

Euro NCAP Test 2021: Toyota Mirai

Fünf Sterne für den Toyota Mirai

Das Fahrzeug ist mit Gurtkraftbegrenzern, Gurtstraffern, Kopfairbags sowie optischen und akustischen Gurtwarnern in der ersten und zweiten Sitzreihe mit Sitzplatzbelegungserkennung für beide Sitzreihen ausgestattet. In der ersten Sitzreihe sind zusätzlich Seitenairbags verbaut, für den Fahrer ein Knieairbag. Zwischen den Sitzen ist kein Zentralairbagsystem installiert, das die vorderen Insassen gegeneinander schützen könnte.

Der Insassenschutz ist gut, das Verletzungsrisiko für Erwachsene sehr gering bis mittel, für Kinder sehr gering. Es sind ISOFIX-Halter an den beiden äußeren Sitzplätzen der zweiten Sitzreihe montiert mit i-Size-Kennzeichnung. Die gegurtete Montage auf dem Beifahrersitz und auf dem mittleren Sitzplatz im Fond ist für vom Hersteller zugelassene Sitze unkritisch. Der Frontairbag auf der Beifahrerseite ist deaktivierbar.

Der Toyota Mirai ist mit einem autonomen Notbremsassistenten mit Erkennung ungeschützter Verkehrsteilnehmer, mit aktivem Spurhaltesystem, mit einem automatisierten Geschwindigkeitsassistenten und mit einer Fahreraufmerksamkeitserkennung serienmäßig ausgestattet. Eine Multikollisionsbremse und ein e-Call-Notrufsystem sind serienmäßig an Bord. Ein ISO-konformes Rettungsdatenblatt („Rettungskarte“) steht zur Verfügung.



Der Toyota Mirai im frontalen Offsetcrash gegen die rollende Barriere mit Deformationselement (Foto: Euro NCAP)

Insassenschutz für Erwachsene: 88 %

Die Fahrgastzelle des Mirai blieb beim versetzten Frontalcrashtest stabil. Die Dummy-Werte zeigten einen guten Schutz der Knie und Oberschenkel von Fahrer und Beifahrer. Toyota wies nach, dass Insassen unterschiedlicher Größe und in verschiedenen Sitzpositionen ein ähnliches Schutzniveau geboten wird. Der Schutz des Brustkorbs des Fahrers wurde auf der Grundlage der Kompressionswerte des Dummies als gering eingestuft. Die Analyse der Verzögerung des entgegenkommenden Barrierewagens während des Tests und die Analyse der verformbaren Barriere nach dem Test ergaben, dass der Mirai bei einem Frontalaufprall ein mäßig guter Aufprallpartner wäre. Beim Test gegen die starre Barriere über die gesamte Fahrzeugbreite wurde ein guter oder ausreichender Schutz für alle kritischen Körperbereiche sowohl für den Fahrer als auch für den Beifahrer erreicht. Sowohl beim Seitencrashtest als auch beim schwereren seitlichen Pfahlanprall war der Schutz aller kritischen Körperregionen gut, und das Fahrzeug erreichte in diesem Teil der Bewertung die maximale Punktzahl.

Die Auslenkungsbegrenzung (das Ausmaß, in dem ein Körper bei einem Aufprall in die Insassen abgewandte Seite auf die andere Seite des Fahrzeugs geschleudert wird) wurde als ausreichend bewertet. Der Mirai verfügt jedoch über kein Sicherheitssystem, wie z. B. einen Mittelairbag, um die Verletzungen von Insassen gegeneinander bei einem Seitenaufprall zu mindern.

Tests an den Vordersitzen und Kopfstützen zeigten einen guten Schutz gegen Schleudertraumata bei einem Heckaufprall. Eine geometrische Analyse der Rücksitze ergab ebenfalls einen guten Schleudertrauma-Schutz. Der Mirai brems sofort nach einem Aufprall automatisch ab, um einen Sekundäraufprall zu verhindern, und ist mit einem eCall-System ausgestattet, das im Falle eines schweren Unfalls die Rettungsdienste alarmiert.

Insassenschutz für Kinder: 85 %

Sowohl beim Frontal- als auch beim Seitencrashtest bot der Mirai den 6- und 10-jährigen Dummies guten Schutz für alle kritischen Körperregionen, so dass das Fahrzeug in diesem Teil der Bewertung die maximale Punktzahl erreichte. Der Beifahrerairbag kann deaktiviert werden, um die Verwendung eines rückwärtsgerichteten Kindersitzes auf diesem Sitzplatz zu ermöglichen. Der Fahrer erhält klare Informationen über den Status des Airbags. Alle Rückhaltesysteme, für die der Mirai ausgelegt ist, konnten ordnungsgemäß eingebaut und im Fahrzeug angewandt werden.

Ungeschützte Verkehrsteilnehmer: 80 %

Der Mirai hat eine „aktive Motorhaube“: Sensoren im Stoßfänger erkennen, wenn ein Fußgänger angefahren wurde, und Aktuatoren heben die Motorhaube leicht an, um mehr Platz zwischen ihrer Oberfläche und den darunter liegenden harten Komponenten zu schaffen. Toyota hat gezeigt, dass das System bei verschiedenen Fußgängergrößen und in einem breiten Geschwindigkeitsbereich zuverlässig funktioniert. Daher wurde das Fahrzeug mit hochgestellter Motorhaube getestet. Der Schutz des Kopfes eines angefahrenen Fußgängers war in fast dem gesamten von Euro NCAP geprüften Bereich gut oder zumindest ausreichend.

Ebenso bot der Stoßfänger an allen Testpunkten einen guten Schutz für die Beine der Fußgänger. Der Schutz des Beckens war jedoch uneinheitlicher: Einige Bereiche boten guten, andere ungenügenden Schutz. Das autonome Notbremssystem des Mirai kann ungeschützte Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger und Radfahrer erkennen. Das System zeigte in den Tests eine ausreichende Leistung, wobei Kollisionen in den meisten Fällen vermieden oder abgemildert werden konnten.

Sicherheits-Assistenten: 82 %

Der Mirai verfügt über ein Gurtwarnsystem mit Insassenerkennung für die Vorder- und Rücksitze. Das so genannte „Sway Warning System“ überwacht die Lenkeingaben und erkennt ein für müdes Fahren charakteristisches Verhalten, um den Fahrer bei Bedarf zur Pause aufzufordern. Der Spurhalteassistent korrigiert sanft die Fahrspur, wenn das Fahrzeug von der Spur abweicht, und greift auch in kritischeren Situationen ein, um z. B. ein Abkommen von der Fahrbahn zu verhindern. Ein kamerabasiertes Geschwindigkeitsassistenzsystem ermittelt die örtliche Geschwindigkeitsbegrenzung und gibt diese Information an den Fahrer weiter, so dass der Geschwindigkeitsbegrenzer entsprechend eingestellt werden kann. Das AEB-System hat bei Tests zur Reaktion auf andere Fahrzeuge gut abgeschnitten.

Herausgeber/Impressum

ADAC e.V.
Test und Technik
81360 München
E-Mail tet@adac.de
www.adac.de

Euro NCAP
www.euroncap.com



Toyota Mirai
Standard Safety Equipment

2021



Adult Occupant



88%

Child Occupant



85%

Vulnerable Road Users



80%

Safety Assist



82%

SPECIFICATION

Tested Model	Toyota Mirai, LHD
Body Type	- 4 door sedan
Year Of Publication	2021
Kerb Weight	1950kg
VIN From Which Rating Applies	- all Mirais
Class	Executive

SAFETY EQUIPMENT

	Driver	Passenger	Rear
FRONTAL CRASH PROTECTION			
Frontal airbag	●	●	✘
Belt pretensioner	●	●	●
Belt loadlimiter	●	●	●
Knee airbag	●	✘	✘
LATERAL CRASH PROTECTION			
Side head airbag	●	●	●
Side chest airbag	●	●	✘
Side pelvis airbag	●	●	✘
Centre Airbag	—	✘	—

Version 270821

SAFETY EQUIPMENT (NEXT)

	Driver	Passenger	Rear
CHILD PROTECTION			
Isofix	—	✗	●
Integrated CRS	—	✗	✗
Airbag cut-off switch	—	●	—
SAFETY ASSIST			
Seat Belt Reminder	●	●	●

OTHER SYSTEMS	
Active Bonnet	●
AEB Vulnerable Road Users	●
AEB Pedestrian - Reverse	✗
AEB Car-to-Car	●
Speed Assistance	●
Lane Assist System	●

Note: Other equipment may be available on the vehicle but was not considered in the test year.

- Fitted to the vehicle as standard
 ○ Fitted to the vehicle as part of the safety pack
○ Not fitted to the test vehicle but available as option or as part of the safety pack
 ✗ Not available
 — Not applicable

ADULT OCCUPANT

Total 33.8 Pts / 88%

■ GOOD
 ■ ADEQUATE
 ■ MARGINAL
 ■ WEAK
 ■ POOR

Frontal Impact 14.0 / 16 Pts

Mobile Progressive Deformable Barrier Full Width Rigid Barrier

Lateral Impact 13.9 / 16 Pts

Side Mobile Barrier Side Pole Far-Side Excursion Occupant Interaction

Rear Impact 3.9 / 4 Pts

Rear Seat Front Seat

ADULT OCCUPANT

Total 33.8 Pts / 88%

■ GOOD
 ■ ADEQUATE
 ■ MARGINAL
 ■ WEAK
 ■ POOR

Rescue and Extrication		2.0 / 2 Pts
Rescue Sheet	Available, ISO compliant	
Advanced eCall	Available	
Multi Collision Brake	Available	

Comments

The passenger compartment of the Mirai remained stable in the frontal offset test. Dummy numbers showed good protection of the knees and femurs of both the driver and passenger. Toyota showed that a similar level of protection would be provided to occupants of different sizes and to those sitting in different positions. Protection of the driver's chest was rated as marginal, based on dummy readings of compression. Analysis of the deceleration of the impact trolley during the test, and analysis of the deformable barrier after the test, revealed that the Mirai would be a moderately benign impact partner in a frontal collision. In the full-width rigid barrier test, good or adequate protection was provided to all critical body areas, for both the driver and rear passenger. In both the side barrier test and the more severe side pole impact, protection of all critical body areas was good and the car scored maximum points in this part of the assessment. Limitation of excursion (the extent to which a body is thrown to the other side of the car in the event of an impact from the far side) was rated as adequate. The Mirai does not have a counter-measure, such as a centre airbag, to mitigate occupant to occupant injuries in such impacts. Tests on the front seats and head restraints demonstrated good protection against whiplash injuries in the event of a rear-end collision. A geometric analysis of the rear seats also indicated good whiplash protection. The Mirai automatically applies the brakes immediately after a collision, to prevent secondary impacts, and is equipped with an advanced eCall system which alerts the emergency services in the event of a serious accident.

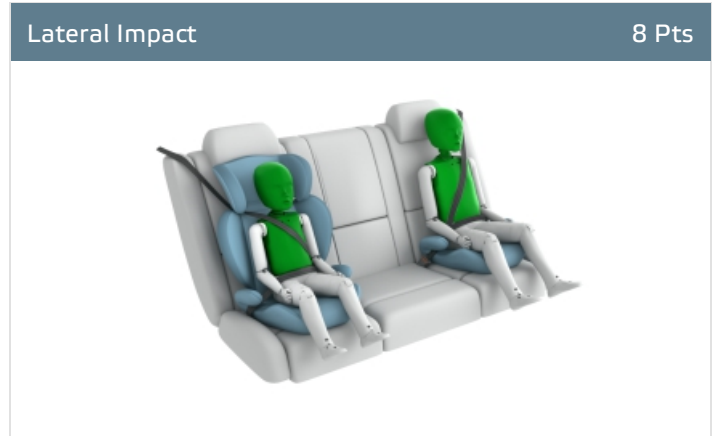
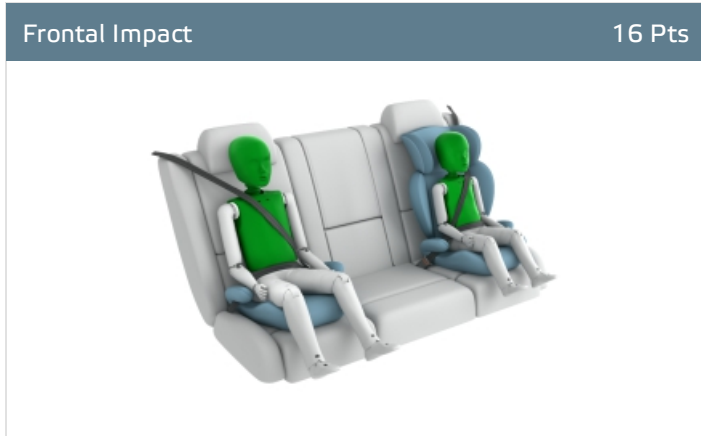
CHILD OCCUPANT

Total 42 Pts / 85%

■ GOOD
 ■ ADEQUATE
 ■ MARGINAL
 ■ WEAK
 ■ POOR

Crash Test Performance based on 6 & 10 year old children

24.0 / 24 Pts



Restraint for 6 year old child: *Toyota Kidfix IIS*
 Restraint for 10 year old child: *Toyota Maxi Plus*

Safety Features

6.0 / 13 Pts

	Front Passenger	2nd row outboard	2nd row center
Isifix	✘	●	✘
i-Size	✘	●	✘
Integrated CRS	✘	✘	✘

● Fitted to test car as standard
 ○ Not on test car but available as option
 ✘ Not available

CRS Installation Check

12.0 / 12 Pts

- Install without problem
- Install with care
- Safety critical problem
- ✘ Installation not allowed

■ i-Size CRS

Maxi Cosi 2way Pearl & 2wayFix (i-Size)



Maxi Cosi 2way Pearl & 2wayFix (i-Size)



BeSafe iZi Kid X2 i-Size (i-Size)



Britax Römer TriFix2 i-Size (i-Size)



BeSafe iZi Flex FIX i-Size (i-Size)




■ ISOFIX CRS

BeSafe iZi Combi X4 ISOfix (ISOFIX)



Cybex Solution Z i-Fix (ISOFIX)



 CHILD OCCUPANT

Total 42 Pts / 85%

■ Universal Belted CRS

Maxi Cosi Cabriofix (Belt)



Maxi Cosi Cabriofix & EasyFix (Belt)



Britax Römer King II LS (Belt)



Cybex Solution Z i-Fix (Belt)



CHILD OCCUPANT

Total 42 Pts / 85%

	Seat Position			
	Front	2nd row		
	PASSENGER	LEFT	CENTER	RIGHT
Maxi Cosi 2way Pearl & 2wayFix (i-Size)	□	●	□	●
Maxi Cosi 2way Pearl & 2wayFix (i-Size)	□	●	□	●
BeSafe iZi Kid X2 i-Size (i-Size)	□	●	□	●
Britax Römer TriFix2 i-Size (i-Size)	□	●	□	●
BeSafe iZi Flex FIX i-Size (i-Size)	□	●	□	●
BeSafe iZi Combi X4 ISOfix (ISOFIX)	□	●	□	●
Cybex Solution Z i-Fix (ISOFIX)	□	●	□	●
Maxi Cosi Cabriofix (Belt)	●	●	●	●
Maxi Cosi Cabriofix & EasyFix (Belt)	●	●	✘	●
Britax Römer King II LS (Belt)	●	●	●	●
Cybex Solution Z i-Fix (Belt)	●	●	●	●

- Install without problem
- Install with care
- Safety critical problem
- ✘ Installation not allowed
- Not available

Comments

In both the frontal offset and the side barrier tests, the Mirai provided good protection to all critical body regions, for both the 6 and 10 year dummies, and the car scored maximum points in this part of the assessment. The front passenger airbag can be disabled to allow a rearward-facing child restraint to be used in that seating position. Clear information is provided to the driver regarding the status of the airbag and the system was rewarded. All of the restraint types for which the Mirai is designed could be properly installed and accommodated in the car.

 **VULNERABLE ROAD USERS**

Total 43.7 Pts / 80%

GOOD
 ADEQUATE
 MARGINAL
 WEAK
 POOR

Pedestrian

30.7 / 36 Pts



Head Impact	21.5 Pts
Pelvis Impact	3.2 Pts
Leg Impact	6.0 Pts

Vulnerable Road Users


12.9 / 18 Pts

System Name	Pre-Collision System as part of Toyota Safety Sense
Type	Auto-Brake with Forward Collision Warning
Operational From	10 km/h

 VULNERABLE ROAD USERS

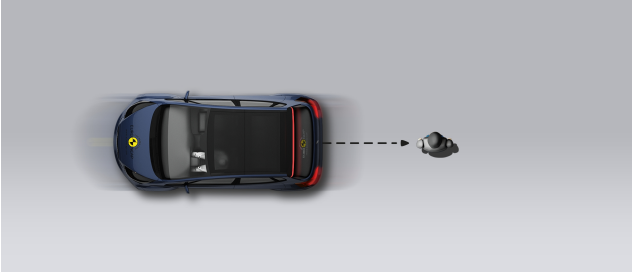
Total 43.7 Pts / 80%

AEB Pedestrian

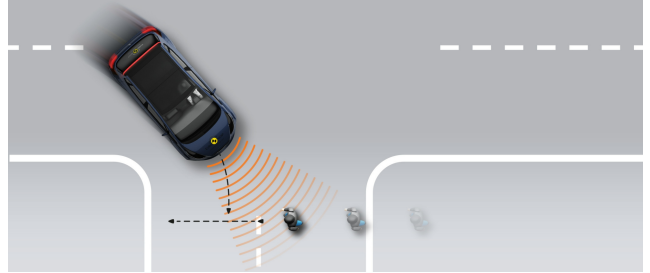
 6.4 / 9 Pts

■ Day time

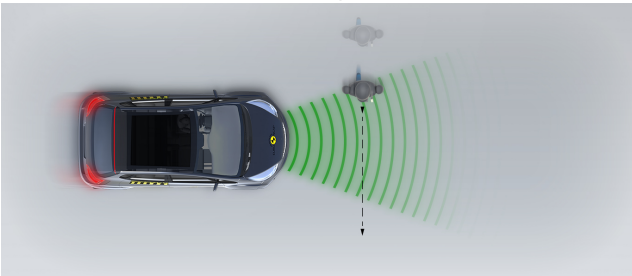
Vehicle reversing into standing pedestrian



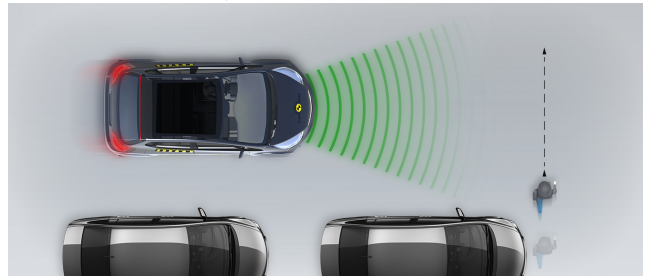
Pedestrian crossing a road into which a car is turning



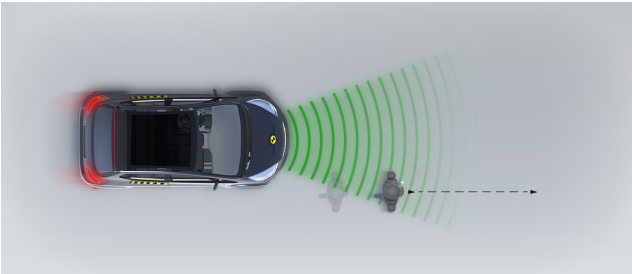
Adult crossing the road



Child running from behind parked vehicles



Adult along the roadside

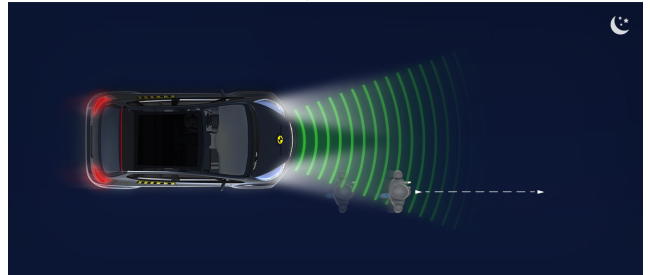


■ Night time

Adult crossing the road



Adult along the roadside



VULNERABLE ROAD USERS

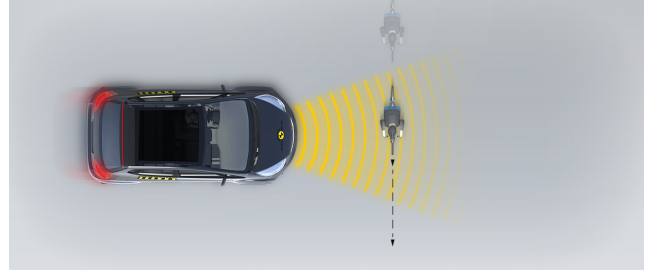
Total 43.7 Pts / 80%

AEB Cyclist
6.5 / 9 Pts

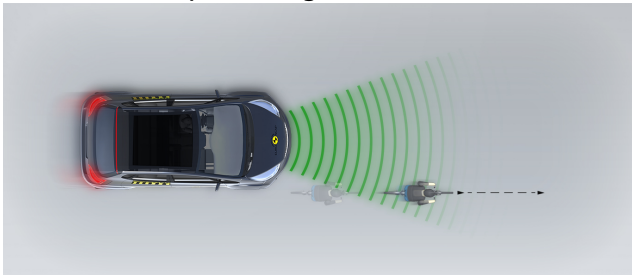
Cyclist from nearside, obstructed view



Cyclist crossing



Cyclist along the roadside

**Comments**

The Mirai has an 'active bonnet'. Sensors in the bumper detect when a pedestrian has been hit and actuators lift the bonnet to create more space between its surface and the hard components beneath. Toyota demonstrated that the system worked robustly for various pedestrian statures and over a wide range of speeds and, accordingly, the car was tested with the bonnet in the deployed, raised, condition. Protection of the head of a struck pedestrian was good, or at least adequate, over almost the entire area tested by Euro NCAP. Similarly, the bumper provided good protection to pedestrians' legs at all test points. However, pelvis protection was more mixed, some areas offering good protection and others poor. The autonomous emergency braking system of the Mirai can detect vulnerable road users such as pedestrians and cyclists, as well as other vehicles. The system performed adequately in these tests, with collisions avoided or mitigated in most cases.

SAFETY ASSIST

Total 13.2 Pts / 82%

■ GOOD
 ■ ADEQUATE
 ■ MARGINAL
 ■ WEAK
 ■ POOR

Speed Assistance ■ 2.4 / 3 Pts

System Name	Dynamic Radar Cruise Control (DRCC)
Speed Limit Information Function	Camera based, subsigns supported
Speed Limitation Function	System advised (accurate to 5km/h)

Occupant Status Monitoring ■ 3.0 / 3 Pts

> Seatbelt Reminder ■ 2.0 / 2 Pts

Applies To	Front and rear seats		
	Driver Seat	Front Passenger(s)	Rear Passenger(s)
Warning			
Visual	●	●	●
Audible	●	●	●
Occupant Detection	—	●	●

● Pass
 ● Fail
 — Not available


> Driver Monitoring ■ 1.0 / 1 Pts




System Name	Sway Warning System
Type	Steering inputs
Operational From	50 km/h

 SAFETY ASSIST


Total 13.2 Pts / 82%

Lane Support

 3.5 / 4 Pts

System Name	Lane Tracking Assist (LTA)	
Type	LKA and ELK	
Operational From	30 km/h	
PERFORMANCE		
Emergency Lane Keeping		GOOD
Lane Keep Assist		GOOD
Human Machine Interface		GOOD

AEB Car-to-Car

 4.3 / 6 Pts

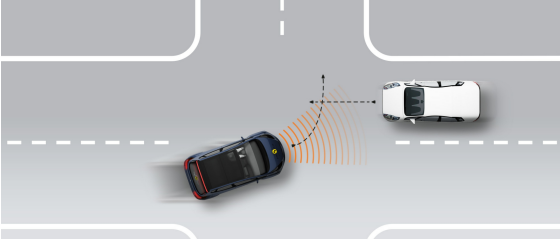
System Name	Pre-Collision System as part of Toyota Safety Sense	
Type	Autonomous emergency braking and forward collision warning	
Operational From	10 km/h	
Sensor Used	camera and radar	

 SAFETY ASSIST

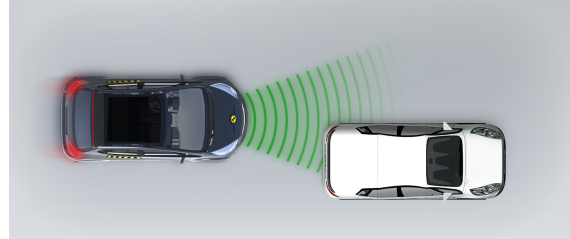
Total 13.2 Pts / 82%

■ Autobrake function only

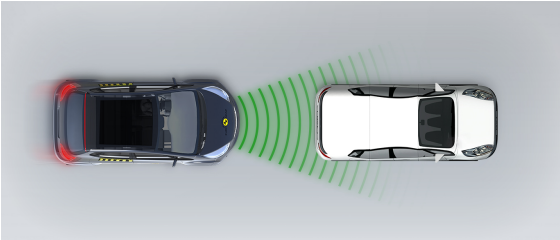
Test car turns across the path of an approaching car



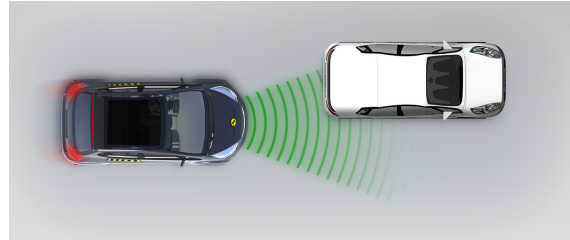
Approaching a stationary car



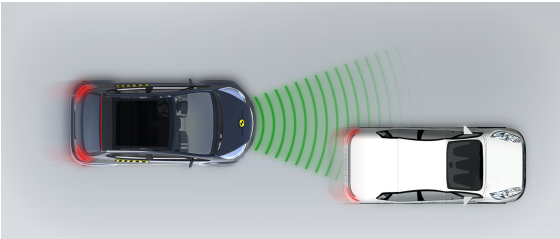
Approaching a stationary car



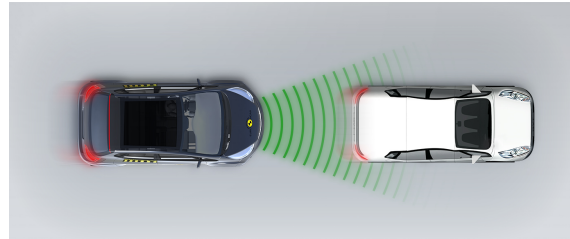
Approaching a stationary car



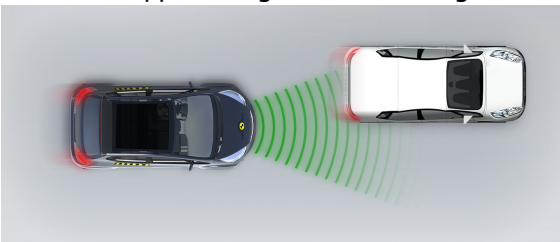
Approaching a slower moving car



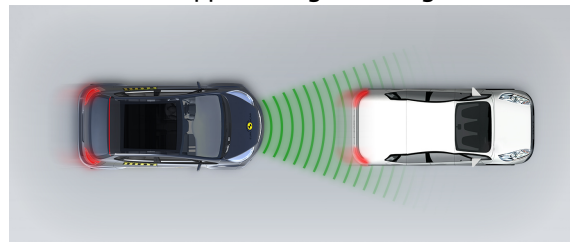
Approaching a slower moving car



Approaching a slower moving car



Approaching a braking car

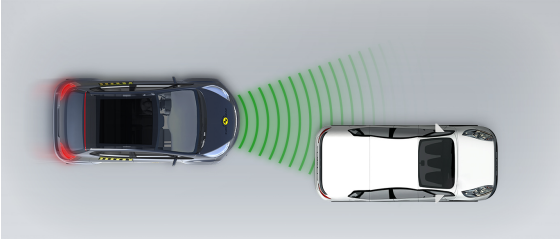


 SAFETY ASSIST

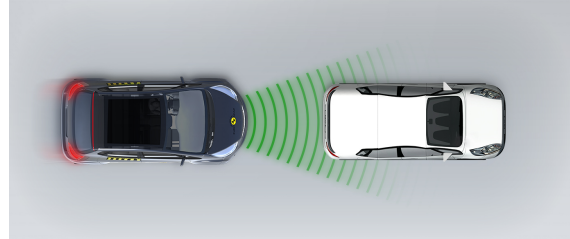
Total 13.2 Pts / 82%

■ Driver reacts to warning

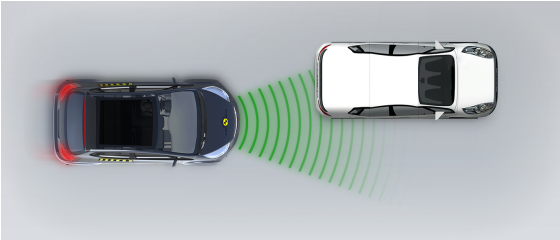
Approaching a stationary car



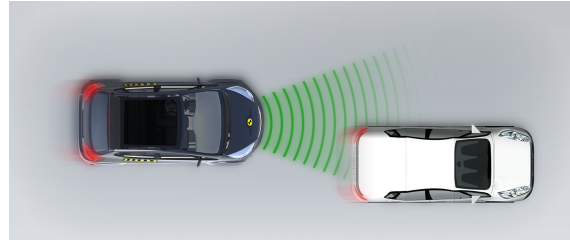
Approaching a stationary car



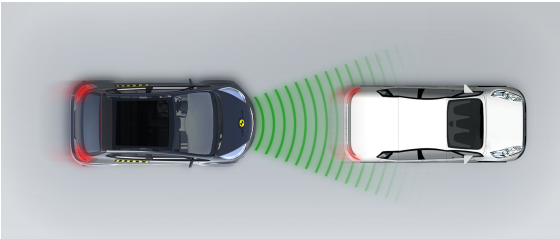
Approaching a stationary car



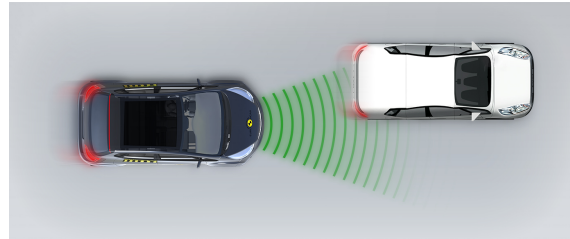
Approaching a slower moving car



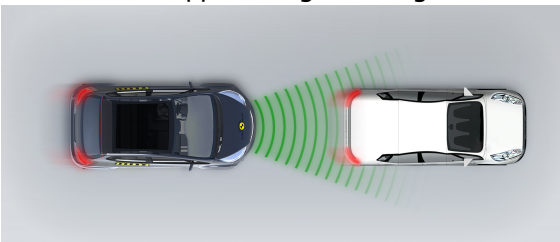
Approaching a slower moving car



Approaching a slower moving car



Approaching a braking car





SAFETY ASSIST

Total 13.2 Pts / 82%

Comments

The Mirai has a seatbelt reminder system, including occupant detection, for the front and rear seats. 'Sway Warning System' monitors steering inputs and detects behaviour characteristic of fatigued driving, to encourage the driver to rest when necessary. The lane support system gently corrects the vehicle's path when it is drifting out of lane and also intervenes in some more critical situations to stop the car from leaving the road, for example. A camera-based speed assistance system determines the local speed limit and provides the information to the driver, allowing the speed limiter to be set appropriately. The AEB system performed adequately in tests of its reaction to other cars.

RATING VALIDITY

Variants of Model Range

Body Type	Engine	Grade	Drivetrain	Rating Applies	
				LHD	RHD
4 door sedan	Hydrogen fuel cell electric	Mid grade, High* grade	4 x 2		

* Tested variant

Annual Reviews and Facelifts

Date	Event	Outcome
September 2021	Rating Published	2021