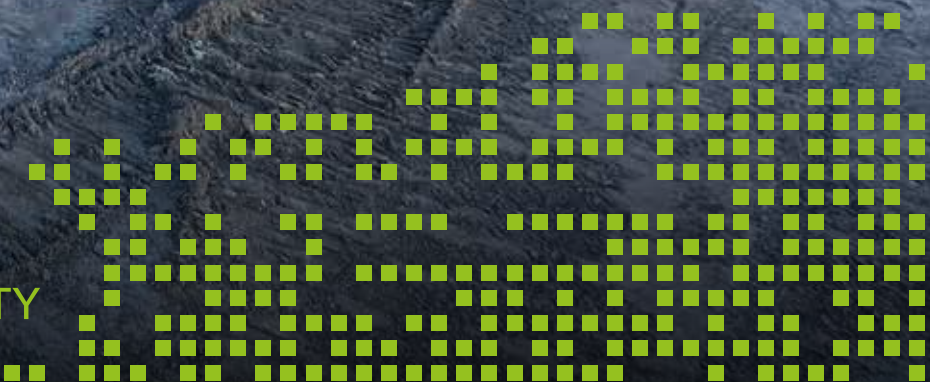


Technologia

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ I OPŁACALNOŚĆ



KLEEMANN
SUSTAINABILITY



ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA NATURE I ŚRODOWISKO

Innowacyjne koncepcje na rzecz ochrony klimatu.



KLEEMANN
SUSTAINABILITY

W firmie KLEEMANN od lat pracujemy nad rozwiązaniami i innowacjami, które sprawiają, że eksploatacja naszych maszyn jest bardziej przyjazna dla środowiska i zgodna z zasadami zrównoważonego rozwoju. Wydajne napędy elektryczne zmniejszają emisję CO₂, modele oszczędzające paliwo wyróżniają się wysoką sprawnością i dużą wydajnością, dzięki czemu oszczędzają zasoby. Takie rozwiązania są korzystne dla wszystkich: zyskuje środowisko, a niskie koszty paliwa sprawiają, że eksploatacja jest bardziej ekonomiczna. Efektywne koncepcje dotyczące ochrony przed hałasem i redukcji zapylenia chronią zdrowie. Poniżej prezentujemy nasze zaangażowanie w sprawy dotyczące ludzi i środowiska - technologie, dzięki którym KLEEMANN jest pionierem w dziedzinie odpowiedzialności wobec pracowników i systemów przyjaznych dla środowiska.

Zmniejszenie emisji CO₂

- > Znacznie mniejsze zużycie paliwa dzięki innowacyjnym koncepcjom napędu
- > Zmniejszenie emisji dzięki silnikom elektrycznym
- > Redukcja przejazdów samochodów ciężarowych dzięki mobilnej obróbce na miejscu

Mniejsza emisja CO₂, co ma korzystny wpływ na środowisko (przykład):

2 litry oleju napędowego → 6,3 kg CO₂
317 litrów oleju napędowego → 1 tona CO₂

Redukcja hałasu i zapylenia

- > Ochrona ludzi i środowiska dzięki pakietom ochrony przed hałasem i redukcji zapylenia
- > Trwała poprawa warunków pracy

Innowacyjne koncepcje napędu



Efektywna ochrona przed hałasem



Skuteczna redukcja zapylenia



NASZE KONCEPCJE NAPĘDU - EFEKTYWNE I ZGODNE Z ZASADAMI ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Indywidualne rozwiązania dostosowane do konkretnych wymagań.

Znalezienie najbardziej przyjaznej dla środowiska koncepcji napędu dla danego zastosowania - to nasza misja. Ponieważ zróżnicowane zadania wymagają indywidualnych rozwiązań.

Najlepsza koncepcja napędu? Nie ma jednego rozwiązania. Niezależnie od faktu, że napędy elektryczne wypadają bardzo korzystnie pod względem bilansu CO₂, w niektórych sytuacjach lepszym wyborem jest oszczędzający paliwo napęd wysokoprężny. W związku z tym maszyny KLEEMANN są dostępne w różnych wariantach: z napędem wysokoprężno-elektrycznym, wysokoprężno-bezpośrednim i wysokoprężno-

hydraulicznym, jak również z opcją zasilania zewnętrznego. Decyzja o wyborze najbardziej efektywnego rozwiązania zależy od wielu czynników: na przykład od tego, jakie są lokalne możliwości zasilania, czy maszyny są używane w środowisku miejskim lub jak brzmią lokalne przepisy dotyczące ochrony środowiska.

PRZEGLĄD KONCEPCJI NAPĘDU

Koncepcja napędu	E-DRIVE	D-DRIVE	H-DRIVE
Napęd jednostki kruszącej/ przesiewającej przez	silnik elektryczny	silnik wysokoprężny	silnik hydrauliczny
Napęd komponentów pomocniczych	elektryczny	elektryczny	hydrauliczny
Wytwarzanie mocy napędowej	zasilanie sieciowe/silnik wysokoprężny	silnik wysokoprężny	silnik wysokoprężny/zasilanie sieciowe
Kruszarki i sortowniki	MC 120(i) PRO MR 130(i) PRO MCO 110(i) PRO	MC 100(i) EVO MC 110(i) EVO2 MR 110(i) EVO2 MR 130(i) EVO2 MCO 90(i) EVO2	MSC 702(i) EVO MSC 703(i) EVO MSC 952(i) EVO MSC 953(i) EVO MSS 802(i) EVO



E-DRIVE - BEZ EMISJI SPALIN DZIĘKI NAPĘDOWI ELEKTRYCZNEMU

Korzystny wpływ na środowisko dzięki napędowi wysokoprężno-elektrycznemu.

E-DRIVE oznacza pełną elastyczność: napęd może być w 100 procentach elektryczny lub alternatywnie wykorzystywać olej napędowy. W zależności od sytuacji na miejscu, zawsze dostępne jest optymalne rozwiązanie.

E-DRIVE otwiera wiele możliwości. Najbardziej zrównoważony wariant: maszynę można użytkować w trybie całkowicie elektrycznym - w sposób przyjazny dla środowiska i bez emisji CO₂. E-DRIVE oferuje jednak możliwość pracy w trybie wysokoprężno-elektrycznym nawet bez zewnętrznego

źródła zasilania. W tym przypadku moc pochodzi z silnika wysokoprężnego o niskim zużyciu paliwa. Kruszarka oraz wszystkie przenośniki taśmowe są napędzane elektrycznie przez generator (patrz ilustracja po prawej).



Zaletą: pełna elastyczność w zależności od sytuacji na miejscu. Jeśli dostępna jest odpowiednia infrastruktura i zapewnione jest zasilanie, urządzenie spełnia wszystkie wymagania dotyczące eksploatacji zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. W przypadku braku lub niedostatecznego zasilania nadal stosowany jest olej

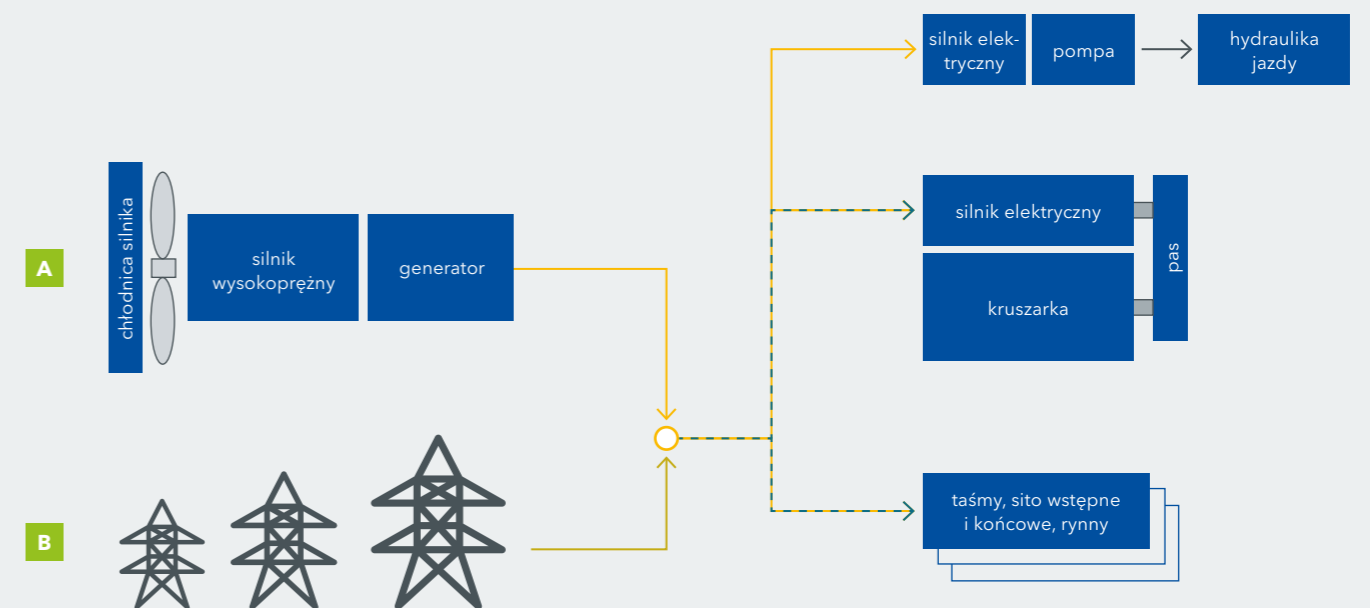
napędowy - w silniku o bardzo korzystnych parametrach zużycia i wysokim stopniu sprawności. Kolejny atut: dzięki znacznie mniejszej ilości oleju hydraulicznego w urządzeniach ryzyko i skutki wycieku są znacząco ograniczone. To również jest wkład w ochronę środowiska.



KLEEMANN > TECHNOLOGIA E-DRIVE

> Napęd poprzez silnik wysokoprężny **A**

> Napęd poprzez zewnętrzne źródło zasilania **B**



E-DRIVE w kamieniołomie

W procesach związanych z kruszeniem kamienia koncepcja napędu E-DRIVE może w pełni zaprezentować swoje zalety w zakresie elastyczności: w wielu lokalizacjach dostępna jest odpowiednia infrastruktura energetyczna, dzięki czemu dostarczenie prądu o żądanym napięciu jest realne. Dzięki temu kruszarka może być eksploatowana na miejscu wyłącznie elektrycznie, w sposób przyjazny dla środowiska i bez emisji CO₂.

Dzięki zasilaniu olejem napędowym maszyna może być bez problemu użytkowana również w innych miejscach w kamieniołomie - na przykład, gdy całe urządzenie jest przesuwane wzdłuż ściany. Wówczas dostarczanie prądu za pomocą długich przewodów jest często zbyt kosztowne lub w ogóle niemożliwe.

Przemieszczanie ciągu urządzeń wzdłuż ściany oferuje również inne korzyści, które mają wpływ na bilans ekologiczny: niewielkie odległości sprawiają, że procesy są oszczędne pod względem zużycia paliwa i zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju, ponieważ skała nie musi być transportowana do stacjonarnego urządzenia w celu przetworzenia. Przykład pokazuje, że zawsze należy uwzględnić różne czynniki, aby zdefiniować i opracować najlepsze rozwiązanie w zakresie efektywności, a tym samym procesy pracy, które gwarantują największą oszczędność zasobów. Urządzenia wysokoprężno-elektryczne oferują w tym wypadku najlepsze warunki, ponieważ w zależności od lokalizacji i dostępności można zdecydować, które źródło energii będzie wykorzystywane.

E-DRIVE w recyklingu stacjonarnym

Sortowanie i utrzymanie w obiegu surowców - zakłady recyklingu wnoszą istotny wkład w ochronę środowiska. Często jest to związane z pozyskiwaniem zielonej energii poprzez instalacje fotowoltaiczne. Jeśli zostanie ona następnie wykorzystana do zasilania napędu E-DRIVE, ogólna koncepcja zrównoważonego rozwoju jest doskonała. Z reguły zakłady recyklingu posiadają odpowiednią infrastrukturę, jak np. zasilanie energią elektryczną czy

przyłącze wody. Ponadto maszyny często pozostają w jednym miejscu, ponieważ materiał jest dostarczany przez samochody ciężarowe. Wszystkie wymienione elementy zapewniają idealne warunki do eksploatacji w trybie całkowicie elektrycznym. Urządzenia z napędem wysokoprężno-elektrycznym firmy KLEEMANN gwarantują elastyczność, która pozwala na eksploatację maszyn w innych miejscach.



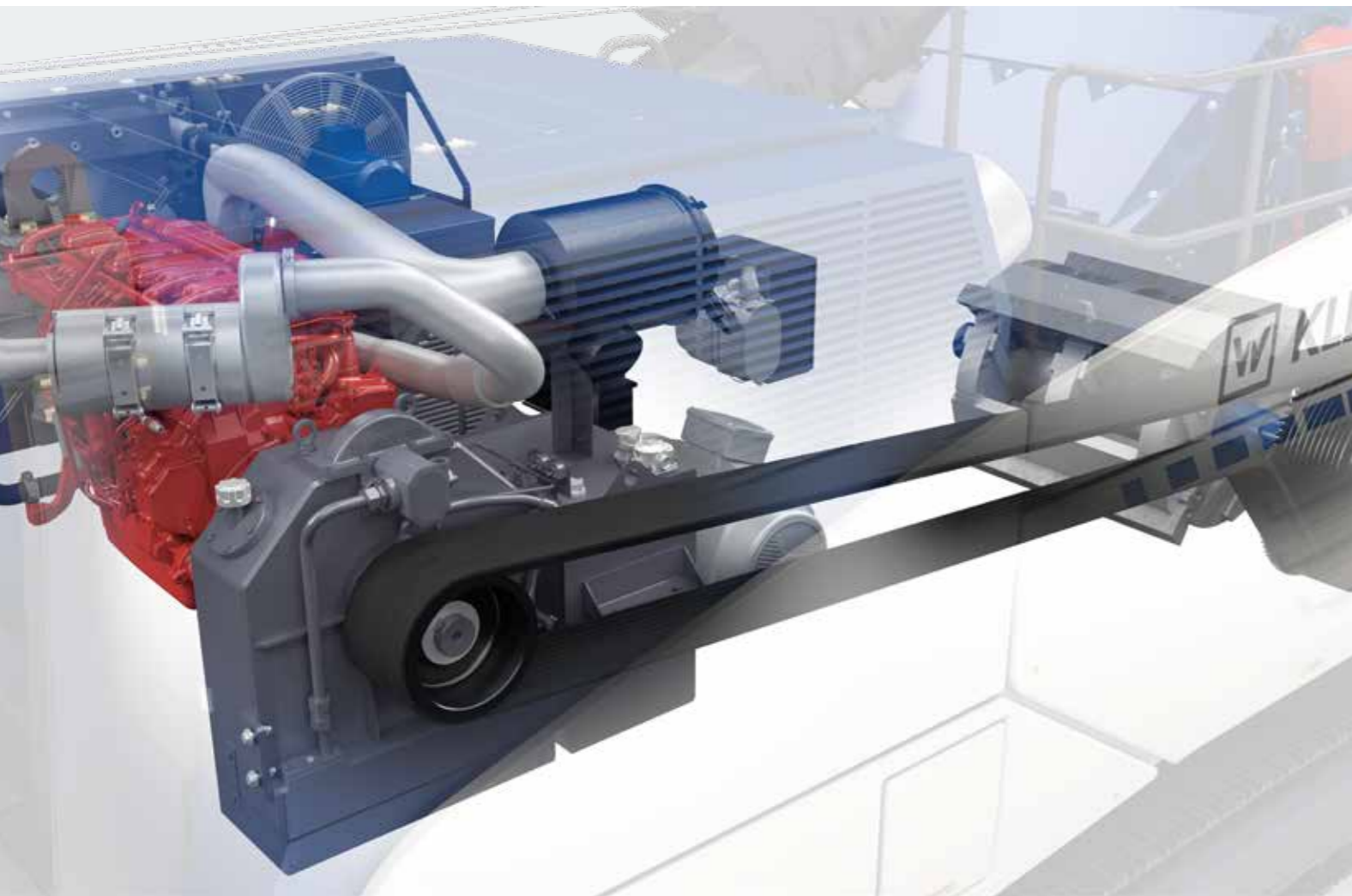
D-DRIVE - BEZPOŚREDNIE I WYDAJNE ROZWIĄZANIE

Oszczędność paliwa dzięki bezpośredniemu napędowi wysokoprężnemu.

Nie zawsze występują warunki niezbędne do eksploatacji w trybie elektrycznym. Jednak w kontekście produkcji w sposób przyjazny dla środowiska decydujące znaczenie ma niskie zużycie paliwa - jak w przypadku naszych pakietów mocy D-DRIVE.

Bezpośredni napęd wysokoprężny D-DRIVE dostarcza efektywną moc z silnika bezpośrednio do kruszarki. Wydajny silnik wysokoprężny ze sprzęgłem hydraulicznym imponuje niskimi stratami sprawności. Zużycie zostało w ostatnich latach jeszcze bardziej zoptymalizowane, dzięki czemu D-DRIVE charakteryzuje się dzisiaj bardzo niskim zużyciem paliwa i wysoką wydajnością kruszenia.

Pod względem sprawności i efektywności bezpośredni napęd wysokoprężny ma przewagę energetyczną, zużycie paliwa jest do 20 procent niższe: jeśli długofalowo nie ma możliwości zastosowania napędu całkowicie elektrycznego, D-DRIVE jest lepszym, bardziej zrównoważonym wyborem. Efektywność, bezpośredni charakter i oszczędność paliwa.



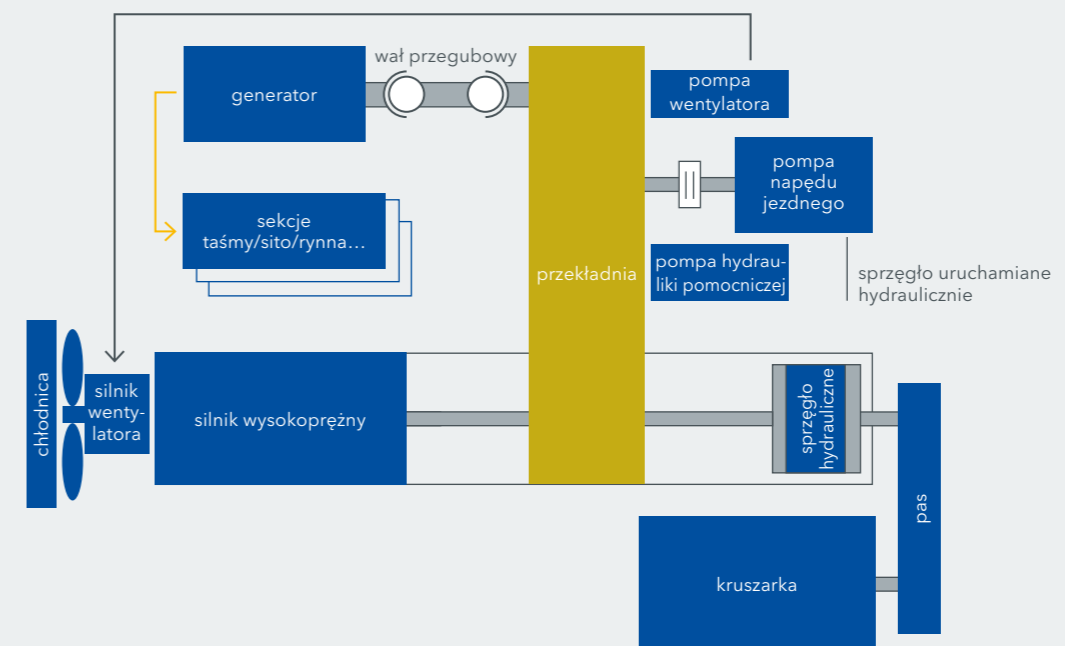
Krótkoterminowe użytkowanie w kamieniołomie

Wydajne pakiety mocy z bezpośrednim napędem wysokoprężnym mogą być wykorzystane do obsługi krótkotrwałych szczytów w kamieniołomie lub do kruszenia mniejszych ilości kamieni. Zainstalowanie przyłącza do sieci na potrzeby takich tymczasowych zastosowań często nie jest możliwe lub wymaga zbyt dużych nakładów.



KLEEMANN > TECHNOLOGIA D-DRIVE

Bezpośredni napęd kruszarki D-DRIVE: sprzęgło hydrauliczne zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa pracy - operatora i maszyny. Wszystkie napędy pomocnicze, jak np. sito wstępne, ryny lub przenośniki taśmowe, są zasilane elektrycznie.



D-Drive w recyklingu mobilnym

Szczególnym wyzwaniem są prace rozbiórkowe i renowacyjne w środowisku śródmiejskim. Zazwyczaj drogi dojazdowe są wąskie, a hałas i pył mogą stać się uciążliwe dla mieszkańców. Z reguły nie ma odpowiedniej infrastruktury, na przykład w kwestii zasilania energią elektryczną. Dodatkowym utrudnieniem jest są bardzo zróżnicowane wymagania w poszczególnych gminach. Wielu zleceniodawców krytycznie podchodzi do przetwarzania materiału bezpośrednio na miejscu – nawet jeśli jest to najbardziej ekologiczna i wydajna opcja, na przykład ze względu na ograniczenie przejazdów samochodów ciężarowych. Krótko mówiąc: w środowisku miejskim wymagana jest maksymalna elastyczność.

Tutaj D-DRIVE może w pełni zademonstrować swoje zalety. Dzięki kompaktowym rozmiarom i przemyślanym opcjom transportu maszyny są szybko gotowe do pracy i mogą być elastycznie rozmieszczone na placu budowy. Niskie zużycie oleju napędowego przekłada się na korzystny bilans ekologiczny. Podjęcie odpowiednich działań pozwala zredukować emisję hałasu. Materiał, który został wstępnie posortowany bezpośrednio podczas rozbiórki, jest kruszony na miejscu na kawałki o żądanych rozmiarach końcowych. W ten sposób ograniczana jest liczba przejazdów samochodów ciężarowych. Oznacza to znacznie niższą emisję CO₂ oraz mniejsze obciążenie hałasem i pyłem.

**D-Drive w przypadku realizacji projektów infrastrukturalnych**

W budownictwie drogowym place budowy nie mają stałej lokalizacji, lecz przemieszczają się wraz z postępem budowy. Warunki ulegają ciągłym zmianom, dlatego również w tym przypadku czynnikiem umożliwiającym efektywne użytkowanie jest maksymalna elastyczność. Odpowiednie zasilanie energią elektryczną w tych warunkach jest zazwyczaj niemożliwe – nie dotyczy to natomiast możliwości zastosowania technologii oszczędzającej paliwo i przyjaznej dla środowiska. Niezależnie od tego, czy chodzi o usunięcie kamienia naturalnego czy o rozbiórkę starego materiału, maszyny z napędem D-Drive

są najlepszym wyborem. Produkty końcowe pozyskiwane na przykład podczas budowy autostrad mogą być produkowane w dużych ilościach bezpośrednio na miejscu i ponownie wykorzystywane. Również w tym przypadku przyjęta koncepcja napędu ogranicza liczbę przejazdów samochodów ciężarowych. W znacznym stopniu upraszcza to logistykę i utrzymuje zużycie paliwa na niskim poziomie. Wysoki poziom bezpieczeństwa pracy maszyn procentuje również w tym przypadku. Niska awaryjność i maksymalna wydajność kruszenia mają korzystny wpływ na efektywność.

 **KLEEMANN** > GOOD TO KNOW
**Specjalistki w dziedzinie czystych procesów**

Prace rozbiórkowe w centrach miast zawsze stanowią wyzwanie. Najbardziej ekologicznym i ekonomicznym rozwiązaniem jest przetwarzanie na miejscu, ponieważ krótkie odległości zmniejszają emisję. Jeśli gruz budowlany będzie przetwarzany na terenach o gęstej zabudowie, technologie kruszenia i sortowania muszą spełniać najwyższe wymagania – zwłaszcza jeśli chodzi o hałas i wytwarzanie pyłu. Maszyny KLEEMANN są przygotowane na takie wyzwania dzięki odpowiedniemu wyposażeniu i nowoczesnej technologii.

H-DRIVE - DUŻA MOC DLA MOBILNYCH SORTOWNIKÓW

Wydajna i ekonomiczna praca dzięki napędowi wysokoprężno-hydraulicznemu.

W sortownikach KLEEMANN zastosowano efektywny napęd wysokoprężno-hydrauliczny. Opcjonalnie urządzenia są dostępne w wersji Dual Power - zewnętrzne zasilanie zapewnia wówczas lokalnie bezemisijną eksploatację.

Hydraulika z napędem wysokoprężnym jest bardzo wydajną technologią: pompy hydrauliczne obsługują wszystkie części maszyn, jak np. sito, taśmy i napęd jezdny. Zapotrzebowanie na moc w przypadku sit jest znacznie mniejsze niż np. w przypadku kruszarki - zużycie paliwa w trakcie eksploatacji jest również odpowiednio mniejsze. Zużycie paliwa można jeszcze bardziej ograniczyć dzięki dostępnemu opcjonalnie systemowi start-stop: w przypadku braku podawanego materiału maszyna znacznie zmniejsza prędkość obrotową silnika, a tym samym prędkość obrotową napędów hydraulicznych. Dzięki temu oszczędzany jest olej napędowy i zmniejsza się zużycie.

Jeśli ładowarka kołowa nie przemieszcza się przez dłuższy czas, np. podczas załadunku samochodów ciężarowych, urządzenie wyłącza się automatycznie. Przykładowo MOBISCREEN MSS 802(i) EVO posiada sterowany temperaturą wentylator, który redukuje hałas i zużycie oleju napędowego. W sortownikach KLEEMANN możliwe jest całkowicie elektryczne zasilanie urządzenia poprzez wyposażenie go w Dual Power. Jeśli dostępne jest przyłącze sieciowe, urządzenie pracuje lokalnie bez emisji (patrz grafika po prawej) - na przykład na obszarach wrażliwych na kwestie związane z ekologią, które mają wyjątkowo wysokie wymagania.

Ekologia - kwestia ogólnej koncepcji

W przypadku zrównoważonego rozwoju wiele czynników odgrywa istotną rolę. Ślad ekologiczny produkcji obejmuje również energię wykorzystywaną w procesach wytwarzania, transportu, magazynowania, sprzedaży i utylizacji. W związku z tym nasuwa się wniosek, że decydujące znaczenie ma nie tylko zaopatrzenie w paliwo. Należy na przykład rozważyć, czy biorąc

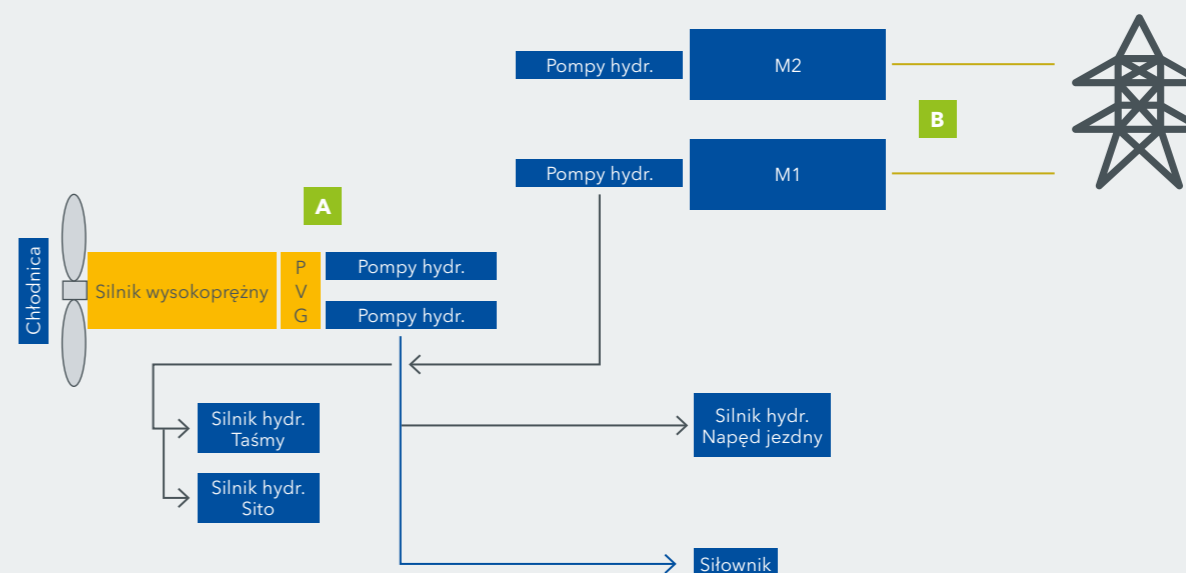
pod uwagę wysokie koszty wyposażenia i materiałów, zasilanie poprzez zewnętrzne źródło prądu jest ostatecznie bardziej efektywne niż technologia o niskim zużyciu paliwa. Ekologia może również oznaczać nastawienie na niskie zużycie materiałów i dużą trwałość.



KLEEMANN > TECHNOLOGIA H-DRIVE

> Napęd poprzez silnik wysokoprężny **A**

> Napęd poprzez zewnętrzne źródło zasilania **B**



ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE OCHRONY PRZED HAŁASEM

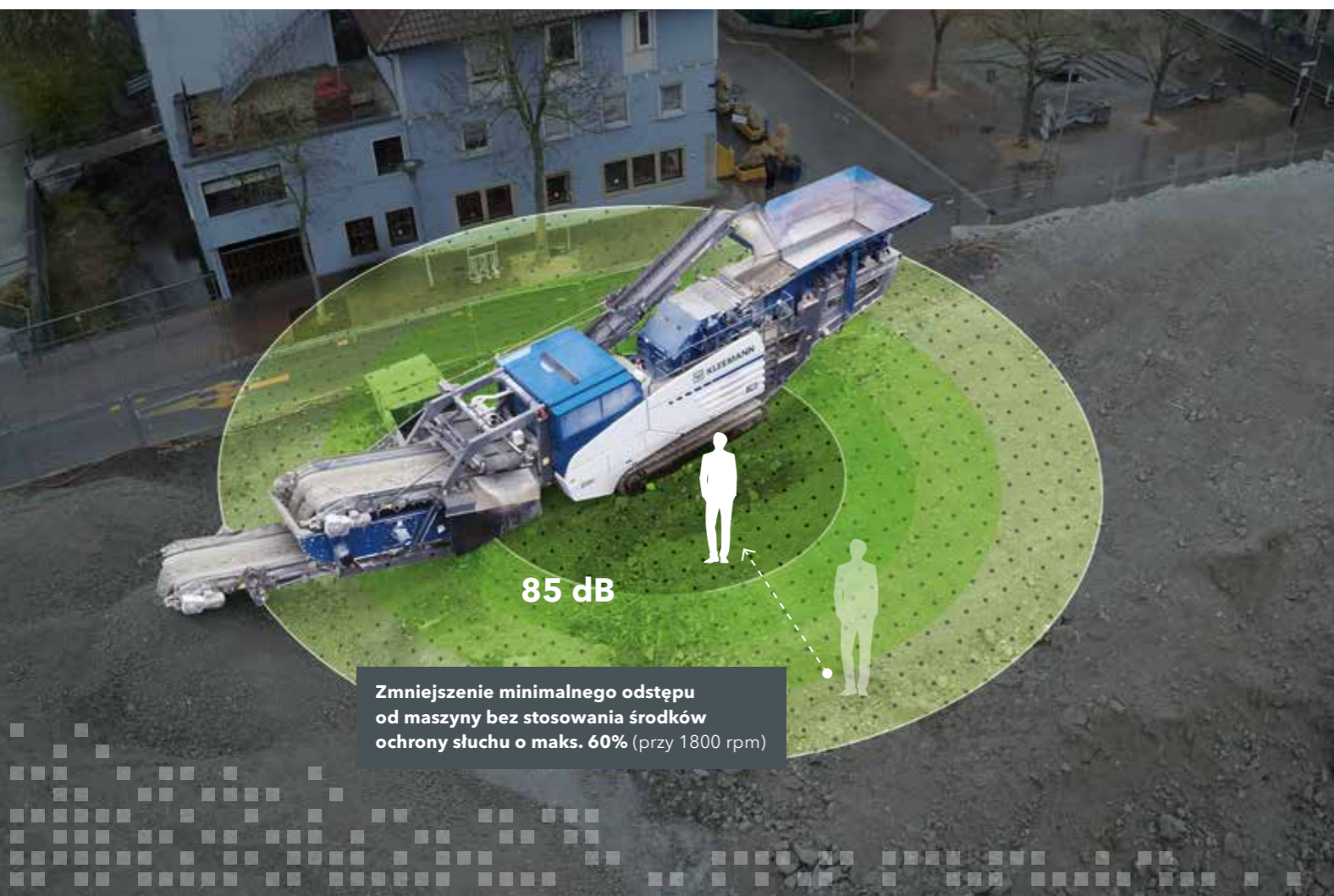
Mniej hałasu - wyższy poziom ochrony środowiska.

Emisja hałasu może stanowić obciążenie. Dlatego maszyny KLEEMANN pracują wyjątkowo cicho. Opcjonalne pakiety ochrony przed hałasem jeszcze bardziej ograniczają natężenie hałasu generowanego przez maszyny - w celu ochrony użytkowników i mieszkańców.

Ochrona środowiska obejmuje również ograniczenie hałasu i zapylenia. Jest to szczególnie istotne w obszarach śródmiejskich, gdzie wiele osób jest narażonych na emisję. W zależności od gminy obowiązują różne przepisy dotyczące poziomu hałasu na placach budowy. Dlatego KLEEMANN włożył wiele pracy w rozwój technologii umożliwiającej redukcję hałasu generowanego przez urządzenia. W rezultacie obecne maszyny pracują do 60 procent ciszej niż poprzed-

nie modele, nawet w przypadku podstawowej konfiguracji wyposażenia. Jak wynika z poniższej grafiki, zapewnia to znacznie większy komfort dla użytkowników. Również mieszkańcy są w mniejszym stopniu narażeni na hałas. Opcjonalne wyposażenie do ochrony przed hałasem gwarantuje jeszcze większą ochronę. Odbierana głośność zostaje zredukowana o kolejne 6 dB, przy czym redukcja o 3 dB oznacza zmniejszenie odczuwalnego hałasu o połowę.

Generowanie hałasu w przypadku MOBIREX MR 130(i) EVO2



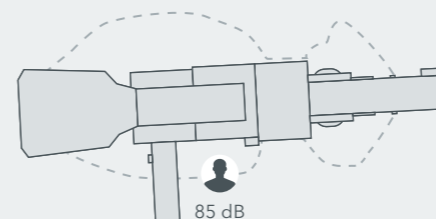
KLEEMANN > TECHNOLOGIA

Porównanie różnych źródeł hałasu z kruszarką szczękową MOBICAT MC 110(i) EVO2

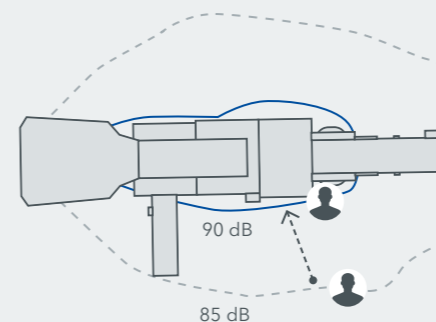
- > start samolotu: 140 dB
- > młot pneumatyczny: 120 dB
- > MC 110(i) EVO2 z pakietem ochrony przed hałasem: 85 dB
- > odkurzacz 70 dB

Dzięki wentylatorowi zależnemu od mocy i obciążenia mobilna kruszarka szczękowa MOBICAT MC 110(i) EVO2 pracuje bardzo cicho już w wersji z podstawową konfiguracją wyposażenia. **Dzięki dodatkowemu pakietowi ochrony przed hałasem urządzenie może być obsługiwane bez słuchawek redukujących hałas - w zależności od warunków otoczenia i lokalnych przepisów.**

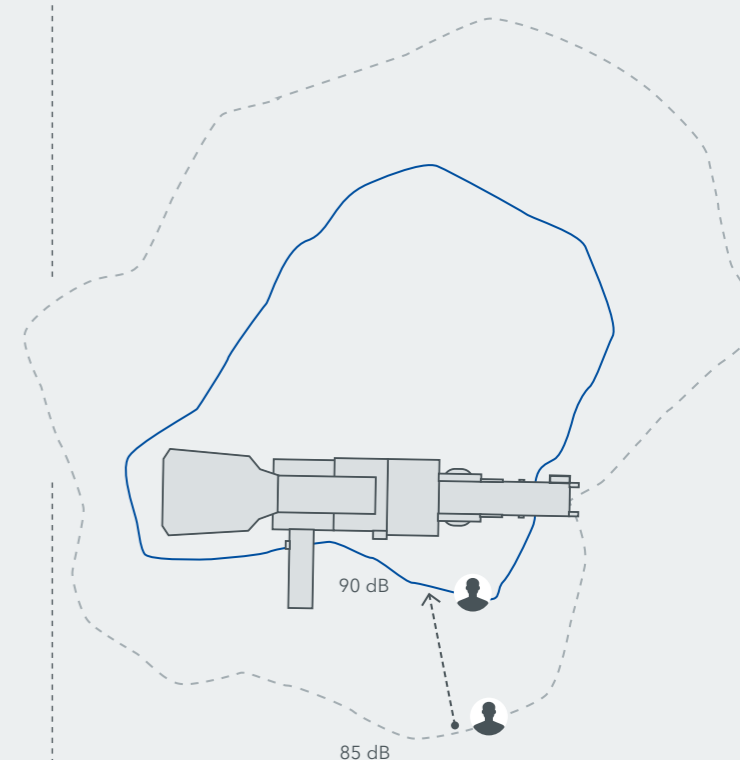
Pakiet ochrony przed hałasem obejmuje uszczelkę agregatu i obudowę agregatu wykonaną z materiału dźwiękochłonnego z odprowadzeniem dźwięku do góry. Zamieszczone poniżej grafiki przedstawiają promień obsługi. Jeśli użytkownicy poruszają się po niebieskiej linii, są narażeni na 90 dB, natomiast poruszając się po linii przerywanej na 85 dB.



MC 110 (i) EVO2 z pakietem ochrony przed hałasem



MC 110 (i) EVO2 bez pakietu ochrony przed hałasem



MC 110 EVO (poprzedni model)

ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE SKUTECZNEGO OGRANICZENIA ZAPYLENIA

Lepsza jakość powietrza dla użytkowników i mieszkańców.

Recykling materiałów budowlanych i pozyskiwanie kamienia naturalnego może powodować powstawanie stosunkowo dużych ilości pyłu. Z myślą o takich zastosowaniach firma KLEEMANN opracowała środki umożliwiające redukcję zapylenia, które skutecznie ograniczają zanieczyszczenie pyłem.

Zdjęcia mówią same za siebie: przedstawiają warunki podczas eksploatacji urządzenia bez osłony przeciwpyłowej w porównaniu z pracą urządzenia ze zraszaniem wodą wyposażonego w różnych miejscach – dobry sposób na wiązanie pyłu tam, gdzie on powstaje. Równie efektywne są specjalne osłony taśm, które przyczyniają się do redukcji zapylenia. Koncepcja

zraszania umożliwia podłączenie różnych systemów pompowania wody, dlatego można również wykorzystać wody stojące lub zbiorniki. Redukcja zapylenia chroni mieszkańców i użytkowników, a podjęte działania zapewniają w konsekwencji również większą akceptację miejskich placów budowy.



02



01



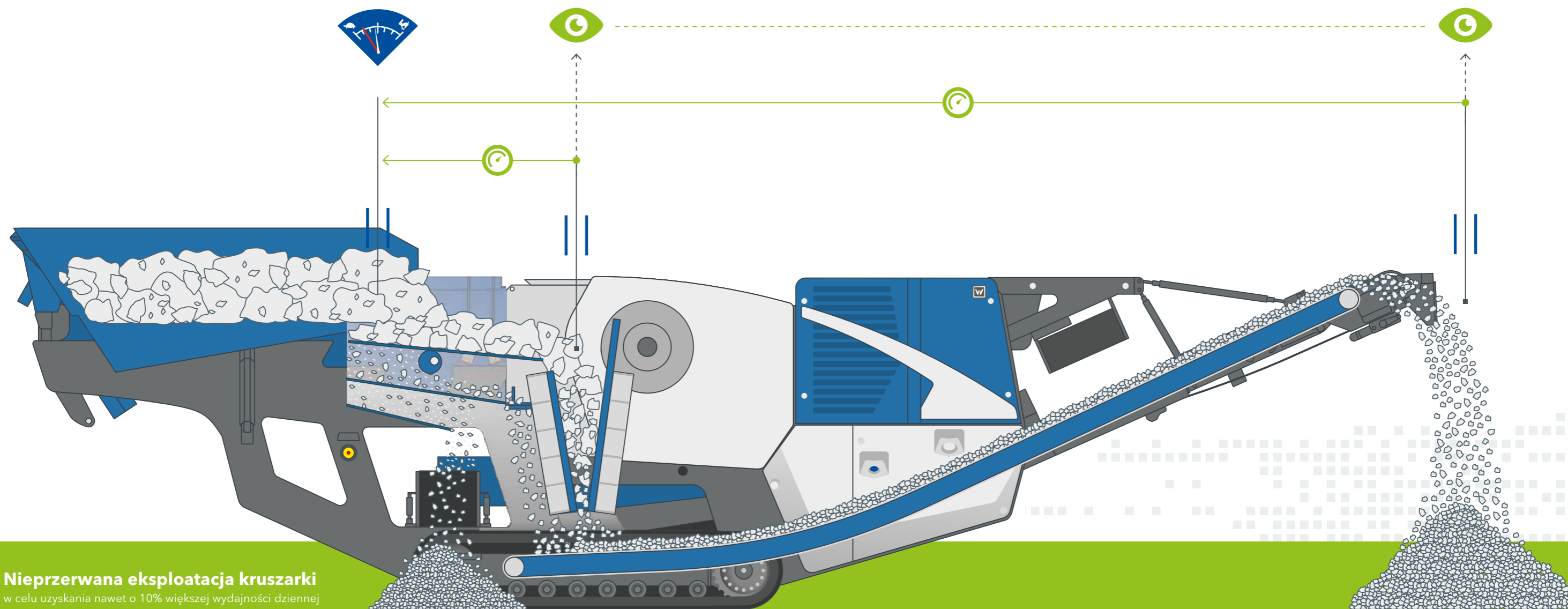
03

- 01 Eksploatacja z aktywnym zraszaniem
- 02 Eksploatacja bez zraszania
- 03 Mocowanie osłony taśm



OPTIMALNE PROCESY - DZIĘKI CONTINUOUS FEED SYSTEM (CFS)

Zoptymalizowany proces kruszenia oszczędza zasoby.



Nieprzerwana eksploatacja kruszarki

w celu uzyskania nawet o 10% większej wydajności dziennej oraz zoptymalizowanego zużycia energii

Innowacyjne sterowanie podawaniem (CFS) oszczędza energię i zasoby.

Zrównoważony rozwój oznacza również optymalizację procesów. Ponieważ w przypadku szybkiego zużycia podzespołów konieczne jest wyprodukowanie nowych komponentów, co wiąże się z dużymi kosztami materiałów i energii. Innowacyjne sterowanie podawaniem (CFS) gwarantuje, że podawany materiał jest zawsze transportowany przez mas-

zynę z maksymalną wydajnością. Poziom zapełnienia komór kruszących jest stale monitorowany, a doprowadzanie materiału jest dostosowywane do procesu. Rezultatem tej optymalizacji przebiegu procesu jest najniższe możliwe zużycie materiału. Ponadto zmniejsza się zużycie paliwa, co również ma korzystny wpływ na środowisko.



 **KLEEMANN** > WIEDZA PRAKTYCZNA

Opłacalność i zrównoważony rozwój

CFS to inteligentny system, który samoczynnie optymalizuje swoje działanie. Reaguje na nierównomierny przepływ materiału, na przykład z powodu opóźnionego podawania lub mieszanego składu podawanego materiału. System automatycznie dostosowuje prędkość podawania, zapewniając w ten sposób stałe obciążenie.

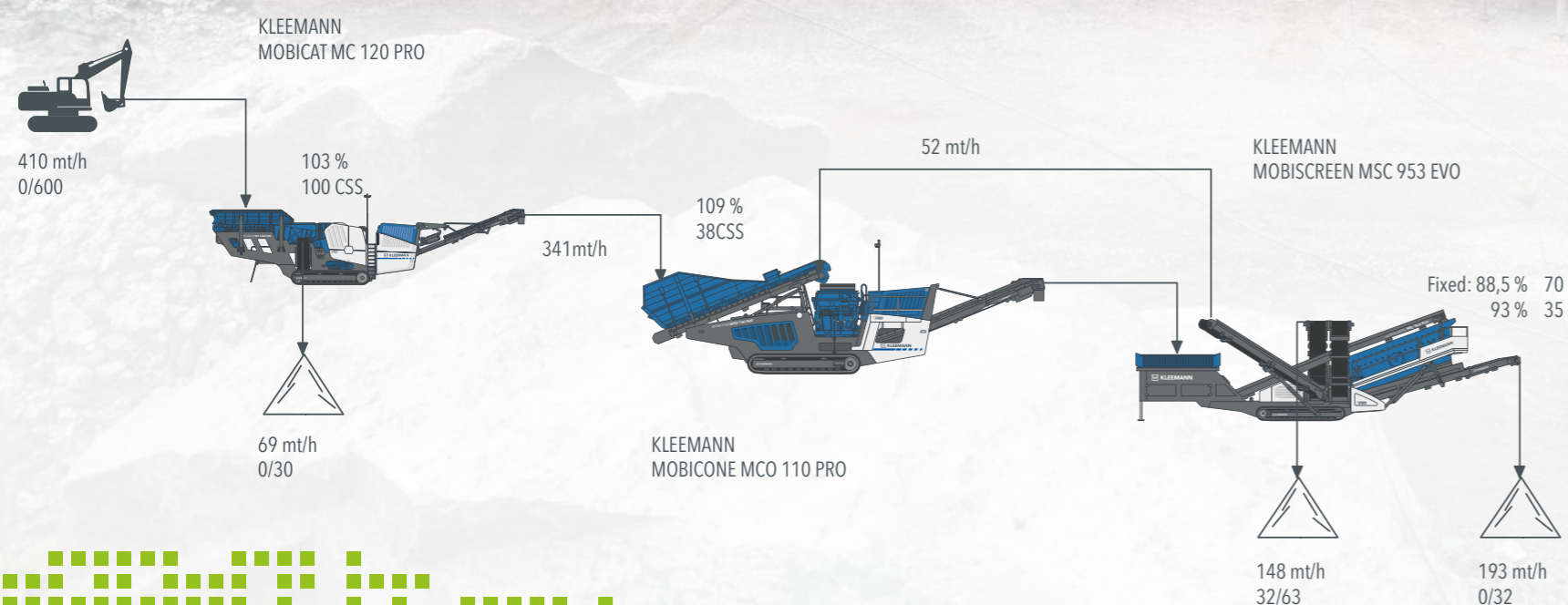
DORADZTWO W ZAKRESIE ZASTOSOWANIA ZAPEWNIĄ SKUTECZNE ROZWIĄZANIA

Przemysłane procesy i odpowiednie planowanie oszczędzają zasoby. System automatycznie dostosowuje prędkość podawania, zapewniając w ten sposób stałe obciążenie.

Technologia zastosowań firmy KLEEMANN: nowe rozwiązania na rzecz ochrony środowiska.

Temat ochrony środowiska jest bliski sercu firmy KLEEMANN – a także wielu naszym klientom. Klienci chcą mieć możliwość eksploatacji urządzeń generujących jak najniższy poziom emisji. Ponadto wiele regionów i gmin wprowadza surowe przepisy dotyczące ochrony środowiska. We wszystkich

pracach związanych z projektowaniem nowych rozwiązań nasi technicy ds. zastosowań zwracają uwagę na zużycie, zużywanie się, ale także na ochronę pracowników – dzięki temu nasze maszyny są nie tylko bardziej wydajne, ale także bezpieczniejsze i zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju.



Najlepsze doradztwo w zakresie procesów przyjaznych dla środowiska

Tylko w przypadku optymalnie zaprojektowanych procesów maszyny pracują w sposób oszczędzający materiał i paliwo, przy niskim zużyciu. Kluczowe jest zawsze znalezienie maszyn i rozwiązań, które spełniają określone wymagania. W celu zapewnienia efektywnej pracy, a tym samym ochrony zasobów, urządzenie nie może być ani zbyt małe, ani zbyt duże. Klienci firmy KLEEMANN mogą liczyć na to, że nasi pracownicy szczegółowo zaplanują wszystkie procesy, na przykład za pomocą narzędzia AggFlow, który umożliwia wcześniejsze przeprowadzenie szczegółowej symulacji ich przebiegu. W ten sposób KLEEMANN wraz ze swoimi klientami wnosi cenny wkład w ochronę środowiska.



**KLEEMANN GmbH**

Manfred-Wörner-Str. 160
73037 Göppingen
Niemcy

T: +49 7161 206-0
M: info@kleemann.info

 www.kleemann.info