

# CarKit DM

Installation and operation guide  
Installations- und Benutzerhandbuch  
Guide d'installation et d'opération

029-3189 RevB / 03.2015



**PHONAK**

[www.phonak-communications.com](http://www.phonak-communications.com)

## Installation Manual

EN

### Important information

Synchronisation should be carried out in a safe location. If one or more additional receivers are to be attached during an operation, an assessment of the operation area must be carried out beforehand. This simple measure is necessary to prevent undesired temporary access to the voice content by third parties.

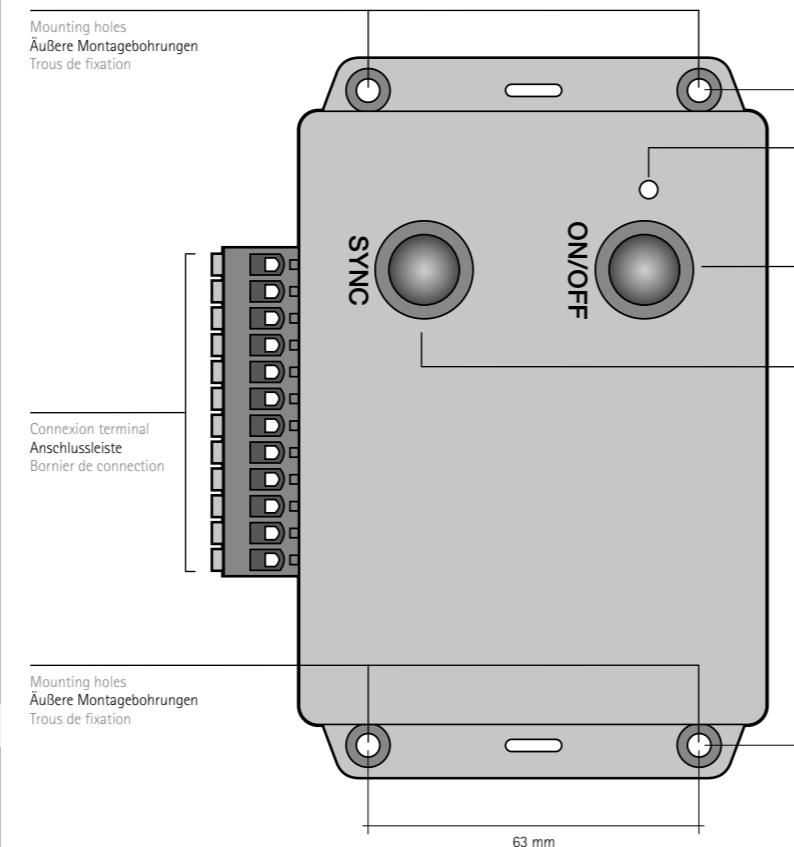
### General notice 1

- The CarKit DM (Digital Modulation) from Phonak is a unique, state-of-the-art, encrypted wireless transmitter, which has been designed especially for use during covert operations in vehicles.
- The CarKit DM has two symmetrical audio input. When receiving two audio signals at the same time, these are mixed and then sent together.
- The digital and encrypted signal can only be received by a DM-compatible device, which was synchronised with the transmitter beforehand.
- We recommend reading the instructions carefully before installing and using the CarKit DM.

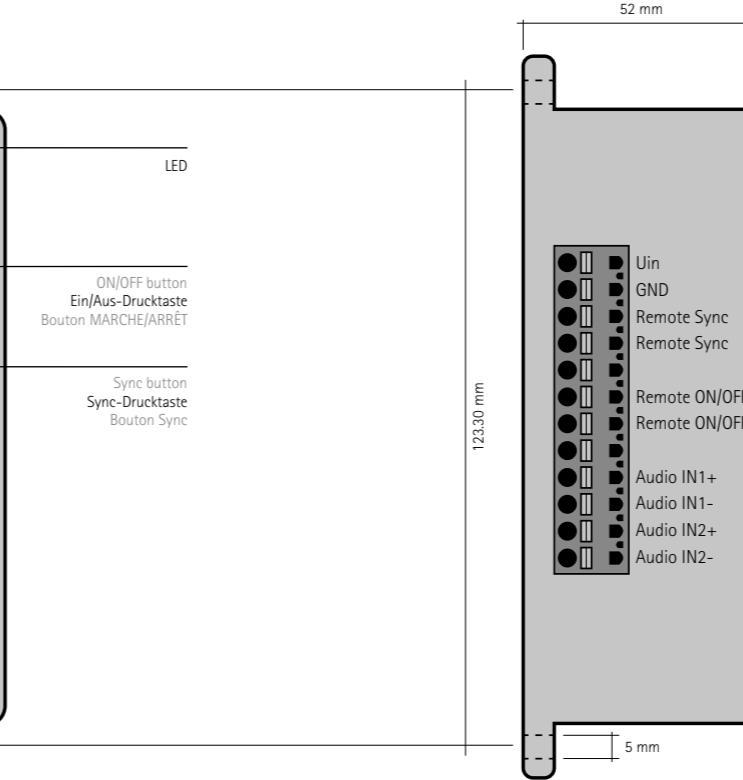
### Wiring the CarKit DM 2

- The CarKit DM is fitted with a terminal block, via which the required leads are connected.
- Leads with a cross section of up to  $2.5 \text{ mm}^2$  should be used for these connections.
- The power supply for the CarKit DM can be taken directly from the electrical system of the vehicle, such as the cigarette lighter, for example.
- Important notice: the CarKit DM still draws around 1mA from the power supply even when switched off.

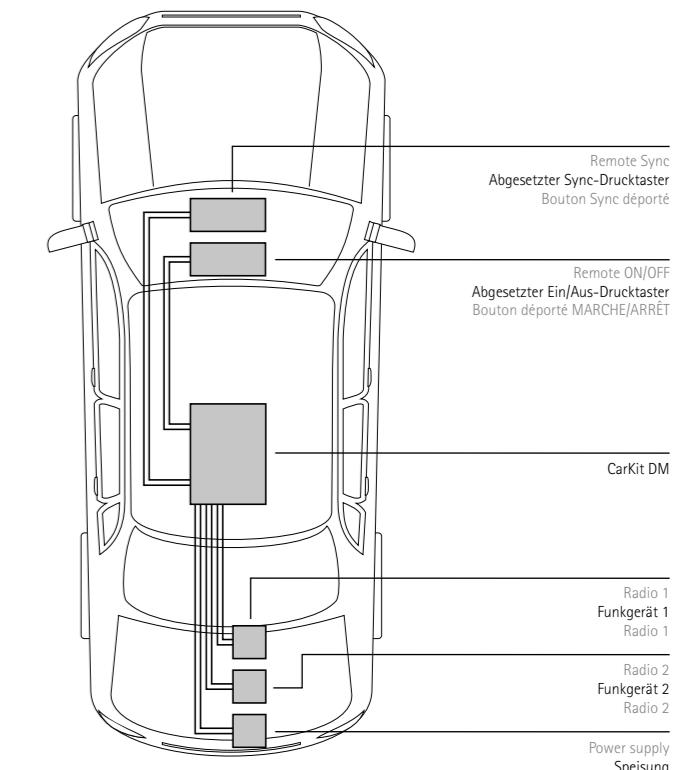
General information  
Allgemeine Hinweise  
Informations générales



Wiring up the CarKit DM  
Verkabeln des Fahrzeug-Kit DM  
Branchement CarKit DM



Example of fully equipped car  
Beispiel eines komplett ausgestatteten Fahrzeugs  
Exemple de voiture entièrement équipée



### CarKit DM installation – configuration options 3

For basic operation, your CarKit DM must be connected to a power supply and an audio signal. The ON/OFF and the Sync buttons are used to operate the device. If the device is installed in such a way that the buttons cannot be reached, both functions can be operated using remote buttons. To enable this, the buttons must be wired in line with the instructions number 2.

### CarKit DM terminal block

Pin	Signal	Function	Range	Remark
1	Uin	Power supply	6-26V	
2	GND	Ground power supply		
3	Remote Sync	Connection for remote Sync button		Connect a push button (momentary action) between pins 3 and 4
4	Remote Sync			Internally connected to power GND
5				
6	Remote ON/OFF	Connection for remote ON/OFF button		Connect a push button (momentary action) between pins 6 and 7
7	Remote ON/OFF			Internally connected to power GND
8				
9	Audio IN1+	Audio source 1, balanced input with Audio IN1-	Max 7.8Vrms Min 25mVrms*	
10	Audio IN1-	Audio source 1, balanced input with Audio IN1+	Max 7.8Vrms Min 25mVrms*	Connect to GND if Audio IN1+ is single ended
11	Audio IN2+	Audio source 2, balanced input with Audio IN2-	Max 7.8Vrms Min 25mVrms*	
12	Audio IN2-	Audio source 2, balanced input with Audio IN2+	Max 7.8Vrms Min 25mVrms*	Connect to GND if Audio IN2+ is single ended

\*Only applies when used with DM fittings.

### Positioning the CarKit DM in the vehicle

In order to achieve the best range, the CarKit DM should be installed in a position that is as central as possible. Please remember that metallic structures and objects will obstruct the radio waves between the CarKit DM transmitter and the receiver worn on the body, which means they can interfere with reception.

### Mounting the CarKit DM

To cushion knocks and minimise vibrations, the CarKit DM unit should be mounted securely. Attach it using the external mounting holes on the unit or use Velcro to attach it to an appropriate surface.

### Operation

See DM Wiring Operating Manual.

### Troubleshooting

Problem	Error/Solution
DM receiver not receiving an audio signal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check battery in receiver.</li> <li>Repeat synchronisation – Synchronisation – button &gt; press for 2 seconds</li> <li>Reception confirmation must be audible</li> <li>Check audio input and power supply to CarKit DM</li> <li>Check volume control on audio stream source (e.g. mobile radio unit)</li> </ul>
LED on CarKit DM not illuminated	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check power supply</li> <li>Push and hold ON/OFF button for at least 0.5 seconds</li> </ul>

Audio signal to DM receiver being interrupted

- DM receiver is outside of the transmission range of the CarKit DM
- Synchronisation was started and is running (~5 sec)
- Audio signal to the CarKit DM is being interrupted

Beeps in DM receiver

- If the DM receiver was outside of the CarKit DM transmission range for more than 45 seconds, a beep will be generated when a connection to the network is established again

### Fact & figures

Operating temperature	-15 to +60 °C
Storage temperature	-20 to +60 °C
Encryption	AES 128bits
Current consumption ON	35 mA
Current consumption OFF	1 mA
Audio streaming range	Full coverage inside car
Synchronization range	Full coverage inside car
Working frequency	2.4GHz
Technology	Proprietary protocol - frequency hopping
Size	137mm x 103mm x 52mm

### Standards

The CarKit DM was tested against the following standards:

- UN ECE/324/Add.9: Regulation No.10 | EN300328 | EN301489-1 | EN301489-9 | EN301489-17 | EN301489-18 | EN60950-1
- E14 – certificate in accordance with UNECE regulation No10, which deals with electromagnetic compatibility in vehicles (this certificate applies for all countries participating in the "UNECE Regulation").

**Wichtige Information**

Die Synchronisation hat an einem sicheren Ort zu erfolgen. Sind während eines Einsatzes ein oder mehrere zusätzliche Empfänger anzubinden, ist sicherzustellen, dass dieser Vorgang erst nach einer Beurteilung des Einsatzumfeldes erfolgt. Diese einfache Massnahme ist nötig, um einen temporären unerwünschten Zugriff auf den Sprachinhalt durch Dritte zu verhindern.

**Allgemeine Hinweise 1**

- Der CarKit DM (Digitale Modulation) von Phonak ist ein einzigartiger und hochmoderner, verschlüsselter Funksender, der speziell für verdeckte Einsätze im Fahrzeug entwickelt wurde.
- Der CarKit DM hat zwei symmetrische Audio-Eingänge. Bei gleichzeitigem Empfang von zwei Audiosignalen werden diese gemischt und miteinander gesendet.
- Das digitale und verschlüsselte Signal kann nur mit einem DM-kompatiblen Gerät, welches vorgängig mit dem Sender synchronisiert wurde, empfangen werden.
- Wir empfehlen, die Anweisungen genau durchzulesen, bevor Sie mit der Installation und Gebrauch des CarKit DM beginnen.

**Verkabeln des CarKit DM 2**

- Der CarKit DM ist mit einer Anschlussleiste ausgestattet, mit der die benötigten Zuleitungen verbunden werden müssen.
- Für diese Verbindung sollen Kabel mit einem Querschnitt von bis zu 2,5 mm<sup>2</sup> verwendet werden.
- Die Stromversorgung für der CarKit DM kann direkt vom elektrischen System des Fahrzeugs, beispielsweise dem Zigarettenanzünder bezogen werden.
- Wichtiger Hinweis: der CarKit DM bezieht auch im ausgeschalteten Zustand einen Reststrom von rund 1mA von der Stromquelle.

**Installation CarKit DM – Konfigurationsmöglichkeiten 3**

Für den Basisbetrieb muss Ihr CarKit DM mit einer Speisung und mit einem Audiosignal verbunden werden. Zur Bedienung werden die Drucktasten EIN/AUS sowie die Sync-Drucktasten verwendet. Wird das Gerät so installiert, dass die Drucktasten nicht erreichbar sind, können beide Funktionen mittels abgesetzten Drucktasten bedient werden. Hierzu werden Drucktasten gemäß Ziffer 2 der Beschreibung angeschlossen.

**CarKit DM Anschlussleiste**

Pin	Signal	Funktion	Bereich	Bemerkung
1	Uin	Spannungseingang	6-26V	
2	GND	Masse		
3	Remote Sync	Anschluss für Sync Drucktaste		Verbinden Sie eine Drucktaste mit Pin 3 und 4
4	Remote Sync			Geräteinterne Stromverbindung mit GND
5				
6	Remote ON/OFF	Anschluss für EIN/AUS-Drucktaste		Verbinden Sie eine Drucktaste mit Pin 6 und 7
7	Remote ON/OFF			Geräteinterne Stromverbindung mit GND
8				
9	Audio IN1+	Audioquelle 1, symmetrischer Eingang mit Audio IN1-	Max 7.8Vrms Min 25mVrms*	
10	Audio IN1-	Audioquelle 1, symmetrischer Eingang mit Audio IN1+	Max 7.8Vrms Min 25mVrms*	Fall es sich bei Audio IN1+ um einen einfach endenden Eingang handelt, mit GND verbinden
11	Audio IN2+	Audioquelle 2, symmetrischer Eingang mit Audio IN2-	Max 7.8Vrms Min 25mVrms*	
12	Audio IN2-	Audioquelle 2, symmetrischer Eingang mit Audio IN2+	Max 7.8Vrms Min 25mVrms*	Fall es sich bei Audio IN2+ um einen einfach endenden Eingang handelt, mit GND verbinden

\*Gilt nur bei Verwendung mit DM-Hör-Sprechgarnituren.

**Positionierung des CarKit DM im Fahrzeug**

Um eine möglichst große Reichweite sicherzustellen, sollte der CarKit DM so zentral wie möglich angebracht werden. Bitte denken Sie daran, dass metallische Strukturen und Gegenstände die Funkwellen zwischen dem CarKit DM-Sender und dem körpernah getragenen Empfänger behindern und den Empfang stören können.

**Montage des CarKit DM**

Um Schläge abzufedern und Vibrationen zu minimieren, sollte der CarKit DM-Gerät fest montiert werden. Befestigen Sie es entweder mittels der dafür vorgesehenen äusseren Montagebohrungen oder mit einem Klettverschlussband auf einer geeigneten Oberfläche.

**Betrieb**

Siehe DM Hör-Sprechgarnitur Gebrauchsanweisung.

**Fehlersuche / Problembehandlung**

Problem	Fehler/Lösung
Kein Audio im DM-Empfänger	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batterie im Empfänger prüfen</li> <li>Synchronisation wiederholen –</li> <li>Synchronisation – Drucktaste &gt; 2 Sek drücken</li> <li>Empfangsbestätigung muss hörbar sein</li> <li>Audioeingang und Speisung zum CarKit DM prüfen</li> <li>Lautstärkeregelung an der Audioquelle (z.B. Mobilfunkgerät) prüfen</li> </ul>
LED am CarKit DM leuchtet nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>Speisung prüfen</li> <li>Betätigen der Drucktaste EIN/AUS während mindestens 0,5 Sekunden</li> </ul>
Audio am DM-Empfänger unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> <li>DM-Empfänger ist außerhalb der Reichweite des CarKit DM</li> <li>Synchronisation wurde gestartet und läuft (~4-5 Sek) Audiosignal zum CarKit DM wird unterbrochen</li> </ul>
Pieptöne in DM Empfänger	<ul style="list-style-type: none"> <li>Befand sich der DM Empfänger für mehr als 45 Sekunden außerhalb des Sendebereichs des CarKit DM, erklingt bei der erneuten Verbindung mit dem Netzwerk ein Piepton</li> </ul>

**Fakten und Zahlen**

Betriebstemperatur	-15 bis +60 °C
Lagertemperatur	-20 bis +60 °C
Verschlüsselung	AES 128bits
Stromverbrauch bei eingeschaltetem Gerät	35 mA
Stromverbrauch bei ausgeschaltetem Gerät	1 mA
Audioübertragungsbereich	Innerhalb des Fahrzeugs voll abgedeckt
Synchronisationsbereich	Innerhalb des Fahrzeugs voll abgedeckt
Arbeitsfrequenz	2.4GHz
Technologie	Proprietäres Protokoll, Frequenz-Hopping
Abmessungen	137mm x 103mm x 52mm

**Normen**

Der CarKit DM wurde nach folgenden Normen geprüft:

- UN ECE/324/Add.9: Regulation No.10 | EN300328 | EN301489-1 | EN301489-9 | EN301489-17 | EN301489-18 | EN60950-1
- E14 – Zertifikat gemäß der UNECE Regelung No10, betreffend der elektromagnetischen Kompatibilität in Fahrzeugen (dieses Zertifikat gilt für alle Länder die Teilnehmer der "UNECE Regelung" sind).

**Information importante**

La synchronisation doit s'effectuer dans un lieu sûr. Si pendant une intervention un ou plusieurs récepteurs supplémentaires doivent être connectés, il faut s'assurer que cette opération n'a lieu qu'après évaluation du champ d'intervention. Cette précaution simple est nécessaire pour éviter tout accès temporaire non souhaité au contenu des conversations par des tiers.

**Informations générales 1**

- Le CarKit DM (Digitale Modulation) de Phonak est un émetteur radio crypté unique et à la pointe de la technologie qui a été développé spécialement pour les interventions discrètes dans un véhicule.
- Le CarKit DM a deux entrées audio symétriques. En cas de réception simultanée de deux signaux audio, ceux-ci sont mélangés et envoyés ensemble.
- Le signal numérique et crypté ne peut être reçu que par un appareil compatible DM synchronisé auparavant avec l'émetteur.
- Nous vous recommandons de lire attentivement ces instructions avant de commencer l'installation et l'utilisation du CarKit DM.

**Câblage du CarKit DM 2**

- Le CarKit DM est équipé d'un bornier de raccordement auquel doivent être branchés les câbles nécessaires.
- Utiliser pour ce branchement des câbles d'une section maximale de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Le CarKit DM peut être alimenté directement par le système électrique du véhicule, par exemple la prise allume-cigare.
- Notice importante : le CarKit DM consomme, même lorsqu'il est éteint, un courant résiduel d'environ 1 mA.

**Installation du CarKit DM – Possibilités de configuration 3**

Pour le mode de base, votre CarKit DM doit être relié à une alimentation et un signal audio. Les boutons MARCHE/ARRET et Sync de l'appareil seront utilisés. Si l'appareil est installé de telle sorte que les boutons ne sont pas accessibles, les deux fonctions peuvent être exécutées à l'aide de boutons déportés. Les boutons sont pour cela raccordés selon la notice numéro 2.

**Bornier de raccordement CarKit DM**

Pin	Signal	Fonction	Portée	Remarque
1	Uin	Entrée d'alimentation	6-26V	
2	GND	Masse		
3	Remote Sync	Connexion pour le bouton Sync déporté		Connecter un bouton (action temporaire) entre les bornes 3 et 4
4	Remote Sync			Connecté en interne à GND
5				
6	Remote ON/OFF	Connexion pour le bouton ON/OFF déporté		Connecter un bouton (action temporaire) entre les bornes 6 et 7
7	Remote ON/OFF			Connecté en interne à GND
8				
9	Audio IN1+	Source audio 1, entrée symétrique d'Audio IN1-	Max 7.8Vrms Min 25mVrms*	
10	Audio IN1-	Source audio 1, entrée symétrique d'Audio IN1+	Max 7.8Vrms Min 25mVrms*	Connecté au GND si Audio IN1+ est asymétrique
11	Audio IN2+	Source audio 1, entrée symétrique d'Audio IN2-	Max 7.8Vrms Min 25mVrms*	
12	Audio IN2-	Source audio 1, entrée symétrique d'Audio IN2-	Max 7.8Vrms Min 25mVrms*	Connecté au GND si Audio IN2+ est asymétrique

\*Valable uniquement en cas d'utilisation d'équipements DM.

**Positionnement du CarKit DM dans le véhicule**

Pour obtenir une portée la plus grande possible, le CarKit DM doit être placé le plus au centre possible de la zone à couvrir. N'oubliez pas que les structures et objets métalliques peuvent interférer entre l'émetteur CarKit DM et le récepteur porté près du corps et ainsi perturber la réception.

**Montage du CarKit DM**

Pour amortir les chocs et minimiser les vibrations, le CarKit DM doit être solidement installé. Fixer l'appareil soit avec les trous de fixation extérieurs prévus à cet effet, ou avec un Velcro sur une surface appropriée.

**Fonctionnement**

Voir mode d'emploi Câblage DM.

**Recherche d'erreurs / Dépannage**

Problème	Erreur/Solution
Pas de son dans le récepteur DM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la batterie du récepteur</li> <li>Répéter la synchronisation -- Appuyer plus de 2 s sur le bouton de synchronisation. La confirmation de réception doit être audible</li> <li>Vérifier l'entrée audio et l'alimentation du CarKit DM</li> <li>Vérifier le réglage du volume sur la source audio (p. ex. radio mobile)</li> </ul>
La LED sur le CarKit DM ne s'allume pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'alimentation</li> <li>Appuyer sur le bouton MARCHE/ARRET pendant au moins 0,5 seconde</li> </ul>
Signal audio interrompu sur le récepteur DM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le récepteur DM est hors de portée du CarKit DM</li> <li>La synchronisation a été lancée et elle est en cours (~4-5 sec)</li> <li>Le signal audio vers le CarKit DM est interrompu</li> </ul>
Bips dans le récepteur DM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si le récepteur DM se trouve pendant plus de 45 secondes hors de la zone d'émission du CarKit DM, un bip retentit lorsqu'il est de nouveau connecté au réseau</li> </ul>

**Données techniques**

Plage de températures opérationnelles	De -15 à +60 °C
Température de stockage	De -20 à +60 °C
Encryptage	AES 128bits
Consommation électrique ON	35 mA
Consommation électrique OFF	1 mA
Portée du flux audio	Entièrement couverte à l'intérieur du véhicule
Portée de synchronisation	Entièrement couverte à l'intérieur du véhicule
Fréquence	2.4GHz
Technologie	Protocole privé – sauts de fréquence
Dimensions	137mm x 103mm x 52mm

**Normes**

- Le CarKit DM a été contrôlé selon les normes suivantes:
- UN ECE/324/Add.9: Regulation No.10 | EN300328 | EN301489-1 | EN301489-9 | EN301489-17 | EN301489-18 | EN60950-1
  - E14 – Certificat selon la réglementation CEE-ONU n°10, relative à la compatibilité électromagnétique dans les véhicules (ce certificat est valable pour tous les pays qui sont membres de la «réglementation CEE-ONU»).