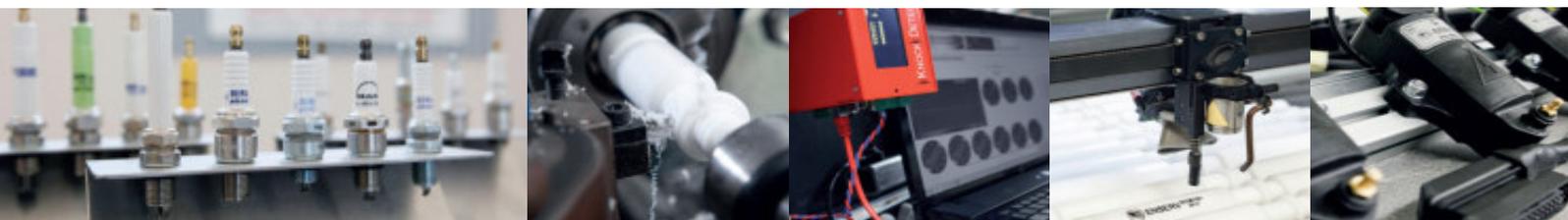




ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

PRODUKTKATALOG



Seit 2000 ist ENSERV zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

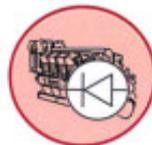
DE

www.enserv.de



Zertifikat

IFU-CERT Zertifizierungsgesellschaft für
Managementsysteme mbH bescheinigt,
dass das Unternehmen



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

Enserv Energy Industry Services GmbH
Wernerstraße 33
29227 Celle

für den Geltungsbereich

**Handel und Service von Komponenten für
Gasmotoren**

ein Qualitätsmanagementsystem
eingeführt hat und anwendet.
Durch das Audit Nr. 42196 wurde nachgewiesen,
dass die Forderungen nach

DIN EN ISO 9001:2015

erfüllt sind.

Gültigkeit des Zertifikates: **2018-06-04* – 2021-06-01**

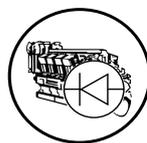
Zertifikat-Register-Nummer: **50034 – Revision 0**

Hannover, 2018-06-04

Zertifizierungsstelle
Maria Marton M.A.



IFU-CERT Zertifizierungsgesellschaft für Managementsysteme mbH, Prinzenstr. 10A, 30159 Hannover
Das Zertifikat ist ab dem 2. Jahr nur mit einem Nachweis der abgeschlossenen Überwachungsverfahren gültig.
* In dem Zeitraum 02.06.2018 (Ablauf vorheriges Zertifikat) – 03.06.2018 bestand keine gültige Zertifizierung.



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

Inhaltsverzeichnis

ENSERV -Vorkammerzündkerzen	7
ENSERV Industrie-Zündkerzen	8
Industrie-Zündkerzen	9
ENSERV Teflon-Hochspannungsverkabelung	16
Ersatzteile, Dichtungsringe, Kabelabstandshalter	21
ENSERV Silikon-Hochspannungsverkabelung	22
Hochleistungs-Zündspulen	24
ENSERV Zündsysteme	26
ENSERV Zündleisten	27
Zündsteuergeräte	28
Gasmisch- und Regelsysteme	32
HEINZMANN Gasmischer	34
HEINZMANN Stellgeräte	35
HEINZMANN Digitale Kontrollgeräte	37
LAMBDA-Regelung	39
DUNGS Gasregel-, Mess- und Sicherheitsstrecken (GRMS)	40
ENSERV NOx Kontrollgeräte	42
ENSERV Klopf-Erkennungssystem	46
ETS Öl-Niveauregler	48
Zubehör für ETS Ölnachfüllsysteme	50
Öl-und Luftfilter	52
Motoren-Ersatzteile	54
Katalysatoren	56
Temperaturmessfühler	58
Druckluftstarter	61
Impulsaufnehmer	62
Gaseinblasventile	63
Messgeräte, Werkzeuge und Zubehör	64
Produktübersicht	70
Quellen	71
Anhang "A"	72
Anhang "B"	73
Anhang "C"	74
AGB's	75



Seit 1980 bedient **ENSERV** den Industriemotorenmarkt mit Produkten und Dienstleistungen speziell für Otto-Gasmotoren.

Zu diesen Produkten zählen insbesondere unsere kompletten **ENSERV**-Zündsysteme mit motorspezifischen Zündleisten und Hochleistungs-Zündsteuergeräten renommierter Hersteller wie beispielsweise HEINZMANN oder ALTRONIC, **ENSERV**-Klopferkennungssysteme, HEINZMANN Gemischregelungen und Gasmischsysteme sowie Industriezündkerzen von TENNECO/FEDERAL MOGUL Powertrain, aber auch Katalysatoren zur Abgasnachbehandlung sowie eine sich ständig vergrößernde Zubehörpalette diverser Hersteller.



Auf Grund unserer jahrzehntelangen Erfahrungen in diesem spezialisierten Technologiebereich ist **ENSERV** in der Lage, sowohl Motorenherstellern und Aggegebatebauern als auch den Betreibern beratend zur Seite zu stehen, wenn es um die Auswahl oder die Entwicklung der bestgeeignetsten und wirtschaftlichsten Lösungen geht.

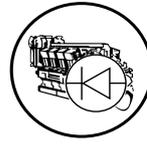
Um den wachsenden Kundenbedürfnissen stets gerecht zu werden unterhält **ENSERV** ein Zentrallager und eine Service- und Reparaturwerkstatt in Celle.

Zusätzlich sind die genannten Leistungen und Komponenten über ein **ENSERV** Händlernetz in verschiedenen Gebieten Europas abgedeckt.



Um unseren hohen Qualitätsstandard zu unterstreichen ist **ENSERV**

seit 2000 **DIN EN ISO 9001** zertifiziert.



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS



Sie suchen ... Wir liefern schnell, flexibel und zuverlässig!

Eine große Auswahl von TENNECO/FEDERAL MOGUL Powertrain oder DENSO Markenkerzen sind bei uns lagermäßig vorrätig. Zündkerzen von NGK, BOSCH und STITT sind kurzfristig lieferbar.

Einzelkomponenten und Komplettsysteme zur Ausrüstung von industriellen Otto-Gasmotoren:

- Zündkerzen,
- Zündsysteme,
- Gasmischer,
- Drehzahlregelungen,
- Katalysatoren,
- Klopfkennungs- und -regelsysteme,
- Ölfilter, Luftfilter,
- diverse Motoren-Ersatzteile und vieles mehr.

ENSERV ist Erstausrüster der Marken DEUTZ, MWM, DAIMLER, SCANIA, IVECO, RENAULT, VOLVO und JUNGHEINRICH und Vertriebspartner namhafter Hersteller, beispielsweise:





In direkter Kooperation mit TENNECO/FEDERAL MOGUL Powertrain liefert **ENSERV** Ihnen eine breite Palette diverser Hochleistungs-Zündkerzen für stationäre gasbetriebene Industriemotoren. Entwickelt werden diese in enger Zusammenarbeit mit Motorenhersteller mit dem Ziel, eine zuverlässige, umweltschonende Zündung mit niedrigem Schadstoffausstoß bei extrem langer Lebensdauer zu schaffen.

Aufgrund erhöhter Anforderungen an die Gasmotoren, wie z.B. den verschärften Vorgaben zur Verminderung der Abgasemissionen, liegt ein Schwerpunkt bei **ENSERV** im Bereich der Vorkammer-Zündkerzen. Diese Zündkerzen werden in Kooperation mit dem wohl namhaftesten und erfahrensten Hersteller von Vorkammer-Zündkerzen für den Nachmarkt gefertigt. Das über Jahre perfektionierte, patentrechtlich geschützte Design ist speziell an die verschiedensten Motorenapplikationen angepasst.



Anzugsdrehmomente

Anzugsempfehlungen für TENNECO/FEDERAL MOGUL POWERTRAIN Zündkerzen



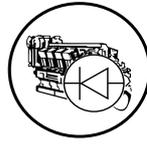
14 mm Zündkerzen:

Gusseisen-Zylinderkopf: 20 – 35 Nm,
Leichtmetall-Zylinderkopf: 15 – 30 Nm

18 mm Zündkerzen:

Gusseisen-Zylinderkopf: 30 – 45 Nm, Leichtmetall-Zylinderkopf: 20 – 35 Nm
7/8" Zündkerzen: nach Rücksprache

Beachten Sie bitte die Anzugsdrehmoment-Angaben des jeweiligen Motorenherstellers.



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

ENSERV-Vorkammerzündkerzen

Die **ENSERV** 18 VGZ-E2 für z.B. MWM TCG2016 und TCG2020 ist das Resultat einer kontinuierlichen Weiterentwicklung unserer erfolgreichen **ENSERV**-Vorkammerzündkerzen, deren Ziel die Verlängerung der Zündkerzen-Standzeiten bei bestmöglicher Motor-Performance ist.



18 VGZ-E2

Das Nachfolgermodell der 18 VGZ-E1 bietet nunmehr folgende Vorzüge:

- Verwendung einer exklusiv angefertigten Grundkerze
- verbessertes Elektrodendesign
- verstärkte Verpressung des Keramikkörpers mit dem Metallsockel
- vergrößertes Vorkammer-Volumen

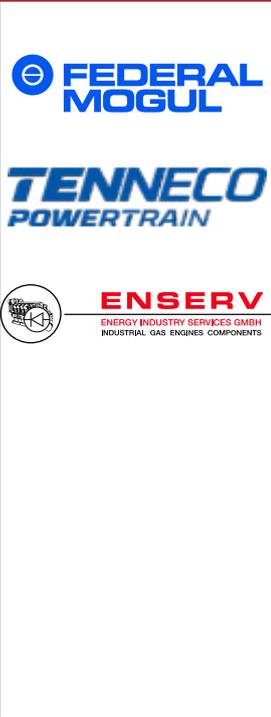
Elektrode:	Vorkammersystem mit 4 seitlichen Schusskanälen
Elektrodenmaterial:	Iridium
Gewinde:	M18 × 1,5 mm
Gewindelänge:	17 mm
Schüsselweite:	20,8 mm

Anwendungsbeispiel: MWM TCG 2016 und TCG 2020

Die speziell für diese Kerze entwickelte **ENSERV**-Teflon-Hochspannungsverkabelung, Art.-Nr. 9156107 und Art.-Nr. 9156207 finden Sie auf Seite 16.

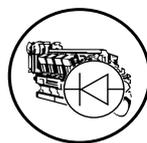


ENSERV Industrie-Zündkerzen

				
				
Bezeichnung	14 GZ-LL	14 GZ-LL2	14 GZ-LL-FR	18 GZ-E6
Alternative Bez.	FN86WWCC	FN85WWCC	FC86WWCC	
Elektrode	Dachelektrode	Dachelektrode	Dachelektrode	Ringelektrode
Elektrodenabstand	0,3 mm	0,2 mm	0,3 mm	
Elektrodenmaterial	Iridium/Iridium	Iridium/Iridium	Iridium/Iridium	Iridium/Iridium
Gewinde	M14 × 1,25 mm	M14 × 1,25 mm	M14 × 1,25 mm	M18 × 1,5 mm
Gewindelänge	19 mm (3/4")	19 mm (3/4")	19 mm (3/4")	19 mm (3/4")
Schlüsselweite	20,8 mm	20,8 mm	16 mm (5/8")	22,2 mm (7/8")

In Zusammenarbeit mit TENNECO/FEDERAL-MOGUL Powertrain wurde 2013 für **ENSERV** exklusiv eine neue Industrie-Zündkerzenserie für stationäre Gasmotoren mit 14 mm Zündkerzengewinde entwickelt.

Diese zeichnen sich durch eine verbesserte Abdichtung zwischen Keramikkörper und Gewinde für den Einsatz in Motoren mit hohen Kompressionsdrücken und eine verbesserte Elektrodenlage für eine leichtere Entzündung des Gasmisches aus.



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

Industrie-Zündkerzen

Bezeichnung	14 GZ 6-77-2	14 R-4 CIU2	14 R-4 DIU3	18 GZ 5-77-2
Alternative Bez.	Z 244	Z 215	Z 281	Z 201
Elektrode	Dachelektrode	Dachelektrode	Dachelektrode	Dachelektrode
Elektrodenabstand	0,25 mm	0,30 mm	0,30 mm	0,25 mm
Elektrodenmaterial	Iridium	Iridium/Iridium	Iridium/Iridium	Iridium/Iridium
Gewinde	M14 × 1,25 mm	M14 × 1,25 mm	M14 × 1,25 mm	M18 × 1,25 mm
Gewindelänge	19 mm (3/4")	19 mm (3/4")	19 mm (3/4")	20,65 mm (13/16")
Schlüsselweite	16 mm (5/8")	20,8 mm	20,8 mm	20,8 mm



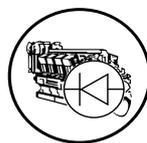
ENSERV Zündkerzen-Einstellwerkzeuge für Zündkerzen mit Dachelektrode finden Sie auf Seite 58.

Industrie-Zündkerzen

				
				
Bezeichnung	FB78WPN	FV76WWCC	FBM 80WPN	FBM 80 WPNS
Alternative Bez.	vormals 18 GZ 44	vormals 18 GZ 45	vormals 18 GZ 46	vormals 18 GZ 47
Elektrode	4 Seitenelektroden	4 Seitenelektroden	4 lange Seitenelektroden	4 Seitenelektroden mit Schirm
Elektrodenabstand	0,35 mm	0,35 mm	0,35 mm	0,35 mm
Elektrodenmaterial	PT/IR	Iridium/Iridium	Iridium	Iridium/Iridium
Gewinde	M18 × 1,5 mm	M18 × 1,5 mm	M18 × 1,5 mm	M18 × 1,5 mm
Gewindelänge	21,05 mm		17,5 mm 11/16"	
Schlüsselweite	20,8 mm	22,2 mm (7/8")	22,2 mm (7/8")	22,2 mm (7/8")



ENSERV Einstellwerkzeuge für Zündkerzen dieser Serie finden Sie zusammen mit den passenden Einstellstiften auf Seite 58.



Bezeichnung	18 GZ 6-77-2	FB77WPCC	RB75N	RB75WPCC
Alternative Bez.	Z 202	1230	643	242
Elektrode	Dachelektrode	Dachelektrode		Dachelektrode
Elektrodenabstand	0,25 mm	0.25 mm - 0.33 mm	0,30 mm	0,30 mm
Elektrodenmaterial	Iridium/Iridium		verkupfertes Nickel/Nickel	Cu-Ni-Pt/Cu-Ni-Ir
Gewinde	M18 × 1,5 mm	M18 × 1,5 mm	M18 × 1,5 mm	M18 × 1,5 mm
Gewindelänge	20,65 mm (13/16")	20,6 mm (13/16")	20,6 mm (13/16")	20,6 mm (13/16")
Schlüsselweite	22,2 mm (7/8")	22,2 mm (7/8")	22,2 mm (7/8")	20,6 mm (13/16")



Zündkerzenschlüssel mit 3 Magneten zum sicheren Halt der Zündkerze, ideal bei tiefen Kerzenschächten, finden Sie auf Seite 60.

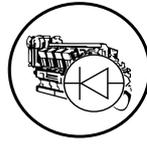


Bezeichnung	RC78PYP15	RL85G	RX85PYP	RN79G
Alternative Bez.	243	1224	230	530
Elektrode	vorgezogene Dachelektrode	2 Seitenelektroden	Dachelektrode	2 Seitenelektroden
Elektrodenabstand	0,38 mm	0,38 mm	0,30 mm	0,38 mm
Elektrodenmaterial	Cu-Ni-Pt/Cu-Ni-Pt			
Gewinde	M14 × 1,25 mm	M14 × 1,25 mm	M14 × 1,25 mm	M14 × 1,25 mm
Gewindelänge	19 mm (3/4")	12,7 mm 1/2"	12,7 mm 1/2"	19 mm (3/4")
Schlüsselweite	16 mm (5/8")	20,6 mm (13/16")	16 mm (5/8")	20,6 mm (13/16")



ENSERV Sitz- & Gewindereiniger

Säubern Sie Gewinde- und Zündkerzensitzplätze in einem Arbeitsgang. Passende Gewindereiniger finden Sie auf Seite 61.



DENSO



Bezeichnung	GE3-1	GE3-5	GK3-1	GK3-5
Besonderheit zu Iridium Saver	GE5-1 mit 0,5 mm	DDI Doppel-Iridium		DDI Doppel-Iridium
Elektrode	Dachelektrode	Dachelektrode	Dachelektrode	Dachelektrode
Elektrodenabstand	0,30 mm	0,28 mm	0,3 mm	0,28 mm
Elektrodenmaterial	Iridium/Platin	Iridium/Platin	Iridium/Platin	Iridium/Iridium
Gewinde	M14 × 1,25 mm			
Gewindelänge	19 mm (3/4")	19 mm (3/4")	19 mm (3/4")	19 mm (3/4")
Schlüsselweite	20,8 mm	20,8 mm	16 mm (5/8")	16 mm (5/8")



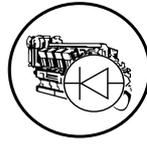
ENSERV Sparky

Das Werkzeug zur Messung und Darstellung der Zündspannung finden Sie auf Seite 63.

DENSO			
			
Bezeichnung	GL3-5	GI3-3	GI3-5
Besonderheit zu Iridium Saver	DDI Doppel-Iridium		DDI Doppel-Iridium
Elektrode	Dachelektrode	Dachelektrode	Dachelektrode
Elektrodenabstand	0,28 mm	0,3 mm	0,28 mm
Elektrodenmaterial	Iridium/Iridium	Iridium/Platin	Iridium/Iridium
Gewinde	M18 × 1,5 mm	M18 × 1,5 mm	M18 × 1,5 mm
Gewindelänge	20,6 mm (13/16")	20,6 mm (13/16")	20,6 mm (13/16")
Schlüsselweite	20,8 mm	22,2 mm (7/8")	22,2 mm (7/8")



Zündkerzenreiniger im praktischen Koffer inklusive Fühlerlehre finden Sie auf Seite 59.



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS



Auf Wunsch sind kundenspezifische
Laserkennzeichnungen auf den PTFE-Zündleitungen möglich.

ENSERV Teflon-Hochspannungsverkabelung

PTFE-Zündleitungen und -Zündkerzenverlängerungen sind zuverlässige und langlebige Verbindungen zwischen den Zündkerzen und den Zündspulen der industriellen Ottomotoren.

ENSERV Zündleitungen werden in unserer Werkstatt in Celle nach Ihren Vorgaben produziert.

Als Zündkerzensteckermaterial kommt bei unserer Fertigung ein spezielles PTFE mit hochwertigen Materialeigenschaften zum Einsatz. Zu unserem Standardsortiment gehören die Teflon-Zündkerzenverlängerungen u.a. für Motoren von DEUTZ/MWM, MAN, IVECO, PERKINS und WAUKESHA.

Auf den nachfolgenden Seiten zeigen wir hierzu einige Anwendungsbeispiele.



Zündleitung für Perkins 265/185

Teflonkörper: L=269 mm, d=26 mm
Kabellänge: 460 mm
für 18 mm-Zündkerzen
interner Widerstand: 5 k Ω
mit Silikonschutzschlauch und Zündspulenadapter 99024/0

Art.-Nr. 9129501



Zündleitung für Deutz MWM TBG 616

Teflonkörper: L=223 mm, d=26 mm
Kabellänge: 275 mm
für 18 mm-Zündkerzen
interner Widerstand: 5 k Ω

Art.-Nr. 9120801



Zündleitung für Deutz MWM TBG 620

Teflonkörper: L=269 mm, d=26 mm
Kabellänge: 460 mm
für 18 mm-Zündkerzen
interner Widerstand: 5 k Ω

Art.-Nr. 9125301



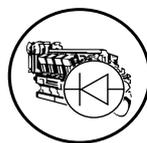
Zündleitungen für Deutz MWM TCG 2016/2020

Die Zündleitungen im Zusammenspiel mit einer speziellen Vorkammer-Zündkerze sind eine Neuentwicklung. Das spezielle Design gewährleistet eine gute Isolation gegen Funkenüberschläge und eine optimale Wärmeabfuhr aus dem Kerzenschacht.

Art.-Nr. 9156107 (für TCG 2016)

Art.-Nr. 9156207 (für TCG 2020)

Die passenden Vorkammer-Zündkerzen der Serie 18VGZ-E finden Sie auf Seite 7.



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS



Zündleitung für IVECO 8281 SRG V8/V12

Teflonkörper: L=266 mm, d=25 mm
Kabellänge: 370 mm
für 14 mm-Zündkerzen
interner Widerstand: 5 k Ω

Art.-Nr. 9125001



Zündleitung für Liebherr G946/G9512

Teflonkörper: L=247 mm, d=20 mm
Kabellänge: 300 mm + 10 mm (auch mit anderen Kabellängen erhältlich)
für 14 mm-Zündkerzen
interner Widerstand: 5 k Ω
Anschlussart: Adapter 99024/0 für Zündspulen 99033, 99034

Art.-Nr. 9152904



Zündleitung für Waukesha 12V-AT27GL

Teflonkörper: 358 mm
Anschluss mit Federkontakt
ohne Widerstand
für Waukesha Motoren mit Flanschzündspule Altronic 591012 oder baugleiche.

Art.-Nr. 9133910



Zündleitung für Waukesha-Motoren, allgemein

Teflonkörper: L=306 mm, d=25 mm
Kabellänge: 350 mm
für 18 mm-Zündkerzen
interner Widerstand: 5 k Ω
Anwendung auf allen gängigen Waukesha- und Guascor-Motoren.

Art.-Nr. 9129001



Zündleitung für Waukesha VHP GL/GSI

Teflonkörper: L=325 mm, d=30 mm,
mit Stützring außen und Absatz auf 24 mm & 20 mm
Kabellänge: 350 mm + 5 mm
für 18 mm-Zündkerzen
interner Widerstand: 5 k Ω
Anschlussart: mit 1 k Ω -Stecker für Zündspulen 99033, 99034, 99035

Art.-Nr. 9132501

Zündleitung für Doosan-Motoren



Teflonkörper: L=128 mm, d=21 mm
Kabellänge: 570 mm + 10 mm
für 14 mm-Zündkerzen
interner Widerstand: 5 k Ω
Anschlussart: Adapter 99024/0 für Zündspulen 99033, 99034, 99035

Art.-Nr. 9112804

Zündleitung für MAN E2676



Teflonkörper: L=245 mm, d=25 mm, mit Stützring außen und Verjüngung auf 20 mm
Gesamtlänge: 520 mm + 5 mm
für 14 mm-Zündkerzen
interner Widerstand: 5 k Ω

Art.-Nr. 9153211

mit 180°-Rohrkabelschuh, für **ENSERV**-Zündspule 99061

Art.-Nr. 9153204

mit Adapter 99024/0, für **ENSERV**-Zündspulen 99033, 99034, 99035

Zündleitung für MAN E2842



Es sind verschiedene Versionen erhältlich, die je nach Kundenwunsch für Ihren MAN-Motor gefertigt werden, sowohl ohne trennbares Kabel (einteilig) als auch mit trennbarem Kabel.

Vorteil der trennbaren Version:

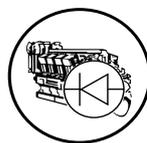
Der Teflon-Body oder das Zündkabel können separat ausgetauscht werden. Ein zusätzlicher Zündspulenadapter für Altronic- bzw. **ENSERV** Zündspulen verbessert den Kontakt in der Zündspule und erleichtert die Demontage des Zündkabels.

Die trennbare Verlängerung besteht aus folgenden Einzelteilen:
PTFE-Körper 9214204, Zündkabel 9325504, Zündspulenadapter 99024/0

Teflonkörper: L=142 mm, d=25 mm,
trennbares Kabel: Standard Kabellänge 255 mm
für 14 mm-Zündkerzen
interner Widerstand: 5 k Ω

Art.-Nr. 9114904-64 (einteilig)

Art.-Nr. 92142K4 (dreiteilig)



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

Zündleitung für Jenbacher

Teflon-Zündkerzenstecker mit Sicherungselement



Anwendung als Jenbacher BR4

Referenz-Nr. 578731

Art.-Nr. 9171201



Anwendung als Jenbacher BR6

Referenz-Nr. 657541

Art.-Nr. 9171001



Anwendung als Jenbacher BR6

Referenz-Nr. 578729

Art.-Nr. 9172001



Anwendung als Jenbacher BR6

Für diese Zündleitung bieten wir einen Reparaturservice an.

Weitere Informationen auf Anfrage.

Referenz-Nr. 578732

Art.-Nr. 916001



Zündleitung für Jenbacher BR 3

Referenz-Nr. 1200402

Art.-Nr. 9157864



Zündleitung für Jenbacher BR 3

Referenz-Nr. 464366

Art.-Nr. 9157805



Zündleitung für Jenbacher BR 3

Referenz-Nr. 401432

Art.-Nr. 9157802

Passende Industrie-Zündkerzen zu den Jenbacher Zündleitungen finden Sie wie Folgt:

Auf Seite 10

für Jenbacher BR 2 und BR 3 Art.-Nr. FB78WPN (ehem. 18 GZ 44)
als Alternative zu 314322, 340051, 1233804 1233808, 190441

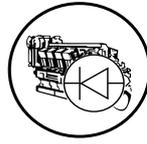
für Jenbacher BR 3 Art.-Nr. FBM80WPN (ehem. 18 GZ 46)
als Alternative zu P7 – 314322, 340051, 341015, 351000, 382195, 1233808

für Jenbacher BR 6 Art.-Nr. FBM80WPNS (ehem. 18 GZ 47)
als Alternative zu P3 – 347257, 401824, 462199, 462203, 639753, 639754

für Jenbacher BR 6 Art.-Nr. FV76WWCC
als Alternative zu DENSO 518, P611

Auf Seite 8,

für Jenbacher BR 6 Art.-Nr. 18GZ-E6
als Alternative zu DENSO 518, P611



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

Ersatzteile, Dichtungsringe, Kabelabstandshalter



Dichtungsringe etc.

Als Verschleißteil sind die Silikonringe hohen Temperaturen und chemischen Einflüssen ausgesetzt, sie sollten daher regelmäßig überprüft und beim Austausch der Zündkerze gleich mit erneuert werden. Dadurch wird eine unerwünschte Korrosion des Steckers verringert und Zündaussetzer werden reduziert.

Die hochwertigen Silikonringe für unsere Teflon-Zündleitungen sind selbstverständlich einzeln lieferbar. Kabelabstandshalter und andere Einzelkomponenten sind auf Anfrage ebenfalls bei uns erhältlich.



**Unsere Fertigungskapazitäten ermöglichen eine kurze Lieferzeit
auch für kundenspezifische Sonderanfertigungen.
Für die Anfertigung von PTFE-Zündleitungen nach kundenspezifischen
Vorgaben, finden Sie einen entsprechenden Fragebogen als Anhang "A"**

ENSERV Silikon-Hochspannungsverkabelung

Zu unserem Lieferprogramm gehören auch Zündleitungen mit Silikon-Zündkerzensteckern. Hier finden Sie eine Auswahl der Standard-Ausführungen, andere kundenspezifische Anfertigungen sind auf Anfrage erhältlich. Kontaktieren Sie hierzu bitte unseren Kundendienst.



ENSERV-Hochspannungskabel werden in unserer Werkstatt in Celle nach Ihren Vorgaben produziert. Geben Sie bei einer Bestellung die Gesamtlänge (in mm) inklusive beider Steckertypen an.



1 k Ω -Stecker 180°

Die **ENSERV**-Hochspannungsverkabelung mit 5 k Ω -Silikonstecker und 1 k Ω , 180°-Zündspulenanschluss.

Das Kabel ist universell geeignet für Motoren mit runden Zündspulen vom Typ ALTRONIC 591010, 501061, 291001 oder baugleichen Typen.



1 k Ω -Stecker 90°

Die **ENSERV**-Hochspannungsverkabelung mit 6 k Ω -Silikonstecker und 1 k Ω , 90°-Zündspulenanschluss.

Das Kabel ist universell geeignet für Motoren mit runden Zündspulen vom Typ ALTRONIC 591010, 501061, 291001 oder baugleichen Typen.



180° SAE-Anschluss

Die **ENSERV**-Hochspannungsverkabelung mit 5 k Ω -Silikonstecker und 180°-Zündspulenanschluss (SAE-Stecker).

Das Kabel ist universell geeignet für Motoren mit Zündspulen vom Typ ALTRONIC 591040 (CD1-Zündsysteme) oder 591060 (eckige Zündspulen).



90° FM-Schraubanschluss

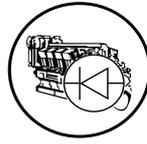
Die in verschiedenen Ausführungen erhältlichen Silikonkabel passen mit diesem Anschluss und der Gummikappe perfekt an Zündspulen mit M6-Schraubanschluss.



ENSERV-Zündkabelsätze

Nachrüstätze für MAN 6- und 12-Zylinder-Motoren mit BOSCH-Zündverteileranlage.

Es stehen je 2 Varianten zur Verfügung: mit Silikon-Zündsteckern oder mit trennbaren Teflon-Zündsteckern.



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS



Hochleistungs-Zündspulen



Hochleistungs-Zündspule – 99061

Zündspule mit erhöhter Ausgangsleistung und Erdungsanschluss.

Einsatzbereich:
HEINZMANN PHLOX-Zündsysteme, ALTRONIC CD200 und DISN
Ausgangsspannung: Dauerbelastung 50 kV
Einsatztemperaturbereich: -40 °C ... 125 °C
R primär: 1,1 Ω
R sekundär 14,5 k Ω

Art.-Nr. 99061

Weitere Informationen siehe Anhang "B"



ENSERV-Zündspulen, Altronic-Style – 99033

Die baugleichen und doch preisgünstigen Zündspulen sind problemlos einsetzbar mit den ALTRONIC-Zündsystemen DISN 800, CPU 90, CD1, CD2, ALTRONIC III, ALTRONIC V

Art.-Nr. 99033 (blau) - *Auslaufartikel*

Zündspule mit Standard Zündfunken-Brenndauer entspricht ALTRONIC 501 061



Zündspulen für MIC-Zündsysteme – 99043

Zündspule für die Verwendung mit dem MIC500/MIC850 Zündsystem Hochspannungsanschluss M6.

Art.-Nr. 99043

Zündspule mit Standard-Zündfunken-Brenndauer entspricht MT 06.50.007

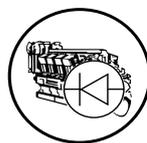


Hochleistungs-Zündspule - 99071

Zündspule für die Verwendung mit induktiven Zündsystemen
Primärspannung: 24 V
Sekundärspannung: 40 kV
R primär: 0,88 Ω
R sekundär: 9,8 k Ω

Art.-Nr. 99071

Weitere Informationen siehe Anhang "C"



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

Übersicht Zündspulenanschlüsse

ZÜNDSPULENTYP



Typ "Altronic"



Typ "FM"



Typ "MOT C"

ANSCHLUSSVARIANTE



1 kΩ-Anschluss, 90°



Schraubanschluss M6,
90°



SAE-Anschluss 90°
+ Adapter 99025-12
mit Gewinde M6



SAE-Anschluss 180°
+ FM Adapter 99024/0



SAE-Anschluss 180°
+ Adapter 99025/0



SAE-Anschluss 180°



1 kΩ-Anschluss, 180°



Schraubanschluss M6,
180°



AMP-Anschluss, 180°

Für alle **ENSERV**-Zündleitungen bieten wir eine breite Palette von Zündspulenanschlüssen für die unterschiedlichsten Erfordernisse an: So sind z.B. unsere **ENSERV**-Hochleistungs-Zündspulen 99061 und die neuen, speziell für induktive Zündsysteme konzipierten Zündspulen 99071 mit SAE-Adapter oder mit M6-Schraubanschlüssen lieferbar.

Zündspulenadapter für unsere Zündspule 99033 oder baugleiche ALTRONIC-Zündspulen verbessern den Zündspulenkontakt und sind eine ebenbürtige Alternative zu den bewährten 1 kΩ-Steckern und falls Sie das „Abschrauben“ der Zündleitungen leid sind, bieten wir Ihnen zudem auch Adapterlösungen für FM-Zündspulen mit M6-Gewinde an.

Einen entsprechenden Fragebogen zur Auslegung der Zündspulenanschlüsse finden Sie als Anhang "A".

ENSERV Zündsysteme Zündsysteme und Einzelkomponenten

Die **ENSERV** Zündsysteme und Einzelkomponenten sind motorspezifisch entwickelt. Die komplett verkabelten Zündleisten mit aufmontierten Zündspulen können direkt am Motor angebracht werden und brauchen nur noch mit dem dazugehörigen leistungsstarken HEINZMANN-Zündsteuergerät PHLOX II verbunden zu werden.

Das PHLOX II wird motorspezifisch vorprogrammiert, kann aber mit Hilfe der HEINZMANN-Software DcDesk 2000 entsprechend selbstständig nach Kundenbedarf eingestellt werden.

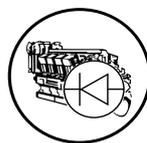
Neben der Zündleiste und dem Zündsteuergerät gehören folgende Komponenten standardmäßig zum System:

- ein Eingangskabelbaum für die Spannungsversorgung und die Signalverarbeitung sowie zur Verbindung mit dem Impulsaufnehmer,
- ein magnetischer Impulsaufnehmer mit M12 × 1 Gewinde und
- die für den jeweiligen Motor passenden **ENSERV** PTFE-Hochspannungszündleitungen.

Bei Bedarf kann eine passende Triggerscheibe zur Montage auf der Nockenwelle mitgeliefert werden.



ENSERV Zündleisten werden in unserer Werkstatt in Celle nach Ihren Vorgaben motorspezifisch angefertigt.



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

ENSERV Zündleisten

ENSERV Zündleisten für das HEINZMANN PHLOX-Zündsystem sind komplett verkabelt, inklusive Montagewinkeln und Befestigungsmaterial.

Die Zündleisten sind mit den ENSERV Hochleistungszündspulen (Art.-Nr. 99061) ausgerüstet, können jedoch auf Wunsch ebenfalls mit anderen Zündspulen, z.B. ALTRONIC 501061 oder ALTRONIC 591010 geliefert werden. Die Zündspulen werden entsprechend über den Zündkerzenschächten montiert, wodurch die Zündleitungen kurz gehalten werden und nur ein Zündkabeltyp benötigt wird.

ENSERV-Zündleisten können nach Kundenvorgaben motorspezifisch angefertigt werden. Dazu werden Angaben über die Länge der Zündleiste, die Position der Zündspulen, die Zündreihenfolge, Ausgangsseite und die Länge des Verbindungskabels zum Steuergerät sowie evtl. Zeichnungen der gewünschten Befestigungswinkel benötigt. Kontaktieren Sie dazu bitte unseren Technischen Vertrieb.

Einige Anwendungsbeispiele dazu sind:



Zündleiste für 4-Zylinder-Reihenmotor

komplett verkabelt

Standardlänge: 500 mm, andere Längen auf Wunsch erhältlich, Anwendung z.B. für MAN E0834, LIEBHERR G944, Höckle.



Zündleiste für 6-Zylinder-Reihenmotor

komplett verkabelt
für unterschiedliche Motortypen in verschiedenen Längen erhältlich, z.B. für MAN E0836, MAN E2876, LIEBHERR G946, Deutz 2015V6, MB SEM1206, Höckle.



Zündleisten für 8-Zylinder V-Motor

(A-Bank/B-Bank)
komplett verkabelt

für unterschiedliche Motortypen z.B. für MAN E2848, LIEBHERR G9508, DEUTZ 2015V8, MB SEM1508, DOOSAN GV158.



Zündleisten für 12-Zylinder V-Motor

(A-Bank/B-Bank)
komplett verkabelt

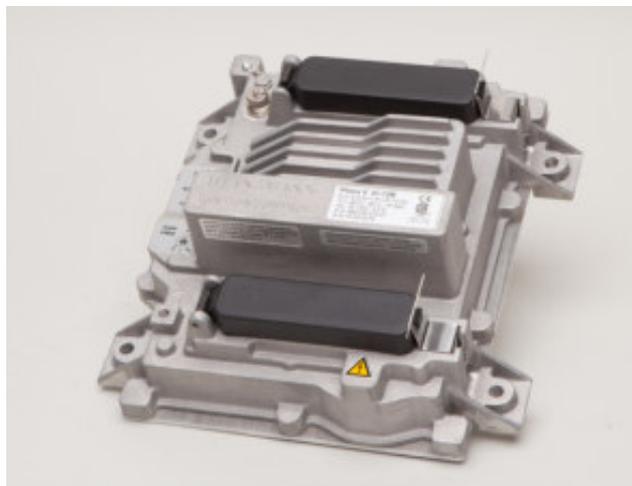
für Motortypen wie z.B. MAN E2842, MAN E3262, MB SEM2312, LIEBHERR G9512, DOOSAN GV222.



Zündsteuergeräte

PHLOX II

Wirkungsgrad und Emissionen hängen in entscheidendem Maße von der Leistungsfähigkeit des Zündsystems ab. Dieses muss sich flexibel an die jeweiligen Anforderungen des Motors, der Betriebsweise und des Kraftstoffs anpassen.



Leistungsmerkmale

Das PHLOX II ist für bis zu 16 Zylinder (im Master-Slave-Betrieb bis 24 Zylinder) verfügbar und aufgrund der hohen Zündenergie für alle Bio- und Schwachgase besonders gut geeignet. Die Zündenergie wird zylinderindividuell automatisch an die jeweiligen Bedingungen angepasst, um den Zündkerzenverschleiß zu minimieren.

Das PHLOX II garantiert lange Zündkerzenstandzeiten und einen minimalen Serviceaufwand, d.h. höchste Zuverlässigkeit bei geringen Kosten. Dafür sorgt u.a. die on-board Diagnose, welche den Zustand des gesamten Zündsystems laufend überwacht. Eine Zündaussetzer-Erkennung gehört genauso wie die automatische Messraderkennung und die erweiterten Diagnose-Funktionalitäten zum Serienstand.

Das Gerät verfügt über eine CSA- und CE-Zertifizierung.

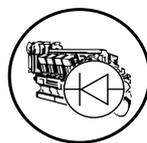
Parametrierung und Diagnose werden auf einfache und übersichtliche Weise über das Kommunikationsprogramm DcDesk 2000 durchgeführt. Durch die zwei CAN-Bus-Schnittstellen zeigt sich das PHLOX II sehr kommunikativ. Damit kann es in idealer Weise in das HEINZMANN-Motormanagement eingebunden werden.

Für die Einbindung in kundenspezifische Steuerungen stehen CANBus und Modbus (RS 485) Schnittstellen zur Verfügung.

Weitere Technische Daten:

Anzahl der Zylinder:	bis zu 8 (IC08) bis zu 12 (IC12) bis zu 16 (IC16)
Spannungsversorgung:	24 V (18 – 32 V)
Umgebungstemperatur:	-40 °C bis +95 °C
Drehzahlbereich:	30 – 3000 U/min
Zündkerzen Brenndauer:	300 – 600 µs
Zündenergie:	25 – 280 mJ (32 Abstufungen)
Impulsnehmer:	1 – 2 (induktiv oder Hall)
Analog Eingang:	1 (0 – 5V/4 – 20mA)
Digital Eingang/Ausgang:	2 (low/high side)
Kommunikation/Protokoll:	SAEJ1939, CANopen, DeviceNet und ModBus

Zur Programmierung und Datenauslesung von HEINZMANN-Geräten wird die Software DcDesk 2000 benötigt. Über einen Hardware-Dongle wird sichergestellt, dass DcDesk 2000 nur auf freigegebene Steuergerätypen und Software-Versionen Zugriff hat.

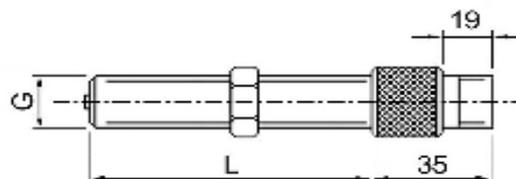


ENSERV Triggerscheiben

ENSERV Triggerscheiben für Zündsysteme PHLOX II und ALTRONIC sind standardmäßig aus Metall mit Fräsungen ausgeführt. Die Anzahl der Fräsungen sollte der Anzahl der Zylinder entsprechen + 1 (als Index). Der Durchmesser der Scheiben ist 127 mm (5"), 10 mm dick. Befestigungsbohrung zur Montage auf der Nockenwelle: Ø 12 mm.

Art.-Nr.	Triggerung
99027	3 + 1
99054	4 + 1
99049	6 + 1
99048	8 + 1
99053	12 + 1

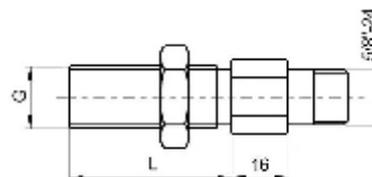
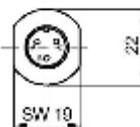
Drehzahlsensoren, magnetisch



Type	IA M12-76/160	IA 01-38	IA 02-76	IA 03-102	IA 04-125
Montageposition	Nockenwelle	Kurbelwelle			
Gewindelänge L (mm)	76	38	76	102	125
Gewindegröße G	M12 x 1,5	M16 x 1,5			
Art-Nr.	600-00-111-00	600-00-003-01	600-00-006-01	600-00-007-01	600-00-010-01
Bemerkungen	Standard				

Hall-Effekt-Sensoren mit Gegenstecker

Pin configuration:
A = ground
B = supply
C = signal



Type	HIA 32-46	HIA 32-76	HIA 32-102
Montageposition	Nockenwelle / Kurbelwelle		
Gewindelänge L (mm)	46	76	102
Gewindegröße G	M18 x 1		
Art-Nr.	600-00-052-00	600-00-060-02	600-00-065-00
Bemerkungen		Standard	
Zugehöriger Stecker	SV 6-HIA-3K		

ENSERV Zündsteuergerät CIS100

Das **ENSERV** Zündsteuergerät CIS100 dient der Steuerung der Zündanlage von Verbrennungsmotoren mit 4 bis 12 Zylindern.

Konfiguration und Bedienung stellen sich besonders einfach dar und durch die integrierten Schutzfunktionen wird ein sicherer Betrieb gewährleistet.

Aus der Versorgungsspannung wird durch einen Schaltwandler eine interne Betriebsspannung von etwa 280 V erzeugt. Diese wird durch die Zündendstufen auf die jeweiligen Zündtransformatoren geschaltet. Dabei wird die Zündenergie durch die Einschaltdauer bestimmt.

Durch digitale Abtastung der Stromverläufe wird die Einschaltdauer gemäß der gewünschten Zündenergie gewählt. Dadurch wird ein hohes Zündspannungsangebot schon bei kleinen Energieeinstellungen erreicht.

Durch eine automatische Anpassung der Schaltschwelle bei der Geberradauswertung wird die Inbetriebnahme vereinfacht und gleichzeitig jederzeit der größtmögliche Signal-Störabstand erreicht.

Die Parametrierung des Gerätes erfolgt über eine serielle PC-Schnittstelle und einen USB-RS485-Wandler. Das mitgelieferte Programm ermöglicht eine einfache Eingabe aller Parameter und bei Bedarf die Kontrolle des Betriebes. Die gleiche Schnittstelle kann auf Wunsch auch mit einer SPS verbunden werden und über das MODBUS-Protokoll mit dieser kommunizieren. Dabei ist die SPS der MODBUS-Master.

Anzeige- und Bedienelemente

LED grün	Stromversorgung ein
LED gelb	Zündung aktiv
LED rot	Fehler
Poti	Zündwinkelverstellung

Stecker 1:

Amphenol MS3102A-20-16P

A	Signal GND
B	Markenradsignal
C	Versorgung Hall-Effekt-Sensor
D	Digitaleingang 1 (Zündung Ein/Aus)
E	+5 V für Poti
F	Analogeingang
G	Digitalausgang Zündung i.O./n.i.O.
H	Versorgungsspannung +
I	Versorgungsspannung -



Stecker 2:

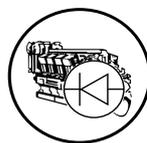
M12-Stecker (RS485 zum PC)

1	D "+" an DSUB 1
2	D "-" an DSUB 2
4	Signal GND an DSUB 5

Stecker 3:

Amphenol MS3102A-20-27S

A...L	Zündspulen 1...12 "+"
M, N	Zündspulen "-"



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

Analogeingang

Dieser Eingang ermöglicht die Verschiebung des Zündzeitpunktes über ein analoges Stromsignal. Je nach Einstellung (siehe Programmierung) wird der Zündzeitpunkt mit steigendem Eingangsstrom vor- oder zurückgestellt.

Ausgänge

Die digitalen Ausgänge sind als offene Drainausgänge ausgeführt. Sie können mittels externer Widerstände an die Betriebsspannung der angeschlossenen Geräte (z.B. SPS 24 V) angepasst werden oder an Eingänge mit bereits vorhandenen entsprechenden Widerständen angeschlossen werden.

Drehzahlausgang

Hierbei handelt es sich um einen offenen Drainausgang (MOSFET). Er ist im Ruhezustand hochohmig und erzeugt zu jedem Zündimpuls einen 100 µs langen Ausgangsimpuls. Auch bei ausgeschalteter Zündung werden diese Pulse ausgegeben, so lange ein gültiges Geberradsignal erkannt wird. Da jeder Zylinder jede zweite Umdrehung einmal gezündet wird ist die Frequenz gleich der halben Drehzahl multipliziert mit der Zylinderzahl. Beispiel: 6 Zylinder; 1500 min⁻¹: 1500 min⁻¹*0,5*6 = 4500 min⁻¹ = 75 Hz

Ausgang Zündung i.O.

Dieser offene Drainausgang (MOSFET) ist im Ruhezustand hochohmig und schaltet nach Masse durch, sobald die Zündung arbeitet. Werden durch einen Fehler Zündimpulse ausgelassen, so ist der Ausgang in dieser Zeit hochohmig.

Komponenten:

Zündsteuergerät CIS100

Eingangskabelbaum, Länge: 5m, für Impulsnehmer, induktiv

Konverterkabel USB-RS485 Konverter inkl. 10m Anschlußkabel & CD mit Programm & Handbuch

Impulsnehmer, induktiv, 76 mm, M12 x 1

vorkonfektionierte Zündleisten inkl Zündspulen u.a für Gasmotoren von MAN
MAN 0834, MAN 0836, MAN 2876/2676, MAN 2848/3268, MAN 2842/3262

optional:

ENSERV Zündspule 99061, EMV-Variante

ENSERV Teflon-Zündkerzenstecker

Triggerscheiben mit Aussparungen f. Triggerimpulse (4+1, 6+1, 8+1, 12+1)

Technische Daten

Zylinderzahl: 4, 6, 8 oder 12

Triggerscheibe: 4+1 / 6+1 / 8+1 oder 12+1; induktiver Aufnehmer

Funkenenergie einstellbar bis 280 mJ

max. Drehzahl

- bei 8 Zylindern: 3000 min⁻¹ +5%

- bei 12 Zylindern: 2000 min⁻¹ +5%

Betriebsspannung: DC 24 V (stabilisiert), Funktion von 18..30 V, max. 80 W

Digitaleingänge: 3 kΩ, aus: 0 V ein: 5..30 V

Digitalausgang: open drain, max. 40 V / 0,4 A

Zulässige Umgebungstemperatur: -20.. +60°C

Schutzgrad: IP54

Maße: 189 x 189 x 66 mm, ohne Befestigungsflansch (mit 210,8 mm)

Gewicht: 1,3 kg

geeigneter Zündtransformator: Hochleistungszündspule ENSERV 99061





Gasmisch- und Regelsysteme

Drosselklappen



Als Bestandteil des Systems KRONOS 10 regelt die Drosselklappe über die Gemischmenge die Drehzahl und die Leistung des Gasmotors. In speziellen Anwendungen kann die Drosselklappe als Gasventil auch zur Regelung des Gas-Luft-Verhältnisses verwendet werden.

Die Baugrößen 50 bis 400 in abgedichteter Ausführung decken einen weiten Leistungsbereich ab und sind auch für aufgeladene Motoren geeignet.

Die hohe Fertigungsqualität der Drosselklappen ermöglicht eine optimale Motorregelung und eine lange Lebensdauer.

Der Drehwinkelbereich beträgt 75°. Die Drehrichtung kann beliebig gewählt werden.

Ausführung	Motorleistung in kW*			
	Stöchiometrischer Betrieb		Magerbetrieb**	
	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 Saug- und Turbo- Motoren ladedruckabhängig 50% bis 150% höher.

** Leistung bei Lambda 1,6

Zubehör, Hebel, Kugelgelenkköpfe

zu den Stellmotoren passende Stellhebel oder Kugelgelenkköpfe:

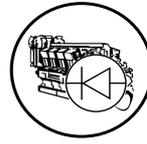


- 501-80-032-00 Hebel für StG 1-02-F RH 1-01
- 511-80-002-00 Hebel für StG 2010-01 RH 2010-01
- 502-80-017-00 Hebel für StG 6/10 RH 6-01
- 512-80-001-00 Hebel für StG 2040-01 RH2040-01
- 514-80-001-00 Hebel für StG 2080-01 RH2080-01

- 010-69-004-00 Kugelgelenkkopf M6 Rechtsgewinde bis ca. 6,5 Nm
- 010-69-004-01 Kugelgelenkkopf M6 Linksgewinde bis ca. 6,5 Nm
- 010-69-070-00 Kugelgelenkkopf M8 Rechtsgewinde bis ca. 12 Nm
- 010-69-070-01 Kugelgelenkkopf M8 Linksgewinde bis ca. 12 Nm



Stellhebel, Dichtungen und Befestigungsmaterial für Ringspaltmischer sind auch separat erhältlich.



Drosselklappen mit Antrieb



Die mit Stellgeräten kombinierten Drosselklappen von HEINZMANN können als Bestandteil der Motorregelung ideal eingesetzt werden. Als Drosselklappen steuern sie über die Gemischmenge Drehzahl und Leistung von Gasmotoren. In speziellen Anwendungen können sie als Gasventil auch zur Regelung von Gas-Luft-Verhältnissen verwendet werden. Alternativ sind sie außerdem noch als Turboby-passventile einsetzbar.

Die Geräte können praktisch in jeder Einbaulage montiert werden. Die Baugrößen der Drosselklappen von 100 bis 200 in abgedichteter Ausführung decken einen weiten Leistungsbereich ab und sind auch für aufgeladene Motoren geeignet. Sie ermöglichen eine optimale Motorregelung und eine lange Lebensdauer.

Vom Standard abweichende Klappendurchmesser sind auf Anfrage erhältlich.

Der Drehwinkelbereich beträgt 68°, es sind beide Drehrichtungen möglich.

Type	DK 100 / StG 2010	DK 140 / StG 2040	DK 200 / StG 2080
Drehmoment, ausgeregelt	0,7 Nm	3,4 Nm	8,4 Nm
Spitzendrehmoment	max. 1,4 Nm	max. 6,9 Nm	max. 8,4 Nm
Stellwinkel	68°		
Durchmesser Klappe	Ø 68 mm	Ø 85 mm	Ø 110 mm
Reaktionszeit	60 ms	70 ms	85 ms
Motorleistungsbereich nom.*)	ca. 70 – 250 kW	ca. 140 – 500 kW	ca. 350 – 1200 kW
Ladedruck	max. 4 bar abs.		
Betriebstemperatur	-20 ... 90 °C		
<p>*) Leistung für Saugmotoren. Leistung für Turbo-Motoren ladedruckabhängig 50% bis 150% höher. Weitere Ausführungen auf Anfrage</p>			



HEINZMANN Gasmischer

Gasmischer sind maßgebliche Komponenten von Gemischregelsystemen. Sie stellen die Einhaltung des gewünschten Gas-Luft-Verhältnisses sicher.

Der HEINZMANN-Ringspalt-Gasmischer GMA deckt den Leistungsbereich von 100 bis ca. 500 kW ab und ist dazu in 3 Baugrößen mit unterschiedlichen Querschnitten erhältlich.

Ringspaltmischer sind zur präzisen AFR-Regelung für verschiedene Gasarten (Erdgas, Biogas, Deponiegas, Propangas) geeignet. Die optimierte Venturi-Düsenform minimiert Druckverluste und gewährleistet ein homogenes Gas-Luft-Gemisch über den gesamten Drehzahl- und Lastbereich.

HEINZMANN-Ringspalt-Gasmischer sind für Gasmotoren im Magerbetrieb geeignet.

Ringspaltmischer GMA30 – GMA49



Gehäuse Typ 1

GMA 30 HZM: 491-00-003-00, Ø 42 mm + 30 mm Zeppelin
GMA 34 HZM: 491-00-002-00, Ø 42 mm + 25 mm Zeppelin
GMA 42 HZM: 492-00-002-00, Ø 42 mm
GMA 46 HZM: 492-00-004-00, Ø 46 mm
GMA 49 HZM: 492-00-003-00, Ø 49 mm

Ringspaltmischer GMA58 – GMA75



Gehäuse Typ 2

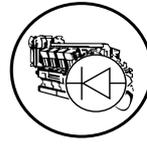
GMA 58 HZM: 493-00-002-00, Ø 58 mm
GMA 65 HZM: 493-00-003-00, Ø 65 mm
GMA 75 HZM: 493-00-001-00, Ø 73 mm

Ringspaltmischer GMA92 – GMA100



Gehäuse Typ 3

GMA 92: HZM:494-00-001-00, Ø 92 mm
GMA 100 HZM: 494-00-000-00, Ø 100 mm



HEINZMANN Stellgeräte

Die elektrischen Stellgeräte von HEINZMANN, benötigen keinen mechanischen Antrieb und sind einfach am Motor anzubauen

Einsatzgebiete dieser Reihe von Stellgeräten sind Dieselmotoren von 600 bis 4000 kW Leistung. Sie können aber auch an Gasmotoren oder -turbinen eingesetzt werden..



Stellgeräte StG 1

Stellgeräte	StG -02-F
Verstellwinkel	68°
Drehmoment	0,9 Nm
Haltemoment	
Geeignet f. Motorleistungen	



Stellgeräte StG 6 / StG 10

Stellgeräte	StG 6-01	StG 6-02	StG 10
Verstellwinkel	36°		
Drehmoment	max. 4 Nm	max. 6Nm	max. 10Nm
Haltemoment	1,4Nm	2Nm	3,3Nm
Geeignet f. Motorleistungen	< 600 kW		< 1000 kW



Stellgeräte StG 16-40.90

Stellgeräte	StG 16	StG 30	StG 30.90	StG40	StG 40.90
Verstellwinkel	42°	42°	90°	42°	90°
Drehmoment	max. 15 Nm	max. 31,5 Nm		max. 44 Nm	
Haltemoment	5Nm	10,7Nm		14,5Nm	
Geeignet f. Motorleistungen	< 1600 kW	< 3000 kW		< 4000	



Stellgeräte StG 2010

Einsatzgebiete für diesen Stellgerätetyp sind vorzugsweise Gasmotoren bis 200 kW.

Stellgeräte	StG 2010	
Verstellwinkel	36°	68°
Spitzendrehmoment mit Rückstellfeder	max. 2 Nm	max. 1,4 Nm
Haltemoment mit Rückstellfeder	max. 1 Nm	max. 0,7 Nm
Durchlaufzeit ohne Last 0 ... 100%	< 45 ms	< 60 ms
Stromaufnahme	max. 6 A	
Haltestrom	max. 3 A	



HEINZMANN Stellgeräte



Stellgeräte StG 2040/2080

Einsatzgebiete für diesen kräftigen Stellgerätetyp sind vorzugsweise Dieselmotoren mittlerer und großer Leistung. Jedoch können sie auch an Gasmotoren oder -turbinen eingesetzt werden.

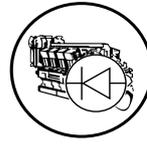
Eigenschaften:

- kräftiges, in beide Arbeitsrichtungen gleich starkes Stellmoment
- kurze Stellzeiten
- geringe Stromaufnahme bei Lastwechseln
- sehr geringer Haltestrom
- unempfindlich gegen langsame Schwankungen der Spannungsversorgung
- berührungslose Positionsrückführung
- Strombegrenzung bei mech. Blockade zum Schutz vor Überhitzung
- beliebige Einbaulage möglich
- wartungsfrei
- optional mit Rückstellfeder

Technische Daten	StG 2040		StG 2080	
	36°	68°	36°	68°
Verstellwinkel	36°	68°	36°	68°
Max. Drehmoment ohne Feder (für < 20 Sek.)	7,4 Nm	5,6 Nm	11 Nm	8,4 Nm
Haltemoment ohne Feder	3,7 Nm	3,4 Nm	5,5 Nm	4,2 Nm
Rückstellmoment bei Position 100 %	~1,4 Nm	~1,4 Nm	~1,3 Nm	~1,6 Nm
Rückstellmoment bei Position 0 %	~1,2 Nm	~1,0 Nm	~1 Nm	~1 Nm
Durchlaufzeit ohne Last 0 ... 100 %	< 50 ms	< 70 ms	< 60 ms	< 85 ms
Stromaufnahme	max. 8 A			
Haltestrom	max. 4 A			
Rückmeldung Positionssignal 0 ... 100 %	ca. 1,6 ... 2,8 VDC			
Arbeitstemperaturbereich	-25 ... +90 °C			
Lagertemperaturbereich	-25 ... +110 °C			
Zulässige Umgebungsluftfeuchtigkeit	< 95 % bei 55 °C			
Schwingungsfestigkeit	± 1 mm bei 1 ... 20 Hz			
	max. 0.24 m/s bei 21 ... 63 Hz			
Stoßfestigkeit	max. 9 g bei 64 ... 2000 Hz			
	30 g, 11 ms Halbsinus			
Schutzart	Gehäuse IP65			
	Stecker IP65			
Gewicht	Klemmleiste IP00			
	ca. 6,6 kg		ca. 8,6 kg	

Quelle: HEINZMANN

Änderungen und Richtigkeit vorbehalten. ©HEINZMANN GmbH & Co. KG, 2017



HEINZMANN Digitale Kontrollgeräte

PANDAROS DC 6

Leistungstärkste PANDAROS-Drehzahlregler, kombinierbar mit allen Typen von HEINZMANN Aktuatoren bis zu 30 Nm Drehmoment.
Versorgungsspannung 24 VDC, 12 VDC
Schutzklasse IP55 oder IP00
Zertifiziert für explosionsgefährdete Bereiche

PANDAROS I

Regler für Motoren < 1 MW
Kombination aus DC 6 und Aktuatoren StG 6/10

PANDAROS II

Regler für Motoren < 2 MW
Kombination aus DC 6 und Aktuatoren StG 2005, StG 2010/2040/2080

PANDAROS III

Regler für Motoren < 3 MW
Kombination aus DC 6 und Aktuatoren StG 16/30

PANDAROS IV

Regler für Motoren 80 kW – 120 kW
Kombination aus DC 6 und Aktuatoren StG 2005DP/2040 DP



HELENOS DC 2-02

Die digitalen Regler DC 2-02 bieten 6 analoge Eingänge und 4 analoge Ausgänge, 4 bis 8 digitale Eingänge, 3 bis 7 digitale Ausgänge sowie 2 Eingangskanäle für induktive Drehzahlsensoren. Eine optionale CAN oder CAN / Modbus-Modul-Erweiterung stellt die Schnittstelle für die externe Kommunikation dar.

Versorgungsspannung 24 VDC
Schutzklasse IP55 oder IP00.

Zertifiziert für explosionsgefährdete Bereiche.

Die DC 2-02 sind als HELENOS-Drehzahlregler mit Stellgeräten mit direkt wirkendem Drehmagnetsystem kombinierbar.

HELENOS I

Regler für Motoren < 1 MW
Kombination aus DC 2-02 und Aktuatoren StG 6/10

HELENOS III

Regler für Motoren < 4 MW
Kombination aus DC 2-02 und Aktuatoren StG 16/30/40

HELENOS IV

Regler für Motoren < 800 kW
Kombination aus DC 2-02 und BOSCH EDC Aktuatoren

HELENOS V

Regler für Motoren 80 kW-120 kW
Kombination aus DC 2-02 und Aktuatoren StG 2005DP/2040 DP





HEINZMANN Digitale Kontrollgeräte

ORION DC 9

Als kostengünstige Variante ORION-Drehzahlregler, zum Beispiel in Kombination mit kleinen HEINZMANN Aktuatoren StG 3005/3010, StG 2005 und linearen Aktuatoren.

Versorgungsspannung 12 VDC, 24 VDC

Schutzklasse IP00

Ohne Klassifizierung



Alle digitalen Kontrollgeräte der Firma HEINZMANN besitzen eine exzellente Steuerungsqualität mit umfangreichen Konfigurationsmöglichkeiten über die DcDesk 2000 Programmier-Software.

DcDesk 2000 Software

Zur Programmierung und Auslesung von HEINZMANN-Geräten wird die Software DcDesk 2000 benötigt. Über einen Hardware-Dongle wird sichergestellt, dass DcDesk 2000 nur auf freigegebene Steuergerätearten und Software-Versionen Zugriff hat.



Sie benötigen:

DcDesk 2000 Software-CD mit

Dongle Level-4 Sämtliche Regelparameter stehen zur Verfügung

oder

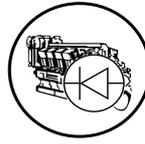
Dongle Level-6 Erlaubt Eingriffe in die Funktionalität und Konfiguration von Ein-/Ausgängen

620-00-177-01 PC-Schnittstellenkonverter mit USB-Kabel, 1,8 m

620-00-023-05 Adapterkabel 0,5 m für PHLOX II Zündsteuergeräte

oder

010-81-001-01 Adapterkabel 1,8 m für ARIADNE, KRONOS, PANDAROS, ORION



LAMBDA-Regelung



LAMBDA-Regelung LC-2

Das LC-2 ist eine hochgenaue digitale Regelung, ausgelegt für die verwendete Breitband Lambdasonde, um das Luft Kraftstoffgemisch (LKV) (englisch AFR – Air Fuel Ratio) von Verbrennungsmotoren zu messen und über geeignete Anzeigen darzustellen.

Lieferumfang:

Lambdacontroller LC-2

Breitband-Lambdasonde BOSCH LSU 4.2

Sonden Anschlusskabel 2,4 m

Einschweißring Stahl 22 mm hoch (Verschluss-Stopfen nicht im Lieferumfang)

Serielles Anschlusskabel für Programmierung, Erfassung und Auswertung per PC



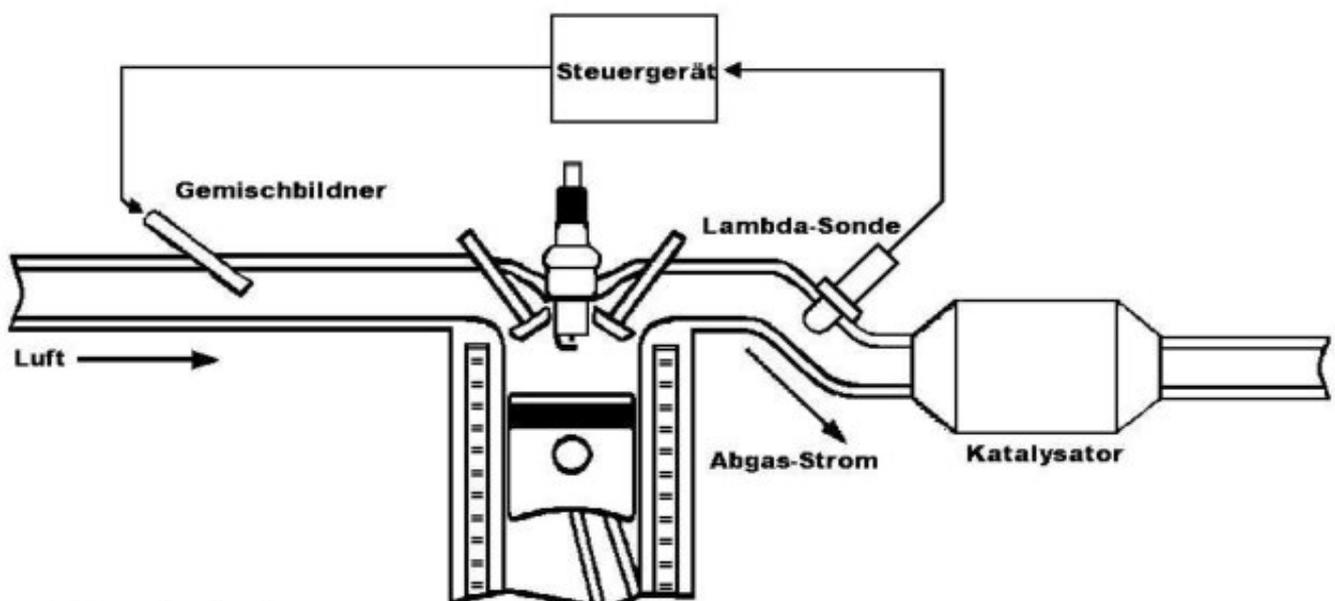
KRONOS 20

ein System zur elektronischen Gemischbildung und -regelung.

Die Lambda-Werte können - abhängig von Drehzahl/Last - innerhalb einer bestimmten Spanne festgelegt werden.

Vorteil: verbessertes Motorverhalten unter allen Betriebsbedingungen Motoren im Fett- und Magerbetrieb und mit Notwendigkeit restriktiver Abgasregelung.

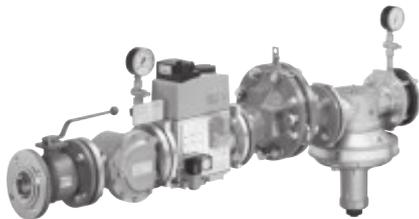
HEINZMANN Gemischregelsysteme für Gasmotoren sind äußerst flexibel und zuverlässig. Sie zeichnen sich durch eine lange Lebensdauer und große Leistungsfähigkeit aus und sind für verschiedene Motorgrößen und eine Vielzahl von Anwendungen erhältlich.





DUNGS Gasregel-, Mess- und Sicherheitsstrecken (GRMS)

Gasstraßen mit Druckregelgeräten



ENSERV liefert in Zusammenarbeit mit DUNGS qualitativ hochwertige und auf Kunden- und Applikationswünsche abgestimmte Gasstraßen, die alle erforderlichen Normen in Sachen Qualität und Sicherheit erfüllen.

Standardmäßig sind die DUNGS Gasstraßen mit Druckregelgeräten, Druckwächtern, Gasfilter, Magnetventilen oder Doppelmagnetventilen und Absperrhahn ausgestattet.

Druckregelteil

Kugelhahn
Filter
Druckregelgeräte

Volumenstrom-Messteil

Gaszähler
Mengenurwerter (Umrechnen vom Betriebsvolumenstrom in Normvolumenstrom).

Sicherheitsteil

Magnetventile
Bypass-,
Zündgasventil
Ventilprüfsysteme
Druckwächter
Endkontakt

Weitere Geräte, Baugruppen und Funktionsteile können anwendungsspezifisch hinzugefügt werden.

GRMS werden kundenspezifisch und nach den einschlägigen EU-Regelwerken gefertigt und installiert:

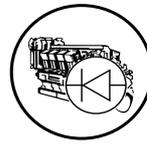
EU-Gasgeräterichtlinie
EU-Druckgeräteichtlinie
Betriebssicherheitsverordnung
EU-länderspezifische Vorschriften
Verordnungen der Gasversorgungsunternehmen

GRMS von DUNGS sind geeignet für den Einsatz an:

wärmetechnische Produktionsverfahren
Gasgebläsebrenner
Heizkraftwerke
Gasmotoren
Blockheizkraftwerke
Industrieöfen
Dampfkessel

Für die genaue Auslegung Ihrer neuen Gasstraße kontaktieren Sie unbedingt unseren Technischen Vertrieb.





GRMS Komponenten	Merkmal	Funktion
Kugelhahn KHc	GGG- oder MS-Gehäuse, Kugel aus Grauguß oder Messing, verchromt.	Manuelles Absperrren oder Freigeben des Gasstromes.
Thermische Absperr-sicherung TAEC	Stahl-Gehäuse, thermisch auslösende Absperrereinrichtung.	Absperrereinrichtung zum Schutz der Gasanlage im Brandfall.
Gasfilter	Al-Gehäuse, Gasfilter GF: Feinfiltereinsatz mit 50 µm. Zellengasfilter VZF: Feinfiltereinsatz mit 2 µm	Filtern von Gasbegleitstoffen zum Schutz nachgeschalteter Armaturen.
Druckregelgeräte FRS, FRI, FRNG	Al-Gehäuse, Sicherheitsmembrane, Vordruckausgeglichen	Erzeugt einen konstanten Ausgangsdruck bei schwankendem Eingangsdruck. FRN erzeugt einen Ausgangsdruck von < 0 mbar.
Umlaufregler FRU	Al-Gehäuse, Membrane Perbunan	Begrenzt den Ausgangsdruck einer Druckerhöhungsanlage.
Druckregelgerät RS 250, RS 251	Al-Gehäuse, Druckregelgerät mit integrierter Sicherheits- absperreinrichtung (SAV)	Erzeugt einen konstanten Ausgangsdruck bei schwankendem Eingangsdruck. Das SAV unterbricht beim Überschreiten des eingestellten Schließdrucks.
Einzelmagnetventile SVC, MVc, ZRc Doppelmagnetventile DMVc, DMV-ZRc	Al-Gehäuse, einstufige oder zweiweistufige Doppelmagnetventile	Automatisches Absperrren oder Freigeben des Gasstromes.
GasMultiBloc R MB-c	Al-Gehäuse, Integration von Druckregelteil, zwei Ventilen und Gasdruckwächter	Automatisches Absperrren oder Freigeben des Gasstromes. Erzeugt einen konstanten Ausgangsdruck bei schwankendem Eingangsdruck.
Gasdruckwächter GWcA5/A6LGWcA4	Al-Gehäuse, druckbetätigter Schalter	Schaltet beim Über- oder Unterschreiten des eingestellten Sollwertes.
Luftdruckwächter LGWcA1/A2	Kunststoff-Gehäuse, druckbetätigter Schalter	
Ventilprüfsysteme VPSc VDKc DSLC px Vx	Al-Gehäuse, Kombination von Pumpe, Druckwächter und Steuergerät	Überprüfung der Dichtheit von zwei Magnetventilen
Endkontakt K01/1	Kunststoff-Gehäuse, mechanisch betätigter Mikroschalter	Überwachung der Stellung des Ventiltellers bei DUNGS-Magnetventilen und Mehrfachstellgeräten



ENSERV NOx Kontrollgeräte

NOx Gateway



Auswertungseinheit zur Anbindung von NOx-Sonden an bestehende SPS Systeme.

Baugruppe im DIN-Gehäuse zur Hutschienenmontage
Passive Kühlung
Großer Spannungsbereich
Webserver zur Konfiguration

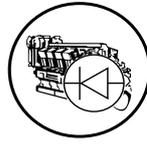
Artikel-Nr. 2050002

Parameter / Spezifikation:

Versorgungsspannung:	16 VDC ... 36 VDC
Schnittstellen:	1 x RJ45 10/100 Mbit, 1 x RS 485
Protokolle:	Modbus TCP, Modbus RTU
Administration:	Webserver
Sonden-Anschluss:	1 x CAN Bus
Gehäuse:	DIN-Gehäuse zur Montage auf Hutschiene
Datenspeicherung:	Archivfunktion mit bis zu 500 Einträgen
Datenexport:	Export der Daten als CSV-File über Weboberfläche
Wartung:	integrierte Fernwartungssoftware

Umgebung:

Zulässige Betriebstemperatur:	-25 bis +80°C
Betriebsluftfeuchtigkeit:	10% bis 95% (nicht kondensierend)
Kennzeichnung:	CE, RoHS



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

NOx Guard

NOx Auswertungs- und Anzeigeeinheit mit Archivfunktion gemäß 44. BImSchV

Anzeige und Speicherung von Messdaten

Sonden-Daten: (Serien-Nr., Betriebsstunden, Status)

Verlaufsdaten: grafische Übersicht Tag/Woche

Möglicher Datenexport auf USB-Stick

Konfiguration mittels Webserver

Baugruppe DIN-Gehäuse zum Schalttafel-Einbau

geeignet zum Schalttafel-Einbau

P54 (frontseitig)

Passive Kühlung

Großer Spannungsbereich

Versorgungsspannung: 9 ... 36 VDC

Schnittstellen: 2 x RJ45 10/100, 1 x RS485, Analogausgang 0 (4)-20 mA, kurzschlussfest, skalierbar, mit NOx-Wert, 4 Schaltausgänge mit einstellbaren NOx-Grenzen

Schaltausgang: „Messgerät und Sonde OK“

Schalteingang: „Motor läuft“ mit Aktivierung der Sonde

Protokolle: Modbus TCP, Modbus RTU, MIS-Protokoll

Sonden-Anschluss: 2 x CAN-Bus

Display: 3,5“ Farbdisplay mit Touchscreen

Maße: 96 x 96 x 76 mm (L x B x T)

Gewicht: 254 g

Umgebung:

Zulässige Betriebstemperatur: -25 bis +80°C

Betriebsluftfeuchtigkeit: 10% bis 95% (nicht kondensierend)

Kennzeichnung: CE, RoHS



Artikel-Nr. 2050001

NOx Zubehör



Kabelbaum, Länge 6 m*
Artikel-Nr. 2050020-6



NOx-Sensor (Sonde)
Artikel-Nr. 2050050



Anschweißmuffe
Artikel-Nr. 2050060

Bauteil

Artikel-Nr.

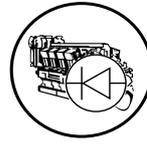
Kabelbaum, Länge 4 m
Kabelbaum, Länge 6 m*
Kabelbaum, Länge 8 m
NOx-Sensor (Sonde)

2050020-4 (ohne Abb.)
2050020-6
2050020-8 (ohne Abb.)
2050050

Anschweißmuffe für NOx-Sensor (Sonde)
Gewinde: M20 x 1,5
Material: X5CrNi18-10
Werkstoff-Nr. 1.4301

2050060

*Standardlänge

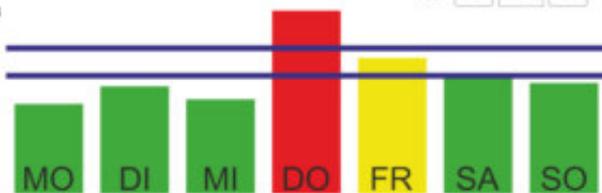


Anzeige von Verlaufsdaten

Wochenübersicht

NOx
mg/m³

600
500



Jahr < 2019 >

KW < 21 >

Anzeige der Sondendaten

Sondendaten

60s Mittelwert : 511 mg/m³

Sonden-Status: In Ordnung

Betriebsstunden: 2176 h

Austausch in: 10324 h

Sondennummer: 2102A6E191

Datenexport

Datensatz nach USB

DATENEXPORT

Datum	Status	NOx / 24h (mg/m ³)	NOx-Sonde (SerienN.)	Sonde (h Betrieb)
2019-03-01	OK	487,6	37Z29786LA	00035
2019-03-02	OK	492,0	37Z29786LA	00059
2019-03-03	OK	457,2	37Z29786LA	00083
2019-03-04	OK	433,6	37Z29786LA	00107
2019-03-05	GRENZE	642,6	37Z29786LA	00131
2019-03-06	OK	477,4	37Z29786LA	00155

ENSERV Klopf-Erkennungssystem



ENSERV Knock Detect

Die einfache Art der Klopfenerkennung.

Motortypische Klopfkonfigurationen z.B. für MAN-, Liebherr-, Mitsubishi-, Deutz- und MWM-Motoren sind im Gerät bereits eingespeichert. Andere Motoren können auf Wunsch vorab eingemessen und die Parameter entsprechend angepasst werden.

Je nach Bauart des Motors benötigen Sie 1 – 4 Klopfensensoren sowie einen Triggerimpuls von der Zündspule Zylinder 1. Vorkonfektionierte Kabel für die Triggerung von Zündspule Zylinder 1 und zu den Klopfensensoren, sowie spezielle Befestigungsbolzen für die Sensoren, vereinfachen die Installation.

Es wird keine extra Software benötigt. Zur Programmierung und Diagnose über den PC, verbinden Sie das Gerät mit dem Netzwerk Ihres Computers. Die Benutzer-Oberfläche des **ENSERV**-Knock Detect wird über den installierten Internet-Browser dargestellt.



Der **ENSERV**-Knock Detect besitzt 8 digitale Eingänge. Davon sind 2 mit festen Funktionen belegt:

- **RUNNING** - zeigt dem Gerät an, dass der Motor netzsynchron läuft.
- **50% LOAD** - zeigt eine Leistungsabgabe unter 50% der Nennleistung an.

Beide Eingänge können dazu benutzt werden, die jeweilige Auswertung ein- oder auszuschalten.

Am Gerät sind 3 digitale Ausgänge vorhanden, die der BHKW-Steuerung folgendes signalisieren:

- **KNOCK!** - der Motor klopft
- **STOP** - die Maschine muss normal gestoppt werden
- **E-STOP!** - unverzüglich erforderlicher NOTSTOP.

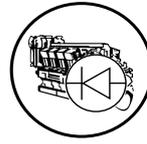
Die Ausgänge vom **ENSERV**-Knock Detect können beliebig konfiguriert werden (auch überlappend). Jeder digitale Ausgang ist mit 5 – 50 V DC/AC bis zu 100 mA belastbar. Jeweils 4 Ausgänge teilen sich einen gemeinsamen Rückleiter. Alle digitalen Ausgänge sind kurzschlussfest.

Zur Verstellung des Zündzeitpunktes sind zwei digitale Ausgänge und zusätzlich ein analoger 0 – 20 mA Ausgang vorhanden. Diese Ausgänge können so eingestellt werden, dass ab einem festgelegten Klopfenfenster ein Ausgang schaltet und den Zündzeitpunkt verstellt.

Der 4 – 20 mA Ausgang kann beliebig konfiguriert werden. Zusätzlich sind zwei weitere digitale Ausgänge und ein analoger 0 – 20 mA Ausgang zur Verstellung der Motorleistung integriert.

Das **ENSERV**-Knock Detect System verfügt außerdem über 2 digitale Kommunikationsschnittstellen, mit denen alle relevanten Daten eingelesen und ausgegeben werden können.





ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

ENSERV-KnockDetect Zubehör



ENSERV-Artikelnummern der Einzelkomponenten:

2010000	ENSERV-Knock Detect
2010002	ENSERV-Knock Detect mit CANbus und Profi Bus
2010003	ENSERV-Knock Detect mit CANbus für Diesel- und Zündstrahlmotoren
2010010	Klopfsensor (benötigt 1 Stck pro Bank)
2010020	ModConCabinet Schaltschrank
2010030-4	Sensorkabel 4 m
2010030-6	Sensorkabel 6 m
2010031-4	Triggerkabel zur Zündspule 4 m
2010031-6	Triggerkabel zur Zündspule 6 m
2010040	Bolzen M10 × 1,5/M8 mit Mutter M8
2010041	Bolzen M12 × 1,5/M8 mit Mutter M8
2010042	Bolzen M14 × 1,5/M8 mit Mutter M8
2010043	Bolzen M12 × 1,25/M8 mit Mutter M8
2010044	Adapter Wasserstopfen MAN 8 Zyl. und 12 Zyl.



Klopfregelung ARIADNE



Das HEINZMANN Klopfregelssystem ARIADNE bietet intelligente Funktionen zum Betrieb des Motors unter bestmöglichen Bedingungen. Dabei kommuniziert die Klopfregelung mit dem Zündsystem, der Gemischregelung und dem Drehzahl-/Lastregler, um den Zylinder optimal zu betreiben. Die Einzelzylinderüberwachung erlaubt maximale Gesamtwirkungsgrade bei geringstem Schadstoffausstoß. Die Klopfregelung von HEINZMANN ist geeignet für V- oder Reihen Gasmotoren mit 4 bis zu 20 Zylindern im Bereich von Nenn-Drehzahl von 600 bis 1800 U/min und einer Nennlast von 100 bis 8000 kW.



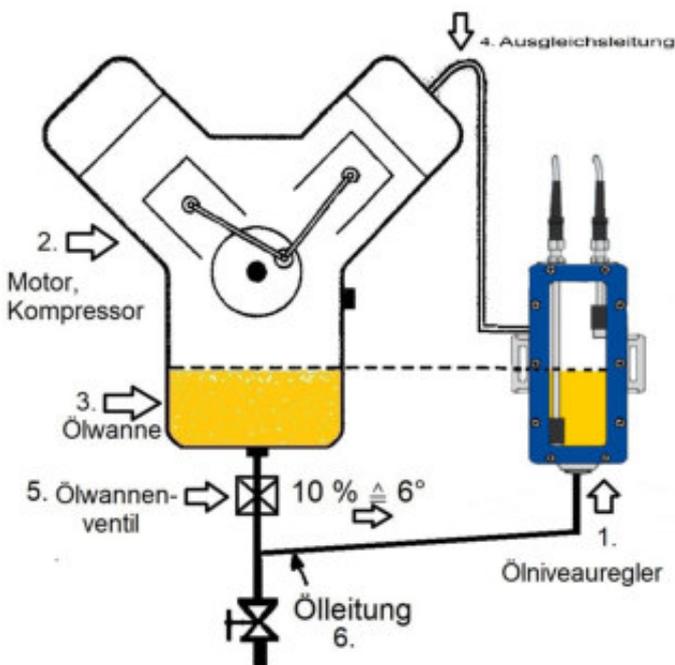
ETS Öl-Niveauregler

ETS Ölüberwachungs- und Nachfüllsysteme der Spitzenklasse.

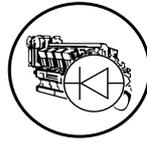
Die Ölstandüberwachung mit zuverlässigen Komponenten ist für den Dauerbetrieb von Motoren unerlässlich. Automatische Ölnachfüllsysteme reduzieren den Verschleiß und senken die Wartungskosten. Automatisierte Ölwechsel sparen Zeit und garantieren die Einhaltung der Ölwechselintervalle.

Soll z. B. nur der minimale Ölstand in einem Motor überwacht werden, damit bei Unterschreitung ein Warnsignal erfolgt, sind die Niveauregler der Serie P geeignet. Wird zusätzlich noch eine Öl-Maximum-Überwachung gefordert, kommt die Serie M21/2 zum Einsatz. Steigt hierbei der Ölstand über das zulässige Maß hinaus, wird ebenfalls ein Signal ausgegeben.

Zu einer Überschreitung des korrekten Ölstandes kommt es durch Undichtigkeiten an der Zylinderkopfdichtung oder Wärmetauscherdichtung und damit einem Kühlwassereintrag ins Schmieröl.



1. Ölniveauregler Serie M21/2 oder der Serie P
2. Motor, Kompressor
3. Ölwanne
4. Ausgleichsleitung
5. Ölwannenventil
6. Ölleitung DN 15



Serie E



Die Serie E ist die universellste Ausführung in Bezug auf die Auswahl der Niveauelemente und diverse Montagevarianten. Mehrere Anschlüsse für Rohre und Schläuche erleichtern den Anbau.

Diese Serie wird mit Gehäusen aus Aluminiumguss in zwei Größen (mit 200 mm und 250 mm) gefertigt. In den kompakten Gehäusen finden bis zu sechs stufenlos höhenverstellbare Niveauschalter Platz. Die Standard-Version verfügt über drei Niveauschalter mit den Funktionen *Minimum*, *Maximum* und *Nachfüllen*. Weitere Schwimmerschalter z.B. für *Minimum-Vorkontakt* oder für redundante Steuersysteme können jederzeit nachgerüstet werden.

Möglich ist auch die Ausstattung mit einem analogen Geber 0 – 10 V oder 4 – 20 mA.

Drei Gewindeanschlüsse G ½" erleichtern den Ölanschluss an die Ölwanne, während zwei Anschlüsse G ¾" für die Ausgleichsleitung und die Ölnachfüllung verwendet werden. Im Anzeigeglas ist der Ölstand auch bei schlechten Lichtverhältnissen gut erkennbar.

Die seitlichen Langlöcher sorgen für eine einfache Montage und Justierung des Reglers.

Abgestimmtes Zubehör wie Kabelabgänge mit Anschlussverschraubung für Schutzschläuche, elektrische Anschlusskästen aus Aluminium-Druckguss (IP 65), Flachglas-Ölstandsanzeigen für Drücke bis 5 bar, verstellbare Markierungszeiger zur Anzeige der Schaltpunkte, Anschweiß-Flanschplatten bzw. Anflanschgehäuse mit rückseitigen Hohlrauben G ¾" sowie Gehäuse-Sonderausführungen (Ex-geschützt nach ATEX / CSA / UL) erleichtern die Montage und decken nahezu alle Anwendungsvarianten ab.

Serie M



Die preiswerte Alternative zur Serie E: Gehäuse aus Aluminiumguss mit drei Kontakten. Dank der großen Sichtscheibe lässt sich der Ölstand auch visuell gut überwachen und die Einstellung der einzelnen Schaltpunkte wird erleichtert.

Serie M21/AF-125 – I mit analogem Messwertgeber (Messweg: 125 mm, Auflösung: 10 mm). Der Messumformer (Ausgangssignal 4 – 20 mA) ist platzsparend auf dem Gehäuse M21 montiert. Der um 360° verdrehbare Würfelstecker ermöglicht einen einfachen elektrischen Anschluss. Optional können bis zu zwei digitale Niveauschalter montiert werden.

- M21/3-69 Ölnachfüllsystem mit 3 Kontakten, 4 m Kabel
- M21/2-66 Ölnachfüllsystem mit 2 Kontakten, 1 m Kabel
- M21/AF-125-F Ölniveauüberwachung mit analoger Niveausonde, ohne Messumformer, ohne Niveauschalter
- M21/AF-125-I Ölnachfüllsystem mit analoger Niveausonde 10 mm, mit Messumformer, ohne Niveauschalter
- M21/AF-125-I-90 mit Messumformer und Minimum & Maximum Niveauschaltern

P Serie



Die Serie P mit den beiden Größen P12 und P18 wurden speziell für eine kostengünstige Überwachung eines minimalen Ölstandes entwickelt.

Diese Geräte verhindern einen Betrieb mit zu geringem Ölstand.

Optional ist ein Vorwarnkontakt vorhanden, der Zeit zur Reaktion bietet, bevor ein minimaler Ölstand die Maschine abschaltet. Ein Schauglas zeigt den aktuellen Ölstand an.

Zubehör für ETS Ölnachfüllsysteme

Zur Montage der Ölniveaugler, Pumpen und Magnetventile sowie zur Verbindung dieser Komponenten bieten wir geeignetes Zubehör an. Wir empfehlen zylindrische Gewindeanschlüsse in Verbindung mit elastischen oder flüssigen Dichtmitteln, ohne Hanf oder Teflonband. Verschraubungen mit konischen Gewinde (NPT) erfordern eine gewisse Vorsicht, um Gehäuse etc. nicht durch die starke Sprengwirkung zu beschädigen.



Armaturen:

Saugfilter, Rückschlagventile, Absperrhähne, Ölmengezähler u. v. a.

Ölschläuche:

Geeignet bei Dauertemperaturen bis 150 °C bei 16 bar, Nennweiten mit 10 – 12,5 – 16 mm, einfache Selbstmontage der verschiedensten Anschlüsse ohne Schlauchpresse.

Ölvorratsbehälter aus Aluminium

in verschiedenen Größen ab 6,5 bis 65 Liter Inhalt. Ausgestattet mit Einfüll-Belüftungsfilter und auf Wunsch mit aufgebauter Ölpumpe und Saugfilter.

Pumpen:

Ölpumpen mit Elektroantrieb als Zahnrad-, Rotor- und Schwingkolbenpumpen mit Fördervolumen von 0,4 bis 70 l/min bei Drücken bis 25 bar.



Schwingkolbenpumpe, Typ OZ 0,4/0,7

Schwingkolbenpumpen sind durch nur ein bewegtes Teil, den Kolben, sehr einfach und robust. Im Takt der elektrischen Netzfrequenz schwingt der Kolben hin und her und fördert dabei Öl mit Drücken bis zu 2,5 bar. Zur Nachfüllung von verbrauchtem Öl ersetzen diese Pumpen immer stärker Nachfüllsysteme mit Hochbehältern, da handelsübliche 60 oder 200 Liter-Fässer als Ölvorratsbehälter verwendet werden können.

230 V, 50 Hz, 60 W, 2,5 bar, 1,5 l/Min.

inkl. Anschlussstecker mit Gleichrichterdiode und 1 m PVC-Kabel.

Magnetventile

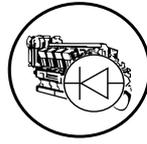


Mit geeigneten Magnetventilen werden die aufgeführten Regler zu einer Einheit ergänzt, die den Ölstand zwischen den Grenzwerten MIN und MAX überwacht und bei Abweichungen vom Sollwert frisches Öl nachfließen lässt. Angesteuert durch den Schwimmer-Magnetschalter öffnet das Magnetventil. Die Nennweite ist so ausgelegt, dass bei einer Zulauflhöhe des Reservebehälters von 1 m ca. 4 l/h nachfließen.

Aus Gründen der Betriebssicherheit (Redundanz) sollte im Ölzulauf ein Doppelmagnetventil mit einem vorgeschalteten Schmutzfänger und einem Absperrhahn eingesetzt werden.

Das Doppelmagnetventil BV 01/2 hat ein G ¼" Innengewinde und einem Steckeranschluss je Ventil. Der Gegenstecker mit konfektioniertem Kabel gehört zum Lieferumfang. Die Spulenspannung beträgt 230 V/50 Hz oder 24 V=, andere Spannungen sind lieferbar. Ein Befestigungswinkel zur einfachen Ventilmontage ist als Zubehör lieferbar. Für Ex- geschützte Bereiche stehen geeignete Ventile zur Verfügung und zwar nach: ATEX – 94/9/EG, Zündschutzart: II 2G EEx m II C T3 CSA bzw. UL: Class I, Div. II, Group D, T3.

Bei Anwendungen in der Petrochemie und im Offshore-Bereich werden über den Ex-Schutz hinaus Ventile mit erhöhter Beständigkeit gegen Korrosion verlangt, diese Ventile sind ebenfalls lieferbar.



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS



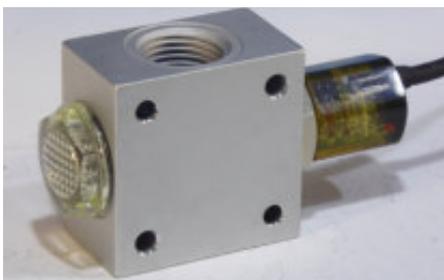
Ölwannenventile

Ölwannenventile verbinden die Ölwanne mit dem Ölniveaugler. Sie vereinfachen den Altölablauf beim Ölwechsel oder die Öl-Entnahme für Analyse-Zwecke. Sie lassen sich problemlos und platzsparend montieren, sind robust, zuverlässig und langlebig.

Vorteile:

- zeitsparende, einfache Handhabung ohne zusätzliches Werkzeug
- keine Ölverschmutzung, keine Verletzungsgefahr durch heißes Öl
- keine Gefahr einer möglichen Beschädigung des Ölwannengewindes
- kein Dichtungswechsel erforderlich
- ermöglichen optional den Anschluss an ein Absauggerät

Ölniveaugler-Serien Q5 und Q8



Q5 01



Q5R V mit Froschauge bis 1 bar



Q8K V mit Prismenglas 5 bar



Q8KV

Öl- und Luftfilter



Ölnebelabscheider

Blow-By Ölnebelabscheider und Filter für Kurbelgehäuseentlüftung bei Gasmotoren. Unsere UPF-Filter für den Einsatz in Gasmotoren sind für folgende MWM-Motortypen erhältlich:
TCG 2016, CG 132, CG 170-12, TCG 2020 V12, TCG 2020 V16- V20, CG 170-16-20.

UPF Filter

ENSERV Art.-Nr.	OEM- Ref.-Nr.	Bezeichnung
4201600	12466706	UPF Filter innen für MWM TCG 2016, TCG 2020 V12, CG132, CG170-12
4201601	12466707	UPF Filter außen für MWM TCG 2016, TCG 2020 V12, CG132, CG170-12
4202020	12466712	UPF Filter innen für MWM TCG 2020 V16-V20, CG170-16-20
4202021	12466713	UPF Filter außen für MWM TCG 2020 V16-V20, CG170-16-20
4202016	12142723	innen, für UPF 100, Filterstufe 1 für MWM TCG 2020 V16-V20, CG170-16-20
4202017	12142724	außen, für UPF 100, Filterstufe 2 für MWM TCG 2020 V16-V20, CG170-16-20
4202012	12142718	innen, für UPF 50, Filterstufe 1 für MWM TCG 2020 V12, CG170-12
4202013	12142719	außen, für UPF 50, Filterstufe 2 für MWM TCG 2020 V12, CG170-12
4202992	12284353	Siebfilter für MWM TCG 2032

UPF Filter, Ölfilter und Luftfilter für MTU Gasmotoren Serie 4000

ENSERV Art.-Nr.	Bezeichnung
4205600	UPF-Filter innen Alternative zu MTU XP52401800027
4205601	UPF-Filter außen Alternative zu MTU XP52401800026
WD 13 145/4	Ölfilter Alternative zu MTU 31845301
C 45 2695	Luftfilter MTU X00005776



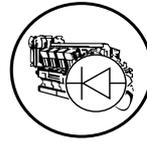
BALDWIN FILTERS

BALDWIN FILTERS bietet über 4 800 Filtertypen an, d.h. die umfangreichste Produktlinie in der Industrie.

Die Luftfilterelemente errichten eine Barriere für Luftverschmutzungen. Sie trennen Verunreinigungen und sorgen für saubere Luft zum Motoreinlass.



Ölfilter – insbesondere die für den Hochleistungseinsatz entwickelten – haben den einzigen Zweck, schädliche Verunreinigungen von sensiblen Motorteilen fernzuhalten. Sie entfernen die Ölverschmutzungen folgendermaßen: Einige Partikel hängen sich während des Öldurchflusses von selbst an die Oberfläche des Filtermediums an, ohne dabei die Poren des Mediums zu verstopfen. Andere Partikel werden durch den Öldruck während des Durchflusses im Filtermedium gefangen. Wenn sich der Durchflussweg durch den Filter ändert, dringen Partikel in das Medium ein bzw. werden in das Medium gedrückt. Idealerweise werden die meisten Partikel im äußeren Teil festgehalten und sie verlassen den inneren Bereich, welcher dadurch weiterhin freigehalten wird, um weitere durchfließende Partikel einzufangen. Wie auch immer, die Mediaporen werden nach und nach verstopfen und der Filter beginnt, seine Effektivität allmählich zu verlieren.



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS



FLEETGUARD

FLEETGUARD Inc. ist der weltweit führende Entwickler und Hersteller von Filterprodukten. Die breitgefächerte Produktpalette deckt eine Vielzahl von Anwendungen und Märkten ab, darunter auch Industriemaschinen.

FLEETGUARD bietet

Standard- und kundenspezifische Kunststoffluftreiniger

Durch die Verwendung von Kunststoff können viele verschiedene Typen, Formen und Größen produziert werden. Kunststoff reduziert zudem Gewicht und Kosten.

Standard- und kundenspezifische Metallluftreiniger

Hohe Haltbarkeit in extremen Umgebungen, ebenfalls erhältlich in korrosionsbeständigem Edelstahl.

Luftfilterelemente in verschiedenen Ausführungen

Primär-, Sicherheits-, Scheibenfilter usw., wozu auch die Produktreihen Magnum RSTM und OptiAirTM gehören.

Luftvorreiniger zur Erhöhung der Lebensdauer eines Luftfilters durch Verringerung der in das Lufteinlasssystem eintretende Staub- und / oder Schmutzmenge.

Der patentierte Fleetguard® LF3000TM **Hauptstrom-Nebenstrom-Kombinationsfilter** war der Vorreiter der modernen Ölfiltrationssysteme, die über alle Serviceintervalle hinweg für eine längere Lebensdauer von Motoren sorgen und sich durch folgende weitere Vorteile auszeichnen:

- Verlängerung der Serviceintervalle
- Verringerung der Wartungskosten
- Verringerung der Entsorgungskosten



Motoren-Ersatzteile

Die Ersatzteile wurden speziell für den Einsatz in Gasmotoren konzipiert. Sie gewährleisten verbesserte Standzeiten und ermöglichen damit Kostensenkungen durch die Verlängerung der Austauschintervalle für Verschleißteile.

Turbolader



Wir liefern Ihnen Turbolader namhafter Hersteller wie GARRETT oder BorgWarner Turbo & Emission Systems, beispielsweise für MAN E2848LE oder MAN E2876LE Motoren. Dazu liefern wir Ihnen die passenden Ersatz- und Anbausätze (Dichtungsätze, Stehbolzen, etc.) in Erstausrüster-Qualität.

Reparatur und Grundüberholung von Abgasturboladern

Mit modernsten Qualitätsprüfverfahren und Präzisionsmessmitteln lassen sich mögliche Beschädigungen und der Verschleiß der Einzelbauteile defekter Abgas-Turbolader feststellen.

Die Turbolader werden anschließend gemäß Herstellervorgaben und Fertigungsdokumentationen fachgerecht instandgesetzt / generalüberholt und getestet. Sie erhalten mit einem sogenannten Reman-Turbolader eine besonders kostengünstige Alternative zum Neuteil. Gegenüber dem Neuteil hat der generalüberholte Abgasturbolader sogar den Vorteil, dass z.B. das Abgasgehäuse bereits seine erste Temperaturbeanspruchung hinter sich hat und somit weniger zu Riss- oder Verzugbildung neigt. Hinsichtlich der Leistung, dem Verbrauch und der Qualität erfüllt ein überholter Abgas-Turbolader die gleichen Anforderungen wie ein Neuteil und unterliegt somit den gleichen Gewährleistungsansprüchen.

MAN Kolben-Kits



Die Kolben-Kits sind für diverse MAN Gasmotoren erhältlich.
Z.B. E2876, E2848, E2842

Art.-Nr. 96 100 00 MAN E2842E/LE 312, 322

Art.-Nr. 96 100 03 MAN E2848LE 322

Art.-Nr. 96 100 02 MAN E2876LE

Lieferumfang:

Gaskolben mit Ringen, komplett Crackpleuelstange
Pleuellager STD, Zylinderlaufbuchse mit Gummiringen

MAN OEM-Zylinderkopf Kits



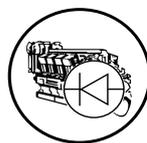
Die Ersatzteile wurden speziell für den Einsatz in Gasmotoren (Biogase) konzipiert. Sowohl der Guss des Zylinderkopfes als auch die Ventile und die Ventilsitzringe sind in der Legierungszusammensetzung optimiert. Zusätzlich wurde die Auslassventilführung verbessert, um den höheren Temperaturen entgegenzuwirken.

Lieferumfang: OEM-Zylinderkopf MAN komplett mit Ventilen
Kipphebellagerbock-Assembly, Zylinderkopfschraubensatz
Dichtungssatz und Stößelstangen.

Art.-Nr. 96 200 00 MAN E2842E/LE 312, 322

Art.-Nr. 96 200 03 MAN E2848LE 322

Art.-Nr. 96 200 02 MAN E2876LE



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

Einzelkomponenten

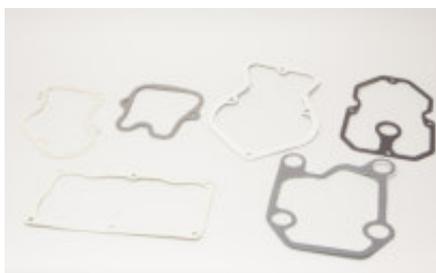
können Sie bei **ENSERV** auch separat beziehen.



z.B.
OEM-Zylinderkopf MAN
Stößelstangen
Kipphebel
Anbausätze
Kolben
Laufbuchsen
usw.

Ventildeckeldichtungen

für Gasmotoren von Deutz, MAN, Daewoo und andere Hersteller.



Art.-Nr.	Beschreibung
88 61 311	MAN 93.21287.0090
88 61 312	DEUTZ 1227 7677
88 61 313	DEUTZ 1216 3455
88 61 314	DAEWOO P222L3
88 61 345	DEUTZ 422 4392
88 61 346	DEUTZ 0422 1064
88 82 9803	MAN BR28, verstärkte Ausführung für Turbomotoren



Neben Ersatzteilen für MAN- und MWM-Motoren bietet **ENSERV** Ihnen ebenfalls auf Anfrage komplette Wartungspakete für weitere Gasmotoren an, wie z.B. Ölfilter, Ölabscheider, Ölwanndichtungen, Ventildeckel + Ventildeckeldichtungen, Zylinderkopfschrauben und Zylinderkopf-Dichtungssätze, Pleuellager, Pleuelschrauben, Zylinderköpfe (im Austausch), Ansaugkrümmerdichtungen, Kolben, Kolbenringe, Laufbuchsen, Motordichtungssätze und Hauptlager.



SYNERGY

Katalysatoren



SYNERGY Katalysatoren

Katalysatoren von SYNERGY vermindern effektiv die Emission aus stationären Motoren. CO, Formaldehyd, HC und NOx werden durch die widerstandsfähigen Katalysatorenbeschichtungen auf die benötigten Werte reduziert.

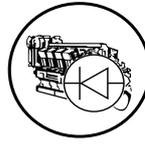
Aufgrund des novellierten Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG 2009) für Formaldehydemissionen und der TA-Luft-Regularien wird es für die meisten Motorenhersteller schwierig, die gesetzlichen Abgasgrenzwerte ohne Verwendung von Katalysatoren für CO, Kohlenwasserstoffe (darunter Formaldehyde) sowie NOx einzuhalten. Dieses ist der Grund für **ENSERV**, mit marktführenden Entwicklern und Herstellern von Abgasreinigungssystemen für industrielle Verbrennungsmotoren zu kooperieren.

SYNERGY-Katalysatoren können als Ersatz-Elemente, Elemente mit Flanschen oder als komplette Einheit geliefert und nach kundenspezifischen Anforderungen konzipiert und hergestellt werden.

Die Verwendung eines speziellen, in verschiedenen Durchmessern und Längen erhältlichen Metall-Substrats gewährleistet eine nur minimale Erhöhung des Gegendrucks. Die Katalysatorenbeschichtungen werden von SYNERGY für jede Anwendung speziell entwickelt und gefertigt.

Spezifikationen:

- Biogas und Erdgas Magerbetrieb Katalysatorenbeschichtungen für CO und CH₂O Formaldehyd-Kontrolle
- Diesel-Oxidationskatalysatorenbeschichtungen für CO und HC-Kontrolle
- TWX Beschichtungen für stöchiometrische Motoren für CO und NOx-Kontrolle
- Zellendichte (cpsi): 25 ... 1000
- Substrat Breite (mm): 15 ... 150
- Kundenspezifische Formen und Zellengeometrien erhältlich
- Rundsubstrate bis 1220 mm erhältlich
- Quadratische oder Rechteck-Substrate bis zu 760 × 760 mm



AIR-SONIC Biogaskatalysatoren

Biogaskatalysatoren finden Anwendung als Abgasnachbehandlung bei BHKWs von Biogasanlagen. Die Einhaltung der Formaldehydgrenzwerte wird durch den Emissionsminderungsbonus gefördert.



Die langjährige Erfahrung der AIR-SONIC GmbH in der Luftreinigung (TA-Luft), gekennzeichnet durch die geeignete Katalysatormatrix, schwefelresistente Katalysatorfolien, spezielle (Platin-) Beschichtungen für Biogasmotoren aus ihrer Entwicklung führen zu hohen Umsatzraten bei hoher Lebensdauer. Mit ihren Einschubgehäusen, die einen Katalysatorwechsel binnen weniger Minuten zulassen, können sie dem Katalysator die Pflege zukommen lassen, die er verdient, um mehrere Jahre durchhalten zu können.

AIR-SONIC entwickelt und produziert viele unterschiedliche Gehäuseformen für sämtliche Katalysatoren, unabhängig vom Kraftstofftyp oder Energieträger. Gutes Design überzeugt durch Form und Funktion. Meist sind beengte Platzverhältnisse die Ursache für die Optimierung, Katalysatoren montage- und servicefreundlich installieren zu können.

Als Marktführer bei Katalysatorgehäusen hat AIR-SONIC für jede Anwendung die optimale Lösung. Mit Hilfe einer Strömungssimulation können auch bereits bestehende Systeme verbessert werden. Verschiedene Partikelfilter führen zur Reduzierung von Schadstoffen, wie Stickoxiden (NOx), Kohlenmonoxid (CO), Kohlenwasserstoff (HC).

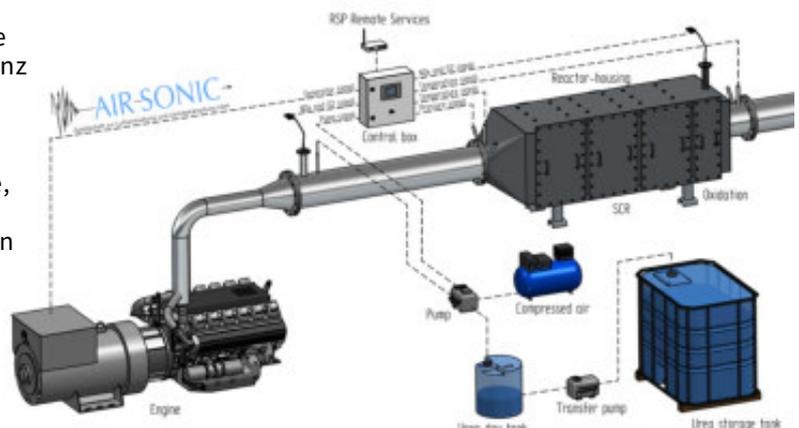


AIR-SONIC SCR-Anlage

Verbrennungsmotoren stoßen größere Mengen an Stickoxiden aus. Die SCR-Technologie (Selektive Katalytische Reduktion) ist die leistungsfähigste aller Maßnahmen zur Reduzierung von Stickoxiden und kann die Emissionen auf sehr niedrige Niveaus reduzieren. Hierzu wird eine zusätzliche Flüssigkeit (AdBlue) in den Abgasstrang nach dem Turbolader eingespritzt und verdampft auf dem Weg zum Katalysator. Dort wandelt das AdBlue die Stickoxide auf dem Katalysator zu Stickstoff und Wasser, beides natürliche und vollkommen ungiftige Komponenten.

Dabei bestimmt die dosierte Menge an AdBlue und deren Verteilung über den Katalysator ganz entscheidend den Wirkungsgrad der Anlage.

Die AIR-SONIC bietet hierzu unterschiedliche, auf die spezifische Anwendung hin optimierte, Lösungen an. Als Hersteller und Lieferant der gesamten Abgasstrecke profitieren die Kunden von einem Ergebnis, welches die Emissionen als Ganzes betrachtet und eine maßgeschneiderte Lösung bietet, die optimal auf die Anforderungen abgestimmt ist.



Temperaturmessfühler

ENSERV Temperaturmessfühler für verschiedene Motoren, zur Messung der Brennraumtemperatur.



Thermoelement 98001

für DEUTZ MWM 616 Motoren, mit Multifunktionsschiene vergleichbar mit Art.-Nr. 1229 9487.

Mantel-Thermoelement NiCr-Ni, Typ K
Kabellänge: 550 mm

Art.-Nr. 98001



Thermoelement 98012

Für DEUTZ MWM 616 Motoren, ohne Multifunktionsschiene vergleichbar mit Art.-Nr. 1229 3602.

Mantel-Thermoelement NiCr-Ni, Typ K
Kabellänge: 800 mm

Art.-Nr. 98012



Thermoelement 98002

Für DEUTZ MWM 604/620 Motoren, mit Multifunktionsschiene vergleichbar mit Art.-Nr. 1229 9387.

Mantel-Thermoelement NiCr-Ni, Typ K
Kabellänge: 900 mm

Art.-Nr. 98002



Thermoelement 98011

Für DEUTZ MWM 604/620 Motoren, ohne Multifunktionsschiene vergleichbar mit Art.-Nr. 1229 6754.

Mantel-Thermoelement NiCr-Ni, Typ K
Kabellänge: 500 mm

Art.-Nr. 98011

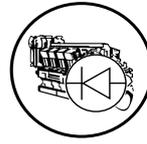


Thermoelement 98013

für DEUTZ, MWM TBG232 Motoren,
vergleichbar mit Art.-Nr. 1229 6666.

Anschlusskabel: 5 m

Art.-Nr. 98013



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS



Thermoelement 98019

Thermoelement mit loser drehbarer Verschraubung für den DEUTZ MWM TCG2020.
vergleichbar mit Art.-Nr. 1232 3628.

Art.-Nr. 98019



Thermoelement 98016

Thermofühler für DEUTZ, MWM TBG441 und TBG441 C/D.
vergleichbar mit Art.-Nr. 1214 1776, 1229 3575.

Art.-Nr. 98016



Thermoelement 98003

für DEUTZ MWM TBG632V Motoren mit Multifunktionsschiene
vergleichbar mit Art.-Nr. 1232 2218.

Mantel-Thermoelement NiCr-Ni, Typ K
Kabellänge von 1400 mm.

Art.-Nr. 98003



Thermoelement 98018

Thermoelement für DEUTZ MWM TBG632 Motoren
vergleichbar mit Art.-Nr. 1229 9103.

Art.-Nr. 98018



Thermoelement für LIEBHERR

Temperaturfühler mit loser drehbarer Verschraubung inklusive M10-Einschraubhülse für LIEBHERR-Motoren und dazu passend Einbauwerkzeug, bestehend aus einem speziellen Steckschlüssel und Nuss.

Art.-Nr. 98021

Separat erhältlich: Montagetool für Liebherr-Fühler

Art.-Nr. 9798021

Temperaturmessfühler

Weitere Temperaturmessfühler für verschiedene Motoren.



Abgastemperaturmessfühler 98022

MAN Sammel-Abgastemperaturmessfühler mit Tauchhülse
vergleichbar mit MAN 51.27421-0158

Abgewinkeltes Mantel-Thermoelement Typ K.

Art.-Nr. 98022

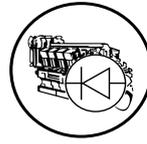
Widerstandstemperaturfühler



Zur Auswahl stehen Einschraub-Widerstandsthermometer
in verschiedenen Ausführungen.

- Art.-Nr. 98004** - PT100 50 mm (vergleichbar mit 1229 9466)
- Art.-Nr. 98005** - PT100 75 mm (vergleichbar mit 1229 9465)
- Art.-Nr. 98006** - PT100 100 mm (vergleichbar mit 1229 9464)
- Art.-Nr. 98007** - PT100 250 mm
- Art.-Nr. 98008** - PT1000 50 mm
- Art.-Nr. 98009** - PT1000 75 mm
- Art.-Nr. 98010** - PT1000 100 mm

Weitere auf Anfrage.



Druckluftstarter



Druckluftstarter

Die Druckluftstarter der Firma INGERSOLL RAND sind besonders leichtgewichtig und doch robust und äußerst leistungsstark. Sie entwickeln ihre Leistung bei extrem hohen Rotationsgeschwindigkeiten, d.h. bei ca. 60 000 U/min. Aufgrund ihrer geringen Geräuschemissionen benötigen sie keinen zusätzlichen Schalldämpfer. Eine externe Zusatzschmierung ist ebenfalls nicht erforderlich.

Die Druckluftstarter besitzen einen automatischen Geschwindigkeitsbegrenzungsregler für den Fall des Leerlaufs. Sie sind unempfindlich gegen Feuchtigkeit und Korrosion infolge der Verwendung modernster Materialien.

INGERSOLL RAND Druckluftstarter bieten die Möglichkeit für insgesamt 8 verschiedene Einbaupositionen. Es sind Modelle mit Rechts- und mit Linkslauf erhältlich.

Ein breites Zubehör und Ersatzteilprogramm rundet das Lieferspektrum ab, wie z.B.

- Schalldämpfer
- Magnetventile
- Relaisventile
- Druckknopfventile
- Abflussventile
- Druck-Manometer
- Spritzwasserschutz-Elemente
- Siebe und Filterelemente
- Dichtungen, Kugelläger etc.

Druckluftstarter der Firma INGERSOLL RAND für diverse Verbrennungsmotoren, unter anderem für CATERPILLAR, CES-AJAX, CLIMAX, CONTINENTAL, CUMMINS, DEUTZ MWM, VOLVO PENTA und WAUKESHA sind auf Anfrage erhältlich.

Auf Wunsch senden wir Ihnen gern ein Datenblatt der für Ihren Motor in Frage kommenden Druckluftstarter zu.

Impulsaufnehmer



Impulsaufnehmer für ALTRONIC-Zündsysteme

Magnetische/Passive Impulsaufnehmer

691 118-2 5/8" – 18 UNF 2,50"

691 118-4 5/8" – 18 UNF 4,00"

791 035-2 M12 1,0 × 2,50"

Hall-Effekt Impulsaufnehmer

791 050-2 5/8" – 18 UNF 2,50"

791 050-4 5/8" – 18 UNF 4,50" ALTRONIC

Hall-Effekt Impulsaufnehmer mit entgegengesetzter Polarität (CPU90/95, CPU2000) 591 014-1 5/8" – 18 UNF 1,75", 591 014-2 5/8" – 18 UNF 2,00", 591 014-4 5/8" – 18 UNF 4,50"



Impulsaufnehmer M12 × 1 für MAN-Motoren

Gewinde: M12 × 1 Mit Anschlussstecker für HEINZMANN PHLOX oder ALTRONIC-Zündsysteme CD1/2 oder CD200.

M 12 × 1 / 76 mm, HEINZMANN IA-M12-76/160

Art.-Nr. 600-00-111-00



Impulsaufnehmer und Adapter von GAC und ENSERV

Art.-Nr.

Beschreibung

MSP6729

Impulsaufnehmer für Adapter 5/8"24 UNF

600-19-068-00

Adapter M12 × 1 für 600-00-111-00 Sensor

99036

Adapter M18 × 1,5 auf 5/8"-24 UNF

99040

Adapter M20 × 1 auf 5/8"-24 UNF

Induktiver Impulsaufnehmer

Art.-Nr.

Beschreibung

99060-60

M12 × 1 / 60 mm – ENSERV-Äquivalent 66.60.003-60

99060-100

M12 × 1 / 100 mm – ENSERV-Äquivalent 66.60.003-100



HEINZMANN-Impulsaufnehmer – Drehzahlregelung

HEINZMANN-Impulsaufnehmer sind in verschiedenen Längen und Gewinden erhältlich.

Art.-Nr.

Beschreibung

600-00-007-02

5/8" – 18 UNF-2A 102 mm HEINZMANN IA 13-102

600-00-005-02

5/8" – 18 UNF-2A 76 mm HEINZMANN IA 10-76 mit Kabel + Stecker Regler E1 und E2

600-00-006-01

M 16 × 1,5 / 76 mm, HEINZMANN IA 02-76

600-00-111-00

M 12 × 1 / 76 mm HEINZMANN IA-M12-76/160 mit Kabel + Stecker für Zündung Nockenwelle

620-00-001-00

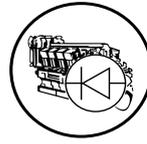
M 16 × 1,5 / 38 mm HEINZMANN HIA 31-38 Standard

600-00-060-00

M 18 × 1 / 76 mm HEINZMANN HIA 31-76 Standard

600-00-060-02

M 16 × 1 / 76 mm HEINZMANN HIA 32-76 Standard



Gaseinblasventile

Sequentielle Hochgeschwindigkeits-Magnetventile für präzise gesteuerte Zeitpunkt- und Mengenregelung für Multiport-Gaseinpressungen, unabhängig von Motorlast und/oder -drehzahl.



SPO10D1S

Diese Ventile haben folgende technische Werte:

Durchflussfläche: 6,8 mm²

Maximaler Druck: 850 kPa

Statische Durchflussmenge bei 690 kPa: 432 kg/s



SPO14

Diese Ventile haben folgende technische Werte:

Durchflussfläche: 3,8 mm²

Maximaler Druck: 1200 kPa

Statische Durchflussmenge bei 690 kPa: 275 kg/s



SPO51

Diese Ventile haben folgende technische Werte:

Durchflussfläche: 1,4 mm²

Maximaler Druck: 2100 kPa

Statische Durchflussmenge bei 690 kPa: 115 kg/s



Gasfilter 616190-1

Der Kombinationsfilter liefert den notwendigen Schutz für die Gasventile und die anderen wertvollen Komponenten innerhalb des Gassystems.

Den Filter zeichnet eine hohe Durchflussrate und eine große Auffangkapazität für unerwünschte Verunreinigungen innerhalb des Kraftstoffes aus. Der Kombinationsfilter bietet eine Reinheitseffektivität von größer 99,97% im 0,3 bis 0,6 µm-Bereich.

Das Filterelement besteht aus drei Schichten: Die innere und äußere Schicht ist mit Harz imprägnierter Zellulose konstruiert, um als Vorfilter und Drainage-Schicht zu fungieren. Die mittlere Schicht ist aus borosilikatem Mikrofibrerglass-Papier gemacht, um Unreinheiten am Boden des Gehäuses zu sammeln.

Das Gehäuse ist aus Aluminium mit höchster Zugfestigkeit für einen Gasdruck bis zu 248 bar mit einem Sicherheitsfaktor von 4:1 gefertigt.

Messgeräte, Werkzeuge und Zubehör

ENSERV Industrie-Zündkerzenwerkzeuge

Infolge der Erosion der Zündkerzenelektroden während des Betriebes des Motors vergrößert sich permanent der Spalt zwischen Mittel- und Masselektroden der Zündkerzen, so dass es ab einem bestimmten Abstand zu Zündaussetzern kommt, da kein Zündfunken mehr möglich ist. Eine Reinigung der Zündkerzen und Nachjustierung des Zündkerzenelektroden-Abstandes kann die Lebensdauer der Zündkerze bis zu ihrer Verschleißgrenze verlängern.



Einstellwerkzeug für 14 mm Zündkerzen

Zündkerzen-Einstellwerkzeug für alle 14 mm Zündkerzen mit Dachelektrode
Mit Einstelllehre für eine gleichmäßige Einstellung aller Zündkerzen.

Art.-Nr. 99067

Die einfache Handhabung ermöglicht eine exakte Einstellung des Elektrodenabstandes.

Je nach Art der Anwendung könnte es erforderlich werden, den werksseitig eingestellte Elektrodenabstand von 0,35 mm zu ändern. Zur Einstellung unterschiedlicher Spaltgrößen stehen verschiedene sogenannte „Stifte“ zur Verfügung, die mit verschiedenen Farben zur optischen Unterscheidung gekennzeichnet sind.

Elektrodenabstand zwischen 0,25 mm und 0,35 mm für Erdgasbetrieb

Elektrodenabstand zwischen 0,40 mm und 0,60 mm für Faulgasbetrieb



Einstellwerkzeug für FB78WPN

Einstellwerkzeug für die TENNECO/FEDERAL-MOGUL Zündkerze FB78WPN
(vormals 18 GZ 44) mit 0,3 mm Einstellstift

Art.-Nr. 99070

(Die abgebildete Zündkerze ist im Lieferumfang nicht enthalten.)



Einstellwerkzeug für FBM80WPN

Einstellwerkzeug für die TENNECO/FEDERAL-MOGUL Zündkerze FBM80WPN
(vormals 18 GZ 46) mit 0,3 mm Einstellstift.

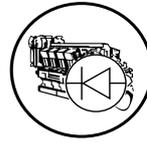
Art.-Nr. 99068



Einstellwerkzeug für FBM80WPNS

Einstellwerkzeug für die TENNECO/FEDERAL-MOGUL Zündkerze FBM80WPNS
(vormals 18 GZ 47) mit 0,3 mm Einstellstift.

Art.-Nr. 99069



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS



Zündkerzen-Reinigungsset

Zündkerzenreiniger im praktischen Koffer inklusive Fühlerlehre.

Dieses Werkzeug reinigt die Außen- und Innenelektrode jeder Zündkerzengröße plus den Bereich des Innenisolators während eines Strahlvorganges. Ein Zwei-Wege-Hebelventil ermöglicht ein Reinigungsstrahlen oder nur Abblasen mit Luft. Erforderlich ist eine Druckluftversorgung mit einem Druck von 4,8 – 5,5 bar (70 – 80 psi).

Das Strahlmaterial ist dem Produkt beigelegt und auch separat erhältlich.

Art.-Nr. 99008

Art.-Nr. 99008-1 1 Liter Strahlmaterial



Zündkerzen-Dichtringe

Nach jeder Zündkerzenrevision sollten auch die Zündkerzendichtringe gewechselt werden. Ersatz-Dichtring für Zündkerzen – erhältlich für 14 mm, 18 mm und 7/8" Zündkerzen.

Art.-Nr. Beschreibung

N678 14 mm Kerzendichtring

A678 18 mm Kerzendichtring

A478 7/8" Kerzendichtring



Keramikpaste 89475-50g

89475-50g ist eine weiße, metallfreie Montagepaste. Sie vermindert Verschleiß, bietet zuverlässige Trennung und einen hervorragenden Korrosionsschutz.

Einsatzgebiete: Zur Schmierung von hochbelasteten Gleitflächen aller Art, von Schraub-, Steck- und Bajonettverbindungen, zur Trennung temperaturbeanspruchter Gewindeverbindungen sowie als Korrosionsschutz an Bolzen, Schrauben, Stiften, Passungen, Spindeln u.v.m.

Eigenschaften:

- verhindert Festbrennen und Festrosten
- schützt vor Rost und Tribokorrosion
- gutes Druckaufnahmevermögen
- gut beständig gegen Chemikalien und Lösungsmittel
- gute Abdichtung gegen korrosiv wirkende Gase und Flüssigkeiten
- gute Wasserbeständigkeit
- schützt vor Korrosion
- gute Trennwirkung

Art.-Nr. 89475-50g

Zündkerzen-Steckschlüssel

Zündkerzenschlüssel mit 3 Magneten zum sicheren Halt der Zündkerze, ideal bei tiefen Kerzenschächten.



Art.-Nr. 97 300 05

SW $1\frac{3}{16}$ " (20,8 mm), Gesamtlänge 300 mm, Außendurchmesser 27 mm, Anschluss $\frac{1}{2}$ ", z.B. für RB75WPCC oder 18 GZ 5-77-2

Art.-Nr. 97 300 06

SW $\frac{7}{8}$ " (22,2 mm), Gesamtlänge 300 mm, Außendurchmesser 30 mm, Anschluss $\frac{1}{2}$ ", z.B. für RB77WPCC oder 18 GZ 6-77-2

Art.-Nr. 97 150 06

SW $1\frac{3}{16}$ " (20,8 mm), Gesamtlänge 150 mm, Außendurchmesser 27 mm, Anschluss $\frac{1}{2}$ "

Art.-Nr. 97 250 16

SW 16, Gesamtlänge 250 mm, Außendurchmesser 22,5 mm, Anschluss $\frac{1}{2}$ "

Art.-Nr. 97 021 16

SW 16, Gesamtlänge 110 mm, Außendurchmesser 22 mm, z.B. für 14 GZ-LL-FR oder DENSO GK3-5

Art.-Nr. 97 891 00

Extra langer und schmaler Zündkerzenschlüssel, SW $\frac{7}{8}$ " (22,2 mm), Gesamtlänge 400 mm, Außendurchmesser 22 mm, Anschluss $\frac{1}{2}$ " für Vorkammerzündkerze 89100



Zündkerzenschlüssel für Vorkammer-Zündkerzen

Steckschlüssel mit seitlichem Schlitz,

ideal für Vorkammerzündkerzen mit integriertem Kabel, z.B. 892830.

Art.-Nr. 97 468 01

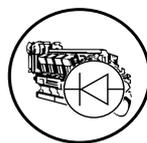
SW 22, Gesamtlänge 90 mm, Außendurchmesser 31 mm, Anschluss $\frac{1}{2}$ "



Kerzensteckerfett ZKF01

Isolierfett vermeidet Spannungsüberschläge am Zündkerzenkörper und somit Zündaussetzer.

Art.-Nr. ZKF 01 10g Tube

**ENSERV**ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

Sitz- & Gewindereiniger

ENSERV Sitz- & Gewindereiniger säubern Gewinde und Zündkerzensitzplätze in einem Arbeitsgang.

Erhältlich für 14 × 1,25 mm und 18 × 1,5 mm Gewinde.

Bringen Sie dazu den Kolben des Zylinders, an dem Sie arbeiten wollen, auf den oberen Totpunkt des Arbeitstaktes, so dass beide Ventile geschlossen sind.

Ein wenig Schmierfett (**ENSERV** Zündkerzen-Montagepaste) in den Gewingegängen verhindert, dass gelöste Rückstände in den Zylinder fallen. Drehen Sie das Werkzeug vorsichtig ein, bis die Feder gestaucht ist. Anschließend zwei oder drei Umdrehungen zurückdrehen und lose Partikel ausblasen. Entfernen Sie anschließend das Werkzeug wieder.

Art.-Nr. 9700114 M14 × 1,25 – 3/4

Art.-Nr. 9700118 M18 × 1,5 – 3/4



Blitzschutz für Hutschiennenmontage

Blitzschutz für alle netzwerkfähigen Geräte. Einfache Plug & Play Montage - wird einfach zwischen Netzwerkanschluss und das zu schützende Gerät gesteckt. Erdung wird durch die Hutschiene gewährleistet. Keine aufwändige Konfiguration erforderlich.

Durch den großen Temperatureinsatzbereich kann das Gerät problemlos in rauen Umgebungen verbaut werden.

Art.-Nr. 20200001

Element	Spezifikation
Netzwerk-Anschluss:	2x RJ45 10/100/1000 Mbps
PoE Fähigkeit:	IEEE802.3af, at, LTPoE++ bis 50 W
Ableitvermögen:	10kA (8/20 ps), 100 A (10/1000 px)
Zündspannung:	90 VDC t20% (pair to earth) < 450 V (bei 100V/ps) < 600 V (bei 1KV/ps)
Diff. Clamping:	< 15 V, < 5ns, 30 Apk (pair to wire)
Diff. Kapazität:	< 4.0 pF
geschützte Leiter:	(Sitfite) 1-8 (an 8-poligen Modulstecker)
Prüfzeichen:	IEEE 802.3, CAT 5, 6
ESD Schutz:	IEC 61000-4-2 dass 4 (10 kV CD)
Gehäuse:	Metallgehäuse, mit Klammer für DIN-Tragschiene TS35
Maße:	82 x 25 x 32 mm
Gewicht:	205 g
Umgebung:	Betriebstemperatur: -15 bis +70°C Betriebluftfeuchtigkeit: 10% bis 95% (nicht kondensierend)
Kennzeichnung:	CE, RoHS



Zündspulenadapter-Kit 99024

Der Adapter verbessert den Kontakt und erleichtern den Anschluss der Hochspannungs-Zündleitung an die Zündspule. Sie ersetzen den sonst üblichen Stecker.

Ausführung als Umrüstsatz inklusive 180°-Schutzkappe und SAE-Anschluss
Art.-Nr. 99024 für ALTRONIC oder baugleiche Zündspulen

Auch zur nachträglichen Umrüstung zu empfehlen.



Zündspulenadapter-Kit 99025

Ausführung als Umrüstsatz inklusive 180°-Schutzkappe und SAE-Anschluss

Art.-Nr. 99025 für FM-Zündspulen



Schutzkappen für runde Zündspulen

Schutzkappen für runde ALTRONIC- oder baugleiche Zündspulen verfügen über eine 90° oder 180°-Kabeldurchführung. Im Wesentlichen erfüllen diese Schutzkappen folgende Zwecke:

- Schutz vor mechanischer Beschädigung
- Schutz vor Oxidation
- Schutz vor Korrosion
- Berührungsschutz (Abdeckung elektrischer Kontakte)

Art.-Nr. 99033 90° Schutzkappe

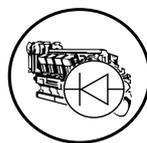
Art.-Nr. 99034 180° Schutzkappe



Zubehör für ENSERV-Hochleistungszündspule 99061

Folgende Artikel sind separat erhältlich:

Art.-Nr.	Beschreibung
99025-12	SAE-Adapter für Zündspule 99061
99063	Gummikappe 90°, Sekundär-Anschluss mit SAE-Adapter
99064	Gummikappe 90°, Sekundär-Anschluss mit M6-Schraube
99062	Schutzkappen, primär

**ENSERV**ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

Zündlichtpistole

1,25 m Kabel
batteriebetrieben (2 Stück, Typ A).

Art.-Nr. 991049

Diese Zündlichtpistole ist modifiziert mit einer Verlängerung lieferbar (5 m Kabellänge).

Art.-Nr. 891049-5



Elektronischer Winkelmesser

Der elektronische Winkelmesser ist ein ideales Werkzeug zur Zündwinkleinstellung. Leichtes Fixieren am Motor durch integrierte Magnete.

LC-Display, Messbereich: $\pm 180^\circ$, Genauigkeit: $\pm 0,1^\circ$.

Art.-Nr. 99065



Sparky Hochspannungstester

Sparky dient zur Darstellung der Zündhochspannung (Spannungsbedarf) der Zündkerze. Die Messwert-Anzeige erfolgt über Balkendiagramme mit „Ampelfarben“ oder wahlweise als Oszilloskop-Bild.

Spezifikationen:

- Geeignet für ungeschirmte Zündkabel mit max. 7 mm Durchmesser
- Brenndauermessung 50 bis 500 μ s
- Für negative Polarität der Zündimpulse
- Zündspannung ca. 2 bis 60 kV
- 2,8" TFT, 320 x 240 Pixel, 65000 Farben
- Akku: 3,7 V 500 mAh (Laden über USB)

Art.-Nr. 99058



Anschlussstecker für Zündsysteme und Drehzahlregelung

Art.-Nr.
ACS08F-10SL-04S-548

Beschreibung
Stecker, 2-polig, 90°, vernickelt, z.B. für magentische Impulsnehmer, entspricht HZM 010-02-170-00

MS3106E-10SL-3S

Stecker, 3-polig, 180° für ALTRONIC und HEINZMANN Halleffektimpulsnehmer.

MS3108E-10SL-3S

Stecker, 3-polig, 90°

MS3106E-14S-5S

Stecker, 5-polig, 180° z.B. für DISN Zündgeräte

MS3106E-14S-6S

Stecker, 6-polig, 180° für HEINZMANN Stellgeräte STG6 und STG10

Stecker für Kabelbäume von HEINZMANN und ALTRONIC als Einzelkomponente finden Einsatz z.B. für Stellgeräte, Impulsnehmer, Zündgeräte. Sie sind mit Lötanschluss und Kabelzugentlastung erhältlich.

ENSERV-Vorkammerzündkerzen

18 VGZ-E2 _____ 7

ENSERV Industrie-Zündkerzen

14 GZ-LL _____ 8
 14 GZ-LL2 _____ 8
 14 GZ-LL-FR _____ 8
 18 GZ-E6 _____ 8

Industrie-Zündkerzen

14 GZ 6-77-2 _____ 9
 14 R-4 CIU2 _____ 9
 14 R-4 DIU3 _____ 9
 18 GZ 5-77-2 _____ 9
 FB78WPN _____ 10
 FV76WWCC _____ 10
 FBM 80WPN _____ 10
 FBM 80 WPNS _____ 10
 18 GZ 6-77-2 _____ 11
 FB77WPCC _____ 11
 RB75N _____ 11
 RB75WPCC _____ 11
 RC78PYP15 _____ 12
 RL85G _____ 12
 RX85PYP _____ 12
 RN79G _____ 12
 GE3-1 _____ 13
 GE3-5 _____ 13
 GK3-1 _____ 13
 GK3-5 _____ 13
 GL3-5 _____ 14
 GI3-3 _____ 14
 GI3-5 _____ 14

ENSERV Teflon-Hochspannungsverkabelung

Zündleitung für Perkins 265/185 _____ 16
 Zündleitung für Deutz MWM TBG 616 _____ 16
 Zündleitung für Deutz MWM TBG 620 _____ 16
 Zündleitungen für Deutz MWM TCG 2016/2020 _____ 16
 Zündleitung für IVECO 8281 SRG V8/V12 _____ 17
 Zündleitung für Liebherr G946/G9512 _____ 17
 Zündleitung für Waukesha 12V-AT27GL _____ 17
 Zündleitung für Waukesha-Motoren, allgemein _____ 17
 Zündleitung für Waukesha VHP GL/GSI _____ 17
 Zündleitung für Doosan-Motoren _____ 18
 Zündleitung für MAN E2676 _____ 18
 Zündleitung für MAN E2842 _____ 18
 Zündleitung für Jenbacher _____ 19
 Anwendung als Jenbacher BR4 _____ 19
 Anwendung als Jenbacher BR6 _____ 19
 Anwendung als Jenbacher BR6 _____ 19
 Anwendung als Jenbacher BR6 _____ 19
 Zündleitung für Jenbacher BR 3 _____ 20
 Zündleitung für Jenbacher BR 3 _____ 20
 Zündleitung für Jenbacher BR 3 _____ 20

Ersatzteile, Dichtungsringe, Kabelabstandshalter

Dichtungsringe etc. _____ 21

ENSERV Silikon-Hochspannungsverkabelung

1 kΩ-Stecker 180° _____ 22
 1 kΩ-Stecker 90° _____ 22
 180° SAE-Anschluss _____ 22
 90° FM-Schraubanschluss _____ 22
 ENSERV-Zündkabelsätze _____ 22

Hochleistungs-Zündspulen

Zündspulen für MIC-Zündsysteme – 99043 _____ 24
 Hochleistungs-Zündspule - 99071 _____ 24
 Übersicht Zündspulenanschlüsse _____ 25

ENSERV Zündsysteme

Zündsysteme und Einzelkomponenten _____ 26

ENSERV Zündleisten

Zündleiste für 4-Zylinder-Reihenmotor _____ 27
 Zündleiste für 6-Zylinder-Reihenmotor _____ 27
 Zündleisten für 8-Zylinder V-Motor _____ 27
 Zündleisten für 12-Zylinder V-Motor _____ 27

Zündsteuergeräte

PHLOX II _____ 28
 ENSERV Triggerscheiben _____ 29
 Drehzahlsensoren, magnetisch _____ 29
 Hall-Effekt-Sensoren mit Gegenstecker _____ 29
 ENSERV Zündsteuergerät CIS100 _____ 30

Gasmisch- und Regelsysteme

Drosselklappen _____ 32
 Zubehör, Hebel, Kugelgelenkköpfe _____ 32
 Drosselklappen mit Antrieb _____ 33

HEINZMANN Gasmischer

Ringspaltmischer GMA30 – GMA49 _____ 34
 Ringspaltmischer GMA58 – GMA75 _____ 34
 Ringspaltmischer GMA92 – GMA100 _____ 34

HEINZMANN Stellgeräte

Stellgeräte StG 1 _____ 35
 Stellgeräte StG 6 / StG 10 _____ 35
 Stellgeräte StG 16-40.90 _____ 35
 Stellgeräte StG 2010 _____ 35
 Stellgeräte StG 2040/2080 _____ 36

HEINZMANN Digitale Kontrollgeräte

PANDAROS DC 6 _____ 37
 PANDAROS I _____ 37
 PANDAROS II _____ 37
 PANDAROS III _____ 37
 PANDAROS IV _____ 37
 HELENOS DC 2-02 _____ 37
 HELENOS I _____ 37
 HELENOS III _____ 37
 HELENOS IV _____ 37
 HELENOS V _____ 37
 ORION DC 9 _____ 38
 DcDesk 2000 Software _____ 38

LAMBDA-Regelung

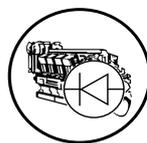
LAMBDA-Regelung LC-2 _____ 39
 KRONOS 20 _____ 39

DUNGS Gasregel-, Mess- und Sicherheitsstrecken (GRMS)

Gasstraßen mit Druckregelgeräten _____ 40
 GRMS Komponenten _____ 41

ENSERV NOx Kontrollgeräte

NOx Gateway _____ 42
 NOx Guard _____ 43
 NOx Zubehör _____ 44



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

ENSERV Klopf-Erkennungssystem

ENSERV Knock Detect	46
ENSERV-KnockDetect Zubehör	47
Klopfregelung ARIADNE	47

ETS Öl-Niveauregler

Serie E	49
Serie M	49
P Serie	49

Zubehör für ETS Ölnachfüllsysteme

Armaturen:	50
Ölschläuche:	50
Ölvorratsbehälter aus Aluminium	50
Pumpen:	50
Schwingkolbenpumpe, Typ OZ 0,4/0,7	50
Magnetventile	50
Ölwannenventile	51
Ölniveauregler-Serien Q5 und Q8	51

Öl-und Luftfilter

Ölnebelabscheider	52
UPF Filter	52
BALDWIN FILTERS	52
FLEETGUARD	53

Motoren-Ersatzteile

Turbolader	54
MAN Kolben-Kits	54
MAN OEM-Zylinderkopf Kits	54
Einzelkomponenten	55
Ventildeckeldichtungen	55

Katalysatoren

SYNERGY Katalysatoren	56
AIR-SONIC Biogaskatalysatoren	57
AIR-SONIC SCR-Anlage	57

Temperaturmessfühler

Thermoelement 98001	58
Thermoelement 98012	58
Thermoelement 98002	58
Thermoelement 98011	58
Thermoelement 98013	58
Thermoelement 98019	59
Thermoelement 98016	59
Thermoelement 98003	59
Thermoelement 98018	59
Thermoelement für LIEBHERR	59
Abgastemperaturmessfühler 98022	60
Widerstandstemperaturfühler	60

Druckluftstarter

Druckluftstarter	61
------------------	----

Impulsaufnehmer

Impulsaufnehmer für ALTRONIC-Zündsysteme	62
Impulsaufnehmer M12 x 1 für MAN-Motoren	62
Impulsaufnehmer und Adapter von GAC und ENSERV	62
HEINZMANN-Impulsaufnehmer – Drehzahlregelung	62

Gaseinblasventile

SPO10D1S	63
SPO14	63
SPO51	63
Gasfilter 616190-1	63

Messgeräte, Werkzeuge und Zubehör

Einstellwerkzeug für 14 mm Zündkerzen	64
Einstellwerkzeug für FB78WPN	64
Einstellwerkzeug für FBM80WPN	64
Einstellwerkzeug für FBM80WPNS	64
Zündkerzen-Reinigungsset	65
Zündkerzen-Dichtringe	65
Keramikpaste 89475-50g	65
Zündkerzen-Steckschlüssel	66
Kerzensteckerfett ZKF01	66
Sitz- & Gewindereiniger	67
Blitzschutz für HutschieneMontage	67
Zündspulenadapter-Kit 99024	68
Zündspulenadapter-Kit 99025	68
Schutzkappen für runde Zündspulen	68
Zubehör für ENSERV-Hochleistungszündspule 99061	68
Zündlichtpistole	69
Elektronischer Winkelmesser	69
Sparky Hochspannungstester	69
Anschlussstecker für Zündsysteme und Drehzahlregelung	69

Produktübersicht

Produktindex	70
--------------	----

Quellen

Texte, Internet und Bilder	71
----------------------------	----

Anhang "A"

Fragenbogen PTFE	72
------------------	----

Anhang "B"

Zündspule kapazitiv	73
---------------------	----

Anhang "C"

Zündspule induktiv	74
--------------------	----

AGB's

Quellen

Texte, Internet und Bilder

Abbildungen und Texte mit Genehmigungen der entsprechenden Firmen.
Teilweise den offiziellen
Datenblättern, oder der Homepage der im Katalog aufgeführten
Firmen entnommen.

Eigene Abbildungen wurden von unserem Fotograf erstellt,
eigene Texte sind unser Eigentum.

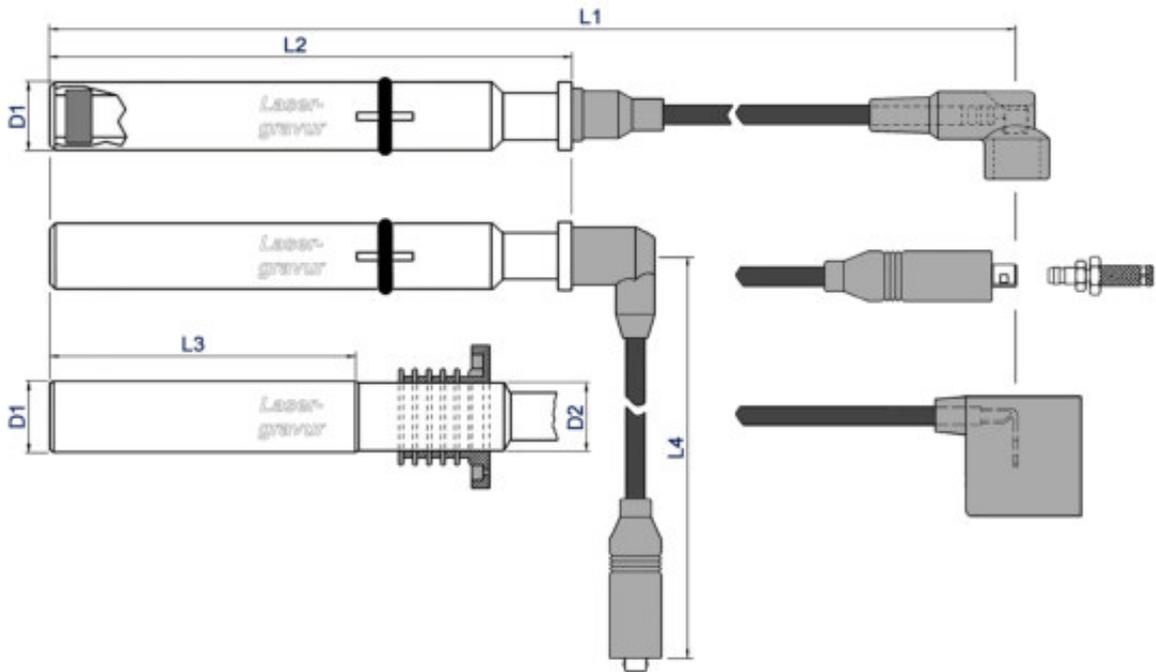
Internet Quellen sind:

www.ENSERV.de
www.heinzmann.com/de/
www.dungs.com/de/
www.air-sonic.com/
www.federalmogul.com
www.oelkontrolle.de/
www.denso-am.de
www.senatorman.de/lambda.htm
www.directindustry.com
www.dbu.de/123ibook56758_28057_1025.html
www.ingersollrandproducts.com
www.cleanairpower.com
www.gesetze-im-internet.de/bimschv_44/BJNR080410019.html

**Katalog Stand 01.2020. alle Angaben sind ohne Gewähr von
Richtigkeit und Vollständigkeit
Änderungen vorbehalten, vervielfältigung nur mit zustimmung.**

Anhang "A"

Fragenbogen PTFE



Allgemeine Angaben

- Motor (Hersteller, Typ): _____
- Verwendeter Zündkerzentyp: _____
- Verwendete Zündspule (Bezeichnung): _____
- Zündkerzenschacht-Durchmesser: _____ mm
- Tiefe des Zündkerzenschachtes: _____ mm
(ab Zündkerzendichtfläche bis Ventildeckeloberkante)

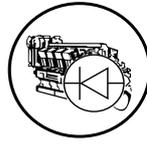
Angaben zur PTFE-Verlängerung

- Gesamtlänge (L1): _____ mm
- Länge des PTFE-Körpers (L2): _____ mm
- Durchmesser des PTFE-Körpers (D1): _____ mm
- Verjüngung im Zündkerzenschaft: Durchmesser (D2): _____ mm
Länge (L3): _____ mm
- Anschlussart Zündspule:
(s. Übersicht auf der nächsten Seite)

<input type="checkbox"/> 1 k Ω -Stecker, 90°	<input type="checkbox"/> 1 k Ω -Stecker, 180°
<input type="checkbox"/> geschraubt, 90°	<input type="checkbox"/> geschraubt, 180°
<input type="checkbox"/> SAE-Anschluss	<input type="checkbox"/> AMP-Stecker
<input type="checkbox"/> Adapterlösung _____	
- Kabellänge zur Zündspule (L4): _____ mm
- Abgang vom PTFE-Körper zum Kabel:

<input type="checkbox"/> Abgang 90°	<input type="checkbox"/> Abgang 180°
-------------------------------------	--------------------------------------
- Schutzkappe:

<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
-----------------------------	-------------------------------



ENSERV

ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

Anhang "B"

Zündspule kapazitiv

Zündspule, kapazitiv (Art.-Nr. 99061)

Industrie-Zündspule mit zusätzlichem Erdungsanschluss, für kapazitive Zündsysteme.

Die Zündleitung kann hochspannungsseitig direkt an die Zündspule angeschraubt oder über einen Adapter als Steckversion ausgeführt werden. Einsatzbereich HEINZMANN PHLOX sowie Altronic CD200 und DISN Zündsysteme.

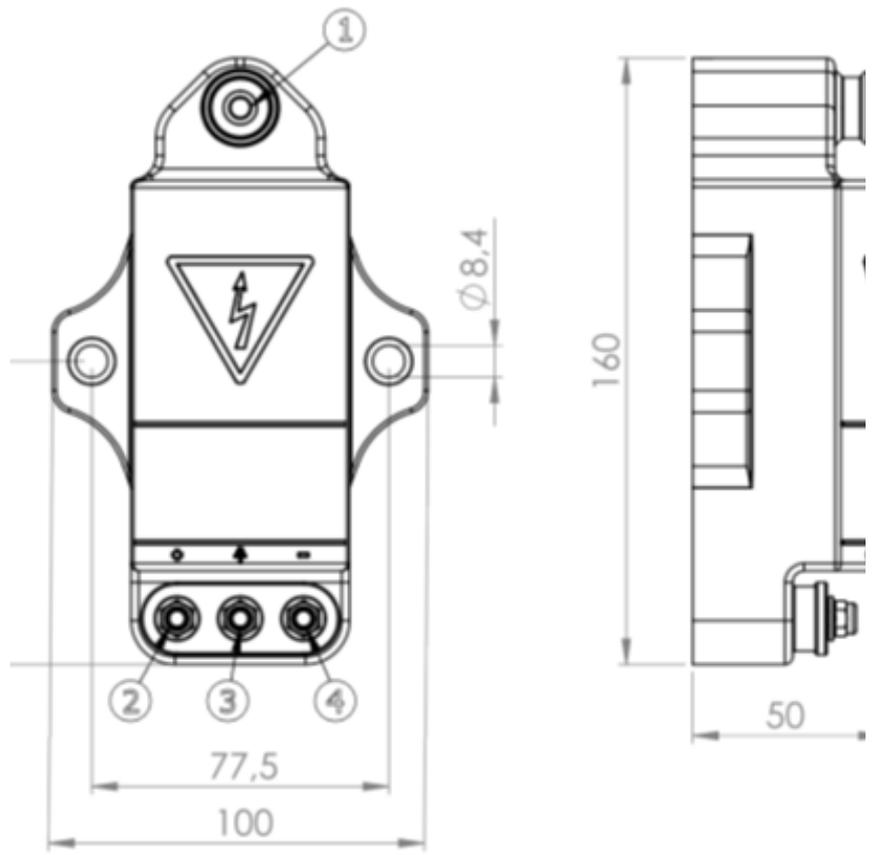
Technische Daten / Spezifikation

Sekundärspannung:	> 50 kV
Primärwiderstand:	1,1 Ω
Sekundärwiderstand:	14,5 k Ω
Hauptinduktivität:	4,8 mH
Lager- und Betriebstemperatur:	-40 ... +125°C



Abmessungen

- ① - Hochspannungsanschluss, M6
- ② - Pluspol (+), M5
- ③ - Erdung, M5
- ④ - Minuspol (-), M5



Anhang "C"

Zündspule induktiv

Zündspule, induktiv (Art.-Nr. 99071)

Industrie-Zündspule mit zusätzlichem Erdungsanschluss, für induktive Zündsysteme.

Die Zündleitung kann hochspannungsseitig direkt an die Zündspule angeschraubt oder über einen Adapter als Steckversion ausgeführt werden.

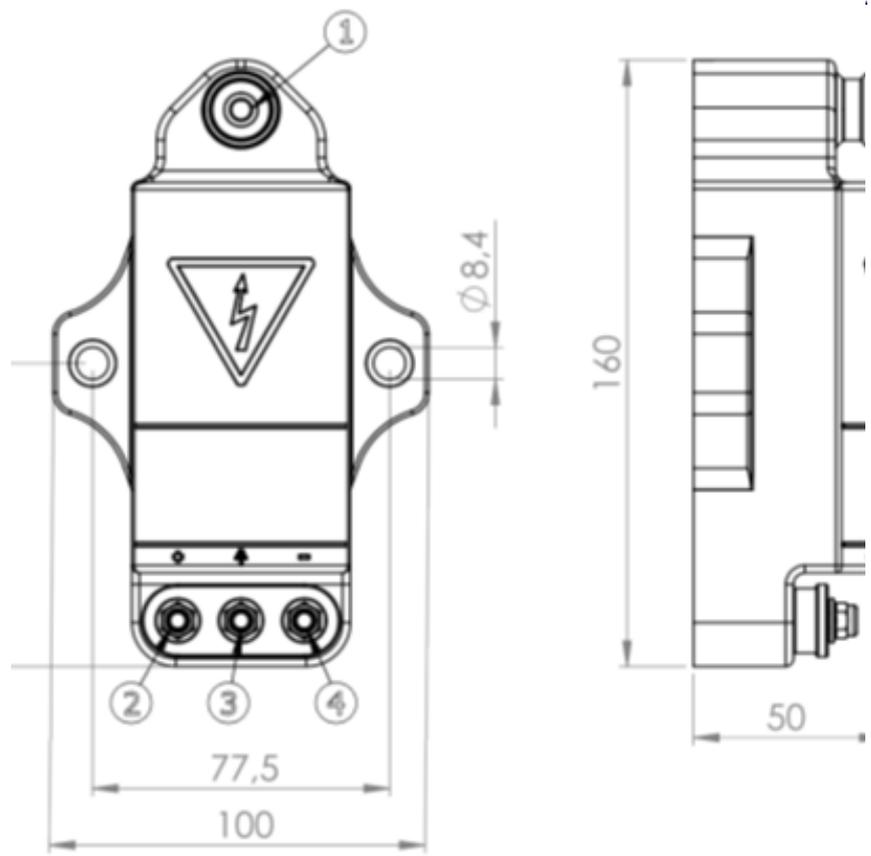
Technische Daten / Spezifikation

Primärspannung:	24 V
Sekundärspannung:	40 kV
Funkenbrenndauer:	2,8 ms
Funkenenergie:	85 mJ
Primärwiderstand:	880 mΩ
Sekundärwiderstand:	9,8 kΩ
Hauptinduktivität:	4,8 mH
Schließzeit:	2 ms
Stromarbeitspunkt:	10 A
Lager- und Betriebstemperatur:	-40 ... +130°C



Abmessungen

- ① - Hochspannungsanschluss, M6
- ② - Pluspol (+), M5
- ③ - Erdung, M5
- ④ - Minuspol (-), M5



1. Anwendungsbereich

Für sämtliche Verkäufe und Leistungen gelten ausschließlich unsere folgenden Liefer- und Zahlungsbedingungen für die Dauer der geschäftlichen Verbindung. Abweichende Bedingungen des Kunden werden nicht Vertragsinhalt, es sei denn, wir hätten ihrer Geltung schriftlich zugestimmt. Dies gilt auch dann, wenn wir in Kenntnis entgegenstehender oder von unseren Verkaufsbedingungen abweichender Bedingungen des Kunden die Lieferung an den Kunden vorbehaltlos ausführen. Unsere Liefer- und Zahlungsbedingungen gelten nur gegenüber Unternehmern im Sinne von § 14 BGB.

2. Vereinbarungen

Unsere Angebote sind freibleibend und unverbindlich, sofern sie nicht ausdrücklich als verbindlich gekennzeichnet sind. Ist die Bestellung des Kunden als Angebot im Sinne von § 145 BGB zu qualifizieren, so können wir dieses binnen drei Wochen nach Eingang bei uns annehmen. Sämtliche Vereinbarungen, die zwischen uns und dem Kunden zwecks Ausführung des Vertrages getroffen werden, sind in dem Vertrag einschließlich dieser Liefer- und Zahlungsbedingungen vollständig schriftlich niedergelegt.

3. Unterlagen

Abbildungen, Zeichnungen und Gewichtsangaben sind nur annähernd maßgebend. An Kostenvoranschlägen, Zeichnungen und anderen Unterlagen behalten wir uns Eigentums- und Urheberrechte vor. Diese dürfen Dritten ohne unsere schriftliche Zustimmung nicht zugänglich gemacht werden. Alle Zeichnungen und sonstige Unterlagen sind, wenn der Auftrag aus irgendwelchen Gründen nicht zustande kommen sollte oder nicht zur Durchführung gelangt, auf unser Verlangen an uns unverzüglich zurückzugeben.

4. Preisstellung

Die Preisstellung erfolgt in EURO. Die Preise verstehen sich ab Werk zzgl. Fracht und der z.Zt. geltenden gesetzlichen USt.

5. Mindestrechnungs/-bestellwert

Bei einem Gesamtauftragswert von < 250,00 Euro pro Auftrag berechnen wir Ihnen eine Bearbeitungsgebühr von EURO 12,00. Bei Zündkerzen und Filtern ist die Mindestbestellmenge eine Verpackungseinheit.

6. Zahlung

Gerät der Kunde mit einer Rechnung in Zahlungsverzug, sind wir berechtigt, sämtliche Forderungen aus der Geschäftsverbindung fällig zu stellen. Alle Mahnspesen, auch solche telefonischer oder telegrafischer Natur, gehen im Falle des Verzuges zu Lasten des Kunden. Der Kunde kann nur mit solchen Forderungen aufrechnen oder wegen solcher Forderungen ein Zurückbehaltungsrecht geltend machen, die unbestritten oder rechtskräftig festgestellt sind oder aus dem gleichen Vertragsverhältnis resultieren.

7. Lieferung

Sofern sich aus unserer Auftragsbestätigung nicht Abweichendes ergibt, ist Lieferung „ab Werk“ vereinbart. Teillieferungen sind zulässig, soweit dies dem Kunden zumutbar ist. Technische Änderungen zur Anpassung an den neuesten Stand der Technik sowie unerhebliche Änderungen von Farbe und Form bleiben vorbehalten, soweit sie dem Kunden zumutbar sind. Änderungen, die den Wert oder die Gebrauchstauglichkeit der Ware mindern, sind ausgeschlossen.

8. Versand

Sämtliche Sendungen gelangen auf Rechnung und Gefahr des Kunden zum besten Erden. Fehlen Vereinbarungen, erfolgt der Versand stets nach unserem besten Ermessen. Eine Haftung für die billigste Beförderung wird nicht übernommen. Versicherungen, deren Kosten stets zu Lasten des Kunden gehen, werden nur auf ausdrücklichen Wunsch des Kunden abgeschlossen.

9. Haftung bei Sachmängeln

Unter Abänderung der gesetzlichen Gewährleistungsansprüche haften wir bei Sachmängeln wie folgt:

- Alle mangelhaften Teile oder Leistungen sind nach unserer Wahl unentgeltlich nachzubessern, neu zu liefern oder neu zu erbringen.
- Es stehen uns drei Versuche zu, den Mangel entsprechend vorstehender Ziffer a) zu beseitigen. Schlägt dies fehl, stehen dem Kunden die gesetzlichen Ansprüche mit der Maßgabe der Haftungsregelung unter Ziff. 10 zu.
- Der Kunde ist verpflichtet die von uns gelieferte Ware unverzüglich nach Erhalt zu untersuchen und Mängel unverzüglich zu rügen (§ 377 HGB).
- Natürliche Abnutzung sowie Mängel, die infolge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, übermäßiger Beanspruchung oder ungeeigneter Betriebsmittel entstehen, unterliegen dieser Haftung nicht. Dasselbe gilt, soweit der Kunde oder ein Dritter, ohne unsere vorherige schriftlich Zustimmung Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten durchführt, es sei denn, der Kunde weist nach, dass der Mangel nicht durch diese Umstände verursacht worden ist.
- Im Falle der Lieferung von Fremdfabrikaten treten wir mit Vertragsschluss die uns bei Vorliegen eines Sachmangels gegen den Lieferanten der Fremdfabrikate zustehenden Gewährleistungsansprüche vollumfänglich an den Kunden ab. Gewährleistungsrechte gegen uns kann der Kunde in diesem Fall erst geltend machen, wenn die (ggf. gerichtliche) Inanspruchnahme des Dritten erfolglos geblieben ist.
- Die Verjährungsfrist bei Mängeln beträgt ein Jahr, soweit sie nicht zwingend nach dem Gesetz fünf Jahre beträgt. Die Verkürzung der Verjährungsfrist gilt nicht für Ansprüche aufgrund einer Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit sowie im Falle vorsätzlicher oder grob fahrlässiger Pflichtverletzungen.

10. Haftung Schadensersatzansprüche des Kunden sind ausgeschlossen. Dies gilt nicht für Schäden, die auf einer vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzung durch uns oder unsere gesetzlichen Vertreter oder Erfüllungsgehilfen beruhen, sowie im Falle einer Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Soweit uns keine vorsätzliche Pflichtverletzung angelastet wird, ist die Schadensersatzhaftung auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt. Ansprüche aufgrund einer Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit sowie Ansprüche aus dem Produkthaftungsgesetz bleiben unberührt.

11. Höhere Gewalt Ereignisse höherer Gewalt (wie z.B. Streik, rechtmäßige Aussperrung, Kriegsfall und Mobilmachung, Betriebsstörung etc.), die wir nicht zu vertreten haben, entbinden uns, soweit sie die Vertragserfüllung behindern, für die Dauer der Behinderung von der Erfüllung der übernommenen vertraglichen Verpflichtungen. Wir sind verpflichtet, den Kunden unverzüglich über den Eintritt der Behinderung und deren voraussichtliche Dauer zu unterrichten. Dauert die Behinderung länger als drei Monate an, sind wir berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten. Eine bereits erbrachte Gegenleistung werden wir dem Kunden in diesem Falle unverzüglich zurückerstatten.

12. Rücktrittsrecht Wir behalten uns das Rücktrittsrecht von diesem Vertrag für den Fall vor, dass der Kunde über sein Vermögen einen Antrag auf Eröffnung des Insolvenzverfahrens gestellt hat, eine eidesstattliche Versicherung nach § 807 ZPO abgegeben hat oder ein Insolvenzverfahren über sein Vermögen eröffnet oder mangels Masse abgewiesen wurde. Im Falle einer Gefährdung unseres Zahlungsanspruchs aufgrund einer wesentlichen Verschlechterung der Vermögensverhältnisse des Kunden sind wir zudem unter den in § 321 BGB normierten Voraussetzungen zum Rücktritt berechtigt. Anderweitige gesetzliche Rücktrittsrechte bleiben unberührt.

13. Eigentumsvorbehalt Die Waren bleiben unser Eigentum bis zur Erfüllung sämtlicher unserer Ansprüche gegen den Besteller aus der Geschäftsverbindung. Vorher sind Pfändungen, Sicherungsbüroverreibungen sowie jede sonstige Weitergabe ohne unsere ausdrückliche schriftliche Zustimmung untersagt. Dem Kunden wird die Weiterveräußerung und Verwendung im ordentlichen Geschäftsgang gestattet. Für den Fall des Wiederverkaufs bzw. der Weiterverwendung tritt der Kunde schon mit Abschluss des Geschäftes mit uns seine künftigen Kaufpreisforderungen oder Werklohnforderungen sicherheitshalber an uns ab, ohne dass es besonderer Erklärung bedarf. Bis auf Widerruf ist der Kunde zur Einziehung der neu entstandenen Forderung befugt. Wir sind berechtigt, die Einziehungsermächtigung zu widerrufen, sobald der Kunde in Zahlungsverzug gerät. Ist dies der Fall, ist der Kunde verpflichtet, uns die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekannt zu geben, die Abtretung gegenüber den Schuldern (Dritten) bekannt zu geben und uns sämtliche Unterlagen auszuhändigen, die wir zur Geltendmachung der Forderung benötigen. Die Verarbeitung oder Umbildung der Kaufsache durch den Besteller wird stets für uns vorgenommen. Wird von uns an den Kunden gelieferte Ware verarbeitet, so werden wir im Verhältnis des Wertes der von uns gelieferten Ware zum Wert der Sache, in die unsere Ware eingebaut worden ist, zum Miteigentümer an der gesamten Sache. Die durch Verarbeitung entstandene Sache dient der gleichen Sicherung wie die Vorbehaltsware. Wird die Vorbehaltsware mit anderen, uns nicht gehörenden Sachen untrennbar verbunden oder vermischt, so erwerben wir Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware (Rechnungsendbetrag inklusive der Umsatzsteuer) zu den anderen verbundenen oder vermischten Sachen im Zeitpunkt der Verbindung oder Vermischung. Wird die Vorbehaltsware in der Weise verbunden oder vermischt, dass die Sache des Bestellers als Hauptsache anzusehen ist, sind der Besteller und wir uns bereits jetzt einig, dass der Besteller uns anteilmäßig Miteigentum an dieser Sache überträgt. Das so entstandene Alleineigentum oder Miteigentum an einer Sache wird der Käufer für uns verwahren. Bei Pfändungen oder sonstigen Eingriffen Dritter ist der Kunde verpflichtet, den ritten bzw. den handelnden Gerichtsvollzieher auf unser Eigentum hinzuweisen und uns unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen, damit wir unsere Eigentumsrechte durchsetzen können. Sofern der Dritte die uns in diesem Zusammenhang entstehenden gerichtlichen oder außergerichtlichen Kosten nicht zu erstatten vermag, haftet hierfür der Käufer. Der Kunde ist bei Zahlungseinstellung verpflichtet, unverzüglich die von uns gelieferten vorhandenen Waren und die abgetretenen Außenstände auszusondern und uns eine genaue Aufstellung hierüber einzureichen. Ist der Eigentumsvorbehalt oder die Abtretung nach dem Recht, in dessen Bereich sich die Ware befindet, nicht wirksam, so gilt die dem Eigentumsvorbehalt oder der Abtretung in diesem Bereich entsprechende Sicherheit als vereinbart. Ist zur Entstehung die Mitwirkung des Kunden erforderlich, so ist er auf unsere Aufforderung hin verpflichtet, auf seine Kosten alle Maßnahmen zu treffen, die zur Begründung und Erhaltung des entsprechenden Rechts erforderlich sind. Soweit der realisierbare Wert der Sicherungsrechte, die uns nach dieser Klausel zustehen, die Höhe aller gesicherten Ansprüche um mehr als 10 % übersteigt, werden wir auf Wunsch des Kunden einen entsprechenden Teil der Sicherungsrechte freigeben; die Auswahl der freizugebenden Sicherheiten obliegt uns.

14. Erfüllungsort

Erfüllungsort für alle gegenseitigen Verpflichtungen ist Celle. Dies gilt auch bezüglich etwaiger in Zahlung genommener Schecks und Wechsel.

15. Gerichtsstand /Anwendung deutsches Recht

Alleiniger Gerichtsstand ist, wenn der Kunde Volkkaufmann ist, bei allen aus dem Vertragsverhältnis mittelbar oder unmittelbar sich ergebenden Streitigkeiten Celle. Für die Vertragsbeziehung ist ausschließlich deutsches nationales Recht unter Ausschluss des UN-Kaufrechtes maßgebend.

16. Datenhinweis

Wir speichern für die Vertragserfüllung relevante personenbezogene Daten des Kunden im Rahmen der Geschäftsbeziehungen und verarbeiten diese innerhalb unseres Unternehmens.

ENSERV



ENERGY INDUSTRY SERVICES GMBH
INDUSTRIAL GAS ENGINES COMPONENTS

www.ENSERV.de

ENSERV EIS GmbH
Wernerusstrasse 33
D-29227 Celle

Telefon: +49 (0)5141 / 7548-0
Telefax: +49 (0)5141 / 7548-88
E-Mail: info@ENSERV.de

DE

ENSERV übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der in diesem Katalog beschriebenen Informationen.
Alle Warenzeichen, Logos, Bilder und Symbole sind Besitz der jeweiligen Eigentümer und wurden lediglich zur Darstellung genutzt.