

DB 112 B

2 매 감지 센서



2019

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

전화 : +49 7021 573-0

팩스 : +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.de

1	일반 사항.....	2
1.1	기호 설명.....	2
1.2	준수선언서.....	2
2	안전 지침.....	3
2.1	안전 기준.....	3
2.2	용도에 맞는 사용.....	3
2.3	사용 영역.....	3
2.4	조직적 조치.....	3
3	제품 개요.....	4
4	기술 데이터.....	6
5	송신기 및 수신기 장착.....	7
6	전기 연결.....	8
7	시운전.....	9
8	작동 - 입력 및 출력.....	12
9	오류 발생 진단.....	13
10	애플리케이션별 확장 유형.....	14
10.1	VDB 112 B/6.2N - 고정식으로 지정된 스위칭 임계값.....	14

1 일반 사항

1.1 기호 설명

아래에서는 이 사용 설명서에서 사용하는 기호를 설명합니다 .



주의!

이 기호는 반드시 준수해야 하는 텍스트 구문 앞에 옵니다 . 준수하지 않으면 부상이나 물적 피해를 입게될 수 있습니다 .



참고!

이 기호는 중요 정보가 포함된 텍스트 구문을 나타냅니다 .

1.2 준수선언서

2 매 감지 센서 DB 112 B 센서 시스템은 현행 유럽 규격과 지침을 준수하여 개발 및 제작되었습니다 .



참고!

해당 적합성 선언서를 제조사에 요청할 수 있습니다 .

제품 제조사 (Leuze electronic GmbH + Co. KG in D-73277 Owen/Teck) 는 DIN EN ISO 9001 에 따른 인증된 품질 보증 시스템을 보유하고 있습니다 .



UL 용도의 경우 :
NEC 에 따른 "Class 2" 회로에서 사용하기 위한 용도 .

2 안전 지침

2.1 안전 기준

DB 112 B 2 매 감지 센서는 현행 안전 기준 EN 60947-5-2(IEC 60947-5-2) 를 준수하여 개발 및 제작되었습니다 .

2.2 용도에 맞는 사용

DB 112 B 2 매 감지 센서는 주로 종이 가공 기계를 감시하는 장치로 설계되었습니다 . 2 매 감지 센서는 단일 시트를 처리하는 기계에 들어오는 용지를 확인합니다 . 이 센서는 작동 중 시트 피더에서 이중 시트를 감지하고 이를 알리는 기능을 합니다 .



주의!

DB 112 B 2 매 감지 센서는 *EU 기계 지침에 따른 안전 모듈이 아닙니다.*

장치를 해당 용도에 맞게 사용하지 않으면 장비와 장치가 보호되지 않을 수 있습니다.

이 설명서의 설명에 포함되지 않은 장치의 접근 및 변경은 금지됩니다.

2.3 사용 영역

DB 112 B 은 (는) 다음 재질로된 이중 시트를 확실하게 감지할 수 있습니다 .

- 종이
- 플라스틱
- 금속 필름

종이의 경우 측정 범위는 20g/m²(항공 우편 용지)~800g/m²(동질의 판지) 입니다 .

2.4 조직적 조치

본 사용 설명서의 모든 정보 , 특히 " 안전지침 " 및 " 시운전 " 절을 반드시 준수해야 합니다 .
본 사용 설명서를 잘 보관하십시오 . 언제든지 사용 설명서를 사용할 수 있어야 합니다 .

안전 규정

지역 현행 안전 법규를 준수하십시오 .

자격을 갖춘 직원

자격을 갖춘 직원만이 장치의 설치 , 시운전 및 유지보수를 수행해야 합니다 .

3 제품 개요

초음파 2매 감지 센서 시스템은 평가 앰프 VDB 112 B...와 초음파 센서 DB 112 UP 한 쌍으로 구성되어 있습니다.

이 시스템은 대부분 공급 장치에서 공급되는 종이, 플라스틱, 금속 필름을 주로 감지 및 확인합니다. 이 장치는 센서 사이에 물체가 위치할 때 **단일 시트** 출력부에서 계속해서 신호를 보냄으로써 유무 감지 기능을 합니다. 또한, 각 시트를 저장된 기준값과 비교하여 2매 감지 센서의 기능도 수행합니다. 인식된 이중 시트는 **이중 시트** 출력부에서 신호로 표시됩니다.

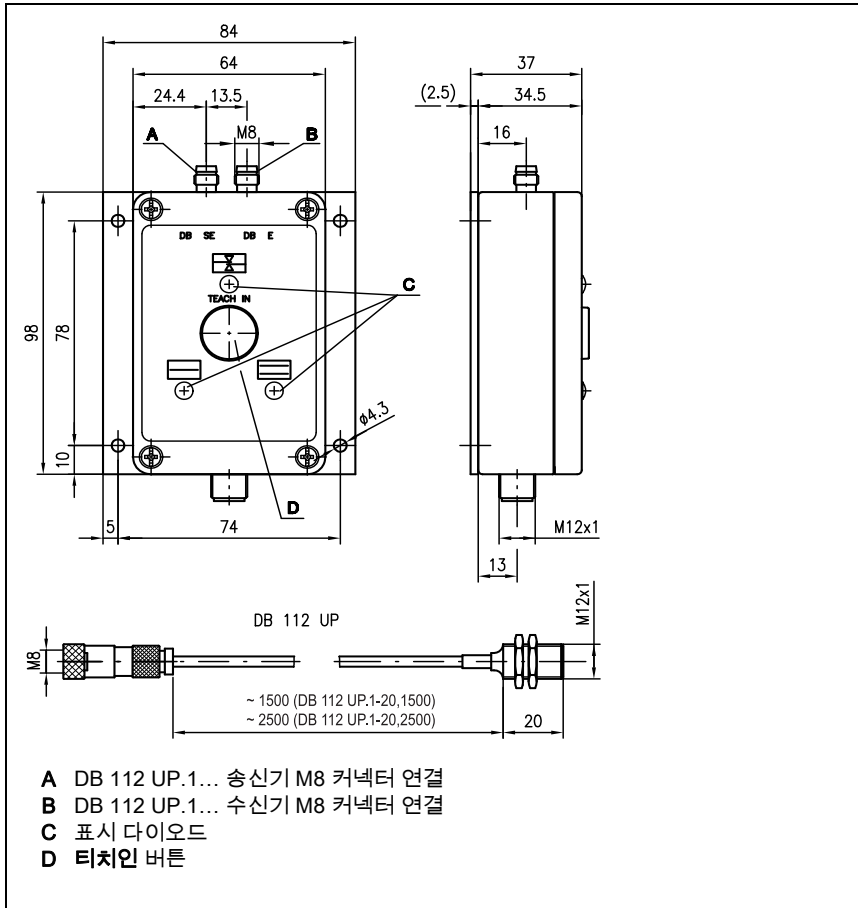


그림 3.1: 제품 개요 - 도면

조작 및 표시 요소

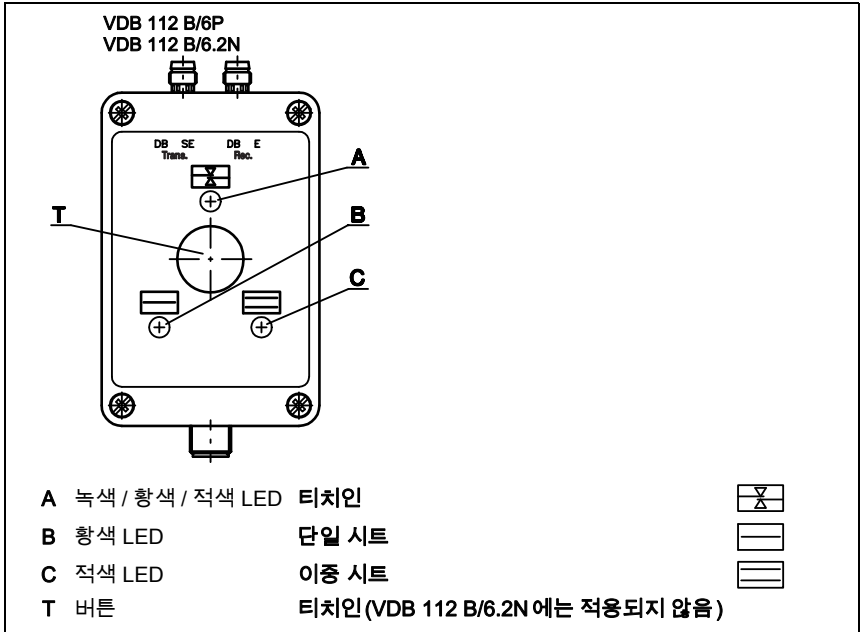


그림 3.2: 조작 및 표시 요소

주문 정보

명칭

센서 한 쌍, M12 x 21mm, 케이블 길이 1.5m
센서 한 쌍, M12 x 21mm, 케이블 길이 2.5m
앰프 (정논리)

유형

DB 112 UP.1-20,1500
DB 112 UP.1-20,2500
VDB 112 B/6P

품목 번호

501 08999
501 09000
501 07002

액세서리

명칭

5m 케이블, PVC, 5 핀, M12 케이블 소켓 포함

유형

KD U-M12-5A-V1-050

품목 번호

50132079

4 기술 데이터

DB 112 UP 센서 제품 사양**센서 정보**

감지 범위	15~30mm
범광기 주파수	300kHz $\pm 5\%$
사운드 빔	약 12°

기술 데이터

하우징	니켈 코팅된 황동
무게	30g
연결 방식	M8 원형 커넥터로된 1.5/2.5m 케이블 , 3 핀 , 굴곡 반경 $r > 25\text{mm}$

평가 앰프 VDB 112 B/... 제품 사양**시간 응답**

스위칭 주파수	200Hz
입력 펄스	최소 5ms
대기 지연	$\leq 300\text{ms}$

전기 데이터

동작 전압 U_B ¹⁾	18~30V DC(리플 포함)
리플	$\leq U_B$ 의 15%
무부하 전류	$\leq 75\text{mA}$
스위칭 출력	2 push-pull(푸시풀) 스위칭 출력부 ²⁾
기능	1 매가 탐지됨 , 또는 ≥ 1 매 2 매가 탐지됨 , 또는 ≥ 2 매
신호 전압 high/low	$\geq (U_B - 2V) / \leq 2V$
출력 전류	출력당 최대 100mA
티치 (TEACH) 입력부	$R_{in} = 10k\Omega$
티치인 활성화 / 비활성화 ³⁾	.../...P(PNP): $\geq 10V / \leq 2V$ 또는 연결되지 않음 .../...N(NPN): $\leq 2V / \geq 10V$ 또는 연결되지 않음
티치인 지속 시간	최대 100ms
티치인 지연 ⁴⁾	약 300ms

디스플레이

녹색 LED A	2 매 감지 센서 기능 준비 완료
황색 LED A	티치인 과정
적색 LED A 점멸	오류 (9 장 참조)
황색 LED B	1 매가 탐지됨
적색 LED C	2 매가 탐지됨

기술 데이터

하우징	알루미늄 , 흑색 분체 도장
무게	400g
연결 방식	M12 커넥터 , 5 핀

환경 데이터

주위 온도 (작동 / 보관)	0°C~+50°C / -40°C~+70°C
보호 회로 ⁵⁾	1,2,3
VDE 안전 등급	III
보호 등급	IP65
유효 규정	EN 60947-5-2
인증서	UL 508, C22.2 No.14-13 ^{1) 6)}

1) UL 용도의 경우 : NEC 에 따른 "Class 2" 회로에서 사용하기 위한 용도

2) 기능 : .../...P = 활성 high(+24V), 비활성 low(0V),
.../...N= 활성 low(0V), 비활성 high(+24V).

push-pull(푸시풀) 스위칭 출력부를 병렬로 연결해서는 안 됩니다

3) 티치인 입력을 설정하면 티치인 버튼이 차단됩니다 (10 페이지 참조).

4) 시트 이동 중 자동 보정이 되는 경우에만 적용 (자동 티치)

5) 1= 트랜센트 방지 , 2= 극성반전 보호 , 3= 단락 방지

6) These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30 V, 0.5A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7)

5 송신기 및 수신기 장착

송신기와 수신기 (DB 112 UP) 는 구조가 같으며, 그림 5.1 의 표와 같이 시트 재료에 따른 각도로 장착해야 합니다. 경사각이 증가하면 플러터 범위도 커집니다. 예를 들어 경사각이 35° 일 때 플러터는 측정 필드의 50% 이내에서 허용됩니다. 송신기와 수신기 사이의 간격은 15mm~30mm 이어야만 합니다.

이때 반드시 정확하게 정렬되도록 ($\pm 1^\circ$) 해야 합니다. 축을 따라 정렬하지 않으면 작업 영역이 줄어들게 됩니다.



참고!

송신기와 수신기를 정렬할 때 가능한 한 정확하게 정렬되도록 유의해야 합니다. 9 페이지의 "정렬 모드" 참조. 올바른 작동을 위해서는 센서가 수직으로 각도 "B" 만큼 기울어져야 합니다.

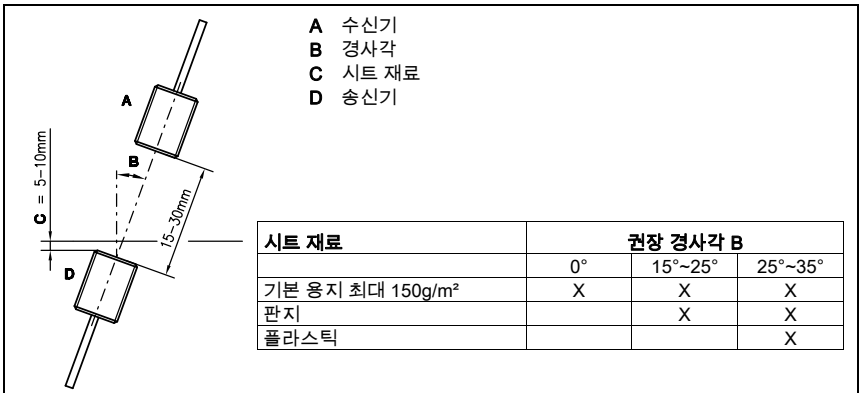


그림 5.1: 송신기 및 수신기 장착

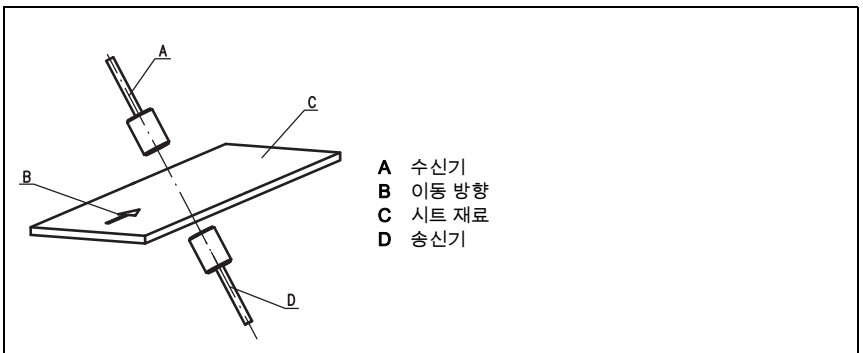


그림 5.2: 최대 기능 발휘를 위한 권장 배열

6 전기 연결

송신기와 수신기를 평가 앰프 VDB 112 B/... 의 알맞은 M8 커넥터에 연결하십시오 .
평가 앰프를 연결도 (그림 6.1) 와 같이 연결하십시오 .

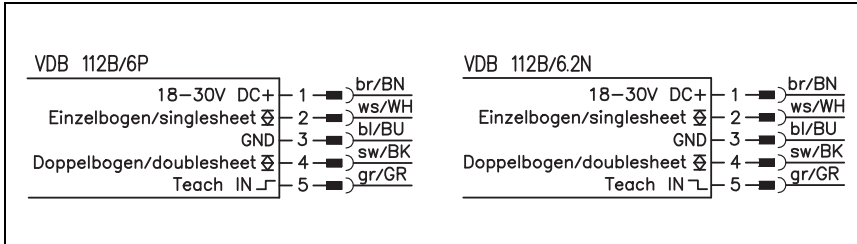


그림 6.1: VDB 112 B/... 연결도

회로 논리

VDB 112 B/...P -> 정논리

VDB 112 B/...N -> 부논리

7 시운전



참고!

최초 시운전 시 디스플레이가 점멸하면 먼저 단일 시트에 대해 보정해야 합니다.

먼저 동작 전압을 공급하십시오 . 시운전에서는 수신기와 송신기를 비교하는 기능이 있는 **정렬 모드**를 사용할 수 있습니다 .

정렬 모드

티치인 버튼을 5초보다 길게, 10초보다 짧게  및  LED 가 3Hz 로 동시에 점멸합니다			
↓			
녹색 LED 	정렬 정상	종료 : 티치인 버튼을 5 초 미만으로 누르십시오	↑
황색 LED 	정렬 문제	 LED 가 초록색이 될 때까지 송신기와 수신기를 정렬하십시오 . 그런 다음에야 종료할 수 있습니다 ! Power OFF 를 통해서만 비정상적인 종료가 가능합니다 !	↑
적색 LED 	정렬 불량	 LED 가 초록색이 될 때까지 송신기와 수신기를 정렬하십시오 . 그런 다음에야 종료할 수 있습니다 ! Power OFF 를 통해서만 비정상적인 종료가 가능합니다 !	↑



참고!

정렬 모드를 완료한 후에는 반드시 보정을 실행해야 합니다.

감지할 재료에 대한 보정

가공할 매체의 이중 시트 여부를 확실하게 감지하려면 항상 매체의 단일 시트에 대해 보정을 수행해야 합니다.

평가 앰프의 **티치인** 버튼을 0.3 초 ~5 초 동안 누르거나 입력부의 **티치인** 제어 명령 (5 핀) 을 사용하면 감지할 재료에 대한 보정이 실행됩니다.



참고!

티치인 (5 핀) 입력을 설정하면 **티치인** 버튼이 차단됩니다. **티치인** 입력을 통해 보정 신호가 생성되자마자 **티치인** 버튼은 다음 Power On 때까지 비활성화 상태를 유지합니다 (차단됨).

보정 과정 중에는  LED 가 노란색으로 점등됩니다.

보정이 완료되면  LED 는 초록색으로,  LED 는 노란색으로 점등됩니다. **단일 시트** 출력부가 켜집니다. 기준값은 다음 보정 과정 때까지 저장됩니다.

보정 과정이 실패하면  LED 는 빨간색으로 점멸하고,  LED 는 빨간색으로 점등됩니다. **이중 시트** 출력부가 켜집니다.



참고!

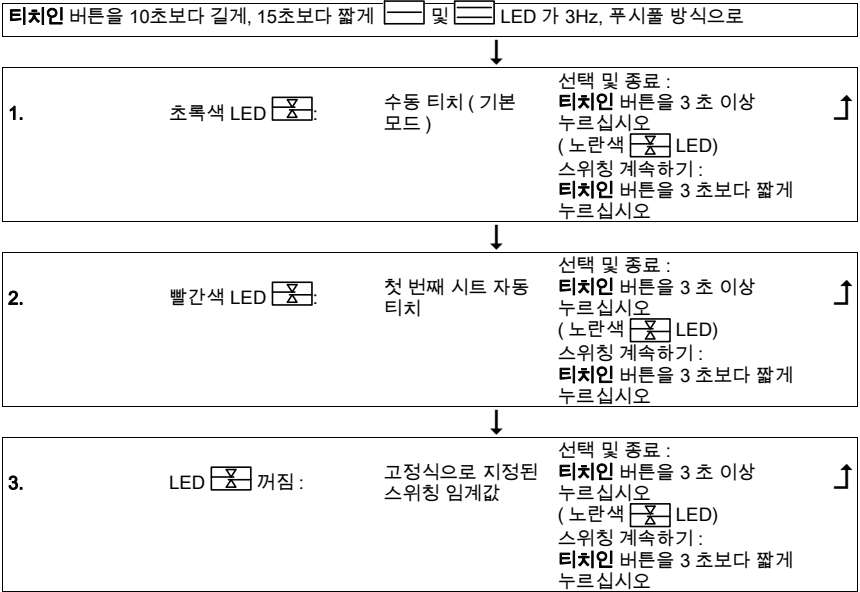
다음과 같은 사항이 보정 실패의 원인일 수 있습니다.

- 센서 사이에 하나 이상의 시트가 존재함.
- 표층 처리, 적층 처리, 지나치게 얇거나 굵은 두께, 기포 존재와 같은 이유로 시트 재료가 적합하지 않음.
- 센서의 경사가 너무 작음

평가 앰프 VDB 112 B 는 서로 다른 3 개의 작동 모드 (티치 모드) 로 작동될 수 있습니다.

1. **기본 모드:**
넓은 범위의 재료를 커버하는 지능형 송 / 수신기 제어 기능을 갖춘 티치.
2. **자동 티치:**
초음파 센서로 시트를 감지한 뒤 300ms 동안 자동으로 티치인이 실행됩니다. 이 작동 모드에서는 수동으로 또는 외부에서 티치를 실행할 필요가 없습니다. 초음파 경로가 ≥ 2 초 이상 비워지면 다시 자동 티치인이 실행됩니다.
3. **고정 스위칭 임계값:**
프로세스가 수동 또는 외부 티치를 허용하지 않을 때 이 작동 모드를 권장합니다. 이 작동 모드에서는 감지할 수 있는 재료의 범위가 제한됩니다.

작동 모드 선택 (티치인 모드)



주의!

작동 모드 (티치 모드) 를 선택한 후에는 반드시 보정을 실행해야 합니다.

8 작동 - 입력 및 출력

평가 유닛 VDB 112 B/... 은 센서 사이의 상황을 지속적으로 두 개의 출력부에 알립니다 .

측정 필드에 **하나 이상의 시트**가 있으면 **단일 시트 출력부** (2 핀) 가 켜집니다 .

측정 필드에 **두 개 이상의 시트**가 있으면 **이중 시트 출력부** (4 핀) 가 켜집니다 .



참고 !

안정적인 작동을 위해서는 감지할 재료에 대해 **반드시 보정**을 실행해야 합니다 . 10 페이지의 " 감지할 재료에 대한 보정 " 참조 .

9 오류 발생 진단

장치 LED 를 통해 다음과 같은 오류 상태가 표시됩니다 .

LED 	LED 	LED 	의미	원인	시정 조치
빨간색 점멸 (6Hz)	노란색 점멸 (6Hz)		2 매 감지 센서가 보정되지 않음		보정 실행
빨간색 점멸 (6Hz)		적색	보정 시 단일 시트가 감지되지 않음	삽입된 시트 또는 이중 시트가 없음	단일 시트에 대해 보정
빨간색 점멸 (6Hz)		빨간색 점멸 (6Hz)	시동 시 소음 레벨이 너무 높은 것을 앰프가 감지함	너무 심한 소음	스펀지 같은 것으로 소음을 차단
	빠르게 노란색으로 점멸	빠르게 빨간색으로 점멸	출력부의 전류가 너무 높음	단락	전압 차단 , 배선 검사
빨간색 점멸 (3Hz)		적색	치명적인 메모리 오류	결함	로이체 일렉트로닉의 수리

10 애플리케이션별 확장 유형

아래에 설명된 앰프 유형들은 특수 애플리케이션에 적합하게 맞춰졌습니다 . 이 유형들은 기본 앰프 유형 대신 사용됩니다 .

10.1 VDB 112 B/6.2N - 고정식으로 지정된 스위칭 임계값

이 앰프는 제품 사양 및 전기 데이터 측면에서 VDB 112 B/6P 와 일치합니다 . 소프트웨어는 특수 고객 애플리케이션에 적합하게 맞춰졌습니다 .

이 경우 앰프에 2 매 감지를 위한 고정식 지정 스위칭 임계값이 입력되어 있으므로 감지할 재료에 대한 보정이 필요하지 않습니다 .

종이의 감지 영역은 40g/m²~450g/m² 입니다 .

명칭
앰프 (부논리) - 고정식으로 지정된 스위칭 임계값

유형 **품목 번호**
VDB 112 B/6.2N 501 07003



참고 !

VDB 112 B/6.2N 에는 터치인 버튼이 없습니다 . 정렬 모드에 들어가려 하는 경우 기판의 2 핀 핀 스트립을 5초 넘게 연결하여 브리징할 수 있습니다 . 그런 다음 7장 "정렬 모드"에서 설명한 것과 같이 정렬할 수 있습니다 .

장치 LED 를 통해 다음과 같은 오류 상태가 표시됩니다 .

			의미	원인	시정 조치
빨간색 점멸 (6Hz)		빨간색 점멸 (6Hz)	시동 시 입력 신호가 너무 약한 것을 앰프가 감지함	센서 사이에 시트가 있거나 센서가 연결되지 않음	시트 제거
빨간색 점멸 (6Hz)		빨간색 점멸 (6Hz)	시동 시 소음 레벨이 너무 높은 것을 앰프가 감지함	너무 심한 소음	스펀지 같은 것으로 소음을 차단
	빠르게 노란색으로 점멸	빠르게 빨간색으로 점멸	출력부의 전류가 너무 높음	단락	전압 차단 , 배선 검사
빨간색 점멸 (3Hz)		적색	치명적인 메모리 오류	결함	로이체 일렉트로닉의 수리

VDB 112 B/6.2N 에서 오류 메시지를 재설정하려면 잠시 동작 전압 공급을 중단해야 합니다 .