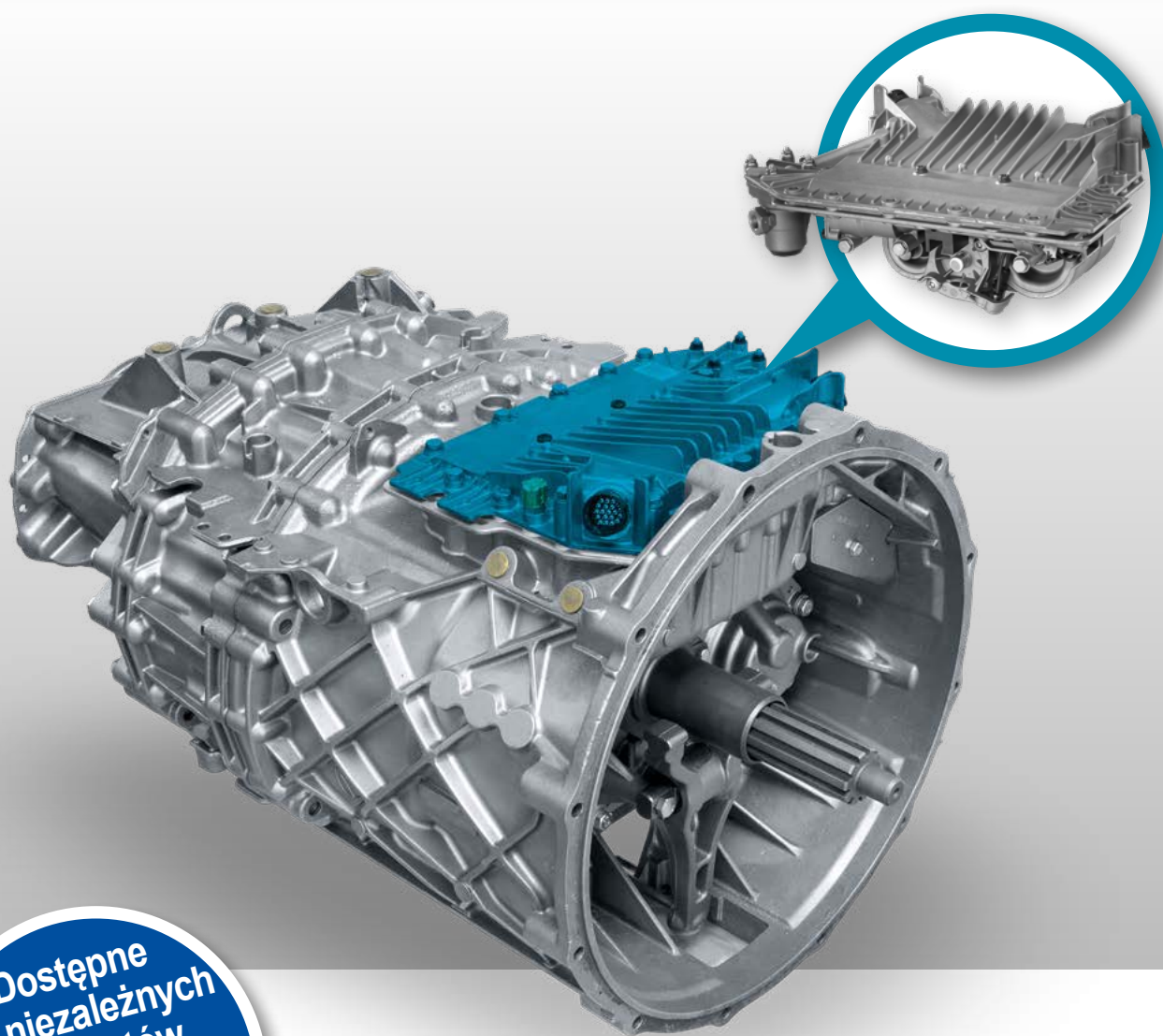


# ZAUTOMATYZOWANA MANUALNA SKRZYŃIA BIEGÓW (AMT) WABCO

Rozwiązania serwisowe dotyczące zespołów sterujących skrzyń biegów do przekładni ZF



Dostępne  
dla niezależnych  
warsztatów  
prowadzących  
obsługę  
serwisową!

**WABCO**

## ROZWIŃ SWÓJ BIZNES Z WABCO

Z konserwacją samochodów ciężarowych wiąże się wiele wyzwań, jednak dzięki rozwiązaniom dotyczącym zautomatyzowanych skrzyń biegów (AMT) WABCO, naprawa siłownika przekładni nie musi być jednym z nich. Technologia AMT firmy WABCO została użyta ponad 1,2 miliona razy w pojazdach ciężarowych z przekładniami ZF od roku 2000.

Nasze rozwiązania AMT zwiększają oszczędność paliwa, dzięki zoptymalizowanej zmianie przełożeń, i pomagają operatorom znacząco obniżyć zużycie mechaniczne, co pozwala z kolei wydłużyć okres eksploatacji pojazdu. Przy znacznym popycie, który w ciągu następnej dekady będzie prawdopodobnie na stabilnym poziomie, wyposażenie warsztatu w rozwiązania dostosowane do technologii AMT ZF będzie oznaczać znakomity zwrot z inwestycji na rynku o silnym potencjale wzrostu.

## ZALETY ORYGINALNYCH CZĘŚCI

Stosowanie oryginalnego wyposażenia ma wiele zalet. Części takie są doskonale dopasowane i zapewniają płynne działanie. Zestawy naprawcze WABCO obejmują najszerszy możliwy zakres napraw zespołów sterujących skrzyń biegów stosowanych w przekładniach ZF i można je szybko i łatwo nabyć poprzez naszą ogólnosiową sieć dystrybucji.



## ŁATWIEJ NIŻ MYŚLISZ, A PRZY TYM TANIEJ

Naprawa AMT może wydawać się trudna, jednak dzięki zestawowi naprawczemu WABCO wszystko staje się znacznie prostsze. WABCO oferuje szeroką gamę rozwiązań do skutecznej naprawy wielu podzespołów, a w większości przypadków naprawa ta eliminuje konieczność wymiany całego zespołu sterującego skrzyni biegów. Większość napraw przekładni ZF może być wykonana bez użycia jakichkolwiek specjalistycznych narzędzi i bez konieczności rozmontowywania całej przekładni. Ta strategia pozwala zredukować koszty i znacznie skrócić czas przestoju pojazdów. Firma WABCO nie byłaby sobą, gdyby nie starała się jeszcze bardziej uprościć wszystkiego swoim klientom, oferując im takie korzyści, jak:

### Łatwa diagnostyka

Za pośrednictwem WABCOWÜRTH oferujemy szeroką gamę rozwiązań diagnostycznych umożliwiających szybkie i dokładne wykrywanie usterek zespołów sterujących skrzyń biegów w przekładniach ZF.

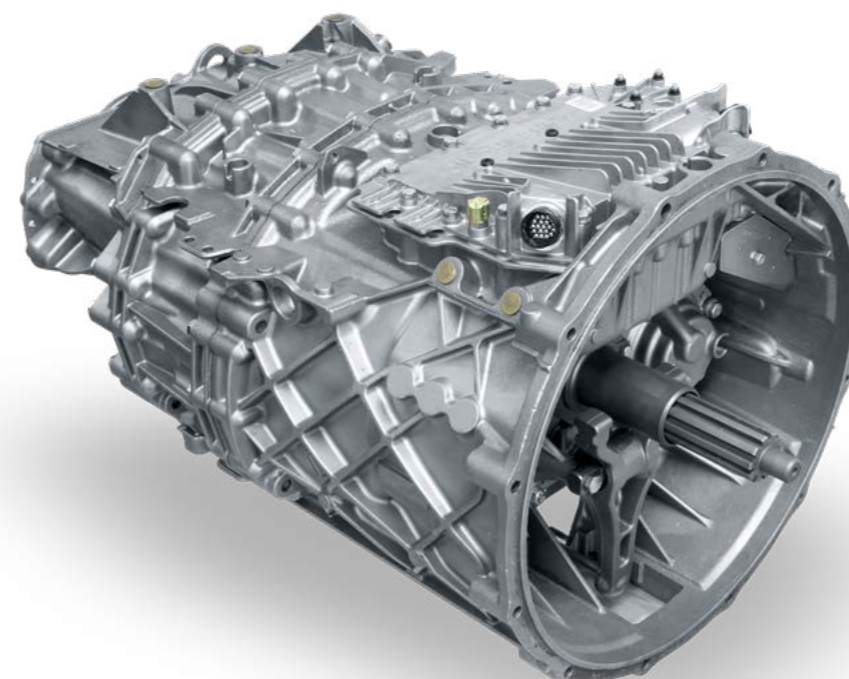
### Dopasowane do potrzeb rozwiązania w zakresie napraw

WABCO może dostarczyć zestawy naprawcze, które zaspokoją wszelkie potrzeby związane z naprawami zespołów sterujących skrzyń biegów w przekładniach ZF. Gamę uzupełniają oferty części regenerowanych (Reman).

### Prosta procedura przyuczenia

Nasza sterowana przez program procedura przyuczenia ma na celu zapewnienie ponownego uruchomienia pojazdu przy minimalnym czasie przestoju po naprawie.

**Na kolejnych stronach podano więcej szczegółowych informacji.**



## ŁATWA DIAGNOSTYKA

Diagnostyka naszych rozwiązań technicznych AMT wykorzystywanych w przekładniach ZF do samochodów ciężarowych może być łatwo wykonana przy pomocy systemu diagnostycznego przeznaczonego do wielu marek, dostarczanego przez WABCOWÜRTH (W.EASY®). System ten jest dostępny dla niezależnych warsztatów prowadzących obsługę serwisową. Został on profesjonalnie dostosowany do produktów WABCO, dzięki czemu nasze zestawy naprawcze do zespołów sterujących skrzyń biegów zyskały doskonałą niezawodność i precyzję.

Oprogramowanie diagnostyczne WABCOWÜRTH posiada przejrzystą strukturę i łatwy w obsłudze interfejs. Wyświetlane są wszystkie najważniejsze funkcje diagnostyczne, co umożliwia sprawne i proste przeprowadzenie analizy systemu. Procedura ta obejmuje:

- Automatyczne skanowanie systemu
- Funkcje wyświetlania i usuwania kodów usterek
- Wybór, odczyt i porównanie rzeczywistych wartości
- Uruchomienie
- Kalibrację i kodowanie

### Jak zamówić

Zamówienia na W.EASY można składać poprzez sieć dystrybucji WABCOWÜRTH. Każdy system diagnostyczny W.EASY składa się z zestawu podstawowego, do którego może być dołączone indywidualne oprogramowanie/sprzęt. Bardziej szczegółowe informacje znajdują się na stronie [www.wabcowuerth.com](http://www.wabcowuerth.com)



## DOPASOWANE DO POTRZEB ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE NAPRAW

WABCO oferuje specjalnie dostosowane zestawy naprawcze składające się z oryginalnych części WABCO i umożliwiające bezproblemową i niedrogą naprawę. Rozległe doświadczenie WABCO we współpracy z producentami oryginalnego wyposażenia (OE) oraz ugruntowana od dawna renoma firmy znanej z wysokiej jakości produktów stanowią gwarancję tego, że każda pojedyncza część będzie idealnie dopasowana, bez konieczności wprowadzania poprawek w ostatniej chwili.

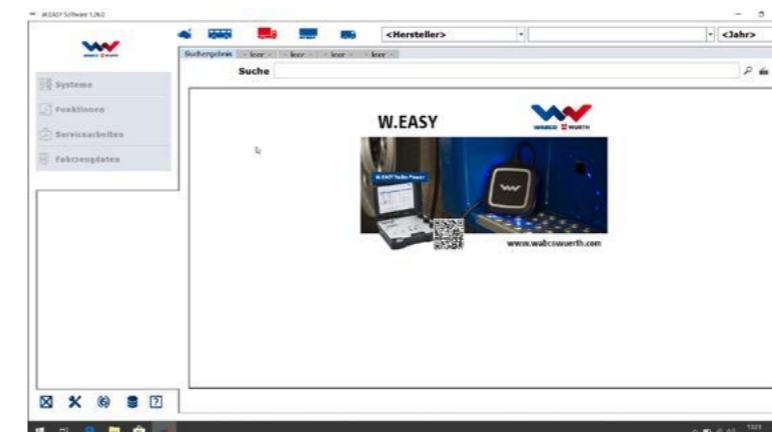


WABCO dokłada wszelkich starań, aby naprawa AMT była tak prosta, jak to możliwe, dołączając do każdego zestawu naprawczego przejrzyste i szczegółowe rysunki, dzięki którym technicy pracujący w warsztacie dowiedzą się, co znajduje się wewnątrz zestawu oraz gdzie są zlokalizowane poszczególne podzespoły.

## PROSTA PROCEDURA PRZYUCZENIA

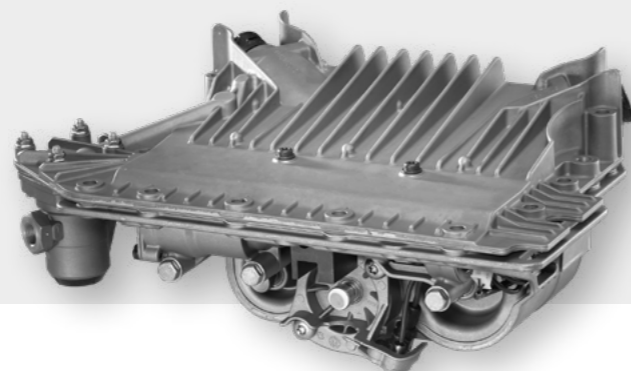
Po naprawie, w zespole sterującym skrzyni biegów musi być przeprowadzona procedura przyuczenia. Jej wykonanie przy pomocy systemu diagnostycznego W.EASY do wielu marek, oferowanego przez WABCOWÜRTH, nie mogłoby być łatwiejsze. Należy po prostu:

1. Podłączyć system poprzez interfejs diagnostyki pokładowej (OBD).
2. Uruchomić procedurę przyuczenia przy pomocy zestawu diagnostycznego WABCOWÜRTH.
3. Wykonać instrukcje podawane przez program.



## FUNKCJONALNOŚĆ

Dzięki zespołowi sterującemu skrzyni biegów WABCO do pojazdów użytkowych wyposażonych w przekładnię ZF, jazda staje się łatwiejsza, bezpieczniejsza i bardziej komfortowa, co wynika ze zautomatyzowanego procesu zmiany biegów.



Siłownik skrzyni biegów (GS 3.X) jest stosowany w pojazdach użytkowych o maksymalnie 16 przełożeniach. Został on tak zaprojektowany, aby zapewnić szybką zmianę biegów, poprzez inteligentne dostosowanie przełożenia do określonych warunków jazdy. Gama GS to napędzany elektronicznie siłownik pneumatyczny z czterema cylindrami (zmiany biegów, bramki, zakresu, rozdziału) oraz zintegrowany, elektroniczny zespół sterujący (ECU) do zmiany biegów w przekładni AMT.

## Zastosowanie

Rozwiązania AMT firmy WABCO są stosowane wraz z przekładniami ZF w samochodach ciężarowych i autobusach marki DAF, Iveco i MAN.

Na rynku są dostępne różne generacje siłowników skrzyni biegów ZF.

- Generacja 3.0 do samochodów ciężarowych wprowadzonych na rynek w roku 2000
- Generacja 3.3 do samochodów ciężarowych wprowadzonych na rynek w roku 2005
- Generacja 3.6 tylko do pojazdów DAF wprowadzonych na rynek w roku 2012.
- Dostępne są również wersje do stosowania w autobusach GS 3.0 (421 355 022 0) i GS 3.3 (421 355 023 0).

## WABCO REMAN SOLUTIONS

Uzupełniając naszą gamę zestawów naprawczych, WABCO Reman Solutions oferuje zarówno mechaniczny zestaw naprawczy, jak i kompletne urządzenia (bez oprogramowania w ECU).

WABCO Reman Solutions regeneruje podzespoły nie tylko po to, by działały, ale również by osiągnęły poziom perfekcji, dzięki zastosowaniu najnowszych technologii i wiedzy branżowej zdobytej podczas produkcji oryginalnego wyposażenia (OE). Każdy produkt WABCO Reman Solutions spełnia te same standardy, co produkt oryginalny i posiada taką samą gwarancję, jak produkt nowy, dzięki czemu jego jakość może być w pełni zagwarantowana!



**WABCO**  
REMAN SOLUTIONS

## Mechaniczny zestaw naprawczy REMAN

Numer WABCO Reman	Opis	Odpowiedniki	
		WABCO	ZF
421 355 950 R	Zespół naprawczy GS 3.0/3.3 (część dolna) bez ECU Zestaw uszczelek 421 355 928 2 jest sprzedawany oddzielnie.	421 355 950 2	6009274088

## Kompletne urządzenia REMAN dla specjalistów w zakresie AMT

Wymienione poniżej urządzenia GS są sprzedawane bez oprogramowania (pusty ECU).

W celu bezpośredniego nabycia tych produktów, konieczna jest specjalna umowa. Opcją alternatywną jest ich zakup za pośrednictwem jednego z naszych autoryzowanych dystrybutorów. W celu uzyskania dodatkowych informacji należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym WABCO.

Numer WABCO Reman	Opis	Odpowiedniki	
		WABCO	ZF
421 355 011 R	Standardowy siłownik skrzyni biegów GS 3.0, bez oprogramowania	421 355 011 0	6009274069 6009074900
421 355 012 R	Standardowy siłownik skrzyni biegów GS 3.3, bez oprogramowania	421 355 012 0	6009297007 6009097900
421 355 015 R	Standardowy siłownik skrzyni biegów GS 3.6, bez oprogramowania	421 355 015 0	6009297017
421 355 022 R	Siłownik skrzyni biegów GS 3.0 do autobusów, bez oprogramowania	421 355 022 0	6009274070 6009074901
421 355 023 R	Siłownik skrzyni biegów GS 3.3 do autobusów, bez oprogramowania	421 355 023 0	6009297008 6009097901

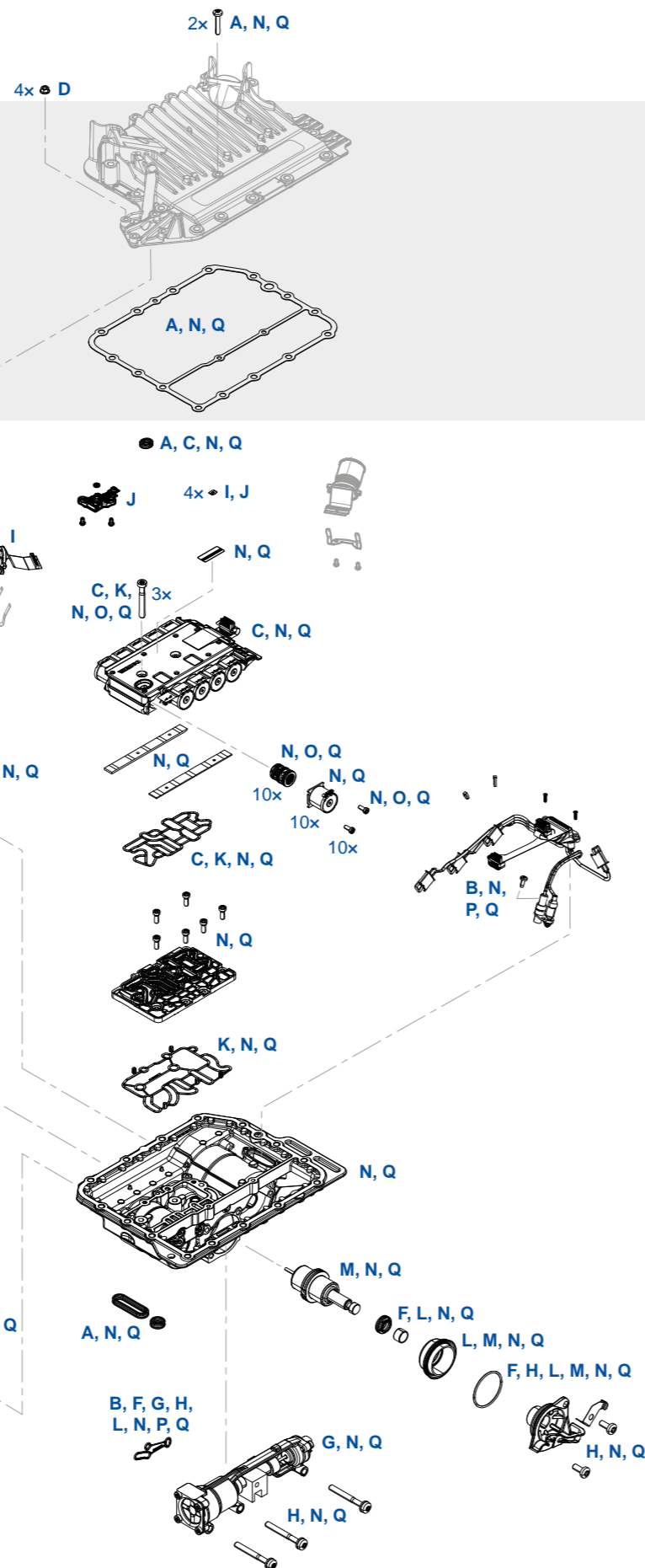
# ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE NAPRAW DO POSZCZEGÓLNYCH WERSJI SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH

## STRUKTURA URZĄDZENIA

Wersja samochodu ciężarowego **GS 3.0** jest pierwszą wersją GS 3.X. Jest wyposażona w zewnętrzne złącze 20-biegunowe.

Wersja samochodu ciężarowego **GS 3.3** ma wyższe parametry działania i nowocześniejszy ECU w porównaniu z wersją GS 3.0.

Wersja **GS 3.6** została specjalnie zaprojektowana do pojazdów DAF. W odróżnieniu od standardowego zespołu GS 3.3, ta wersja jest wyposażona w dodatkowy czujnik aktywnej prędkości i w odpowiednio dostosowany moduł ECU.



## PRZEGLĄD ZESTAWÓW NAPRAWCZYCH

Pozycja	Główny podzespół	Numer WABCO	Odpowiedniki ZF
A	Zestaw uszczelki pomiędzy ECU a dolnym siłownikiem	421 355 928 2	501.323.922
B	Mostek złącza i uszczelnienie do siłownika bramki	421 355 929 2	501.321.146
C	Blok elektromagnesu + śruby, uszczelki	421 355 930 2	501.321.147
D	Zawór ograniczający ciśnienie	421 355 931 2	501.320.849
E	1 czujnik położenia wysokości + pierścień O-ring i śruby	421 355 932 2	501.321.148
F	Zestaw naprawczy do siłowników zakresu, zmiany biegów i rozdziału	421 355 933 2	501.321.149
G	Kompletny siłownik z tuleją + uszczelka	421 355 934 2	501.321.182
H	Pokrywa końcowa siłownika zmiany biegów + śruby	421 355 936 2	501.322.661
I	Złącze elektryczne zestawu naprawczego	421 355 943 2	501.323.630
J	Czujnik ciśnienia	421 355 946 2	501.323.627
K	Uszczelnienia gniazda	421 355 947 2	501.330.103
L	Zestaw uszczelniający do siłowników zakresu, zmiany biegów i rozdziału	421 355 948 2	501.324.253
M	Tłoki i uszczelnienia do siłownika zmiany biegów	421 355 949 2	501.324.254
N	Zespół skrzyni biegów, część dolna (GS 3.0/GS 3.3)	421 355 950 2	600.927.408.8
O	Pojedynczy zawór	421 355 951 2	501.323.914
P	Mostek złącza i uszczelnienie do siłownika bramki	421 355 954 2	501.330.983
Q	Zespół skrzyni biegów, część dolna (GS 3.6)	421 355 956 2	-

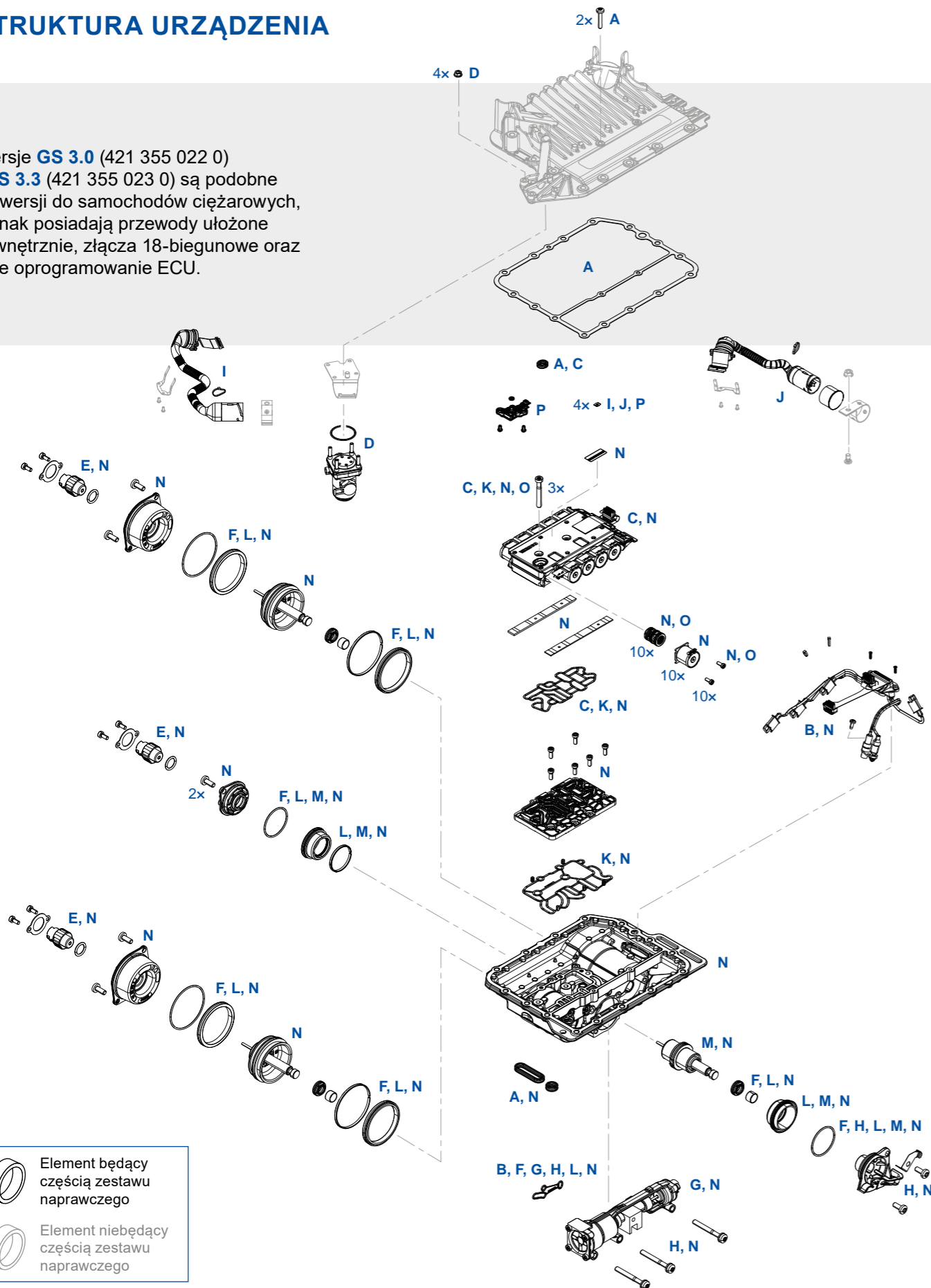
## ZESTAWY NAPRAWCZE DO URZĄDZEŃ PODSTAWOWYCH

Pozycja	Zestaw naprawczy	Urządzenie podstawowe			
		Wersja:	Samochody ciężarowe GS 3.3		Samochody ciężarowe GS 3.6
		Samochody ciężarowe GS 3.0	Samochody ciężarowe GS 3.3	Samochody ciężarowe GS 3.3	Samochody ciężarowe GS 3.6
		WABCO: 421 355 011 0 ZF: 600 927 406 9	421 355 012 0 600 929 700 7	421 355 014 0 600 939 776 9	421 355 015 0 600 929 701 7
A	421 355 928 2	✓	✓	✓	✓
B	421 355 929 2	✓	✓	✓	-
C	421 355 930 2	✓	✓	✓	✓
D	421 355 931 2	✓	✓	✓	✓
E	421 355 932 2	✓	✓	✓	✓
F	421 355 933 2	✓	✓	-	✓
G	421 355 934 2	✓	✓	-	✓
H	421 355 936 2	✓	✓	-	✓
I	421 355 943 2	✓	✓	-	✓
J	421 355 946 2	✓	✓	-	-
K	421 355 947 2	✓	✓	✓	✓
L	421 355 948 2	✓	✓	-	✓
M	421 355 949 2	✓	✓	-	✓
N	421 355 950 2	✓	✓	-	-
O	421 355 951 2	✓	✓	-	✓
P	421 355 954 2	-	-	-	✓
Q	421 355 956 2	-	-	-	✓

# ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE NAPRAW DO WERSJI PRZEZNACZONYCH DO AUTOBUSÓW

## STRUKTURA URZĄDZENIA

Wersje **GS 3.0** (421 355 022 0) i **GS 3.3** (421 355 023 0) są podobne do wersji do samochodów ciężarowych, jednak posiadają przewody ułożone zewnętrznie, złącza 18-biegunowe oraz inne oprogramowanie ECU.



## PRZEGLĄD ZESTAWÓW NAPRAWCZYCH

Pozycja	Główny podzespół	Numer WABCO	Odpowiedniki ZF
A	Zestaw uszczelki pomiędzy ECU a dolnym siłownikiem	421 355 928 2	501.323.922
B	Czujnik dolnego siłownika + uszczelka, śruby	421 355 929 2	501.321.146
C	Blok elektromagnesu + śruby, uszczelki	421 355 930 2	501.321.147
D	Zawór ograniczający ciśnienie	421 355 931 2	501.320.849
E	1 czujnik położenia wysokości + pierścień O-ring i śruby	421 355 932 2	501.321.148
F	Zestaw naprawczy do siłowników zakresu, zmiany biegów i rozdziału	421 355 933 2	501.321.149
G	Kompletny siłownik z tuleją + uszczelka	421 355 934 2	501.321.182
H	Pokrywa końcowa siłownika zmiany biegów + śruby	421 355 936 2	501.322.661
I	Przewód	421 355 944 2	501.323.629
J	Przewód zewnętrzny (pojazd)	421 355 945 2	501.323.628
K	Uszczelnienia gniazda	421 355 947 2	501.330.103
L	Zestaw uszczelniający do siłowników zakresu, zmiany biegów i rozdziału	421 355 948 2	501.324.253
M	Tłoki i uszczelnienia do siłownika zmiany biegów	421 355 949 2	501.324.254
N	Zespół skrzyni biegów, część dolna (GS 3.0/GS 3.3)	421 355 950 2	600.927.408.8
O	Pojedynczy zawór	421 355 951 2	501.323.914
P	Czujnik ciśnienia	421 355 946 2	501.323.627

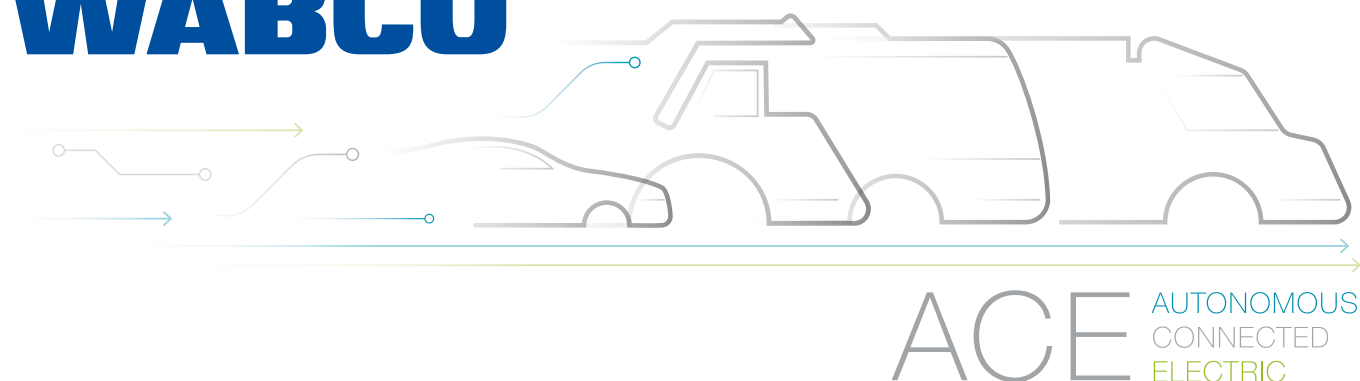
## ZESTAWY NAPRAWCZE DO URZĄDZEŃ PODSTAWOWYCH

Pozycja	Zestaw naprawczy	Urządzenie podstawowe		
		Wersja:	Autobusy GS 3.0	Autobusy GS 3.3
		WABCO:	421 355 022 0	421 355 023 0
		ZF:	600 927 407 0	600 929 700 8
A	421 355 928 2		✓	✓
B	421 355 929 2		✓	✓
C	421 355 930 2		✓	✓
D	421 355 931 2		✓	✓
E	421 355 932 2		✓	✓
F	421 355 933 2		✓	✓
G	421 355 934 2		✓	✓
H	421 355 936 2		✓	✓
I	421 355 944 2		✓	✓
J	421 355 945 2		✓	✓
K	421 355 947 2		✓	✓
L	421 355 948 2		✓	✓
M	421 355 949 2		✓	✓
N	421 355 950 2		✓	✓
O	421 355 951 2		✓	✓
P	421 355 946 2		✓	✓

Informacje na temat produktów WABCO można znaleźć w naszym Customer Centre ([www.wabco-customercentre.com](http://www.wabco-customercentre.com)), wprowadzając numer produktu w polu „Znajdź produkt”.

Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się ze swoim partnerem WABCO ([www.wabco-auto.com/Get-in-touch](http://www.wabco-auto.com/Get-in-touch)).

# WABCO



## ZF Friedrichshafen AG

ZF jest globalną firmą technologiczną, która dostarcza systemy do samochodów osobowych, pojazdów użytkowych i technologii przemysłowych, pozwalające na mobilność nowej generacji. ZF umożliwia pojazdom widzenie, myślenie i działanie („see. think. act”). W czterech dziedzinach technologii - kontroli ruchu pojazdów, zintegrowanym bezpieczeństwie, zautomatyzowanej jeździe i elektrycznej mobilności, ZF oferuje kompleksowe rozwiązania uznanym producentom pojazdów, firmom przewozowym oraz nowo powstającym przedsiębiorstwom z branży transportu i mobilności. ZF elektryfikuje różne rodzaje pojazdów. Dzięki swoim produktom firma przyczynia się do zmniejszenia emisji i ochrony klimatu.

ZF, który nabył WABCO Holdings Inc. w dniu 29 maja 2020 roku, zatrudnia obecnie 162 000 pracowników na całym świecie w około 260 lokalizacjach w 41 krajach. W 2019 r. dwie wówczas niezależne firmy osiągnęły sprzedaż w wysokości 36,5 mld EUR (ZF) i 3,4 mld USD (WABCO).

Dzięki integracji WABCO, wiodącego światowego dostawcy systemów sterowania hamowaniem i innych zaawansowanych technologii, które poprawiają bezpieczeństwo, wydajność i łączność pojazdów użytkowych, ZF wejdzie na nowy poziom możliwości bycia pionierem w dziedzinie rozwiązań i usług nowej generacji, oferowanym producentom oryginalnego wyposażenia i flotom na całym świecie. WABCO, zatrudniająca prawie 12 000 osób w 40 lokalizacjach na całym świecie, będzie teraz działać pod marką ZF jako nowa Dywizja Systemów Kontroli Pojazdów Użytkowych.

# WABCO