



## DIAGNOSIS POR PARÁMETROS de EGR y DEBÍMETRO-MASA DE AIRE(MAF)

Descarga de Excel para realizar cálculos:

<https://ortuautomocion.com/diagnosis/diagnosis-maf-medidor-masa-de-aire-debimetro/>

### PRUEBAS REALIZADAS EN DOS MOTORES SIMILARES DE DOS VEHÍCULOS DE DIFERENTE MARCA

VEHÍCULO 1: FIAT GRANDE PUNTO 1.3 JTD 199A3000

VEHÍCULO 2: OPEL CORSA 1.3 Z13DTJ

### SÍNTOMAS DE LA AVERÍA:

EN LOS DOS VEHÍCULOS EL SÍNTOMA ES EL MISMO DIFÍCIL ARRANQUE Y SE PARA SIENDO LAS CAUSAS DIFERENTES. No indican códigos de error DTC en diagnosis.

#### A-FIAT PUNTO VALORES ARRANQUE

Odómetro	165521,7 km
Número de fuera de régimen	1
Contad. tiempo régimen máx.	0,00 sec
Régimen motor máximo	5680 rpm
Número escrituras	0
Odómetro última escritura	0,0 km
Velocidad del vehículo	0,00 km/h
Revoluciones del motor	223 rpm
Tensión de la batería	9,601 V
Alimentación sensores 1	5,003 V
Alimentación sensores 2	5,009 V
Alimentación sensores 3	5,009 V
Apert. regul. de presión (DRV)	42,631 %
Apert. regul. de presión (MPROP)	%
Presión gasóleo medida	416,00 bar
Presión gasóleo objetivo	284,00 bar
Masa aire medida	258,0 mg/i
Masa aire objetivo	709,0 mg/i
Posición del acelerador	0,00 %
Posición acelerador 1AD/C	0,9929 V
Posición acelerador 2 AD/C	1,0027 V
Temperatura gasóleo	17,5 °C
Temperatura gasóleo AD/C	2,9276 V
Temperatura aria (caudalímetro)	19,0 °C
Temperatura aire (turbo)	24,0 °C
Presión atmosférica	919 mbar
Pres.sobrealimentación medida	913 mbar
Pres.sobrealimentación objetivo	1162 mbar
Pres. sobrealimentación AD/C	1,4711 V
Apertura válvula EGR	2,00 %
Consumo de combustible	0,6180 l/h
Tensión inyectores	46,451 V
Temperatura del agua	17,5 °C
Temperatura del agua AD/C	2,9130 V

#### B-FIAT PUNTO VALORES RALENTÍ

Odómetro	165521,7 km
Número de fuera de régimen	1
Contad. tiempo régimen máx.	0,00 sec
Régimen motor máximo	5680 rpm
Número escrituras	0
Odómetro última escritura	0,0 km
Velocidad del vehículo	0,00 km/h
Revoluciones del motor	905 rpm
Tensión de la batería	13,377 V
Alimentación sensores 1	5,003 V
Alimentación sensores 2	5,009 V
Alimentación sensores 3	5,009 V
Apert. regul. de presión (DRV)	32,410 %
Apert. regul. de presión (MPROP)	%
Presión gasóleo medida	316,00 bar
Presión gasóleo objetivo	324,00 bar
Masa aire medida	283,5 mg/i
Masa aire objetivo	213,5 mg/i
Posición del acelerador	0,00 %
Posición acelerador 1AD/C	0,9929 V
Posición acelerador 2 AD/C	1,0027 V
Temperatura gasóleo	17,5 °C
Temperatura gasóleo AD/C	2,9227 V
Temperatura aria (caudalímetro)	17,5 °C
Temperatura aire (turbo)	24,5 °C
Presión atmosférica	920 mbar
Pres.sobrealimentación medida	898 mbar
Pres.sobrealimentación objetivo	1008 mbar
Pres. sobrealimentación AD/C	1,4418 V
Apertura válvula EGR	2,00 %
Consumo de combustible	0,9900 l/h
Tensión inyectores	46,999 V
Temperatura del agua	25,0 °C
Temperatura del agua AD/C	2,5415 V

**Nota:** Se observa que en la prueba C, NO entra la masa de aire necesaria y SÍ se genera una fuerte depresión en el colector de admisión respecto a la presión atmosférica, probablemente provocada por una obstrucción en la línea de admisión después del MAF-debímetro.

Si la EGR estuviera abierta la masa de aire(MAF) se reduce proporcionalmente a la masa de gases recirculados(EGR), pero no se generaría una depresión en el colector de admisión.

Masa de aire total : Masa de aire medida(MAF) + Masa de aire gases recirculados(EGR)



## DIAGNOSIS POR PARÁMETROS de EGR y DEBÍMETRO-MASA DE AIRE(MAF)

Se comprueba el correcto funcionamiento del MAF- Forzando la medición con aire comprimido a motor parado midiendo los valores. (MAF-OK)

Los valores correctos se calculan con la tabla de Excel para comprobar medidores de masa de aire-MAF.

### C-FIAT PUNTO VALORES GABADOS RALENTÍ

Parametri:	Velocidad de Presión de g	Masa de aire	Posición del	Mando relé c	Presión atmc	Régimen mo	Presión de sc	Temperatura	Abertura de la	válvula EGR
Unità di misu	km/h	bar	mg/ciclo	%		mbar	rpm	mbar	°C	%
nº: 0445	0	116	0	0 ON	897	0	885	16.0		2
nº: 0446	0	116	0	0 ON	897	0	885	16.0		2
nº: 0447	0	386	215	0 ON	897	210	894	16.0		2
nº: 0448	0	386	215	0 ON	897	210	894	16.0		2
nº: 0449	0	386	215	0 ON	897	201	894	16.0		2
nº: 0450	0	320	221	0 ON	897	201	891	16.0		2
nº: 0451	0	320	221	0 ON	897	383	891	16.0		2
nº: 0452	0	138	221	0 ON	897	383	882	16.0		2
nº: 0453	0	138	254	0 ON	897	383	882	16.0		25
nº: 0454	0	314	254	0 ON	897	928	882	16.0		25
nº: 0455	0	314	271	0 ON	897	928	862	16.0		2
nº: 0456	0	314	271	30 ON	897	1402	862	16.0		2
nº: 0457	0	378	267	30 ON	897	1402	840	16.0		22
nº: 0458	0	378	267	30 ON	897	1402	840	16.0		22
nº: 0459	0	558	267	28 ON	897	1864	840	16.0		22
nº: 0460	0	558	234	28 ON	897	1864	756	16.0		22
nº: 0461	0	558	234	27 ON	897	1318	756	16.0		22
nº: 0462	0	462	183	27 ON	897	1318	618	16.0		2
nº: 0463	0	462	183	27 ON	897	1318	618	16.5		2
nº: 0464	0	294	183	34 ON	897	839	598	16.5		2
nº: 0465	0	294	169	34 ON	897	839	598	16.5		2
nº: 0466	0	294	169	37 ON	897	653	598	16.5		2
nº: 0467	0	274	156	37 ON	897	653	572	16.5		2
nº: 0468	0	274	156	37 ON	897	653	572	16.5		2
nº: 0469	0	294	156	38 ON	897	469	567	16.5		2
nº: 0470	0	294	130	38 ON	897	469	567	16.5		2
nº: 0471	0	294	130	39 ON	897	312	567	16.5		2
nº: 0472	0	284	0	39 ON	897	312	702	16.5		2
nº: 0473	0	284	0	39 OFF	897	0	702	16.5		2

### TABLA EXCEL A- VALORES GRABADOS CORRECTOS EN ARRANQUE A LOS 165521 km

ORTU AUTOMOCIÓN		MARCA	FIAT	AÑO						
		MODELO	GRANDE PUNTO							
		CÓDIGO MOTOR	199A3000							
CÁLCULO DEBÍMETROS MAF		DIESEL			GASOLINA indirecta			GASOLINA directa		
CILINDRADA CC		1248			1400			1400		
Nº DE CILINDROS		4			4			4		
RPM		223			680			680		
% APERTURA EGR		2			20			20		
PRESIÓN ADMISIÓN MAP (mbar)		913			280			280		
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF mg/ciclo		258								
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF kg/h										
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF g/s										
		mg/ciclo	Kg/h	g/s	mg/ciclo	Kg/h	g/s	mg/ciclo	Kg/h	g/s
MASA DE AIRE CALCULADA TOTAL		284,9	7,62	2,12	98,0	8,00	2,22	98,0	8,00	2,22
MASA DE AIRE CALCULADA EGR		3,70	0,10	0,03	4,90	0,40	0,11	8,82	0,72	0,20
MASA DE AIRE CALCULADA DEBÍMETRO MAF		281,2	7,52	2,09	93,1	7,60	2,11	89,2	7,28	2,02
RENDIMIENTO VOLUMÉTRICO %		91,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cantidad de combustible Total mg/H Teórico		4,07								
Cantidad de combustible Total mg/H Real		3,74								
Los datos de cantidad de combustible calculado solo son validos en ralenti y en carga estable a medio régimen										
Nota: Insetar datos en cuadros blancos										
Mezcla estequiometrica diesel		14,5:1		Masa de aire:			en mg (cilindrada unitaria)			
Mezcla estequiometrica gasolina		14,7:1					en g/s (cilindrada total)			
Densidad aire 20°C		1,2 g/l= 1,2 kg/m3					en K/h (cilindrada total)			
Densidad gasoleo 15°C		843 g/l= 843 kg/m3		Caudales de inyección: Unitario por cilindro.						
Densidad gasolina 15°C		680 g/l= 680 kg/m3								
NOTA: EN ALGUNOS MODELOS O SISTEMAS SE PUEDE ACUMULAR UN ERROR A MEDIDA QUE AUMENTA LA PRESIÓN DE ADMISIÓN										
LOS SISTEMAS DIESEL TIENEN COMO MÁXIMO ENTRE UN 60- 65% ABSOLUTO DE RECIRCULACIÓN DE GASES DE ESCAPE DE LA MASA DE AIRE TOTAL										
LOS SISTEMAS GASOLINA TIENEN COMO MÁXIMO( Inyección indirecta): ENTRE UN 15-20% de EGR ABSOLUTO del total de aire aspirado.										
Inyección Directa:40-45% EGR ABSOLUTO DE LA MASA DE AIRE TOTAL										



## DIAGNOSIS POR PARÁMETROS de EGR y DEBÍMETRO-MASA DE AIRE(MAF)

### TABLA EXCEL B- VALORES CORRECTOS A RALENTÍ A LOS 165521 km

ORTU AUTOMOCIÓN									
CÁLCULO DEBÍMETROS MAF			DIESEL			GASOLINA indirecta			GASOLINA directa
CILINDRADA CC	1248			1400			1400		
Nº DE CILINDROS	4			4			4		
RPM	905			680			680		
% APERTURA EGR	2			20			20		
PRESIÓN ADMISIÓN MAP (mbar)	898			280			280		
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF mg/ciclo	283								
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF kg/h									
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF g/s									
	mg/ciclo	Kg/h	g/s	mg/ciclo	Kg/h	g/s	mg/ciclo	Kg/h	g/s
MASA DE AIRE CALCULADA TOTAL	280,2	30,43	8,45	98,0	8,00	2,22	98,0	8,00	2,22
MASA DE AIRE CALCULADA EGR	3,64	0,40	0,11	4,90	0,40	0,11	8,82	0,72	0,20
MASA DE AIRE CALCULADA DEBÍMETRO MAF	276,5	30,03	8,34	93,1	7,60	2,11	89,2	7,28	2,02
RENDIMIENTO VOLUMÉTRICO %	102,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cantidad de combustible Total mg/H Teórico	4,00								
Cantidad de combustible Total mg/H Real	4,10								
Los datos de cantidad de combustible calculado solo son validos en ralenti y en carga estable a medio régimen									
Nota: Insetar datos en cuadros blancos									
Mezcla estequiométrica diesel	14,5:1			Masa de aire:			en mg (cilindrada unitaria)		
Mezcla estequiométrica gasolina	14,7:1						en g/s (cilindrada total)		
Densidad aire 20°C	1,2 g/l= 1,2 kg/m3						en K/h (cilindrada total)		
Densidad gasoleo 15°C	843 g/l= 843 kg/m3			Caudales de inyección: Unitario por cilindro.					
Densidad gasolina 15°C	680 g/l= 680 kg/m3								
<b>NOTA: EN ALGUNOS MODELOS O SISTEMAS SE PUEDE ACUMULAR UN ERROR A MEDIDA QUE AUMENTA LA PRESIÓN DE ASMISIÓN</b>									
LOS SISTEMAS DIESEL TIENEN COMO MÁXIMO ENTRE UN 60- 65% ABSOLUTO DE RECIRCULACIÓN DE GASES DE ESCAPE DE LA MASA DE AIRE TOTAL									
LOS SISTEMAS GASOLINA TIENEN COMO MÁXIMO( Inyección indirecta): ENTRE UN 15-20% de EGR ABSOLUTO del total de aire aspirado.									
Inyección Directa:40-45% EGR ABSOLUTO DE LA MASA DE AIRE TOTAL									

### TABLA EXCEL C- VALORES ARRANCA Y SE PARA A LOS 224486 km

ORTU AUTOMOCIÓN									
CÁLCULO DEBÍMETROS MAF			DIESEL			GASOLINA indirecta			GASOLINA directa
CILINDRADA CC	1248			1400			1400		
Nº DE CILINDROS	4			4			4		
RPM	469			680			680		
% APERTURA EGR	2			20			20		
PRESIÓN ADMISIÓN MAP (mbar)	567			280			280		
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF mg/ciclo	156								
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF kg/h									
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF g/s									
	mg/ciclo	Kg/h	g/s	mg/ciclo	Kg/h	g/s	mg/ciclo	Kg/h	g/s
MASA DE AIRE CALCULADA TOTAL	176,9	9,96	2,77	98,0	8,00	2,22	98,0	8,00	2,22
MASA DE AIRE CALCULADA EGR	2,30	0,13	0,04	4,90	0,40	0,11	8,82	0,72	0,20
MASA DE AIRE CALCULADA DEBÍMETRO MAF	174,6	9,83	2,73	93,1	7,60	2,11	89,2	7,28	2,02
RENDIMIENTO VOLUMÉTRICO %	89,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cantidad de combustible Total mg/H Teórico	2,53								
Cantidad de combustible Total mg/H Real	2,26								
Los datos de cantidad de combustible calculado solo son validos en ralenti y en carga estable a medio régimen									
Nota: Insetar datos en cuadros blanco									
Mezcla estequiométrica diesel	14,5:1			Masa de aire:			en mg (cilindrada unitaria)		
Mezcla estequiométrica gasolina	14,7:1						en g/s (cilindrada total)		
Densidad aire 20°C	1,2 g/l= 1,2 kg/m3						en K/h (cilindrada total)		
Densidad gasoleo 15°C	843 g/l= 843 kg/m3			Caudales de inyección: Unitario por cilindro.					
Densidad gasolina 15°C	680 g/l= 680 kg/m3								
<b>NOTA: EN ALGUNOS MODELOS O SISTEMAS SE PUEDE ACUMULAR UN ERROR A MEDIDA QUE AUMENTA LA PRESIÓN DE ASMISIÓN</b>									
LOS SISTEMAS DIESEL TIENEN COMO MÁXIMO ENTRE UN 60- 65% ABSOLUTO DE RECIRCULACIÓN DE GASES DE ESCAPE DE LA MASA DE AIRE TOTAL									
LOS SISTEMAS GASOLINA TIENEN COMO MÁXIMO( Inyección indirecta): ENTRE UN 15-20% de EGR ABSOLUTO del total de aire aspirado.									
Inyección Directa:40-45% EGR ABSOLUTO DE LA MASA DE AIRE TOTAL									

SE COMPRUEBA QUE LA MARIPOSA DE ADMISIÓN SE CIERRA EN EL MOMENTO QUE ARRANCA EL VEHÍCULO, LA ELECTROVÁLVULA QUE LA PILOTA SE QUEDA NORMALMENTE ABIERTA POR FALLO DE LA MISMA. POR ESO EL MOTOR ARRANCA Y CUANDO EL DEPRESOR GENERA VACÍO CIERRA LA MARIPOSA DE ADMISIÓN Y PARA EL MOTOR.



## DIAGNOSIS POR PARÁMETROS de EGR y DEBÍMETRO-MASA DE AIRE(MAF)

### D-OPEL CORSA ARRANCA INESTABLE Y SE PARA

Parametri:	Presión sobre	Presión baro	Sensor masa	Valor cuenta	Temperatura	Presión comr	Posición ped.	Velocidad de	Régimen mo	Presión comr	Reparto impulso	EGR
Unità di misu	bar	bar	kg/h	km	°C	V	%	km/h	rpm	bar	%	
nº: 0049	0.92	0.92	0	157500	25.049	0	0	0	0	2.0		2
nº: 0050	0.92	0.92	5	157500	25.049	0	0	0	0	2.0		2
nº: 0051	0.92	0.92	5	157500	25.141	0	0	0	0	406.0		2
nº: 0052	0.92	0.92	5	157500	25.141	0	0	0	0	406.0		2
nº: 0053	0.92	0.92	5	157500	25.141	34	0	414	406.0			2
nº: 0054	0.92	0.92	2	157500	25.141	34	0	414	406.0			2
nº: 0055	0.92	0.92	2	157500	25.061	34	0	414	54.0			2
nº: 0056	0.92	0.92	2	157500	25.061	34	0	414	54.0			2
nº: 0057	0.92	0.92	2	157500	25.061	34	0	414	54.0			2
nº: 0058	0.92	0.92	2	157500	25.061	34	0	414	54.0			2
nº: 0059	0.92	0.92	2	157500	25.061	34	0	414	54.0			2
nº: 0060	0.92	0.92	2	157500	25.061	34	0	414	54.0			2
nº: 0061	0.92	0.92	2	157500	25.061	34	0	414	54.0			2
nº: 0062	0.92	0.92	2	157500	25.061	34	0	414	54.0			2
nº: 0063	0.92	0.92	2	157500	25.061	34	0	414	54.0			2
nº: 0064	0.92	0.92	2	157500	25.061	34	0	414	54.0			2
nº: 0065	0.92	0.92	2	157500	25.061	34	0	414	54.0			2
nº: 0066	0.92	0.92	2	157500	25.061	34	0	414	54.0			2
nº: 0067	0.92	0.92	2	157500	25.061	34	0	414	54.0			2
nº: 0068	0.92	0.92	2	157500	25.061	34	0	414	54.0			2
nº: 0069	0.92	0.92	2	157500	25.061	34	0	414	54.0			2
nº: 0070	0.92	0.92	2	157500	25.061	34	0	414	54.0			2
nº: 0071	0.92	0.92	2	157500	25.061	48	0	0	54.0			2
nº: 0072	0.92	0.92	1	157500	26.061	48	0	0	54.0			2

### E-OPEL CORSA ARRANCA INESTABLE Y NO ACELERA

Parametri:	Presión sobre	Presión baro	Sensor masa	Valor cuenta	Temperatura	Presión comr	Posición ped.	Velocidad de	Régimen mo	Presión comr	Reparto impulso	EGR
Unità di misu	bar	bar	kg/h	km	°C	V	%	km/h	rpm	bar	%	
nº: 0087	0.92	0.92	1	157500	26.061	48	0	0	52.0			2
nº: 0088	0.92	0.92	1	157500	26.061	48	0	0	52.0			2
nº: 0089	0.92	0.92	1	157500	26.061	48	0	697	52.0			2
nº: 0090	0.92	0.92	1	157500	26.061	49	0	697	52.0			2
nº: 0091	0.92	0.92	13	157500	26.061	49	0	697	52.0			2
nº: 0092	0.92	0.92	13	157500	26.108	49	0	697	266.0			2
nº: 0093	0.92	0.92	13	157500	26.108	49	0	697	266.0			2
nº: 0094	0.92	0.92	13	157500	26.108	100	0	758	266.0			2
nº: 0095	0.92	0.92	13	157500	26.108	100	0	758	266.0			2
nº: 0096	0.92	0.92	13	157500	26.110	100	0	758	270.0			2
nº: 0097	0.92	0.92	13	157500	26.110	100	0	758	270.0			2
nº: 0098	0.92	0.92	13	157500	26.110	100	0	758	270.0			2
nº: 0099	0.92	0.92	13	157500	26.110	100	0	801	270.0			2
nº: 0100	0.92	0.92	15	157500	26.110	100	0	801	270.0			2
nº: 0101	0.92	0.92	15	157500	26.110	100	0	801	264.0			2
nº: 0102	0.92	0.92	15	157500	26.110	100	0	801	264.0			2
nº: 0103	0.92	0.92	15	157500	26.110	0	0	780	264.0			2
nº: 0104	0.92	0.92	13	157500	26.110	0	0	780	264.0			2
nº: 0105	0.92	0.92	13	157500	26.110	0	0	780	264.0			2
nº: 0106	0.92	0.92	13	157500	26.108	0	0	780	264.0			2
nº: 0107	0.92	0.92	13	157500	26.108	0	0	780	264.0			2
nº: 0108	0.92	0.92	13	157500	26.108	100	0	929	264.0			2
nº: 0109	0.92	0.92	14	157500	26.108	100	0	929	264.0			2
nº: 0110	0.92	0.92	14	157500	26.110	100	0	929	280.0			23
nº: 0111	0.92	0.92	14	157500	26.110	100	0	929	280.0			23
nº: 0112	0.92	0.92	14	157500	26.110	100	0	870	280.0			23
nº: 0113	0.92	0.92	16	157500	26.110	100	0	870	280.0			23
nº: 0114	0.92	0.92	16	157500	26.112	100	0	870	280.0			23
nº: 0115	0.92	0.92	16	157500	26.112	100	0	870	280.0			23

**Nota:** Se observa que en la prueba D y E, NO entra la masa de aire necesaria y NO se genera depresión en el colector de admisión respecto a la presión atmosférica.

La falta de aire medida por el MAF-Debímetro puede ser provocada por un mal funcionamiento de la EGR.

Se comprueba el correcto funcionamiento del MAF- Forzando la medición con aire comprimido a motor parado midiendo los valores. (MAF-OK)

La EGR se puede quedar abierta. (Una vez sustituida se comprueba su buen funcionamiento)

Masa de aire total : Masa de aire medida(MAF) + Masa de aire gases recirculados(EGR)



## DIAGNOSIS POR PARÁMETROS de EGR y DEBÍMETRO-MASA DE AIRE(MAF)

### F-OPEL CORSA PRUEBA EN CARRETERA VEHÍCULO REPARADO

#### RALENTÍ

Parametri:	Presión sobre	Presión baron	Sensor masa	Valor cuentak	Temperatura	Posición peda	Velocidad del	Régimen moti	Presión comr	Reparto impulso EGR
Unità di misur	bar	bar	kg/h	km	°C	%	km/h	rpm	bar	%
n°: 0049	0.92	0.92	25	158239	73	0	0	800	280.0	2
n°: 0050	0.92	0.92	25	158239	73	0	0	800	280.0	2
n°: 0051	0.92	0.92	26	158239	73	0	0	800	288.0	2
n°: 0052	0.92	0.92	26	158239	73	0	0	800	288.0	2
n°: 0053	0.92	0.92	26	158239	73	0	0	804	288.0	2
n°: 0054	0.92	0.92	26	158239	73	0	0	804	288.0	2
n°: 0055	0.92	0.92	26	158239	73	0	0	804	288.0	2
n°: 0056	0.92	0.92	26	158239	73	0	0	804	284.0	2
n°: 0057	0.92	0.92	26	158239	73	0	0	804	284.0	2
n°: 0058	0.92	0.92	26	158239	73	0	0	801	284.0	2
n°: 0059	0.92	0.92	25	158239	73	0	0	801	284.0	2
n°: 0060	0.92	0.92	25	158239	73	0	0	801	288.0	2
n°: 0061	0.92	0.92	25	158239	73	0	0	801	288.0	2
n°: 0062	0.92	0.92	25	158239	73	0	0	803	288.0	2
n°: 0063	0.92	0.92	25	158239	73	0	0	803	288.0	2
n°: 0064	0.92	0.92	25	158239	73	0	0	803	290.0	2
n°: 0065	0.92	0.92	25	158239	73	0	0	803	290.0	2
n°: 0066	0.92	0.92	25	158239	73	0	0	804	290.0	2
n°: 0067	0.92	0.92	26	158239	73	0	0	804	290.0	2
n°: 0068	0.92	0.92	26	158239	73	0	0	804	288.0	2
n°: 0069	0.92	0.92	26	158239	73	0	0	804	288.0	2
n°: 0070	0.92	0.92	26	158239	73	0	0	800	288.0	2

### G-OPEL CORSA PRUEBA EN CARRETERA VEHÍCULO REPARADO

#### A VELOCIDAD EN ACELERACIÓN

Parametri:	Presión sobre	Presión baron	Sensor masa	Valor cuentak	Temperatura	Posición ped	Velocidad de	Régimen moti	Presión comr	Reparto impulso EGR
Unità di misur	bar	bar	kg/h	km	°C	%	km/h	rpm	bar	%
n°: 0779	1.26	0.92	98	158240	77	25	49	2097	758.0	19
n°: 0780	1.32	0.92	102	158240	77	25	49	2097	758.0	19
n°: 0781	1.32	0.92	102	158240	77	25	49	2097	866.0	19
n°: 0782	1.32	0.92	102	158240	77	25	49	2097	866.0	19
n°: 0783	1.32	0.92	102	158240	77	27	48	2089	866.0	19
n°: 0784	1.38	0.92	108	158240	77	27	48	2089	866.0	19
n°: 0785	1.38	0.92	108	158240	77	27	48	2089	954.0	19
n°: 0786	1.38	0.92	108	158240	77	27	48	2089	954.0	19
n°: 0787	1.38	0.92	108	158240	77	32	49	2105	954.0	19
n°: 0788	1.38	0.92	121	158240	77	32	49	2105	954.0	19
n°: 0789	1.52	0.92	121	158240	77	32	49	2105	978.0	19
n°: 0790	1.52	0.92	121	158240	77	32	49	2105	978.0	19
n°: 0791	1.52	0.92	121	158240	77	32	49	2154	978.0	19
n°: 0792	1.52	0.92	121	158240	77	60	49	2154	978.0	19
n°: 0793	1.70	0.92	143	158240	77	60	49	2154	1048.0	2
n°: 0794	1.70	0.92	143	158240	77	60	49	2154	1048.0	2
n°: 0795	1.70	0.92	143	158240	77	60	49	2154	1048.0	2
n°: 0796	1.70	0.92	143	158240	77	51	53	2317	1048.0	2
n°: 0797	2.10	0.91	182	158240	77	51	53	2317	1048.0	2
n°: 0798	2.10	0.91	182	158240	77	51	53	2317	1092.0	2
n°: 0799	2.10	0.91	182	158240	77	51	53	2317	1092.0	2
n°: 0800	2.10	0.91	182	158240	77	51	57	2482	1092.0	2
n°: 0801	2.04	0.91	193	158240	77	48	57	2482	1092.0	2
n°: 0802	2.04	0.91	193	158240	77	48	57	2482	1118.0	2
n°: 0803	2.04	0.91	193	158240	77	48	57	2482	1118.0	2
n°: 0804	2.04	0.91	193	158240	77	48	57	2622	1118.0	2
n°: 0805	2.04	0.91	193	158240	77	45	60	2622	1118.0	2
n°: 0806	2.02	0.92	196	158240	77	45	60	2622	1118.0	19
n°: 0807	2.02	0.92	196	158240	77	45	60	2622	1146.0	19



## DIAGNOSIS POR PARÁMETROS de EGR y DEBÍMETRO-MASA DE AIRE(MAF)

### TABLA EXCEL D- ARRANQUE INESTABLE Y SE PARA

ORTU AUTOMOCIÓN			MARCA	OPEL	AÑO	2008			
			MODELO	CORSA 1.3 CDI					
			CÓDIGO MOTOR	Z13 DTJ					
CÁLCULO DEBÍMETROS MAF			DIESEL	GASOLINA indirecta		GASOLINA directa			
CILINDRADA CC	1248			1400	1400				
Nº DE CILINDROS	4			4	4				
RPM	414			680	680				
% APERTURA EGR	2			20	20				
PRESIÓN ADMISIÓN MAP (mbar)	920			280	280				
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF mg/ciclo									
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF kg/h	5								
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF g/s									
	mg/ciclo	Kg/h	g/s	mg/ciclo	Kg/h	g/s	mg/ciclo	Kg/h	g/s
MASA DE AIRE CALCULADA TOTAL	287,0	14,26	3,96	98,0	8,00	2,22	98,0	8,00	2,22
MASA DE AIRE CALCULADA EGR	3,73	0,19	0,05	4,90	0,40	0,11	8,82	0,72	0,20
MASA DE AIRE CALCULADA DEBÍMETRO MAF	283,3	14,07	3,91	93,1	7,60	2,11	89,2	7,28	2,02
RENDIMIENTO VOLUMÉTRICO %	0,00	35,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cantidad de combustible Total mg/H Teórico	4,10								
Cantidad de combustible Total mg/H Real	0,00								
Los datos de cantidad de combustible calculado solo son validos en ralenti y en carga estable a medio régimen									
Nota: Insetar datos en cuadros blancos									
Mezcla estequiometrica diesel	14,5:1			Masa de aire:			en mg (cilindrada unitaria)		
Mezcla estequiometrica gasolina	14,7:1						en g/s (cilindrada total)		
Densidad aire 20°C	1,2 g/l= 1,2 kg/m3						en K/h (cilindrada total)		
Densidad gasoleo 15°C	843 g/l= 843 kg/m3			Caudales de inyección:	Unitario por cilindro.				
Densidad gasolina 15°C	680 g/l= 680 kg/m3								
<b>NOTA: EN ALGUNOS MODELOS O SISTEMAS SE PUEDE ACUMULAR UN ERROR A MEDIDA QUE AUMENTA LA PRESIÓN DE ASMISIÓN</b>									
LOS SISTEMAS DIESEL TIENEN COMO MÁXIMO ENTRE UN 60- 65% ABSOLUTO DE RECIRCULACIÓN DE GASES DE ESCAPE DE LA MASA DE AIRE TOTAL									
LOS SISTEMAS GASOLINA TIENEN COMO MÁXIMO( Inyección indirecta): ENTRE UN 15-20% de EGR ABSOLUTO del total de aire aspirado.									
Inyección Directa:40-45% EGR ABSOLUTO DE LA MASA DE AIRE TOTAL									

### TABLA EXCEL E- ARRANQUE INESTABLE Y NO ACELERA

ORTU AUTOMOCIÓN			MARCA	OPEL	AÑO	2008			
			MODELO	CORSA 1.3 CDI					
			CÓDIGO MOTOR	Z13 DTJ					
CÁLCULO DEBÍMETROS MAF			DIESEL	GASOLINA indirecta		GASOLINA directa			
CILINDRADA CC	1248			1400	1400				
Nº DE CILINDROS	4			4	4				
RPM	801			680	680				
% APERTURA EGR	2			20	20				
PRESIÓN ADMISIÓN MAP (mbar)	920			280	280				
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF mg/ciclo									
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF kg/h	15								
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF g/s									
	mg/ciclo	Kg/h	g/s	mg/ciclo	Kg/h	g/s	mg/ciclo	Kg/h	g/s
MASA DE AIRE CALCULADA TOTAL	287,0	27,59	7,66	98,0	8,00	2,22	98,0	8,00	2,22
MASA DE AIRE CALCULADA EGR	3,73	0,36	0,10	4,90	0,40	0,11	8,82	0,72	0,20
MASA DE AIRE CALCULADA DEBÍMETRO MAF	283,3	27,23	7,56	93,1	7,60	2,11	89,2	7,28	2,02
RENDIMIENTO VOLUMÉTRICO %	0,00	55,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cantidad de combustible Total mg/H Teórico	4,10								
Cantidad de combustible Total mg/H Real	0,00								
Los datos de cantidad de combustible calculado solo son validos en ralenti y en carga estable a medio régimen									
Nota: Insetar datos en cuadros blancos									
Mezcla estequiometrica diesel	14,5:1			Masa de aire:			en mg (cilindrada unitaria)		
Mezcla estequiometrica gasolina	14,7:1						en g/s (cilindrada total)		
Densidad aire 20°C	1,2 g/l= 1,2 kg/m3						en K/h (cilindrada total)		
Densidad gasoleo 15°C	843 g/l= 843 kg/m3			Caudales de inyección:	Unitario por cilindro.				
Densidad gasolina 15°C	680 g/l= 680 kg/m3								
<b>NOTA: EN ALGUNOS MODELOS O SISTEMAS SE PUEDE ACUMULAR UN ERROR A MEDIDA QUE AUMENTA LA PRESIÓN DE ASMISIÓN</b>									
LOS SISTEMAS DIESEL TIENEN COMO MÁXIMO ENTRE UN 60- 65% ABSOLUTO DE RECIRCULACIÓN DE GASES DE ESCAPE DE LA MASA DE AIRE TOTAL									
LOS SISTEMAS GASOLINA TIENEN COMO MÁXIMO( Inyección indirecta): ENTRE UN 15-20% de EGR ABSOLUTO del total de aire aspirado.									
Inyección Directa:40-45% EGR ABSOLUTO DE LA MASA DE AIRE TOTAL									



## DIAGNOSIS POR PARÁMETROS de EGR y DEBÍMETRO-MASA DE AIRE(MAF)

### TABLA EXCEL F- RALENTÍ OK

ORTU AUTOMOCIÓN										
MARCA			OPEL			AÑO		2008		
MODELO			CORSA 1.3 CDI							
CÓDIGO MOTOR			Z13 DTJ							
<b>CÁLCULO DEBÍMETROS MAF</b>			<b>DIESEL</b>			<b>GASOLINA indirecta</b>			<b>GASOLINA directa</b>	
CILINDRADA CC			1248			1400			1400	
Nº DE CILINDROS			4			4			4	
RPM			800			680			680	
% APERTURA EGR			2			20			20	
PRESIÓN ADMISIÓN MAP (mbar)			920			280			280	
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF mg/ciclo			25							
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF kg/h										
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF g/s										
			mg/ciclo			Kg/h			g/s	
MASA DE AIRE CALCULADA TOTAL			287,0			98,0			8,00	2,22
MASA DE AIRE CALCULADA EGR			3,73			4,90			0,40	0,11
MASA DE AIRE CALCULADA DEBÍMETRO MAF			283,3			93,1			7,60	2,11
RENDIMIENTO VOLUMÉTRICO %			0,00			0,00			0,00	0,00
Cantidad de combustible Total mg/H Teórico			4,10							
Cantidad de combustible Total mg/H Real			0,00							
Los datos de cantidad de combustible calculado solo son validos en ralenti y en carga estable a medio régimen										
Nota: Insetar datos en cuadros blancos										
Mezcla estequiometrica diesel 14,5:1			Masa de aire:			en mg (cilindrada unitaria)				
Mezcla estequiometrica gasolina 14,7:1						en g/s (cilindrada total)				
Densidad aire 20°C 1,2 g/l= 1,2 kg/m3						en K/h (cilindrada total)				
Densidad gasoleo 15°C 843 g/l= 843 kg/m3			Caudales de inyección: Unitario por cilindro.							
Densidad gasolina 15°C 680 g/l= 680 kg/m3										
<b>NOTA: EN ALGUNOS MODELOS O SISTEMAS SE PUEDE ACUMULAR UN ERROR A MEDIDA QUE AUMENTA LA PRESIÓN DE ASMISIÓN</b>										
LOS SISTEMAS DIESEL TIENEN COMO MÁXIMO ENTRE UN 60- 65% ABSOLUTO DE RECIRCULACIÓN DE GASES DE ESCAPE DE LA MASA DE AIRE TOTAL										
LOS SISTEMAS GASOLINA TIENEN COMO MÁXIMO( Inyección indirecta): ENTRE UN 15-20% de EGR ABSOLUTO del total de aire aspirado.										
Inyección Directa:40-45% EGR ABSOLUTO DE LA MASA DE AIRE TOTAL										

### TABLA EXCEL G- ACELERACIÓN OK

ORTU AUTOMOCIÓN										
MARCA			OPEL			AÑO				
MODELO			CORSA 1.3 CDI							
CÓDIGO MOTOR			Z13DTJ							
<b>CÁLCULO DEBÍMETROS MAF</b>			<b>DIESEL</b>			<b>GASOLINA indirecta</b>			<b>GASOLINA directa</b>	
CILINDRADA CC			1248			1400			1400	
Nº DE CILINDROS			4			4			4	
RPM			2622			680			680	
% APERTURA EGR			2			20			20	
PRESIÓN ADMISIÓN MAP (mbar)			2040			280			280	
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF mg/ciclo			193							
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF kg/h										
MASA DE AIRE Medida-real DEBÍMETRO MAF g/s										
			mg/ciclo			Kg/h			g/s	
MASA DE AIRE CALCULADA TOTAL			636,5			98,0			8,00	2,22
MASA DE AIRE CALCULADA EGR			8,27			4,90			0,40	0,11
MASA DE AIRE CALCULADA DEBÍMETRO MAF			628,2			93,1			7,60	2,11
RENDIMIENTO VOLUMÉTRICO %			0,00			0,00			0,00	0,00
Cantidad de combustible Total mg/H Teórico			9,10							
Cantidad de combustible Total mg/H Real			0,00							
Los datos de cantidad de combustible calculado solo son validos en ralenti y en carga estable a medio régimen										
Nota: Insetar datos en cuadros blancos										
Mezcla estequiometrica diesel 14,5:1			Masa de aire:			en mg (cilindrada unitaria)				
Mezcla estequiometrica gasolina 14,7:1						en g/s (cilindrada total)				
Densidad aire 20°C 1,2 g/l= 1,2 kg/m3						en K/h (cilindrada total)				
Densidad gasoleo 15°C 843 g/l= 843 kg/m3			Caudales de inyección: Unitario por cilindro.							
Densidad gasolina 15°C 680 g/l= 680 kg/m3										
<b>NOTA: EN ALGUNOS MODELOS O SISTEMAS SE PUEDE ACUMULAR UN ERROR A MEDIDA QUE AUMENTA LA PRESIÓN DE ASMISIÓN</b>										
LOS SISTEMAS DIESEL TIENEN COMO MÁXIMO ENTRE UN 60- 65% ABSOLUTO DE RECIRCULACIÓN DE GASES DE ESCAPE DE LA MASA DE AIRE TOTAL										
LOS SISTEMAS GASOLINA TIENEN COMO MÁXIMO( Inyección indirecta): ENTRE UN 15-20% de EGR ABSOLUTO del total de aire aspirado.										
Inyección Directa:40-45% EGR ABSOLUTO DE LA MASA DE AIRE TOTAL										