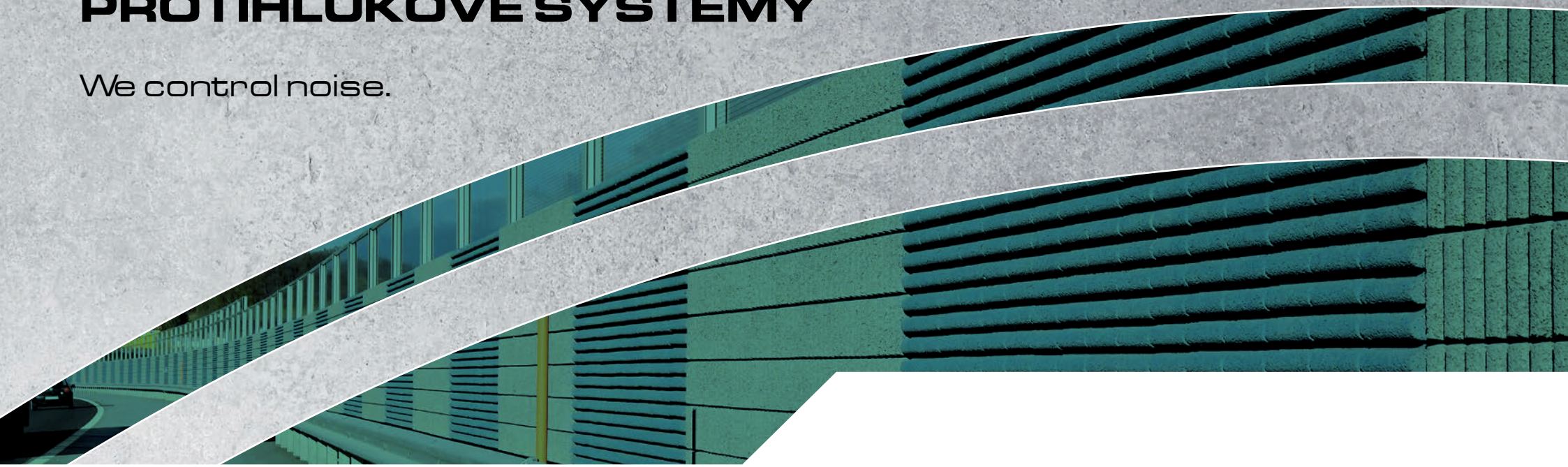
MASIVNÍ & EKOLOGICKÉ PROTIHLUKOVÉ SYSTÉMY

We control noise.



PHONOBLOC®
NOISE BARRIERS

WWW.PHONOBLOC.COM/DE

OCHRANA PROTI HLUKU PRO SILNIČNÍ DOPRAVU

KOMBINOVANÉ ZÁDRŽNÉ & PROTIHLUKOVÉ SYSTÉMY

OCHRANA PROTI HLUKU PRO ŽELEZNIČNÍ DOPRAVU

OCHRANA PROTI HLUKU PRO BUDOVY & PRŮMYSL

Úvodník

Jako dlouhodobě jednající podnik věnujeme naší **ekologické odpovědnosti** nejvyšší pozornost. Již při vývoji produktu PHONOBLOC® nás doprovázela myšlenka na životní prostředí - od suroviny přes výrobní proces až po recyklaci na konci životnosti produktu.

Krátké přepravní cesty díky mezinárodní výrobní síti a **vynikající bilance CO_2** vyznačují paletu produktů PHONOBLOC® HB. Zpracování čistě minerálních komponent má přitom pozitivní účinek na životnost a recyklovatelnost prvků.

Trvalé produkty PHONOBLOC® jsou volně tvarovatelné, vysoce absorbující a dlouhověké.
To jsou naše příspěvky k **vytvoření vyšší kvality života ve Vašem bezprostředním okolí** prostřednictvím ochrany proti hluku s vynikající ekologickou bilancí.

Ralf Dirnberger
Sales Director a Business Development Manager
DELTA BLOC International GmbH

OCHRANA BEZ KOMPROMISU PRO VAŠE ZDRAVÍ

Hluk a jeho následky

Zvuky se stávají hlukem tehdy, když nás obtěžují

Hluk může být pro lidi nejen nepříjemný a rušivý, nýbrž může také skutečně poškozovat naše zdraví. Toto platí především pro trvalý hluk v každodenním životě.

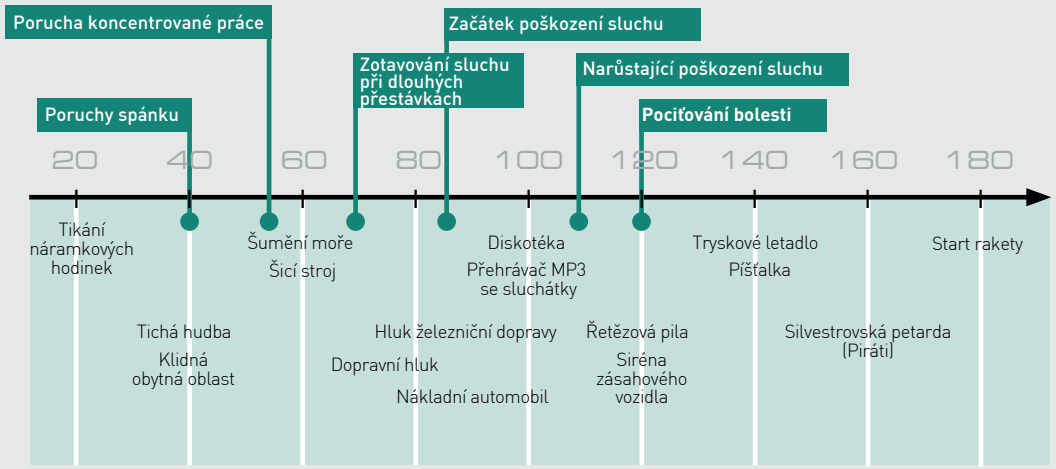
Zdravotní riziko ze strany hluku
Od trvalé hladiny hluku 60 decibelů nastávají ve spánku stresové situace, od 80 decibelů může trpět zdraví. Hranice bolesti leží u hladiny 130 decibelů, poté si člověk automaticky zakrývá uši.

Doprava a hluk
Doprava představuje zdaleka největší zdroj hluku. Obyvatelstvo je nejvíce postižené silničním hlukem, neboť přes 80 procent dopravního hluku je způsobeno osobními a nákladními automobily, autobusy a motocykly. Ale také letecká a železniční doprava přispívají k zatížení regionu hlukem.

Společnost DELTA BLOC International se proto se sérií produktů PHONOBLOC® zabývala myšlenkami ohledně stavebních opatření podél dopravou zatížených silnic a železničních tratí, aby sousedy chránila před nadměrným zatížením hlukem.

Přehled hladina hluku a jeho následky

Rozdíl hladiny 10dB odpovídá zhruba zdvojnásobení nebo snížení na polovinu subjektivně pociťované intenzitě zvuku



Absorpce hluku versus zvuková izolace

Obě podstatná kritéria

Absorpce hluku byla doposud rozdělena do kategorií (A1-A5 absorpce hluku a B1-B4 u zvukové izolace). Přesnou informaci o výkonu dávají hodnoty jediného čísla

Absorpce hluku DL_α podle EN 1793-1 (silnice) příp. EN 16272-1 (železnice) popisuje účinek ochranného zařízení na straně zdroje hluku.

Zvuková izolace DL_R podle EN 1793-2 (silnice) příp. EN 16272-2 (železnice) popisuje snížení průchodu hluku ochranného zařízení pro sousedy za zdrojem hluku. Vyplývá z „rozdílu mezi vznikajícím hlukem" a naměřeným hlukem po „průniku skrz ochranné zařízení proti hluku" na od hluku odvrácené straně.

Absorpce hluku versus zvuková izolace

Absorpce hluku

Skupiny absorpce	Činitel absorpce hluku
A1	do 4dB
A2	4–7dB
A3	8–11dB
A4	12–15dB
A5	> 15dB

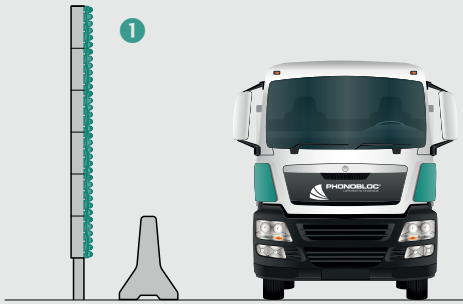
Zvuková izolace

Skupina izolace	Hodnota zvukové izolace
B1	< 15dB
B2	15–24dB
B3	25–34dB
B4	> 34dB

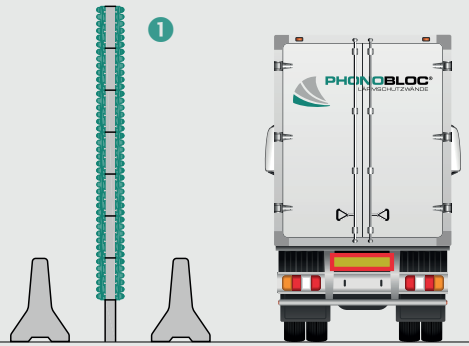
PHONOBLOC®
SYSTÉMY OCHRANY PROTI HLUKU & OBLASTI POUŽITÍ

1. Protihlukové stěny rovné
2. Protihlukové stěny ohnuté
3. Kombinovaná ochrana proti hluku se zadržovacím zařízením
4. Obložení stěn s absorpčním tělesem

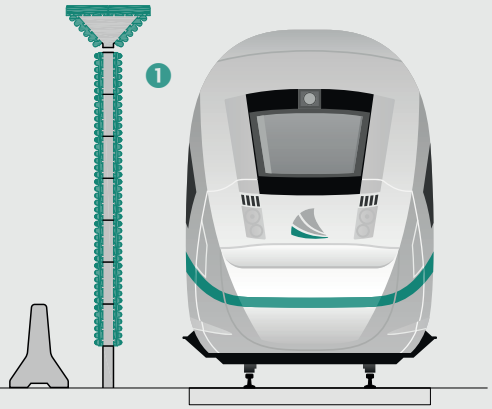
Protihluková stěna
- panely jednostranně



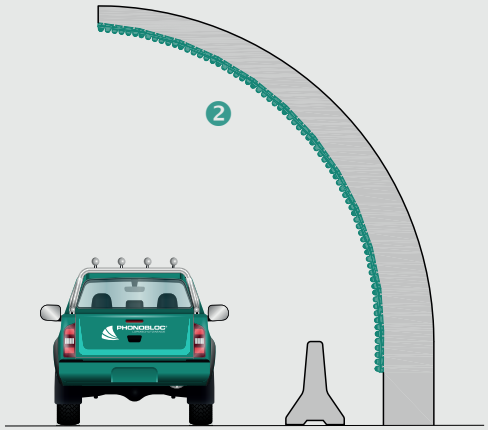
Protihluková stěna
- panely oboustranně



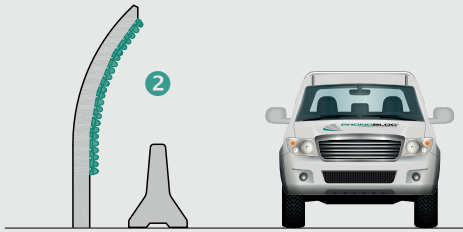
Protihluková stěna - panely
oboustranně s nasazovacím
prvkem jako zvukově
absorbující ohybová hrana



Protihluková stěna
- oblouk velký

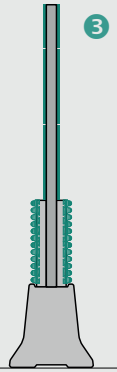


Protihluková stěna
- oblouk malý



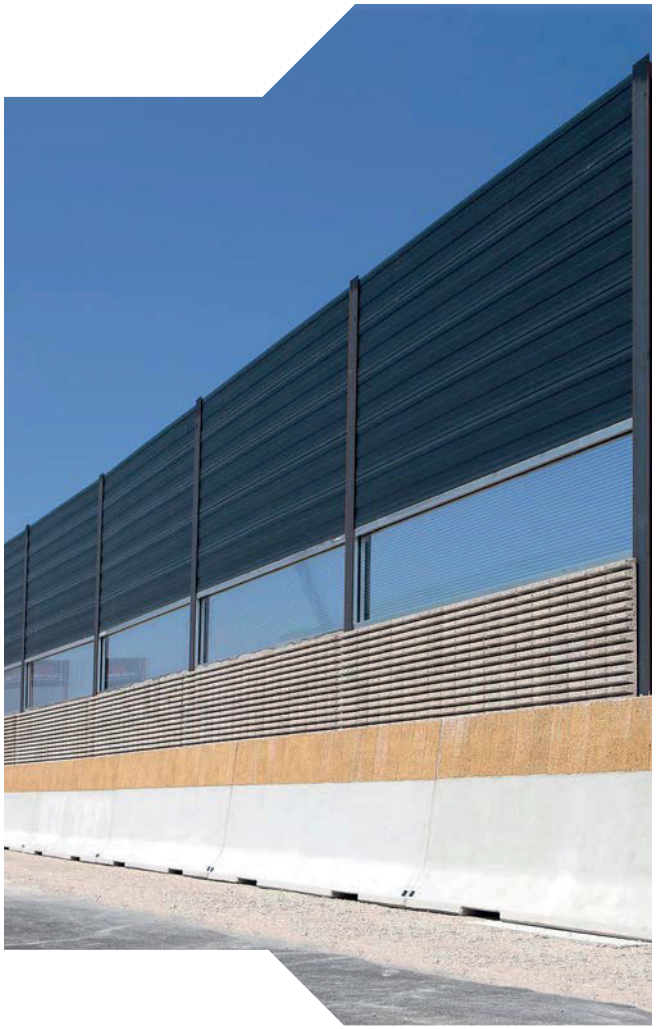
Kombinovaná ochrana
proti hluku
se zadržovacím zařízením
DB 150 NBF

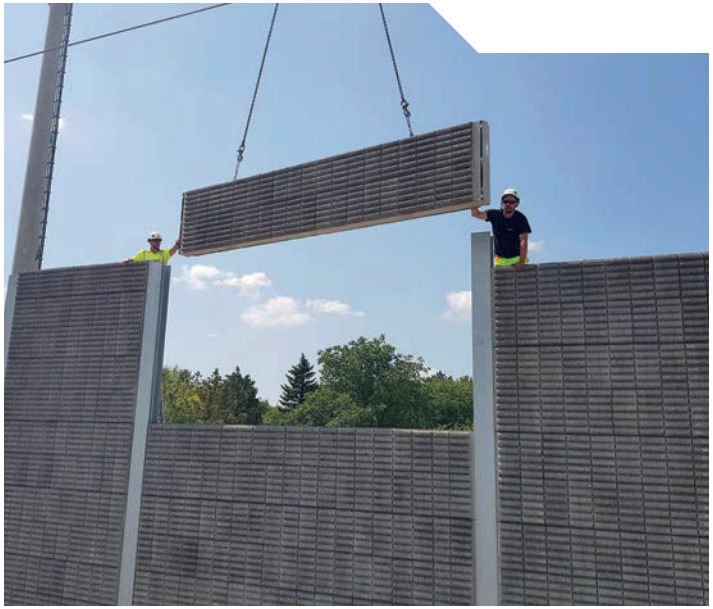
Kombinovaná ochrana
proti hluku
se zadržovacím zařízením
DB 100 NBF



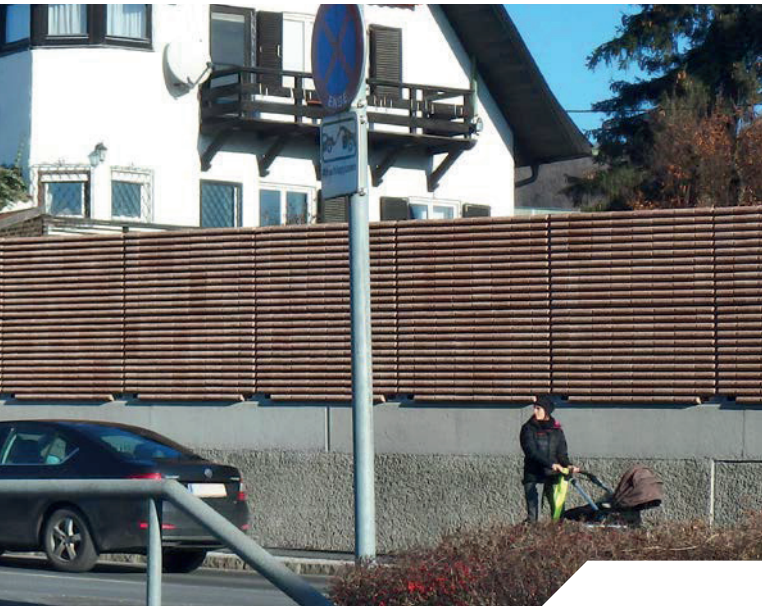
Absorbér
Obložení stěny

PHONOBLOC®
PROTIHLUKOVÉ STĚNY





LIEBHERR



PHONOBLOC® PŘEHLED PRODUKTŮ
PROTIHLUKOVÉ STĚNY Z DŘEVOBETONU (HB / AHB)

Efektivní a ekologická ochrana proti hluku pro lidi a přírodu

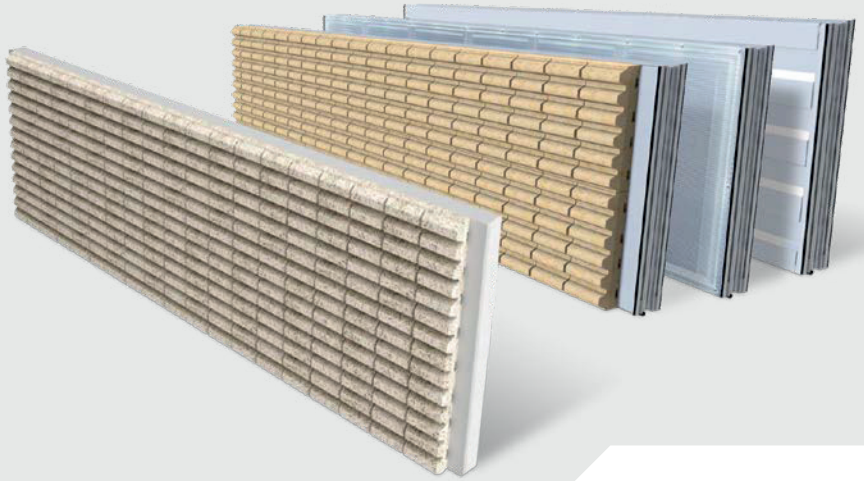
Ochrana proti hluku bez kompromisů

PHONOBLOC® HB absorbéry z dřevobetonu sestávají z cementem vázaných čerstvých dřevěných třísek. S materiálem z lokálně disponibilní a dorůstající suroviny, se dřevem, se prokazatelně snižují emise CO_2.

Struktura materiálu nabízí vysokou stabilitu a umožňuje nejvyšší absorpci na základě ideálního poměru pevných látek a absorpčně efektivních dutin.
Díky tomu mohou být dosaženy, podle struktury, hodnoty absorpce až 20dB.

TOVŠE HOVOŘÍ PRO DŘEVOBETON PHONOBLOC®

- Ekologicky trvalý
- Příjemně tvarovatelný a nejvyšší absorpční schopnost
- Dlouhá životnost bez nákladů na údržbu
- 100 % recyklovatelný



1 formát — individuální rozmanitost při utváření ohledně struktury a barvy.

Atraktivní struktura povrchu

Individuální kombinace četných standardních struktur umožňuje náročnému architektovi při tvorbě krajiny hru se světly a stíny. Profil a přirozené barevné řešení stěny jsou i z velké dálky vnímány jako živé a pestré.

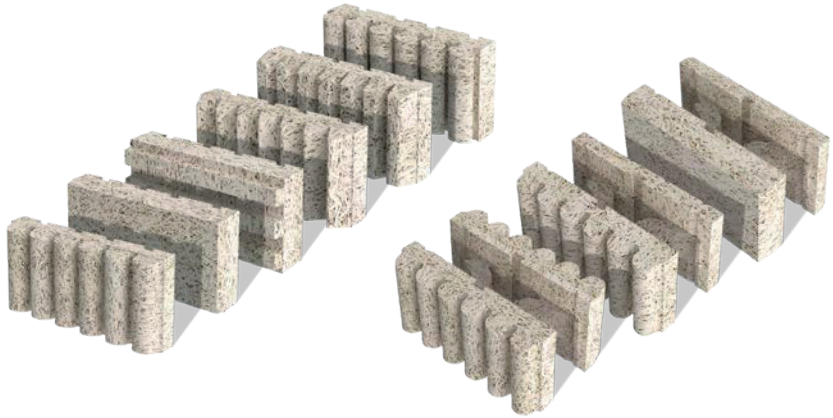
Absorpční těleso je s délkou 50cm a šířkou 25cm ideální pro tvoření protihlukových polí - kromě toho je jednoduché v manipulaci.

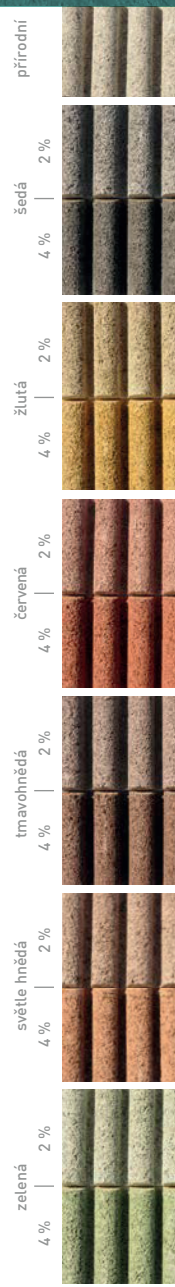
Šedý beton patří dávno k minulosti!

Architekti a projektanti mohou s produktem PHONOBLOC® beze zbytku čerpat z celého rozsahu palety barev.

Pro harmonickou tvorbu krajiny jsou k dispozici četné přírodní barvy s odstupňováními pro průběhy barev **v probarveném absorpčním tělese**.

Zdůraznění jsou prováděna jednoduše a hospodárně prostřednictvím **nanášení vrstev běžných barev RAL na povrch**.





PHONOBLOC® HB
ABSORPČNÍ BLOKY Z DŘEVOBETONU

Bez kompromisů: Absorpční bloky z dřevobetonu pro optimalizovanou ochranu proti hluku a pro rozmanitost při tvorbě

Ověřená bezpečnost a ekologická trvalost

Systém absorpčních bloků PHONOBLOC® HB představuje bezpečné a ověřené řešení pro efektivní ochranu proti hluku u silnic a v železniční dopravě.

PHONOBLOC® HB poskytuje nejen nejlepší hodnoty absorpce a zvukové izolace. Díky nejvyšší kvalitě ve výrobě a v použitých materiálech a také díky robustní konstrukci je PHONOBLOC® HB až po dobu 50 let bez nároků na údržbu a samočistící - výhody, které platí nejen v silniční a železniční dopravě, nýbrž také pro průmyslové podniky.

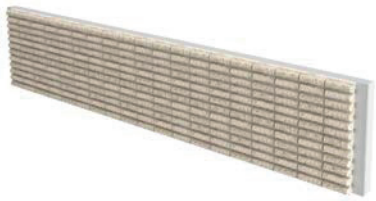
PHONOBLOC® HB absorpční bloky z dřevobetonu

Struktura	Typ	Absorpce DL_{α}		Odraz DL_{RI}		Tloušťka absorbéru Formát bloku (d x š) 50 x 25cm	Design
		Silnice podle EN 1793-1 bez podpěry* / s podpěrou	Železnice podle EN 16272-1 bez podpěry* / s podpěrou	InSitu silnice podle EN 1793-5	InSitu železnice podle EN 1793-5		
WAVEline s vlnitým povrchem	HB 10/3,5 WAVEline	9dB	11dB / 10dB	5dB	6dB	10cm	
FLATline s hladkým povrchem	HB 5 FLATline	6dB	6dB	neměřeno	neměřeno	5cm	
	HB 9 FLATline	7dB / 6dB	7dB / 6dB	neměřeno	neměřeno	9cm	
	HB 12 FLATline	10dB / 9dB	11dB / 10dB	3dB	3dB	12cm	
CUTline s frézovaným povrchem	HB 12 CUTline	16dB / 13dB	20dB / 16dB	neměřeno	neměřeno	12cm	
ROOFline s vroubkovaným povrchem	HB 12 ROOFline	10dB	12dB	6dB	7dB	12cm	
TRAPline s trapézovou strukturou	HB 12 TRAPline	20dB / 15dB	20dB	7dB	8dB	12cm	
CONEline vlnitý s podříznutím	HB 12 CONEline	20dB	20dB	6dB	6dB	12cm	
FLATline (směšovací poměr 1:1)	HB 9 / HB 5	8dB	9dB	3dB	3dB	9cm / 5cm	

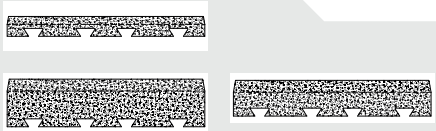
* Hodnota absorpce zvuku při provedení bez podpěry (např DB NBF, obložení stěny, obložení podpěry, ...)

WAVEline
- s vlnitým povrchem

- Vlnitý povrch
- Absorpční třída A3
- Referenční hodnota InSitu DL_{RI} 5dB pro silnici a 6dB pro železnici
- Tloušťka materiálu absorpční vrstvy pouze 10cm
- Možnost horizontálního a vertikálního uspořádání nebo uspořádání do ztracena
- Jednostranně a oboustranně vysoce absorbující provedení
- Možnost kombinace s jinými prvky pro ochranu proti hluku



FLATline
- s hladkým povrchem

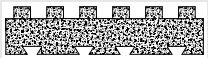


- Rovný povrch ve tvaru bloků
- Absorpční třída A2 při tloušťce materiálu 5cm příp. 9cm
- Absorpční třída A3 při tloušťce materiálu 12cm
- Referenční hodnota InSitu DL_{RI} 3dB pro silnici a železnici (platí pouze pro HB12)
- Maximální odolnost proti vandalizmu
- Jednostranně a oboustranně vysoce absorbující provedení
- Možnost kombinace s jinými prvky pro ochranu proti hluku

FLATline
- se strukturu udávajícím povrchem

- Strukturovaný povrch ve tvaru bloků
- Absorpční třída A3 při tloušťce materiálu střídavě 5cm a 9cm
- Referenční hodnota InSitu DL_{RI} 3dB pro silnici a železnici
- Maximální odolnost proti vandalizmu
- Jednostranně a oboustranně vysoce absorbující provedení
- Možnost kombinace s jinými prvky pro ochranu proti hluku

CUTline
- s frézovaným povrchem



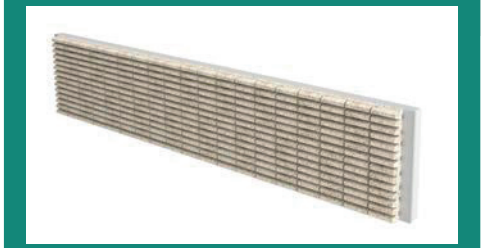
- Frézovaný povrch
- Absorpční třída A4 nebo A5 (v závislosti na obložení podpěry)
- InSitu neověřena
- Tloušťka materiálu absorpční vrstvy 12cm
- Možnost jak horizontálně, tak i vertikálně
- Jednostranně a oboustranně vysoce absorbující provedení
- Možnost kombinace s jinými prvky pro ochranu proti hluku

ROOFline
- s vroubkovaným povrchem

- Vroubkovaný povrch
- Absorpční třída A3
- Referenční hodnota InSitu DL_{RI} 6dB pro silnici a 7dB pro železnici
- Tloušťka materiálu absorpční vrstvy 12cm
- Možnost jak horizontálně, tak i vertikálně
- Jednostranně a oboustranně vysoce absorbující provedení
- Možnost kombinace s jinými prvky pro ochranu proti hluku

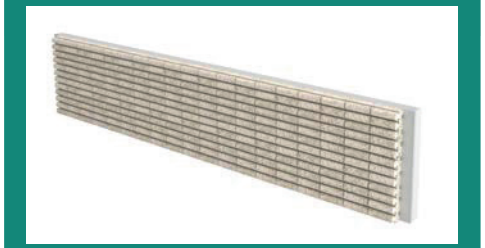
TRAPline
- s trapézovým povrchem

- Trapézový povrch
- Absorpční třída A4 nebo A5 (v závislosti na obložení podpěry)
- Referenční hodnota InSitu DL_{RI} 7dB pro silnici a 8dB pro železnici
- Tloušťka materiálu absorpční vrstvy 12cm
- Možnost jak horizontálně, tak i vertikálně
- Jednostranně a oboustranně vysoce absorbující provedení
- Možnost kombinace s jinými prvky pro ochranu proti hluku



CONEline
- vlnitý s podříznutím

- Vlnitý povrch s podříznutím
- Nejvyšší absorpční třída A5
- Referenční hodnota InSitu DL_{RI} 6dB pro silnici pro železnici
- Tloušťka materiálu absorpční vrstvy 12cm
- Možnost jak horizontálně, tak i vertikálně
- Jednostranně a oboustranně vysoce absorbující provedení
- Možnost kombinace s jinými prvky pro ochranu proti hluku



PHONOBLOC® HB / AHB
PROTIHLUKOVÉ PANELY

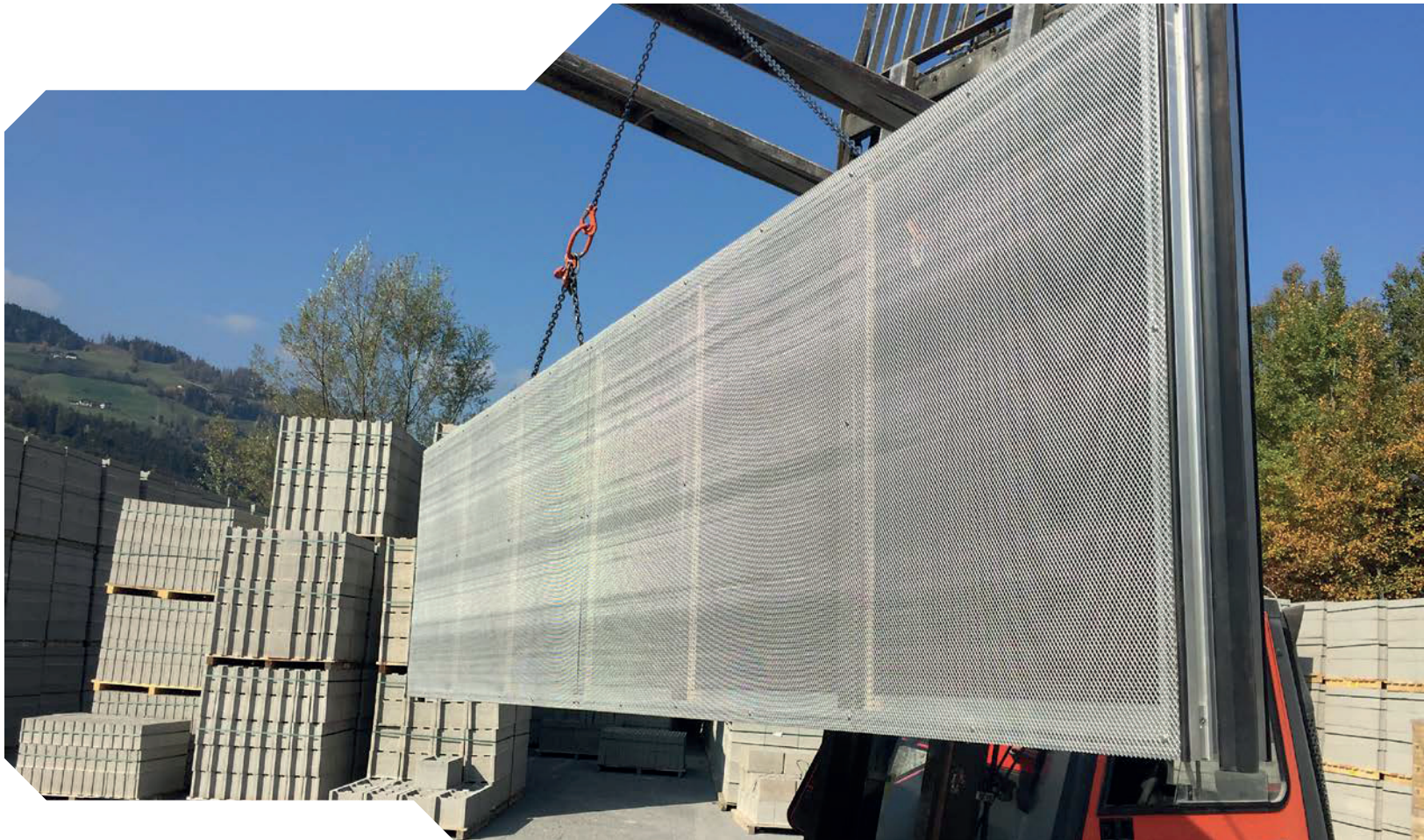
Masivní s betonovým jádrem nebo v lehké konstrukci stěny z hliníku

Optimální ochrana proti hluku pro rozmanité aplikace

Nejnovější generace protihlukových panelů PHONOBLOC® kombinuje optimální ochranu proti hluku s rozmanitými oblastmi použití.

Protihlukové panely PHONOBLOC® je možné obdržet ve dvou systémech nosiče, které právě pro Vaše projekty nabízí obsáhlé výhody - jak ekologicky, tak i ekonomicky.

- **Panely PHONOBLOC® HB**
  S betonovým jádrem jako prvkem nosiče
- **Panely PHONOBLOC® AHB**
  Lehká konstrukce stěny z hliníku



PHONOBLOC® HB PANEL
S BETONOVÝM JÁDREM JAKO PRVKEM NOSIČE

Vaše výhody:

- Možnost délky standardních prvků až 6 metrů (speciální prvky možné až do délky 20m jako samonosný nosič)
- Nejvyšší zvuková izolace, na základě vysoké hmotnosti betonového jádra vysoká mechanická odolnost (např. Při vandalizmu)
- Ochrana proti krádeži prvků díky hmotnosti (cca 400kg/m^2)
- Žádná změna materiálu a tím žádná ztráta účinnosti v důsledku stárnutí
- Možnost jednostranně a oboustranně vysoce (maximálně) absorbujícího provedení
- Nejlepší hodnoty absorpce (odrazu) zvuku na základě ochranného krytu z dřevobetonu
- Možnost utváření barvy prostřednictvím probarvení nebo dodatečného nanesení vrstvy barvy RAL
- Vhodné pro upnutí popínavých rostlin
- Vysoká regionální tvorba hodnoty, pokud jsou k dispozici lokální výrobní možnosti

PHONOBLOC® AHB PANEL
S LEHKOU KONSTRUKCÍ STĚNY Z HLINÍKU

Vaše výhody:

- Možnost délky prvků až 5 metrů
- Nízké přepravní náklady díky použitým lehkým materiálům
- Nízké náklady na montáž na základě nízké hmotnosti a vysokému stupni prefabrikace
- Možnost použití na mostech díky nízké vlastní hmotnosti
- Velmi rychlá disponibilita na základě maximálně efektivního způsobu výroby
- Ochrana proti krádeži prvků díky hmotnosti (cca 85kg/m^2)
- Žádná změna materiálu a tím žádná ztráta účinnosti v důsledku stárnutí
- Nejlepší hodnoty absorpce (odrazu) zvuku na základě ochranného krytu z dřevobetonu
- Možnost jednostranně a oboustranně vysoce (maximálně) absorbujícího provedení
- Mnohostranné možnosti uspořádání díky rozdílným strukturám absorbéru příp. barevným řešením prostřednictvím probarvení nebo dodatečného nanesení vrstvy barvy RAL.
- Možnost nejrůznějších řešení zadní strany (např. dřevobeton, hliníkový trapézový plech, hliníková napínací mříž, plastové zadní strany, reklamní nápisy na zadních stranách sítě, ...)

PHONOBLOC® ARCHITEKTURA

Individuální a harmonická tvorba krajiny

Optimální ochrana proti hluku, harmonicky integrovaná do krajiny

S absorpčními bloky PHONOBLOC® HB je možná tvorba krajiny rozmanitým způsobem.

Obzvlášť harmonicky se do krajiny integrují různě probarvené absorpční povrchy s tekoucími průběhy struktury. Výškové skokové rozdíly se provádí se šikmo probíhajícími uspořádáními absorbérů a nejsou tak již vnímány jako tvrdá odstupňování.

Ocelové podpěry jsou zakryty prostřednictvím absorbérů s vysokou absorpcí a díky tomu učiněny pro okolo projíždějící vozidla „neviditelnými". Velmi příjemně působí prvky

PHONOBLOC® HB, které jsou kombinovány se stylovými transparentními průběhy oken. Po mostech je možné pokračovat se stejným tvůrčím konceptem, zde je přitom pouze nahrazen prvek nosiče z betonu lehkou spodní konstrukcí stěny, a tak hmotnost celého systému není již u normální hodnoty přibližně 400kg/m², nýbrž je pod hodnotou 150kg/m².

48,5

PLÁŠŤOVÉ BLOKY PHONOBLOC® HBX Z DŘEVOBETONU

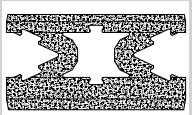
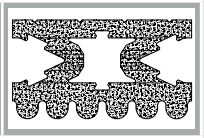
Protihlukové stěny z plášťových bloků z dřevobetonu pro soukromá a průmyslová použití

Jednoduchá a efektivní ochrana proti hluku pro více kvality života

Systém plášťových bloků PHONOBLOC® HBX se hodí obzvlášť pro instalace v bezprostředním okolí obytných budov nebo v blízkosti podniků jako spolehlivá protihluková a maskující stěna.

Zvláštní výhoda systému PHONOBLOC® HBX spočívá v tom, že tato forma protihlukové stěny může být regionálními stavebními firmami zpracována rychle a jednoduše s nejnižšími náklady a bez nákladného nasazení strojů.

Plášťové bloky PHONOBLOC® HBX z dřevobetonu

Struktura	Typ	DL_α Přední strana Podle EN 1793-1	DL_α Zadní strana Podle EN 1793-1	Absorbér Tloušťka	Design
FLATline / FLATline Mícháno v poměru 1:1, uspořádání s oboustranně hladkým povrchem	HBX 26,5 FF	**A3** 8dB	**A3** 8dB	26,5cm	
WAVEline / FLATline s vlnitým a hladkým povrchem	HBX 27,5 WF	**A3** 10dB	**A2** 6dB	27,5cm	
WAVEline / WAVEline s oboustranně vlnitým povrchem	HBX 32,5 WW	**A3** 10dB	**A3** 10dB	32,5cm	

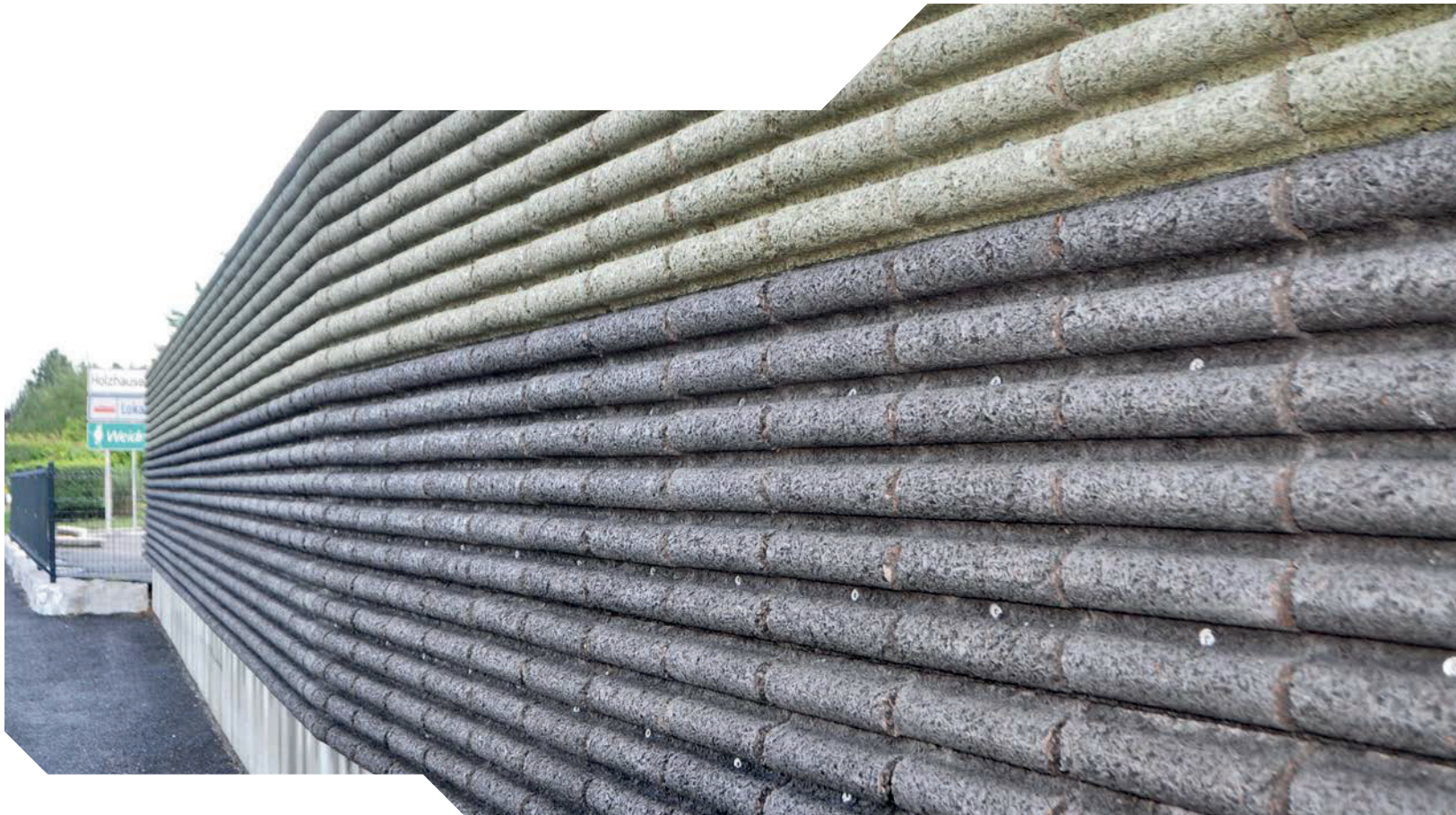
PHONOBLOC® HB
OBLOŽENÍ STĚNY Z DŘEVOBETONU

Dodatečná protihluková ochrana pro stávající, odrazivé stěny a pro speciální řešení

Jednoduchá montáž a efektivní ochrana proti hluku

Obložení stěny PHONOBLOC® HB jsou nejlépe vhodná pro dodatečnou montáž a pro speciální oblasti, jako např. v chráněných oblastech před povodněmi.

Obložení stěny PHONOBLOC® HB nabízí, jako všechny produkty z řady PHONOBLOC® HB, optimální absorpční hodnoty a také rozmanité výhody a nejvyšší kvalitu.



Montáž:
Lepit nebo připevnit na kolíky

Absorbéry PHONOBLOC® HB se mohou na stávající stěnu jednoduše umístit nalepením nebo připevněním na kolíky.
Tato aplikace se označuje jako obložení stěny a nejlépe obstála ve zkoušce přilnavosti a pevnosti v tahu.

Obzvlášť oblíbené je toto použití:

- **V oblasti tunelových portálů**
- **Na odrazivých opěrných stěnách**
- **Jako ochrana zaměstnanců proti hluku v interní oblasti průmyslových a živnostenských zařízení**

Montáž:
Systém hliníkových lišt

Rovněž existuje možnost montáže absorpčních bloků na hliníkové lišty. Tato aplikace se používá tehdy, když je stávající konstrukce nerovná. Další výhodu nabízí tento systém např. ve chráněných oblastech před povodněmi nebo na fasádách budov, na kterých musí zůstat zaručena cirkulace vzduchu.

Upřednostňované oblasti použití:

- **U stávajících, nerovných spodních konstrukcí**
- **V chráněných oblastech před povodněmi**
- **Na fasádách budov**

Připuštění ze strany rakouských železnic pro oba montážní systémy

TO VŠE HOVOŘÍ PRO
PHONOBLOC® HB / AHB & PHONOBLOC® HBX

Masivní a ekologický — PHONOBLOC® z dřevobetonu
pro maximální bezpečnost a maximální ochranu proti hluku

- Standard kvality
- Životnost & náklady na údržbu
- Ekologická bilance
- Mnohostrannost
- Trvalá udržitelnost

Standard kvality

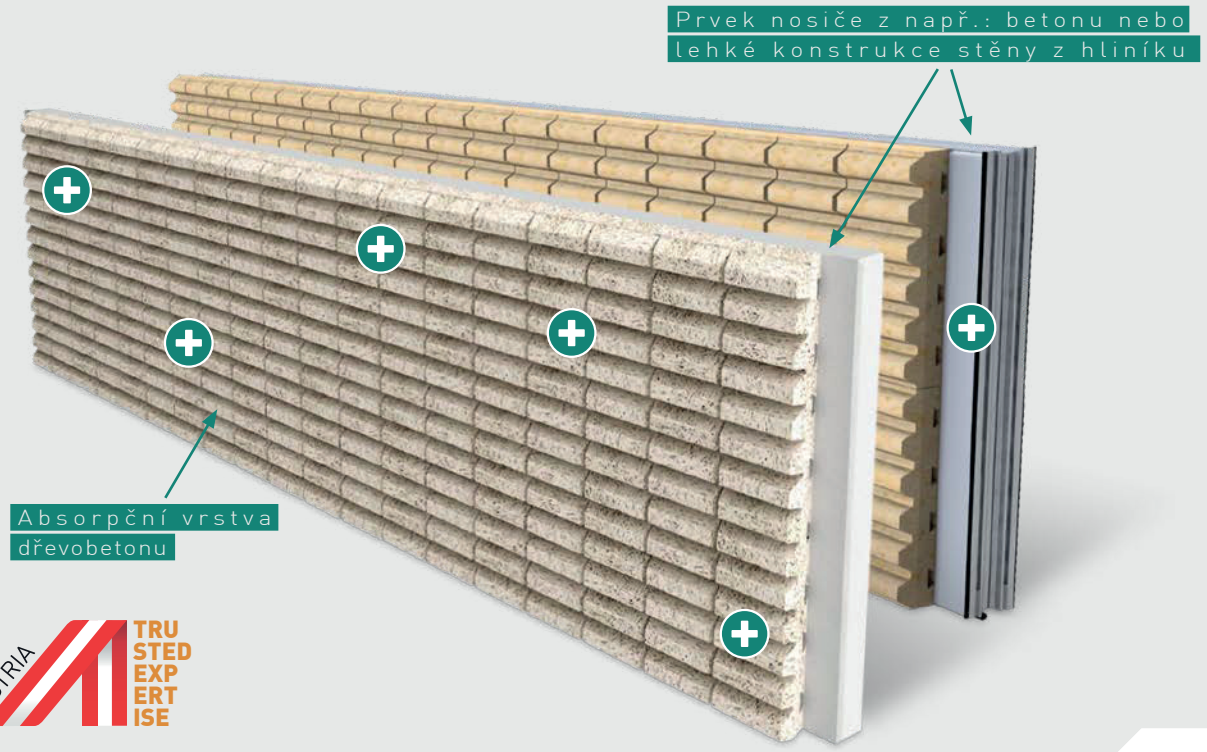
Protože odpovědnost bereme vážně!

- **Nejlepší hodnoty absorpce a zvukové izolace**
- Neustálé **testy a zkoušky** prostřednictvím **akreditovaných zkušebních míst**
- **Permanentní další vývoj**

Životnost & náklady na údržbu

PHONOBLOC® HB / AHB panely a plášťové bloky HBX jsou:

- Odolné proti stárnutí - **prokázaná životnost 50 let**, podle EN 14389
- **Bez údržby & samočisticí** (Déšť smyje znečištění díky otevřené pórovitosti jednoduše dolů)



Ekologická bilance

Protože ochrana proti hluku je také ochranou životního prostředí!

- **Pozitivní ekologická bilance** ukazuje, že dřevěné součásti bloku PHONOBLOC® v průběhu svého života navázaly více CO_2, než vzniká v průběhu výroby absorbérů z dřevobetonu.
- Zpracování **rakouských čerstvých dřevěných třísek** v kombinaci s **prvotřídní kvalitou betonu nebo kvalitním hliníkem**.
- PHONOBLOC® vyhovuje požadavkům **„pečeti kvality natureplus"** - celoevropské značce kvality pro ochranu klimatu a trvalou udržitelnost v oblasti stavebnictví.

natureplus.org
Stavět přirozeně, trvale

Mnohostrannost

Rozsáhlá použití a jednoduchá montáž:

- V **silniční a železniční dopravě**
- pro **průmysl** a **soukromé oblasti**
- **Robustní, maximálně stabilní** a **jednoduchá montáž**

Trvalá udržitelnost

Pro to hovoří:

- **Krátké dopravní cesty**
- **Lokální výroba**
- **Plná recyklovatelnost** panelů

AUSTRIA TRUSTED EXPERTISE

2 SYSTÉMY — 1 ŘEŠENÍ
NOVÁ VOLNĚ POSTAVENÁ SÉRIE DELTABLOC® DB NBF

Nejnovější generace, která kombinuje systémy pro zadržení vozidel a ochranu proti hluku

Nejvyšší bezpečnost a nejlepší ochrana proti hluku

Po více než 10leté zkušenosti s 1. Generací kombinovaného systému ochrany proti hluku a systému pro zadržení vozidel „DB LSW R a M" a po bezpočtu provedených projektech, existuje nyní podle nejnovějšího stavu techniky přizpůsobená **2. generace pod novým názvem produktu „DB 100 NBF příp. DB 150 NBF"**.

Inovační přístup, integrovat protihlukovou stěnu přímo do systému pro zadržení vozidel, okouzluje četnými výhodami. Protihluková stěna se tím staví blíže ke zdroji hluku, **čímž se efekt snížení hluku při stejné výšce stěny podstatně zvyšuje, příp. při snížení výšky stěny při stejném účinku se mohou masivně snížit náklady**. Kromě toho vyžaduje tento druh provedení nejméně prostoru, což je opět speciálně v městské oblasti výhodou.

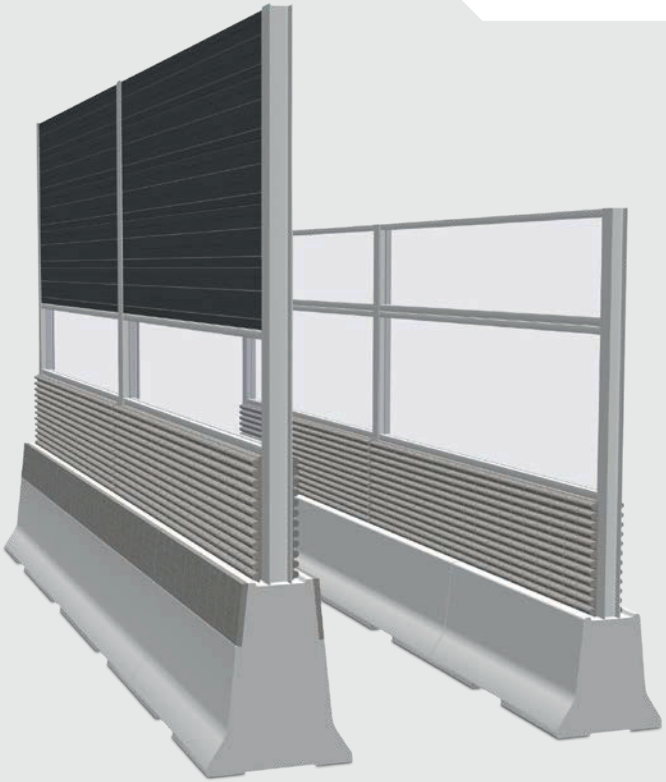
DELTABLOC® DB 100 NBF / DB 150 NBF:

Systém byl vyvinut symetricky. Toto znamená, že se může postavit jak na kraji vozovky, tak i ve středním dělícím pásu a tím je prokázán oboustranný účinek v oblasti zadržení vozidel, jako i v oblasti ochrany proti hluku.

Existují dva typy, které byly oba testovány pozitivně při nárazu podle nejvyšších požadavků, a které jsou ověřeny akusticky a také staticky/konstrukčně podle nejvyšších kritérií.

- DB 100 NBF 200-450 / 5m T180:
  - **Stupeň zadržení H2, testováno podle EN 1317**
  - Možnost volného postavení bez založení základů, výška stěny až 4,50m nad horní hranu vozovky
- DB 150 NBF 250-600 / 5m T280:
  - **Stupeň zadržení H4b, testováno podle EN 1317**
  - Možnost volného postavení bez založení základů, výška stěny až 6,00m nad horní hranu vozovky

Oba systémy poskytují nejvyšší ochranu proti hluku podle EN 14388.



SÉRIE DELTABLOC® DB 100 NBF / DB 150 NBF

Vaše výhody:

- **Zádržné zařízení a ochrana proti hluku** kombinovány v jednom systému
- **Prostorově úsporné a maximálně efektivní řešení** jak v oblasti techniky pro snížení hluku, tak i v oblasti zadržení (nejvyšší stupeň zadržení H4b a nejvyšší ochrana proti hluku až A5)
- **Oboustranná účinnost** díky symetrickému provedení
- **Trvalá nebo dočasná** použitelnost
- **Efektivní z pohledu nákladů**, protože není nutné žádné zřízení nákladů
- **Možnost volného tváření** od 2,00m (DB 100 NBF) příp. 2,50 m (DB 150 NBF) **výška se všemi protihlukovými panely, které jsou k dostání na trhu** (beton, průhledný, hliník, dřevo, ...)
- **Volné postavení** bez nákladných základů
- **Rychlá možnost instalace a demontáže**
- **Vysoké regionální tvorba přidané hodnoty** v příslušné oblasti použití

SÉRIE DELTABLOC® — DB NBF
KOMBINOVANÉ OCHRANNÉ SYSTÉMY

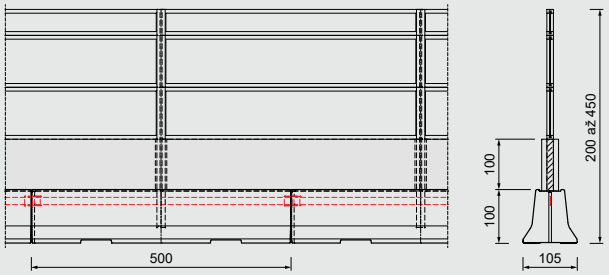
Nejvyšší bezpečnost a nejlepší ochrana proti hluku

DB 100 NBF

Zádržný systém a systém ochrany proti hluku DB 100 NBF slouží k zajištění středního dělícího pásu a zpevněných krajnic na dálnicích a rychlostních silnicích při současné absorpci hluku prostřednictvím na povrchu se nacházejícího absorpčního materiálu.

Podstatné parametry:

- Vysoký stupeň zadržení H2
- Kombinace z protihlukové stěny a zádržného systému
- Variabilní výška stěny: až 450cm volně stojící
- Malá šířka konstrukce
- Pevná nebo dočasná instalace

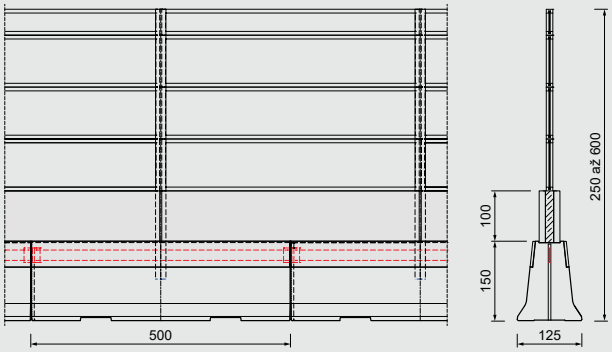


DB 150 NBF

Zádržný systém a systém ochrany proti hluku DB 150 NBF slouží k zajištění středního dělícího pásu a zpevněných krajnic na dálnicích a rychlostních silnicích při současné absorpci hluku prostřednictvím na povrchu se nacházejícího absorpčního materiálu.

Podstatné parametry:

- Nejvyšší stupeň zadržení H4b
- Kombinace z protihlukové stěny a zádržného systému
- Variabilní výška stěny: až 600cm volně stojící
- Malá šířka konstrukce
- Pevná nebo dočasná instalace



OVĚŘENÁ BEZPEČNOST
PODLE EN 1317

50 LET TESTOVANÁ ŽIVOTNOST (DOBA UŽÍVÁNÍ) SYSTÉMŮ PRO OCHRANU PROTI HLUKU PHONOBLOC®

Test stárnutí protihlukových stěn s průkazem „dlouhodobé účinnosti“ podle EN 1 4389 v délce 50 let

Trvalost a hospodárnost

DELTA BLOC International staví svá měřítka nejen u nových vývojů, nýbrž také v oblasti trvalosti a hospodárnosti použitých materiálů a systémů.

Společnost je tak jednou z „prvních“ na trhu, která podrobila systém protihlukové stěny PHONOBLOC® HB /AHB testu stárnutí s vedením průkazu důsledků ve vztahu k akustické účinnosti (absorpce a odraz zvuku), a také která testovala a pozitivně prokázala ne akustické vlivy (např. odolnost proti rozmrazovacím solím, adhezní pevnosti v tahu, ...) podle EN 14389-1 a 2 pro životnost v délce až 50 let.

V klimatické komoře nezávislého zkušebního institutu BTI v Linci/Puchenau byly v souladu se zadáními z evropské normy EN 14389 vytvořeny zkušební parametry tak, aby byl zkoušen vysoce absorbující ochranný plášť

PHONOBLOC® ze dřevobetonu jak samostatně, tak i společně s různými prvky nosiče (např. s betonovým jádrem, s lehkou konstrukcí stěny z hliníku AHB) a různými materiály na zadní straně podle těchto přísných akustických a stavebně technických zadání.

Zadání pro zkoušku

U tohoto vícekrát trvajícím testu byla prováděna zkouška stárnutí ve 24hodinových cyklech prostřednictvím mimo jiné teplotních rozdílů od -33 stupňů až do +40 stupňů Celsia v kombinaci s působením ultrafialového světla, a také prostřednictvím vystavení prvků atmosférickým vlivům s vodou obsahující sodík. Příslušně vždy testem stárnutí v délce 24 hodin byl v laboratoři simulován jeden roční cyklus. Příslušně po 5 ročních cyklech byly prvky demontovány a byly testovány podle nejnovějších akustických technologií prostřednictvím akustické techniky jak v akustické zkušební laboratoři, tak i „InSitu" na speciálně k tomu postavené zkušební stěně, aby byla porovnána a hodnocena jejich vlastnost z hlediska akustické techniky po stárnutí s hodnotami zkoušeného nového stavu.

Výsledky

Akustická účinnost HB absorbéru z dřevobetonu PHONOBLOC® obstála v tomto testu s vyznamenáním. Bylo možné dokázat, že při teoretických zadáních zkušebních cyklů podle normy se ani po simulovaných 50 letech stárnutí nevyskytují žádné ztráty vlastností ohledně absorpce zvuku.

Také stavebně technické vlastnosti, které byly zkoušeny a hodnoceny, nevykazují žádná podstatná zhoršení, ani vlivem působení rozmrazovacích solí, ani jinými vlivy stárnutí.

PHONOBLOC® HB PŘESVĚDČÍ

Pokud vsadíte na systémy pro ochranu proti hluku PHONOBLOC® HB, tak investujete dobře a bezpečně do budoucnosti.
Toto platí obzvlášť pro následně uvedené a prokázané aplikace:

- **PHONOBLOC® HB** Panely s betonovým jádrem
- **PHONOBLOC® AHB** Panely s lehkou konstrukcí stěny z hliníku
- **PHONOBLOC® HB** Obložení stěny
- **PHONOBLOC® HBX** Absorbér z plášťového bloku pro soukromé a průmyslové použití

- **Obrázek 1** ukazuje zkoušku InSitu příslušně stárnutí vystavenému absorbéru na základě EN 1793-5 (hodnota odrazu DL_{RI}).
- **Obrázek 2** ukazuje podle normy zkoušku InSitu absorbérů z dřevobetonu v novém stavu před stárnutím podle EN 1793-5 na zkušební stěně zkušebního institutu BTI.

- **Obrázek 3** ukazuje absorbéry z dřevobetonu v klimatické komoře během fáze zvlhčování včetně působení ultrafialového světla před fází mrazu.
- **Obrázek 4** ukazuje stejný způsob vystavení atmosférickým vlivům v klimatické komoře, ovšem při rozdílných testovaných materiálech na zadní stěně a na nosiči.

PHONOBLOC® OVĚŘENÁ A CERTIFIKOVANÁ BEZPEČNOST

Testy a protokoly o zkoušce

Ochranná zařízení proti hluku u silnic a železnic jsou vystavena celé řadě zatížení (např. zatížení větrem, tlakem a vířením, zatížení vlastní hmotností).

Kromě toho mohou být ochranná zařízení proti hluku namáhána nárazem kamenů nebo jiných předmětů, které jsou vyhazovány pneumatikami vozidel, a také v některých zemích dynamickými zatíženími, která vznikají v zimě při odklízení sněhu vozidly zimní služby. Deformace, které nastávají během očekávané životnosti za takových zatížení, nesmí vést v žádném případě k tomu, aby se ochranná zařízení proti hluku stala nepoužitelnými.

Aby bylo vyhověno těmto přísným požadavkům v silniční a železniční dopravě, jsou všechny produkty PHONOBLOC® prokazatelně testovány prostřednictvím akreditovaných zkušebních míst ohledně následujících parametrů:

- **Protokol o zkoušce absorpce pro každý typ absorbéru**
  - Podle EN 1793-1
  - Podle EN 16272-1
- **Zkouška zvukové izolace pro systém protihlukové stěny**
  - Podle EN 1793-2
  - Podle EN 16272-2
- **Měření indexu odrazu zvuku**
  - Podle EN 1793-5/2016 (EN 16272-3-2)
- **Měření indexu zvukové izolace**
  - Podle EN 1793-6:2013 (EN 16272-2)
- **Protokol o zkoušce požární odolnost proti podhoření**
  - Podle EN 1794-2 příloha A
- **Nebezpečí způsobené padajícími částmi stěn** (Zkouška kyvadlem)
  - Podle EN 1794-2
- **Zkouška odolnosti proti mrazu a rozmrazovacím solím**
  - Podle EN 1794-1
- **Protokol o zkoušce - statické průkazy**
  - Podle EN 1794-1 a -2
- **Zkouška dlouhodobé účinnosti a průkaz odolnosti proti stárnutí po dobu 50 let**
  - Podle EN 14389-1 a -2
- **Protokoly o počáteční typové zkoušce podle systému včetně průkazu CE**
  - Podle EN 14388

OCHRANA PROTI HLUKU
OD A DO Z

PHONOBLOC®
NOISE BARRIERS

Pojmy a zkratky

A

- **Absorpce**
  [Zvuková pohltivost]
- **Absorbující**
  [Zvuková pohltivost do 4dB]
- **Osová vzdálenost**
  [Normální vzdálenosti mezi podpěrami]
- **AHB**
  [Hliník-Dřevobeton - Lehká konstrukce stěny]

D

- **DB = [DELTABLOC®]**
- **DB NBF**
  [DELTABLOC® Noise Barriers Foundation]
- **dB** [decibel]
- **Durchgangswert**
  [Schallisolation/Schalldämmung]

E

- **Emisní bod**
  [Výchozí bod zvuku, zdroj hluku]

F

- **Frekvence**
  [Měrná jednotka zvuku v Hertzech]

H

- **Hlubinné zakládání**
  [Hlavně zakládání zarážené trubky nebo vrtané piloty jako základ]

I

- **Imisní bod**
  [Vstupní hodnota zvuku]

K

- **Kombinovaný systém**
  [DB-NBF = systémy pro zadržení vozidel a ochrana proti hluku v jednom systému]

L

- **LSW**
  [Protihluková stěna]

M

- **Metoda měření InSitu**
  [Metoda měření přímo na místě při zabudovaném stavu]
- **Měření v dozvukové komoře**
  [Měření za laboratorních podmínek podle norem EN]

N

- **Naměřené hodnoty**
  [Výsledky ze zkoušek]
- **Nasazovací prvek**
  [Dodatečné opatření pro zlepšení snížení zvuku na horní hraně protihlukové stěny]
- **Niveleta**
  [Paralela s horní hranou vozovky]
- **Normy EN**
  [Evropská směrnice]

O

- **Obložení podpěry**
  [Zakrývá ocelové nosníky a zvyšuje tím absorpci]
- **Obložení stěny**
  [Dodatečně umístěné opatření ochrany proti hluku u stávajících stavebních objektů]
- **Odraz (DL_{RI})**
  [Naměřená hodnoty podle metody měření InSitu]
- **Odraz do vzdáleného pole**
  [Šíření zvuku na velké vzdálenosti]
- **Odrazivý**
  [Povrch bez absorpce zvuku = zvukově odrazivý]
- **Ohybová hrana**
  [Přední, nejvyšší hrana protihlukové stěny]

O

- **Ochrana proti hluku v blízkosti koleje**
  [Nízká ochrana proti hluku v blízkosti koleje]
- **Osová vzdálenost**
  [Normální vzdálenosti mezi podpěrami]

P

- **Plošné zakládání**
  [Základový pás nebo základová patka]
- **Prostupnost**
  [Zvuková izolace]
- **Přesměrování zvuku**
  [Změna šíření zvuku ohybovou hranou protihlukové stěny]

S

- **Sloupky**
  [= Nosič = Stojka = Podpěra]
- **Směrné hodnoty**
  [Udávané hodnoty podle norem]
- **Snížení hladiny**
  [= snížení hluku; zlepšení zvuku prostřednictvím realizovaných protihlukových opatření]
- **Soklové prvky**
  [Základní prvky mezi zemí a vysoce absorbující protihlukovou stěnou]

T

- **Tunelové aplikace**
  [Protihlukové opatření u tunelových portálů příp. v oblasti vjezdu a výjezdu]

U

- **Úložná deska**
  [Detail připevnění podpěr na nosných konstrukcích]

V

- **Vybrání**
  [Vybrání v hotové součásti]
- **vysoce absorpční**
  [Zvuková pohltivost > 4dB]

Z

- **Zatížení**
  [Např. Větrem, sněhovým pluhem, tlakem/vířením]
- **Zvuková izolace**
  [Snížení zvuku při průchodu překážkou - stěnou]
- **Zvukově absorbující ohybová hrana**
  [Provedení absorbující, přední, nejvyšší hrany]
- **ZTV-LSW**
  [Dodatečné technické smluvní podmínky a směrnice pro provádění protihlukových stěn u silnic]

We develop safety.

Kreativita a inovace jsou to, co DELTABLOC® v jeho úsilích žene dopředu, vyvíjet nejbezpečnější systémy pro zadržení vozidel na světě. Nadšení inženýři generují neochvějně nové nápady, aby zvyšovali výkon a efektivitu. Ve skutečnosti se dostalo více než 30 patentů do celkové palety produktů DELTABLOC®, které činí její výkon jedinečným a převyšujícím.

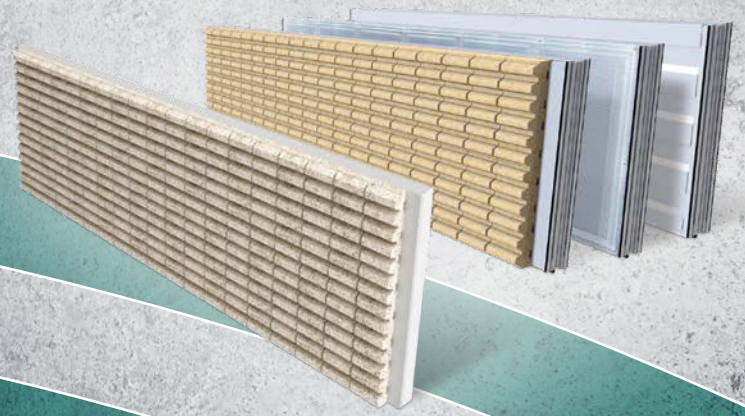
DELTA BLOC International GmbH
DELTA BLOC Deutschland GmbH
DELTA BLOC Nederland B.V.
DELTA BLOC UK Ltd.
DELTA BLOC France SAS
DELTABLOC d.o.o. (Slovenia)
DELTABLOC RO S.R.L.
DELTA BLOC South Africa (Pty) Ltd.

BRAND OF
KIRCHDORFER DELTABLOC® GROUP

PROTECTING LIVES IS OUR MOTIVATION

NAŠE OCHRANA PROTI HLUKU JE MASIVNÍ & EKOLOGICKÁ.

S trvanlivým dřevobetonovým systémem PHONOBLOC® harmonická úprava krajiny.



BRAND OF
KIRCHDORFER DELTABLOC® GROUP

MABA PREFA
KIRCHDORFER
CONCRETE SOLUTIONS

MABA Prefa spol. s r.o.
Čtvrť J. Hybeše 549
CZ-391 81 Veselí nad Lužnicí
E-MAIL mabaprefa@mabaprefa.cz
TELEFON +420 381 20 20 70
www.mabaprefa.cz

V2.1 Omyly a tiskové chyby vyhrazeny. Veškeré údaje bez záruky.
© 2019 DELTA BLOC International GmbH

WWW.PHONOBLOC.COM/DE