

## WWH-OBD 로의 간편한 전환!

OEM 및 공급업체를 위한 새로운 요구 사항 구현



중장비 차량에 해당하는 모든 신규 차량의 등록 시에는 2014 년부터 발효되는 Euro-VI 배기가스 표준 요건을 준수해야 한다. 차량 제조업체는 WWH-OBD 지원 진단 시스템을 의무적으로 갖추어야 한다. 그에 앞서 신규 개발 차량에 대한 지침이 적용될 예정이며 이의 최종 기한은 2013 년 1 월 1 일이다. 따라서 WWH-OBD 지원 진단 툴의 구현을 테스트하기 위한 도움이 적극 요구된다.

차량 OBD(On-Board Diagnostic)에는 시스템에 대한 지속적인 자가 모니터링이 포함된다. 표시등은 이러한 자가 모니터링의 결과를 즉각적으로 나타낸다. 해당 결과는 저장되었다가 외부 테스터가 유지 보수나 수리 등의 작업을 수행하는 차후의 시점에 판독되기도 한다.

1980 년대에 일부 자동차 회사가 이미 그러한 개념을 특허의 형태로 구현(당시에는 거의 전자 엔진 관리 시스템만 대상으로 함)하기 시작한 후에 미국의 캘리포니아 환경 당국(CARB)은 신형 차량

모델에 대한 등록 요건을 공식화했다. 이 요건에서는 특정 배기가스 허용치에 대한 기준 외에도 차량 배기 관련 시스템의 자가 모니터링 기능에 대해 규정하고 있다.

그 후 몇 년간, 미국 내 기타 지역과 유럽 및 일본에서 법적 구속력이 있는 OBD 항목이 정의되었으며 그 내용은 1988 년의 원본 OBD 버전을 토대로 작성되었다. 지역적으로 적용되는 이러한 OBD 버전은 모두 같은 토대 위에서 작성되었고 심지어 내용 면에서 동일한 경우도 있지만, 각각 OEM 별 진단에 따라 개발되었고 매우 상이한 방식, 서비스 및 파라미터를 사용하고 있다.

### 차량 진단의 전 세계적 호환

지난 수십 년간 OEM 별 진단의 추세는 분명히 차량 및 진단 프로토콜과 관련된 표준화 강화를 중점적으로 다루는 방향으로 흐르고 있다. 한편으로 모든 외부 테스터에 균일한 진단 인터페이스(16 핀 OBD 소켓)와 전송 매체로서의 CAN 버스는 크게 확산되고 있다.

업계의 관심이 UDSonCAN(통합 진단 서비스)에 집중함에 따라 법적 필수 요건인 진단 프로토콜과 OEM 별 진단 콘텐츠 간의 상호 통합에 대한 관심도 높아지고 있으며, 이러한 작업은 곧 WWH-OBD(World Wide Harmonized On-Board-Diagnostics)에서 수행할 수 있어야 한다. 이와 관련된 표준화는 UN 차원의 축구로 GTR(Global Technical Regulation)의 형태로 추진되고 있으며 ISO 27145 표준에 명시될 예정이다.

새로운 사양은 확장된 신규 기능에 대해서도 다루고 있다. 예를 들어 오류 코드는 심각도 등급(Severity Class) A, B1, B2 및 C 로 세분되어 각각 배기가스 질에 미치는 영향과 관련된 해당 장애의 심각도를 나타낸다. 2 등급인 B1 에 속하는 오류도 시스템에서 모니터링하는 정의된 시간대(예: 작동 200 시간) 내에 해결되지 않으면 A 등급으로 로 전환된다. 오류가 발생하게 되면 심각도 등급에 각각 다른 방식으로 MIL(Malfunction Indicator Lamp)이 작동하므로, 이에 따라 운전자, 관련 당국 및 테스트 기관은 배기 관련 기능의 결함과 해당 결함이 배기가스 방출에 미치는 영향을 즉시 인지할 수 있게 된다. 또한, 차량 네트워킹과 관련된 향후의 요구 사항과 기술 발전을

고려하여 전송 매체 표준에 CAN 외에도 IP(인터넷 프로토콜)가 추가적으로 도입되었다. 따라서 차후에 UDSonIP 또한 WWH-OBD의 구현 작업에서 허용될 예정이다.

일부 선진 산업 국가에서 WWH-OBD의 구현 작업은 새로 개발되는 중장비 차량 모델의 차량 등록 조건으로 요구될 전망이다. 예를 들어 2014년부터 EU에 새로 등록되는 모든 중장비 차량은 Euro-VI 표준을 준수해야 하고, 따라서 WWH-OBD를 통한 진단이 가능해야 한다. 새로 개발된 차량 모델은 2013년 1월 1일부로 이미 해당 표준을 따르기 시작해야 한다.

WWH-OBD의 효력 범위를 승용차, 밴, 자주식 작업기 등으로 확대하려는 계획이 논의되고 있다. 현재 논의되는 또 다른 의제는 배기 관련 시스템에 국한되어 있는 제한을 없애려는 구상이다. 즉, 이러한 표준은 브레이크, 조종 장치, 안전 장치 및 조명 장치 등과 같은 안전 관련 시스템을 모니터링하고 정기 테스트 차원에서 점검을 수행하는 데에도 활용할 수 있다.

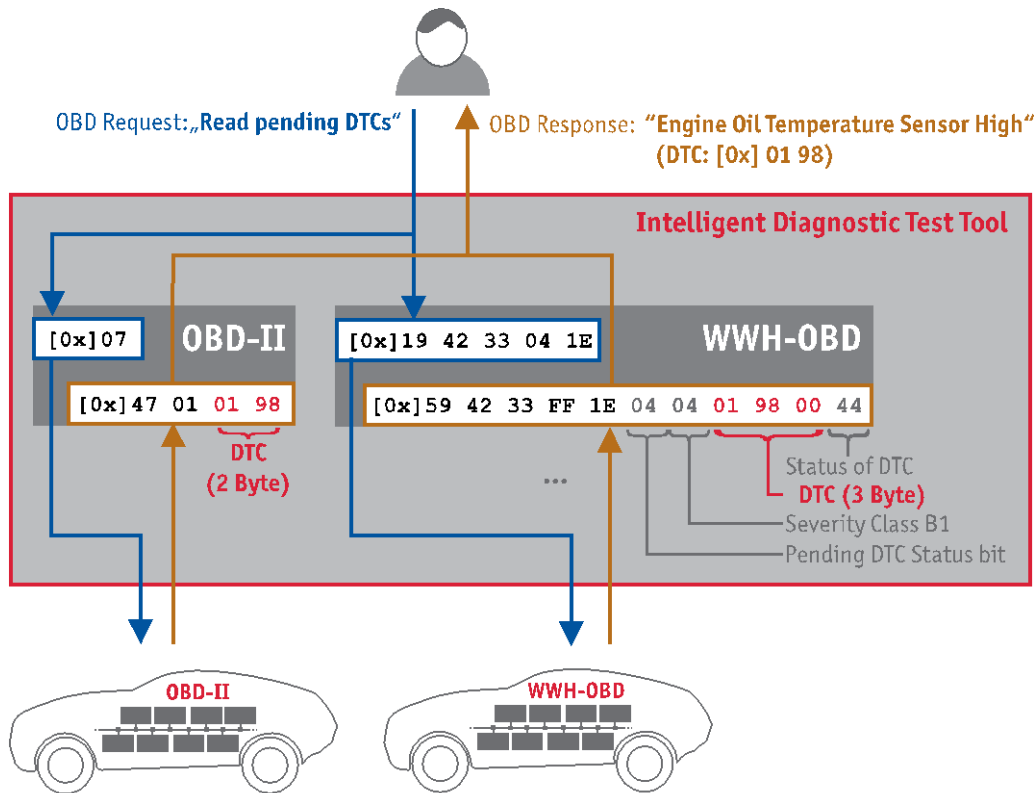
### 지능형 WWH-OBD 지원 툴

자동차 OEM은 OBD 기능의 정확성 및 완결성을 등록 기관용 정규 양식에 맞춰 입증해야 한다. 점검 과정은 승인 체계로 진행되며 적합한 툴을 활용하여 검증할 수 있음을 전제로 한다. 승인에 앞서, 자동차 OEM과 시스템 공급업체 모두 개발 또는 시스템 통합 과정에서 OBD 기능을 테스트하기 위한 적합한 진단 툴을 필요로 한다.

여기서 반가운 소식은 WWH-OBD 체계에서 차량과 외부 테스터 간에 교환되는 정보는 OBD-II 또는 EOBD의 진단에서 이미 교환되고 있는 정보와 크게 유사하다는 사실이다. 새로운 표준은 사소한 확장 기능만을 명시하고 있다. 달라지는 점은 주로 해당 내용의 전송 방식에 관한 것뿐이다.

그림 1에서는 이전 표준과 새로운 WWH-OBD 표준에 따르는 OBD 통신의 차이점을 보여 주고 있다. 표시되는 내용은 현재 존재하지만, 아직 확인되지 않은 DTC(Diagnostic Trouble Code), 즉 "보류 중인 DTC"를 판독한 결과이다. 차량은 두 경우 모두에 동일한 오류 P0198 "엔진 오일 온도 센서

높음"을 스캔 틀에 전송한다. 그러나 WWH-OBD 의 경우, 상태 정보 및 배기 동작과 관련된 오류 심각도와 같은 추가 정보도 전송 및 표시된다.



Not confirmed Diagnostic Trouble Code (pending DTC) is set: **[0x] 01 98**

그림 1: 진단 액세스에서 사용자의 이점 (지능형 틀은 적용되고 있는 표준을 자동으로 감지하고, 그에 맞게 자동 조정 후 결과를 산출한다.)

요청 및 응답의 바이트 콘텐츠(byte contents)에 대한 검사가 이루어지면 해당 구조가 WWH-OBD 에서 OBD-II 의 경우와는 다르게 나타난다는 점이 분명해진다. 먼저, WWH-OBD 에서 오류 코드의 길이는 OBD-II 의 두 바이트와는 달리 세 바이트로 지정된다. OBD-II 의 경우 SAE J2012 또는 ISO 15031-5 의 처음 두 바이트가 계속 사용된다. 이전의 OBD 버전에서는 다음과 같이 다른 OBD 모드에서 해당 상태와는 별개로 DTC 를 읽어낸다.

- > 서비스 \$03 — 확인된 DTC 에 대해 배기 관련 진단 트러블 코드 요청,
- > 서비스 \$07 — 보류 중인 DTC 에 대해 현재 또는 지난 완료된 운전 주기 동안 감지된 배기 관련 진단 문제 코드 요청

> 서비스 \$0A — 영구 DTC 에 대해 영구 상태를 갖는 배기 관련 진단 트러블 코드 요청,

다른 한편으로 WWH-OBD 에서는 오류코드의 상태를 나타내기 위해 하위 함수인 reportWWHOBDTCByStatusMask[0x42] 및 Request 의 Bit filed(Byte 4)를 포함하는 프로토콜 서비스인 ReadDTCInformation[0x19]을 사용한다.

벡터(Vector)의 Indigo 와 같은 지능형 테스트 시스템은 테스트의 기준이 되는 표준을 독립적으로 인식하고 관련 OBD 표준에 대한 적절한 기능을 제공할 수 있으며, 테스트 과정에서 사용자가 특정 프로토콜에 따른 차이점에 영향을 받지 않도록 한다. 따라서 사용자는 작업 콘텐츠에 집중할 수 있다. 또한 필요하면 사용자는 해당 프로토콜을 면밀히 조사할 수 있으며 로우 데이터를 분석할 수도 있다. 이러한 작업은 예를 들어, ECU 에서 OBD 요청에 예상되는 응답을 제공하지 않는 경우에 오류의 원인을 파악하는 데 유용하다.

### 요약

현대의 고성능 진단 툴은 새로운 WWH-OBD 표준을 완벽히 지원해야 하며 그렇지 않은 경우 즉각적으로 이를 이행해야 한다. 이러한 툴을 활용하면 얼마 남지 않은 2013 년과 2014 년부터 시행되는 새로운 관련 규정을 준수하는 데 있어 매우 큰 도움이 된다. 이 툴들은 기존 툴 체인 안에 원활하게 결합되며 특히 OEM 과 공급업체가 WWH-OBD 로 간편하게 마이그레이션할 수 있도록 지원한다. 여러 경험에 따르면, 가장 효율적이고 실제 검증된 솔루션에 의존하는 것이 최상의 방법이다. 벡터에서는 사용하기 쉬운 진단 테스트 툴인 Indigo 를 제공하며 이 툴은 이미 최신 WWH-OBD 표준을 지원하고 있다. WWH-OBD 로 전환하는 과정은 매우 간단하고 쉽다.

---

Vector Informatik GmbH  
Ingersheimer Str. 24  
70499 Stuttgart  
Germany  
[www.vector.com](http://www.vector.com)

저자:



**헬머트 프랭크(Helmut Frank), Vector**

서비스 진단 장비 영역에서 제품 관리자 및 주요 고객 담당자로 재직한 경험을 비롯해 자동차 산업 분야의 여러 다양한 프로젝트에 참여해 왔다. 2005 년 10 월부터 벡터 인포매틱(Vector Informatik)에서 진단 제품 라인의 사업개발 책임자로 근무하고 있다.

본 자료 배포시 최종 인쇄물을 당사에 보내주시면 감사하겠습니다.  
배포와 관련하여 문의사항이 있으시면 언제든지 연락주시기 바랍니다:

**벡터코리아 편집자 연락처:**

마케팅부 김용성 매니저

서울특별시 용산구 한남대로 11 길 12 고와스빌딩 5 층

Tel. 02-807-0600 Ext.5009, Fax. 02-807-0601

E-mail: [yongseong.kim@vector.com](mailto:yongseong.kim@vector.com)