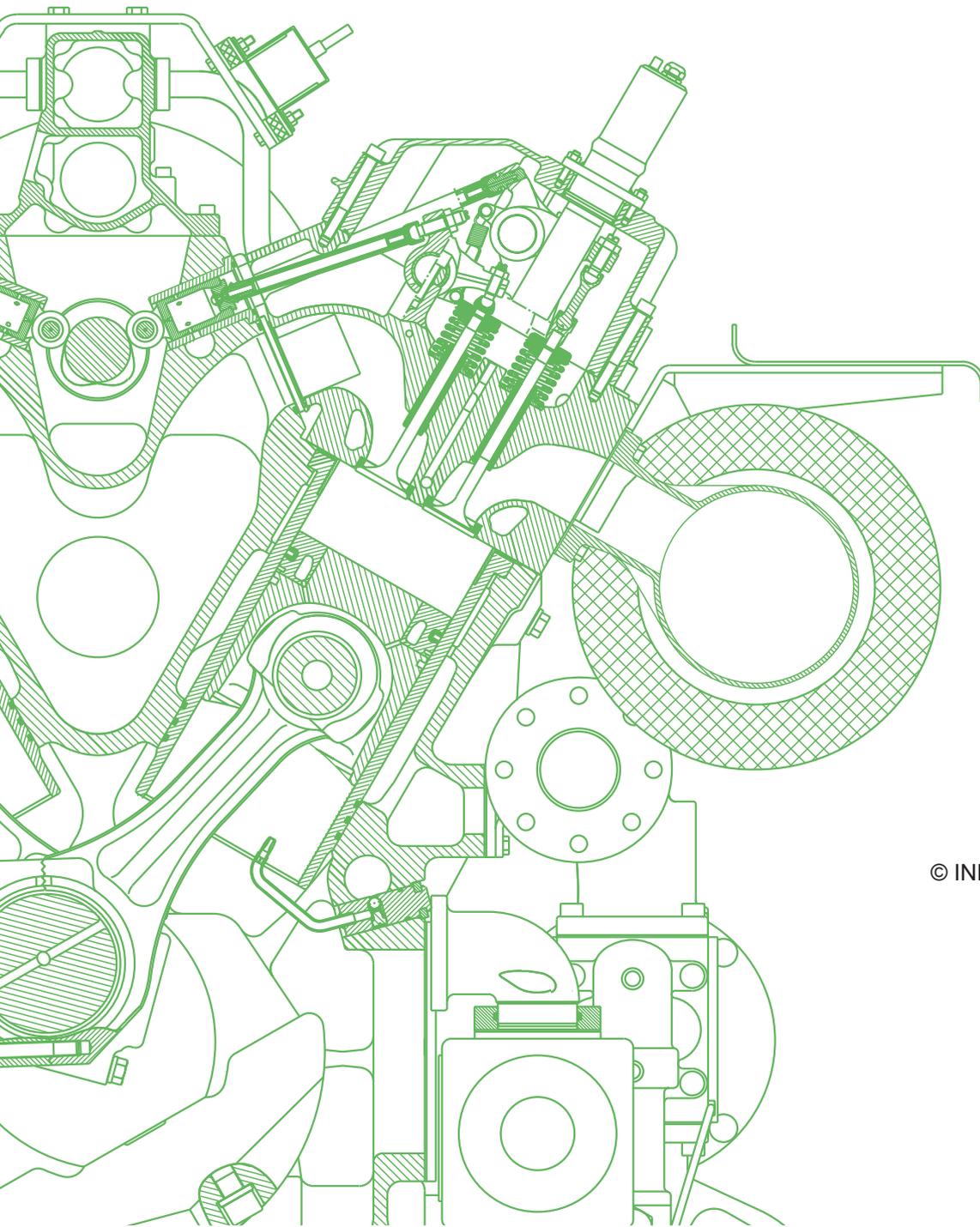




TA 1504-0369

Instrucción técnica

Sistema de control del golpeo redundante



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG
Achensestr. 1-3
A-6200 Jenbach, Austria
www.innio.com



JENBACHER
INNIO

1	Campo de aplicación	1
2	Propósito	1
3	Indicaciones de seguridad	2
4	Información adicional	3
5	Descripción	3
6	Configuración del sistema	3
7	Manejo	8
8	Resolución de problemas	14
9	Conexión CAN	15
10	Significado de Crank Pickup y Cam Pickup	16
11	Significado de Engine Load Signal	17
12	Error de la señal del sensor de presión del cilindro o del sensor de golpeteo del RKS ..	17
13	Sustitución de la unidad de control del RKS	18
14	Asignación de pines al conector/mazos de cables	19
15	Mención de revisión	24

Los destinatarios de este documento son:

Empresas autorizadas de servicio postventa, agentes de puesta en servicio autorizados, filiales/ delegaciones, centro de Jenbach

Información propiedad de INNIO: CONFIDENCIAL

La información que recoge este documento es información protegida tanto de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG como de sus filiales y es confidencial. Es propiedad de INNIO y no se permite su utilización, distribución a terceros o reproducción sin la previa autorización por escrito. Esta prohibición incluye también, aunque no exclusivamente, el uso de la información para elaborar, confeccionar, desarrollar o deducir reparaciones, modificaciones, piezas de repuesto, diseños o modificaciones de configuración o su presentación ante autoridades nacionales. Cuando se haya autorizado la reproducción total o parcial, se deberán anotar tanto esta advertencia como la advertencia que sigue en todas las páginas del documento de manera total o parcial.

LAS VERSIONES IMPRESAS O FACILITADAS POR MEDIOS ELECTRÓNICOS NO ESTÁN CONTROLADAS

1 Campo de aplicación

Este manual técnico (TA) es aplicable a los siguientes Motores de gas Jenbacher:

- Serie 9

2 Propósito

Esta instrucción técnica (TA) describe la configuración, el manejo, la solución de fallos, las conexiones y el cableado del sistema de control del golpeteo redundante.

3 Indicaciones de seguridad

⚠ ADVERTENCIA**Lesiones**

No llevar equipo de protección o no respetar las prescripciones de seguridad y las instrucciones de protección del trabajador puede provocar lesiones.

- Utilizar el equipo de protección individual (EPI) correspondiente.
- Respetar las prescripciones de seguridad de acuerdo con TA 2300-0005.
- Respetar las instrucciones de protección del trabajador de acuerdo con TA 2300-0001.

⚠ ADVERTENCIA**Riesgo de quemaduras**

Superficies calientes

- Comenzar las labores de mantenimiento solo cuando la instalación se haya enfriado.
- Utilizar un termómetro de contacto para controlar la temperatura.
- Utilizar el correspondiente equipo de protección.

⚠ ADVERTENCIA**Peligro por puesta en marcha no autorizada**

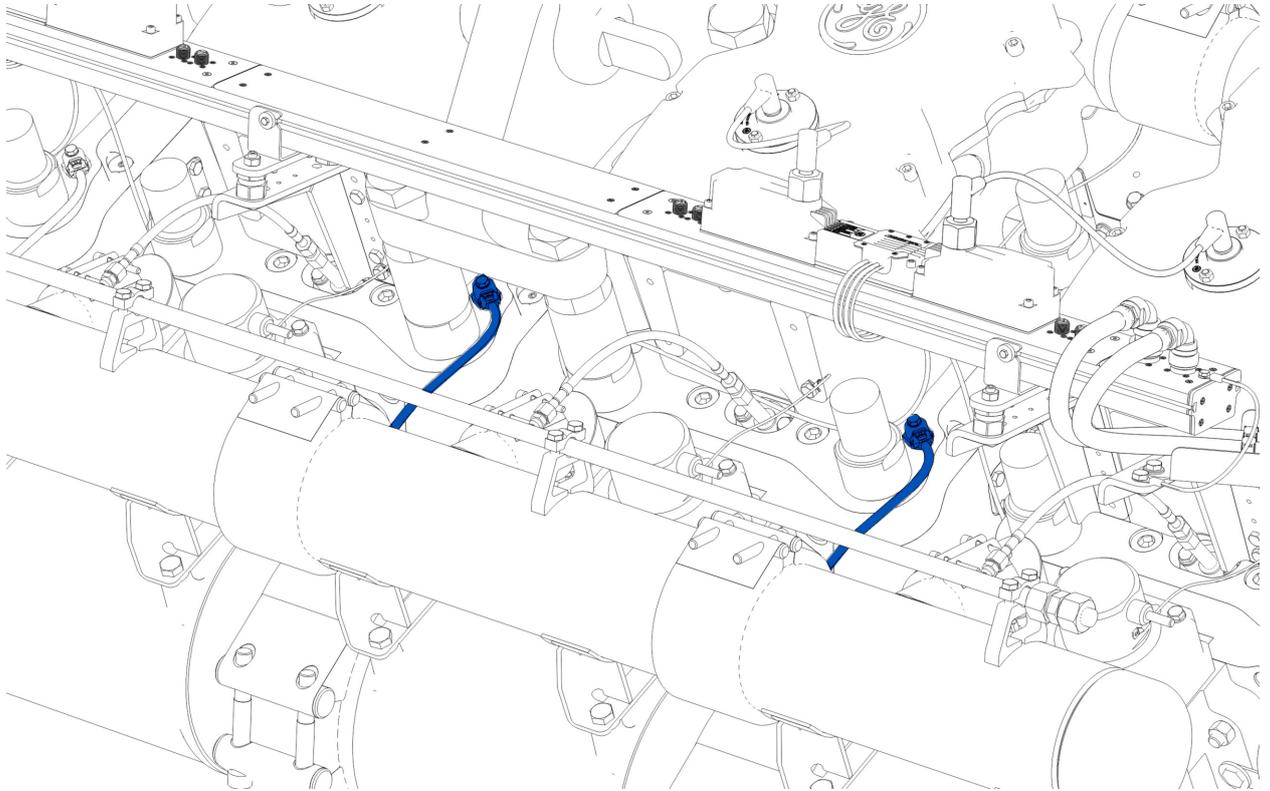
Pueden producirse lesiones graves como cortes, aplastamientos o seccionamientos/ cizallamientos de partes del cuerpo debido a un contacto accidental con componentes giratorios o móviles.



- Apagar el motor según TA 1100-0105.
- Asegurar el motor contra su puesta en marcha no autorizada según TA 2300-0010.



4 Información adicional



Vista general del sistema de control del golpeteo redundante

Documentos relevantes:

TA 1100-0105 – Parada del motor

TA 1502-0071 – SAFI (interfaz de la función sensor-actuador)

TA 2300-0001 – Protección de los trabajadores

TA 2300-0005 – Normas de seguridad

TA 2300-0010 – Guía de aplicación del kit LOTO

WA 8069 M9 – Sistema de picado redundante

5 Descripción

El sistema de control del golpeteo redundante, o RKS por sus siglas en alemán, es un sistema auxiliar para el control del golpeteo.

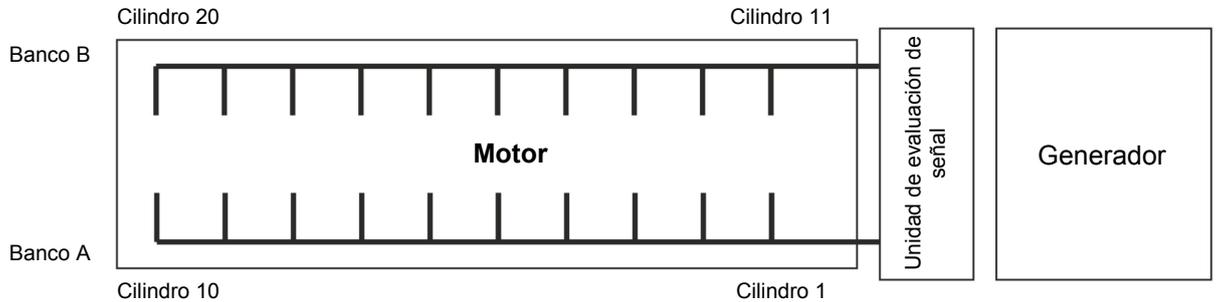
En caso de una avería en el sensor de presión del cilindro, se produce una conmutación del control del golpeteo de este cilindro a un sensor de golpeteo convencional del RKS.

De esa manera, el motor puede seguir funcionando con el sensor de presión del cilindro averiado y no se para.

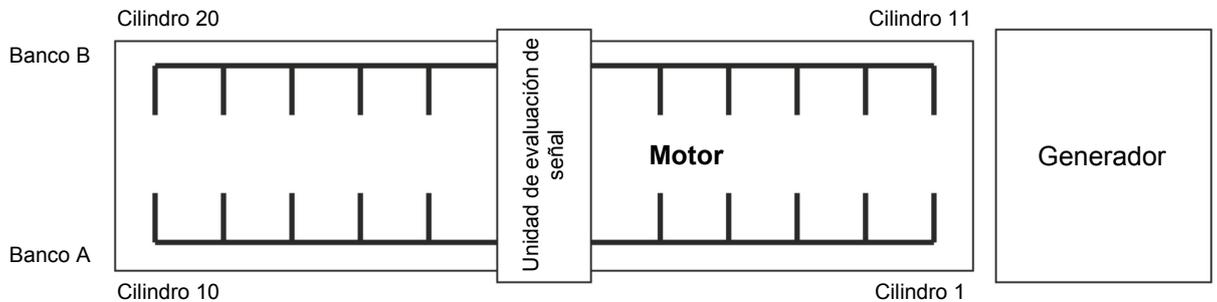
6 Configuración del sistema

Para el control del golpeteo RKS, el motor está equipado con otros 20 sensores de golpeteo convencionales.

Estos se conectan a través de un mazo de cables a las unidades de evaluación de señal del RKS en el banco A y el banco B.

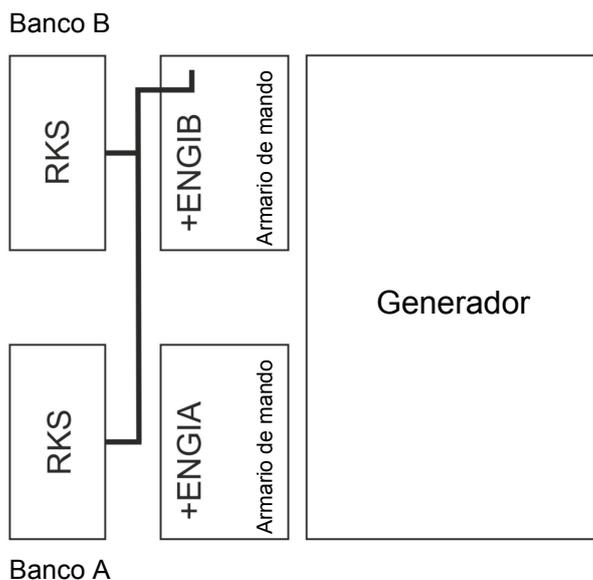


Mazo de cables de los sensores de golpeteo hasta la gama de productos 2019



Mazo de cables de los sensores de golpeteo desde la gama de productos 2019

Las unidades de evaluación de señal del RKS se conectan en el armario de distribución +EngiB con el DIA.NE y se alimentan con 24 V.



Atención: las unidades de evaluación de señal del RKS tienen números de referencia diferentes para el banco A y el banco B:

9023835	Unidad del control del RKS, banco A / RKS box for bank A
9024683	Unidad del control del RKS, banco B / RKS box for bank B

Las unidades de control del banco A y del banco B se diferencian en la asignación de los cilindros y en la ventana de golpeteo de cada cilindro a través del ángulo del cigüeñal.

Es imprescindible montar/asignar correctamente los números de referencia al banco, de lo contrario no se podrá garantizar el correcto funcionamiento.

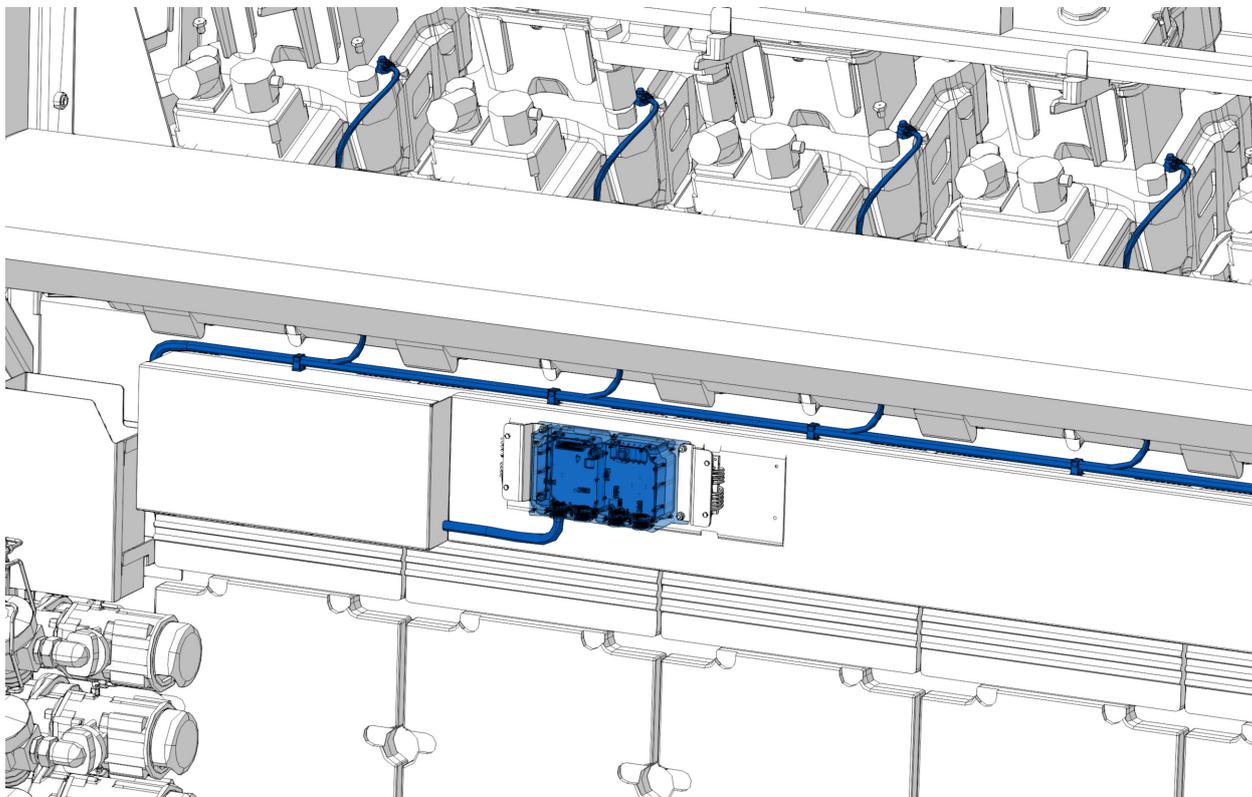
La conexión de los mazos de cables entre el RKS y DIA.NE también presenta una codificación de pin diferente en sus conectores. Por ejemplo, si se intenta conectar la unidad del RKS de un banco B al conector de un mazo de cables del banco A, en DIA.NE se emite una advertencia:

Número de alarma	Banco A: 2438 , banco B: 2439
Texto de alarma EN	RKS unit Bank A(B) not ready for operation
Texto de alarma ES	La unidad RKS del banco A(B) no está lista para funcionar.

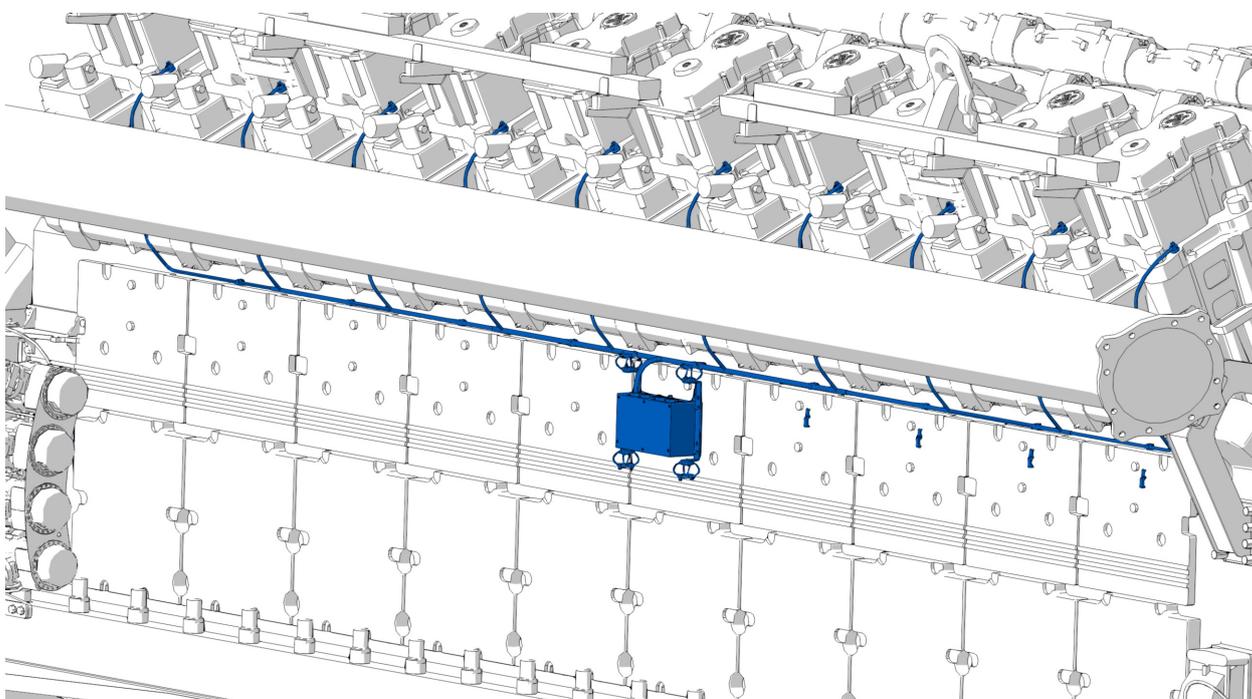
Asimismo, en la página de estado del RKS de DIA.NE, las indicaciones de estado "operating" muestran un error (representado de manera individual para el banco A y para el B).

Esto significa que en todos los cilindros del banco en cuestión ya no hay redundancia. Es decir, si se produjera otro error de la señal de medición de la presión del cilindro en ese banco, el motor se pararía.

El mazo de cables de los sensores de golpeteo se coloca en la bandeja de cables del control de los cojinetes. Las unidades de evaluación de señal del RKS se encuentran en una consola, por encima de los cables de control de los cojinetes, y se cubren con una cubierta.



Mazo de cables de los sensores de golpeteo hasta la gama de productos 2019



Mazo de cables de los sensores de golpeteo desde la gama de productos 2019

Números de referencia del mazo de cables desde la gama de productos 2019:

1244104	Mazo de cables, banco A/nuevo diseño de 2019
1244107	Mazo de cables, banco B/nuevo diseño de 2019
1244108	Mazo de cables, banco A ECU a DiA.NE/diseño de 2019
1244109	Mazo de cables, banco B ECU a DiA.NE/diseño de 2019

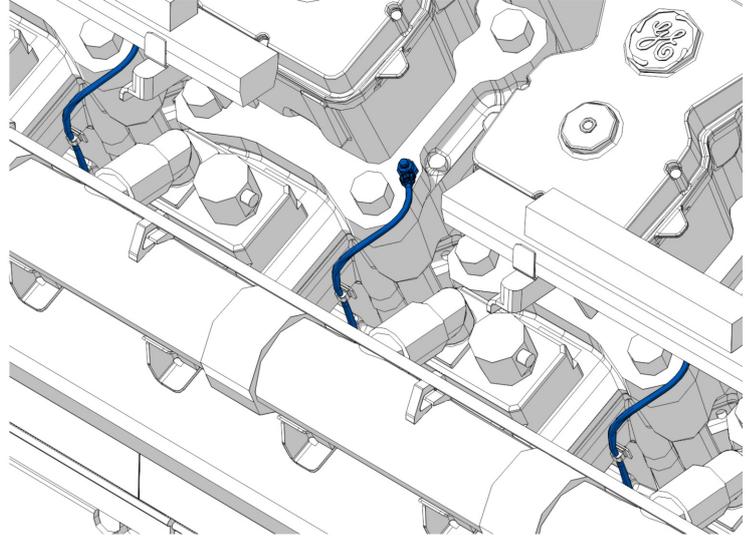
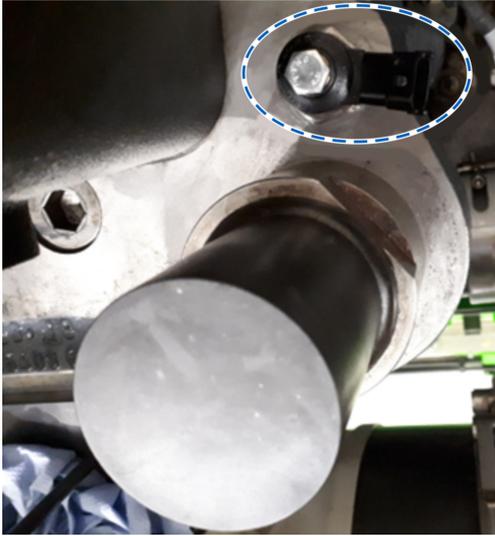


Unidad de evaluación de señal del RKS

Los sensores de golpeteo se fijan con un tornillo M8 a un tornillo adaptador de la culata M20. Este se atornilla a la culata como se muestra más abajo.

- El tornillo adaptador M20 del soporte del sensor de golpeteo debe tener un par de apriete de 100 Nm.
- El tornillo de montaje M8 del sensor de golpeteo debe tener un par de apriete de 20 Nm.
- Durante el montaje, hay que comprobar que las superficies del contacto del sensor de golpeteo con el tornillo adaptador y las superficies de contacto del tornillo adaptador con la culata no presenten suciedad ni corrosión.

- Si es necesario, limpiar las superficies de contacto.



Montaje de los sensores de golpeteo

Consulte también la instrucción de mantenimiento W 8069 M9.



W 8069 M9 – Sistema de picado redundante

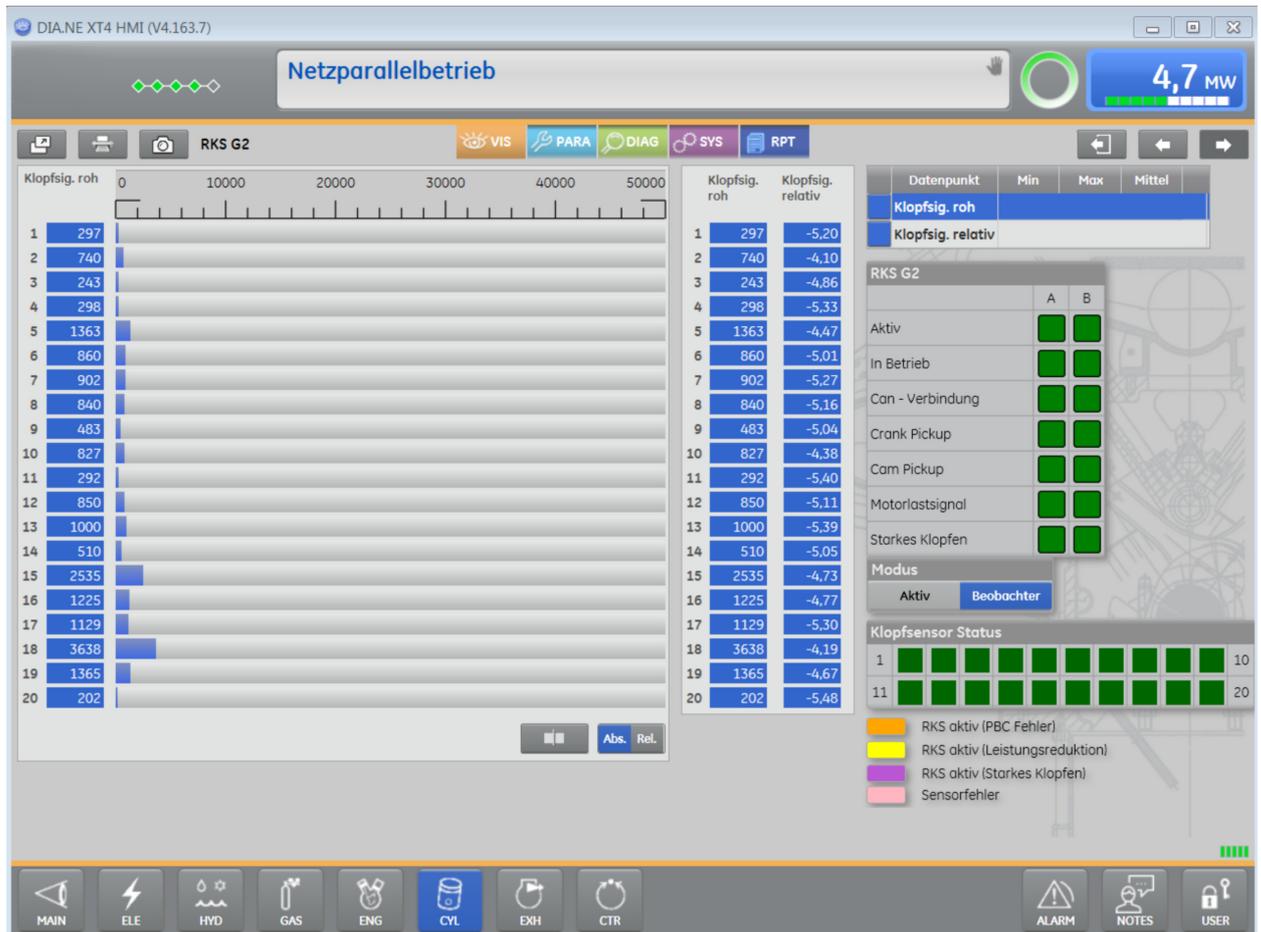
Módulo para el sistema RKS (diseño anterior a Q2 2018; variante de diseño del RKS con generador, no posterior a Q2 2018, RKS en el centro del motor):

– N.º ref. 9026889

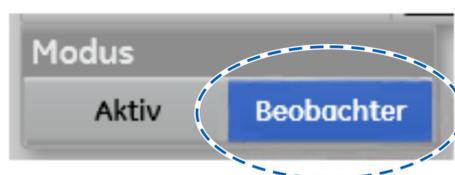
7 Manejo

El sistema funciona básicamente de manera autónoma, por lo que el usuario no necesita otras indicaciones sobre el manejo.

La página del RKS de DIA.NE ofrece una vista general del estado del RKS:

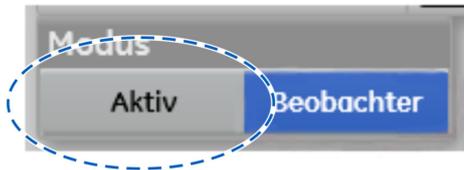


La única indicación para el usuario es que existe la posibilidad de conectar el sistema en modo "Observer"/"Observador" pasivo o en modo "Activo".



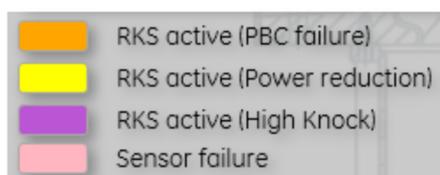
El modo Observer/Observador se caracteriza por lo siguiente:

- El sistema se conecta exclusivamente en modo pasivo.
- No hay redundancia.
- No hay intervención del regulador.
- Comportamiento del motor como si el RKS no existiera.
- El motor se detiene en caso de error de la señal de medición de la presión del cilindro.
- Los valores medidos por los sensores de golpeteo del RKS se muestran y se guardan en las tendencias.

**El modo Activo se caracteriza por lo siguiente:**

- El RKS está disponible para la regulación del golpeteo.
- El integrador de golpeteo puede llenarse con el sensor de presión del cilindro o con el sensor de golpeteo del RKS durante el golpeteo.
- En caso de un error de la señal de medición de la presión del cilindro, se activa el control del golpeteo/la regulación del golpeteo de cada cilindro a través del RKS.
- Así, en caso de un error de la señal de medición de la presión del cilindro, el motor puede seguir funcionando, ya que no se para.
- Un error de la señal de medición del sensor de golpeteo del RKS no provoca la parada del motor, sin embargo, en ese cilindro ya no habrá redundancia para el sensor de presión del cilindro.
- Si además del error de la señal de medición de un sensor de golpeteo del RKS se produce otro error de la señal de medición de la presión del cilindro en el mismo cilindro, el motor se para.
- Además, el termoelemento y el sensor de presión del cilindro del mismo cilindro no pueden estar averiados al mismo tiempo. El termoelemento y el control de la combustión son necesarios aquí. En un cilindro con un termoelemento averiado, tampoco hay redundancia del RKS, por lo que si se produce un error de la señal de medición de la presión del cilindro, el motor se para.

En la categoría "Knock Sensor Status" se indica, para cada cilindro, el color del estado en el que se encuentra el RKS:



Los primeros tres colores de "RKS active" indican que el sensor de presión del cilindro correspondiente está averiado y que el RKS del cilindro ha asumido la regulación del motor, desglosado por el tipo de intervención del regulador.

Los primeros tres puntos "RKS active" significan que el sensor de presión del cilindro afectado está averiado y que el RKS ha asumido el control del golpeteo de dicho cilindro.

- El naranja "PBC failure" significa que el RKS se encuentra en modo de regulación normal para ese cilindro. En este modo, el momento de ignición se retrasa 2°.
- El amarillo "Power reduction" significa que el RKS ha ordenado una reducción de potencia para ese cilindro.
- El violeta "High Knock" significa que el RKS ha detectado un fuerte golpeteo en ese cilindro y ha hecho intervenir al regulador.

El último punto de color rosa "Sensor Failure" indica que solo el sensor de golpeteo del RKS emite un error de la señal de medición del cilindro en cuestión.

- En estos casos, no hay redundancia para el sensor de presión del cilindro.
- Sin embargo, en este caso el motor no se para.
- Pero si el sensor de presión del cilindro también estuviera averiado en el mismo cilindro, entonces el motor se pararía.

Significado de Raw Knock y Delta Knock:

El RKS evalúa los valores brutos de las señales de golpeteo con una función de ponderación especial.

Los resultados de la función de ponderación son los valores "Delta Knock", que permiten una detección más sensible del golpeteo que los valores brutos. Con el modo RKS activo, se consultan los valores "Delta Knock" para la regulación del golpeteo.

En la página de estadísticas, dentro del estado del cilindro, el cilindro se marca en azul claro si aquí se ha activado la regulación RKS para el cilindro correspondiente.



Asimismo, en Sistema → Versión se pueden leer los números de versión del RKS tanto del banco A como del B:

- Número de serie unidad de control
- Versión del software
- Calibración del SW básico

- Calibración de la aplicación

The screenshot displays the HMI interface for the redundant hammer control system. The main content area shows calibration data for two units, A and B, under the heading 'RKS G2'. The data is organized into a table with columns for the unit and rows for various parameters.

	A	B
ECU Seriennummer	83951616	84606976
Software Version	83 48 48 52 82 49 51 55	83 48 48 52 82 49 51 55
Basis SW Kalibrierung	66 48 48 52 45 48 48 48	66 48 48 52 45 48 48 49
Applikation Kalibrierung	65 48 48 52 78 48 48 48	65 48 48 52 78 48 48 49

8 Resolución de problemas

La indicación de estado puede ofrecer información de diagnóstico durante la búsqueda de errores y la resolución de los mismos.

RKS G2		
	A	B
In use		
Operating		
CAN - connection		
Crank pickup		
Cam pickup		
Engine load signal		
High knock		

RKS G2		
	A	B
Aktiv		
In Betrieb		
Can - Verbindung		
Crank Pickup		
Cam Pickup		
Motorlastsignal		
Starkes Klopfen		

Significado In Use/Activo:

Muestra una señal verde si el motor está funcionando y se están enviando valores de golpeteo válidos desde el RKS.

Cuando el motor está parado, esta señal aparece atenuada en gris, lo cual no representa ningún error. Si el motor está funcionando y la señal sigue atenuada en gris, significa que el RKS no está enviando valores de golpeteo.

Esto puede deberse a varios motivos para los cuales se ofrecen las siguientes soluciones:

Falta la referencia del ángulo del cigüeñal → Comprobar la conexión de las señales Trigger y Cam/Reset del RKS (bornes del armario de distribución correctos, mazo de cables sin daños, conector del RKS bien conectado y sin daños, puentes de los bornes del armario de distribución bien realizados).

Dado el caso, se muestran otras señales de error que hayan podido causar el fallo de envío de las señales de golpeteo.

Falta la señal de carga del motor → Comprobar la conexión de la señal de carga del motor en las unidades de control del RKS (bornes del armario de distribución correctos, mazo de cables sin daños, conector de las unidades de control del RKS bien conectado y sin daños).

Significado de Operating/En funcionamiento:

Muestra una señal verde cuando DIA.NE recibe una señal digital de disponibilidad del RKS.

En caso de error, las posibles causas son:

- Hay una unidad de RKS del banco A instalada en el banco B, o al contrario, una unidad RKS del banco B instalada en el banco A.

Medidas correctivas:

- Comprobar la asignación del banco al número de referencia:

9023835	Unidad del control del RKS, banco A / RKS box for bank A
9024683	Unidad del control del RKS, banco B / RKS box for bank B

Comprobar la calibración del SW básico y la calibración de la aplicación. Aquí deben estar disponibles los siguientes valores para el banco A/banco B:

RKS G2		
	A	B
ECU Seriennummer		
Software Version	83 48 48 52 82 49 51 55	83 48 48 52 82 49 51 55
Basis SW Kalibrierung	66 48 48 52 45 48 48 48	66 48 48 52 45 48 48 49
Applikation Kalibrierung	65 48 48 52 78 48 48 48	65 48 48 52 78 48 48 49

- Si es necesario, eliminar la unidad RKS mal instalada e instalar la unidad RKS correcta.

Importante: la asignación de pines de las unidades de control del RKS es diferente en el banco A y en el banco B para evitar la confusión de las unidades de control. Para ello, los mazos de cables también tienen una codificación de pin diferente en los conectores. Por ejemplo si se conecta un RKS programado para el banco B en el lado del banco A del mazo de cables del banco A, DIA.NE emitiría un fallo en la señal Operating/En funcionamiento.

Esto se debe a que la asignación de cilindros y la ventana de golpeo basada en el ángulo del cigüeñal son totalmente diferentes en los dos bancos. Por lo tanto, el correcto funcionamiento solo se puede garantizar cuando la unidad de control del RKS programada para un determinado banco se instala en el banco correcto.

Otras causas de error y sus soluciones:

- No hay conexión de señal con DIA.NE → Comprobar el cableado del armario de distribución y de los bornes. Comprobación del mazo de cables y del conector: ¿presentan daños, hay algún pin del conector torcido?

9 Conexión CAN

Un estado rojo de la conexión CAN tiene el siguiente significado: DIA.NE no recibe mensajes de la unidad de control del RKS a través del BUS CAN. Las medidas correctivas son:

- Comprobar la conexión de señal del BUS CAN entre la unidad de control del RKS y DIA.NE (bornes del armario de distribución correctos, mazo de cables sin daños, conector del RKS bien conectado y sin daños). Para ello, véanse también las tablas de asignación de conectores de pin a pin.
- Comprobar si las unidades de control del RKS disponen de suministro de corriente. Para ello, comprobar si el LED de la parte delantera de la carcasa está iluminado en verde.



- Comprobar si está conectado el bus CAN correcto:
 - La unidad de control del RKS dispone de 2 conexiones de bus CAN diferentes.
 - El bus CAN principal es responsable de la conexión de datos entre el RKS y DIA.NE y, entre otras cosas, envía valores de golpeteo a DIA.NE. Se encuentra en el conector A, pin T (=CAN high, amarillo) y pin U (=CAN low, verde).
 - Existe otro bus CAN para el mantenimiento y el diagnóstico. Este bus CAN solo se conecta en el borne del armario de distribución y se utiliza en el modo de funcionamiento normal del motor. Este bus CAN no envía valores de golpeteo, por lo que no tiene que estar conectado a DIA.NE. Este bus CAN solo lo utiliza el departamento de desarrollo, por ejemplo, para actualizaciones de firmware o diagnósticos avanzados. Se encuentra en el conector A, pin S (=CAN high, amarillo) y pin R (=CAN low, verde).
 - Para ello, véanse también las tablas de asignación de conectores de pin a pin.
 - **Atención:** el bus CAN de diagnóstico envía también el número de serie, la versión de SW, etc., es decir, con el motor parado en un principio puede parecer que está conectado el bus CAN correcto. Sin embargo, con el motor en marcha se produce un fallo, ya que no se envían valores de golpeteo a través del bus CAN de mantenimiento y de diagnóstico.

10 Significado de Crank Pickup y Cam Pickup

Para la referencia del ángulo del cigüeñal/referencia del ciclo, la unidad de control del RKS necesita las señales digitales Crank Pickup y Cam Pickup que, al igual que ocurre con SAFI/MORIS, también dependen de las salidas digitales SPA24.

Si las señales están presentes en el modo de funcionamiento normal del motor, se representa con una indicación de estado verde.

Si durante el funcionamiento del motor se produce un fallo de la señal, aparece una indicación de estado roja.

En caso de error, las posibles causas con sus medidas correctivas son:

- Si SAFI también emite una alarma de Pickup, la cadena de señales del sensor de Pickup se interrumpe y debe comprobarse.
- Si el motor funciona con normalidad (sin alarma de Pickup de SAFI) y el RKS emite un error de la señal de Crank Pickup o Cam Pickup, entonces la cadena de señales entre SPA24 y la unidad de control del RKS se interrumpe.

- En ese caso, hay que comprobar cada borne mediante la medición de la continuidad con un multímetro entre SPA24 y el RKS para determinar en qué borne se está produciendo la interrupción de la señal y para solucionar la interrupción.
- Comprobación adicional del mazo de cables y del conector: no presentan daños, no hay ningún pin del conector torcido/dañado.

11 Significado de Engine Load Signal

Para poder funcionar, las unidades de control del RKS necesitan la potencia actual del motor. Esta señal de potencia la facilita DIA.NE a las dos unidades de control del RKS mediante la señal mA.

Si la señal de potencia está presente en el modo de funcionamiento normal del motor, esto se representa con una indicación de estado verde.

Si durante el funcionamiento del motor se produce un fallo de la señal, aparece una indicación de estado roja.

En caso de error, las posibles causas son:

- El módulo de salida de la señal analógica mA de DIA.NE no facilita ninguna señal de carga mA → comprobar con el multímetro.
- La trayectoria de la señal mA entre DIA.NE y el RKS se interrumpe.
 - Comprobar con el multímetro/comprobar cada borne del armario de distribución.
 - Comprobación adicional del mazo de cables y del conector: no presentan daños, no hay ningún pin del conector torcido/dañado.

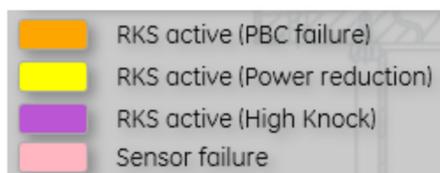
12 Error de la señal del sensor de presión del cilindro o del sensor de golpeteo del RKS

En la vista general del estado del sensor de golpeteo se puede ver en qué cilindro hay un sensor de presión del cilindro o un sensor de golpeteo del RKS averiado.



Los fallos del sensor de presión del cilindro se representan con uno de los colores que se muestran abajo para la categoría "RKS active".

Los fallos del sensor de golpeteo del RKS se representan con el color que se muestra abajo para "Sensor failure".



Medidas correctivas:

En caso de un error de la señal de medición del sensor de presión del cilindro, siga la TA 1502-0071 correspondiente.



TA 1502-0071 – SAFI (interfaz de la función sensor-actuador)

En caso de un error de la señal de medición del sensor de golpeteo del RKS, hay que comprobar los siguientes puntos:

- ¿Está el sensor de golpeteo bien instalado y atornillado con el par de apriete correcto (20 Nm) en el tornillo adaptador de la culata?
- ¿Esté bien conectado el sensor y bien encajado el conector del sensor?
- En el conector del sensor, ¿están sacados los pines?
- ¿Presenta daños visibles el mazo de cables/cable que va hasta el sensor?
- La impedancia propia del sensor es >1 MΩ.
- ¿Se ha interrumpido la conexión de señal entre el pin del conector redondo de la unidad de control del RKS y el conector del sensor de golpeteo? (para ello, véanse también las tablas de asignación de conectores de pin a pin).
- ¿Está torcido o dañado el pin del conector redondo de la unidad de control del RKS?

Herramientas de servicio:

Número de referencia	Denominación
1245393	Juego de conectores de recambio para el sensor de golpeteo (10 unidades)
1245460	Herramienta de desbloqueo de pines para el conector del sensor de golpeteo
1230824	Juego de herramientas de engaste para el conector del sensor de golpeteo

13 Sustitución de la unidad de control del RKS

Si después de comprobar todo lo anterior no se ha podido solucionar el problema en cuestión y no se puede descartar que haya problemas en el software, entonces habrá que sustituir la unidad de control del RKS. Para ello es imprescindible comprobar que la unidad de control del RKS esté instalada en el banco correcto (número de referencia correcto con software ejecutado en el banco correspondiente).

- Comprobar la asignación del banco al número de referencia:

9023835	Unidad del control del RKS, banco A / RKS box for bank A
9024683	Unidad del control del RKS, banco B / RKS box for bank B

Comprobar la **calibración del SW básico** y la **calibración de la aplicación**.

Asignación de pines para el mazo de cables del sensor de golpeteo del RKS en el banco A:

Connector		Cable		Connector		Signal
Type	Pin	Type	No. / Color	Type	Pin	Description
KPSE08F24-61SYFO	c	Individual 2 wire shielded knock harness cables Bank A	White	BOSCH 1 928 403 874	1	Knock Sensor Cyl 1 +
	n/c		(shield)		n/c	shield
	C		Brown		2	Knock Sensor Cyl 1 -
	d		White		1	Knock Sensor Cyl 7 +
	n/c		(shield)		n/c	shield
	D		Brown		2	Knock Sensor Cyl 7 -
	e		White		1	Knock Sensor Cyl 3 +
	n/c		(shield)		n/c	shield
	E		Brown		2	Knock Sensor Cyl 3 -
	f		White		1	Knock Sensor Cyl 9 +
	n/c		(shield)		n/c	shield
	F		Brown		2	Knock Sensor Cyl 9 -
	g		White		1	Knock Sensor Cyl 5 +
	n/c		(shield)		n/c	shield
	G		Brown		2	Knock Sensor Cyl 5 -
	h		White		1	Knock Sensor Cyl 10 +
	n/c		(shield)		n/c	shield
	H		Brown		2	Knock Sensor Cyl 10 -
	i		White		1	Knock Sensor Cyl 4 +
	n/c		(shield)		n/c	shield
	J		Brown		2	Knock Sensor Cyl 4 -
	K		White		1	Knock Sensor Cyl 8 +
	n/c		(shield)		n/c	shield
	L		Brown		2	Knock Sensor Cyl 8 -
M	White	1	Knock Sensor Cyl 2 +			
n/c	(shield)	n/c	shield			
N	Brown	2	Knock Sensor Cyl 2 -			
j	White	1	Knock Sensor Cyl 6 +			
n/c	(shield)	n/c	shield			
k	Brown	2	Knock Sensor Cyl 6 -			

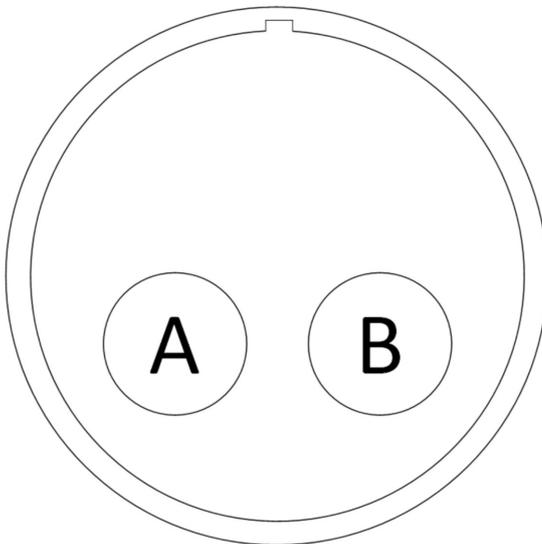
Asignación de pines para el mazo de cables del sensor de golpeteo del RKS en el banco B:

Connector		Cable		Connector		Signal
Type	Pin	Type	No. / Color	Type	Pin	Description
KPSE08F24-61SYFO	c	Individual 2 wire shielded knock harness cables Bank B	White	BOSCH 1 928 403 874	1	Knock Sensor Cyl 17 +
	n/c		(shield)		n/c	shield
	C		Brown		2	Knock Sensor Cyl 17 -
	d		White		1	Knock Sensor Cyl 13 +
	n/c		(shield)		n/c	shield
	D		Brown		2	Knock Sensor Cyl 13 -
	e		White		1	Knock Sensor Cyl 19 +
	n/c		(shield)		n/c	shield
	E		Brown		2	Knock Sensor Cyl 19 -
	f		White		1	Knock Sensor Cyl 15 +
	n/c		(shield)		n/c	shield
	F		Brown		2	Knock Sensor Cyl 15 -
	g		White		1	Knock Sensor Cyl 20 +
	n/c		(shield)		n/c	shield
	G		Brown		2	Knock Sensor Cyl 20 -
	h		White		1	Knock Sensor Cyl 14 +
	n/c		(shield)		n/c	shield
	H		Brown		2	Knock Sensor Cyl 14 -
	i		White		1	Knock Sensor Cyl 18 +
	n/c		(shield)		n/c	shield
J	Brown	2	Knock Sensor Cyl 18 -			
K	White	1	Knock Sensor Cyl 12 +			
n/c	(shield)	n/c	shield			
L	Brown	2	Knock Sensor Cyl 12 -			
M	White	1	Knock Sensor Cyl 16 +			
n/c	(shield)	n/c	shield			
N	Brown	2	Knock Sensor Cyl 16 -			
j	White	1	Knock Sensor Cyl 11 +			
n/c	(shield)	n/c	shield			
k	Brown	2	Knock Sensor Cyl 11 -			

Conector de la unidad de control del RKS con DIA.N para el control del golpeteo:

Table of Connectors for knock monitoring RKS ECU to DIANE harness

Connector No.	Type	Location
1	CAN-bus & I/Os connector ITT Cannon KPSE08E24-61S or compatible connectors	Bank A/B RKS knock monitoring ECU – Socket: ECU-A
2	Analog signal connector ITT Cannon KPSE08E24-61SW or compatible connectors	Bank A/B RKS knock monitoring ECU – Socket: ECU-C
3	RKS ECU power supply connector Amphenol PT06A10-2S or compatible connectors	Bank A/B RKS knock monitoring ECU – Socket: ECU-F



Asignación de pines en el conector Amphenol PT06A10-25



¡Prestar atención a la diferente posición de los pines en el banco A y en el banco B!

Asignación de pines para el mazo de cables del banco A entre la unidad de control del RKS y DIA.NE, en el conector KPSE08E24-61S

Connector		Cable		Cable ends on terminal	Signal	CAN-Bus termination resistor		
Type	Pin	Type	No. / Color		Description			
KPSE08E24-61S	V	Individual shielded cables and two CAN bus cables	1	SPA24-J7-1	Trigger (T)			
	X		2	SPA24-J7-3	Cam/Reset (C/R)			
	G		3	SPA24-J7-2	Ground (G)			
	S		Yellow		CAN gateway + (cal tool)	120 Ohm resistor between Pin S and Pin R on connector		
	n/c				CAN gateway shield			
	R		Green		CAN gateway - (cal tool)			
	T		Yellow			CAN 2 bus +	120 Ohm resistor between Pin T and Pin U on connector	
	n/c					CAN 2 bus shield		
	U		Green			CAN 2 bus -		
	EE				1		+24V or System Enable signal	
	a				2		Knock Indication (+)	
	H				3		Digital (-)	
	PP				4		Active Restriction (+)	

Asignación de pines para el mazo de cables del banco B entre la unidad de control del RKS y DIA.NE, en el conector KPSE08E24-61S

Connector		Cable		Cable ends on terminal	Signal	CAN-Bus termination resistor		
Type	Pin	Type	No. / Color		Description			
KPSE08E24-61S	V	Individual shielded cables and two CAN bus cables	1	SPA24-J8-1	Trigger (T)			
	X		2	SPA24-J8-3	Cam/Reset (C/R)			
	G		3	SPA24-J8-2	Ground (G)			
	S		Yellow			CAN gateway + (cal tool)	120 Ohm resistor between Pin S and Pin R on connector	
	n/c					CAN gateway shield		
	R		Green			CAN gateway - (cal tool)		
	T		Yellow				CAN 2 bus +	120 Ohm resistor between Pin T and Pin U on connector
	n/c						CAN 2 bus shield	
	U		Green				CAN 2 bus -	
	EE				1		+24V or System Enable signal	
	a				2		Knock Indication (+)	
	H				3		Digital (-)	
	v				4		Active Restriction (+)	

Asignación de pines para el mazo de cables del banco A/B entre la unidad de control del RKS y DIA.NE, en el conector KPSE08E24-61SW

Connector		Cable		Cable ends on terminal	Signal
Type	Pin	Type	No. / Color		Description
KPSE08E24-61SW	D	Shielded signal cable	1		Load Signal (+)
	e		2		Load Signal (-)
	J		1		Analog Information #1 (+)
	H		2		Analog Information #1 (-)
	F		3		Analog Information #2 (+)
	E		4		Analog Information #2 (-)

Asignación de pines para el mazo de cables del banco A/B entre la unidad de control del RKS y DIA.NE, en el conector PT06A10-25

Connector		Cable		Cable ends on terminal	Signal
Type	Pin	Type	No. / Color		Description
PT06A10-2S	A	+24V power supply cable	1	+24V supply	ECU power +24V
	B		2	-24V supply	ECU power -24V

15 Mención de revisión

Histórico de revisiones

Índice	Fecha	Descripción/Resumen de cambios	Experto Revisor
3	31.10.2019	RKS Kabelbaum ab Produktprogramm 2019 ergänzt / RKS cable harness from product range 2019 added	Neiteler N. Kopecek H.
2	10.04.2019	GE durch INNIO ersetzt / GE replaced by INNIO	Stojiljkovic T. Pichler R.
1	31.01.2019	Erstausgabe / First issue	Meintker N. Kopecek H.