

Adaptive Cruise Control (LRR-25)

User Manual (KR ver.)



I. 시스템 일반

1. 개요

- ACC(Adaptive Cruise Control) 시스템은 차량 전방에 장착된 레이더를 이용하여 선행 차량과의 거리 및 속도를 측정하여 선행 차량과 적절한 거리를 자동으로 유지하는 편의 기능이다. 또한 선행차량이 정차한 경우 선행차량을 따라 후방에 정차하며, 재 출발 시 함께 출발하는 기능인 Stop & Go 기능을 제공한다.

2. 시스템 동작



1) 일반제어

- 30 ~ 180 km/h 에서는 속도/거리 제어를 모두 수행할 수 있다.
- 목표속도를 30 km/h 미만으로 설정할 수 없다.
- 선행차량이 0 ~ 30 km/h 사이로 움직일 경우, 적절한 거리로 추종할 수 있다.

2) 정지제어

- 선행차량이 정차하면, 일정거리 뒤에 정차한다.
- [HDA 미작동시/HDA 작동시] 3초/30초 이내 출발 시 자동 출발하며, 3초/30초가 넘어가면 Resume / Set 스위치 조작 또는 가속 페달을 밟을 경우 출발한다. 5분 이상 정차유지 시 ACC 제어 해제된다.

3) 오버라이드 제어

- 운전자가 가속 페달을 밟으면, 시스템의 판단보다 운전자의 의지를 우선하여 가속한다. 이후, 운전자가 가속 페달을 놓으면, 목표 속도로 주행하게 된다.

4) 추월지원 제어

- 운전자가 좌측 방향 지시등을 조작하면, 시스템은 표시 상태와는 관계 없이 내부적으로 목표 거리를 상황에 따라 자동 설정한다. 가속이 발생할 수 있으며, 추월을 부드럽게 할 수 있도록 도와준다.
- 60Kph 이상에서 작동하도록 되어 있다.

II. 시스템 구성 상세

1.ACC

1) 기능

- 전방 도로상황 모니터링 (센서 기능)
- 운전자 입출력 및 차량상태 모니터링 (ECU 기능)
- 요구 가속도 연산 및 출력 (ECU 기능)

2) 성능

구분	사양
좌우 각	원거리 : $0^{\circ} \pm 10^{\circ}$ / 근거리 : $0^{\circ} \pm 40^{\circ}$
상하 각	원거리 : $0 \pm 5^{\circ}$ / 근거리 : $-5^{\circ} + 10^{\circ}$
인식 가능 거리	원거리 : 1 ~ 200m / 근거리 : 1 ~ 60m
거리 정확도	$\pm 0.5m$: 10m 이내

2. 스위치

1) 기능

- ACC 시스템 On / Off
- 목표속도 조작
- 목표거리 조작
- 동작 진입 / 해제
- ACC ↔ CC 전환 조작



* 차량/제조사에 따라 다를 수 있음

3. 클러스터

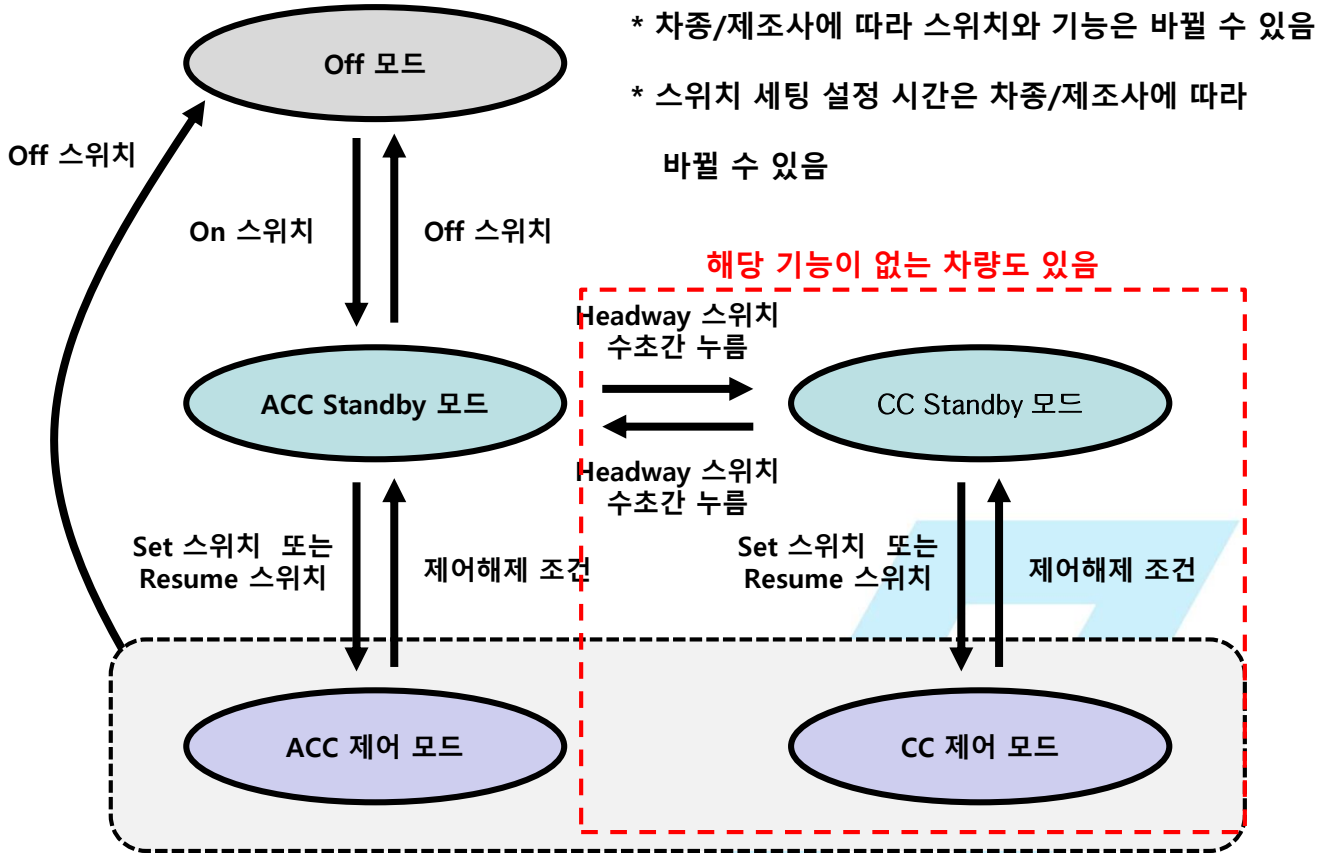
1) 기능

- 시스템 On / Off
- 시스템 경고등
- ACC 동작상태(선행차량, 제동, 오버라이드, 정차모드) 표시
- ACC 운전자 설정상태(목표속도, 목표거리) 표시
- ACC 자동해제 / 사용조건 불만족
- ACC 위험상황(선행차량 급제동, 정지차량 주의) 표시



III. 시스템 기능 상세

2. ACC 동작모드



- 1) 시동을 걸면 Off 모드
- 2) On 스위치를 누르면 ACC Standby 모드
 - "CRUISE" 램프 점등
- 3) 주행 중, Set 스위치를 누르면 ACC 제어모드 (ACC 기능 동작)
- 4) 브레이크를 밟으면 ACC Standby 모드 (ACC 기능 해제)
- 5) Off 스위치를 누르면 Off모드 (어떤 모드에서도 Off 조작 시, Off모드로 이동)
 - "CRUISE" 램프 소등
- 6) 차간거리 스위치를 수초간 누르면 CC Standby 모드 (해당 기능이 없는 차량도 있음)
 - 주행 중, Set 스위치를 누르면 CC 제어모드 (CC 기능 동작)
 - 브레이크를 밟으면 CC Standby 모드 (CC 기능 해제)
- 7) 차간거리 또는 Mode 스위치를 수초간 누르면 ACC Standby 모드

3. 스위치를 이용한 ACC 조작법

* 차종/제조사에 따라 스위치는 바뀔 수 있음

1) 『ON / OFF』 메인 스위치

- 시스템 ON, OFF 기능을 수행한다.
- Standby 모드로 전환 시, "CRUISE" 램프 점등

2) 『SET/-』스위치

- Standby 모드에서 스위치를 누르면, 제어를 시작한다.
 - » 0 ~ 30 km/h 구간에서는 목표속도가 30 km/h 로 설정
 - » 30 km/h 이상에서는 현재속도가 목표속도로 설정
- 제어 중 스위치를 누르면, 목표속도가 감소한다.
 - » 짧게 누르면 1km/h씩 감소. 예) 81→80→79→78
 - » 길게 누르면 처음 1km/h 감소 후, 10 km/h 단위로 감소. 예) 77→76→70→60



3) 『RES/+』 스위치

- Standby 모드에서 스위치를 누르면 제어를 시작한다.
 - » Off →Standby 모드 전환 후, 한번이라도 ACC 동작시킨 기록이 있어야 한다.
- 제어 중, 스위치를 누르면, 목표속도가 증가한다.
 - » 짧게 누르면 1km/h씩 증가. 예) 77→78→79→80→81
 - » 길게 누르면 처음 1km/h 증가 후, 10 km/h 단위로 증가. 예) 66→67→70→80

4) 『CANCEL』 스위치

- 제어상태에서 해제된다.

5) 『거리설정』 스위치

- 목표차간거리를 설정한다(설정 초기값은 4단).
- 스위치를 누르면 목표차간거리가 다음 순서대로 변경된다.
 - » 4단 → 3단 → 2단 → 1단 → 4단
- 차량 속도가 90km/h (25m/s)일 경우,
 - » Level1 (1.0초)일 때, Headway distance는 25m.
 - » Level2 (1.3초)일 때, Headway distance는 32.5m
 - » Level3 (1.6초)일 때, Headway distance는 40m
 - » Level4 (2.1초)일 때, Headway distance는 52.5m
- Standby 모드에서 2초 이상 누르면, ACC와 CC 모드의 전환을 한다.

4. 클러스터 표시사항의 이해

1) ACC 표시 탭의 적용

- DH의 클러스터에는 ACC의 동작상태를 표시하는 별도의 탭이 존재한다. 해당 탭에서 SCC 관련 정보를 확인할 수 있다.

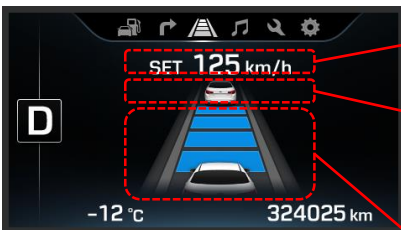


* 차종/제조사에 따라 스위치는 바뀔 수 있음

2) 메인 스위치 On 조작 시, Cruise 램프 점등



3) 주행 중, Set / Resume 스위치를 조작하여 ACC 제어를 시작하면, ACC 동작상태가 표현



▶ 목표 속도 설정 값에 따라 (오버라이드 시, 점멸)

SET 125 km/h

▶ 선행차량 유무에 따라



▶ 목표 차간거리 설정 값에 따라



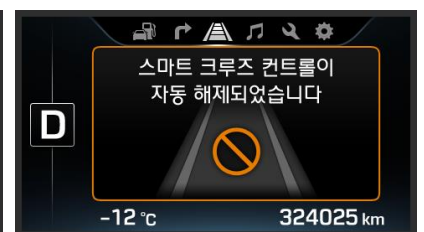
4) 선행차량 뒤에 정차하여 정차상태 유지할 경우



▶ 정차 후, 3초 이전



▶ 정차 후, 3초 이후



▶ 정차 후, 5분 이후

* 차종/제조사에 따라 시간은 바뀔 수 있음 7

Adaptive Cruise Control (LRR-25)

User Manual (EN ver.)



I. System Information

1. Introduction

- The ACC system operates the convenience feature automatically maintaining the distance by measuring the distance and speed of the lead vehicle with the radar in front of the car. Also, if the lead vehicle is stopped along the rear of the lead vehicle stops, and re-start feature provides at the start with Stop & Go function.

2. System Operation

operation principle

Absence of a lead vehicle

Existing of a lead vehicle

Stopping a lead vehicle

Blinding a lead vehicle

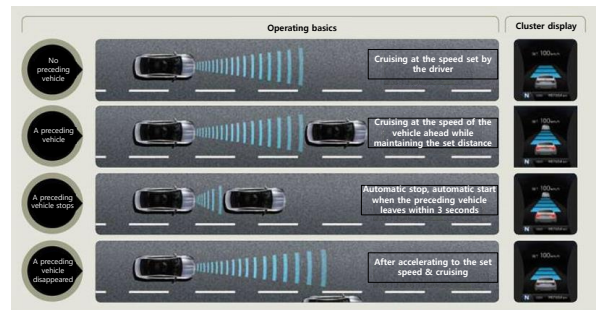
Cluster display state

Cruise control at the driver's setting speed

Driving the lead vehicle traveling speed maintaining a set following distance

When auto stop and starting the lead vehicle within 3 seconds, automatically start.

Accelerate to the target speed and then cruise control.



1) Normal Mode Control

- All of the speed/distance control can perform from 30 to 200 km/h speed range.
- The minimum target speed is 30km/h.
- If the lead vehicle's speed is from 0 to 30km/h, the proper distance can be expected(or calculated/measured).

2) Stop mode Control

- When the lead vehicle is stopped, and then the vehicle would stop at a certain distance.
- [HDA not operated / HDA during operated] If the stop duration is within 3 sec. / 30 sec., the vehicle automatically start, or not manually the resume/set switch turn on or the accelerator pedal is pressed. If the stopping maintain more than 5 minutes, the ACC control will be released.

The control time be adjustable by OEM/Chassis/Funtion.

3) Overdrive Control

- Driver's accelerator pedal is pressed, the system will give acceleration priority to the judgment of the driver than the system decision. Then, the driver releasing the accelerator pedal, the vehicle speed gradually will going target speed.

4) Overtaking Support Control

- The driver turn on the left blinker, the system internally set as the target distance automatically-step regardless of the display condition. Therefore, a slight acceleration can help to occur soft overtaking.
- The function can be operated 60kph over.

II. Specific System Structure

1. ACC

1) Function

- Monitoring front road condition(sensing function)
- Driver riding/getting off and monitoring car condition(ECU function)
- Calculating and output of the Required acceleration(ECU function)

2. Switch

1) Function

- ACSS system On/Off
- Target speed control
- Target distance control
- Operation ON/OFF
- ACC-CC switching operation



3. Cluster

1) Function

- System On/Off
- System Alarm
- ACC Operation State (lead vehicle, Break, Overtake, Stop modes) Display
- ACC Driver Setting State (Target Speed/Distance) Display
- ACC Auto-unlock/ Usage Condition Un-satisfaction
- ACC Hazardous situation (lead vehicle breaking, Stop vehicle alert) Display



4. Instruction of the ACC control using switch

1) ON/OFF Main Switch

- ON/OFF function
- In case of the Standby mode, "CRUISE" Ramp turn ON

2) 『SET/-』 Switch

- At the Stand by mode, Press SET Switch and then Control start.
 - » The target speed set 30 km/h when the car speed is from 0 to 30 km/h.
 - » When the car speed is over 30 km/h, the target speed is the same as current speed.
- If the SET switch is pressed under control, the target speed will be decreased.
 - » Press short period, the speed decrease 1km/h step. ex) 81→80→79→78
 - » Press long period, the speed decrease at first 1km/h step then 10km/h step. ex) 77→76→70→60

3) 『RES/+』 Switch

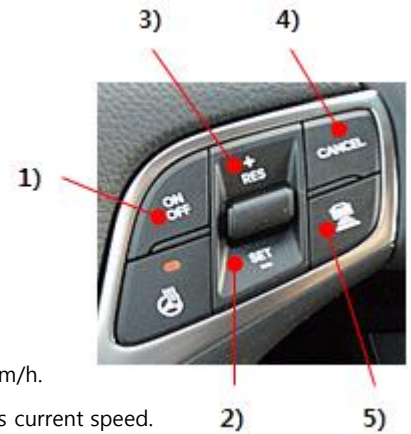
- At Standby mode, Press RES+ switch and then control start.
 - » After the OFF mode changed to Standby mode, the ACC usage history have to be existed at least once.
- If the RES+ switch is pressed under control, the target speed will be increased.
 - » Press short period, the speed increase 1km/h step. ex) 77→78→79→80→81
 - » Press long period, the speed increase at first 1km/h step then 10km/h step. ex) 66→67→70→80

4) 『CANCEL』 Switch

- Released from the control condition

5) 『Distance setting』 switch

- Set the target headway distance(Initial value is level.4)
- Press the switch, the target headway distance value changed in the following order.
 - » level.4->level.3->level.2->level.1->level.4
 - » In case of the car speed is 90km/h
 - » At level 1 (1sec.), Headway distance is 25m.
 - » At level 2 (1.3sec.), Headway distance is 32.5m
 - » At level 3 (1.6sec.), Headway distance is 40m
 - » At level 4 (2.1sec.), Headway distance is 52.5m
- If press the switch over 2 sec, the ACC mode is switched the CC mode each other.



Adaptive Cruise Control (LRR-25)

User Manual (CN ver.)

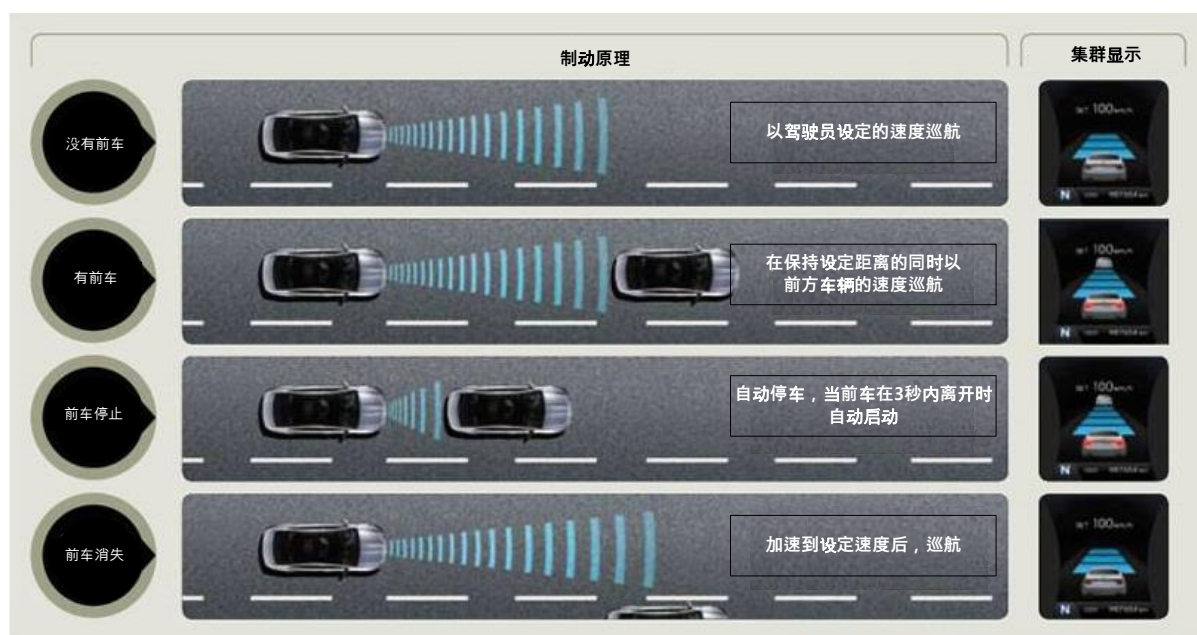


I. 系统信息

1. 介绍

- ACC(Advanced Smart Cruise Control)系统是利用安装在车辆前方的雷达测定与先行车辆的距离及速度,自动维持与先行车辆适当距离的功能. 另外,在先行车辆停靠的情况下,将跟随先行车辆停靠后方,提供重新出发时一起出发的功能Stop & Go.

2. 系统动作



1) 普通控制

- 30 ~ 200km/h 可实现速度/距离控制.
- 目标时速不得低于30km/h.
- 先行车辆在0 ~ 30 km/h之间行驶时, 可以适当距离追尾.

2) 静止控制

- 先行车辆停车, 一定距离后停.
- 3秒以内出发时自动出发,超过3秒时进行Resume/ Set开关操作或踩加速踏板时出发. 停车5分钟以上时,ACC解除控制.
- 时间可能会因车型/制造商/功能而异.

3) 超驰控制

- 当驾驶员踩下加速器时, 驾驶员的意愿会根据系统的判断而加速. 然后, 当驾驶员释放油门踏板时, 车辆以目标速度行驶.

4) 超越支持控制

- 当驾驶员操作左转弯信号时，无论显示状态如何，系统都会在内部自动设置目标距离。可能会发生加速并有助于顺利通过。
- 它应该以超过60Kph的速度运行。

II. 系统构成详细

1.SCC

1) 功能

- 前方路况监测 (传感器功能)
- 司机出力及车辆状况监控 (ECU功能)
- 要求加速运算与输出 (ECU功能)

2) 性能

	Spec.
左右角	远距离：0° ± 10° / 近距离：0° ± 40°
上下角	远距离：0 ± 5° / 近距离：-5° + 10°
可识别距离	远距离: 1 ~ 200m / 近距离：1 ~ 60m
距离准确度	± 0.5m : 10m以内

2. SWITCH

1) 功能

- ACC 系统 On / Off
- 目标速度操作
- 目标距离操作
- 动作进入/解除
- ACC ↔ CC 转换操作
- 可能因车辆/制造商而异



3. CLUSTER

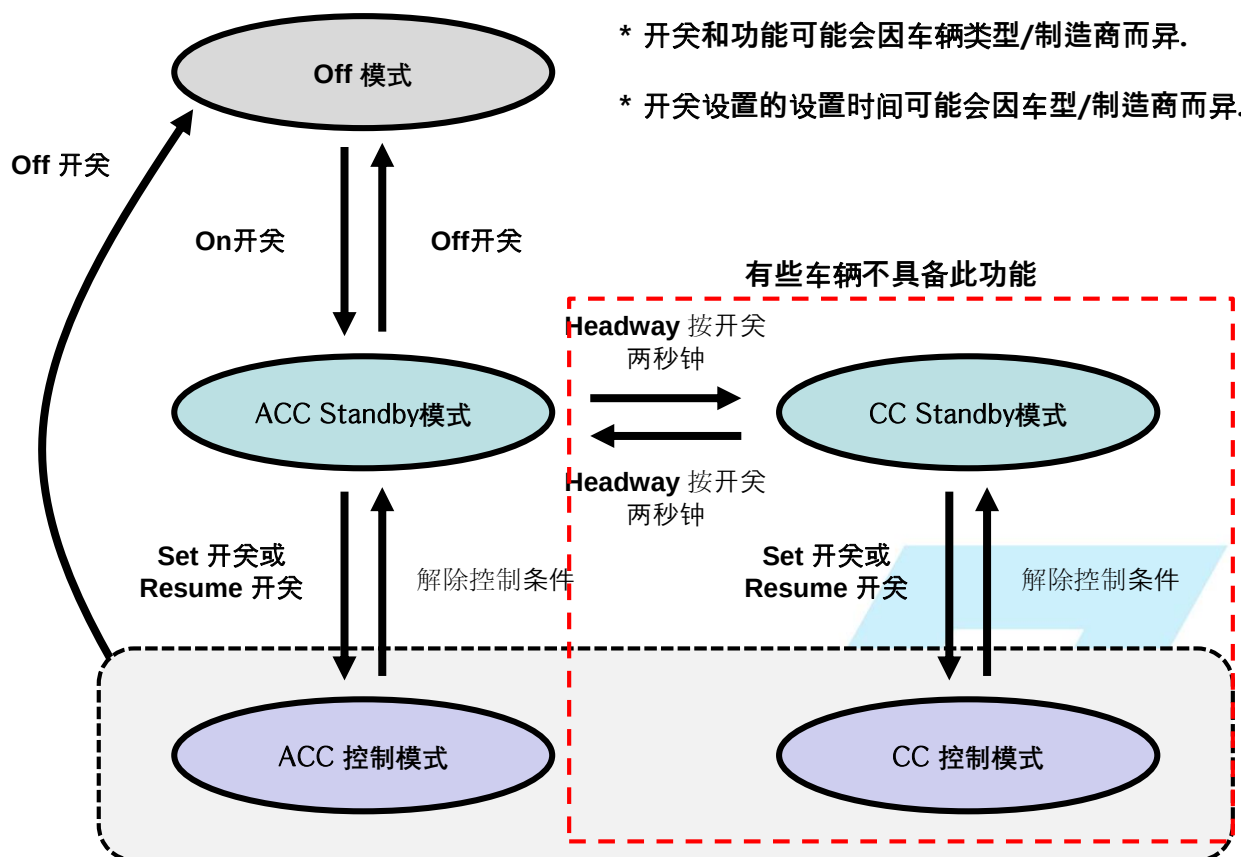
1) 功能

- 系统 On / Off
- 系统警示灯
- ACC 显示运转状态(先行车辆,制动,超越,停车模式)
- ACC显示司机设定状态(目标速度,目标距离)
- ACC 解除自动/使用条件不满足
- ACC 危险情况(先车紧急刹车,注意停车)显示



III. 系统功能详解

2. ACC 动作模式



- 1) 启动后Off模式
- 2) 按下On开关,ACC Standby模式
 - "CRUISE"大灯亮起
- 3) 行驶中,按下Set开关,ACC控制模式(ACC功能动作)
- 4) 刹车后ACC Standby模式(ACC功能解除)
- 5) 按下Off开关,Off模式(无论在何种模式下操作Off时,移动至Off模式)
 - "CRUISE"大灯熄灭
- 6) 按一下车距开关两秒钟,CC Standby模式 (某些车辆不具有此功能)
- 7) 行驶中,按下Set开关,CC控制模式(CC功能动作)
- 8) 踩刹车的话CC Standby模式(CC功能解除)
- 9) 按下车距或模式开关几秒钟,ACC Standby模式

* 开关可能会因车型/制造商而异

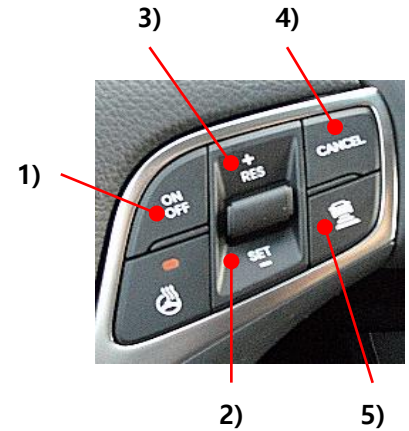
3. 使用开关的ACC操作方法

1) 『ON / OFF』 主开关

- 执行系统ON,OFF功能。
- 转换为Standby模式时,"CRUISE"灯点灯

2) 『SET/-』 开关

- 在Standby模式下按下开关, 就开始控制.
 - » 0 ~ 30 km/h 区间内设定目标速度为 30 km/h
 - » 在30km/h以上时,将现在的速度设定为目标速度
- 在控制中按下开关, 目标速度就会减慢.
 - » 短压可减少1km/h. ex) 81→80→79→78
 - » 按压较长时,首次减少1km/h后,以10km/h为单位减少. ex) 77→76→70→60



3) 『RES/+』 开关

- 在Standby模式下按下开关, 就开始控制.
 - » Off →Standby模式转换后,至少应有一次ACC动作记录.
- 在控制中,按下开关, 目标速度就会增加.
 - » 短按可增加1km/h. ex) 77→78→79→80→81
 - » 按压长,第一次增加1km/h后,以10km/h为单位增加. ex) 66→67→70→80

4) 『CANCEL』 开关

- 解除控制状态.

5) 『距离设定』 开关

- 设定目标间隔距离(设定初始值见第4段).
- 按下电门, 目标差间距按下一顺序变更.
 - » 4단 → 3단 → 2단 → 1단 → 4단
- 车速为90km/h (25m/s)时,
 - » 在Level1 (1.0秒)时,Headway distance为25m
 - » 在Level2 (1.3초)时, Headway distance为32.5m
 - » 在Level3 (1.6초)时, Headway distance为40m
 - » 在Level4 (2.1초)时, Headway distance为52.5m
- 在Standby模式下按压2秒以上,即可转换ACC和CC模式.

4. 理解CLUSTER显示

1) ACC 标靶的适用

- DH的集群中存在显示ACC运转状态的特别插销. 可以在相应程序中确认SCC相关信息.

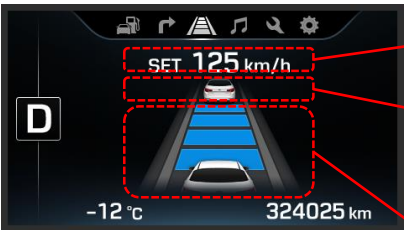


* 开关可能会因车辆型号/制造商而异

2) 主开关On操作时,Cruise灯点灯



3) 行驶中,操作Set / Resume开关开始控制ACC,即可显示ACC动作状态。



► 根据目标速度设定值(Override时,点灭)

SET 125 km/h

► 根据有无先行车辆



► 根据目标间隔距离设定值



4) 先行车辆后面停车维持停车状态时



► 停车后,3秒前



► 停车后,3秒以后



► 停车5分钟后

* 时间可能会因车型/制造商而异

대한민국 , Republic of Korea

기자재의 명칭 : 특정 소출력 무선기기
(차량 충돌방지용 레이더 무선기기)

모델명 : LRR-25

인증번호 : R-C-MF3-LRR-25

상호 : 주식회사 만도

제조년월일 : 제품 별도 표기

제조자 : 주식회사 만도

제조국 : 대한민국

United States of America

FCC ID

: 2ACDX-LRR25

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

CAUTION TO USERS

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Israel

Ministry of Communication permit number : 51-70338

- א. השימוש במכשיר פטור מרשיון הפעלה אלחוטי לא מוגן מהפרעות וללא הפרעה למערכות אחרות הפועלות כדין.
- ב. רק "בפעולת בזק" לשימוש עצמי של הלקוח בלבד, הציוד פטור מרשיון הפעלה אלחוטי. מתן "שרות בזק" לצד ג' מחייב רשיון מיוחד ממשרד התקשורת.
- ג. אסור להחליף את האנטנה המקורית של המכשיר, ולא לעשות בו כל שינוי טכני אחר.

CANADA

Model: LRR-25
IC: 11988A-LRR25

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s).
Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause interference, and
- (2) this device must accept any interference,
including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR. d'Industrie Canada applicables aux
appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux
conditions suivantes:

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout
brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en
compromettre le fonctionnement.

European Union

Model : LRR-25

Hereby LRR-25 has been so constructed that it
can be operated in at least one Member State
without infringing applicable requirements of
use of radio spectrum. (RED article 10.2)

Hereby, Mando Corp declares that the radio
equipment type LRR-25 is in compliance with
Directive 2014/53/EU.

The full text of the EU declaration of conformity
is available at the following as next page.

Website link
<https://www.mando.com/rnd/rnd04.jsp>

TAIWAN / Republic of China

CCAI19LP1550T3

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。

現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。

前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。

低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

使用此產品時應避免影響附近雷達系統之操作

Commonwealth of Australia

Republika Srbija

Sultanate of Oman
OMAN - TRA TRA/TA-R/8216/19 D182437
Republica Moldova

Republic of Singapore
Complies with IMDA Standards [DA107248]

The United Arab Emirates (UAE)



TRA – United Arab Emirates

Dealer ID : DA58500/16
 TA RTTE : ER74423/19
 Model: LRR-25
 Type: Advanced Smart Cruise Control System



República del Paraguay



NR 2021-03-I-0138

República Federativa do Brasil



08153-19-10153

"Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados."

Para maiores informações, consulte o site da ANATEL – www.anatel.gov.br

República Argentina



+ H-25963

Russian Federation



Malaysia



Hashemite Kingdom of Jordan

Model : LRR-25
Serial No : **Product notation**
Year of Manufacture : **Product notation**

Estados Unidos Mexicanos

IFETEL : RCPMALR19-1603

"La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones:
(1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial
(2) este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada."
and RCPMALR19-1603

United of Kingdom

UK
CA

Ukraine



UA RF : 3MAND2LRR

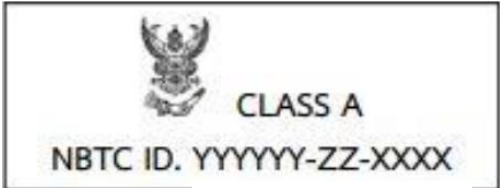
справжнім (MANDO Corp.) заявляє, що тип радіообладнання (Vehicle Radar) відповідає Технічному регламенту радіообладнання;

повний текст декларації про відповідність доступний на веб-сайті за такою адресою:
<https://www.mando.com/rnd/rnd04.jsp>

O'zbekiston Respublikasi



ราชอาณาจักรไทย, Thai



: A57010-20

Republic of South Africa



TA-2021/0152
Approved

Republic of Indonesia



74855/SDPPI/2021
13085



Dilarang melakukan perubahan spesifikasi yang dapat menimbulkan gangguan fisik dan/atau elektromagnetik terhadap lingkungan sekitarnya