

Opryskiwacze samojezdne



**RAPTOR**

3200 L 4200L 5200L

Samojezdne

**BERTHOUD**<sup>®</sup>

# Drapieźnik wśród opryskiwacz

RAPTOR, nowy samojezdny opryskiwacz polowy, jest synonimem innowacji pośród maszyn z belką mocowaną z tyłu: w całości przygotowano miejsce pracy dla operatora, by uzyskać więcej **komfortu i ułatwić dostęp do najnowszych technologii** w celu zachowania dobrych praktyk wykonywania oprysków i precyzji aplikacji. Ewolucja podwozia opryskiwacza jak i jednostki napędowej zwiększa **wytrzymałość, moc i wydajność**.

RAPTOR spełnia najbardziej restrykcyjne normy i przepisy międzynarodowe.

Gama opryskiwaczy RAPTOR dzieli się na modele mogące być wyposażone w główny zbiornik o pojemności **3200, 4200 lub 5200 litrów** oraz w belki polowe o szerokościach **od 24 do 42 m**.

**Regulacja DP Tronic** znajduje się w seryjnym wyposażeniu opryskiwaczy i może być opcjonalnie **przygotowana do współpracy z systemami rolnictwa precyzyjnego**.

## > Amortyzacja

### > Rama

Spawana rama oparta na prostokątnym profilu posiada odpowiednie rozmiary, by zapewnić stabilność i wytrzymałość opryskiwacza. W zależności od modelu, opryskiwacz może posiadać prześwit w zakresie od 1,05 do 1,6 m. Możliwe są również różne, regulowane mechanicznie, rozstawy kół, dzięki zastosowaniu przesuwanych belek poprzecznych.

- + stabilność i wytrzymałość
- + podczas przejazdów uprawa nie ulega uszkodzeniu

### > Nowa przekładnia napędowa

Hydrostatyczna przekładnia napędowa Bosch Rexroth składa się z dwóch pomp i czterech, szybko działających silników hydraulicznych o zmiennej pojemności skokowej. **Silnik został wbudowany w wewnętrzną część felgi, dzięki czemu zajmuje mniej miejsca i nie uszkadza roślin.** Przy kołach zastosowano przekładnie planetarne. Opryskiwacz RAPTOR został wyposażony w układ prowadzenia AUTOMOTIVE umożliwiający dopasowanie prędkości jazdy za pomocą zespołu pedałów. Hydromechaniczna wbudowana blokada mechanizmu napędowego przedniej/tylnej osi oraz blokada zachodzenia kół przedniej i tylnej osi zwiększają możliwości trakcyjne opryskiwacza. Dynamiczny, wbudowany w każdym kole hamulec zapewnia **całkowite bezpieczeństwo.**

większa sprawność  
większe osiągi

Przednia oś jest amortyzowana za pomocą dwóch poduszek pneumatycznych DUNLOP, natomiast tylna oś jest amortyzowana jedną lub dwiema poduszkami pneumatycznymi (w zależności od modelu) zapewniającymi **lepsze dopasowanie się i pracę niezależnie od ukształtowania terenu.** Amortyzator powyżej koła ogranicza niekorzystne przenoszenie wstrząsów.

### > Układ kierowniczy

RAPTOR dysponuje napędem na cztery koła. Wszystkie koła są skrętne, można je przestawić w tryb 2 kół skrętnych, 4 kół skrętnych, w tryb „psiego chodu” oraz ustawić korekty zachodzenia tylnej osi na zboczach.

# raptor

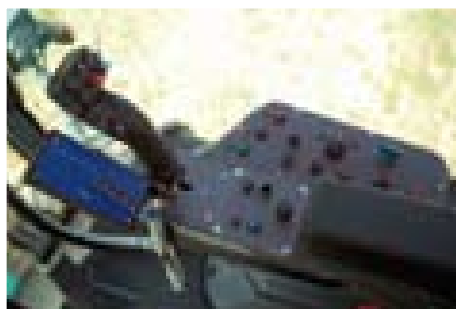


**GAMA OPRYSKIWACZY SAMOJEZDNYCH RAPTOR  
CHARAKTERYZUJE SIĘ INNOWACYJNĄ BUDOWĄ  
I OPTYMALIZUJE WARUNKI PRACY ŁĄCZĄC PROSTOTĘ  
OBSŁUGI Z BEZPIECZEŃSTWEM PRACY**

## > POŁĄCZENIE KOMFORTU I MOCY

### > Nowe przyjazne i ergonomiczne miejsce pracy

Dostęp do kabiny jest ułatwiony dzięki składanym hydraulicznie schodkom, kabina oferuje **panoramiczne pole widzenia** zarówno na polu jak i podczas przejazdów drogowych oraz bardzo dobre wygłuszenie. Kabina jest szczelna, została wyposażona w instalację klimatyzacji automatycznej oraz w ogrzewanie. Powietrze w kabinie jest filtrowane za pomocą filtra z aktywnym węglem, w regulowany i obrotowy fotel operatora z amortyzacją pneumatyczną oraz w podgrzewane, ustawiane elektrycznie lusterka. Podstawowe urządzenia sterujące opryskiwacza zostały zgrupowane na poziomie podłokietnika.



### > Nowa jednostka napędowa

Nowa jednostka napędowa 6-cylindrowy silnik Deutz o mocy 180, 200 lub 240 KM (w zależności od modelu opryskiwacza), spełniający wymagania normy Tier 3, z wtryskiem wysokociśnieniowym i z turbodoładowaniem. Wysoki moment obrotowy jest dostępny we wszystkich używanych w pracy prędkościach obrotowych silnika.



### > Zredukowane czynności konserwacyjne

Swobodny dostęp do podstawowych podzespołów maszyny ułatwia przeprowadzenie czynności obsługowych i konserwacyjnych: zespół chłodnicy został umieszczony za osłoną, mierniki służące do sprawdzenia poziomu oleju silnika, oleju hydraulicznego i cieczy chłodzącej są łatwo dostępne.



### > Łatwe prowadzenie

W opryskiwaczu RAPTOR możliwe są trzy zakresy prędkości: 0-16; 0-22 i 0-44 km/h, zmiana przełożeń odbywa się pod obciążeniem. Układ prowadzenia AUTOMOTIVE, znajdujący się w seryjnym wyposażeniu opryskiwacza RAPTOR optymalizuje przejazdy drogowe dzięki elastycznej i progresywnej pracy, prędkość jazdy może być kontrolowana za pomocą pedału obsługiwanego nogą, natomiast układ elektroniczny i instalacja hydrauliczna zajmują się resztą! Podobnie, będą mogli Państwo docenić system HYDROPILOT, który zapamięta ustawione prędkości jazdy.



## > PROSTOTA USTAWIEŃ

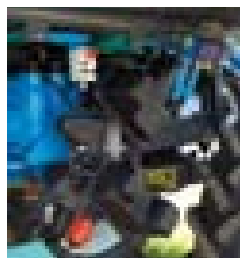
### > BERLOGIC



Panel BERLOGIC regrupuje 17 funkcji związanych z przeprowadzeniem oprysku. Tylko dwa zawory przestawiane ręcznie umożliwiają przeprowadzenie wszystkich etapów ustawień: Prosta rączka znajdująca się w górnej pozycji służy do ustawienia siły mieszania cieczy oraz odcina powrót cieczy do zbiornika głównego. Podwójna rączka poniżej ustawia funkcje napełniania i przetaczania.

### > DUALELEC: prostota obsługi dzięki elektronic

Opcjonalnie opryskiwacze RAPTOR mogą być wyposażone w zawór DUALELEC, który jest obsługiwany z kabiny opryskiwacza i z miejsca przeprowadzania ustawień przy opryskiwaczu. Dzięki wykorzystaniu instalacji elektrycznej umożliwia on sterowanie różnymi funkcjami opryskiwacza. Pozwala również na płukanie głównego zbiornika, układu oprysku i belki polowej bez powrotu cieczy do głównego zbiornika. W połączeniu z elektrycznym miernikiem poziomu cieczy NIVOMATIC, zawór DUALELEC umożliwia zaprogramować w sposób automatyczny ilość cieczy, która ma znaleźć się w zbiorniku oraz w sposób ręczny siłę mieszania tej cieczy. Dzięki takiej konfiguracji, mogą Państwo również zaprogramować ilość cieczy, po której osiągnięciu nastąpi automatyczne wyłączenie napełniania głównego zbiornika. W przypadku awarii, zawór DUALELEC może być obsługiwany ręcznie.



### > Napełnianie

Napełnianie głównego zbiornika może odbywać się poprzez górny wąż o dużej średnicy lub poprzez przystosowane do tego złącze. Dostęp do górnego otworu wlewowego jest łatwy dzięki pomostowi dostępowemu.

## > KOMFORT I BEZPIECZEŃSTWO

### > Zbiornik na wodę do mycia rąk

Zbiornik na czystą wodę do mycia rąk o pojemności 40 litrów został umieszczony po lewej stronie schodków dostępowych do kabiny, w pobliżu panelu służącego do ustawień opryskiwacza.

### > Rozwadniacz

Rozwadniacz jest opuszczany i podnoszony dzięki zamontowanemu siłownikowi hydraulicznemu. Myjka do pojemników po środkach chemicznych oraz wbudowany układ płuczący stanowią wyposażenie zbiornika rozwadniacza. Zawór zabezpieczający przez cofaniem się cieczy uniemożliwia jej powrót do rozwadniacza.



### > Sterowanie ustawieniami

W pobliżu panelu ustawień zaworów została umieszczona obsługa wszystkich funkcji koniecznych do wprowadzenia cieczy ze środkiem do ochrony roślin do zbiornika głównego, do napełnienia zbiornika czystą wodą, uruchomienia wałka odbioru mocy, ustawienia prędkości obrotowej silnika oraz opuszczania/podnoszenia rozwadniacza. Tam też został umieszczony wyłącznik bezpieczeństwa.

### > Oświetlenie pod boczną osłoną

Pod bocznymi osłonami zostało umieszczone oświetlenie (LED) przydatne podczas przeprowadzania prac po zapadnięciu zmroku.

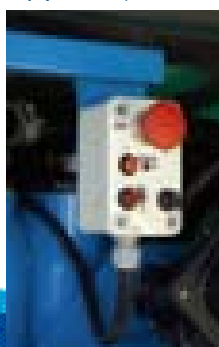


### > Oświetlenie opryskiwacza

6 świateł robocze z przodu i 2 z tyłu  
2 światła mijania i światła drogowe z przodu

### > Schowek boczny

Schówek został umieszczony po prawej stronie opryskiwacza i umożliwia przetransportowanie w nim środków fitosanitarnych oraz niezbędnego wyposażenia zapewniającego bezpieczną pracę.



# raptor



## PRECYZJA POMIARÓW, OCHRONA ŚRODOWISKA, BEZPIECZEŃSTWO OPERATORA: OPRYSKIWACZ RAPTOR POSIADA ODPOWIEDNIE ROZWIĄZANIA

### > PRECYZJA POMIARÓW

Precyzyjna informacja o ilości cieczy znajdującej się w głównym zbiorniku jest nieodzowna, by ograniczyć resztki cieczy na końcu pracy. Wszystkie mierniki poziomu cieczy **BERTHOUD** są umieszczane w środku głównego zbiornika, co zapewnia najdokładniejszy odczyt.

**RAPTOR** jest seryjnie wyposażony w bezpośredni odczyt poziomu napełnienia na mierniku taśmowym, doskonale czytelnym i widocznym z kabiny jak i podczas stania przy samym opryskiwaczu. Opcjonalnie może być wyposażony w miernik poziomu cieczy z wyświetlaczem cyfrowym **NIVOMATIC** z alarmem dźwiękowym lub automatycznym zatrzymaniem napełniania zbiornika. Urządzenie chroni przed przelaniem cieczy, miernik **NIVOMATIC** umożliwia Państwu zaprogramowanie napełnienia zbiornika pożądaną ilością cieczy. Mierniki poziomu **NIVELEC** i **NIVOMATIC** z alarmem dźwiękowym mogą być opcjonalnie zamontowane na zaworze **DUALELEC IV**.



> NIVELEC



> NIVOMATIC



### > PŁUKANIE OPRYSKIWACZA

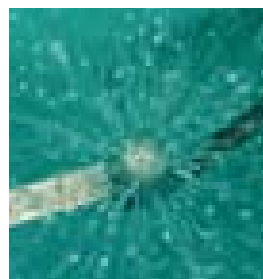
Aby umożliwić opłukanie i opróżnienie opryskiwacza z resztek cieczy na polu, **RAPTOR** jest wyposażony w zbiornik na czystą wodę do płukania o pojemności 440 l w przypadku głównego zbiornika 3200 l lub w zbiornik na wodę do płukania o poj. 450 l w przypadku głównego zbiornika 4200 l. Pojemność zbiornika na wodę do płukania jest wyższa niż 10% pojemności zbiornika głównego.



#### Zapas czystej wody umożliwi:

- + opłukać wnętrze głównego zbiornika,
- + opłukać obieg oprysku bez powrotu cieczy do zbiornika (zbiornik może być pusty lub napełniony),
- + opłukać opryskiwacz z zewnątrz.

Płukanie wnętrza głównego zbiornika odbywa się za pomocą umieszczonych w nim dwóch kul z otworami. Te kule, znajdujące się w górnej części zbiornika, umożliwiają rozprowadzenie wody pod ciśnieniem na jego ściankach i zapewniają skuteczne rozcieńczenie resztek cieczy, która jest ewakuowana ze zbiornika na pole poprzez zawór spustowy.



W opryskiwaczu **RAPTOR** możliwe jest również przepłukanie obiegu oprysku i belki polowej bez konieczności powrotu cieczy do zbiornika. Gdy ciecz nie powraca do zbiornika, stężenie środka do oprysku znajdującego się w zbiorniku nie ulega zmianie. Dzięki temu ponowne uruchomienie oprysku następuje natychmiast, gdyż nie pojawia się zjawisko zasychania.

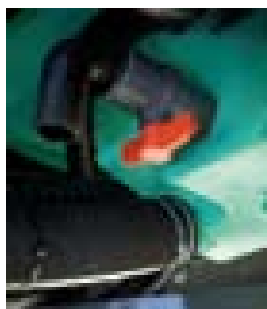
Opcjonalnie, dzięki **DUALELEC**, mają Państwo również możliwość sterowania sekwencjami płukania z kabiny opryskiwacza, to rozwiązanie **BERTHOUD** zwiększające komfort pracy.

Na końcu pozostaje mycie opryskiwacza z zewnątrz, z wykorzystaniem przygotowanym w tym celu zestawu. Dzięki temu maszyna zjeżdża z pola czysta bez ryzyka zanieczyszczenia środowiska.

## > OBŁAWA NA RESZTKI CIECZY

### > Zbiornik główny

Aby ograniczyć resztki cieczy, opryskiwacz został wyposażony w główny zbiornik w kształcie diamentu i boczny zawór spustowy pozwalający maksymalnie go opróżnić.

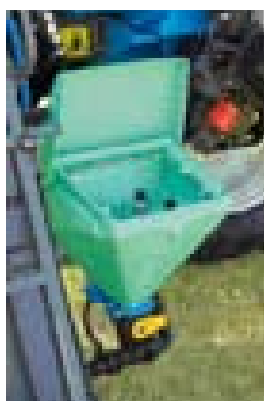


### > Blok DUALMATIC

Rozwiązanie **BERTHOUD** mające na celu ograniczenie resztek cieczy: górna część odpowiada za mieszanie i odcina powrót cieczy do zbiornika. Część dolna składa się z dwóch poziomów, jeden dla zasysania cieczy a drugi dla jej przetłaczania. Dzięki temu ilość i długość przewodów została zmniejszona.

Umieszczenie pompy **OMEGA** między głównym zbiornikiem a blokiem **DUALMATIC** również wpłynęło na skrócenie długości przewodów.

### > Płukanie pojemników czystą wodą



Rozwadniacz można napełnić wodą poprzez zasysanie zewnętrzne lub z wykorzystaniem wody znajdującej się w zbiorniku do płukania. Taki układ umożliwia wprowadzenie cieczy i umycie pojemników czystą wodą.

# raptor



**OBECNE ROLNICTWO WYMAGA WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI I EFEKTYWNEJ PRACY. ZMNIĘSZENIE KOSZTÓW, ZMNIĘSZENIE CZASU I PEWNOŚĆ WYKONANIA ZABIEGÓW AGROTECHNICZNYCH TO KLUCZOWE CZYNNIKI MAJĄCE WPŁYW NA ZACHOWANIE KONKURENCYJNOŚCI DZISIEJSZYCH GOSPODARSTW ROLNYCH. OPRYSKIWACZ RAPTOR ZOSTAŁ WYPOSAŻONY W REGULACJĘ DP TRONIC I PROONUJE PAŃSTWU OPCJONALNE ROZWIĄZANIA WYKORZYSTUJĄCE TECHNIKĘ GPS, ABY STAWIĆ CZOŁO NOWYM WYMAGANIOM.**

## > DP TRONIC

DP Tronic to układ regulacji elektronicznej drugiej generacji, współpracujący z czujnikiem ciśnienia. Wystarczy zaprogramować na komputerze dawkę oprysku a układ zajmie się resztą. Jeden zawór układu DP Tronic, sterowany przez procesor, zajmuje się regulacją wydatku cieczy na belce polowej w zależności od prędkości jazdy i ciśnienia na belce.

Regulacja wykorzystująca czujnik ciśnienia oferuje wiele zalet:

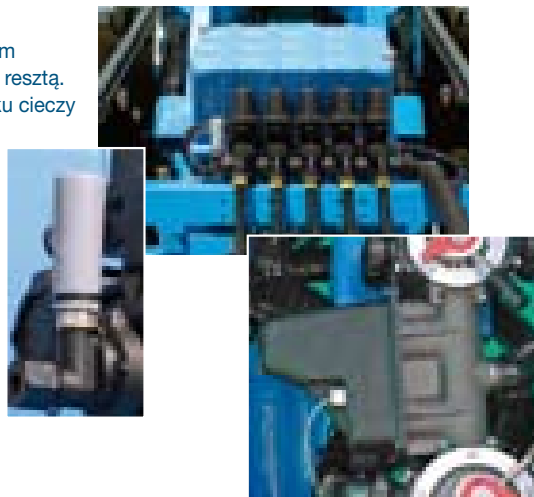
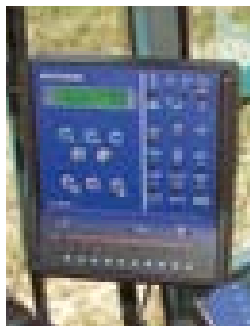
- + większą precyzję (pomiar ciśnienia najbliższy rozpylacza)
- + brak wpływu zjawiska zapychania i zatykania
- + brak konieczności kalibracji powrotu cieczy
- + mniej czynności konserwacyjnych

Plusy DP TRONIC:

- + ciśnienie rozruchowe
- + minimalne ciśnienie podczas oprysku (próg ciśnienia)
- + zwiększanie lub zmniejszanie dawki podczas oprysku

Komputer DP Tronic umożliwia:

- + sterowanie opryskiem i belką
- + ustawienie dawki na hektar
- + wyświetlanie 4 głównych parametrów oprysku (dawka/ha, prędkość jazdy, ilość wypryskanych litrów cieczy i zmierzone ciśnienie)
- + wyświetlanie zebranych danych z 10 pól i ich zapamiętanie



## > GESTRONIC

GESTRONIC jest urządzeniem zarządzającym danymi zebranymi z pól. W jednym urządzeniu znajduje się komputer DP Tronic, wyświetlacz miernika poziomu cieczy NIVOMATIC, zarządzanie danymi (środek oprysku, powierzchnia, historia oprysków) z 99 pól, podobnie jak funkcje regulacji oprysku i belki polowej. Ten system daje wiele zalet związanych z archiwizacją danych. Informacje zebrane przez urządzenie mogą być bezpośrednio wydrukowane lub wykorzystane w komputerze biurowym za pośrednictwem PC-TRONIC.

Plusy GESTRONIC

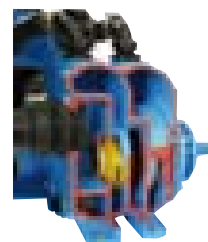
- + wyświetlanie i zapis danych zebranych z 99 pól,
- + w jednym urządzeniu: zarządzanie danymi, komputer sterujący dawką, sterowanie funkcjami belki polowej
- + urządzenie połączone szeregowo z miernikiem poziomu cieczy NIVOMATIC z alarmem dźwiękowym

## > POMPA OMEGA

2-turbinowa pompa posiada wiele zalet:

- + wysoka wydajność podczas napełniania
- + ciśnienie oprysku sięgające 8 bar
- + pompa o zmiennym wydatku
- + niskie koszty konserwacji
- + samorozruch pompy
- + wydatek 550 l/min przy ciśnieniu 3 bar

Stała prędkość obrotowa pompy w zakresie obrotów silnika od 1600 do 2100 obr./min. W przypadku małych dawek można wykorzystać potencjometr w celu zmniejszenia prędkości obrotowej pompy.





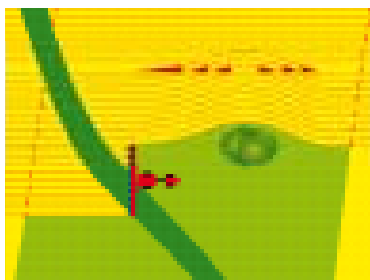
## > PROWADZENIE



Opryskiwacz RAPTOR może być wyposażony w system wspomagający jego prowadzenie, aby zoptymalizować przejazdy maszyny, uniknąć wyznaczania ścieżek technologicznych oraz nakładania się na siebie warstw oprysku w tym samym miejscu. RAPTOR może być prowadzony automatycznie z wykorzystaniem wspomaganie układu kierowniczego. Wszystkie rozwiązania znajdujące się na rynku mogą współpracować z opryskiwaczem RAPTOR.

## > ODŁĄCZANIE SEKCJI OPARYSKU ZA POMOCĄ GPS

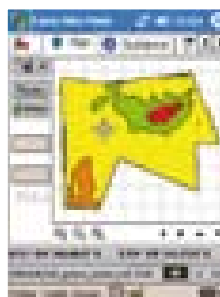
To rozwiązanie umożliwi zaoszczędzić ilość oprysku dzięki automatycznemu odłączaniu sekcji belki opryskiwacza wykorzystując w tym celu sygnał pozycji GPS. Uruchamianie i wyłączenie sekcji uchroni przed brakiem oprysku lub powtórny opryskaniem tej samej powierzchni.



BERTHOUD proponuje Państwu wstępnie przygotowany komputer DP TRONIC, który może współpracować z dostępnymi na rynku rozwiązaniami wyłączenia sekcji oprysku z wykorzystaniem sygnału GPS. Komputer DP TRONIC może współpracować z systemami SATPLAN, TRIMBLE i TEEJET.

## > ZMIANA DAWKI

Zmiana dawki to dostarczenie odpowiedniej ilości oprysku w zależności od potrzeb rośliny. Komputer DP Tronic może współpracować z opcjonalnym komputerem PASSTRONIC, dzięki któremu będą Państwo mogli wykorzystać różne dostępne na rynku systemy. PASSTRONIC jest kompatybilny z protokołami takich systemów jak **Agropilot**, **Agrocom**, **Hermes** i **Fieldstar**.



# Wyjątkowa



OPRYSKIWACZE RAPTOR MOGĄ BYĆ WYPOSAŻONE W BELKI POŁOWE AXIALE 2 I W BELKI DDL OD 24 DO 33 M, W BELKI KONDOR OD 32 DO 38 M, W BELKĘ XLTN 36 M LUB W BELKI ALUMINIOWE EKTAR. DOSTĘPNE SZEROKOŚCI PRACY OD 36 DO 42 M.

## > AMORTYZACJA BELKI AXIALE

### > Międzynarodowa reputacja

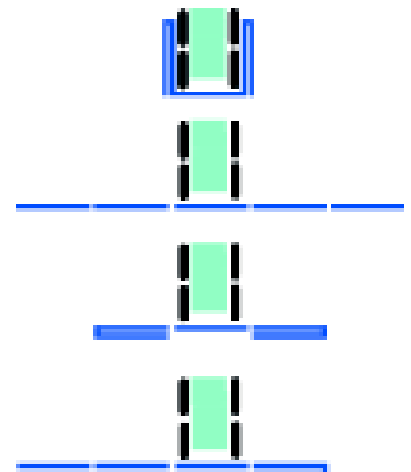
Wyjątkowa stabilność w planie pionowym, zwłaszcza na zakrętach i bardzo dobre zachowanie się na terenach górzystych dzięki amortyzacji centralnej osi, na której zamocowano belkę. Zapewnia to kopiowanie pochyłości terenu bez konieczności interwencji operatora.

Belka AXIALE 2 jest zamontowana na centralnej osi, umieszczonej blisko środka ciężkości belki. Utrzymanie równowagi i równoległego ustawienia belki względem osi jest zapewnione dzięki sprężynom, umieszczonym między sztywną ramą a ramą ruchomą. Wstrząsy są wytłumiane przez 2 amortyzatory.

Belka AXIALE 2, została wyposażona w układ redukujący poziome ruchy belki powstające w chwili przyspieszenia lub hamowania, dzięki czemu jej struktura jest lepiej chroniona.



### > Składanie i podział



## > BELKA DDL

Wyposażona w wahadłowo osiowe zwieszenie belka DDL doskonale zachowuje się na płaskich jak i pofalowanych terenach dzięki amortyzacji. Hydraulicznie przestawiana blokada umożliwia zmianę zawieszenia belki z osiowego na osiowo wahadłowe.

Belka DDL posiada zalety zawieszenia osiowego i wszystkie plusey zawieszenia wahadłowego.

# stabilność belki



## > BUDOWA SPRAWDZAJĄCA SIĘ NA DUŻYCH POWIERZCHNIACH



Zabezpieczenie ramion zewnętrznych w trzech płaszczyznach.

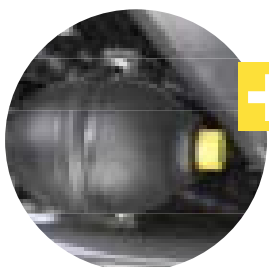


Główce rozpylaczy Quadrix są chronione z przodu i z tyłu.

Wskaźniki ustawienia wysokości belki, pochylenia i zmiennej geometrii są widoczne z kabiny opryskiwacza.

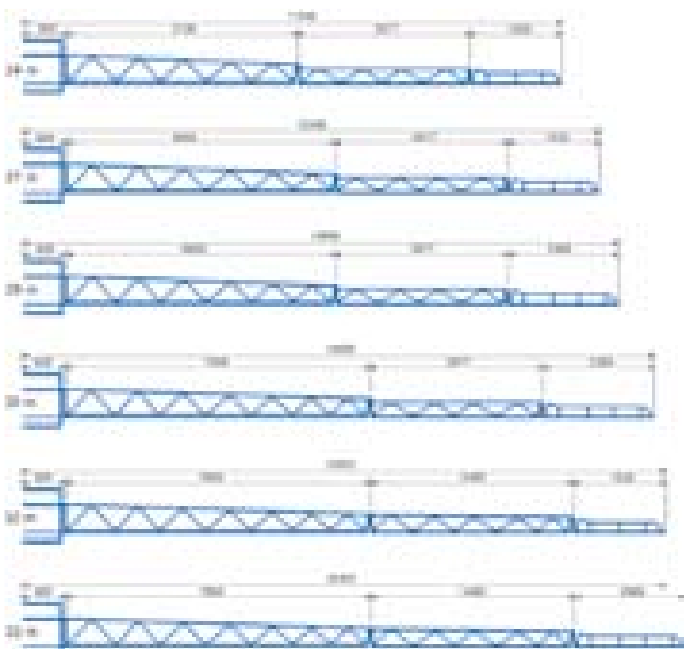


Wytrzymałe przeguby i wzmacniające konstrukcję siłowniki hydrauliczne, które są złożone w czasie, gdy belka znajduje się w pozycji roboczej.



Amortyzacja pionowa poprzez hydropneumatyczne zawieszenie równoległoboku.

### > Wymiary



### > Specjalne wyposażenie dla opcji z dużym prześwitem pod ramą

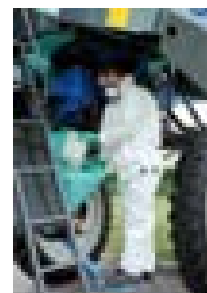


BERTHOUD proponuje specjalne wyposażenie w przypadku opcji z prześwitem 1,40 m i 1,60 m.



- Wysokość belki od 0,50 m do 3,15 m. To specyficzne rozwiązanie BERTHOUD dzięki podwójnej ramce pozwala bez interwencji operatora przyskać zarówno niskie rośliny po wschodach (0,50 m) jak i wysokie (3,15 m).

- Ułatwiony dostęp do rozdznacza poprzez ruchomy podest.



# Wyjątkowa

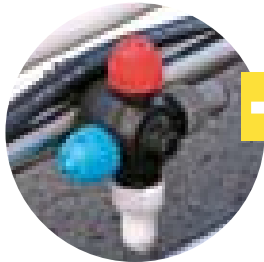
## > ZAWIESZENIE WAHADŁOWE BELKI EKTAR



### > Stabilizacja dużych belek polowych

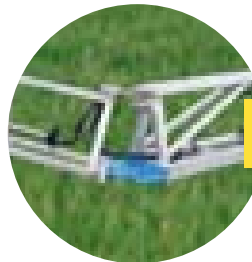
Taki układ zawieszenia belki umożliwia zachowanie poziomu, a przez to zapewnia bardzo dobre jej zachowanie na płaskim terenie z koleinami. Belka EKTAR posiada zawieszenie wahadłowe. Ruchoma rama belki jest zawieszona na górnym, najwyższym punkcie, co umożliwia belce ustawienie się w sposób samoczynny, niezależnie od przechylenia podwozia maszyny.

## > BUDOWA

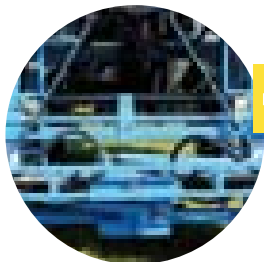
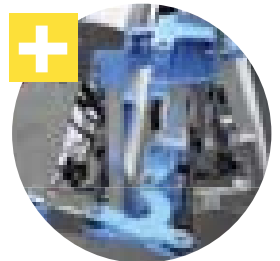


Główce Quadrix osłonięte i chronione w konstrukcji belki aluminiowej.

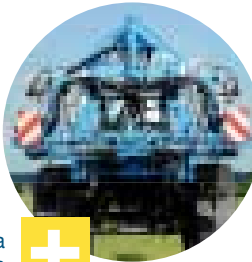
Amortyzacja ramion  
Akumulator hydropneumatyczny na siłownikach układu zmiennej geometrii.



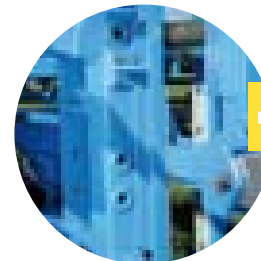
Zewnętrzne ramiona są zabezpieczone w 3 płaszczyznach.



Kit amortissement : pour un comportement de la suspension pendulaire en virage proche de la suspension axiale



Amortyzacja ramion



Zabezpieczenie przez uderzeniami belki uzupełnione amortyzatorami i silent blokami na siłownikach służących do składania belki.

## > OBIEG STAŁY - RECYRKULACJA CIECZY

Wykorzystywane w przypadku obiegu stałego, pneumatyczne anty-kapacze (AGP) zapewniają natychmiastowe uruchomienie i zatrzymanie oprysku. Takie rozwiązanie umożliwia między innymi szybsze uruchomienie oprysku na początku pola oraz dokładniejsze płukanie, eliminuje również zabrudzenie lub zapchanie końcówek sekcji. Pneumatyczne zatrzymanie oprysku jest zapewnione dzięki sprężarce umieszczonej na opryskiwaczu samojezdnym. Opcjonalna pompa rozprowadzająca środek przeciwko zamarzaniu zabezpieczy układ na czas zimy.

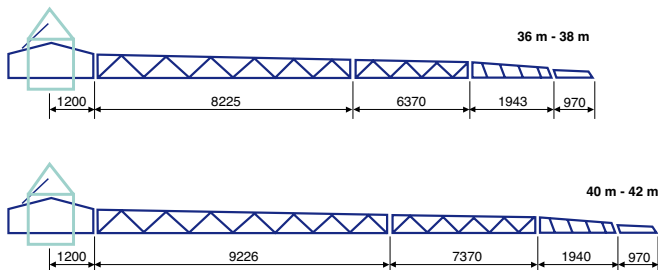
- ✚ Zawory obiegu stałego uruchamiane z kabiny opryskiwacza.
- ✚ Wszystkie powroty do belki zostały wprowadzone do jednego przewodu.



# stabilność belki



## > Wymiary EKTAR

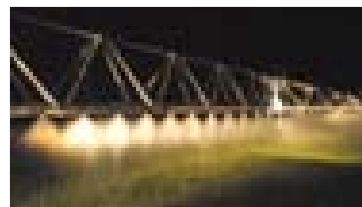


## > Dźwignia wielofunkcyjna



Dźwignia przyspieszenia opryskiwacza RAPTOR umożliwia obsługę głównych funkcji maszyny za pomocą ręki”  
Otwarcie/zamknięcie całkowite oprysku.  
Podnoszenie/opuszczanie belki.  
Korekcja pochylenia.  
Sekcje oprysku.  
Opcja zmiennej geometrii (GV) (seryjnie na belce Ektar, Kondor i XLTN).  
Opcja wyrównania ustawienia zmiennej geometrii (RAZ GV)  
Opcja wyrównania ustawienia korekcji pochylenia

## > Oświetlenie belki



Opryskiwacz może być wyposażony w zestaw oświetleniowy.  
W przypadku belki Axiale jest to 1 reflektor przy panelu z zaworami i 2 światła umieszczone na belce.  
W przypadku belki Ektar są to 4 światła, dzięki którym jakość oprysku jest zawsze pod kontrolą.

## > BELKA XLTN 36

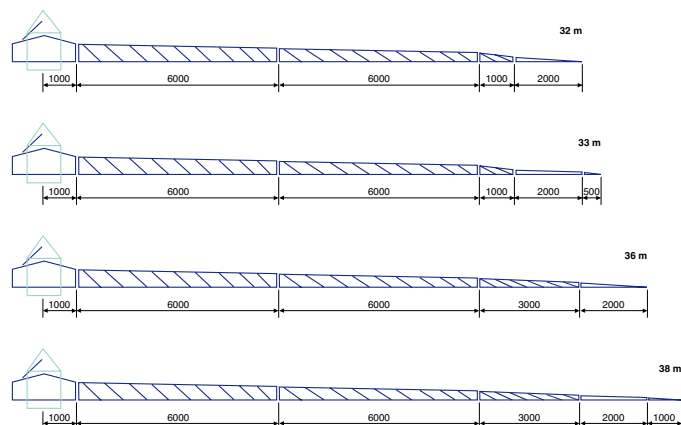
Stalowa belka o szerokości pracy 36 m posiada zawieszenie wahadłowe. Budowa w kształcie litery L zapewnia ochronę głowic rozpylaczy z przodu jak i z tyłu. Rozkładanie ramion pośrednich jest wspomagane linką. Obsługa oraz rozmiary belki są identyczne jak w przypadku belki EKTAR.

## > BELKA KONDOR



To belka o zwartej budowie i wymiarach w pozycji złożonej i dużych możliwościach. Belka złożona z 3 ramion posiada zawieszenie wahadłowe osiowe. Obsługa belki jest identyczna jak w przypadku belki EKTAR. Możliwe jest szybkie składanie ramion. Szerokość pracy belki może być szybko zwiększona z 32 do 33 m i z 36 do 38 m dzięki możliwości wydłużenia ramion.

## > Wymiary KONDOR



## > OBIEG PÓŁ-STAŁY: POWRÓT CIECZY Z KOŃCÓW SEKCJI

Opryskiwacz może być wyposażony w obieg pół-stały. Takie rozwiązanie umożliwia utrzymanie cieczy w ciągłym przepływie podczas oprysku, aby uniknąć zapychania się końcówek sekcji. Taki typ obiegu cieczy posiada wielką zaletę w przypadku wykorzystywania pylistych środków ochrony roślin oraz w przypadku oprysków w małych dawkach.

- + Kolektor łączący zespół powrotu cieczy.
- + Tylko jeden zawór służący do uruchomienia oprysku.
- + Opcjonalnie zawór może być sterowany elektrycznie z kabiny opryskiwacza.

## > DANE TECHNICZNE OPYSKIWACZY RAPTOR

	RAPTOR 3240	RAPTOR 4240
Część podwozia opryskiwacza		
<b>Rama podwozia</b>	Spawana, o profilu prostokątnym	
<b>Silnik</b>	Silnik Deutz Diesel, chłodzony cieczą – 6-cylindrowy turbo – 180 KM	Silnik Deutz Diesel, chłodzony cieczą – 6-cylindrowy turbo – 200 KM
<b>Amortyzacja</b>	Amortyzowana przednia oś. Tylna oś amortyzowana i wahliwa. 3 poduszki powietrzne DUNLOP: 2 z przodu i 1 z tyłu. 4 amortyzatory hydrauliczne.	Amortyzowana przednia oś. Tylna oś amortyzowana i wahliwa. 4 poduszki powietrzne DUNLOP: 2 z przodu i 2 z tyłu. 4 amortyzatory hydrauliczne.
<b>Napęd</b>	Hydrostatyczna przekładnia napędowa z 2 pompami (2x90 cm <sup>3</sup> ) o zmiennym wydatku, 4 koła napędowe z wbudowanymi dynamicznymi hamulcami. Planetarne przekładnie redukcyjne kół z przodu i z tyłu (32,1/1). Szybko reagujące silniki o zmiennej pojemności skokowej z przodu i z tyłu (20 do 55 cm <sup>3</sup> ). Hydromechaniczna wbudowana blokada przedniej i tylnej osi, blokada tylnej i przedniej osi na pochyłym terenie. Trzy prędkości: drogowa: 0-40 km/h, polowa: 0-16 km/h i 0-22 km/h. Zmiana przełożeń pod obciążeniem. Regulacja prędkości układem Hydropilot. Tryb prowadzenia Automitive. Zbiornik na olej o poj. 110 l. Koło zębate do holowania. 4 koła skrętne, ustawiane elektronicznie z możliwością wyrównania ich ustawienia w linii.	Hydrostatyczna przekładnia napędowa z 2 pompami (2x125 cm <sup>3</sup> ) o zmiennym wydatku, 4 koła napędowe z wbudowanymi dynamicznymi hamulcami. Planetarne przekładnie redukcyjne kół z przodu i z tyłu (37,6/1). Szybko reagujące silniki o zmiennej pojemności skokowej z przodu i z tyłu (28 do 80 cm <sup>3</sup> ). Hydromechaniczna wbudowana blokada przedniej i tylnej osi, blokada tylnej i przedniej osi na pochyłym terenie. Trzy prędkości: drogowa: 0-40 km/h, polowa: 0-16 km/h i 0-22 km/h. Zmiana przełożeń pod obciążeniem. Regulacja prędkości układem Hydropilot. Tryb prowadzenia Automitive. Zbiornik na olej o poj. 110 l. Koło zębate do holowania. 4 koła skrętne, ustawiane elektronicznie z możliwością wyrównania ich ustawienia w linii.
<b>Układ kierowniczy</b>	Prędkości polowe i drogowe, wszystkie koła skrętne albo tylko skrętne koła przednie, tryb „psiego chodu” i korekcja zachodzenia tylnych kół na pochyłym terenie, ustawiana z kabiny opryskiwacza.	
<b>Kabina</b>	Panoramyczna kabina, amortyzowana, z aktywnym filtrem węglowym, szczelna, ogrzewana. Odtwarzacz radiowy mp3. Obrotowy fotel operatora z amortyzacją pneumatyczną. Klimatyzacja automatyczna. Hydraulicznie składane schodki dostępu do kabiny.	
<b>Prześwit</b>	Seryjnie 1,05 m. Opcjonalnie: 1,25 m / 1,40 m (300/95R52 i minimalny rozstaw kół 2 m) / 1,60 m (300/95R52 i minimalny rozstaw kół 2,25m).	Seryjnie 1,10 m. Opcjonalnie: 1,40m (minimalny rozstaw kół 2,25m) / 1,6 m (minimalny rozstaw kół 2,25m).
<b>Zmienny rozstaw kół z ogumieniem seryjnym</b>	Seryjnie od 1,80 do 2,4 m. Opcjonalnie 2 m do 2,70 m i 2,50 do 3,05 m (Francja = Szerokość całkowita max 2,55 m).	Seryjnie od 1,80 do 2,25 m. Opcjonalnie 2 m do 2,70 m i 2,20 do 3,00 m (Francja = Szerokość całkowita max 2,55 m).
Część oprysku		
<b>Zbiornik główny</b>	Zbiornik z polietylenu o wysokiej gęstości, poj. 3200 l + 5% zapasu zabezpieczającego przed przelaniem cieczy. Zbiornik zaokrąglony w celu zapewnienia lepszego mieszania cieczy i lepszego płukania. Płukanie głównego zbiornika za pomocą dwóch kuli ze stali nierdzewnej, umieszczonych w środku zbiornika. Opróżnianie głównego zbiornika za pomocą zaworu (1/4 obrotu) umieszczonego na otworze spustowym.	Zbiornik z polietylenu o wysokiej gęstości, poj. 3200 l + 5% zapasu zabezpieczającego przed przelaniem cieczy. Zbiornik zaokrąglony w celu zapewnienia lepszego mieszania cieczy i lepszego płukania. Płukanie głównego zbiornika za pomocą dwóch kuli ze stali nierdzewnej, umieszczonych w środku zbiornika. Opróżnianie głównego zbiornika za pomocą zaworu (1/4 obrotu) umieszczonego na otworze spustowym.
<b>Zbiornik na czystą wodę do płukania</b>	440 litrów	450 litrów
<b>Zbiornik na wodę do płukania rąk</b>	40 litrów	
<b>Wprowadzanie środków ochrony roślin</b>	Za pomocą rozwadniacza, zamontowanego na hydraulicznym siłowniku, z układem płuczącym i wbudowaną myjką do pojemników po środkach do ochrony roślin. Podczas wprowadzania wykorzystuje się efekt zwężki Venturiego.	
<b>Ustawienia zaworów</b>	Stanowisko do ustawień zaworów znajduje się z lewej strony opryskiwacza. Panel BERLOGIC z tylko dwoma rączkami do ustawienia zaworów. Możliwe jest ustawienie 17 funkcji oprysku. Opcjonalnie, możliwość wyposażenia w elektrycznie przestawianie funkcji zaworów za pomocą DUALELEC.	
<b>Napełnianie głównego zbiornika</b>	Przez górny wąż (otwór wlewowy) lub poprzez pobieranie zewnętrzne wody.	
<b>Mieszanie</b>	Tuba z otworami, umieszczona na całej długości głównego zbiornika. Zmiana siły mieszania jest ustawiana z poziomu panelu Berlogic. Ustawienie ręczne lub automatyczne siły mieszania (w zależności od ilości cieczy znajdującej się w zbiorniku) z wykorzystaniem zaworu DUALELEC.	
<b>Płukanie</b>	Płukanie głównego zbiornika za pomocą dwóch kul płuczących + rozcierczanie resztek cieczy na poziomie zaworu spustowego. Płukanie belki polowej bez powrotu cieczy do zbiornika. Opcjonalnie z wykorzystaniem DUALELEC, wtedy funkcje płukania mogą być obsługiwane z kabiny opryskiwacza.	
<b>Mierniki poziomu cieczy</b>	Miernik taśmowy w wyposażeniu seryjnym. Opcjonalnie: miernik poziomu NIVELEC lub NIVOMATIC.	
<b>Regulacja</b>	Utrzymywanie dawki oprysku niezależnie od prędkości jazdy, z wykorzystaniem czujnika ciśnienia.	
<b>Zawory</b>	Zawory Usunąć, kulowe, wykonane ze stali nierdzewnej.	
<b>Pompa</b>	2-turbinowa pompa wirnikowa OMEGA o wydatku 550 l/min przy ciśnieniu 3 bar.	
<b>Filtrowanie</b>	Oczka 8/10-tych filtru sitowego (25 włókien) i 4/10-tych w części przettłaczającej (50 włókien) za pomocą głównego filtra mocowanego poprzez ¼ obrotu.	

## > DANE TECHNICZNE BELEK POLOWYCH

	Opis
<b>Podnoszenie</b>	Na równoległoboku. Amortyzacja wykorzystująca 2 akumulatory hydropneumatyczne. Wysokość oprysku od 50 cm do 2,50 m (dla prześwitu 1,05m).
<b>Składanie</b>	Boczne
<b>Przewody do oprysku</b>	Stal nierdzewna
<b>Głowice rozpylaczy</b>	Quadrix z membranowym anti-kapaczem
<b>Rozpylacze</b>	1 komplet rozpylaczy płaskostrumieniowych z wkładką ceramiczną w wyposażeniu seryjnym
<b>Korektor przechyłu</b>	Hydrauliczny. Opcjonalnie automatyczne wyrównanie belki polowej do poziomu
<b>Wskaźniki</b>	Wskaźniki wysokości ustawienia belki i kąta pochylenia, umieszczone za kabiną.

## > PODZIAŁ SEKCJI BELEK AXIALE I DDL

Szerokość belki	Liczba sekcji	Podział	Seryjnie/ opcjonalnie	Podział belki
24 m	4	12-12-12-12	seryjnie	x
	6	8-8-8-8-8-8	opcjonalnie	
	7	6-6-8-8-8-6-6	opcjonalnie	
	8	6-6-6-6-6-6-6-6	opcjonalnie	
27 m	4	13-14-14-13	seryjnie	x
	6	9-9-9-9-9-9	opcjonalnie	
	7	6-6-10-10-10-6-6	opcjonalnie	
	9	6-6-6-6-6-6-6-6-6	opcjonalnie	
28 m	4	14-14-14-14	seryjnie	x
	5	10-12-12-12-10	opcjonalnie	
	6	10-9-9-9-9-10	opcjonalnie	
	7	8-8-8-8-8-8-8	opcjonalnie	
	7	5-8-10-10-10-8-5	opcjonalnie	
	8	6-7-7-8-8-7-7-6	opcjonalnie	
30 m	5	12-12-12-12-12	seryjnie	x
	6	10-10-10-10-10-10	opcjonalnie	
	7	9-9-9-6-9-9-9	opcjonalnie	
	7	6-7-12-10-12-7-6	opcjonalnie	
	7	10-8-8-8-8-8-10	opcjonalnie	
32 m	6	12-10-10-10-10-12	seryjnie	x
	7	9-9-9-10-9-9-9	opcjonalnie	
	8	8-8-8-8-8-8-8-8	opcjonalnie	
33 m	6	11-11-11-11-11-11	seryjnie	x
	7	9-9-10-10-10-9-9	opcjonalnie	
	8	9-8-8-8-8-8-8-9	opcjonalnie	
	9	8-8-8-6-6-6-8-8-8	opcjonalnie	

## > PODZIAŁ SEKCJI BELEK EKTAR

Szerokość belki	Liczba sekcji	Podział	Seryjnie/ opcjonalnie	Podział belki
36m	6	12-12-12-12-12-12	seryjnie	x
	7	11-10-10-10-10-10-11	opcjonalnie	
	8	9-9-9-9-9-9-9-9	opcjonalnie	
	9	8-8-8-8-8-8-8-8-8	opcjonalnie	
	9	8-9-8-8-6-8-8-9-8	opcjonalnie	
38m	7	10-10-12-12-12-10-10	seryjnie	x
	8	9-10-9-10-10-9-10-9	opcjonalnie	
	9	10-8-8-8-8-8-8-8-10	opcjonalnie	
40m	8	10-10-10-10-10-10-10-10	seryjnie	x
42m	7	12-12-12-12-12-12-12	seryjnie	x
	8	11-10-10-11-11-10-10-11	opcjonalnie	

## > BELKA AXIALE 2

### Dane techniczne

<b>Zawieszenie</b>	Axiale 2 na centralnej osi
<b>Ramiona</b>	Stalowe
<b>Zmienna geometria</b>	Opcjonalnie na belkach Axiale 2 24-28 m, seryjnie na belkach Axiale 2 30-32-33 m (z opcjonalnie możliwym wyrównaniem do poziomu).
<b>Obsługa</b>	Rozkładanie połowy szerokości centralnie – rozkładanie $\frac{3}{4}$ - rozkładanie całkowite

## > BELKA DDL

### Dane techniczne

<b>Zawieszenie</b>	Wahadłowo osiowe – Łączy funkcje zawieszenia wahadłowego i osiowego w celu umożliwienia pracy na zboczach i / lub na płaskim terenie z koleinami.
<b>Ramiona</b>	Stalowe
<b>Zmienna geometria</b>	Opcjonalnie na belkach DDL 24-28 m, seryjnie na belkach DDL 30-32-33 m (z opcjonalnie możliwym wyrównaniem do poziomu).
<b>Obsługa</b>	Rozkładanie połowy szerokości centralnie – rozkładanie $\frac{3}{4}$ - rozkładanie całkowite

## > BELKA EKTAR

### Dane techniczne

<b>Zawieszenie</b>	Wahadłowe
<b>Ramiona</b>	Z aluminium
<b>Zmienna geometria</b>	Seryjnie na belkach EKTAR (z opcjonalnie możliwym wyrównaniem do poziomu).
<b>Obsługa</b>	Rozkładanie połowy szerokości centralnie – rozkładanie $\frac{3}{4}$ - rozkładanie całkowite

## > BELKA KONDOR

### Dane techniczne

<b>Zawieszenie</b>	Wahadłowo osiowe – Łączy funkcje zawieszenia wahadłowego i osiowego w celu umożliwienia pracy na zboczach i / lub na płaskim terenie z koleinami.
<b>Ramiona</b>	Stalowe
<b>Zmienna geometria</b>	Seryjnie (z opcjonalnie możliwym wyrównaniem do poziomu), zbiornik z azotem na układzie zmiennej geometrii.
<b>Obsługa</b>	KONDOR ED Rozkładanie całkowite, rozkładanie 5/6/rozkładanie 2/3; 1/2.

Szerokość belki	Liczba sekcji	Podział	Seryjnie/ opcjonalnie
32	6	12-10-10-10-10-12	seryjnie
33	6	13-10-10-10-10-13	seryjnie
36	6 9	12-12-12-12-12-12 8-8-8-8-8-8-8-8	seryjnie opcjonalnie
38	7 9	8-12-12-12-12-12-8 10-8-8-8-8-8-8-10	seryjnie opcjonalnie



## > WYMIARY I MASY

Pojemność	3200 litrów			
Szerokość belki	Axiale 24	Axiale 28	Axiale 30	Axiale 32/33
Prześwit	1m05	1m05	1m05	1m05
Długość całkowita w transporcie (m)	8,96	8,73	8,73	8,73
Szerokość całkowita (m)	2,55	2,55	2,55	2,55
Wysokość belki z ramionami spoczywającymi na wspornikach (m)	3,82	3,82	4,00	4,00
Masa (kg)	8445	8510	8880	8900

Pojemność	4200 litrów					
Szerokość belki	Axiale 24	Axiale 28	Axiale 30	Axiale 32/33	EK 36/38	EK 40/42
Prześwit	1m10	1m10	1m10	1m10	1m10	1m10
Długość całkowita w transporcie (m)	9,33	9,10	9,10	9,10	10,10	10,60
Szerokość całkowita (m)	2,55	2,55	2,55	2,55	2,91	2,91
Wysokość belki z ramionami spoczywającymi na wspornikach (m)	4,02	4,02	4,10	4,10	4,30	4,30
Masa (kg)	9050	9120	9480	9510	10060	10130

## > OGUMIENIE

	Ogumienie seryjne	Ogumienie opcjonalne	Możliwości
<b>RAPTOR 3240</b>	270/95R48	300/95R46	Dla wersji 1,05 m i 1,25 m (rozstaw minimalny 1,80 m)
		300/95R52	Dla wersji 1,05 m i 1,25 m (rozstaw minimalny 1,80 m)
		340/85R48	Dla wersji 1,05 m (rozstaw minimalny 1,80 m) i 1,25 m (rozstaw minimalny 2,00 m)
		420/85R38	Dla wersji 1,05 m (rozstaw minimalny 1,80 m) i 1,25 m (rozstaw minimalny 2,00 m)
		460/85R38	Dla wersji 1,05 m (rozstaw minimalny 1,80 m) i 1,25 m (rozstaw minimalny 2,00 m)
		520/70R38	Dla wersji 1,05 m (rozstaw minimalny 1,90 m) i 1,25 m (rozstaw minimalny 2,10 m)
<b>RAPTOR 4240</b>	300/95R52	460/85R38	Dla wersji 1,10 m (rozstaw minimalny 2,00 m)
		520/85R38	Dla wersji 1,10 m (rozstaw minimalny 2,10 m)
		580/70R38	Dla wersji 1,10 m (rozstaw minimalny 2,10 m)
		420/80R46	Dla wersji 1,10 m (rozstaw minimalny 2,00 m)
		480/80R46	Dla wersji 1,10 m (rozstaw minimalny 2,00 m)

# raptor w 100 %



**SPECJALISTA W PRODUKCJI OPRYSKIWACZY, DYSPONUJĄCY GĘSTĄ SIECIĄ SPRZEDAŻY, BERTHOUD JEST NIEKWESTIONOWANYM LIDEREM WE FRANCJI WE WSZYSTKICH SEGMENTACH MASZYN DO OPRYSKU : W OPRYSKIWACZACH POLOWYCH, W OPRYSKIWACZACH DO WINNIC I W OPRYSKIWACZACH SADOWNICZYCH. MASZYNY SĄ OBECNE W PONAD 50 KRAJACH, ZWŁASZCZA W EUROPIE. JEDNA TRZECIA OBROTÓW BERTHOUD ZWIĄZANA JEST Z EKSPORTEM.**

## > NAJWIĘKSZA GAMA Z DOSTĘPNYCH NA RYNKU

✚ Berthoud produkuje opryskiwacze zawieszane, przyczepiane i samojezdne. To największa gama na rynku. Powołaniem Berthoud jest zaproponowanie maszyn od najprostszych po najbardziej nowoczesne, by odpowiedzieć na potrzebny najszerzej ilości użytkowników.

## > UŻYTECZNE INNOWACJE

✚ Dla Berthoud innowacja musi być użyteczna dla użytkownika. Taki sposób działania opiera się na regularnie przeprowadzanych badaniach rynku, częściej obecności w terenie i systematycznie przeprowadzanym testom we współpracy z takimi instytucjami technicznymi jak Arvalis, Cemagref, ITV albo BBA w Niemczech.



## > W 100% BERTHOUD

✚ Berthoud projektuje swoje maszyny w 100%, jest właścicielem wielu patentów, każdego roku 6% obrotów firmy jest poświęcane na badania i rozwój. Berthoud doskonale opanowało produkcję maszyn od pompy począwszy, poprzez regulację, amortyzację aż na belce kończąc. Ostatnie lata były wyznaczone licznymi innowacjami technicznymi, które wzmocniły reputację opryskiwaczy Berthoud : 2-turbinowa pompa wirnikowa Delta, amortyzacja osi Actiflex, belka Axiale z zawieszeniem centralnym, regulacja DP Tronic, zapis danych Gestronic, układy pneumatyczne Speedair i Supair, Dualelec, pompa Omega...

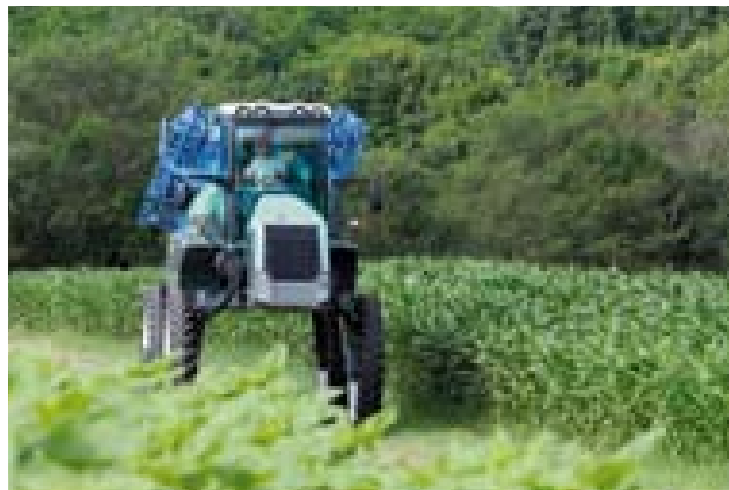
## > I JESZCZE SERWIS !

✚ Berthoud przywiązuje olbrzymią wagę do serwisu i części zamiennych. Nowoczesny magazyn części zamiennych to ponad 8000 skatalogowanych pozycji i doskonale zorganizowany serwis ekspedycyjny. W ciągu całego roku zamawiane jest 17 600 części wysyłanych drogą ekspresową, które wysyłane są z magazynu części zamiennych Berthoud. Berthoud zajmuje się również ciągłym szkoleniem pracowników w sieci dystrybucyjnej. Każdego roku ponad 300 techników serwisowych odbywa tutaj szkolenie techniczne.

## > 100 LAT DOŚWIADCZENIA W BUDOWIE OPRYSKIWACZY

✚ Powstała ponad 100 lat temu fabryka opryskiwaczy BERTHOUD, weszła w 1987 roku w skład grupy Exel Industries znajdującej się na rynku wtórnym Giełdy Paryskiej. Światowy lider w technice oprysku, grupa Exel Industries jest obecna w trzech dużych dziedzinach z tym związanych: w przemyśle (pistolety, automaty do oprysku środkami płynnymi lub proszkowymi), w produktach przeznaczonych dla masowego odbiorcy (opryskiwacze ogrodowe i pompy) oraz w rolnictwie (opryskiwacze polowe, do winnic i sadownicze).

✚ Berthoud zatrudnia dzisiaj 320 pracowników a obroty firmy wynoszą 63 miliony euro, z czego 1/3 pochodzi z eksportu. Sprzedaż dzieli się w 2/3 na opryskiwacze polowe i w 1/3 na opryskiwacze sadownicze i do pracy w winnicach.



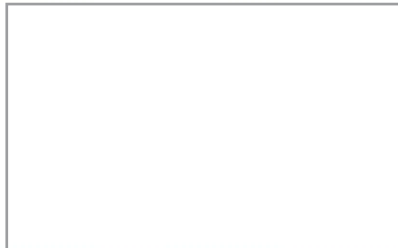
## > ULTRA NOWOCZESNA FABRYKA

✚ Położona, już od początku istnienia, w samym sercu Beaujoulais, w Belleville nad rzeką Saône (40 km na północ od Lyonu), fabryka Berthoud zainaugurowała nowe miejsce produkcji, w którego skład wchodzi lokale techniczne, biura handlowe i administracyjne. Nowemu miejscu towarzyszyła również reorganizacja produkcji, powstanie nowych miejsc montażowych, co ułatwiło sprawniejsze powstawanie wyjątkowo szerokiej gamy maszyn.





© Liber Mundi - Credit Photos : L. Chaintreuil / Berthoud - Producteur se réserve le droit de modifier, sans préavis, les données techniques, les prix et les conditions de vente. Les données techniques, les prix et les conditions de vente sont susceptibles de varier sans préavis. Pour plus d'informations, contactez le service client au 06 03 138 568. W celu uzyskania oferty sprzedaży prosimy o kontakt ze Sprzedawcą. Firma wchodzi w skład grupy EXEL Industries 02/08



85922 AF 05/07

**BERTHOUD**®

**GREGOIRE-BESSON POLSKA Sp. z o.o.**  
Kowanówko, ul. Obornicka 1a, 64-600 Oborniki Wlkp.  
Tel: 061 297 75 30 - Tel. kom.: 0603 138 568 - Fax: 061 297 22 62  
[gbeson@poczta.onet.pl](mailto:gbeson@poczta.onet.pl) - [www.gregoire-besson.pl](http://www.gregoire-besson.pl)  
S.A.S. z kapitałem 1.155.000 € / R.C.S. Villefranche B 515 720 829 / APE 2830 Z