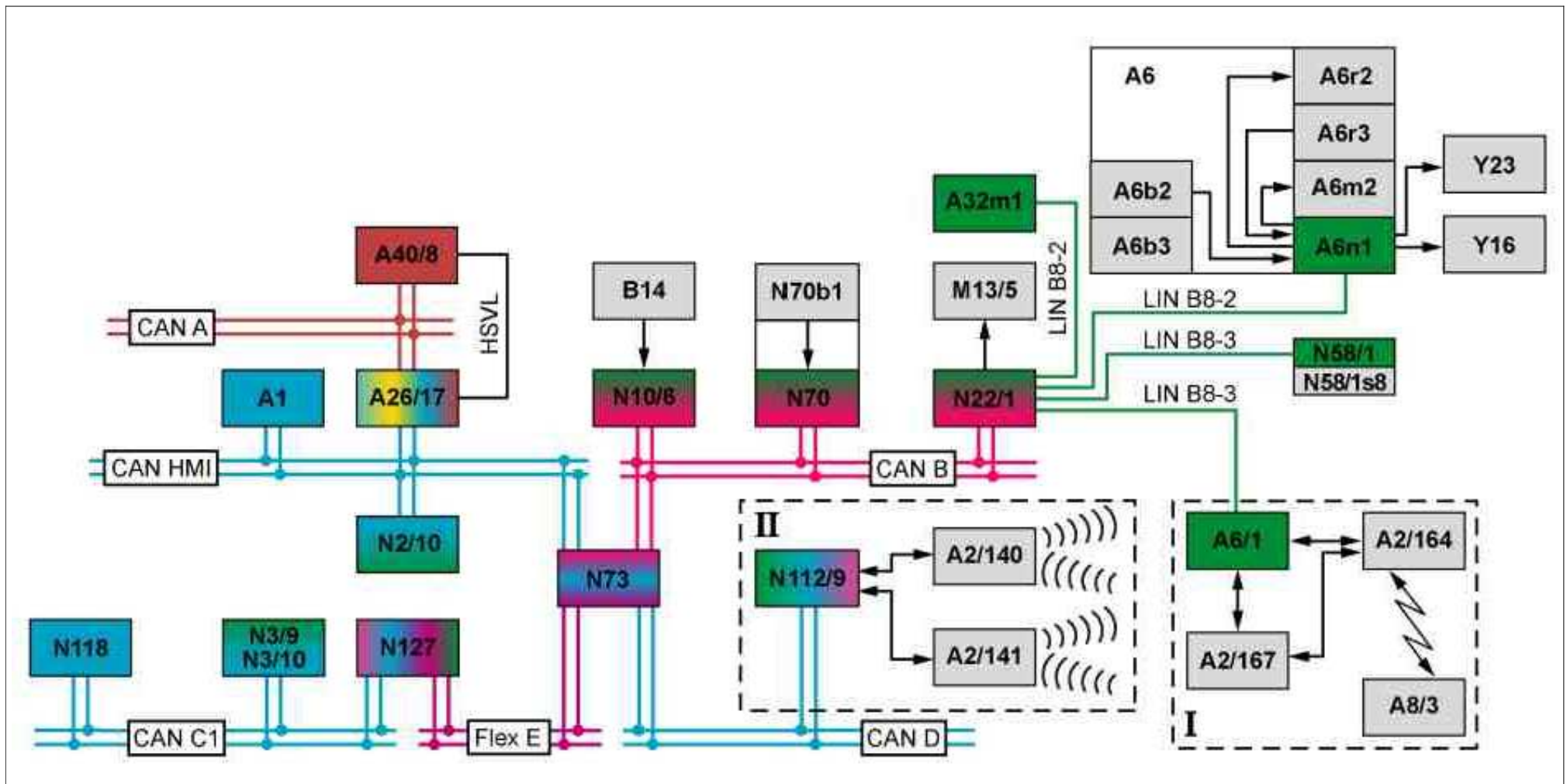


Dokumenttitel	Standheizung (STH) Funktion
----------------------	-----------------------------

Dokumentnummer	gf8370p0006fg
-----------------------	---------------

Typ 213
mit Code 228 (Standheizung)



P83.70-5603-79

A1	Kombiinstrument	N22/1	Steuergerät Klimatisierung
A2/140	Antenne Notrufsystem 1 (mit Code 360 (HERMES UMTS) oder Code 362 (HERMES LTE))	N58/1	Bedieneinheit Klimatisierung
A2/141	Antenne Notrufsystem 2 (mit Code 362 (HERMES LTE))	N58/1s8	Taste Standheizung
A2/164	Antenne Remote Park-Pilot/Standheizung	N70	Steuergerät Dachbedieneinheit
A2/167	Antennenweiche Remote Park-Pilot/Standheizung (mit Code 503 (Ferngesteuertes Parken))	N70b1	Innenraumtemperatur-Sensor mit integriertem Lüfter
A6	Heizgerät Standheizung	N73	Steuergerät elektronisches Zündschloss
A6b2	Temperatursensor Kühlmittleingang Standheizung	N112/9	Steuergerät HERMES (mit Code 360 (HERMES UMTS) oder Code 362 (HERMES LTE))
A6b3	Temperatursensor Kühlmittelausgang Standheizung	N118	Steuergerät Kraftstoffpumpe
A6m2	Brennluftgebläse Standheizung	N127	Steuergerät Antriebsstrang
A6n1	Steuergerät Standheizung	Y16	Umschaltventil Standheizung
A6r2	Glühkerze	Y23	Kraftstoffpumpe Standheizung
A6r3	Flammwächter	CAN A	Telematik-CAN
A6/1	Empfänger Funkfernbedienung Standheizung	CAN B	Innenraum-CAN
A8/3	Sender Funkfernbedienung Standheizung	CAN C1	Antriebs-CAN
A26/17	Headunit	CAN D	Diagnose-CAN
A32m1	Elektronischer Gebläsemotor	CAN HMI	Benutzerschnittstelle-CAN
A40/8	Audio/COMAND Display	Flex E	Fahrwerk-FlexRay
B14	Außentemperatursensor	HSV L	High-Speed-Video-Link
M13/5	Umwälzpumpe Kühlmittel	LIN B8-2	Klimasteuerungs-LIN 2
N2/10	Steuergerät Supplemental Restraint System	LIN B8-3	Klimabedien-LIN
N3/9	Steuergerät CDI (Dieselmotor)	☐	Bedienung über Sender Funkfernbedienung
N3/10	Steuergerät ME (Benzinmotor)	☐	Bedienung webbasiert (mit Code 360 (HERMES UMTS) oder Code 362 (HERMES LTE))
N10/6	Steuergerät SAM vorn		

Standheizung (STH) allgemein

Die STH sorgt in der kalten Jahreszeit vor dem Fahrtantritt für einen temperierten Fahrzeuginnenraum bzw. für eis- und beschlagfreie Scheiben. Der Betrieb der STH verringert somit das Unfallrisiko durch die freie Sicht bei Fahrtantritt.

Die STH kann wie folgt eingeschaltet werden:

- Sofort mit der Taste Standheizung, dem Sender Funkfernbedienung oder webbasiert über einen Browser mit einem Smartphone, einem Tablet oder einem PC (mit Code 360 (HERMES UMTS) oder Code 362 (HERMES LTE))
- Vorprogrammiert durch das Aktivieren eines Abfahrtszeitpunkts

i Der Empfänger Funkfernbedienung speichert den aktuellen Betriebszustand der STH ab. Das Steuergerät Standheizung sendet fortlaufend Informationen zum Betriebszustand der STH über Klimasteuerungs-LIN 2 an das Steuergerät Klimatisierung. Das Steuergerät Klimatisierung sendet diese über Klimabedien-LIN an den Empfänger Funkfernbedienung. Die abgespeicherten Informationen können über den Sender Funkfernbedienung abgefragt werden. Der Sender Funkfernbedienung und der Empfänger Funkfernbedienung kommunizieren über die Antenne Remote Park-Pilot/Standheizung und bei Fahrzeugen mit Code 503 (Ferngesteuertes Parken) zusätzlich die Antennenweiche Remote Park-Pilot/Standheizung miteinander.

i Typ 213

mit Code 228 (Standheizung)

mit Code 360 (HERMES UMTS)

Typ 213

mit Code 228 (Standheizung)

mit Code 362 (HERMES LTE)

Die STH kann mit einem Smartphone, einem Tablet oder einem PC über einen Browser bedient werden. Der aktuelle Betriebszustand der STH wird auf einem Server abgespeichert. Das Steuergerät Standheizung sendet fortlaufend Informationen zum Betriebszustand der STH über Klimasteuerungs-LIN 2 an das Steuergerät Klimatisierung. Das Steuergerät Klimatisierung sendet diese über Innenraum-CAN, Steuergerät elektronisches Zündschloss und Diagnose-CAN an das Steuergerät HERMES. Die auf einem Server abgespeicherten Informationen können über das Smartphone, das Tablet oder den PC abgefragt werden. Die Informationen werden ausschließlich auf Anforderung bereitgestellt.

- Außentemperatur:

Die Außentemperatur wird vom Außentemperatursensor erfasst. Das Steuergerät SAM vorn liest das Signal des Außentemperatursensors direkt ein, errechnet die Außentemperatur und sendet diese über Innenraum-CAN an das Steuergerät Klimatisierung.

- Innenraumtemperatur:

Die Innenraumtemperatur wird vom Innenraumtemperatur-Sensor mit integriertem Lüfter erfasst, der in das Steuergerät Dachbedieneinheit integriert ist. Das Steuergerät Dachbedieneinheit liest den Wert der Innenraumtemperatur direkt ein und sendet diesen über Innenraum-CAN an das Steuergerät Klimatisierung.

Die Funktion STH umfasst folgende Teilfunktionen:

- **Funktionsablauf Sender Funkfernbedienung einlernen**
- **Funktionsablauf Abfahrtszeit einstellen**
- **Funktionsablauf Lüftungs-/Heizbetrieb auslösen**
- **Funktionsablauf Lüftungs-/Heizbetrieb**
- **Funktionsablauf Lüftungs-/Heizbetrieb beenden**
- **Funktionsablauf Zuheizbetrieb**

Das zentrale Bauteil der STH ist das Heizgerät. Dieses beinhaltet alle für die Wärmeerzeugung notwendigen Bauteile. Das Heizgerät ist direkt in den Heiz- und Kühlkreislauf des Motors integriert und wird von der Kraftstoffpumpe Standheizung mit Kraftstoff versorgt. Das Steuergerät Klimatisierung wertet als Master der Funktion STH sämtliche Einflussgrößen aus und kommuniziert über Klimasteuerungs-LIN 2 mit dem Steuergerät Standheizung. Zum Auslösen des Heizbetriebs sendet das Steuergerät Klimatisierung die Anforderung Heizen über Klimasteuerungs-LIN 2 an das Steuergerät Standheizung.

Der Betrieb der STH setzt die Ermittlung folgender Temperaturen voraus:

Funktionsablauf Sender Funkfernbedienung einlernen

Werkseitig sind die einzelnen Komponenten der STH bereits aufeinander abgestimmt. Ein Einlernen ist nur bei Austausch des Empfängers Funkfernbedienung bzw. des Senders Funkfernbedienung nötig.

Zum Einlernen des Senders Funkfernbedienung die Taste Standheizung in der Bedieneinheit Klimatisierung für ca. 20 s drücken. Der Empfänger Funkfernbedienung öffnet das Lernzeitfenster für maximal 5 s. Wenn die rote Kontrollleuchte in der Taste Standheizung blinkt, die "OFF" Taste am Sender Funkfernbedienung so lange drücken, bis das Display aufleuchtet und die Meldung "OFF" angezeigt wird.

Die Bedieneinheit Klimatisierung wertet den Status der Taste Standheizung aus und sendet diesen über Klimabedien-LIN an das Steuergerät Klimatisierung. Das Steuergerät Klimatisierung sendet die Anforderung zum Öffnen des Lernzeitfensters über Klimabedien-LIN an den Empfänger Funkfernbedienung. Bei geöffnetem Lernzeitfenster steuert das Steuergerät Klimatisierung die Kontrollleuchte in der Taste Standheizung in der Bedieneinheit Klimatisierung über Klimabedien-LIN an.

Der Sender Funkfernbedienung sendet ein Funksignal aus. Der Empfänger Funkfernbedienung empfängt die Funksignale bei Fahrzeugen außer Code 503 (Ferngesteuertes Parken) direkt über die Antenne Remote Park-Pilot/Standheizung und bei Fahrzeugen mit Code 503 (Ferngesteuertes Parken) über die Antenne Remote Park-Pilot/Standheizung und die Antennenweiche Remote Park-Pilot/Standheizung. Der Empfänger Funkfernbedienung speichert den Sender Funkfernbedienung als ihm zugeordnet ab und schließt das Lernzeitfenster.

i Zum Einlernen eines weiteren Senders Funkfernbedienung muss das Lernzeitfenster erneut geöffnet werden.

i Der Empfänger Funkfernbedienung kann bis zu drei Sender Funkfernbedienung abspeichern. Wenn ein vierter Sender Funkfernbedienung eingelernt wird, wird der erste eingelernte Sender Funkfernbedienung überschrieben.

i Über Diagnosetester kann das Lernzeitfenster geöffnet, dessen Zeitdauer eingestellt und die Anzahl der Einlernvorgänge ausgelesen werden.

Funktionsablauf Abfahrtszeit einstellen

Die Abfahrtszeit kann über das Klimamenu in der Headunit, über den Sender Funkfernbedienung oder webbasiert über einen Browser mit einem Smartphone, einem Tablet oder einem PC (mit Code 360 (HERMES UMTS) oder Code 362 (HERMES LTE)) eingestellt, ausgewählt und aktiviert werden. Es können bis zu drei Abfahrtszeiten eingestellt werden. Wenn eine Abfahrtszeit aktiviert wurde, leuchtet die gelbe Kontrollleuchte in der Taste Standheizung auf. Hierfür sendet das Steuergerät Klimatisierung den Status "Vorwahlzeit aktiviert" über Klimabedien-LIN an die Bedieneinheit Klimatisierung. Die Bedieneinheit Klimatisierung steuert daraufhin die gelbe Kontrollleuchte in der Taste Standheizung direkt an.

- Abfahrtszeit in der Headunit aktivieren:

Im Klimamenu der Headunit kann die Abfahrtszeit ausgewählt, geändert und aktiviert werden. Die Headunit generiert die entsprechenden Bilddaten und sendet eine Einschaltaufforderung über Telematik-CAN an das Audio/COMAND Display. Die Bilddaten werden über die HSVL-Leitung an das Audio/COMAND Display übermittelt. Die Headunit sendet die Informationen zur Abfahrtszeit über Benutzerschnittstelle-CAN, Steuergerät elektronisches Zündschloss und Innenraum-CAN an das Steuergerät Klimatisierung. Das Steuergerät Klimatisierung sendet anschließend die aktivierte Abfahrtszeit über Innenraum-CAN, Steuergerät elektronisches Zündschloss und Benutzerschnittstelle-CAN an das Kombiinstrument, das diese abspeichert.

- Abfahrtszeit mit dem Sender Funkfernbedienung aktivieren:
Zum Auswählen einer Abfahrtszeit muss die Taste "ON" gedrückt werden, um den aktuellen Status abzurufen, danach eine der Pfeiltasten drücken. Es wird die erste von drei möglichen Abfahrtszeiten angezeigt. Eine der Pfeiltasten noch einmal drücken. Die zweite Abfahrtszeit wird angezeigt. Eine der Pfeiltasten ein weiteres Mal drücken. Die dritte Abfahrtszeit wird angezeigt. Die angezeigte Abfahrtszeit kann im Einstellmodus programmiert werden. Hierfür die Tasten "ON" und "OFF" gleichzeitig drücken. Das Uhrensymbol im Display des Senders Funkfernbedienung blinkt. Über die Pfeiltasten kann die Abfahrtszeit nun eingestellt werden. Für die Übernahme der neu eingestellten Abfahrtszeit die Tasten "ON" und "OFF" erneut gleichzeitig drücken.
Zum Aktivieren einer Abfahrtszeit die Taste "ON" nach dem Aufrufen der gewünschten Abfahrtszeit drücken.
Der Sender Funkfernbedienung sendet ein entsprechendes Funksignal (aktivierte Abfahrtszeit) aus. Der Empfänger Funkfernbedienung empfängt die Funksignale bei Fahrzeugen außer Code 503 (Ferngesteuertes Parken) direkt über die Antenne Remote Park-Pilot/Standheizung und bei Fahrzeugen mit Code 503 (Ferngesteuertes Parken) über die Antenne Remote Park-Pilot/Standheizung und die Antennenweiche Remote Park-Pilot/Standheizung. Der Empfänger Funkfernbedienung sendet diese über Klimabedien-LIN an das Steuergerät Klimatisierung.
Das Steuergerät Klimatisierung sendet anschließend die aktivierte Abfahrtszeit über Innenraum-CAN, Steuergerät elektronisches Zündschloss und Benutzerschnittstelle-CAN an das Kombiinstrument, das diese abspeichert.
Zum Deaktivieren einer Abfahrtszeit die Taste "OFF" nach dem Aufrufen der gewünschten Abfahrtszeit drücken. Im Display wird der Betriebszustand der STH angezeigt.
 Die Anzeigedauer kann über Diagnosetester im Steuergerät Standheizung in 2-Sekunden-Schritten (zwischen 2 und 30 s) eingestellt werden.
- Abfahrtszeit mit einem Smartphone, einem Tablet oder einem PC aktivieren (mit Code 360 (HERMES UMTS) oder Code 362 (HERMES LTE)):

Funktionsablauf Lüftungs-/Heizbetrieb auslösen

Der Lüftungs-/Heizbetrieb kann sofort oder vorprogrammiert ausgelöst werden:

Auslösen Sofortbetrieb

Der Sofortbetrieb kann über folgende Bedienelemente ausgelöst werden:

- **Auslösen über Taste Standheizung**
- **Auslösen über Sender Funkfernbedienung**
- **Auslösen über ein Smartphone, ein Tablet oder einen PC (mit Code 360 (HERMES UMTS) oder Code 362 (HERMES LTE))**

Auslösen über Taste Standheizung

Durch das Drücken der Taste Standheizung wird der Lüftungs-/Heizbetrieb angefordert. Die Bedieneinheit Klimatisierung liest den Status der Taste Standheizung direkt ein und sendet diesen über Klimabedien-LIN an das Steuergerät Klimatisierung. Das Steuergerät Klimatisierung entscheidet nach einem Abgleich der Soll- mit der Ist-Innenraumtemperatur, ob geheizt oder gelüftet wird.

Beim webbasierten Programmieren der Abfahrtszeit empfängt das Steuergerät HERMES die entsprechenden Anforderungen über die Antenne Notrufsystem 1 (mit Code 360 (HERMES UMTS) oder Code 362 (HERMES LTE)) oder über die Antenne Notrufsystem 2 (mit Code 362 (HERMES LTE)) und sendet diese über Diagnose-CAN, Steuergerät elektronisches Zündschloss und Innenraum-CAN an das Steuergerät Klimatisierung.

Das Steuergerät Klimatisierung sendet anschließend die aktivierte Abfahrtszeit über Innenraum-CAN, Steuergerät elektronisches Zündschloss und Benutzerschnittstelle-CAN an das Kombiinstrument, das diese abspeichert.

-
- **Auslösen Sofortbetrieb**
 - **Auslösen bei Erreichen der Startzeit (Abfahrtszeit aktiviert)**

-
- Funkstörquellen
 - Massive Hindernisse (z. B. geschlossene Räume)
 - Ungünstige Position zum Fahrzeug

i Wenn das Funksignal den Empfänger Funkfernbedienung nicht erreicht, wird dies am Sender Funkfernbedienung angezeigt.

Auslösen über ein Smartphone, ein Tablet oder einen PC (mit Code 360 (HERMES UMTS) oder Code 362 (HERMES LTE))

Der Lüftungs-/Heizbetrieb kann mit einem Smartphone, einem Tablet oder einem PC direkt angefordert werden. Das Steuergerät HERMES empfängt die entsprechenden Anforderungen über die Antenne Notrufsystem 1 bzw. über die Antenne Notrufsystem 2 (mit Code 362 (HERMES LTE)) und sendet diese über Diagnose-CAN, Steuergerät elektronisches

Auslösen über Sender Funkfernbedienung

Durch das Drücken der Taste "ON" (ca. 1,5 s) am Sender Funkfernbedienung wird der Lüftungs-/Heizbetrieb angefordert. Der Sender Funkfernbedienung sendet ein entsprechendes Funksignal (Einschaltsignal) aus. Der Empfänger Funkfernbedienung empfängt die Funksignale bei Fahrzeugen außer Code 503 (Ferngesteuertes Parken) direkt über die Antenne Remote Park-Pilot/Standheizung und bei Fahrzeugen mit Code 503 (Ferngesteuertes Parken) über die Antenne Remote Park-Pilot/Standheizung und die Antennenweiche Remote Park-Pilot/Standheizung und sendet diese über Klimabedien-LIN an das Steuergerät Klimatisierung. Das Steuergerät Klimatisierung entscheidet nach einem Abgleich der Soll- mit der Ist-Innenraumtemperatur, ob geheizt oder gelüftet wird.

Die Reichweite des Senders Funkfernbedienung beträgt maximal 300 m (im freien Gelände). Folgende Einflüsse können die maximale Reichweite reduzieren:

Zusätzliche Funktionsvoraussetzungen Lüftungs-/Heizbetrieb

- Anforderung Lüftungs-/Heizbetrieb liegt an
- Restmenge Kraftstoff > Kraftstoffreserve (Füllstandsminimum)
- Keine Unter- oder Überspannung

i Das Steuergerät Kraftstoffpumpe sendet Informationen zum Kraftstofftankinhalt über Antriebs-CAN, Steuergerät Antriebsstrang, Fahrwerk-FlexRay, Steuergerät elektronisches Zündschloss und Innenraum-CAN an das Steuergerät Klimatisierung. Das Steuergerät Klimatisierung sendet diese Informationen über Klimasteuerungs-LIN 2 an das Steuergerät Standheizung, das diese abspeichert.

Das Steuergerät elektronisches Zündschloss sendet den Klemmenstatus Klemme 15 über Innenraum-CAN an das Steuergerät Klimatisierung.

Zündschloss und Innenraum-CAN an das Steuergerät Klimatisierung. Das Steuergerät Klimatisierung entscheidet nach einem Abgleich der Soll- mit der Ist-Innenraumtemperatur, ob geheizt oder gelüftet wird.

Auslösen bei Erreichen der Startzeit (Abfahrtszeit aktiviert)

Das Kombiinstrument fragt ca. 60 min vor dem aktivierten Abfahrtszeitpunkt die benötigte Lüft-/Heizdauer für das Erreichen der eingestellten Solltemperatur beim Steuergerät Klimatisierung über Benutzerschnittstelle-CAN, Steuergerät elektronisches Zündschloss und Innenraum-CAN ab. Das Steuergerät Klimatisierung berechnet daraufhin die erforderliche Lüft-/Heizdauer basierend auf dem Abgleich der Soll-Innenraumtemperatur mit der Außentemperatur.

Das Steuergerät Klimatisierung sendet die erforderliche Lüft-/Heizdauer über Innenraum-CAN, Steuergerät elektronisches Zündschloss und Benutzerschnittstelle-CAN an das Kombiinstrument, das aus der Lüft-/Heizdauer und der aktuellen Uhrzeit den Einschaltzeitpunkt berechnet. Wenn der Einschaltzeitpunkt erreicht ist, sendet das Kombiinstrument die Anforderung (Betriebsdauer) zum Lüften oder Heizen über Benutzerschnittstelle-CAN, Steuergerät elektronisches Zündschloss und Innenraum-CAN an das Steuergerät Klimatisierung.

i Ein vom Kombiinstrument aufgrund einer aktivierten Abfahrtszeit gesendetes Einschaltsignal wird ignoriert, wenn der Lüftungs-/Heizbetrieb zwischenzeitlich manuell ausgelöst wurde oder wenn der Motor läuft.

-
- Heizbetrieb: Die rote Kontrollleuchte leuchtet
Hierfür sendet das Steuergerät Klimatisierung den Status "Standheizung/Standbelüftung aktiv" über Klimabedien-LIN an die Bedieneinheit Klimatisierung, dass die Kontrollleuchte in der Taste Standheizung entsprechend ansteuert.

Lüftungsbetrieb

Im Lüftungsbetrieb steuert das Steuergerät Klimatisierung den Elektronischen Gebläsemotor über Klimasteuerungs-LIN 2 an. In der Grundeinstellung beträgt die maximale Lüftungsdauer 50 min. Über Diagnosetester kann diese in Schritten in 5-Minuten-Schritten zwischen 10 und 60 min verändert werden.

i

Funktionsablauf Lüftungs-/Heizbetrieb

Beim Aktivieren des Lüftungs-/Heizbetriebs wird zunächst der Status aller am Heizbetrieb beteiligten Komponenten abgefragt. Wenn Fehler festgestellt werden, wird der Heizbetrieb nicht gestartet. Der festgestellte Fehler wird durch einen Eigentest verifiziert. Das Ergebnis dieses Eigentests aktualisiert den Status, sodass je nach Ergebnis beim nächsten Einschaltversuch ggf. wieder geheizt werden kann. Der Lüftungsbetrieb kann unabhängig vom Testergebnis immer aktiviert werden.

Folgende Komponenten werden beim Start und während des Heizbetriebs auf Unterbrechung, Kurzschluss und einwandfreie Funktion getestet:

- Temperatursensor Kühlmittleingang Standheizung
- Temperatursensor Kühlmittelausgang Standheizung
- Brennluftgebläse Standheizung
- Glühkerze
- Flammwächter
- Umschaltventil Standheizung
- Kraftstoffpumpe Standheizung

Das Steuergerät Klimatisierung entscheidet, basierend auf dem Abgleich der Soll- mit der Ist-Innenraumtemperatur, ob geheizt oder gelüftet wird.

Nach 20 s sendet das Steuergerät Klimatisierung die Anforderung Heizen (0 - 100 %) über Klimasteuerungs-LIN 2 an das Steuergerät Standheizung, das diese Anforderung entsprechend umsetzt.

Die Kontrollleuchte in der Taste Standheizung signalisiert die Betriebsart:

- Lüftungsbetrieb: Die blaue Kontrollleuchte leuchtet

Der Lüftungsbetrieb kann manuell über die Taste Standheizung, den Sender Funkfernbedienung oder webbasiert mit einem Smartphone, einem Tablet oder einem PC (mit Code 360 (HERMES UMTS) oder Code 362 (HERMES LTE)) beendet werden.

i Bei Klemme 15 Ein wird der elektronische Gebläsemotor, entsprechend der am Steuergerät Klimatisierung gewählten Einstellung, angesteuert. Der Standlüftungsbetrieb tritt in den Hintergrund, da der Lüftungsbetrieb dann vom Steuergerät Klimatisierung übernommen wird. Die Kontrollleuchte in der Taste Standheizung leuchtet weiterhin blau.

Heizbetrieb

Das Steuergerät Standheizung startet den Heizbetrieb durch das Ansteuern des Brennluftgebläses im Heizgerät. Die Glühkerze wird eingeschaltet. Die Vorglühzeit von ca. 30 s beginnt. Nach dem Ablauf der Vorglühzeit beginnt die Kraftstoffpumpe Standheizung mit der Kraftstoffförderung. Die Kraftstoffpumpe Standheizung wird direkt vom Steuergerät Standheizung angesteuert. Der Kraftstoff, der an einem Metallvlies des Brennergehäuses verdampft, bildet zusammen mit der Brennluft ein Kraftstoff-Luft-Gemisch. Dieses Kraftstoff-Luft-Gemisch wird von der Glühkerze entzündet, es bildet sich eine Flamme. Das Brennluftgebläse und die Kraftstoffpumpe Standheizung steigern innerhalb von 60 s die Drehzahl und die Leistung auf Vollast.

In der Grundeinstellung beträgt die maximale Heizdauer 50 min. Über Diagnosetester kann diese in Schritten in 5-Minuten-Schritten zwischen 10 und 60 min verändert werden.

Während des Heizbetriebs meldet der Flammwächter:

- "Heiß" = ausreichende Verbrennung
Der Heizbetrieb wird fortgesetzt. Je nach Innenraumtemperatur kann vom Heizbetrieb in den Lüftungsbetrieb und umgekehrt umgeschaltet werden.
- "Kalt" = keine Flamme
Flammabbruch oder unzureichende Flambbildung, die Kraftstoffpumpe Standheizung wird abgeschaltet und eine einmalige Startwiederholung eingeleitet. Wenn wiederum keine Flambbildung möglich ist, wird die Kraftstoffpumpe Standheizung abgeschaltet und die Abschaltung mit Nachlauf des Brennluftgebläses aktiviert.

Die Heizleistung wird stufenlos zwischen 50 und 100 % geregelt, um die Kühlmitteltemperatur konstant zu halten.

Nach der Entscheidung "Heizen" steuert das Steuergerät Klimatisierung die Umwälzpumpe Kühlmittel direkt an. Das Kühlmittel wird im Heizgerät aufgeheizt. Mit dem Erreichen einer Kühlmitteltemperatur von 50 °C im Heizgerät steuert das Steuergerät Klimatisierung den Elektronischen Gebläsemotor über Klimasteuerungs-LIN 2 an. Die Kühlmitteltemperatur im Heizgerät wird vom Temperatursensor Kühlmittelleingang Standheizung und vom Temperatursensor Kühlmittelausgang Standheizung erfasst. Das Steuergerät Standheizung liest das Signal des Temperatursensors Kühlmittelleingang Standheizung und des Temperatursensors Kühlmittelausgang Standheizung direkt ein.

i Das Steuergerät Klimatisierung sendet die Anforderung zur Ansteuerung des Umschaltventils Standheizung über Klimasteuerungs-LIN 2 an das Steuergerät Standheizung. Das Steuergerät Standheizung steuert das Umschaltventil Standheizung direkt an.

i Nach dem Erreichen des Abfahrtszeitpunkts bleibt die STH für 5 min eingeschaltet und schaltet sich danach automatisch ab. Es sei denn, der Motor wird gestartet. Dann schaltet sich die STH erst ab, wenn der Temperaturunterschied zwischen Motor und STH unter 5 °C ist. Wenn der Motor während des Heizbetriebs gestartet wird, wird ein Auslaufen der Heizdauer ignoriert und so lange weitergeheizt, bis die Differenz zwischen der Kühlmitteltemperatur im Motor und der Kühlmitteltemperatur am Austritt des Heizgeräts maximal 5 °C beträgt.

i Der Heizbetrieb kann manuell über die Taste Standheizung, den Sender Funkfernbedienung oder webbasiert mit einem Smartphone, einem Tablet oder einem PC (mit Code 360 (HERMES UMTS) oder Code 362 (HERMES LTE)) beendet werden.

Funktionsablauf Lüftungs-/Heizbetrieb beenden

Der Lüftungs-/Heizbetrieb kann sowohl manuell als auch automatisch vor dem Erreichen des Abfahrtszeitpunkts beendet werden. Das Steuergerät Standheizung prüft hierfür fortlaufend die Funktion aller beteiligten Komponenten. Unter folgenden Bedingungen wird der Lüftungs-/Heizbetrieb automatisch beendet:

- Überhitzung des Heizgeräts
- Unterspannung
- Crash

-
- Taste Standheizung für 5 bis 15 s betätigen
- Bei Überschreiten der Temperatur am Kühlmittelausgang von 130 °C wird die STH wegen Überhitzung abgeschaltet. Wiederholt sich die Überhitzungsabschaltung 10-mal, wird die STH mit anschließender Überhitzungsverriegelung abgeschaltet. Die Wiederinbetriebnahme des Heizgeräts kann ausschließlich über die Diagnose erfolgen.

Unterspannung

Wenn die Bordnetzspannung unter 11,8 V absinkt, schaltet das

Überhitzung des Heizgeräts

Bei Überschreiten der Temperatur am Kühlmittleingang von 110 °C oder am Kühlmittelausgang von 125 °C am Heizgerät wird die STH abgeschaltet. Die Temperatur am Kühlmittleingang wird vom Temperatursensor Kühlmittleingang Standheizung erfasst. Die Temperatur am Kühlmittelausgang wird vom Temperatursensor Kühlmittelausgang Standheizung erfasst. Die Signale der Temperatursensoren werden vom Steuergerät Standheizung direkt eingelesen. Das Steuergerät Standheizung schaltet die STH ab.

Wiederinbetriebnahme nach Abschaltung:

Zusätzliche Funktionsvoraussetzungen Zuheizbetrieb

- Signal "Antriebsstrang betriebsbereit" gesetzt
- Kühlmitteltemperatur hat einen geringeren Wert als die über Diagnosetester eingestellte Abschaltgrenze

i Das Steuergerät CDI oder das Steuergerät ME sendet das Signal "Antriebsstrang betriebsbereit" und Informationen zur Kühlmitteltemperatur über Antriebs-CAN, Steuergerät Antriebsstrang, Fahrwerk-FlexRay, Steuergerät elektronisches Zündschloss und Innenraum-CAN an das Steuergerät Klimatisierung.

Steuergerät Klimatisierung die STH ab. Das Steuergerät SAM vorn sendet die Anforderung zur Abschaltung der STH über Innenraum-CAN an das Steuergerät Klimatisierung. Bei eingeschalteter STH aktiviert das Steuergerät Klimatisierung die Abschaltung STH und sendet die Anforderung "Heizen (0 %)" über Klimasteuerungs-LIN 2 an das Steuergerät Standheizung. Das Heizgerät wird daraufhin abgeschaltet.

Crash

Bei einem Unfall wird die STH automatisch abgeschaltet (Verringerung der Brandgefahr). Das Steuergerät Supplemental Restraint System sendet das Crash-Signal über Benutzerschnittstelle-CAN, Steuergerät elektronisches Zündschloss und Innenraum-CAN an das Steuergerät Klimatisierung. Bei eingeschalteter STH aktiviert das Steuergerät Klimatisierung die Abschaltung der STH und sendet die Anforderung "Heizen (0 %)" über Klimasteuerungs-LIN 2 an das Steuergerät Standheizung. Das Heizgerät wird daraufhin abgeschaltet. Das Rücksetzen der Abschaltung kann nur über Diagnosetester erfolgen.

Funktionsablauf Zuheizbetrieb

Die STH kann auch während der Fahrt zugeschaltet werden. Der Zuheizbetrieb wird über die Taste Standheizung ein- und ausgeschaltet. Die Bedieneinheit Klimatisierung liest den Status der Taste Standheizung ein und sendet diesen über Klimabedien-LIN an das Steuergerät Klimatisierung. Das Steuergerät Klimatisierung sendet, unabhängig von der Außentemperatur und der Stellung der Mischluftklappen, die Anforderung "Heizen" über Klimasteuerungs-LIN 2 an das Steuergerät Standheizung. Das Steuergerät Standheizung startet daraufhin den Zuheizbetrieb. Parallel hierzu steuert das Steuergerät Klimatisierung die Umwälzpumpe Kühlmittel direkt an. Das Kühlmittel wird daraufhin im großen Kühlmittelkreislauf umgewälzt.

Der Zuheizbetrieb wird durch das Aufleuchten der roten Kontrollleuchte in der Taste Standheizung signalisiert. Das Steuergerät Klimatisierung sendet die Anforderung zum Einschalten der Kontrollleuchte über Klimabedien-LIN an die Bedieneinheit Klimatisierung. Die Bedieneinheit Klimatisierung steuert die Kontrollleuchte direkt an.

	Funktionsschema Elektrik Standheizung (STH)		PE83.70-P-2050-97DBA
	Funktionsschema Elektrik Einlernen des Senders Funkfernbedienung Standheizung		PE83.70-P-2052-97DBA
	Funktionsschema Elektrik Zuheizbetrieb auslösen		PE83.70-P-2060-97DBA

	Übersicht Systembauteile Standheizung (STH)	GF83.70-P-9996FG
--	---	------------------