

# PCAN-LIN

RS-232 to LIN / CAN Interface

User Manual v2.0.2 (2011-07-12)

IPEH-002025 High-speed CAN (HS-CAN)  
IPEH-002028 Low-speed CAN (LS-CAN)  
IPEH-002029 High-speed CAN, opto-decoupled (opto)



Embedded  
Systems  
K O R E A

|주|임베디드시스템코리아

<http://www.eskorea.net>

# 목차

1 소개 .....	1
1.1 Properties at a Glance .....	1
1.2 시스템 요구 사항 .....	2
1.3 공급 범위 .....	2
2 Connectors .....	3
2.1 D-Sub Male Connector for LIN, CAN, and Voltage Supply .....	3
2.1.1 CAN Termination .....	3
2.2 D-Sub Female Connector for RS-232 .....	4
3 소프트웨어 설치 .....	5
4 동작 .....	8
4.1 Module Configuration .....	8
4.2 LEDs .....	8
5 Configuration 예제들 .....	9
5.1 Gateway LIN - CAN .....	12
5.2 Master with Schedule Table .....	14
5.3 Gateway LIN - RS-232 .....	16
5.4 Gateway LIN - CAN (LIN Monitor) .....	17
5.5 LIN Slave .....	19
5.6 Gateway CAN - RS-232 .....	21
6 Firmware Update .....	22
7 기술 사양 .....	25
부록 A CE 인증 .....	27
부록 B 도면 크기 .....	28
부록 C Hardware/Software의 변경 .....	29
C.1 PCAN-LIN Module .....	29
C.2 PCAN-LIN Configuration Tool .....	29
부록 D Quick Reference .....	30

## 1 소개

**팁:** 이 설명서의 끝에서(부록 D) 당신은 PCAN-LIN 모듈의 설치 및 운영에 관한 간략한 정보와 **Quick Reference**를 찾을 수 있습니다.

PCAN-LIN 모듈 데이터는 LIN, CAN, 그리고 직렬 통신의 사이에서 교환됩니다. Windows 용 구성 프로그램으로 여러 모드를 설정할 수 있습니다. LIN master 모듈은 CAN 버스 그리고/또는 직렬 인터페이스로 수신된 LIN 데이터를 전달하거나 데이터를 요청할 수 있습니다.

이 사용자 설명서는 PCAN-LIN 하드웨어의 사용을 설명합니다. CD에 제공된 소프트웨어는 해당 도움말에 설명되어 있습니다. 직렬 인터페이스를 통하여 통신하기 위한 프로토콜에 관한 정보는 별도의 문서 "PCAN-LIN - Protocol Definitions"에서 찾을 수 있습니다.

### 1.1 Properties at a Glance

- LIN 1.x/2.x 프레임의 전송 / 수신
- LIN의 기본 비트율은 19200 bit/s, CAN은 500 kbit/s입니다.
- LIN 네트워크에서 Slave 또는 Master/Slave와 같은 동작
- 광범위한 게이트웨이(또는 필터 기능을 사용하는 경우 라우터) :
  - from RS-232 to LIN (그리고 반대로)
  - from RS-232 to CAN (제한된 대역폭)
  - from LIN to CAN (as LIN master also vice versa)
- LIN schedule table이 비활성 상태에서 가능한 CAN 또는 RS-232에서 하나의 LIN 프레임의 개시
- 정의 가능한 LIN ID 목록(항목 제한된 수를 가진 schedule table)을 처리
- 직렬 인터페이스를 통해 Windows 소프트웨어로 모듈 구성하기
- 모델에 따라 High-speed CAN (ISO 11898-2) 또는 Low-speed CAN(ISO 11898-3)의 위한 트랜시버,
- 전기적으로 분리된 RS-232 인터페이스(단 opto-decoupled 모델 IPEH-002029)

## 1.2 시스템 요구 사항

- 공급 전압
  - 모듈의 시리얼 번호가 999까지: 8 – 18 V DC
  - 모듈의 시리얼 번호가 1000부터: 9 – 30 V DC
- 컴퓨터에 직렬 연결을 위해 : 직렬 연장 케이블 D-Sub 9핀, 컴퓨터의 RS-232 커넥터
- 제공된 구성 소프트웨어에 대한 정보 : Windows 7/Vista/XP

## 1.3 공급 범위

- PCAN-LIN module
- 설명서(PDF) 및 Windows 소프트웨어가 포함된 CD-ROM
- 요청 시: LIN, CAN 그리고 공급전압을 위한 케이블 세트

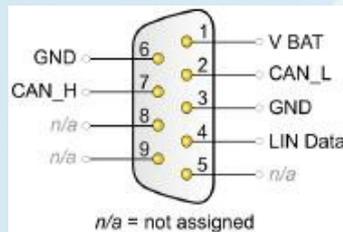
## 2 Connectors

PCAN-LIN 모듈은 2개의 9핀 D-Sub 커넥터가 있습니다 :

- Male: LIN, CAN, and voltage supply
- Female: RS-232

### 2.1 D-Sub Male Connector for LIN, CAN, and Voltage Supply

필드 버스와 전압 공급(자동차 배터리 등)은 PCAN-LIN 모듈에서 D-Sub male 커넥터를 통해 서로 연결됩니다.



V BAT (up to ser. no. 999): 8 – 18 V DC  
 V BAT (from ser. no. 1000): 9 – 30 V DC

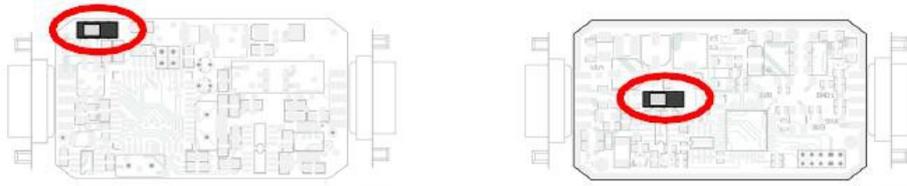
#### 2.1.1 CAN Termination

PCAN-LIN model	Termination	Comment
High-speed CAN (opto)	none	
Low-speed CAN	5.66 kΩ (default) / 560 Ω	회로 기판에 있는 스위치로 저항 값이 바뀝니다; 몇 개 CAN 노드들만 Low-speed CAN 버스에 연결되어 있는 경우에는 낮은 저항으로 설정

Low-speed CAN 종단 저항 값을 변경하려면 다음을 수행하십시오 :

1. 양쪽 옆에서 얇은 드라이버를 사용하여 2개의 걸쇠를 조심스럽게 밀어 PCAN-LIN 모듈의 플라스틱 케이스를 여십시오.

2. PCAN-LIN 회로기판에 Low-speed CAN 종단저항을 위한 스위치가 있습니다.



시리얼 번호가 999까지인 PCAN-LIN 모듈    시리얼 번호가 1000부터인 PCAN-LIN 모듈

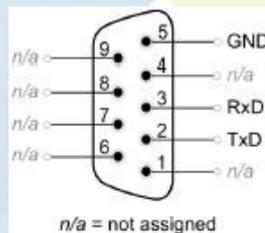
원하는 저항 값에 따라서 스위치를 설정합니다. 설정 할 수 있는 것 :

5.66 kΩ (default)	560 Ω
 (left)	 (right)

## 2.2 D-Sub Female Connector for RS-232

직렬 인터페이스(RS-232 사양)를 통해 PCAN-LIN 모듈은 컴퓨터 또는 다른 모니터링이나 컨트롤 유닛에 연결됩니다. 컴퓨터는 9핀 D-Sub 커넥터(널 모뎀 케이블)와 일반 직렬 연장 케이블을 통해 PCAN-LIN 모듈에 연결될 수 있습니다.

직렬 통신에 대해서만 2개의 데이터 라인과 접지 연결이 필요합니다; 핸드셰이크(handshake) 선은 사용되지 않습니다.



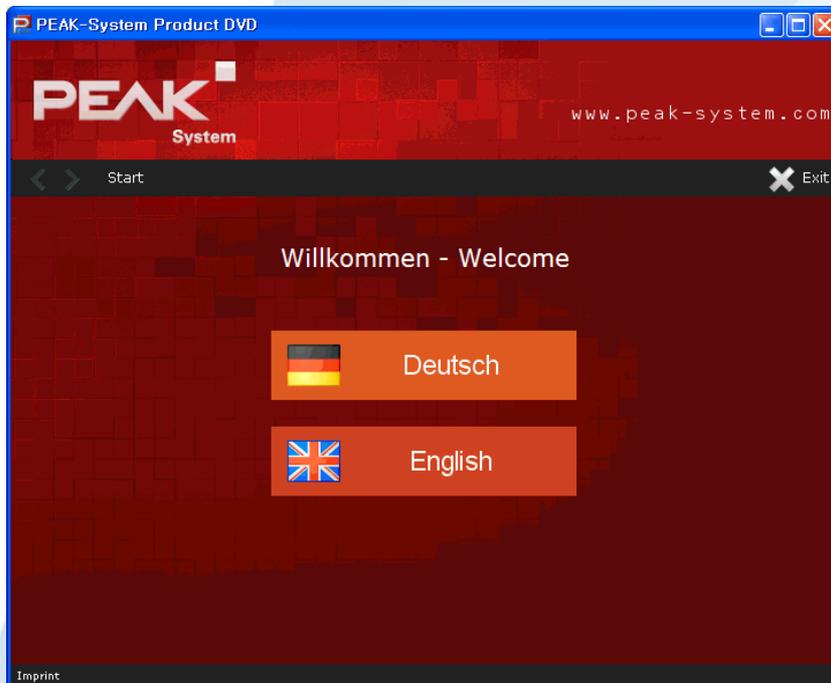
opto-decoupled PCAN-LIN model의 RS-232 연결은 모듈에서 다른 전자회로들로부터 전기적 (galvanically)으로 분리됩니다. 최대 분리 전압은 1 kV입니다.

### 3 소프트웨어 설치

공급의 범위는 Windows용 PCAN-LIN Configuration Tool을 포함합니다.

⇒ 소프트웨어의 설치 순서를 시작하려면 다음을 수행 하십시오 :

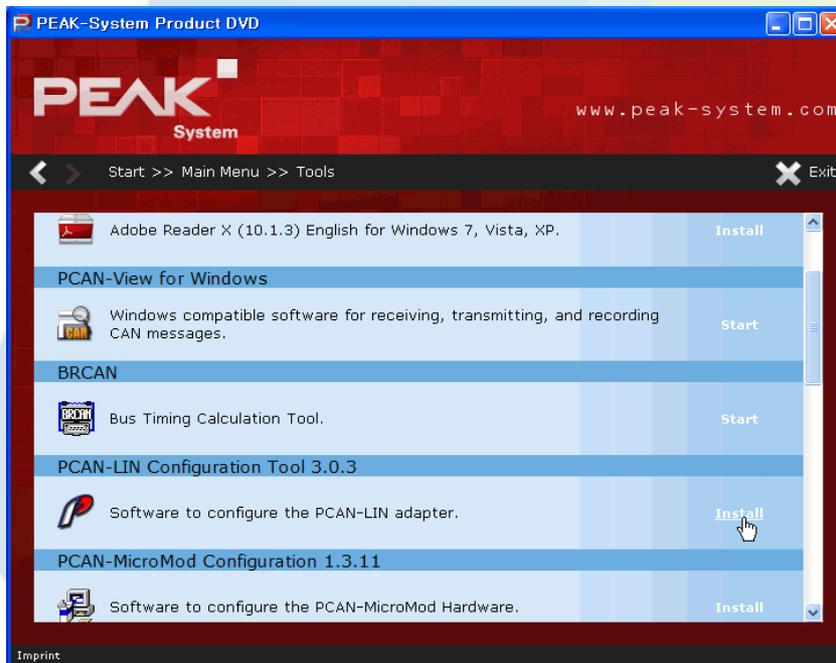
1. 당신이 관리자 권한을 가진 사용자로 로그인 되어 있는지 확인하시기 바랍니다.
2. 컴퓨터의 드라이브에 제공된 CD-ROM을 삽입합니다.  
CD-ROM용 안내 프로그램은 짧은 순간 자동으로 시작됩니다.  
그렇지 않으면, 수동으로 CD의 root directory에서 프로그램 Intro.exe을 시작합니다.



3. 안내 프로그램의 Tools 분류에서 PCAN-LIN Configuration Tool 항목을 찾을 수 있습니다.



설치 프로그램을 시작하기 위하여 **Install**을 클릭합니다.



Tools\PCAN-LIN\WPCAN-LIN\_CT\_Installer.exe

4. 설치 프로그램의 지시를 따릅니다.

소프트웨어 설치 후에 Windows의 시작 메뉴를 통해 PCAN-LIN Configuration Tool를 실행할 수 있습니다. 당신은 프로그램에서 호출할 수 있는 도움말에서 PCAN-LIN Configuration Tool의 사용에 대한 자세한 정보를 찾을 수 있습니다.

## 4 동작

공급 전압은 D-Sub male 커넥터(7 페이지의 섹션 2.1 참조)를 통해 적용되면, PCAN-LIN 모듈을 사용할 수 있습니다. 이것은 양쪽 LED(Status LED: **green**, Transmission/Error LED: **green** 과 **red**)가 짧게 on/off로 표시됩니다.

### 4.1 Module Configuration

PCAN-LIN 모듈은 어떠한 하드웨어 스위치를 가지고 있지 않습니다. 그것은 전적으로 직렬 RS-232 인터페이스를 통하여 구성됩니다. 그렇게 하기 위하여, 제공된 Windows 소프트웨어 PCAN-LIN Configuration Tool 또는 자체 개발한 소프트웨어를 사용할 수 있습니다.

기본적인 사용 사례를 위한 구성은 9 페이지에 있는 5장에서 설명합니다.

별도의 문서에서, RS-232 인터페이스에 관련된 **프로토콜 정의(protocol definitions)**에 대한 정보를 찾을 수 있습니다.

### 4.2 LEDs

PCAN-LIN 모듈의 상단 중앙에 2개의 LED가 있습니다.

이러한 상태 표시기는 주로 작업 중에 LIN 인터페이스에 관련된 다음 의미를 가지고 있습니다 :

#### Status (**green**)

LIN 프레임 timeout이 발생할 경우, 예를 들면, "slave not responding error" 때문에, LED는 on/off를 반복 (toggle) 합니다.

#### Transmission/Error (**two-color**)

LIN 프레임 LED의 전송 기간 동안 녹색으로 점등됩니다.

에러가 전송(checksum error나 전송된 데이터 바이트는 "LIN Request Frames"에서 수신된 것과 관계를 하지 않습니다)중에 발생하면 LED가 짧게 **빨간색**으로 빛납니다.

⇒ **빨간색** LED가 빛나는 것에 대한 가능성은 다음과 같습니다 :

- CAN 버스 에러(Low-speed CAN 트랜시버인 IPEH-002028 item)
- 수신과 전송 에러 카운터가 한계를 초과하였습니다.

## 5 Configuration 예제들

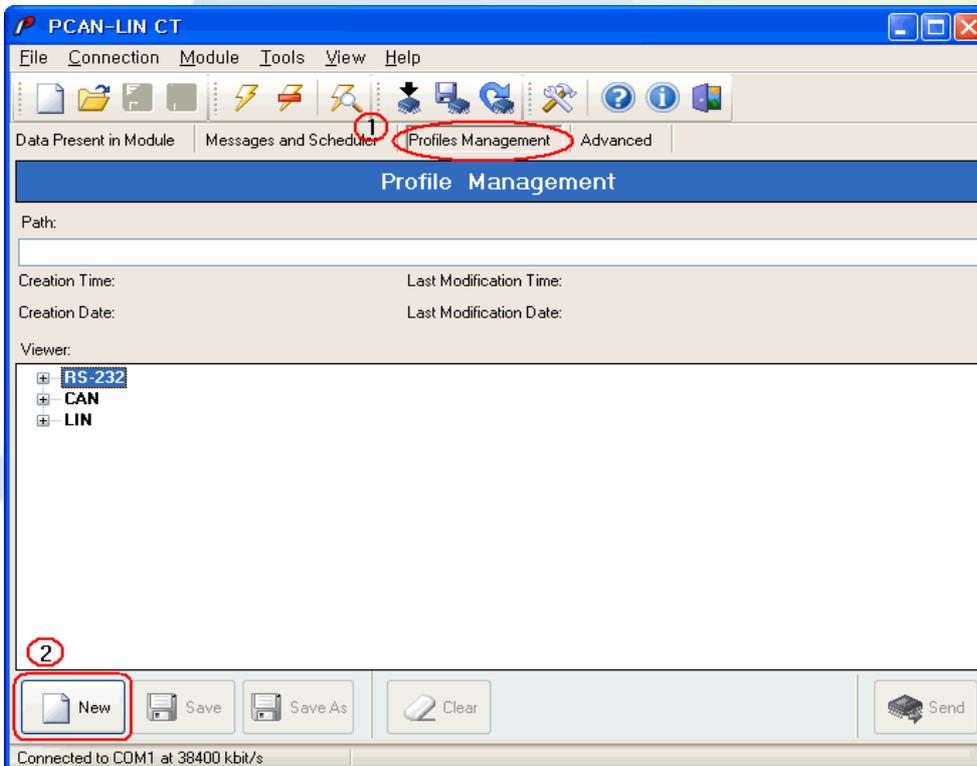
기본적인 사용에 대한 구성 예제를 다룹니다.

LIN mode	사용 예	보기
Master	Gateway LIN - CAN	12 페이지에 있는 5.1
	Master with Schedule Table	14 페이지에 있는 5.2
	Gateway LIN - RS-232	16 페이지에 있는 5.3
Slave	Gateway LIN - CAN (LIN Monitor)	17 페이지에 있는 5.4
	LIN Slave	19 페이지에 있는 5.5
No LIN	Gateway CAN - RS-232	21 페이지에 있는 5.6

구성은 제공된 Windows 프로그램 PCAN-LIN Configuration Tool(버전 3)로 만들고 RS-232 인터페이스를 통해 PCAN-LIN 모듈로 전송됩니다.

⇒ 새로운 profile을 만들기 위해 다음을 실행:

1. Configuration Tool에서, Profiles Management 탭을 선택합니다.

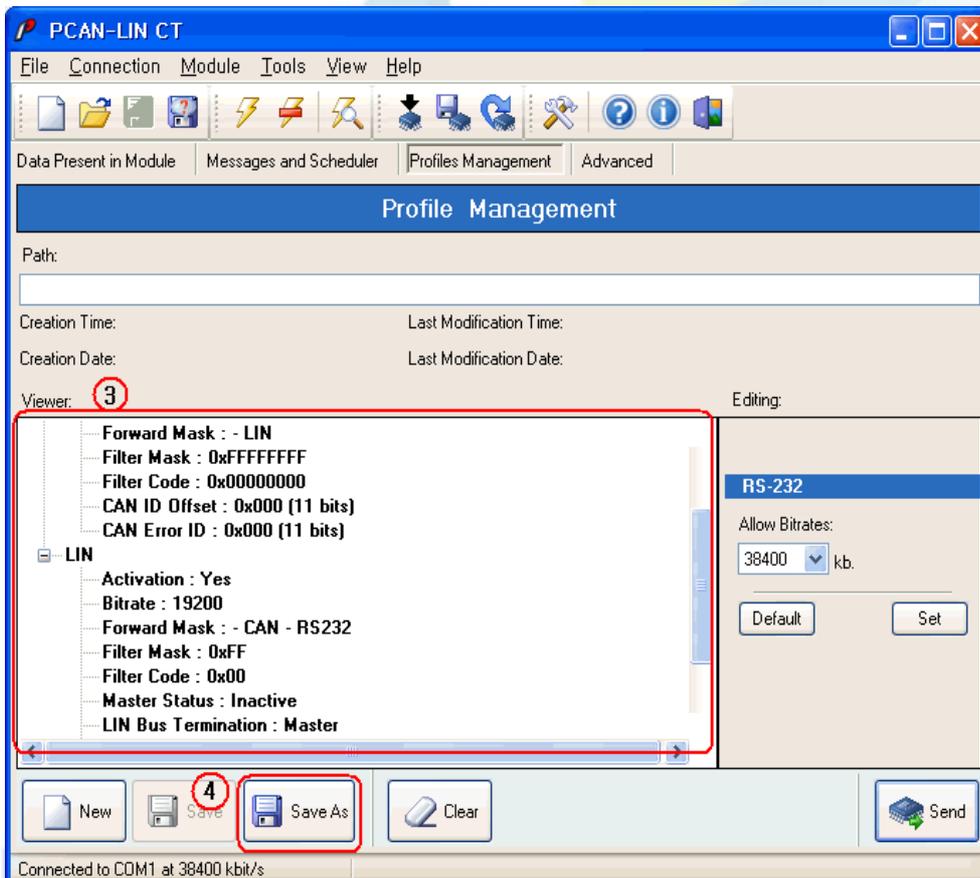
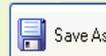


2. Window 아래 쪽에 **New** 버튼을 누릅니다.

목록에 표시된 PCAN-LIN의 매개 변수(parameter)는 현재 기본값들이 제공됩니다.

3. 다음의 매뉴얼 섹션의 구성 예제는 해당 profile의 매개 변수(parameter)와 테이블들이 포함되어 있습니다. Configuration Tool에서, 왼쪽에 있는 트리보기에서 매개 변수(parameter)를 선택하고 오른쪽에서 테이블 선택으로 값을 바꿉니다. 이 절차를 수행하기 위해 **Set** 버튼을 사용합니다.

4. 수정이 끝나면, profile을 저장할 수 있습니다(**Save as** 버튼).

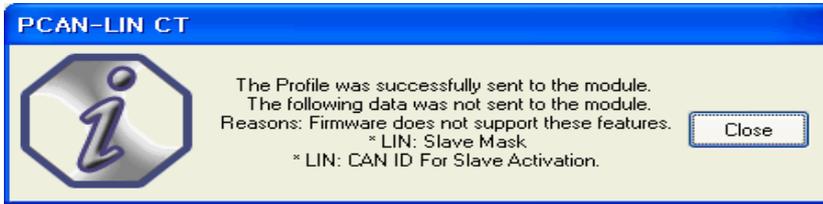


⇒ PCAN-LIN 모듈에 configuration을 전송하려면 다음을 수행 하십시오 :  
(이미 연결되어 있는 경우 Step 2를 수행합니다.)

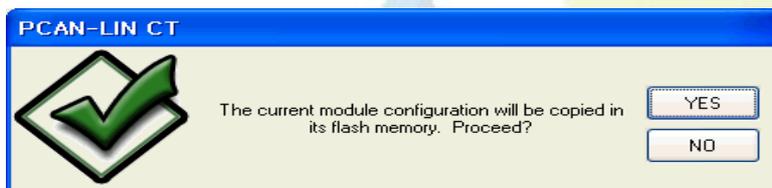
1. 연결된 PCAN-LIN 모듈(메뉴 명령 **Connection** → **Connect**)에 통신을 설정합니다.

2. **Profiles Management** 탭에서, 오른쪽 아래에 있는 **Send** 버튼  을 클릭하십시오.

그러면 아래와 같이 표시됩니다.



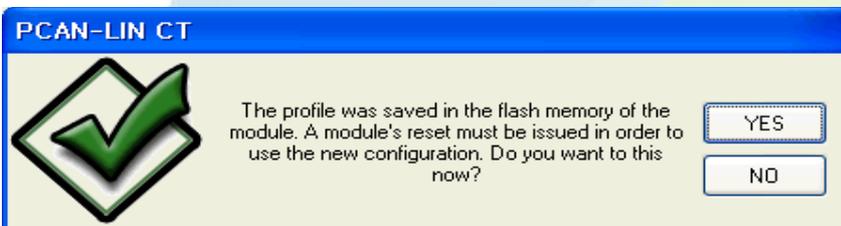
위에서 Close 버튼을 선택하면 아래와 같이 표시됩니다.



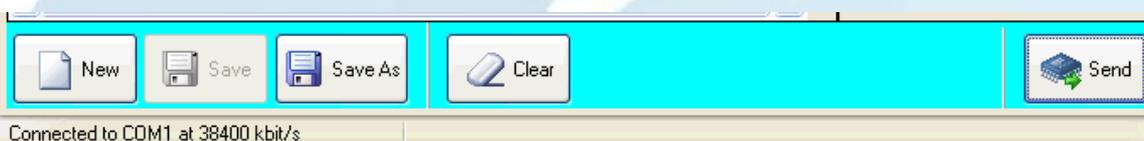
위에서 YES 버튼을 선택하면 아래와 같이 화면 아래 부분이 하늘색으로 표시됩니다.



잠시 후 아래와 같이 표시됩니다.



위에서 YES 버튼을 선택하면 아래와 같이 화면 아래 부분이 하늘색으로 표시됩니다.



### 3. 질문을 확인합니다.

이런 맥락에서, configuration은 영구적으로 모듈에 저장되고 모듈은 새로운 configuration을 활성화하기 위해 재설정됩니다.

## 5.1 Gateway LIN – CAN

### Properties

- Lin master
- CAN을 통해 LIN 버스 모니터링
- CAN 프레임은 LIN 프레임들의 전송을 시작합니다
- CAN 데이터를 전송하여 LIN 버스의 데이터 프레임 전송
- CAN remote 프레임을 전송하여 LIN 버스의 데이터 프레임의 Request

※ CAN 통신을 할 경우, 종단저항을 연결해 주어야 됩니다.  
PCAN-LIN의 CAN 포트에는 종단저항이 없습니다.

### Configuration Tool의 Profile

Interface	Parameter	Setting	Comment	
RS-232	Bitrate			
CAN	Activation	Yes		
	Bitrate	<i>Application-specific</i>		
	Forward Mask	LIN		
		LIN & RS-232		진단 목적들을 위한 RS-232
	Filter Mask	0xFFFFFFFF	모든 CAN 프레임들은 수신됩니다	
	Filter Code	0x00000000		
	CAN ID Offset	0x000 (11 bits)		
CAN Error ID	CAN ID		오류 및 상태 메시지의 전송은 LIN > Forward Mask > CAN Error을 통해 활성화됩니다.	

Interface	Parameter	Setting	Comment
LIN	Activation	Yes	
	<b>Bitrate</b>	<i>Application-specific</i>	
	<b>Forward Mask</b>	CAN/CAN & RS-232	진단 목적들을 위한 RS-232
	Filter Mask	0xFF	모든 CAN 프레임들은 수신됩니다
	Filter Code	0x00	
	Master Status	Inactive	Schedule table은 처리되지 않는다
	<b>LIN Bus Termination</b>	Master	
	Scheduler Entries		관련 없음 (Master Status 참조)
	Slave ID + Data Configuration	Disabled	
	Frame configuration	<i>Application-specific</i>	
	CAN ID for Slave Activation	Disabled	

**Bold** = 기본 설정과 비교하여 수정이 필요한 것

설정 방법은 5장의 처음 부분을 참고하세요.

## 5.2 Master with Schedule Table

### Properties

- LIN master
- Schedule table은 자율적으로 처리됩니다
- 선택 사항 : CAN/RS-232로 LIN 데이터의 전달
- 선택 사항 : 모듈 자체는 추가의 데이터들을 전송합니다 (CAN/RS-232에 의한 데이터의 동적인 업데이트)

### Configuration Tool의 Profile

Interface	Parameter	Setting	Comment
RS-232	Bitrate		
CAN	Activation	Yes	
	Bitrate	<i>Application-specific</i>	
	Forward Mask	No Forwarding	
	Fiter Mask	0xFFFFFFFF	모든 CAN 프레임들은 수신됩니다
	Filter Code	0x00000000	
	CAN ID Offset	0x000 (11 bits)	
	CAN Error ID	<i>CAN ID</i>	오류 및 상태 메시지의 전송은 LIN > Forward Mask > CAN Error을 통해 활성화됩니다.

Interface	Parameter	Setting	Comment	
LIN	Activation	Yes		
	<b>Bitrate</b>	<i>Application-specific</i>		
	Forward Mask	none		
	Filter Mask	0xFF	모든 CAN 프레임들은 수신됩니다	
	Filter Code	0x00		
	<b>Master Status</b>	Active		Schedule table은 모듈 시작 후에 자동으로 처리됩니다
		Inactive		schedule table의 처리는 수동으로 시작되어야 합니다
	<b>LIN Bus Termination</b>	Master		
	<b>Scheduler Entries</b>	<i>Application-specific</i>		
	Slave ID + Data Configuration	Disabled		
	<b>Frame Configuration</b>	<i>Application-specific</i>		
CAN ID for Slave Activation	Disabled			

**Bold** = 기본 설정과 비교하여 수정이 필요한 것

### 5.3 Gateway LIN – RS-232

#### Properties

- LIN master
- RS-232를 통해 LIN 버스 제어
- 데이터는 RS-232 명령을 통해 LIN slave들에게 전송 또는 그들로부터 명령을 요청(request)됩니다

#### Configuration Tool의 Profile

Interface	Parameter	Setting	Comment
RS-232	<b>Bitrate</b>	<i>Application-specific</i>	
CAN	<b>Activation</b>	No	
LIN	Activation	Yes	
	<b>Bitrate</b>	<i>Application-specific</i>	
	<b>Forward Mask</b>	RS-232	
	Fiter Mask	0xFF	모든 LIN 프레임들은 수신됩니다
	Filter Code	0x00	
	Master Status	Inactive	Schedule table은 실행 안됩니다.
	<b>LIN Bus Termination</b>	Master	
	Scheduler Entries		관련 없음 (Master Stauts 참조)
	Slave ID + Data Configuration	Disabled	
	<b>Frame Configuration</b>	<i>Application-specific</i>	
CAN ID for Slave	Disabled		

**Bold** = 기본 설정과 비교하여 수정이 필요한 것

## 5.4 Gateway LIN – CAN (LIN Monitor)

### Properties

- LIN 버스 전용 수신(listener)
- LIN 데이터의 전송 없음(No sending)
- CAN/RS-232로 LIN 데이터 전송

### Configuration Tool의 Profile

Interface	Parameter	Setting	Comment	
RS-232	Bitrate	<i>Application-specific</i>		
CAN	Activation	Yes		
	Bitrate	<i>Application-specific</i>		
	Forward Mask	No Forwarding		
			RS-232	For diagnostic purposed
	Fiter Mask		관련 없음	
	Filter Code			
	CAN ID Offset	0x000 (11 bits)		
CAN Error ID	<i>CAN ID</i>	오류 및 상태 메시지의 전송은 LIN > Forward Mask > CAN Error을 통해 활성화 됩니다.		

Interface	Parameter	Setting	Comment
LIN	Activation	Yes	
	<b>Bitrate</b>	<i>Application-specific</i>	
	<b>Forward Mask</b>	CAN	RS-232 also possible
	Filter Mask	0xFF	모든 LIN 프레임들은 수신됩니다
	Filter Code	0x00	
	Master Status	Inactive	Schedule table은 처리 안됨
	LIN Bus Termination	Slave	
	Scheduler Entries		관련 없음 (Master Status 참조)
	Slave ID + Data Configuration	Disabled	
	<b>Frame Configuration</b>	<i>Application-specific</i>	
CAN ID for Slave Activation	Disabled		

**Bold = 기본 설정과 비교하여 수정이 필요한 것**

## 5.5 LIN Slave

### Properties

- 외부 master에서 LIN 헤더에 대한 응답
- LIN 프레임의 수신 가능, CAN/RS-232에 프레임 전송(forwarding)
- CAN ID를 통해 LIN의 데이터 업데이트  
<LIN 메시지를 위한 CAN ID offset> + <LIN ID> + 0x40
- RS-232을 통한 LIN 데이터의 업데이트

### Configuration Tool의 Profile

Interface	Parameter	Setting	Comment
RS-232	Bitrate	<i>Application-specific</i>	
CAN	Activation	No	
		Yes	LIN 데이터가 CAN에 의하여 업데이트된 다면
	<b>Bitrate</b>	<i>Application-specific</i>	
	Forward Mask	No Forwarding	
		RS-232	For diagnostic purposed
	Fiter Mask	0xFFFFFFFF	모든 CAN 프레임들은 수신됩니다
	Filter Code	0x00000000	
	CAN ID Offset	0x000 (11 bits)	CAN ID 0x40-0x7F와 Lin 데이터의 업데이 트
CAN Error ID	<i>CAN ID</i>	오류 및 상태 메시지의 전송은 LIN > Forward Mask > CAN Error을 통해 활성화 됩니다.	

Interface	Parameter	Setting	Comment	
LIN	Activation	Yes		
	<b>Bitrate</b>	<i>Application-specific</i>		
	Forward Mask	No Forwarding		
			CAN / CAN & RS-232 / RS-232	Alternative settings for monitoring purposes
	Filter Mask	0xFF	모든 LIN 프레임들은 수신됩니다	
	Filter Code	0x00		
	Master Status	Inactive	Schedule table은 처리 안됨	
	LIN Bus Termination	Slave		
	Scheduler Entries		관련 없음 (Master Status 참조)	
	Slave ID + Data Configuration	Disabled		
	<b>Frame Configuration</b>	<i>Application-specific</i>		
	CAN ID for Slave Activation	Disabled		
		<i>CAN ID (not related to CAN ID Offset)</i>	Modifies the LIN slave mask dynamically during runtime (on/off, reaction to LIN)	

**Bold** = 기본 설정과 비교하여 수정이 필요한 것

## 5.6 Gateway CAN – RS-232

### Properties

- RS-232에 CAN 데이터를 전달(forward)하기 위한 간단한 게이트웨이, 반대로
- LIN 기능 없음

### Configuration Tool의 Profile

Interface	Parameter	Setting	Comment
RS-232	Bitrate	<i>Application-specific</i>	
CAN	Activation	Yes	
	<b>Bitrate</b>	<i>Application-specific</i>	
	<b>Forward Mask</b>	RS-232	
	Filter Mask	0xFFFFFFFF	모든 CAN 프레임들은 수신됩니다
	Filter Code	0x00000000	
	CAN ID Offset	0x000 (11 bits)	
	CAN Error ID	0x000 (11 bits)	
LIN	<b>Activation</b>	No	

**Bold** = 기본 설정과 비교하여 수정이 필요한 것

## 6 Firmware Update

당신은 PCAN-LIN 모듈에 새로운 펌웨어를 업로드하기 위하여 프로그램 Flash Magic을 사용할 수 있습니다.

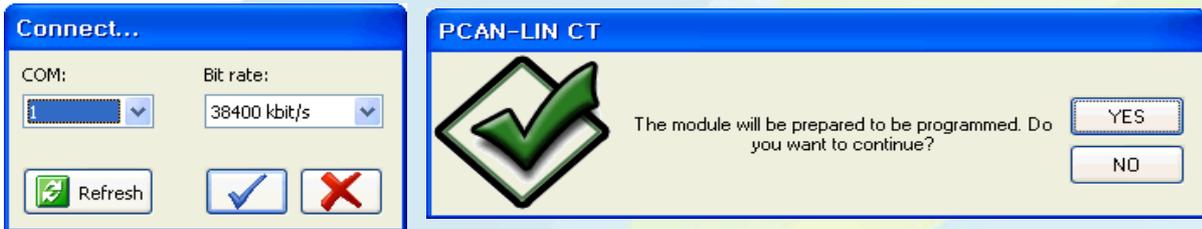
선행 조건들 :

- 당신은 새로운 펌웨어를 포함한 hex 파일이 필요합니다.
- PCAN-LIN 모듈에 새로운 펌웨어를 전송하는 소프트웨어 Flash Magic은 당신의 컴퓨터에 설치되어 있어야 합니다.

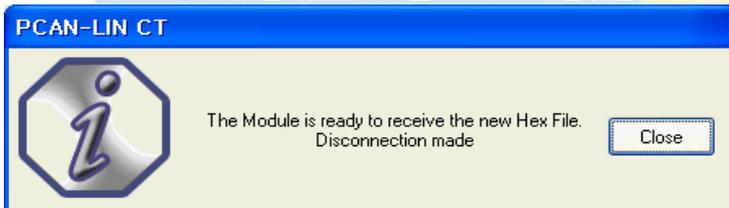
당신은 Embedded Systems Korea에 요구하여 새로운 펌웨어를 얻을 수 있습니다 ; Flash Magic을 설치 파일은 제공된 CD에 Tools 디렉토리에 있습니다.

펌웨어를 업데이트하기 위하여 다음에 말하는 것을 하십시오 :

1. PCAN-LIN Configuration Tool을 시작하십시오.
2. 연결된 PCAN-LIN 모듈에 통신을 설정합니다(메뉴에서 **Connection > Connect**).



3. 메뉴에서 **Module > Programming mode**을 선택하고 질문을 확인합니다. PCAN-LIN 모듈에 있는 양쪽 LED는 녹색으로 점등됩니다.

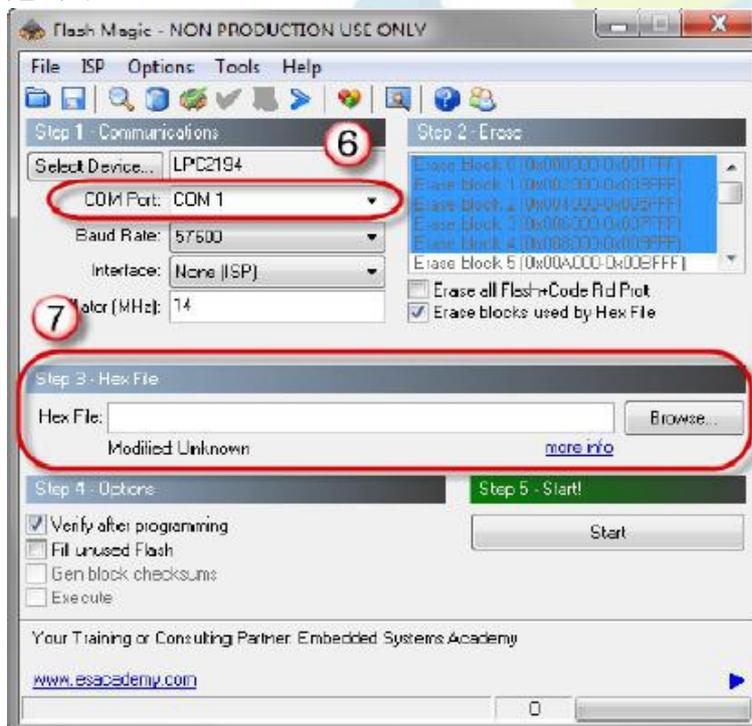


4. Flash Magic 프로그램을 시작하십시오.
5. 사용되는 PCAN-LIN 모듈들의 시리얼 번호에 따라, 일치하는 사전설정은 프로그래밍 과정을 선택해야 합니다.

메뉴에서 **File > Open Settings**을 선택하고 제공된 CD에서 Tools\PCAN-LIN 디렉토리에 있는 두 개의 설정파일 중 하나를 선택:

Ser. no. PCAN-LIN	Microcontroller	Settings file
999 까지	XA-G49	PCAN-LIN_XA.fms
1000 부터	LPC2194	PCAN-LIN_LPC.fms

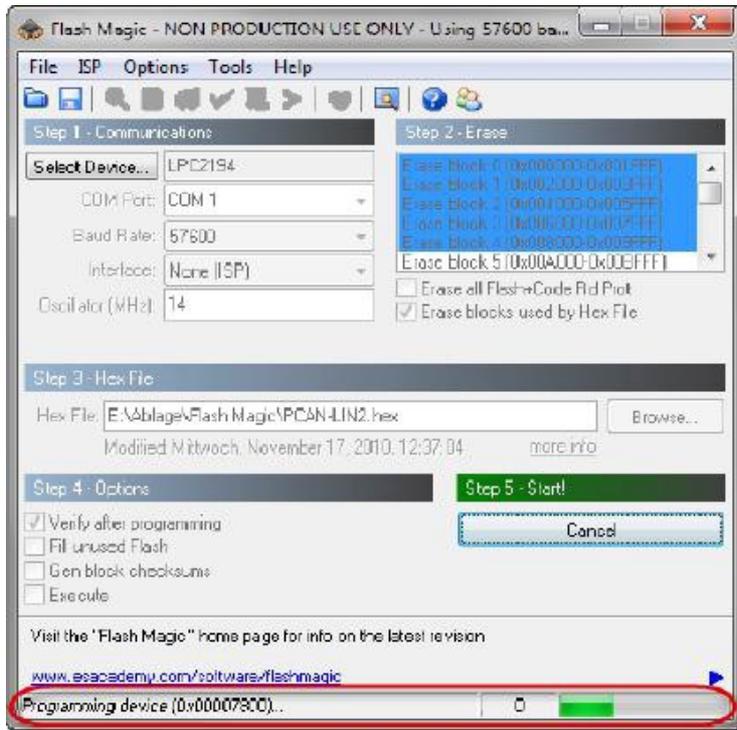
6. PCAN-LIN 모듈을 직렬 연결이 COM1을 통해 확립되지 않으면, **Step 1**에서 다른 하나의 COM 포트를 선택합니다.



7. **Step 3**에서 **Browse** 버튼을 클릭하여 새로운 펌웨어인 hex 파일을 선택합니다.

8. **Start** 버튼을 클릭합니다.

프로그래밍 순서의 처리 상태가 상태 표시줄에 보여집니다.  
Erasing 단계, Programming, 그리고 Verifying이 수행됩니다.



9. 업데이트 절차가 성공적으로 종료된 경우(메시지 "Finished"), Flash Magic 프로그램을 종료하고 잠시 공급 전압을 중단하여 PCAN-LIN 모듈을 다시 시작합니다.

## 7 기술 사양

Power supply	
Supply voltage	R2* : 8 – 18 V DC R3* : 9 – 30 V DC
Current consumption	PCAN-LIN HS-CAN: max. 130 mA PCAN-LIN LS-CAN: max. 130 mA PCAN-LIN HS-CAN opto: max. 140 mA

Serial interface	
Standard	RS-232
Bit rates	R2* : max. 38,400 bit/s R3* : max. 115,200 bit/s
Galvanic isolation	between RS-232 and LIN/CAN, max. 1 kV (only PCAN-LIN HS-CAN opto)

LIN	
Standard	ISO 15765-2, LIN 1.x and LIN 2.0
Transceiver	R2* : TEL6259 R3* : MAX13020
Bit rates	max. 2,000 bit/s
Termination	1k $\Omega$ , switchable via configuration

CAN		
	PCAN-LIN HS-CAN (opto)	PCAN-LIN LS-CAN
Standard	ISO 11898-2 CAN 2.0 A/B (standard/extended format)	ISO 11898-3
Controller	R2* : SJA1000 R3* : integrated in the microcontroller	
Transceiver	R2* : PCA82C251 R3* : MAX3057	R2* : TJA1054 R3* : TJA1055
Bit rates	max. 1 Mbit/s	max. 125 kbit/s
Termination	none	5.66 k $\Omega$ (default) 560 $\Omega$

\* R2 = modules with ser. no. up to 999, R3 = modules with ser. no. from 1000

<b>Measures</b>	
Size	91 x 42 x 20 mm (L x W x H) See also dimension drawing in Appendix B on page 32
Weight	PCAN-LIN HS-CAN : 47 g PCAN-LIN LS-CAN : 48 g PCAN-LIN HS-CAN optp: 50 g

<b>Environment</b>	
Operating temperature	-40 1 +85 °C (-40 - +185 °F)
Temperature for storage and transport	-40 1 +100 °C (-40 - +212 °F)
Relative humidity	15% - 90%, not condensing
EMC directives	DIN EN 55024: 2003-10 DIN EN 55022: 2008-05 EC directive 2004/108/EG

## 부록 A CE 인증

PCAN-LIN IPEH-002025/28/29, ser. no. 1 - 999 – EC Declaration of Conformity  
PEAK-System Technik GmbH



### Notes on the CE Symbol **CE**

The following applies to the PCAN-LIN products  
IPEH-002025/28/29, ser. no. 1 - 999

**EC Directive** This product fulfills the requirements of EC directive  
2004/108/EG on "Electromagnetic Compatibility" and is  
designed for the following fields of application as per the  
CE marking:

**Electromagnetic Immunity**  
DIN EN 55024, Publication date: 2003-10  
Information technology equipment – Immunity characteristics – Limits and methods of  
measurement (IEC/CISPR 24:1997, modified + A1:2001 + A2:2002);  
German version EN 55024:1998 + A1:2001 + A2:2003

**Electromagnetic Emission**  
DIN EN 55022, Publication date: 2008-05  
Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods  
of measurement (IEC/CISPR 22:2005, modified + A1:2005);  
German version EN 55022:2006 + A1:2007

**Declarations of  
Conformity** In accordance with the above mentioned EU directives,  
the EC declarations of conformity and the associated  
documentation are held at the disposal of the competent  
authorities at the address below:

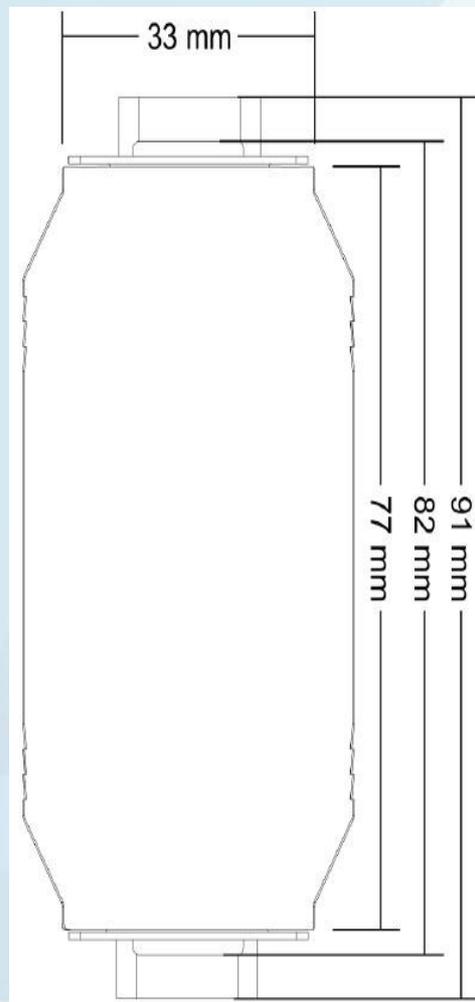
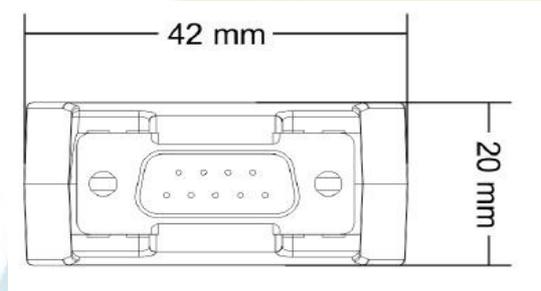
**PEAK-System Technik GmbH**  
Mr. Wilhelm  
Otto-Roehm-Strasse 69  
64293 Darmstadt  
Germany

Phone: +49 (0)6151 8173-20  
Fax: +49 (0)6151 8173-29  
E-mail: info@peak-system.com



Signed this 7<sup>th</sup> day of December 2010

## 부록 B 도면 크기



## 부록 C Hardware/Software의 변경

이 섹션은 하드웨어와 이전의 버전에 관련된 소프트웨어의 가장 중요한 변경 내용을 다루고 있습니다.

### C.1 PCAN-LIN Module

Property	Modules up to ser. no. 999	Modules from ser. no. 1000
공급 전압	8 – 18 V DC	9 – 30 V DC
마이크로 컨트롤러(펌웨어 업데이트와 관련)	XA-G49	LPC2194
LIN slave/master mode (in Configuration Tool: LIN Bus Termination)	LIN 종단 교환; LIN 헤더의 전송 중에 마스터 모드가 설정에 의존하지 않고 자동으로 사용됩니다.	LIN 종단 전환; master 모드는 on 또는 off로 명백히 교환

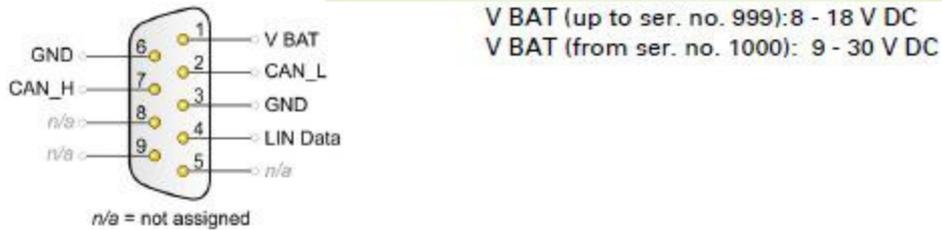
### C.2 PCAN-LIN Configuration Tool

Property	Version 1	Version 3
Entries on the <b>Profiles Management</b> tab in the branch <b>LIN</b>	재시도 횟수	제외 됨
	Bit 인식 상태	더 이상 변화에 대한 가능성이 없음; 항상 활성화
	Slave Mask	Frame Configuration에서 테이블로 통합
	Slave ID + Data Configuration: only a single ID	Frame Configuration의 모든 ID에 대한 가능한 항목

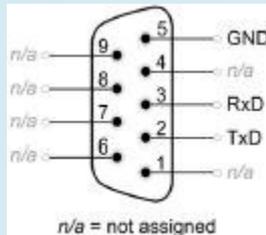
## 부록 D Quick Reference

### Connectors

Lin, CAN, 그리고 Voltage Supply을 위한 D-Sub Male Connector



RS232를 위한 D-Sub Female Connector



### 동작

공급 전압을 적용할 때, PCAN-LIN 모듈의 작동 준비는 양쪽 LED(Status LED : 녹색, Transmission/Error LED: 녹색과 빨간색)의 on/off로 표시됩니다.

### 소프트웨어 구성 (Windows)

설치의 경우 제공된 CD(Intro.exe)와 하위 메뉴 Tools, PCAN-LIN Configuration Tool을 위한 설치 프로그램을 시작합니다.

더 자세한 내용은 영문 설명서를 참조 하세요.