

Elektronicznie sterowany "Combined ABS" przeznaczony do motocykli klasy Super Sport

■ Tło

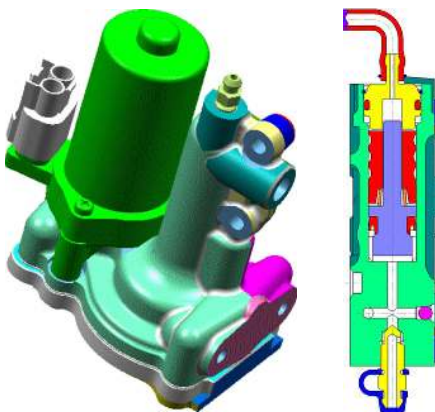
- Podstawowa korzyść systemu ABS - zapobieganie blokowaniu kół oraz systemu CBS - lepszej kontroli i stabilności motocykla podczas hamowania
- W tym nowym systemie te funkcje są podporządkowane wymaganiom wobec motocykli klasy Super Sport:
 - Płynność działania ABS.
 - Zachowanie takiego samego toru jazdy jak w motocyklach bez tego systemu.
 - Neutralne zachowanie podczas hamowania.



Rezultat: Ten nowoczesny, elektronicznie sterowany ("brake-by-wire") układ Combined ABS pozwala na...

- użycie pełnej siły hamowania z zachowaniem bezpieczeństwa: bez zablokowania żadnego z kół i bez podskakiwania tylnego koła.
- łatwość w obsłudze, zachowanie toru jazdy podczas hamowania bez zablokowania koła
- **każdy** może osiągnąć maksymalnie opóźnienie **zawsze i wszędzie**.

Uwaga: (*) Każdy ma wyprofilowany i homologowany uchwyt



Charakterystyka układu e-C-ABS

- Modulator z silnikiem i mechanizmem z śrubą i kulową nakrętką zapewnia bardzo precyzyjne sterowanie ciśnieniem.
- Nowość w motocyklach "Symulator skoku"
- W układzie nie ma zaworu PCV, pomocniczej pompy hamulcowej, ani żadnego innego zbędnego elementu
- W przypadku usterki, układ działa jak tradycyjny układ hamulcowy



DLACZEGO Honda zaprojektowała inny układ hamulcowy dla motocykli klasy Super Sport?

- Podczas hamowania, jednym z celów jest zachowanie motocykla w neutralnej pozycji: lekkie unoszenie tyłu jest akceptowalne.
- Poprzez mały rozstaw kół (WB) i stosunkowo wysoko umieszczony środek ciężkości (H) w porównaniu do motocykla turystycznego, tendencja do podnoszenia tylnego koła jest znacznie większa (stosunek H/WB jest znacznie większy)
- Nowoczesne i niezwykle zaawansowane elektryczne zintegrowanie układu hamulcowego i działanie na zasadzie "brake by wire" ma ograniczać to zjawisko.

GL1800

CBR600RR


- Mimo tych problemów, żaden z producentów nie wyposażył motocykla klasy Super Sports w układy ABS albo CBS.
- Od 2009 modele CBR600RRA i CBR1000RRA są **pierwszymi** motocyklami **na świecie** dostępnymi ze sterowanym elektronicznie układem "Combined ABS".



CBR600RA-9



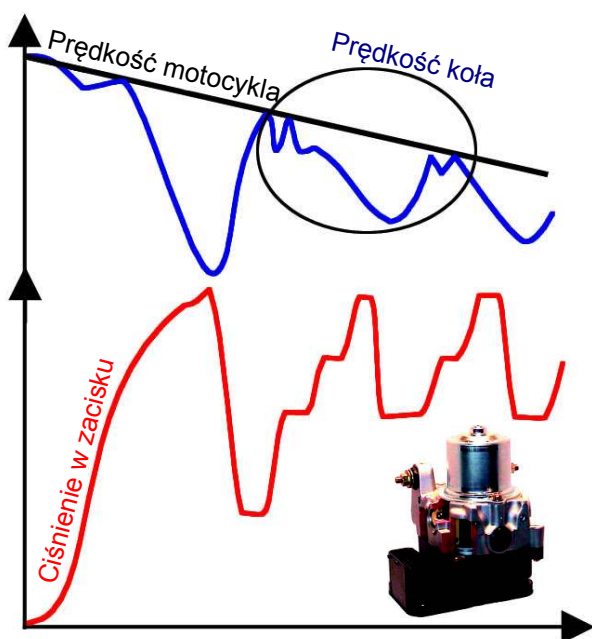
CBR1000RA-9



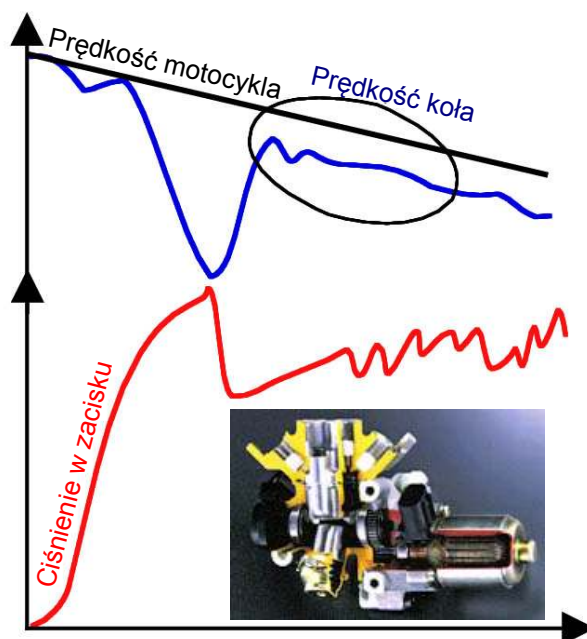
JAK nowy układ e-C-ABS spełnia rygorystyczne wymagania klasy Super Sports?

1. Wyrafinowana kontrola ciśnienia w układzie hamulcowym

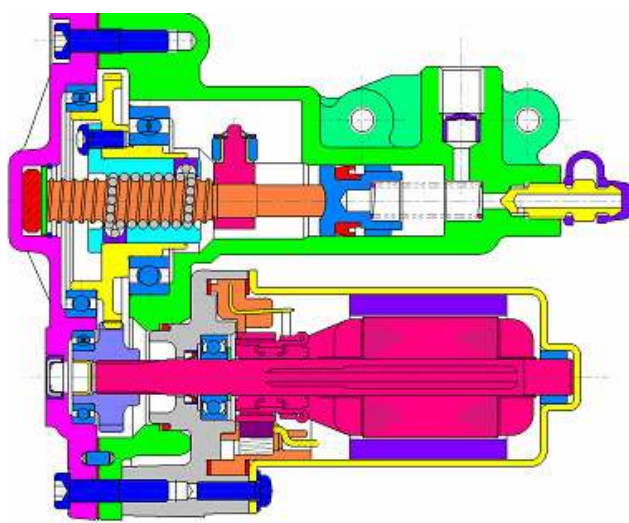
- Porównując trzy różne technologie układu ABS, możemy zobaczyć postęp, jaki nastąpił w kontrolowaniu ciśnienia w układzie i płynności w wytracaniu prędkości kół:



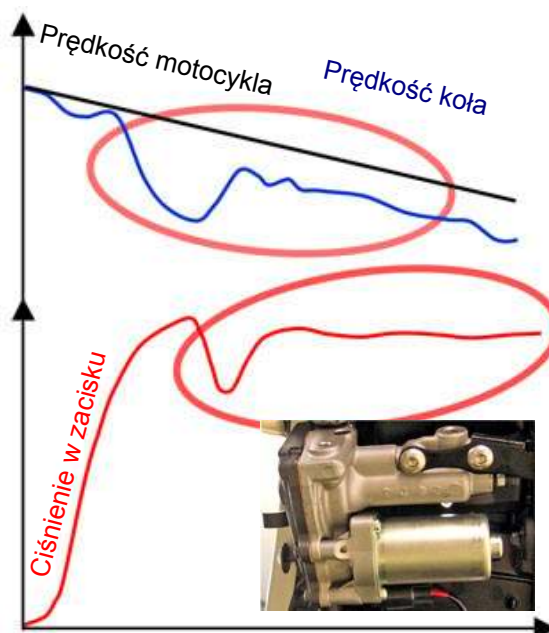
Ten układ ABS zapewnia dobre hamowanie i stabilność w wielu modelach motocykli i skuterów. Stopniowa modulacja ciśnienia (modulator cyrkulacyjny) w układzie sprawdza się w cięższym motocyklu, ale spowodowałaby niestabilność motocykla klasy Supersport.



Poprawiona kontrola ciśnienia w modulatorze napędzanym silnikiem, dzięki czemu jest zwiększona stabilność motocykla wystarczająco dla motocykla sportowego.



Nowość – modulator z przekładnią kulową – bardzo precyzyjna regulacja ciśnienia.

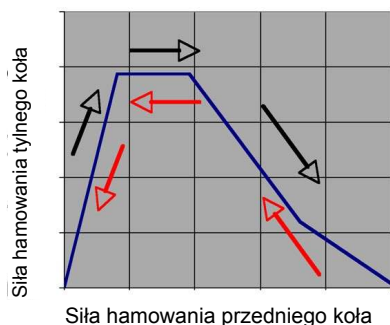


Nowy modulator zapewnia najdokładniejszą i najbardziej płynną kontrolę ciśnienia w układzie hamulcowym i tym samym najlepszą stabilność podczas hamowania.

2. Niezależna kontrola ciśnienia w przednim i tylnym obwodzie hamulcowym.

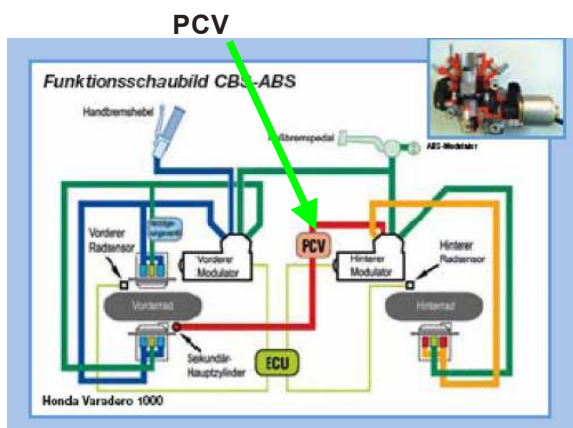
- Nowy system ma pewną przewagę nad obecnie stosowanymi zintegrowanymi układami hamulcowymi, aby móc sprostać szczególnym wymaganiom stawianym przez motocykle sportowe:

a) Kiedy uruchamiamy przedni hamulec w motocyklu z obecnym układem Combined ABS, wówczas to ciśnienie do tylnego zacisku przepływa przez zawór PCV: ciśnienie w tylnym zacisku wzrasta w obu przypadkach: zarówno podczas wciśnięcia jak i zwolnienia ręcznej dźwigni hamulca.

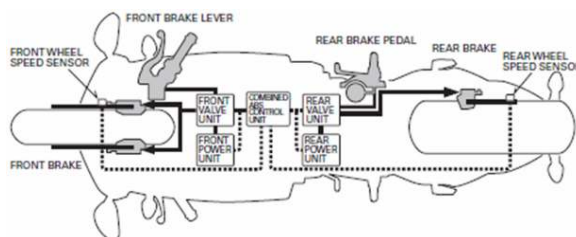


- Kiedy uruchamiamy przedni hamulec, rośnie również siła hamowania tylnego hamulca redukując „nurkowanie”
- Kiedy zwalniamy przedni hamulec, wówczas ponownie wzrasta siła hamowania tylnego hamulca powodując podskakiwanie tylnego koła.

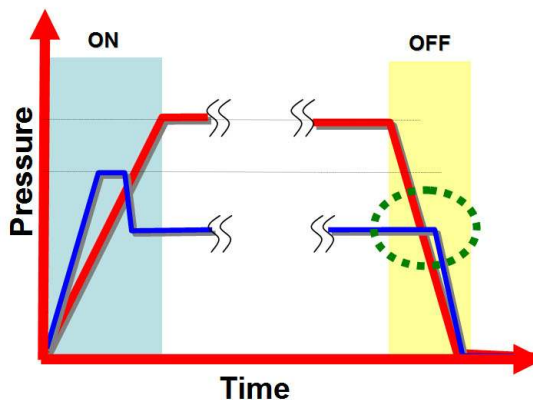
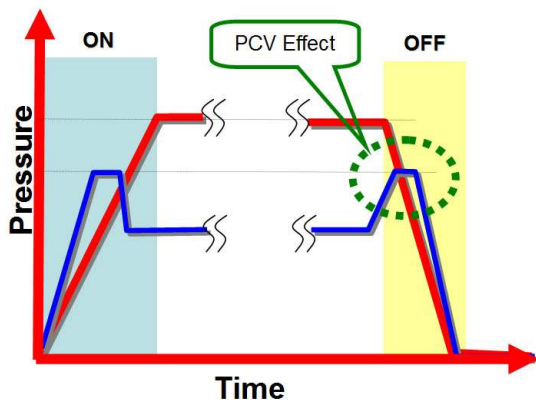
=> W nowym systemie, hamulec przedni i tylny działają niezależnie, dzięki temu zminimalizowano podskakiwanie tylnego koła.



Current Combined ABS (VFR)



New Combined ABS

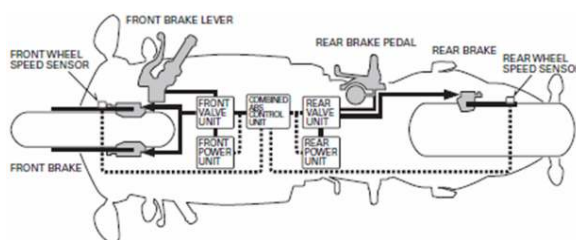
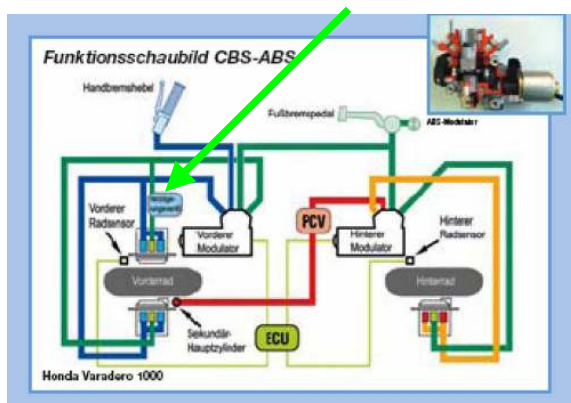


— FR wheel braking force
— RR wheel braking force

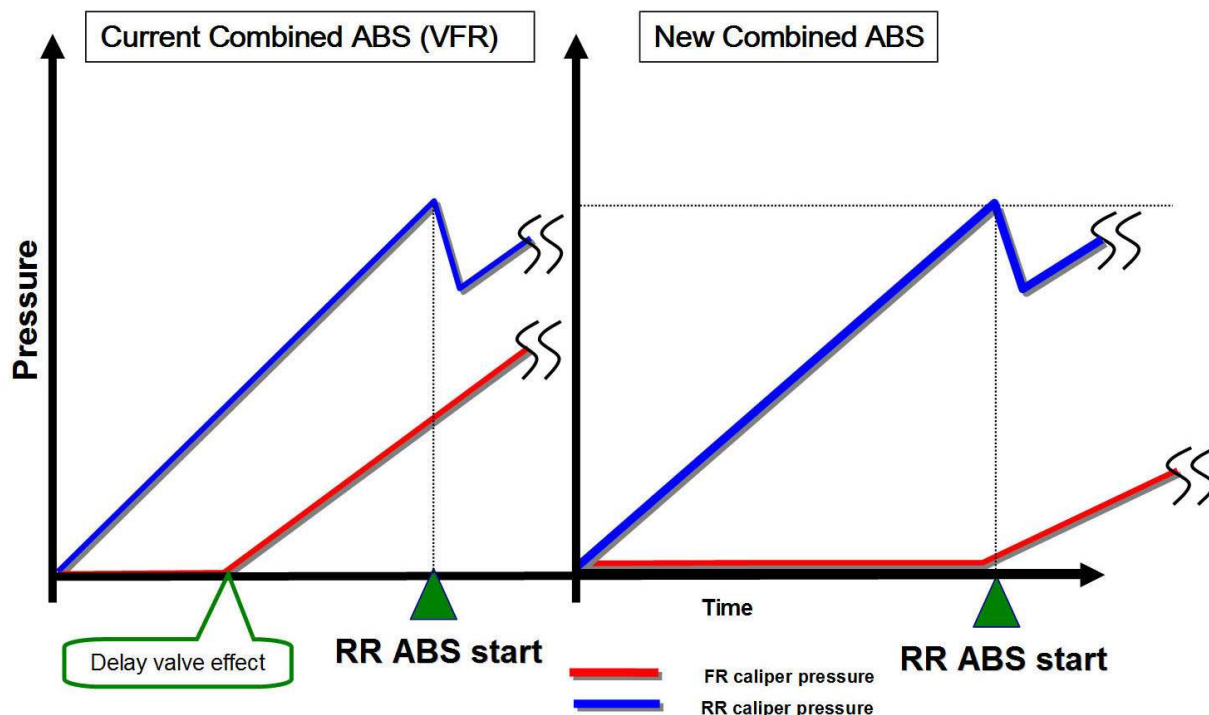
Poniższa ilustracja pokazuje jak zmienia się ciśnienie w tylnym zacisku podczas uruchamiania (ON) i zwalniania (OFF) dźwigni ręcznej hamulca: jak widać w nowym układzie C-ABS ciśnienie w tylnym zacisku spada szybciej niż w przednim zacisku, kiedy dźwignia jest zwolniona...

- b) Gdy tylny hamulec zostaje uruchomiony w obecnym układzie Combined ABS, wówczas poprzez zawór opóźniający DV z pewnym opóźnieniem zostaje wytworzone ciśnienie w przednim zacisku
- => W nowym systemie, przedni i tylny hamulec są sterowane niezależnie. Kiedy kierowca chce zwolnić na krętej drodze, wówczas wciskając nożną dźwignię uruchomi jedynie tylny zacisk. Odczucie jest takie samo jak w tradycyjnym układzie hamulcowym.

Zawór opóźniający DV



Rozdział siły hamowania podczas naciskania dźwigni nożnej



W nowym systemie C-ABS, moduł sterujący ECU może opóźnić ciśnienie w przednich zaciskach (tak jak to ma miejsce w obecnym C-ABS). Jednakże jeśli ABS tylnego koła zostanie aktywowany, ciśnienie w przednich zaciskach wzrośnie bezzwłocznie.

■ KONSTRUKCJE I FUNKCJE

GLÓWNE KOMPONENTY

- Dla łatwiejszego rozmieszczenia podzespołów w motocyklu, oba modulatory przedni i tylny zostały podzielone na 2 części:



1. Modulator – pompa

- Składa się z silnika elektrycznego oraz mechanizmu modulującego - z śrubą i nakrętką kulową.
- Przednia i tylna pompa jest identyczna.

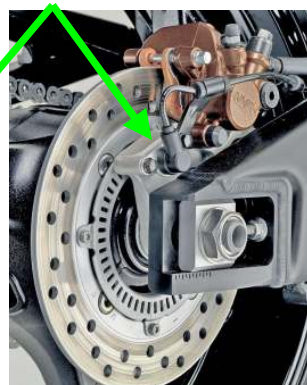
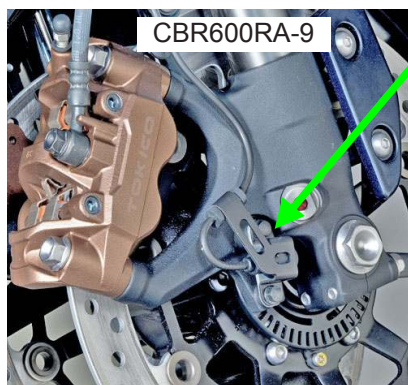
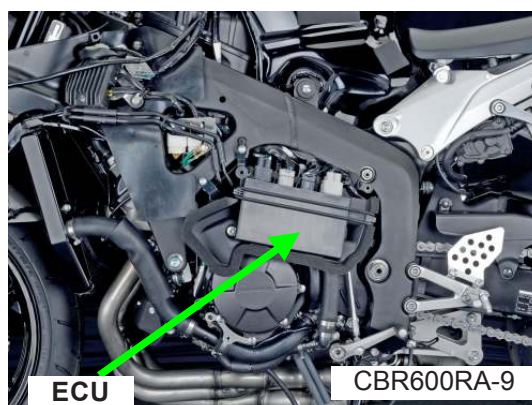
2. Modulator – zespół zaworów.

- Składa się z: tłoczka symulatora, 3 elektrozaworów, 3 czujników ciśnienia i 2 zaworów jednokierunkowych.
- zespoły zaworów są inne dla przedniego i tylnego obwodu, ponieważ symulator skoku „udaje” inne opory pracy poszczególnych dźwigni hamulców.



3. Moduł sterujący (ECU)

- Zabezpieczony osłoną termiczną i umieszczony pod lewą boczną osłoną.



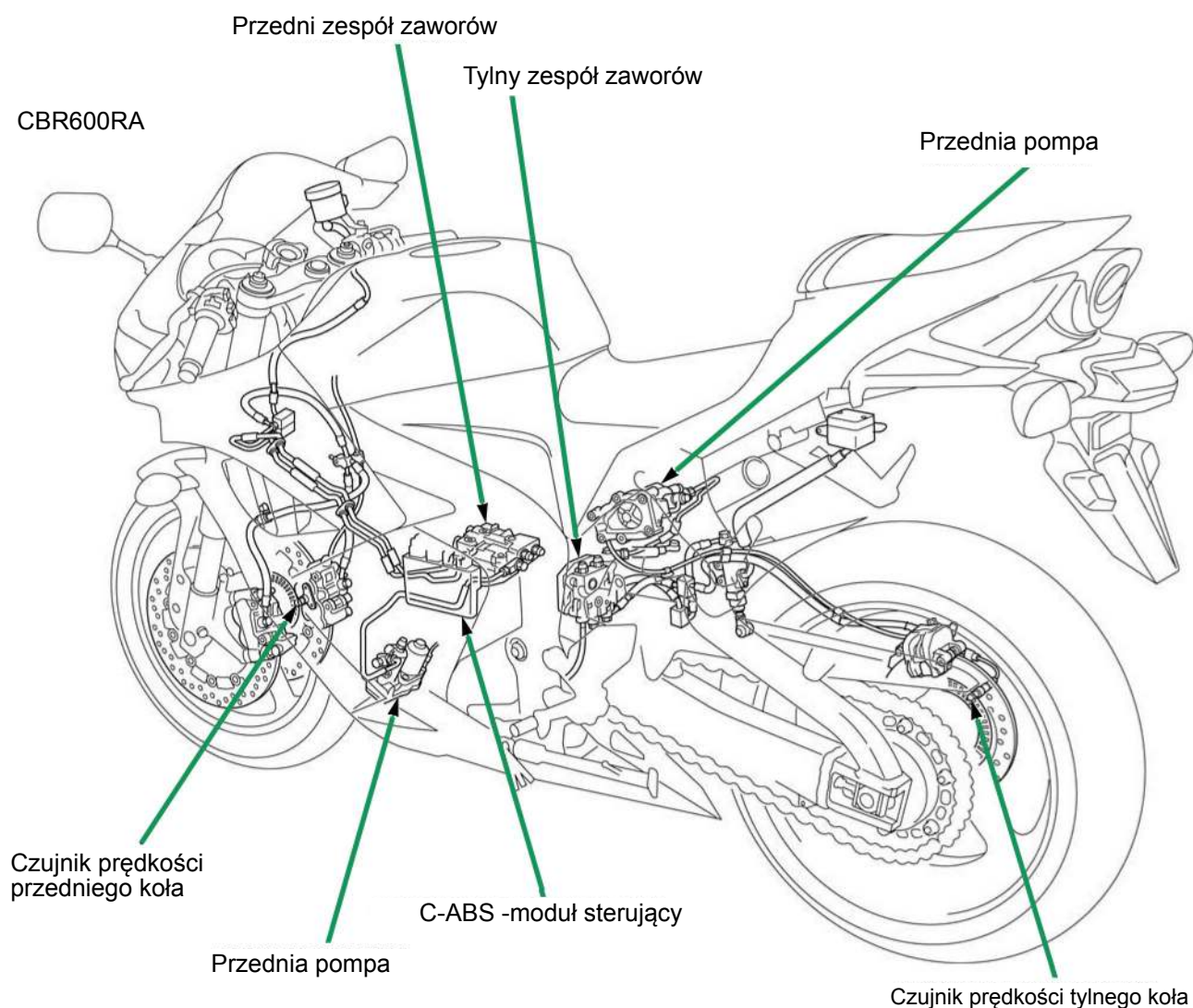
4. Czujniki prędkości kół.

- Te czujniki "Halla" są takie same jak te dotychczas używane.



LOKALIZACJA KOMPONENTÓW

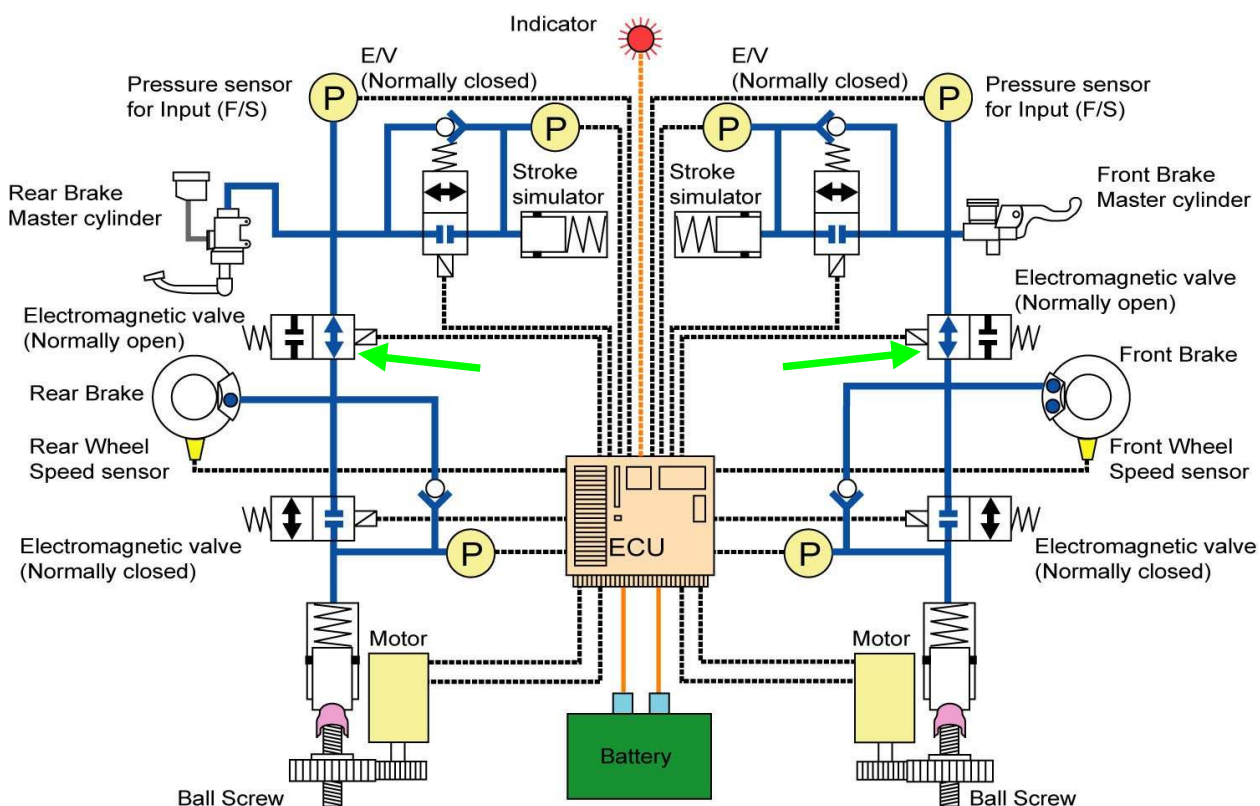
- Najcięższe podzespoły są umiejscowione możliwie najbliżej środka ciężkości motocykla, poza czujnikami prędkości:



Uwaga: Dokładne rozmieszczenie komponentów układu C-ABS jest różne w każdym z modeli.
=> Sprawdź to materiałach szkoleniowych w oddzielnym dziale "Podwozie".

C-ABS - DZIAŁANIE

Jak to funkcjonuje?



Dwa niezależne układy

- Moduł ECU pracuje z 2 niemal identycznymi podzespołami przednim i tylnym.
- Otrzymuje sygnały z czujników prędkości każdego z kół i z 3 czujników ciśnienia po każdej stronie.
- Kontroluje każdy z silników w pompach modulatorów (zwiększające ciśnienie płynu hamulcowego) i steruje przepływem płynu przez 3 elektrozawory w każdym z modulatorów

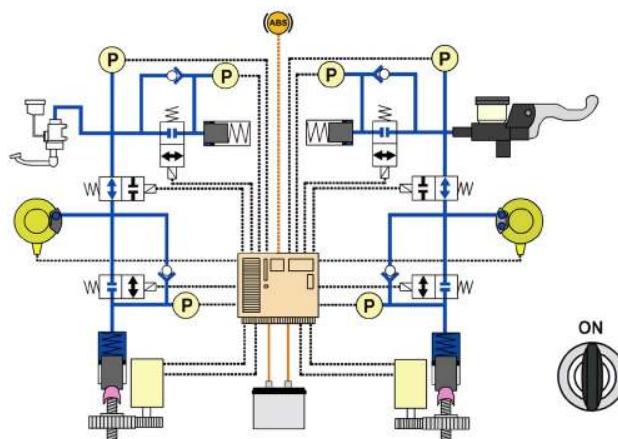
Uwaga: "Brake-by-wire"...

Kiedy aktywowany zostaje C-ABS, wówczas ECU przejmuje kontrolę nad zaciskami hamulcowymi: elektrozawory, które normalnie są w pozycji otwartej (zaznaczone zielonymi strzałkami) są teraz zamknięte, tym samym rozłączając pompę główną od zacisku hamulcowego. Od tej chwili pompa modulatora steruje ciśnieniem w zacisku hamulcowym na podstawie sygnałów z czujników ciśnienia i prędkości.

Wyjaśnienie krok po kroku:

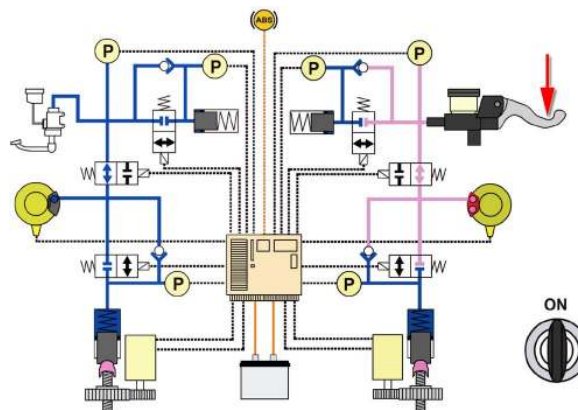
1. Zapłon włączony, motocykl stoi. Obie pompy hamulcowe są połączone z odpowiednimi zaciskami.

=> Układ działa jak konwencjonalny układ hamulcowy.



2. Motocykl jedzie z małą prędkością...

- Kontrolka ABS jeszcze jest zapalona (tryb samodiagnozy)
- Użycie ręcznej dźwigni hamulca, uruchomi tłoczki jedynie w przednich zaciskach.
- Także tylny hamulec działa niezależnie.

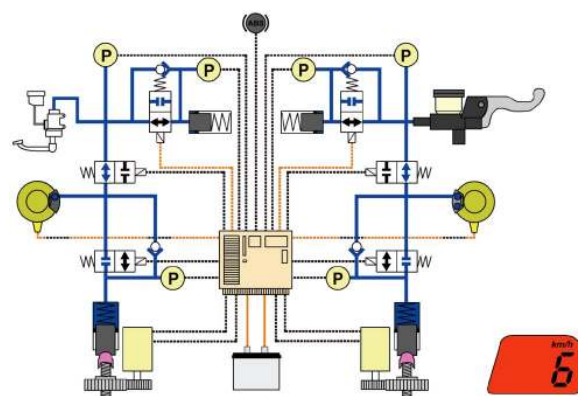


Hamowanie <6kmh (konwencjonalny układ hamulcowy)

3. Prędkość 6 km/h, tryb gotowości.

- Zostaje otwarty elektrozawór pomiędzy pompą hamulcową a symulatorem skoku.

(symulator skoku jest teraz „połączony” z dźwignią)



Hamowanie >6kmh (tryb gotowości)

4. Podczas mocniejszego hamowania: tryb CBS

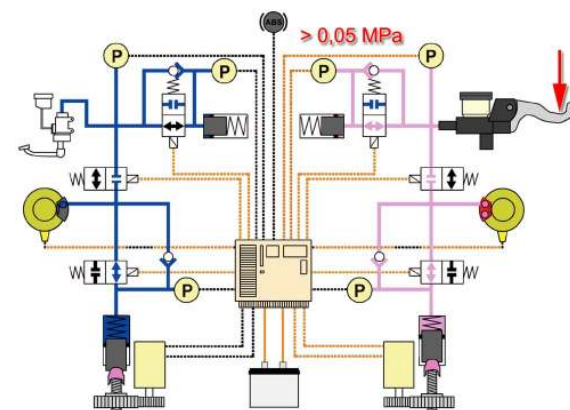
- Dopóki czujnik ciśnienia wejściowego wykryje ciśnienie $P > 0.05 \text{ Mpa}$...

=>Wszystkie 6 elektrozawory zostają aktywowane i C-ABS przejmuje kontrolę na obydwoma obwodami.

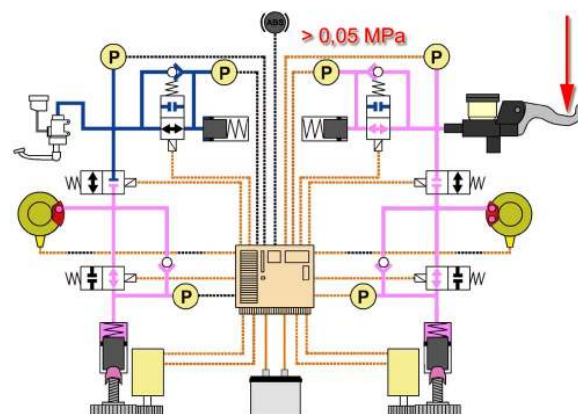
- Od tej chwili tłoczki w zaciskach są połączone z pompami modulatora, gdzie poprzez mechanizm śrubowy z nakrętką kulową zostaje wytworzone ciśnienie w obwodach adekwatne do siły, którą kierowca przykładła do dźwigni.
- Tłoczki w zaciskach są rozłączone z pompą główną (przy dźwigni). Mimo to kierowca dzięki symulatorowi skoku nie zauważa różnicy w odczuciu pracy dźwigni.

Uwaga: Optymalny rozdział siły hamowania na przód i tył.

- Ciśnienie hydrauliczne w tylnym zacisku jest w pełni kontrolowane, dlatego też jest wytwarzana optymalna siła hamowania (ciśnienie) w zaciskach przedniego koła. Kiedy dźwignia hamulca jest naciskana, ciśnienie hydrauliczne w przednim zacisku jest w pełni kontrolowane, dlatego też jest wytwarzana optymalna siła hamowania (ciśnienie) w zaciskach tylnego koła-Ciśnienie w tylnym obwodzie hamulcowym jest kontrolowane.



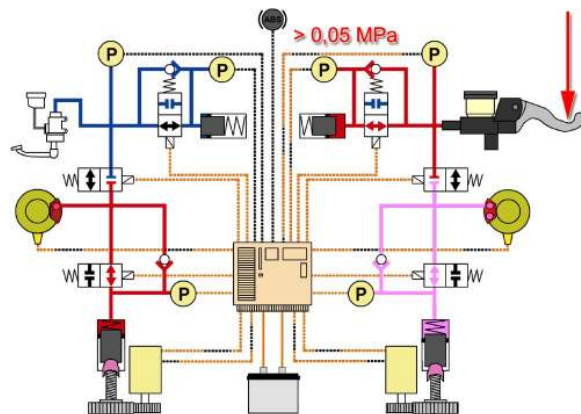
Hamowanie >6kmh (tryb CBS, "Braking-by-wire")



Optymalny rozdział siły hamowania przód tył...

5. Bardzo gwałtowne hamowanie: **C-ABS state**

- Pompa modulatora wytwarza ciśnienie zarówno w przednim i tylnym zacisku hamulcowym nie dopuszczając do zablokowania żadnego z kół.

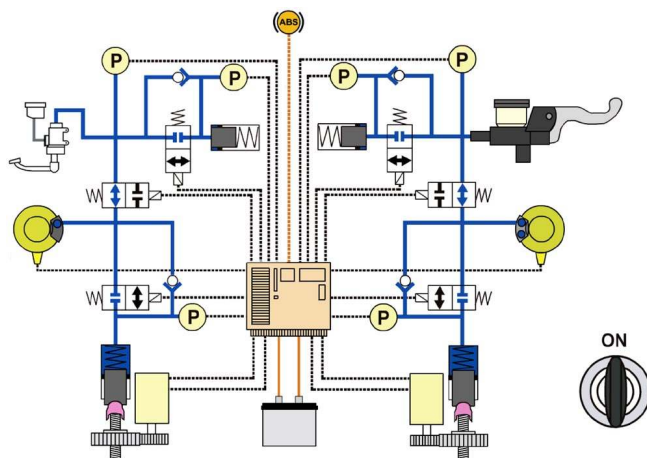


Hamowanie >6km/h (tryb C-ABS)

6. Tryb awaryjny

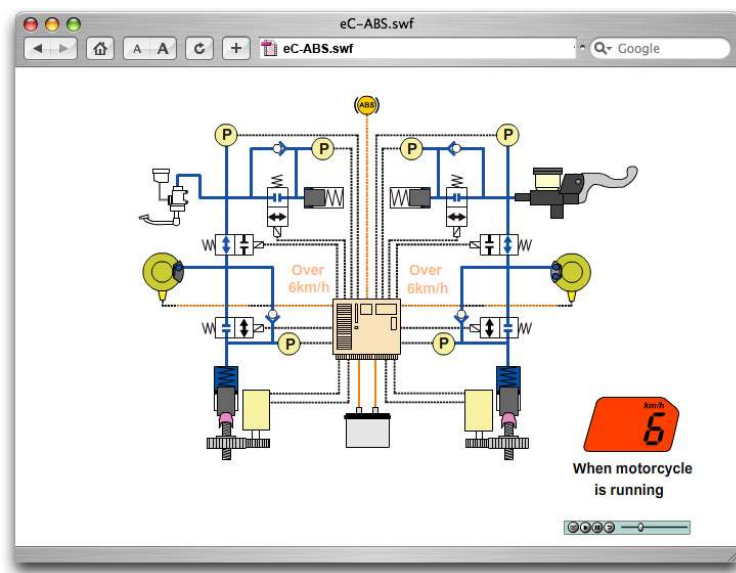
- Jeśli nastąpiła usterka układu, wówczas zapala się kontrolka ABS, wówczas system jest wyłączony
- Elektrozawory są w pozycji otwartej, łącząc każdy obwód pompy hamulcowej z odpowiednim zaciskiem,

=> Powrót do konwencjonalnego układu.

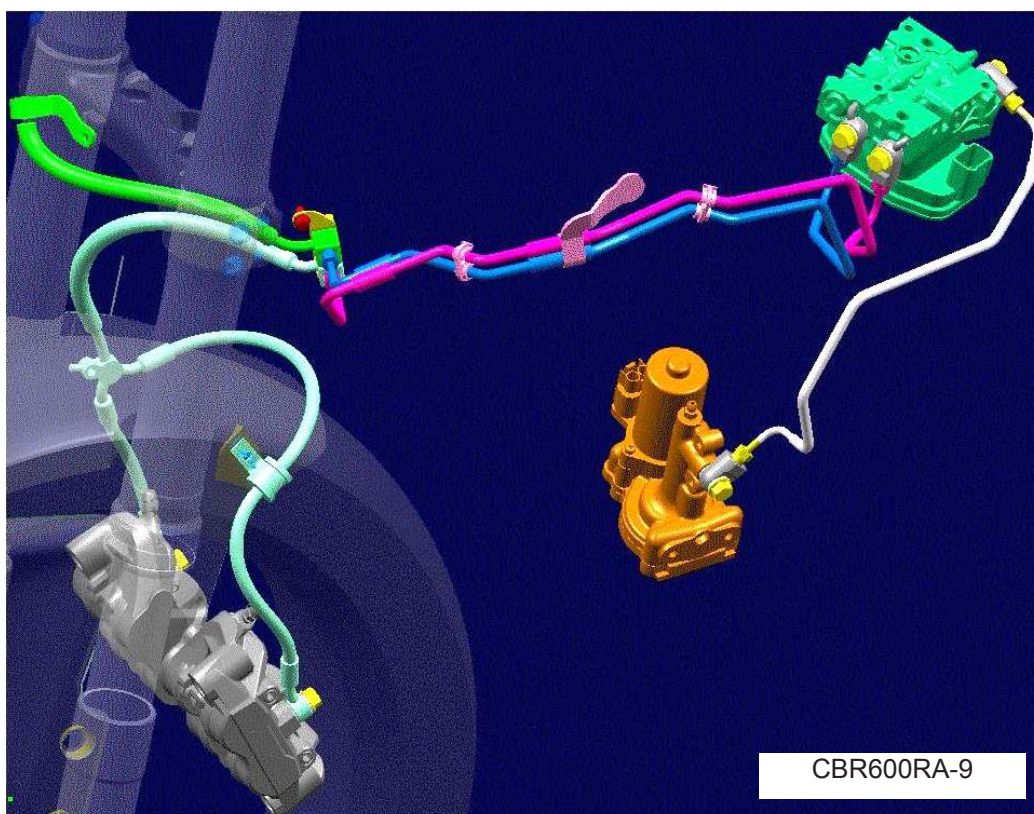
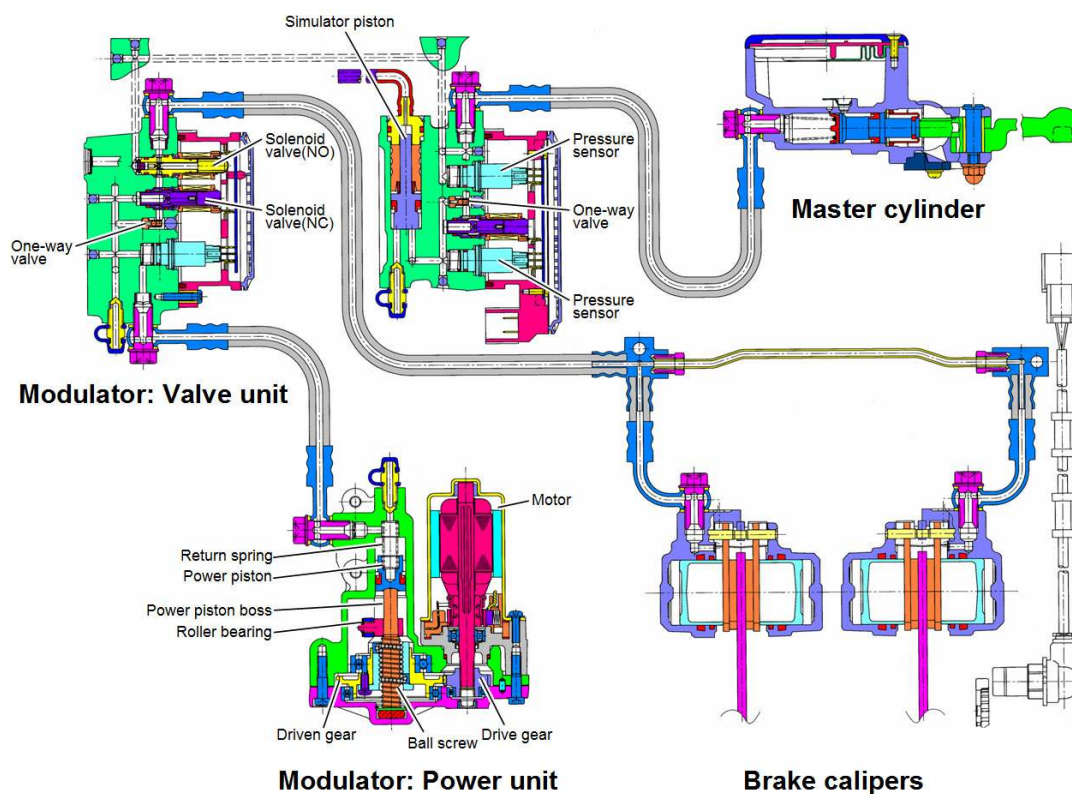


Tryb awaryjny: konwencjonalne hamulce...

Zobacz animację pokazującą działanie systemu C-ABS krok po kroku:



POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE



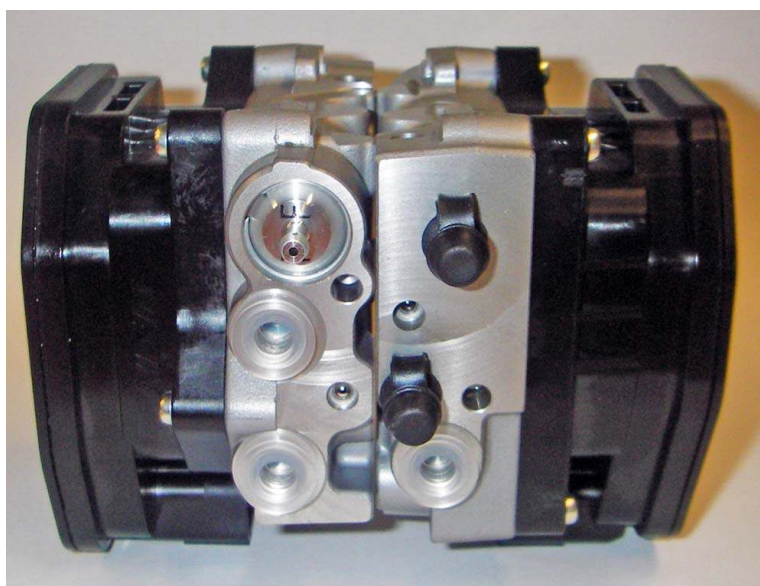
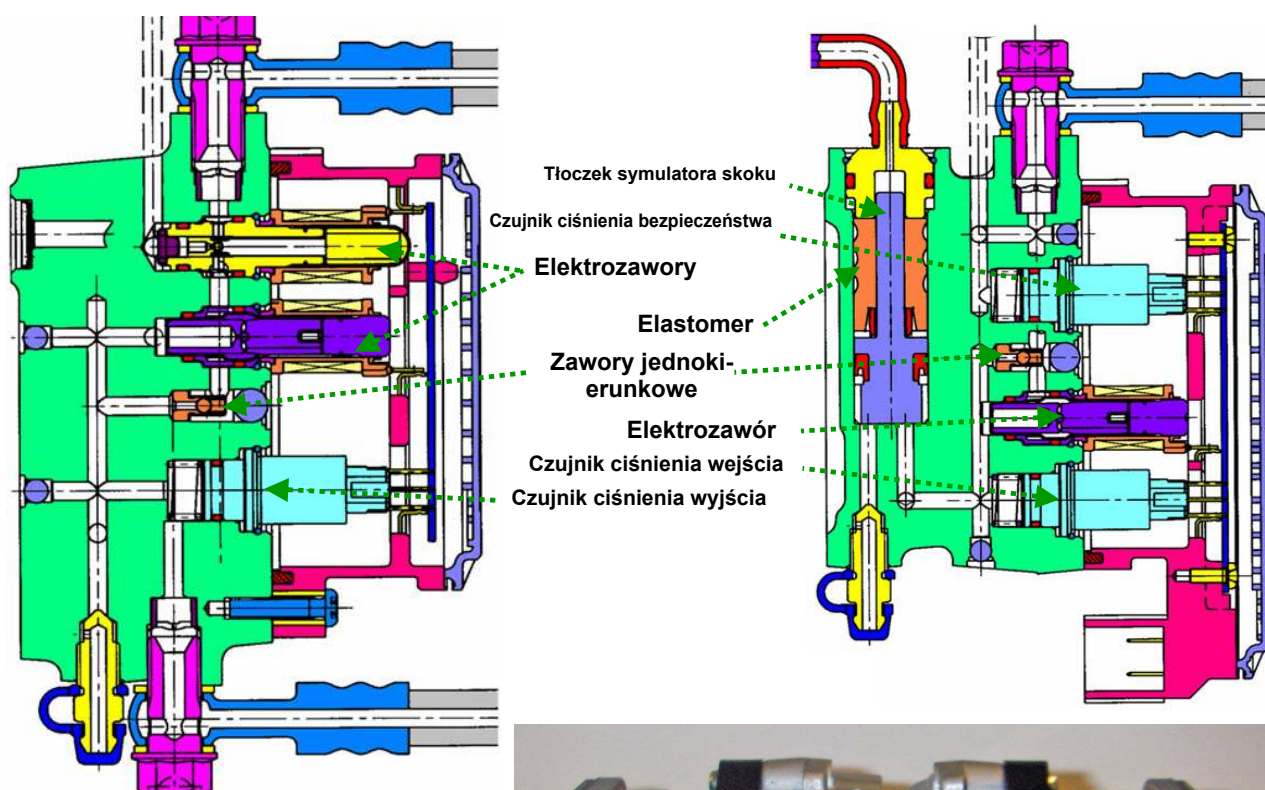
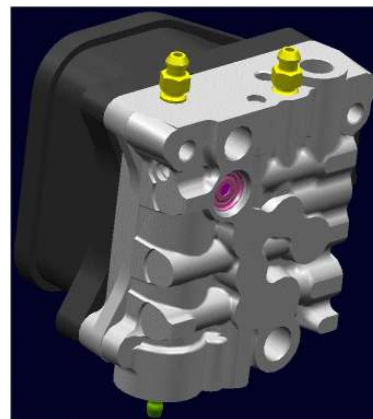
CBR600RA-9

KONSTRUKCJA - SZCZEGÓŁY

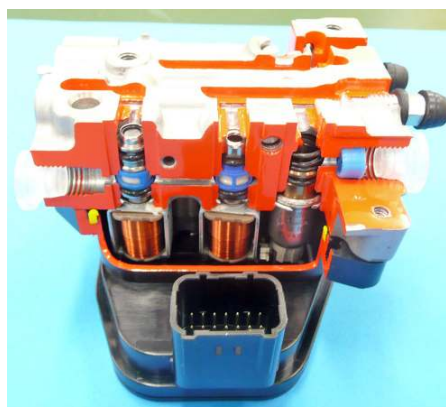
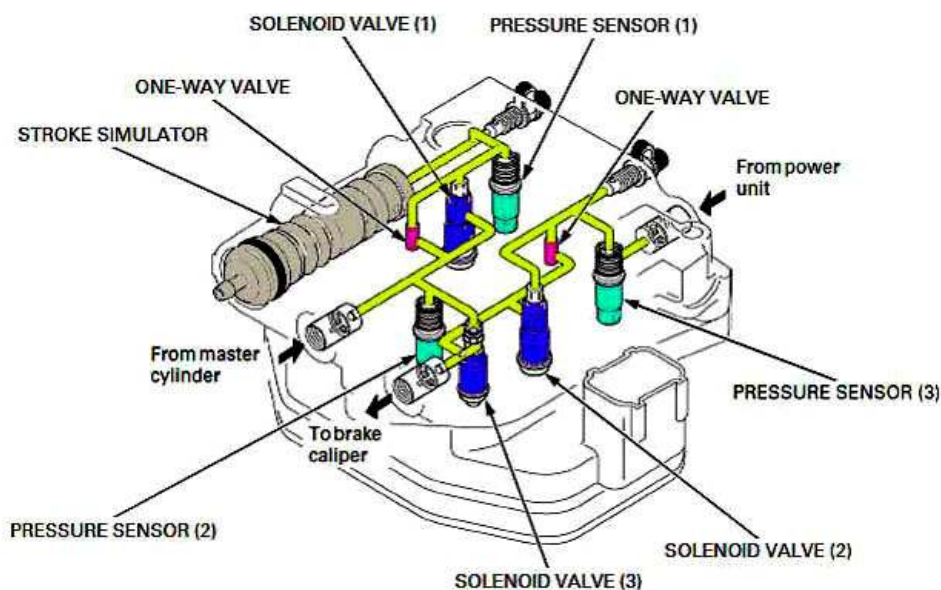
Modulator – zespół zaworów.

Mamy tu 2 przekrojowe rysunki zespołu zaworów pokazujące główne komponenty:

- Elektrozawór otwierający i zamykający przepływ płynu hamulcowego
- Czujniki ciśnienia informujące moduł ECU o ciśnieniu.
- Symulator skoku – „udający” opór podczas uruchamiania dźwigni hamulca.
- Zawory jednokierunkowe – pozwalające na przepływ z symulatora skoku i z tłoczka pompy do zbiorniczka wyrównawczego.

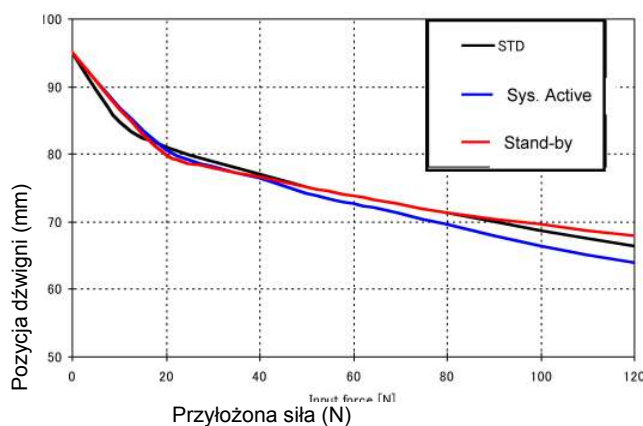


Połączenia w obu zespołach zaworów

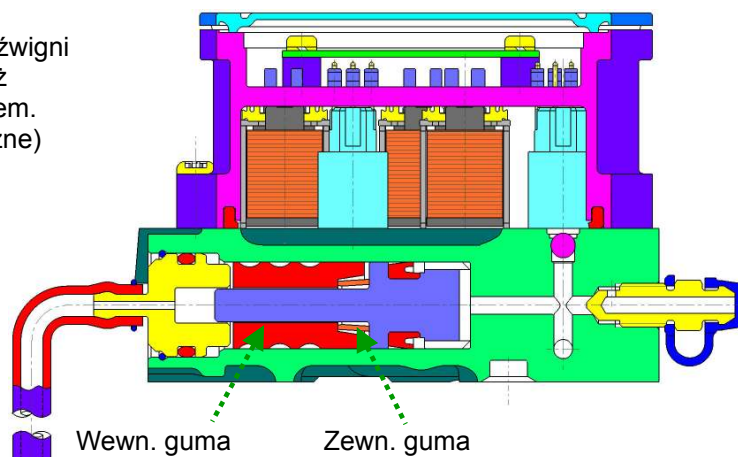


Symulator skoku składa się z 2 sprężyn gumowych.

Dzięki niemu kierowca odczuwa taki sam opór na dźwigni hamulca, pomimo tego, że elektrozawory odcięły już połączenie pomiędzy pompą przy dźwigni a zaciskiem. (Dlatego też zespoły zaworów przedni i tylny są różne)

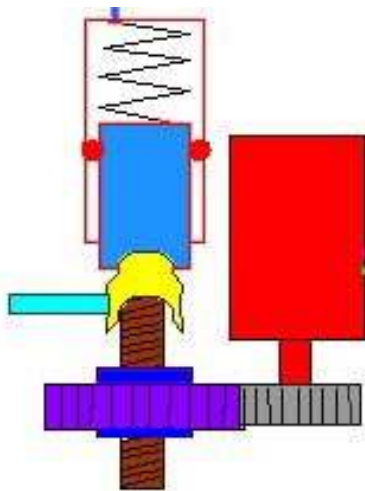


Charakterystyka symulatora skoku w porównaniu z charakterystyką tradycyjnego układu hamulcowego. Dzięki tym 2 gumowym sprężynom są bardzo zbliżone...

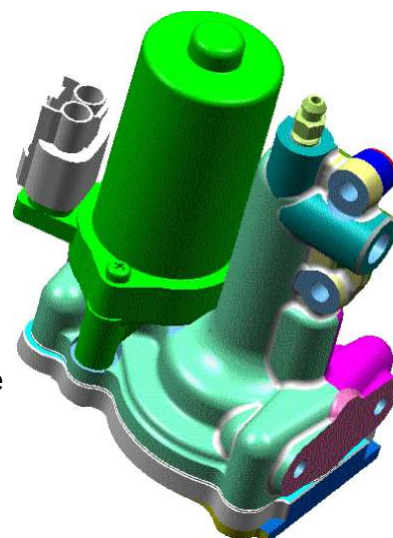


Modulator – pompa

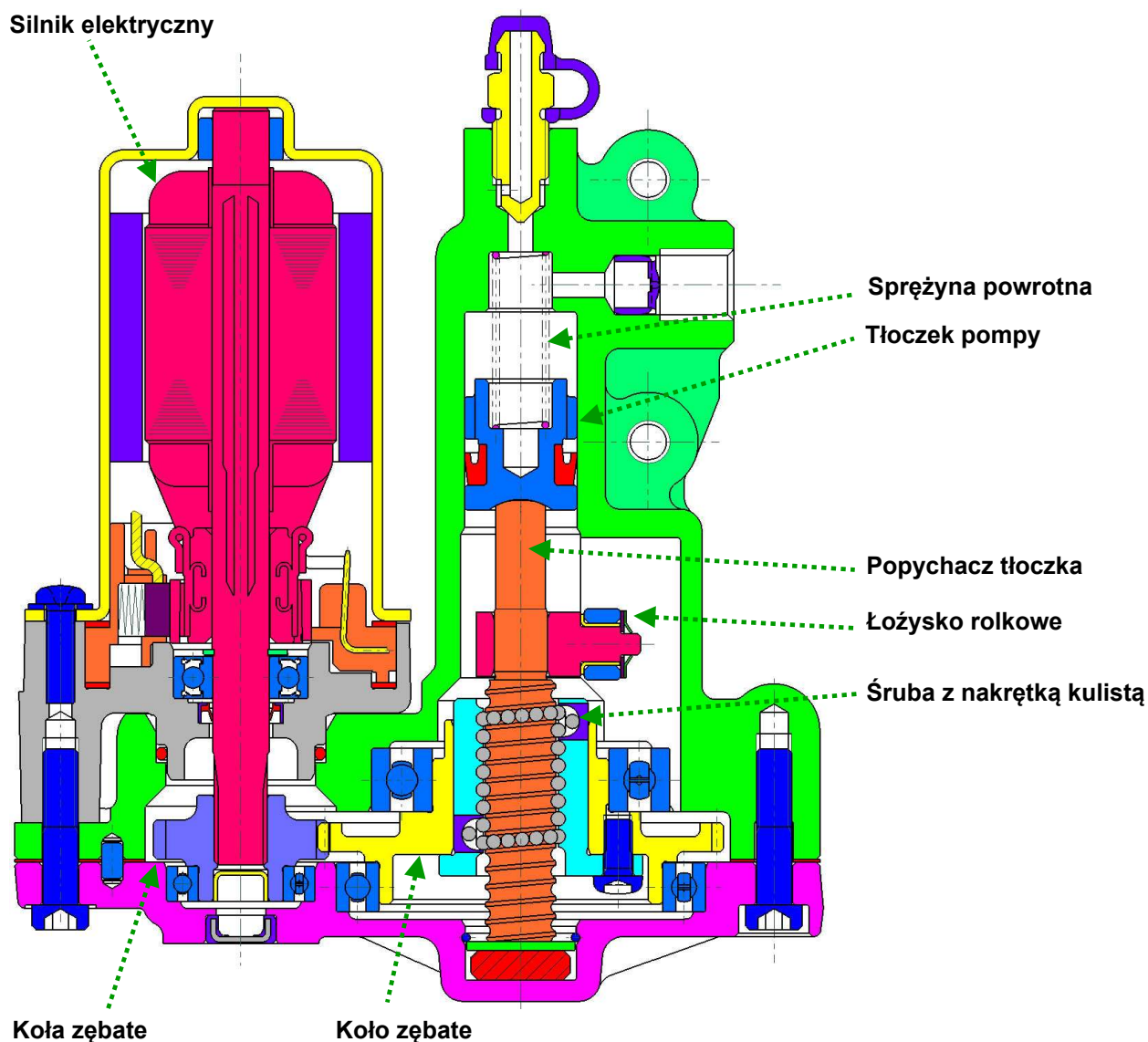
Ten rysunek przekrojowy modulatora pokazuje główne komponenty:

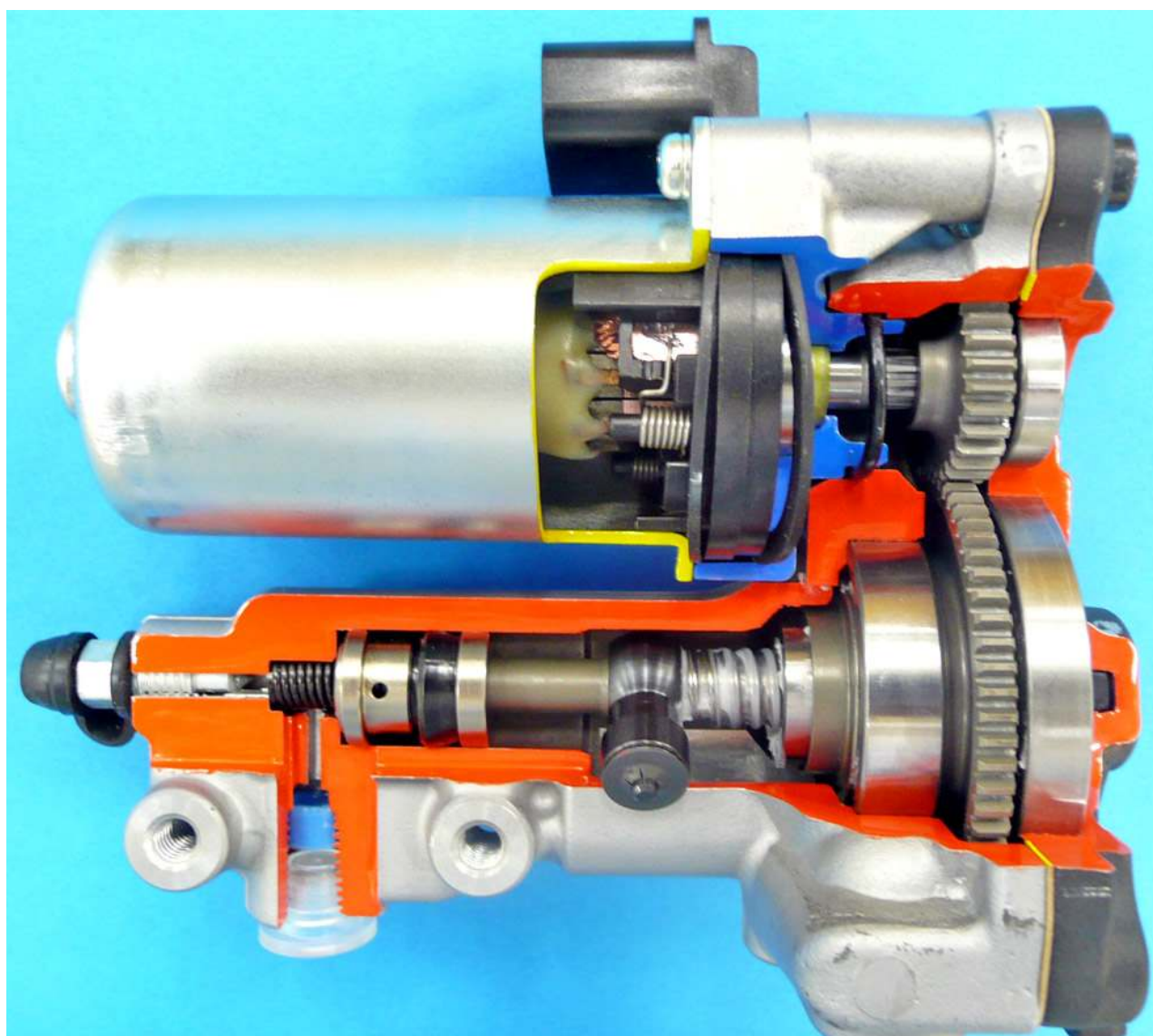
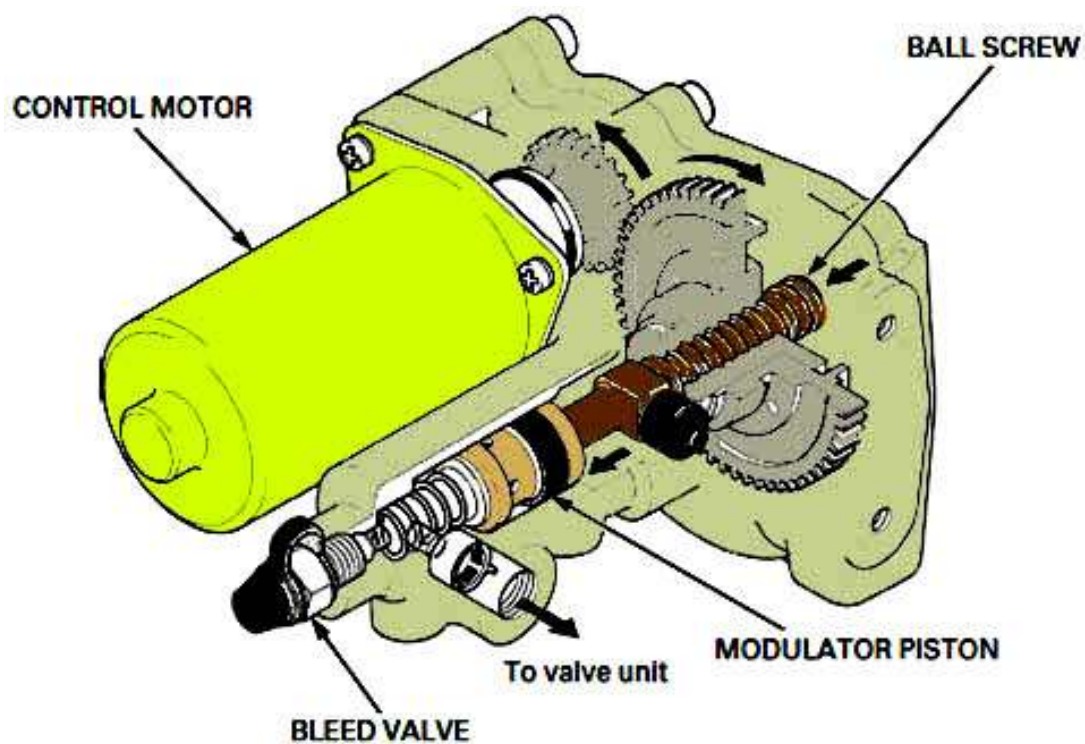


- **Mechanizm z śrubą i nakrętką kulową:** obrót silnika elektrycznego jest zamieniany na ruch posuwisty tłoczka pompy kontrolującego ciśnienie płynu w zacisku.
- **Sprężyna powrotna** dociskająca tłoczek pompy do popychacza.



Silnik elektryczny





■ SERVICE TIPS

WSKAZÓWKI DLA UŻYTKOWNIKA

Poczuj jak „ożywa” system C-ABS...

- Po przekręceniu stacyjki na ON, słysząc dźwięki z poszczególnych elementów systemu C-ABS, które przechodzą przez tryb samodiagnozy. Podczas tego krótkiego procesu można odczuć lekkie pulsowanie dźwigni hamulcowych.
- Po zatrzymaniu się, również można odczuć te delikatne pulsowania dźwigni

=> To zupełnie normalne.



Samodiagnoza

- kontrolna ABS się zapala przy włączeniu zapłonu i gaśnie po przekroczeniu prędkości 6km/h.

■ WSKAZÓWKI PRZEGLĄDOWE

Przegląd układu hamulcowego

- Przegląd: płyn hamulcowy (poziom) musi być sprawdzany co 6000 km i wymieniany co **18.000 km**:

ITEM		FREQUENCY	WHICHEVER → COMES		ODOMETER READING [NOTE (1)]								REFER TO PAGE
			FIRST ↓ NOTE	× 1,000 km	1	6	12	18	24	30	36		
				× 1,000 mi	0.6	4	8	12	16	20	24		
				MONTH		6	12	18	24	30	36		
	BRAKE FLUID	NOTE (3)				I	I	R	I	I	R	36, 38	
	BRAKE PADS WEAR					I	I	I	I	I	I	128, 129	
	BRAKE SYSTEM				I		I		I		I	36–38, 128–129	

Płyn hamulcowy- wymiana / odpowietrzenie układu

- Procedura wymiany płynu /odpowietrzenia układu modeli wyposażonych w system ABS jest inna niż w modelach standardowych (Jedynie procedura upuszczenia płynu jest taka sama)
- Jeśli obwód normalny C-ABS został odpowietrzony, obwody zespołu zaworów modulatora i pompy modulatora muszą również zostać odpowietrzone (z powodu skomplikowanych kanalików i połączeń)
- Sprawdzaj często poziom płynu hamulcowego, aby uniknąć zapowietrzenia układu. Jeśli nawet odrobina powietrza dostanie się do obwodu podczas procedury odpowietrzania, wówczas należy rozpocząć całą procedurę od początku.
- Tryb odpowietrzania jest aktywowany poprzez uruchamianie dźwigni hamulca ręcznej i nożnej w odpowiedniej kolejności. Zawsze obserwuj kontrolkę ABS i zwracaj uwagę na dźwięki z modulatorów. Jeśli nie została przeprowadzona odpowiednia kolejność, wówczas procedura nie może zostać zakończona.



UWAGA!

Procedura odpowietrzania układu C-ABS jest bardzo zawiła i zawiera wiele czynności. Każda z czynności musi być przeprowadzona poprawnie i do końca, aby prawidłowo odpowietrzyć układ.

Zawsze po odpowietrzaniu, sprawdź układ hamulcowy i wykonaj jazdę próbną.

Dlaczego?

Poprzez zasadę działania "brake by wire" C-ABS ciężko jest wyczuć jakiegokolwiek powietrze w układzie. Dlatego też ważna jest zawsze dodatkowa kontrola.

Płyn hamulcowy- wymiana / odpowietrzenie układu (przegląd)

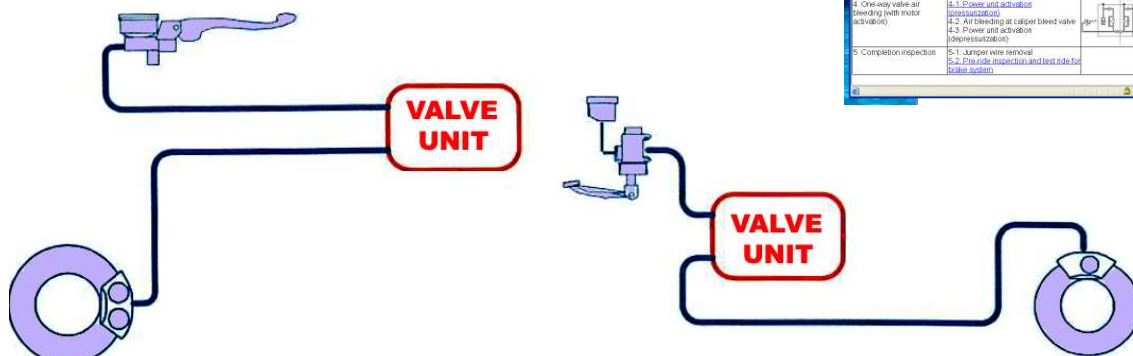
- Są 2 procedury dla przedniego i tylnego obwodu. Wybór odpowiedniej procedury zależy od potrzeby (patrz poniżej)
- Aby sprawdzić procedury, zobacz to w systemie MaRIS, a także w instrukcji dodanej do tego szkolenia.

Przypadek 1: Komponenty obwodu normalnego zostały wymontowane, bądź rozmontowane (wykluczając zespół zaworów modulatora i pomp)

- Jeśli powietrze dostało się do tego obwodu, możliwe, że również znajduje się ono w obwodzie zespołu zaworów.

=> Wykonaj odpowietrzenie obwodu zespołu zaworów (niebieski). (MaRIS)

PROCESS	STEP	AIR BLEEDING LINE
1. Normal brake line air bleeding	1.1. Air bleeding at caliper bleed valve	
2. Air bleeding mode activation	2.1. Combined ABS check connector terminal short 2.2. Air bleeding mode activation	
3. Valve unit line air bleeding	3.1. Air bleeding at valve unit simulator side bleed valve 3.2. Air bleeding at valve unit power unit side bleed valve	
4. One-way valve air bleeding (with motor activation)	4.1. Power unit activation (depressurization) 4.2. Air bleeding at caliper bleed valve 4.3. Power unit activation (depressurization)	
5. Completion inspection	5.1. Jumper wire removal 5.2. Final inspection and test ride for brake system	

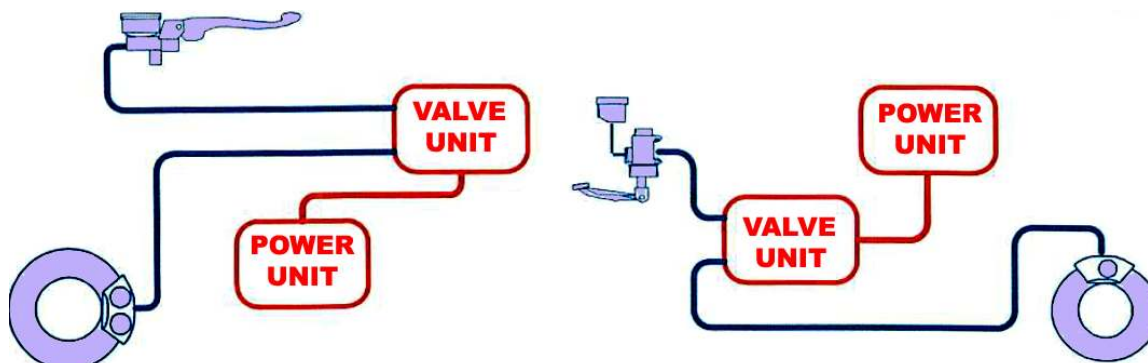


PROCESS	STEP	AIR BLEEDING LINE
1. Normal brake line air bleeding	1.1. Air bleeding at caliper bleed valve	
2. Air bleeding mode activation	2.1. Combined ABS check connector terminal short 2.2. Air bleeding mode activation	
3. Valve unit line air bleeding	3.1. Air bleeding at valve unit simulator side bleed valve 3.2. Air bleeding at valve unit power unit side bleed valve	
4. Power unit line air bleeding	4.1. Air bleeding at power unit bleed valve	
5. Valve unit line air bleeding	5.1. Air bleeding at valve unit power unit side bleed valve	
6. One-way valve air bleeding (with motor activation)	6.1. Power unit activation (depressurization) 6.2. Air bleeding at caliper bleed valve 6.3. Power unit activation (depressurization)	
7. Air bleeding mode activation	7.1. Air bleeding mode activation	
8. Power unit line air bleeding	8.1. Air bleeding at power unit bleed valve	
9. Valve unit line air bleeding	9.1. Air bleeding at valve unit power unit side bleed valve	
10. Completion inspection	10.1. Final inspection and test ride for brake system	

Przypadek 2: Zespół pompy bądź zaworów modulatora (albo przewód w tym obwodzie) został wymontowany.

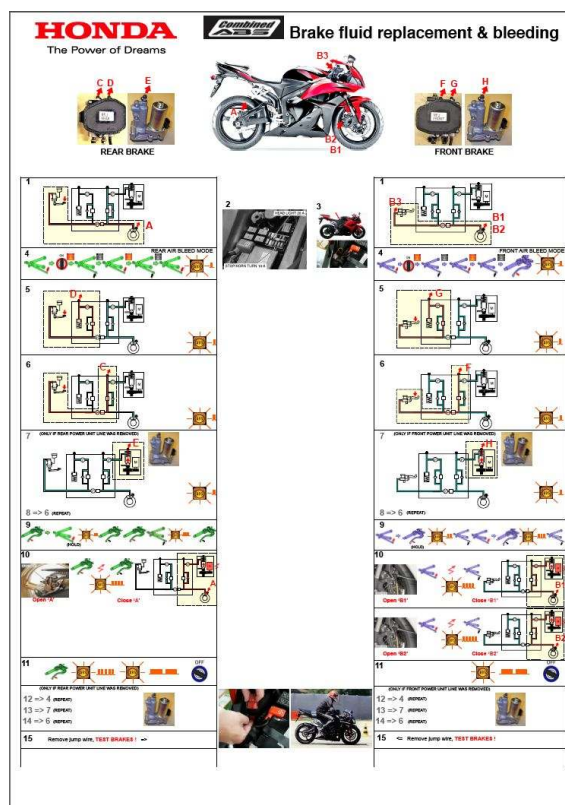
- Powietrze może znajdować się również w obwodzie pompy modulatora.

=> Wykonaj odpowietrzenie obu obwodów zespołów zaworów (niebieskie) i obwodów pomp (czerwony). (MaRIS)



Wykorzystanie instrukcji

- Po lewej stronie znajduje się procedura dotycząca tylnego obwodu układu hamulcowego, a po lewej przedniego.
- Wszystkie odpowietrzniki są oznaczone literami od A do H.
- Po środku znajdują się kolejne czynności związane z wyjmowaniem bezpieczników, włączania trybu wymiany płynu i zakończenia pracy.
- Czynności w niebieskich nawiasach muszą zostać wykonane jedynie w przypadku wymontowania któregoś z modulatorów (pompy, bądź zespołu zaworów)
- Kontrolka ABS informuje, w którym kroku jest system, np. 3 mignięcia – 3 krok.
- Zawsze sprawdź działanie układu po wymianie płynu hamulcowego (przy użyciu obu dźwigni).



Instrukcja ta powinna Ci pomóc przy wymianie płynu hamulcowego (dostępna On-line i na płycie NM2009-2)



WSKAZÓWKI DIAGNOSTYCZNE

C-ABS samodiagnoza

- **Procedura samodiagnozy:** Podobnie jak w innych systemach ABS Hondy, kontrolka ABS zapala się, gdy zostanie włączony zapłon i zgaśnie, jeśli prędkość przekroczy 6km/h. Jeśli będzie wykryta jakaś usterka w systemie, kontrolka nie zgaśnie lub będzie migać.
- Tak jak zwykle C-ABS dokonuje ciągle samodiagnozy i ma również tryb awaryjny:
=> W przypadku nieprawidłowości: moduł ECU włącza kontrolkę ABS, zmienia układ w konwencjonalny układ hamulcowy, wyłącza "asystenta hamowania" C-ABS oraz moduł zapamiętuje kod błędu DTC, który można odczytać.
- Kontrolka ABS może zacząć mrygać również w takich przypadkach jak:



A. Stała "nienormalność":

- Nieprawidłowe ciśnienie w kołach.
- Niezalecany typ ogumienia (zły rozmiar)
- Odkształcenie na feldzie, oponie.

=> W takim przypadku...

1. Napraw usterkę
2. Wyczyść błędy DTC
3. Przeprowadź procedurę samodiagnozy

B. Błędy tymczasowe:

- Kiedy motocykl jeździ po wyboistej drodze.
- Kiedy podczas jazdy przednie koło jest oderwane od ziemi przez dłuższy czas („gumowanie”)
- Kiedy tylko jedno z kół się obraca.
- ABS ciągle się załącza
- Po zatrzymaniu się (już po samodiagnozie układu), jeśli silnik cały czas pracuje i tylne koło się obraca (przez dłużej niż 30 s)
- Jeśli moduł sterujący jest narażony na silne pole magnetyczne.

=> W takich przypadkach...

1. Zapytaj właściciela o dokładne warunki występowania takiej sytuacji.
2. Wymaż pamięć DTC
3. Wykonaj procedurę samodiagnozy i wykonaj jazdę próbną w warunkach takich jakie opisał właściciel motocykla.

C-ABS usuwanie błędów

Więcej szczegółów znajdziesz w MaRIS. Poniżej streszczenie:

1. Pamięć błędów DTC

- Mostkuj złącze C-ABS 'SCS' przewodem.
- Włącz zapłon i obserwuj ilość mignięć kontrolki ABS.



DTC READOUT

NOTE:

- The DTC is not cleared by turning the ignition switch OFF while the DTC is being output. Note that turning the ignition switch ON again does not indicate the DTC. To show the DTC again, repeat the DTC retrieval procedures from the beginning. Do not apply the front or rear brake during retrieval.
- After diagnostic troubleshooting, clear the DTC(s) and perform the pre-start self-diagnosis to be sure that there is no problem in the Combined ABS indicator (indicator is operating normally).

1. Remove the seat (page 26-44).

Turn the ignition switch OFF.

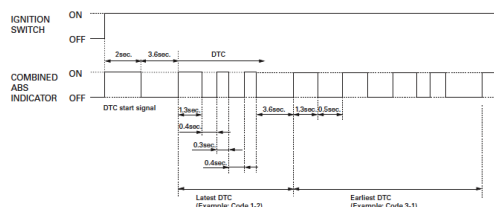
Remove the dummy connector and short the Combined ABS check connector terminals with a jumper wire.

Connection: Brown – Green



DIAGNOSTIC TROUBLE CODE (DTC) INDICATION PATTERN

- The Combined ABS indicator indicates the DTC by blinking a specified number of times.
- The indicator has two types of blinking, a long blink and short blink. The long blink lasts for 1.3 seconds, the short blink lasts for 0.3 seconds. When one long blink occurs, and two short blinks, that DTC is 1 – 2 (one long blink = 1 blink, two short blinks = 2 blinks). Then, go to troubleshooting and see problem code 1 – 2.
- When the Combined ABS control unit stores two DTCs, the Combined ABS indicator shows the DTCs in the order from the latest to the earliest.

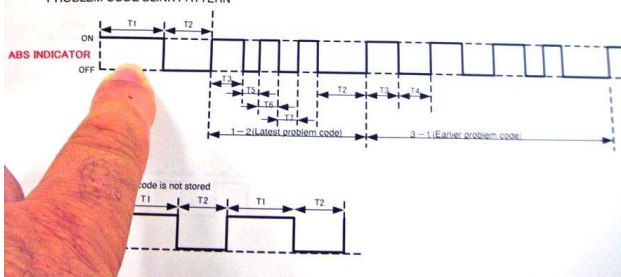


When the DTC is not stored:



3. The problem code is indicated.

PROBLEM CODE BLINK PATTERN



UWAGA: Pierwsze startowe mignięcie nie liczymy...

DTC	Function Failure
1-1	Front wheel speed sensor/sensor circuit/pulser ring malfunction
1-2	Rear wheel speed sensor/sensor circuit/pulser ring malfunction
1-3	Wheelie riding notice
1-4	Front wheel speed sensor/pulser ring malfunction
1-5	Rear wheel speed sensor/pulser ring malfunction
1-6	Front wheel speed sensor/pulser ring malfunction
1-7	Rear wheel speed sensor/pulser ring malfunction
1-8	Front wheel speed sensor/sensor circuit malfunction
1-9	Rear wheel speed sensor/sensor circuit malfunction
2-1	Battery voltage malfunction/blown fuse
2-2	Combined ABS control unit malfunction
2-3	Combined ABS control unit malfunction/Excessive supply of control unit power voltage from the outside
2-5	Combined ABS control unit malfunction (Pressure sensor input voltage malfunction)
3-1	Front master cylinder pressure sensor malfunction
3-2	Rear master cylinder pressure sensor malfunction
3-3	Front brake caliper pressure sensor malfunction
3-4	Rear brake caliper pressure sensor malfunction
3-5	Front master cylinder pressure sensor malfunction
3-6	Rear master cylinder pressure sensor malfunction
3-7	Front brake caliper pressure sensor malfunction
3-8	Rear brake caliper pressure sensor malfunction
3-9	Front master cylinder pressure sensor malfunction
3-10	Rear master cylinder pressure sensor malfunction
3-11	Front valve unit/Combined ABS control unit malfunction
3-12	Rear valve unit/Combined ABS control unit malfunction
4-1	Front valve unit/Combined ABS control unit malfunction
4-2	Rear valve unit/Combined ABS control unit malfunction
4-3	Front valve unit malfunction
4-4	Rear valve unit malfunction
4-5	Front valve unit/Combined ABS control unit malfunction
4-6	Rear valve unit/Combined ABS control unit malfunction
5-1	Front power unit malfunction/air bleeding incompletion
5-2	Rear power unit malfunction/air bleeding incompletion
5-3	Front power unit malfunction/air bleeding incompletion/front brake caliper piston malfunction
5-4	Rear power unit malfunction/air bleeding incompletion/rear brake caliper piston malfunction
5-5	Front brake is applied continuously from 0 km/h (0 mph) to 50 km/h (31 mph)
5-6	Rear brake is applied continuously from 0 km/h (0 mph) to 50 km/h (31 mph)
6-1	
6-2	Front valve unit solenoid malfunction
6-3	
6-4	
6-5	Rear valve unit solenoid malfunction
6-6	
7-1	Front power unit drive circuit malfunction
7-2	Rear power unit drive circuit malfunction
7-3	Front power unit ground line short
7-4	Rear power unit ground line short
7-5	Front valve unit circuit solenoid malfunction
7-6	Rear valve unit circuit solenoid malfunction
8-1	
8-2	
8-3	
8-4	
9-1	
9-2	
9-3	
10-1	
10-2	Combined ABS control unit malfunction
10-3	
10-4	
10-5	
10-6	
10-7	
10-8	
10-9	
10-10	

Lista kodów MIL systemu C-ABS jest również w MaRIS (Te same kolory dotyczą tych samych podzespołów)

Uwaga: Podwójne kody są wyświetlane następująco:
np.: 7-5= 7 długich i 5 krótkich

2. Kasowanie pamięci DTC

- Ze zmostkowanym złączem, włącz zapłon z wciśniętą ręczną dźwignią hamulca.
- Kiedy kontrolka ABS zgaśnie, puść dźwignię hamulca, kontrolka powinna ponownie się zaświecić.
- Wciśnij ponownie dźwignię dopóki ponownie kontrolka zgaśnie.
- Zwolnij natychmiast dźwignię!!
- => Kontrolka powinna 2x mignąć, jeśli pamięć została wykasowana.
- Wyłącz zapłon i usuń mostkujący przewód ze złącza.



Symptom troubleshooting

Po nieprawidłowym przeprowadzeniu procedury odpowietrzania, mogą się wyświetlać kody MIL. Nawet, jeśli się nie wyświetlają, wówczas objaw może być taki sam jak w przypadku zapowietrzonego układu.

Przykład: Poniższe objawy, które mogą nastąpić po nieprawidłowo odpowietrzonym układzie:

- 1) Powietrze w przewodach w tradycyjnym obwodzie tylnego hamulca:
 - Poniżej 6 km/h: "Gąbczasta" dźwignia nożna i słaba siła hamowania tylnego koła.
 - Powyżej 6 km/h: Prawie normalnie działająca dźwignia, ale nadal słaba siła hamowania tylnego koła.
- 2) Powietrze w obwodzie zespołu zaworów tylnego hamulca i w obwodzie symulatora skoku:
 - Poniżej 6 km/h: Prawie normalnie działająca dźwignia i dobra siła hamowania tylnego koła.
 - Powyżej 6 km/h: "Gąbczasta" dźwignia nożna i słaba siła hamowania tylnego koła.
- 3) Powietrze w obwodzie pomiędzy zespołem zaworów a pompą:
 - Prawie normalnie działająca dźwignia (zarówno powyżej jak i poniżej 6 km/h)
 - Poniżej 6 km/h: dobra siła hamowania tylnego koła.
 - Powyżej 6 km/h: dobra siła hamowania tylnego koła, silne nurkowanie przedniego zawieszenia (przednie zaciski działają)