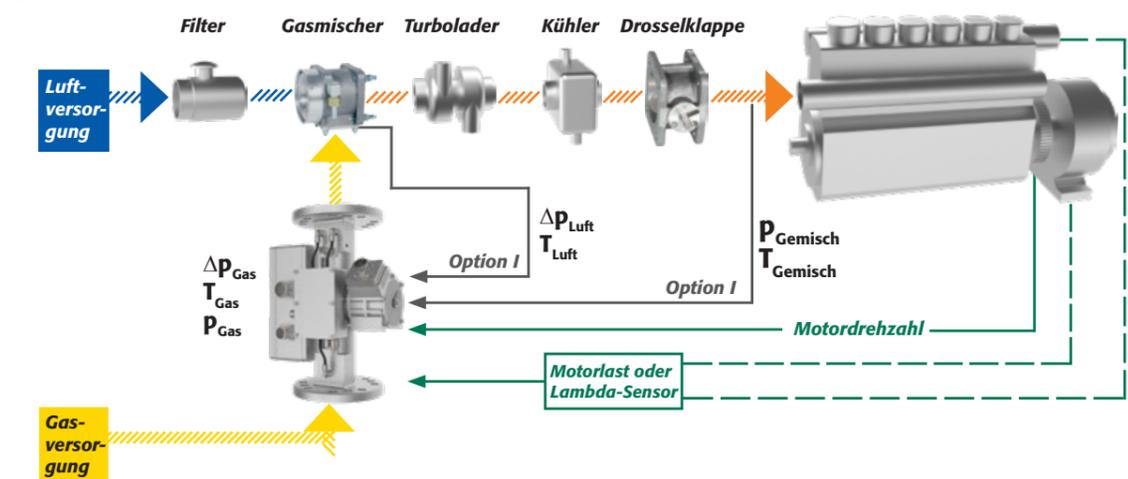
### Leistungsbereich



### Durchflussregelung

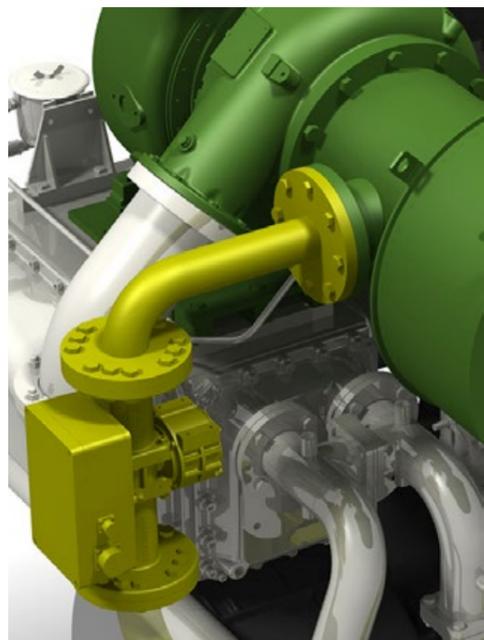


### Lambda-Regelung



Die Druckdifferenz über dem kalibrierten Gasmischer entspricht dem Massenstrom. Seine Berücksichtigung erweitert das Gasdosiersystem zu einem kompletten

Lambda-Regelungssystem (LC). Der Sollwert wird entweder aus der Motorlast abgeleitet oder kommt von einem Lambda-Sensor.



**Technische Daten**

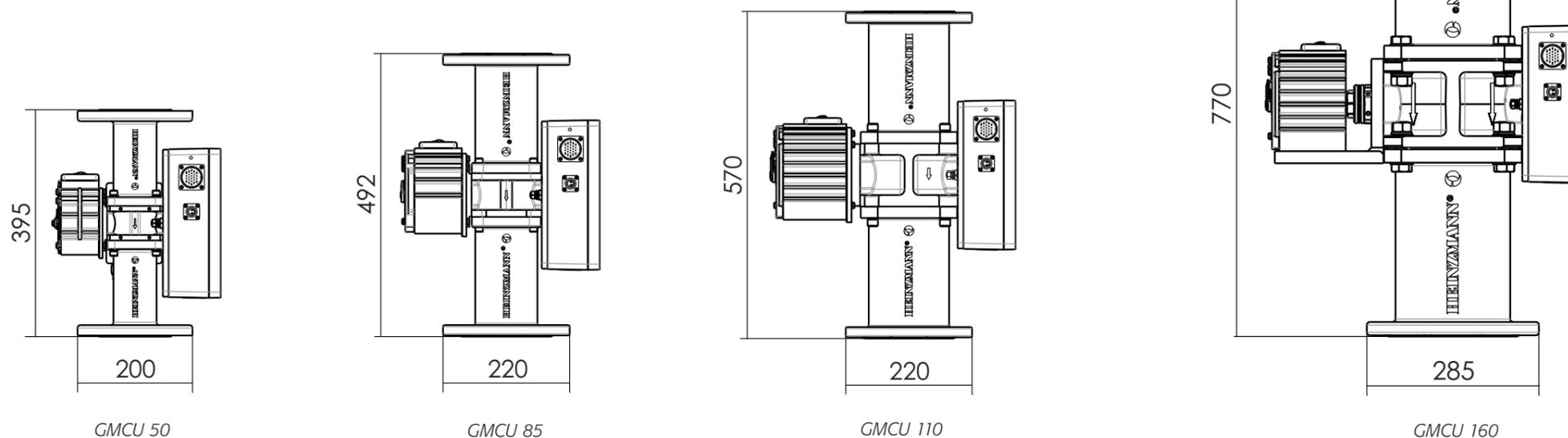
Eingangsspannungsbereich	18 ... 32 V
Max. Stromaufnahme	6 A
Umgebungstemperatur	-30 ... +80 °C
Gaseinlassdruck	40 ... 250 mbar (relativ)
Druckdifferenz Einlass/Auslass	40 ... 250 mbar
Durchflussgenauigkeit	± 5 % für den gesamten Durchflussbereich
I/O-Schnittstelle	CAN-Bus
Seriell	2 Digitaleingänge 1 Digitalausgang 2 Multifunktionsanschlüsse: 0 ... 5 V 4 ... 20 mA, PWM 1 Temperatureingang 1 Drehzahlabnahme
Schutzart	IP55
Gewicht	GMCU 50: 20 kg GMCU 85: 35 kg



**Technische Daten**

Anschluss X11	Stift F	Digitaleingang Motorstopp
	Stift C	Bezugsspannung 5 V
	Stift H	Externer analoger Sollwert
	Stift E	Digitalausgang Fehlerlampe
	Stift A, K	Weitere MF-Anschlüsse
	Stift R, S, T, U	CAN-Bus
	Stift Z	0 V (Batt)
	Stift W	+24 V (Batt)
Anschluss X12	Stift B, L	0 V (GND)
	Stift A	Temperatureingang
	Stift C	Optionaler Druckeingang 1
	Stift J	Bezugsspannung 5 V
	Stift G	Optionaler Druckeingang 2
	Stift I	Bezugsspannung 5 V
Anschluss X13	Stift B, D, H	0 V (GND)
	Stift B	Drehzahlsensoreingang
	Stift A	Drehzahlsensoren 0 V

**Abmessungen**



**Artikelnummern – GMCU**

Produktbezeichnung	Artikelnummer
GMCU-50-LC	473-00-005-00
GMCU-85-LC	473-00-006-00
GMCU-110-LC	473-00-110-00
GMCU-160-LC	473-00-160-00

**Artikelnummern – Zubehör**

Produktbezeichnung	Spezifikationen	Artikelnummer
Kabelbaum ELEKTRA X11	Länge: 10 m	620-81-121-00
Kabel für magnetische Abnahme X13	Länge: 10 m	600-81-035-00
Kabel für X12	Länge: 2 m	626-81-013-00
Temperatursensor	DST 01-03W	600-00-082-00
Differenzdruck-Rohrsatz Venturi	Reihe 1	473-81-002-00
Differenzdruck-Rohrsatz Venturi	Reihe 2	473-81-002-01
Abnahme 5/8" – 18 UNF	IA02-76	600-00-006-01
Stifte für ELEKTRA		010-61-180-00

**ELEKTRA  
GMCU 30/42  
Gasdosiereinheit**



GMCU 30/42

Die Gasdosiereinheit ELEKTRA GMCU 30/42 (**Gas Metering Control Unit**) ist für stationäre Gasmotoren als Hauptkomponente eines Motormanagementsystems mit Kompletsteuerung ideal geeignet. Er kann entweder zur Gasdurchfluss- oder zur Lambda-Regelung verwendet werden. Die Lambda-geregelte Variante hat sich in Deponiegas nutzenden Blockheizkraftwerken hervorragend bewährt. Die elektrische Leistung der dort eingesetzten Motoren liegt vornehmlich bei etwa 50 kW.

Die GMCU kommuniziert via CAN-Bus und regelt die Gaszufuhr zum Mischer. Von LPG- und Erdgas bis hin zu Deponie- und Holzgas ist er ausnahmslos für alle Gasqualitäten einsetzbar.

Das Zusammenspiel eines hochgenauen Drosselklappenstellers mit einer präzise kalibrierten Gasdosiereinheit gewährleistet eine überragende Durchflussregelung über einen breiten Einlassdruckbereich. Deshalb kann die Drosselklappe auch bei höheren Drücken und erhöhtem Massenstrom verwendet werden. Zudem ist kein Nulldruckregler mehr erforderlich.

**Eigenschaften**

- ▶ Ausgelegt für die Integration in eine bestehende Gemischregelung
- ▶ Für unterschiedliche Gasarten und Gasqualitäten geeignet
- ▶ Bewährte Zuverlässigkeit
- ▶ CAN-Bus-Kommunikation
- ▶ Äußerste genaue Durchflussregelung
- ▶ Breiter Einlassdruckbereich
- ▶ Kein Nulldruckregler erforderlich

**Artikelnummern – GMCU 30/42**

Produktbezeichnung	Artikelnummer
GMCU 30	<b>473-00-030-10</b>
GMCU 42	<b>473-00-042-10</b>

**Artikelnummern – Zubehör**

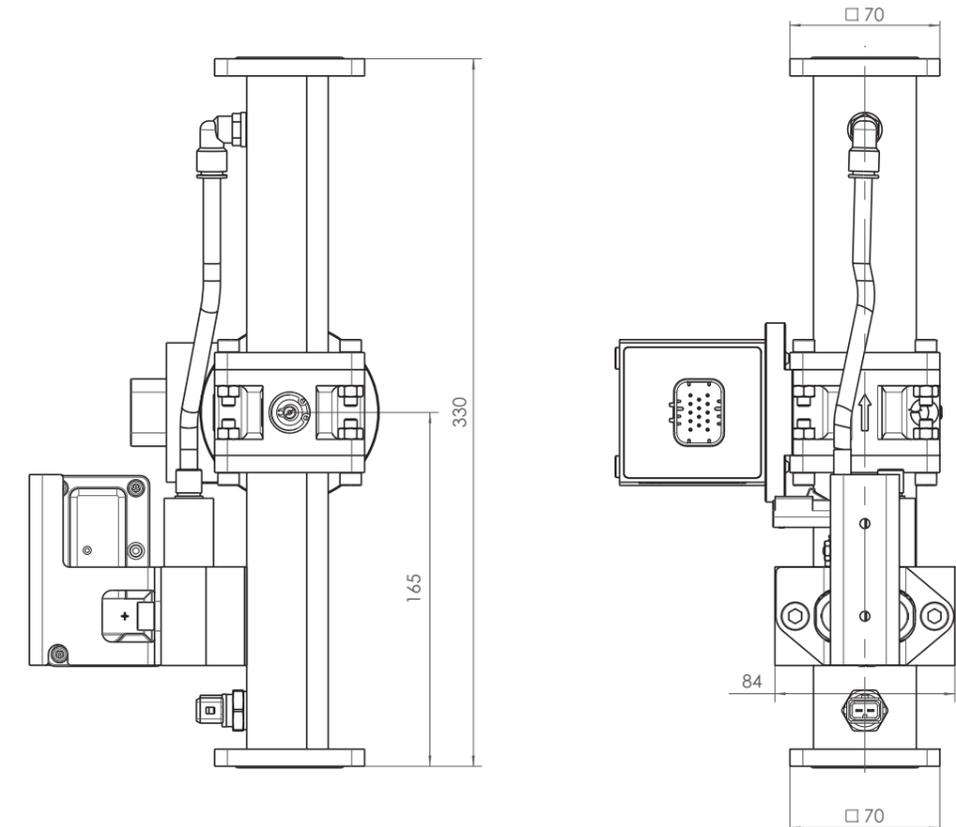
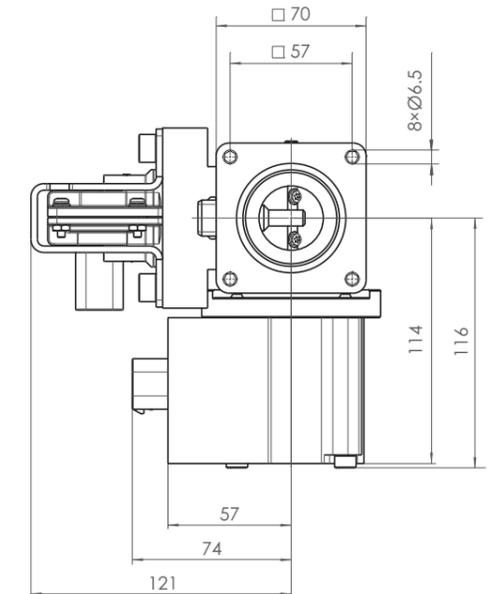
Produktbezeichnung	Artikelnummer
Regler KRONOS 30 ELEKTRA 30/42	<b>620-00-202-00</b>
Kabelbaum GMCU 30/42	<b>473-81-017-00</b>
Drucksensor DST 01-03 W	<b>600-00-082-00</b>
Kabelbaum DST 01-03W, 5 m	<b>600-81-051-03</b>
Kabelbaum DST 01-03W, 10 m	<b>600-81-051-00</b>
Abnahme 5/8" – 18 UNF IA02-76	<b>600-00-006-01</b>
Kabelbaum, Abnahme, 5 m	<b>620-81-047-05</b>
Kabelbaum, Abnahme, 10 m	<b>620-81-047-10</b>



**Technische Daten**

Versorgungsspannung	18 ... 32 VDC, nom. 24 VDC
Stromverbrauch	max. 6 A
Gaseinlassdruck	40 ... 250 mbar
Druckdifferenz Eingang/ Ausgang	40 ... 250 mbar
Betriebstemperatur	-30 ... +85 °C
Schutzart	IP55
I/O-Schnittstelle	HEINZMANN CAN-Bus, seriell

**Abmessungen**



## KRONOS 40 Regelsystem mit Gaseinblasung



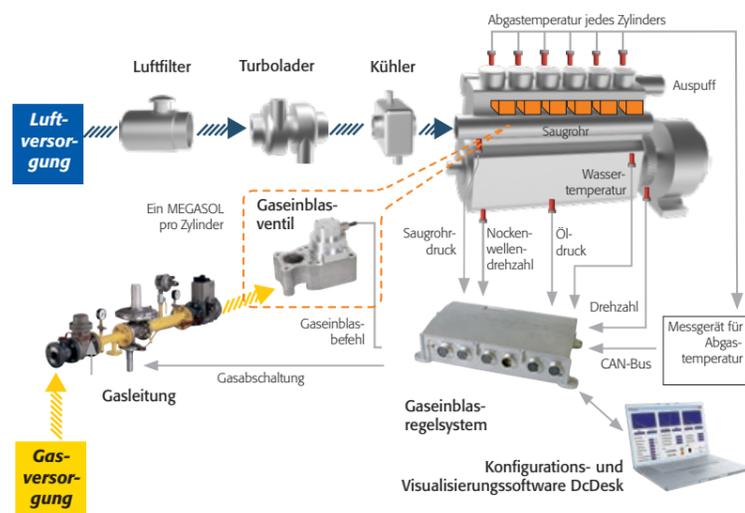
MEGASOL

KRONOS 40 setzt auf dem MEGASOL-Gaseinblasventil und der bewährten DARDANOS-Magnetventilregelung auf, welche die Drehzahl-/Lastregelung und auch die Gaseinblasregelung bewältigen. Das Spektrum der Ventil- und Reglerarten ist äußerst flexibel und kann an unterschiedliche Motorgößen, Zylinderkonfigurationen und Funktionen angepasst werden. Die integrierte Erfassung der Abgastemperatur gestattet die exakte Abstimmung und Überwachung aller Zylinder. Somit wird eine optimale Motorfunktion bei hohem Wirkungsgrad, geringen Emissionen und Schutz der Motorkomponenten sichergestellt. Mit weiterer Sensortechnik lassen sich diese Eigenschaften noch verbessern. Die Gaseinblasventile sitzen direkt am Zylinder-einlass, was einen Gasversorgungsdruck erfordert, der etwa 1 bar über dem Saugrohrdruck liegt.

Bei großen Motoren verhindert der Einsatz von Gaseinblasventilen, dass unverbrannter Kraftstoff an die Umgebung abgegeben wird. Auf diese Weise ist eine optimale Kraftstoffnutzung möglich, schädliche Emissionen werden verringert. Lange Lebensdauer und unkomplizierter Austausch abgenutzter Bauteile sorgen für geringe Wartungskosten.

### Eigenschaften

- ▶ Äußerst präzise Gasdosierung und genaue Abstimmung
- ▶ Sowohl für Motorneubauten als auch zur Nachrüstung geeignet
- ▶ Auf komplettes Motormanagementsystem erweiterbar (z. B. Gemischeinstellung, Zündzeitpunkt, Wastegate, Generatormanagement)
- ▶ Für Motoren mit niedriger und mittlerer Drehzahl
- ▶ Rasche Motorreaktion dank zylindernaher Ventilanordnung
- ▶ Minimales Fehlzündungsrisiko
- ▶ Optionale Zündaussetzererkennung
- ▶ CAN-Kommunikation einschließlich CAN-Standardprotokollen (CANopen, DeviceNet, SAE J1939)
- ▶ Menügestützte Programmierung mit DcDesk



### Artikelnummern – Gaseinblasventile

Produktbezeichnung	Artikelnummer
MEGASOL 200 II	472-00-027-00
MEGASOL 250 II	472-00-031-00
MEGASOL 400 II*	472-00-032-00
MEGASOL 425 II	472-00-026-00
MEGASOL 1000	472-00-013-03
MEGASOL PCV	472-00-023-02

Länge des Kabelbaums muss abgestimmt werden. Komponenten müssen speziell für jeden Motor ausgelegt werden.

\* Direkter Ersatz für SOGAV 105. Weitere Abmessungen auf Anfrage.

### MVC 01-20



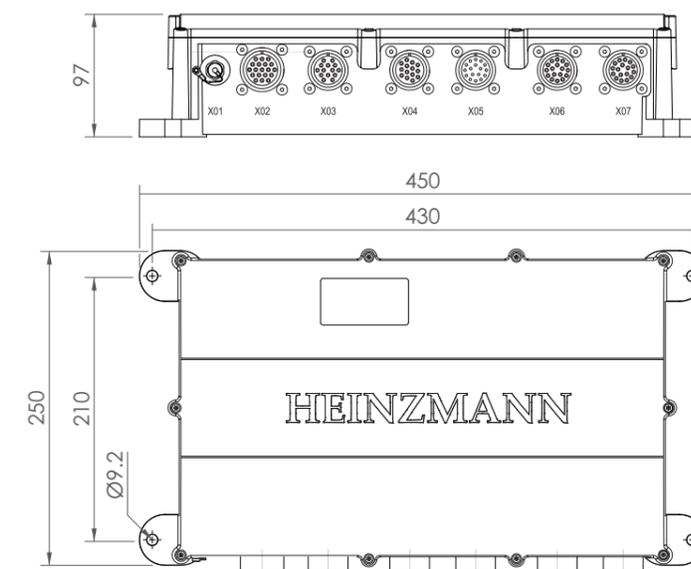
### Artikelnummern – MVCs

Produkttyp	Artikelnummer
MVC 01-20/90V	620-00-147-02

### Technische Daten

Versorgungsspannung (max./min.)	24 VDC
Spannungsbereich	18 ... 32 VDC
Max. Ansteuer-/Haltestrom für Einblasung	25/6 A
Umgebungstemperatur	-40 ... +80 °C
Schutzart	IP65

I/O-Spezifikation der EFI-Regler auf Anfrage.



## KRONOS 40 – MEGASOL

### Gaseinblasventile



MEGASOL (**ME**tering of **GA**s by **SOL**enoid) ist die Bezeichnung der HEINZMANN Bau-reihe elektrisch betätigter Gaseinblasventile. Sie wurde für stationäre, aufgeladene Gas- und Dual-Fuel-Viertaktmotoren entwickelt.

Bei der Gaseinblasung in den Ladelufttrakt wird pro Zylinder ein MEGASOL-Gaseinblas-ventil benötigt. Die Magnetventilsteuerung (Magnetic Valve Control, MVC), Bestandteil der DARDANOS-Baureihe von HEINZMANN, gewährleistet, dass das MEGASOL-Ventil für jeden Zylinder eine präzise Gasmenge bereitstellt und eine zylinderindividuelle Anpassung der Dosiermenge ermöglicht.

MEGASOL-Ventile sind sowohl für neue Motoren als auch für Nachrüstvorhaben geeignet. Die Anschlussmaße entsprechen dabei dem Marktstandard. Sie zeichnen sich durch hervorragendes Lastwechselverhalten, präzise zylinderindividuelle Dosierung und schnelles Öffnen und Schließen aus.

Die Ventile haben im geschlossenen Zustand nur äußerst geringe Leckage und sind aufgrund ihrer Konstruktion mit nur wenigen Komponenten leicht zu warten. Alle Teile, die mit Gas in Berührung kommen, sind korrosionsbeständig und resistent gegenüber Spannungsrisskorrosion.

## MEGASOL PCV

MEGASOL PCV ist ein elektrisch betätigtes Gasventil zur Gas-einblasung in eine Vorkammer. Aufgrund seiner strömungs-dynamischen Gestaltung kommt es mit hohen Druckdifferenzen zwischen Ladeluft und Brenngas zurecht.



## MEGASOL 200 II/250 II/400 II/425 II



Die Modelle MEGASOL 200 II/250 II/400 II/425 II sind so ausgelegt, dass sie bei einem vergleichsweise hohen Differenzdruck zwischen Ladeluft und Brenngas arbeiten können. Marineausführungen sind auf Anfrage erhältlich.

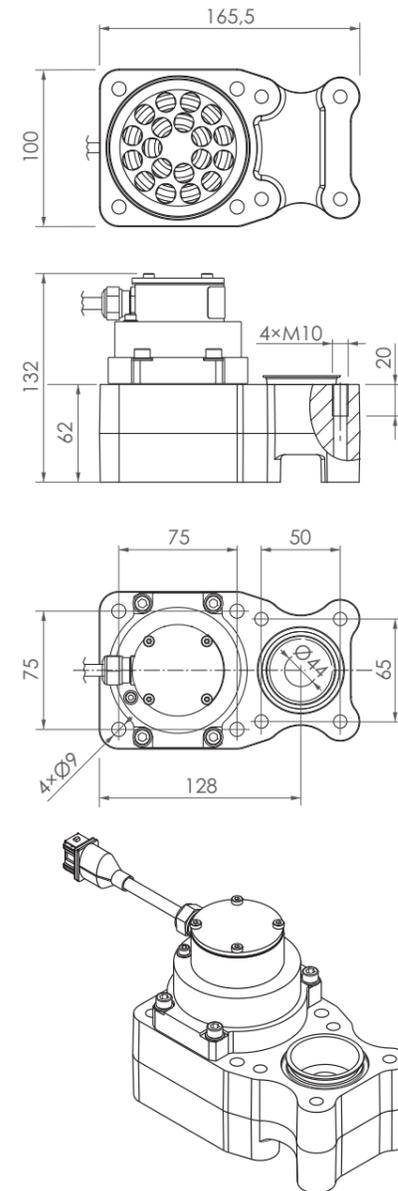


## MEGASOL 1000

Das MEGASOL 1000 von HEINZMANN kommt aufgrund seiner strömungsdynamischen Gestaltung nach dem neuesten Stand der Technik mit einem höheren Druckabfall zwischen Ladeluft und Brenngas zurecht. Deshalb wirkt sich der Gasdruck kaum auf Öffnungs- und Schließzeiten aus und es entstehen keine Verzögerungen.



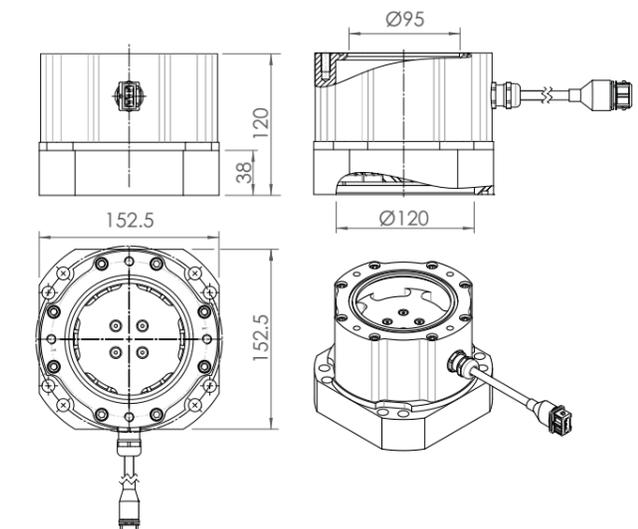
### Abmessungen



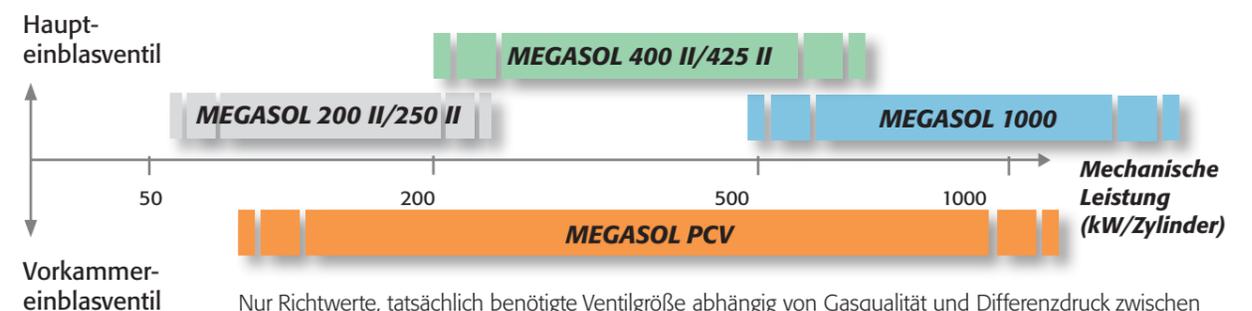
### Technische Daten

Volumenstrom (Z-Wert)	MEGASOL 200 II: 55 MEGASOL 250 II: 69 MEGASOL 400 II: 105 MEGASOL 425 II: 128
Reaktionszeit 0 ... 100 % Öffnungsdauer	< 3 ms
Reaktionszeit 0 ... 100 % Schließdauer	< 2 ms
Interne Leckage im geschlossenen Zustand	< 0,25 % des stationären Volumenstroms
Max. Gasdruck (p1)	8 bar
Max. Ladedruck (p2)	6 bar
Max. Differenzdruck	3 bar
Max. Druck durch Rückzündung, Spitzenwert	0,5 bar
Max. Gastemperatur	+80 °C
Erforderlicher Filter	5 µm
Betriebstemperatur	-20 ... +105 °C
Spannungsversorgung	48 ... 110 VDC

### Abmessungen MEGASOL 1000



### Leistungsbereich



# Zündsysteme

## PHLOX II Zündsysteme



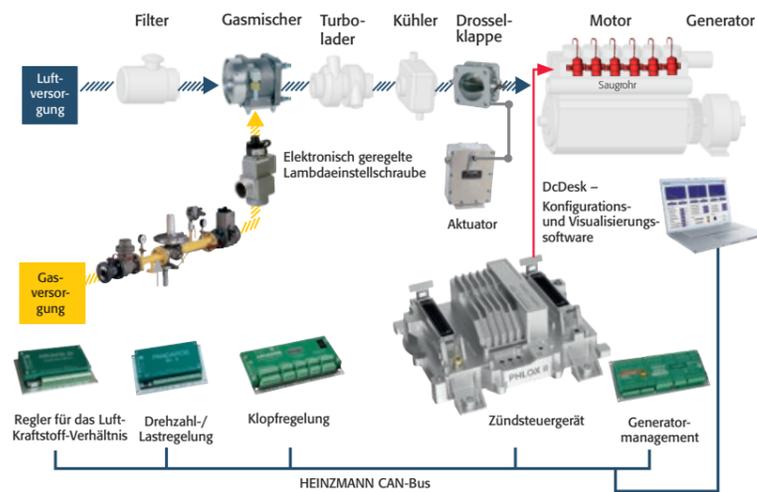
Da das Zündsystem den Verbrennungsvorgang des Luft-Kraftstoff-Gemischs auslöst, hat es einen erheblichen Einfluss auf die Leistung sowie die Emissionen von Gasmotoren. Deshalb spielt es bei modernen Gasmotorenmanagementsystemen eine zentrale Rolle. Auf der Grundlage jahrelanger Erfahrungen im Bereich Regel- und Überwachungssysteme von Gasmotoren bietet HEINZMANN für Gasmotoren aller Art maßgeschneiderte Komplettlösungen.

Alle notwendigen Komponenten wie Zündsteuergeräte, Spulen, Kabelbäume, Triggerscheiben, Sensoren sowie Zündkerzen sind in einer integrierten Lösung erhältlich. Die HEINZMANN Zündsätze decken den gesamten Kundenbedarf ab. Kunden können aus einer Vielzahl von Systemkomponenten auswählen.

Kernstück des Systems ist ein flexibler Regler mit kapazitiver Zündung und hoher Zündenergie, der für Motoren mit bis zu 16 Zylindern ausgelegt ist. Im Master-Slave-Betrieb können Motoren mit bis zu 24 Zylindern angesteuert werden. Er sorgt für einen präzisen Zündzeitpunkt und bietet eine gute Entzündung des Gemisches. Die variable Zündenergie und die Eigendiagnose verringern den Verschleiß der Zündkerzen und erhöhen damit ihre Lebensdauer.

### Eigenschaften

- ▶ Konfigurierbare Lösungen
- ▶ Präzise Zündzeitpunkteinstellung
- ▶ Hohe Zündenergie
- ▶ Hall- oder Induktivsensoren decken alle Motorkonfigurationen ab
- ▶ Eigendiagnose für sicheren Betrieb
- ▶ Diagnose des Funkenbildungsprozesses
- ▶ Abdeckung eines breiten Temperaturbereichs
- ▶ Direktmontage am Motor möglich
- ▶ I/O- und CAN-Bus-Schnittstellen zur einfachen Integration verfügbar
- ▶ Kundenspezifische Kabelbäume erhältlich



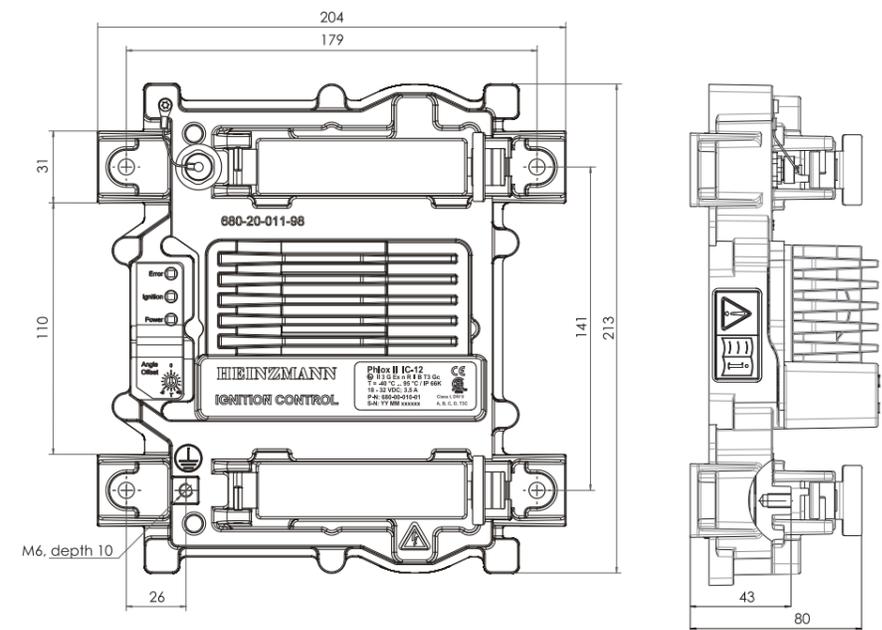
### PHLOX II bietet:

- ▶ **Lösungen für jeden Motortyp**
- ▶ **Komplettsystem aus einer Hand**

### Artikelnummern

PHLOX II Zündsteuergerät	Zusatzinformationen	Artikelnummer
PHLOX II IC-08	Bis zu 8 Zylindern	<b>680-00-010-00</b>
PHLOX II IC-12	Bis zu 12 Zylindern	<b>680-00-010-01</b>
PHLOX II IC-16	Bis zu 16 Zylindern	<b>680-00-010-02</b>
PHLOX II IC-12A	Bis zu 12 Zylindern einschließlich CAN2	<b>680-00-010-11</b>
PHLOX II IC-16A	Bis zu 16 Zylindern einschließlich CAN2	<b>680-00-010-12</b>
PHLOX II IC-12B	Bis zu 12 Zylindern einschließlich Modbus	<b>680-00-010-21</b>
PHLOX II IC-16B	Bis zu 16 Zylindern einschließlich Modbus	<b>680-00-010-22</b>

### Abmessungen



### Beispiel

## Beispiel eines PHLOX II Komplettsystems: MAN E2876

### Artikelnummern

Produkttyp	Produktbezeichnung	Zusatzinformationen	Artikelnummer
1x Steuergerät	PHLOX II IC-08		<b>680-00-010-00</b>
1x Kabelbaumeingang eingangsseitig	Kabelbaum mit CAN		<b>680-81-002-10</b>
1x Zündschiene mit grauer Spule			<b>Z00-21-055-00</b>
6x Zündkabel			<b>Z00-19-038-00</b>
1x Impulsaufnehmer IA-M12-100/160		76 mm, M12*1	<b>600-00-111-00</b>

**PHLOX II**  
Zündsteuergerät



Das PHLOX II Steuergerät ist in 3 Ausführungen für maximal 8, 12 oder 16 Zylinder erhältlich. Mit zwei Steuergeräten können Motoren mit bis zu 24 Zylindern angesteuert werden.

Flexibilität und Anschlussmöglichkeiten von PHLOX II gestatten die problemlose Integration in jedes Gasmotorenmanagementsystem und gewährleisten individuelle und wirtschaftliche Lösungen für Erstausrüster, Packager und Kunden, die ihre Anlagen nachrüsten möchten.

PHLOX II unterstützt alle gängigen CAN-Protokolle. Des Weiteren lässt sich PHLOX II perfekt mit den verschiedenen KRONOS-Systemen für die Gasmotorregelung kombinieren.

Um den Zündkerzenverschleiß zu verringern, bieten die PHLOX II-Steuergeräte 32 verschiedene Zündenergieniveaus im Bereich von 25 bis 280 mJ.

**Technische Daten**

Anzahl der Zylinder	Bis zu 8 (IC-08) Bis zu 12 (IC-12 oder IC-12A oder IC-12B) Bis zu 16 (IC-16 oder IC-16A oder IC-16B)
Spannungsversorgung	24 V (18 ... 32V) DC
Umgebungstemperatur	-40 ... +95 °C
Motordrehzahl	30 ... 3000 U/min
Funkendauer	200 ... 600 µs
Energieniveau	25 ... 280 mJ (32 Niveaus)
Impulsnehmer	2 (Hall- oder Induktivsensor)
Analogeingang	1 (0 ... 5 V/0 ... 25 mA)
Digitaleingang/-ausgang	2 (Low/High)
Kommunikation/Protokoll	Can2.0B, SAE J1939, CANopen, DeviceNet, Modbus
Konfigurationstool	HEINZMANN DcDesk, easyPHLOX



**PHLOX II – IC-08/12/16 – Steckerbelegung Anschluss X2**

Pin-Nr.	Signalbezeichnung	Zuordnung
1	"CHANNEL_1"	"+" Zündspule Zyl. 1*
2	"CHANNEL_2"	"+" Zündspule Zyl. 2*
3	"CHANNEL_3"	"+" Zündspule Zyl. 3*
6	"CHANNEL_4"	"+" Zündspule Zyl. 4*
5	"CHANNEL_5"	"+" Zündspule Zyl. 5*
4	"CHANNEL_6"	"+" Zündspule Zyl. 6*
8	"CHANNEL_7"	"+" Zündspule Zyl. 7*
7	"CHANNEL_8"	"+" Zündspule Zyl. 8*
13	"CHANNEL_9"	"+" Zündspule Zyl. 9*
12	"CHANNEL_10"	"+" Zündspule Zyl. 10*
11	"CHANNEL_11"	"+" Zündspule Zyl. 11*
10	"CHANNEL_12"	"+" Zündspule Zyl. 12*
15	"CHANNEL_13"	"+" Zündspule Zyl. 13*
14	"CHANNEL_14"	"+" Zündspule Zyl. 14*
16	"CHANNEL_15"	"+" Zündspule Zyl. 15*
17	"CHANNEL_16"	"+" Zündspule Zyl. 16*
25	"JL"	"-" Zündschiene Reihe A/Motormasse
24	"JL"	
23	"JL"	
22	"JR"	"-" Zündschiene Reihe B/Motormasse
21	"JR"	
9	"JR"	
20	"J"	Motormasse
19	"C"	Abschaltleitung
18	-	Nicht belegt

\* Zündfolge durch Software konfigurierbar

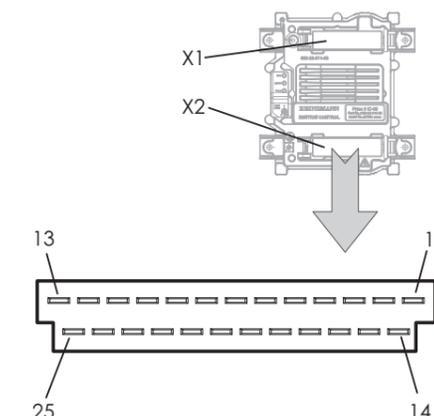
**PHLOX II SOFTWARE**  
easyPHLOX

Kommunikationssoftware für grundlegende Einstellungen und Überwachung des Zündsteuergeräts PHLOX II. Zur Verwendung ohne zusätzlichen Softwaredongle an allen PHLOX II Zündsteuergeräten, die mit der Basissoftware ohne CAN-Option programmiert werden.



**PHLOX II – IC-08/12/16 – Steckerbelegung Anschluss X1**

Pin-Nr.	Signalbezeichnung	Zuordnung	Funktion
2	"+BAT"	"+" Spannungsversorgung	
15	"+BAT"		
1	"-BAT"	"-" Stromversorgung	
14	"-BAT"		
16	"DIO1"	Digital-/PWM-Eingang 1	DIO1
3	"DIO2"	Digital-/PWM-Eingang 2	DIO2
4	"AI_POW(5VR/24V)"	Sensorversorgung	AI (C/V): Differenzieller Analogeingang, konfigurierbar
17	"AI_SIG(C/V)"	Sensorsignal (konfigurierbar 0 ... 25 mA/ 0 ... 5 V)	
18	"AI_SIG_OV"	Signalmasse (SIG_OV)	
5	"AI_POW_OV"	Masse Sensorversorgung (POW_OV)	
6	"AI_SHILD"	Kabelschirm	
21	"CAN-H"	"CAN-High"	CAN-Schnittstelle ISO/DIS 11898 (CAN2.0B)
20	"CAN-L"	"CAN-Low"	
7	"CAN-GND"	Anschluss CAN-Masse und -Schirm	
9	"CAN2-H/Modbus-A"	"CAN2-High/Modbus-A"	CAN2/Modbus-Schnittstelle (Option)
8	"CAN2-L/Modbus-B"	"CAN2-Low/Modbus-B"	
19	"CAN2/Modbus-GND"	Anschluss CAN2/Modbus-Masse und -Schirm	
11	"SPEED_5/12V"	Stromversorgung Hall-Sensor	Drehzahlsensor, induktiv oder Hall-Effekt
23	"SPEED_SIG"	Eingangssignal Impulsnehmer - Drehzahl	
22	"SPEED_OV"	Masse Impulsnehmer	
10	"SPEED_SHIELD"	Schirm Impulsnehmerkabel	
13	"INDEX_5/12V"	Stromversorgung Hall-Sensor	Indextsensor, induktiv oder Hall-Effekt
25	"INDEX_SIG"	Eingangssignal Impulsnehmer - Index	
24	"INDEX_OV"	Masse Impulsnehmer - Index	
12	"INDEX_SHIELD"	Schirm Impulsnehmerkabel	



**PHLOX II  
Zündspulen**



Hochleistungs-Zündspulen mit optimierter Ausgangsleistung und separatem Erdungsanschluss sind das optimale Zubehör für das HEINZMANN Zündsteuergerät PHLOX II.

Sie erlauben eine Ausgangsspannung bis 50 kV im Dauerbetrieb und sind für Temperaturen bis 125 °C geeignet.

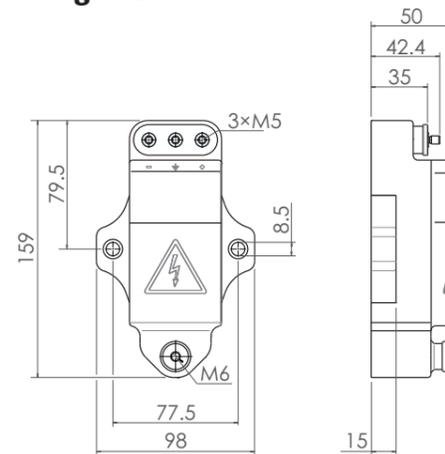
**Eigenschaften**

- ▶ Erhöhte Zündleistung
- ▶ Bis zu 50 kV Dauerbetrieb
- ▶ Erfüllt die Anforderungen der Richtlinie EN 55012

**Artikelnummern**

<b>PHLOX II Zündspulen</b>	Artikelnummer
Zündspule grau mit Zündspulenkappe	<b>Z00-17-006-01</b>
Zündspule, grau	<b>Z00-17-006-00</b>
Zündspulenkappe 90°	<b>Z00-20-001-00</b>
Zündspule, geschirmt, integriert	<b>Z00-17-002-00</b>
Zündspule, geschirmt, integriert	<b>Z00-17-003-00</b>

**Abmessungen Z00-17-006-00**



**PHLOX II  
Zündschienen**



Bei den vorkonfektionierten Zündschienen von HEINZMANN sind die Spulen direkt auf die Schiene montiert.

Die Kabel sind im Inneren des Schienenprofils geschützt geführt, wodurch eine lange Lebensdauer und ein zuverlässiger Betrieb gewährleistet wird.

Die HEINZMANN Zündschienen werden mit dem erforderlichen Montagmaterial für einen schnellen und problemlosen Einbau geliefert.

**Artikelnummern**

<b>Motortyp</b>	Artikelnummer
MAN E0834 / LMB G924	<b>Z00-21-061-00</b>
MAN E0836 / LMB G926	<b>Z00-21-060-00</b>
MAN E2876	<b>Z00-21-055-00</b>
MAN E2676	<b>Z00-21-054-00</b>
MAN E2848, linke Bank	<b>Z00-21-056-00</b>
MAN E2848, rechte Bank	<b>Z00-21-057-00</b>
MAN E2842, linke Bank	<b>Z00-21-058-00</b>
MAN E2842, rechte Bank	<b>Z00-21-059-00</b>
MAN E 3262, linke Bank	<b>Z00-21-050-00</b>
MAN E 3262, rechte Bank	<b>Z00-21-051-00</b>
MAN E 3268, linke Bank	<b>Z00-21-052-00</b>
MAN E 3268, rechte Bank	<b>Z00-21-053-00</b>
Liebherr G 934 / G944	<b>Z00-21-063-00</b>
Liebherr G 936 / G946	<b>Z00-21-064-00</b>
Liebherr G 9508 / G9408, linke Bank	<b>Z00-21-065-00</b>
Liebherr G 9508 / G9408, rechte Bank	<b>Z00-21-066-00</b>
Liebherr G 9512, linke Bank	<b>Z00-21-067-00</b>
Liebherr G 9512, rechte Bank	<b>Z00-21-068-00</b>
Perkins 4006 TRS	<b>Z00-21-069-00</b>
Perkins 4008 TRS	<b>Z00-21-070-00</b>
Doosan GE08 TI	<b>Z00-21-071-00</b>
Doosan GV158, linke Bank	<b>Z00-21-072-00</b>
Doosan GV158, rechte Bank	<b>Z00-21-073-00</b>
Doosan GV222, linke Bank	<b>Z00-21-074-00</b>
Doosan GV222, rechte Bank	<b>Z00-21-075-00</b>

Weitere auf Anfrage.

## PHLOX II Zündleitungen



Zündleitungen, gerader Stecker



Zündleitungen mit 90°-Winkel



Zündkerzenstecker aus qualitativ hochwertigem Teflon sind besonders temperaturbeständig und hochspannungsfest und bieten die optimale Isolierung gegenüber Funkenüberschlag. Sie sind insbesondere für Magerverbrennungsanwendungen geeignet.

## PHLOX II Kabelbaum



HEINZMANN kann standardmäßige gebrauchsfertige primäre und sekundäre Kabelbäume liefern. Auf Anforderung können diese für alle Motor- und Kundenanforderungen maßgeschneidert werden.

### Artikelnummern

PHLOX II Zündleitungen mit 90°-SAE-Steckverbinder		Artikelnummer
Zündleitung	für MAN E0834 / E0836	<b>Z00-19-035-00</b>
Zündleitung	für MAN E2876 / E2848 / E2842	<b>Z00-19-037-00</b>
Zündleitung	für MAN E3262 / E3268	<b>Z00-19-042-00</b>
Zündleitung	für MAN E2676	<b>Z00-19-044-00</b>
Zündleitung	für Liebherr G924	<b>Z00-19-049-00</b>

### PHLOX II Zündleitungen mit Ringkabelschuh (für M6-Gewinde)

Zündleitung	für MAN E0834 / E0836	<b>Z00-19-036-00</b>
Zündleitung	für MAN E2876 / E2848 / E2842	<b>Z00-19-038-00</b>
Zündleitung	für MAN E3262 / E3268	<b>Z00-19-043-00</b>
Zündleitung	für MAN E2676	<b>Z00-19-045-00</b>
Zündleitung	für Doosan V12	<b>Z00-19-040-00</b>
Zündleitung	für Liebherr G924	<b>Z00-19-050-00</b>
Zündleitung	für Liebherr G934 / G944 / G936 / G946 / G9508 / G9512	<b>Z00-19-021-01</b>

Weitere auf Anfrage.

### Artikelnummern

Eingangsseitig			Artikelnummer
Kabelbaum für Sensor M12 IA ohne CAN 1 (Standard für MAN- und andere Motoren)			<b>680-81-002-09</b>
Kabelbaum für Sensor M12 IA mit CAN 1 (Standard für MAN- und andere Motoren)			<b>680-81-002-10</b>
Kabelbaum für Sensor M12+M16 IA mit CAN 1+2			<b>680-81-002-11</b>
Kabelbaum für 2 HIA-Sensoren mit CAN 1+2			<b>680-81-002-12</b>
HIA-Kabelbaum für Liebherr HIA-Sensor ohne CAN 1 (Standard für Liebherr-Motoren)			<b>680-81-002-17</b>
HIA-Kabelbaum für Liebherr HIA-Sensor mit CAN 1 (Standard für Liebherr-Motoren mit CAN)			<b>680-81-002-18</b>
Eingangsstecker mit Stiften			<b>680-80-003-01</b>

Ausgangsseitig	Zylinder	Länge	Artikelnummer
Kabelbaum	6	1,2 m	<b>680-81-001-05</b>
Kabelbaum	8	1,2 m	<b>680-81-001-00</b>
Kabelbaum	12	1,2 m	<b>680-81-001-01</b>
Kabelbaum	16	2,5 m	<b>680-81-001-02</b>
Kabelbaum	12	2,5 m	<b>680-81-001-03</b>
Kabelbaum	8	4 m	<b>680-81-001-04</b>
Ausgangsstecker mit Stiften			<b>680-80-003-00</b>

## PHLOX II Triggerscheiben



Triggerscheiben sind in verschiedenen Ausführungen für unterschiedlichste Anwendungen lieferbar.

## PHLOX II Impulsnehmer

HEINZMANN führt induktive und Hall-Effekt-Impulsnehmer in unterschiedlichen Längen und mit verschiedenen Gewindtypen

### Induktive Impulsnehmer

Die kostengünstigen induktiven Impulsnehmer sind für Standard-Motoranwendungen ausgelegt und mit verschiedenen Gewinde- und Längenmaßen erhältlich.

### Hall-Effekt-Impulsnehmer

Die universellen Hall-Effekt-Impulsnehmer sind für alle denkbaren Anwendungen konzipiert und stehen in verschiedenen Längen zur Verfügung.

### Artikelnummern

PHLOX II Triggerscheiben	Artikelnummer
Triggerscheibe 12+1	<b>Z00-22-000-00</b>
Triggerscheibe 8+1	<b>Z00-22-001-00</b>
Triggerscheibe 6+1	<b>Z00-22-002-00</b>
Triggerscheibe 4+1	<b>Z00-22-003-00</b>

## Impulsnehmer induktiv

### M12x1x76

Zur Verwendung als Nockenwellen-Positionssensor an Triggerscheibe oder mit Indexmarkierungen.



### M16x1,5 oder 5/8"-18UNF

Zur Verwendung als Kurbelwellen- oder Nockenwellen-Positionssensor mit Radprofil, das über 50 oder mehr Zähne verfügt.



## Impulsnehmer Hall-Effekt

### M12x1x76

Zur Verwendung als Nockenwellen-Positionssensor an Triggerscheibe oder mit Indexmarkierungen.



### M18x1

Zur Verwendung als Kurbelwellen- oder Nockenwellen-Positionssensor (50 oder mehr Zähne).

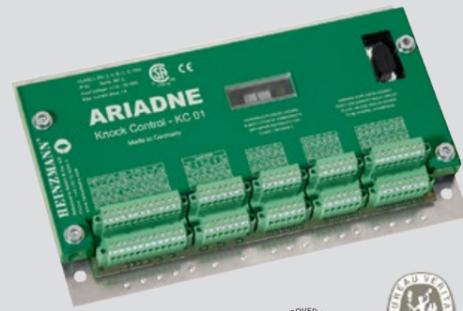


### Artikelnummern

PHLOX II Impulsnehmer	Artikelnummer
IA-M12-100/160, 76 mm, M12x1,0	<b>600-00-111-00</b>
HIA-M12-76, 76 mm, M12x1,0	<b>600-00-140-00</b>
IA 02-76, 76 mm, M16x1,5	<b>600-00-006-01</b>
IA 12-76, 76 mm, 5/8" – 18 UNF	<b>600-00-006-02</b>
HIA 32-76, 76 mm, M18 x 1	<b>600-00-060-02</b>



## ARIADNE Klopfregelung



Die Klopfregelung ARIADNE kann klopfende Verbrennung individuell an jedem Zylinder (max. 20) erkennen und den optimalen Betrieb unter allen Bedingungen aufrechterhalten, um den Motor vor Schäden zu schützen.

ARIADNE, als Bestandteil eines Gasmotorenmanagementsystems, schützt den Motor und erhöht dessen Lebensdauer.

### Bestandteile eines Klopfregelsystems:

- ▶ Regler
- ▶ Klopfensoren
- ▶ Drehzahlsensor
- ▶ Kabel

### Eigenschaften

- ▶ Schutz vor Schäden durch klopfende Verbrennung
- ▶ Betrieb nahe der Klopfgrenze möglich, dadurch erhöhter Wirkungsgrad und verringerte Emissionen
- ▶ Für wechselnde Gasqualität einsetzbar
- ▶ Anschluss von bis zu 20 Klopfensoren an einem Gerät möglich. Feinabstimmung jedes einzelnen Zylinders durch zyklische Überwachung.
- ▶ Überwachung mehrerer Zylinder mit nur einem Sensor möglich
- ▶ Kompatibel mit anderen HEINZMANN Systemen und der erweiterten Benutzeroberfläche von DcDesk
- ▶ Statusmeldung über integriertes Diagnosedisplay
- ▶ Vielzahl an I/O-Optionen ermöglicht den Einsatz als eigenständiges System bis hin zur Verwendung als hochintegrierten Bestandteil eines Motormanagementsystems

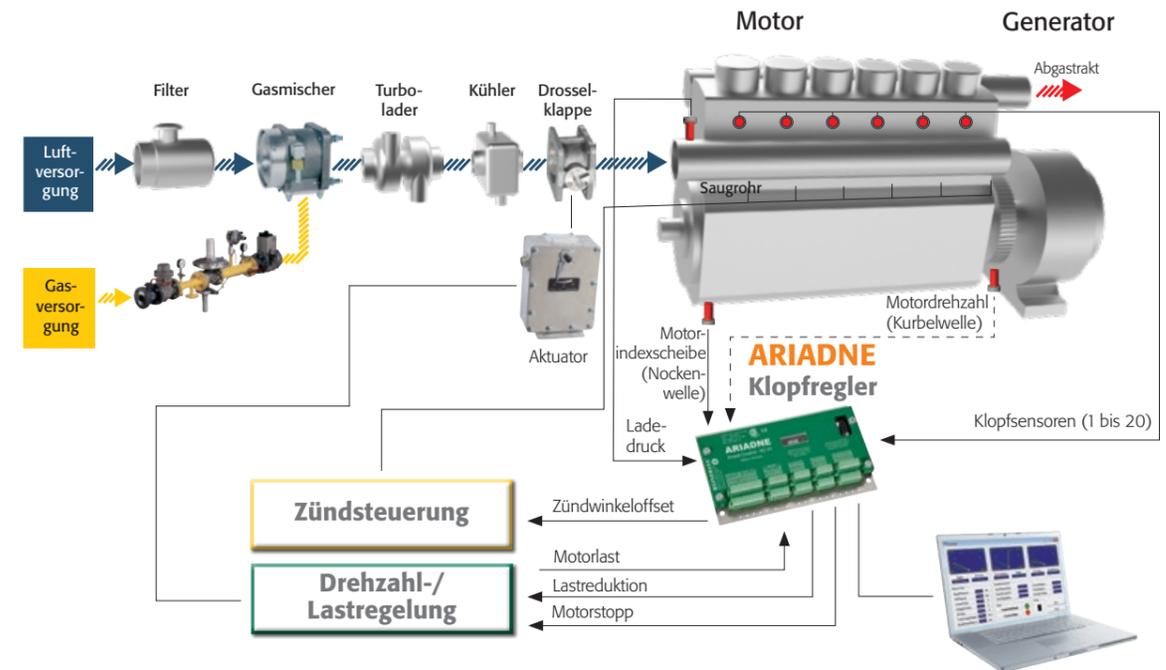
### Ein- und Ausgänge

Die Variante ARIADNE IPO0 stellt alle Eingänge und Ausgänge über Klemmleisten bereit. Alle Ein- und Ausgänge sind gegen Verpolung geschützt.

Eingänge	Ausgänge
1 Drehzahlsensor, Hall-Sensor	1 Analogausgang, 0... 5 V, 4... 20 mA
1 Phasensensor, Hall-Sensor	4 Digitalausgänge, low-side
1 Analogausgang, 0... 5 V, 4 ... 20 mA	
20 Klopfensoren	

### Kommunikation

- ▶ 2x CAN-Bus
- ▶ 1x Modbus
- ▶ 1x serielle Schnittstelle



### Vollständig integrierter Regler

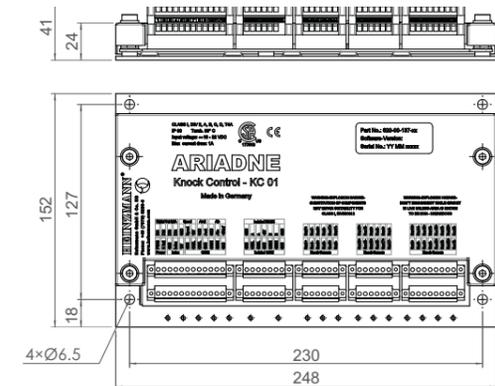
ARIADNE kann als Bestandteil eines hochintegrierten Gasmotorenmanagementsystems konfiguriert werden. Bei dieser Anwendungsart überträgt und empfängt ARIADNE alle benötigten Informationen über den CAN-Bus.

Die Klopfniveauewerte können von anderen Steuergeräten zusammen mit weiteren Informationen verwendet werden. Funktionen wie die Steuerung von Zündwinkeln oder des Gaseinblaszeitpunkts werden so zylinderindividuell realisiert und damit ein optimaler Zylinderausgleich erzielt. Die Klopfniveauewerte können zudem als Information für Algorithmen verwendet werden, die bei Überschreitung spezifischer Betriebsparameter die Motorleistung reduzieren, um somit Betriebschäden zu vermeiden.

### Technische Daten

Umgebungstemperatur	-40 ... +80 °C
Schutzart	IP00
Gewicht	ca. 1 kg
<b>Spannungsversorgung</b>	
Versorgungsspannung	18 ... 32 VDC
Nennspannung	24 VDC
Stromverbrauch	max. 1 A
Externer Sicherungsschutz	Träge Sicherung, 2 A, oder Schutzschalter, Typ C, 2 A

### Abmessungen



### Artikelnummern

Regler	Zusatzinformationen	Artikelnummer
Klopfregler	KC 01-IP 00 bis zu 6 Klopfensoren	620-00-137-06
Klopfregler	KC 01-IP 00 bis zu 12 Klopfensoren	620-00-137-12
Klopfregler	KC 01-IP 00 bis zu 16 Klopfensoren	620-00-137-16
Klopfregler	KC 01-IP 00 bis zu 20 Klopfensoren	620-00-137-20

Zubehör	Artikelnummer
Klopfensensor KS 1-01	010-80-022-00

Anschlusskabel	Artikelnummer
Klopfensorkabel Länge max. 10 m	600-81-082-00

Sensor Nockenwelle/Kurbelwelle	Artikelnummer
HIA 32-76 76 mm; M18x1	600-00-060-02
Kabel für HIA 32-76	620-81-176-00

# Software

## DcDesk Konfigurationssoftware

Das HEINZMANN PC-Programm DcDesk kann für alle digitalen HEINZMANN Systeme, darunter Drehzahlregler, Motorüberwachungseinheiten, elektronische Kraftstoffeinspritzung, Generatoraggregate und Steuerungen von Elektroantrieben, eingesetzt werden, um Betriebsdaten einzustellen und anzuzeigen. Es bietet eine Reihe numerischer und grafischer Funktionen, die für Test-, Konfigurations-, Inbetriebnahme- und Wartungszwecke erforderlich sind.

HEINZMANN Regler arbeiten unabhängig von DcDesk, sobald die Parameter für die jeweilige Anwendung konfiguriert und in der Einheit gespeichert wurden.

DcDesk arbeitet mit allen Arten von Reglern und Softwareversionen zusammen. Kundenspezifische Softwareversionen können geringfügige Änderungen verursachen oder bestimmte Funktionen hinzufügen.

Für folgende Systeme sind zusätzliche Fenster mit Grafikfunktionalität vorgesehen:

- ▶ EFI-Regler
- ▶ Digitales Generatormanagement THESEUS

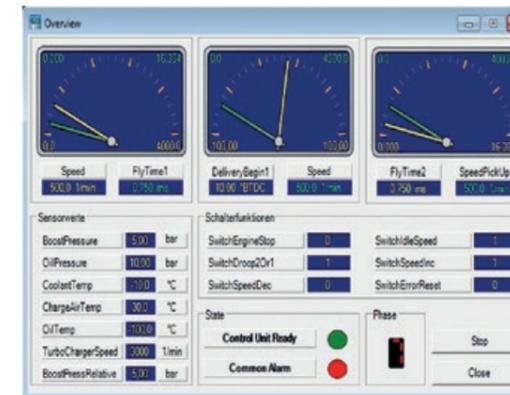
## Eigenschaften

- ▶ Der Betrieb ist sowohl mit angeschlossenem Regler im Online-Modus als auch ohne Regler im Offline-Modus möglich
- ▶ Der Regler wird über den USB-Port mit dem PC verbunden. Für die Verbindung ist ein individuelles Kommunikationskabel von HEINZMANN erforderlich
- ▶ Für die unterschiedlichen Regelsysteme sind verschiedene Ausführungen des Kommunikationskabels erhältlich: eines für DC 1-03-, eines für DC 2- und DC 6- und eines für EFI-Regler
- ▶ Für die CAN-Bus-Version von DcDesk werden ein CAN-Adapter für den PC und ein CAN-Kommunikationskabel benötigt
- ▶ Funktionalität und Betriebsart sind für DcDesk/seriell und DcDesk/CAN identisch
- ▶ Mit DcDesk/CAN kann auf alle HEINZMANN Geräte im Netzwerk zugegriffen werden (sofern das HEINZMANN CAN-Protokoll implementiert ist). Dies ist insbesondere für Anlagen mit mehreren Generatoraggregaten zur Lastteilung über CAN nützlich

## DcDesk-Level

Level	Benutzer	Zugriff
1	Endbenutzer	Betriebsdaten und Fehlerbedingungen werden angezeigt. Parameter können nicht geändert werden.
2	Anlagenhersteller	Drehzahl, Dynamik und Leistung können innerhalb zulässiger Bereiche eingestellt werden.
3	Kundendienst	Bis auf bestimmte Motorparameter kann die Mehrheit der Parameter geändert werden.
4	Motorhersteller	Es kann auf sämtliche Motorsteuerparameter zugegriffen werden.
5	Hersteller bestimmter Motoren	Kundenspezifische Softwareänderungen und -erweiterungen können parametrisiert werden.
6	Reglerhersteller	Die komplette Funktionalität und die Konfiguration von Eingängen/Ausgängen können geändert werden.

## Anwendungen



Übersicht über die wichtigsten Messwerte und Schalterstellungen



Parametrierung digitaler HEINZMANN Systeme



Visualisierung von Einspritzzeitpunkt und Einspritzdauer für Magnetventiltechnik



## DcDesk-Dongle

Ein Hardwaredongle steuert den Zugriff auf die Parameter-einstellungen, Reglerarten und Softwareversionen.

Jeder DcDesk-Dongle ist durch eine Identifikationsnummer gekennzeichnet. Der Regler zeichnet auf, welches Programm oder welcher Dongle zum Speichern der eigentlichen Daten verwendet wurde (d. h. welche Personengruppe für die jeweilige Einstellung verantwortlich ist).



USB-Dongle

## Dongle-Identifikation

ID	Kennzeichnet Dongle und Benutzer
Zugriffslevel	Lässt Zugriff auf Parameter und Funktionen zu
Softwareversionen	Basissoftware 00.xx.xx Kundenspezifische Software yy.xx.xx
Regler	Auswahl digitaler Regler
PC-Softwarezugriff	DcDesk, Packager, etc.
Ablaufdatum	Falls bestellt (z. B.: sechs Monate)





# HEINZMANN Gruppe

Qualität & Präzision  
seit 1897

Der Unternehmensverbund  
gründet sich auf der  
Heinzmann GmbH & Co. KG  
und vereint heute die Firmen  
HEINZMANN UK,  
HEINZMANN China,  
HEINZMANN Korea,  
HEINZMANN India,  
HEINZMANN Australia,  
HEINZMANN AUTOMATION,  
REGULATEURS EUROPA,  
und CPK Automotive.

Die HEINZMANN Gruppe  
verfügt über zahlreiche  
weltweite Niederlassungen,  
davon acht Produktions-  
standorte und ein  
internationales Händlernetz.

Das Produktportfolio umfasst  
Regelungs-, Steuerungs- und  
Abgasnachbehandlungs-  
lösungen für industrielle  
Verbrennungsmotoren  
und Turbinen, ferner  
Automations- und Monitoring-  
Systeme, hauptsächlich  
für den Schiffsbereich.



## HEINZMANN Niederlassungen

### Australien

#### Heinzmann Australia Pty Ltd

Geebung QLD 4034  
Tel.: +61 7 3868 3333  
info.au@heinzmann.com  
www.heinzmann.com.au

### China

#### Heinzmann Power Control (Jiaxing) Co. Ltd.

Jiashan  
Tel.: +86 181 2127 3821  
hzm-china@heinzmann.com

### Deutschland

#### CPK Automotive GmbH & Co. KG

Münster  
Tel.: +49 251 23948 50  
info@cpk-automotive.com  
www.cpk-automotive.com

### Großbritannien

#### Heinzmann UK Ltd.

Middlesbrough  
Tel.: +44 1 642 467 484  
info@heinzmannuk.com  
www.heinzmann-turbine-controls.com

### Regulateurs Europa Ltd.

Colchester, Essex  
Tel.: +44 1206 799 556  
sales@regulateurseuropa.com  
www.regulateurseuropa.com

### Indien

#### Heinzmann India Private Ltd.

Pune  
Tel.: +91 98 22069508  
s.jog@heinzmann.in

### Korea

#### Heinzmann / Regulateurs Europa Korea Pte. Ltd.

Ulsan  
Tel.: +82 52 227 7673  
heinzmann@korea.com

### Niederlande

#### Regulateurs Europa B.V.

Roden  
Tel.: +31 5050 19888  
sales@regulateurs-europa.com  
www.regulateurseuropa.com

### Norwegen

#### Heinzmann Automation AS

Narvik  
Tel.: +47 769 610 80  
post@heinzmann.no  
www.heinzmann.no

### Südafrika

#### Heinzmann

Stellenbosch  
Tel.: +27 82 6898100  
diemont@worldonline.co.za

### Ukraine

#### Heinzmann / Regulateurs Europa

Kiev  
Tel.: +38 44 331 96 75  
hzm-kiev@hzm.com.ua

### USA

#### Heinzmann / Regulateurs Europa America Inc.

Fort Collins, CO  
Tel.: +1 970 484 1863  
info.usa@heinzmann.com

### Hauptsitz

#### Deutschland Heinzmann

#### GmbH & Co. KG

Schönau  
Telefon: +49 7673 8208 0  
info@heinzmann.de  
www.heinzmann.com



Weitere Vertretungen: [www.heinzmann.com](http://www.heinzmann.com)/Vertretungen weltweit

[www.heinzmann.com](http://www.heinzmann.com)