



## CARTOGRAFÍA INYECTOR COMMON RAIL

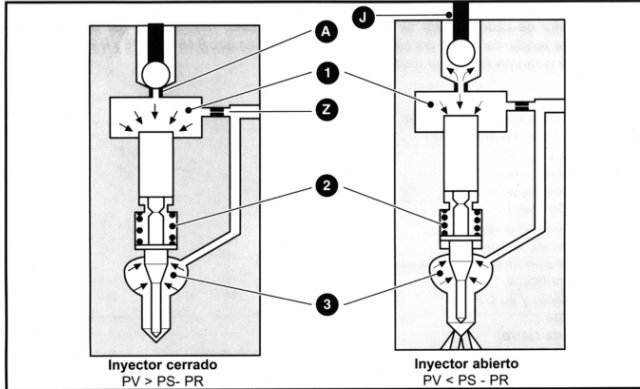
### BOSCH ELECTROMAGNÉTICO

#### CONECTOR

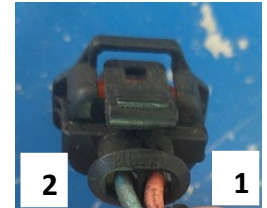
Pin 1: Alimentación 12v desde etapa centralita.

Pin 2: Mando negativo desde etapa centralita.

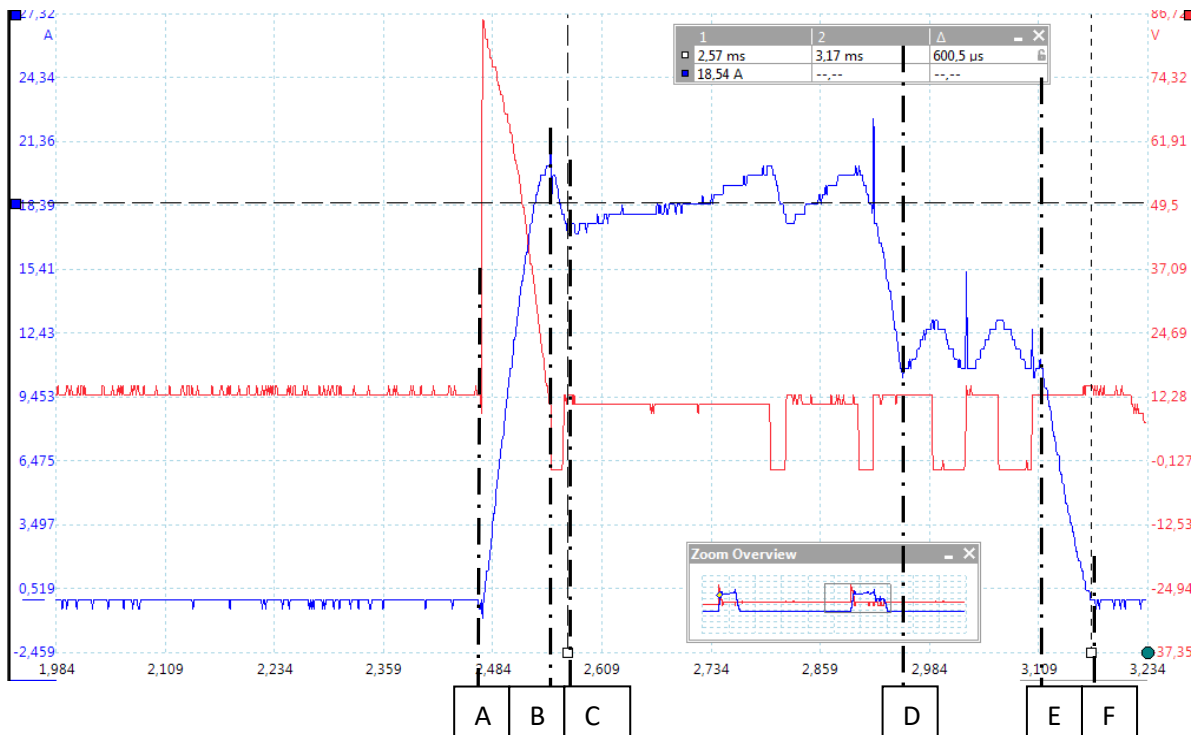
#### 1.12 PRINCIPIO DE LA ELEVACIÓN DE UN INYECTOR



- 1 = PV = Esfuerzo ejercido en el pistón por la presión reinante en el volumen de mando.
- 2 = PR = Fuerza del muelle del inyector.
- 3 = PS = Presión ejercida en la sección de la aguja de inyector por la alta presión de la bomba.



### PERFIL INYECTOR ELECTROMAGNÉTICO BOSH COMMON RAIL INTENSIDAD vs TENSIÓN



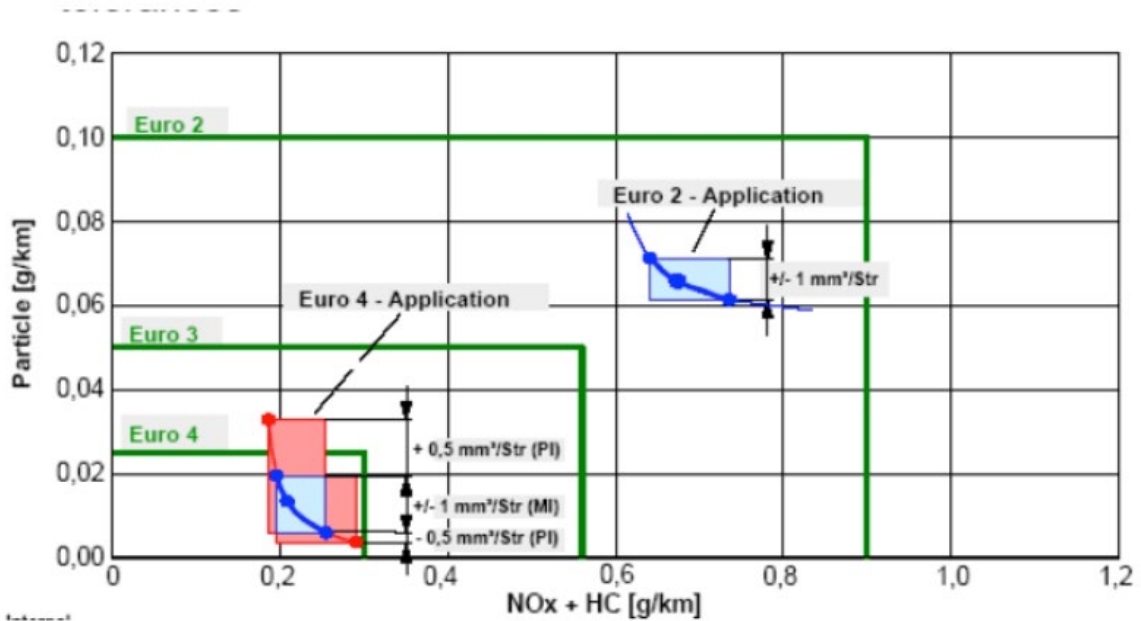
- A-: Tensión activación 85v,
- A-C: Tiempo de retardo de apertura 100µs
- C-D: Fase de excitación, 13V, 19<sup>a</sup>
- C-F: Tiempo inyección: 600,5µs
- (El tiempo efectivo de inyección hidráulica puede ser menor que el tiempo de inyección reflejado).
- B-: Intensidad activación 22A,
- C: Inicio inyección hidráulica.
- D-E: Fase de retención 13v, 13A.
- E-F: Fase de desconexión

**Nota:** En las inyecciones Bosch con inyector electromagnético el parámetro de tiempo de inyección indicado por la centralita corresponde a la señal de tensión entre la fase de excitación C y el final de la fase de desconexión F.



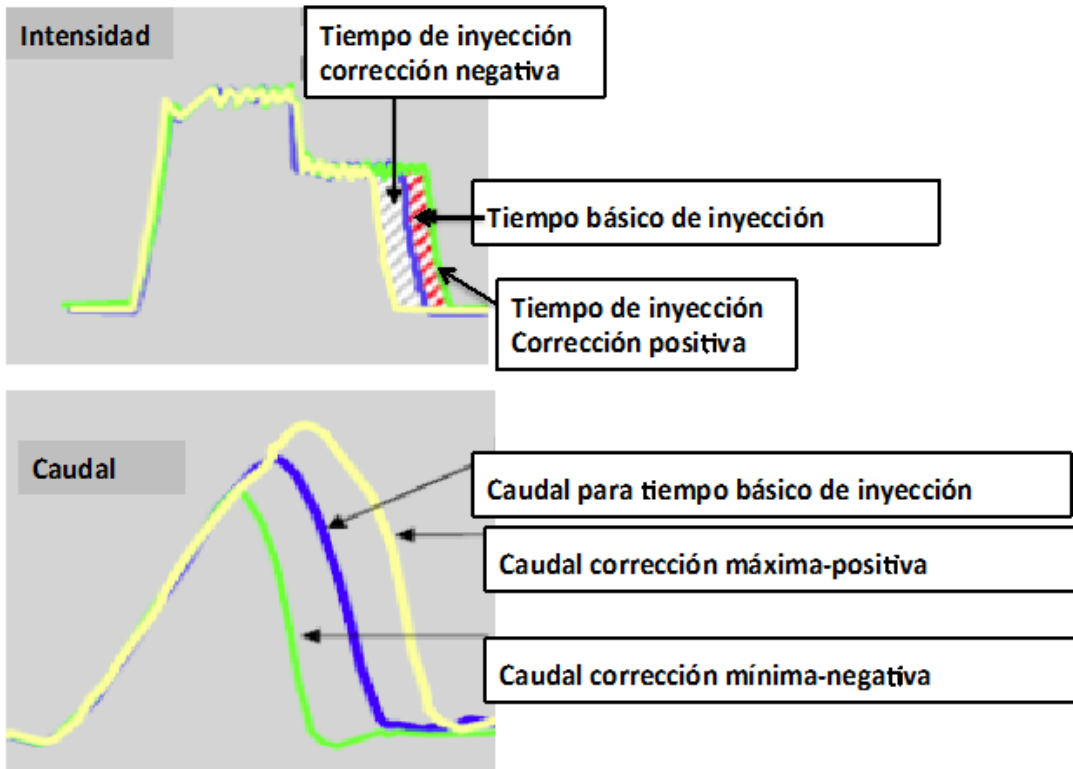
## CARTOGRAFÍA INYECTOR COMMON RAIL

### NECESIDAD CODIFICACIÓN



### CORRECCIÓN DE FLUJO-CAUDAL

#### Corrección Bosch:



*Nota: Los tiempos base de inyección tanto en electromagnéticos como en piezoeléctricos varían según marca-modelo y sistema en función de la presión de trabajo, número de inyecciones y caudal a suministrar.*

*Los ejemplos se refieren a modelos concretos.*



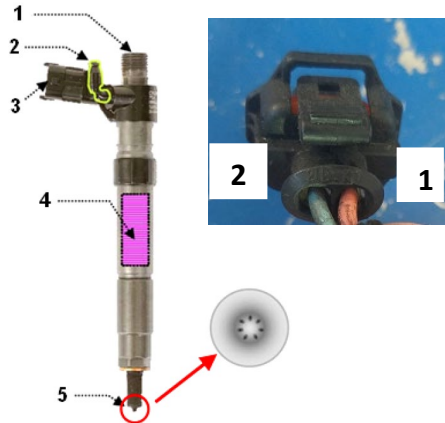
## CARTOGRAFÍA INYECTOR COMMON RAIL

### BOSCH PIEZOELÉCTRICO

Pin 1: Alimentación 12v desde etapa centralita.

Pin 2: Mando negativo desde etapa centralita.

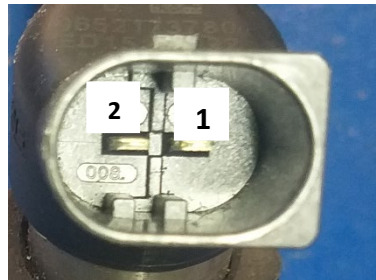
#### Inyector piezo Bosch Renault



#### Leyenda:

- 1 – Racor alta presión
- 2 – Racor de retorno combustible
- 3 – Conector eléctrico
- 4 – Accionador piezoeléctrico
- 5 – Surtidor del inyector

#### Inyector piezo Bosch resto de marcas



#### Características del inyector piezoeléctrico

Tiempo mínimo de carga eléctrica 100  $\mu$ s (CMM = 138  $\mu$ s)

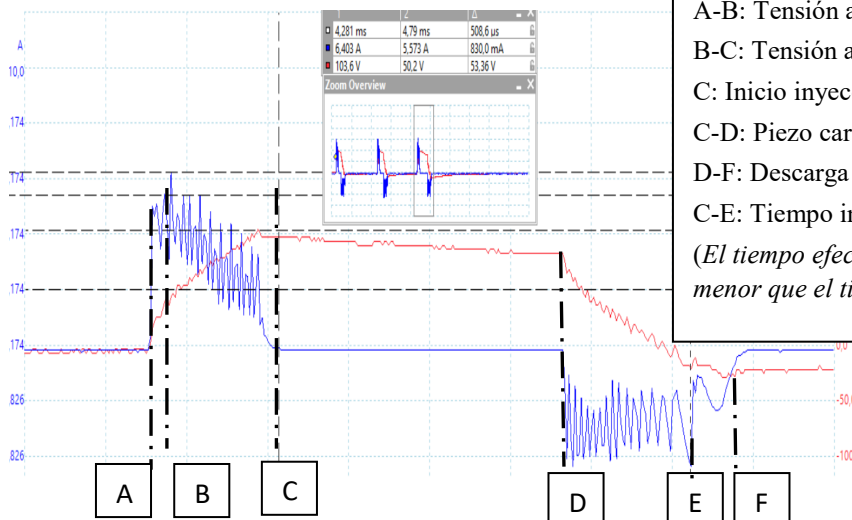
Tiempo mínimo de descarga eléctrica 100  $\mu$ s

Siete orificios de nebulización (diámetro  $\varnothing$ 143  $\mu$ m)

Cinco inyecciones máx. por ciclo

Tensión de alimentación 110V  $\div$  150V (230 bares  $\div$  1800 bares)

Resistencia 180 K $\Omega$



A-B: Tensión activación 50v, 5A

B-C: Tensión autogenerada en el piezo hasta 100V-6A

C: Inicio inyección hidráulica.

C-D: Piezo cargado con 100V, 0A

D-F: Descarga del piezo.

C-E: Tiempo inyección: 510  $\mu$ s

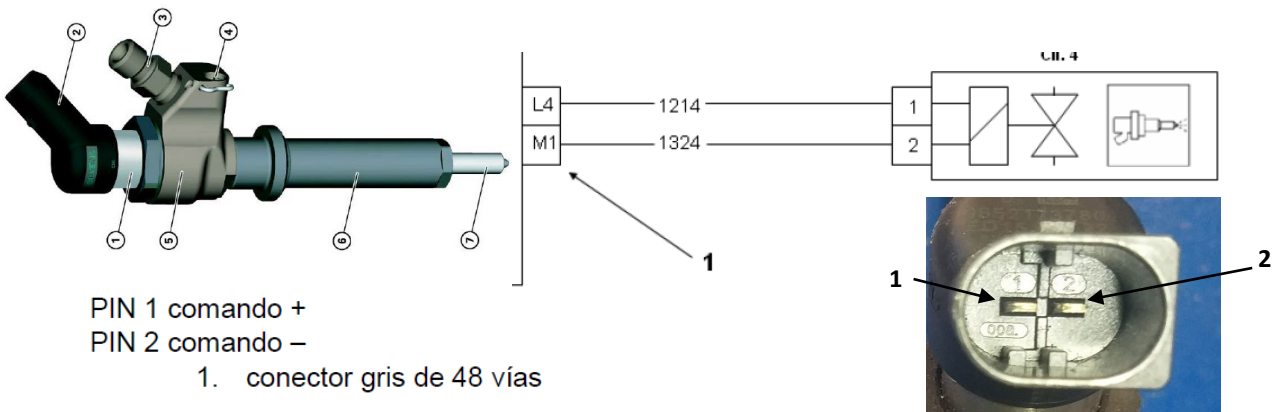
*(El tiempo efectivo de inyección hidráulica puede ser menor que el tiempo de inyección reflejado).*



## CARTOGRAFÍA INYECTOR COMMON RAIL

*Nota: En las inyecciones Bosch con inyector electromagnético el parámetro de tiempo de inyección indicado por la centralita corresponde a la señal de tensión entre la fase de excitación C y el final de la fase de desconexión F.*

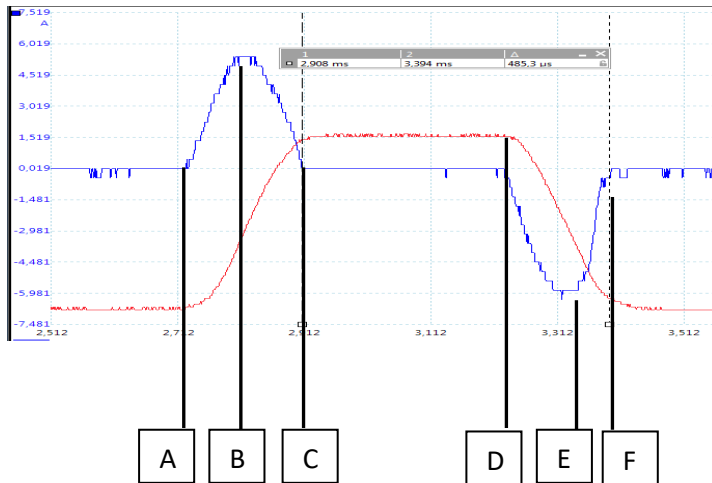
### SIEMENS PIEZOELÉCTRICO



El actuador piezo del inyector tiene las siguientes características eléctricas:

- resistencia 150 - 250KΩ
- capacidad > 3μF

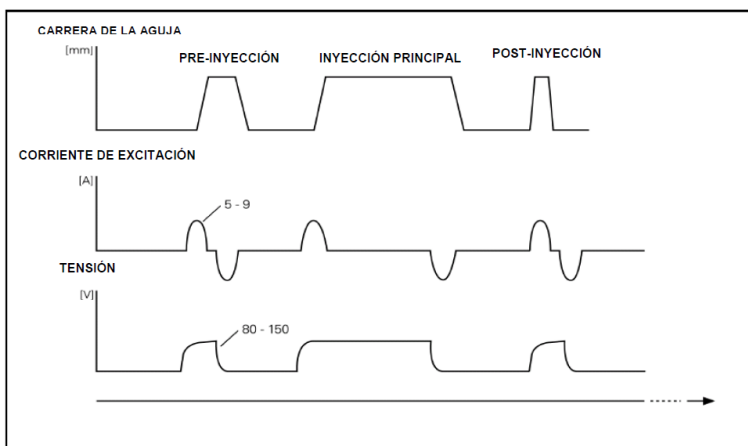
### INYECTOR SIEMENS PEUGEOT 307 2.0 8HY Ti:485 μs Ralentí 260bar



A-B: Tensión activación 60v, 6A  
 B-C: Tensión autogenerada en el piezo hasta 120v,  
 C: Inicio inyección hidráulica.  
 C-D: Piezo cargado con 120V, 0A  
 D-F: Descarga del piezo.  
 C-E: Tiempo inyección: 485 μs  
 (El tiempo efectivo de inyección hidráulica puede ser menor que el tiempo de inyección reflejado).

*Nota: En las inyecciones Siemens con inyector piezoeléctrico el parámetro de tiempo de inyección indicado por la centralita corresponde a la señal de tensión entre la fase de excitación C y el final de la fase de desconexión F*

Curvas características de la excitación de los inyectores



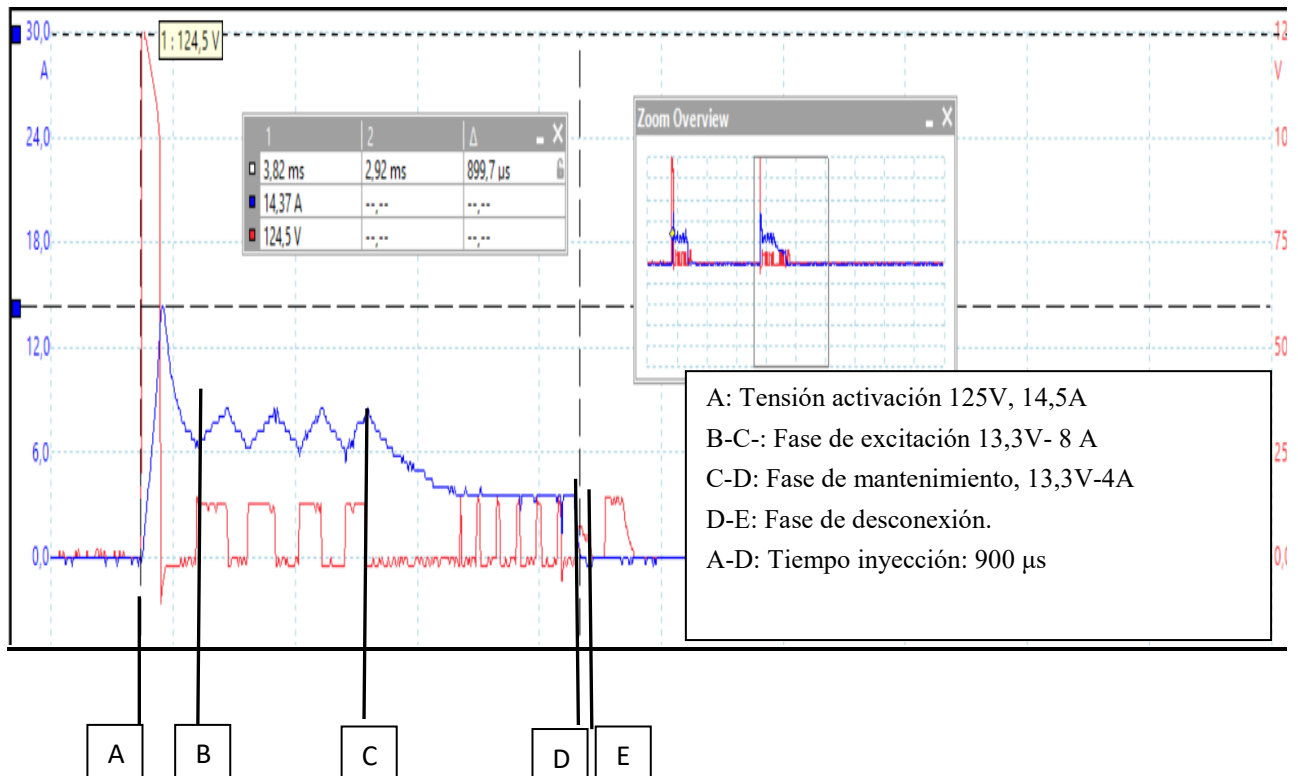


## CARTOGRAFÍA INYECTOR COMMON RAIL

### DENSO ELECTROMAGNÉTICO

Pin 1: Mando negativo desde etapa centralita.

Pin 2: Alimentación 12v desde etapa centralita.



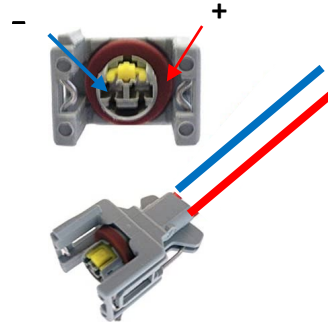
**Nota:** En las inyecciones Denso con inyector electromagnético el parámetro de tiempo de inyección indicado por la centralita corresponde a la señal de tensión entre la fase de activación y comienzo de la fase de desconexión.



## CARTOGRAFÍA INYECTOR COMMON RAIL

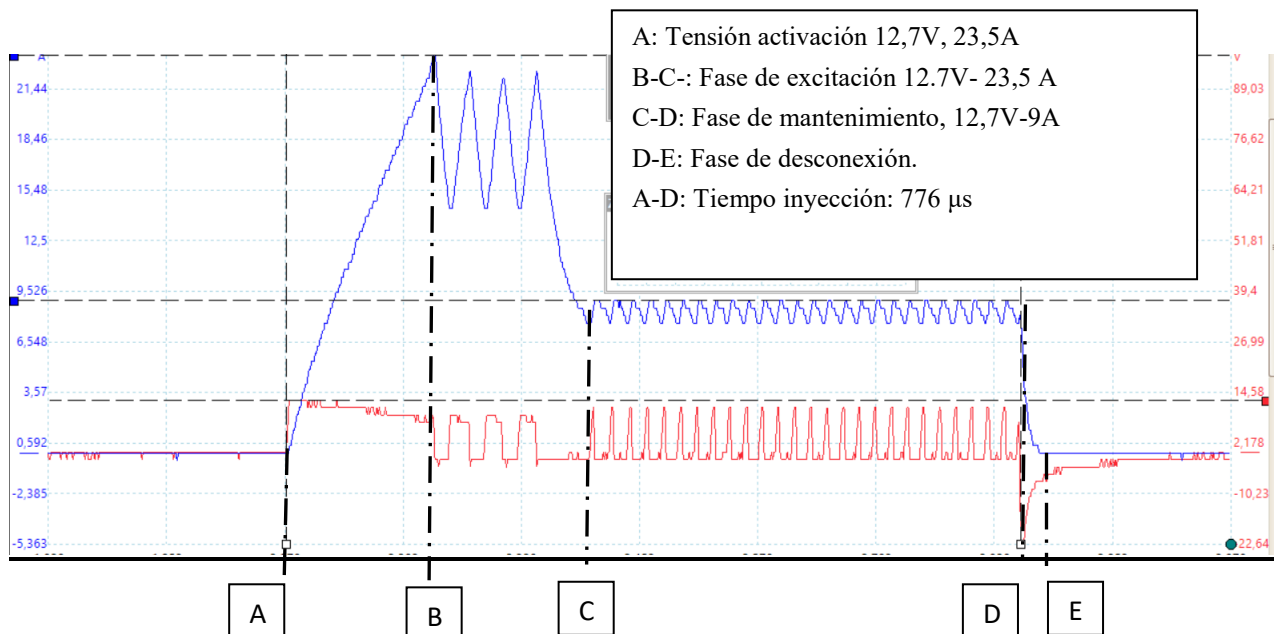
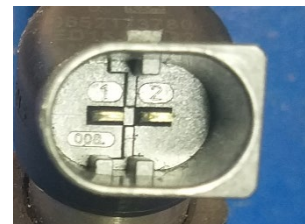
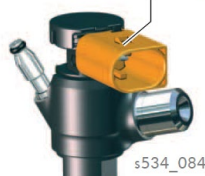
### DELPHI ELECTROMAGNÉTICO

#### Renault



#### Otras marcas

Conexión eléctrica conforme a la VDA  
(asociación alemana de la industria del automóvil)



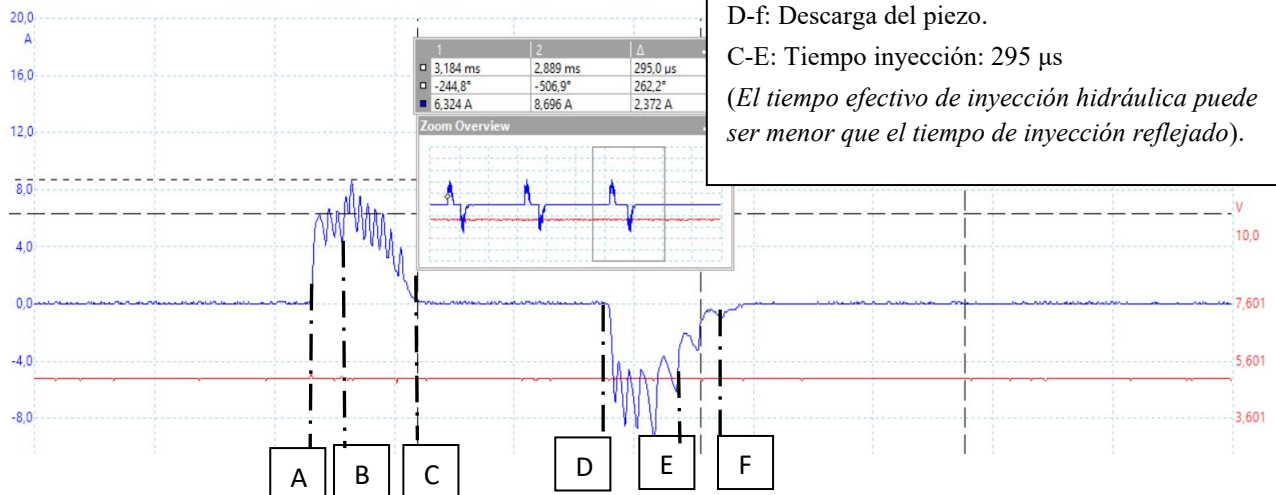
**Nota:** En las inyecciones Delphi con inyector electromagnético el parámetro de tiempo de inyección indicado por la centralita corresponde a la señal de tensión entre la fase de activación y comienzo de la fase de desconexión.





## CARTOGRAFÍA INYECTOR COMMON RAIL

### DENSO PIEZOELECTRICO



- A-B: Tensión activación ¿V?, 8A
- B-C: Tensión autogenerada en el piezo ¿V? 6A
- C: Inicio inyección hidráulica.
- C-D: Piezo cargado con ¿V?, 0A
- D-f: Descarga del piezo.
- C-E: Tiempo inyección: 295 μs

*(El tiempo efectivo de inyección hidráulica puede ser menor que el tiempo de inyección reflejado).*

**No está reflejado el oscilograma de la tensión.**

**Nota:** En las inyecciones Denso con inyector piezoelectrónico el parámetro de tiempo de inyección indicado por la centralita corresponde a la señal de tensión entre la fase de excitación C y el final de la fase de desconexión F



## CARTOGRAFÍA INYECTOR COMMON RAIL

Prueba del inyector basada en caudales, por ejemplo:  
inyector piezo CRI

- Prueba de fugas
- Prueba de arranque (sin sobrante)
- Detección código ISA
- Caudal máximo (VL)
- Caudal de pre-inyección (VE)
- Ralenti (LL)
- Emisiones (EM)
- Resistencia del actuador

