

MSS54

Modulbeschreibung Schubabschalten / Wiedereinsetzen

	Abteilung	Datum	Name	Filename
Bearbeiter	ZS-M-57	16.04.2013	Bayerl	7.05

1. SCHUBABSCHALTEN

Der Ablauf von der Erkennung der Aktivierungsbedingung für Schubabschneiden bis zur Ausblendung der Einspritzung erfolgt in drei Stufen:

- Stufe 1: SA-Triggerung
 - Erkennen der Triggerbedingung für Schubabschalten
 - Start der Zeitmessung für SA-Verzögerungszeit
- Stufe 2: SA-Bereitschaft
 - Verzögerungszeit abgelaufen
 - Reduktion des Motormoments über Füllung und Zündung
- Stufe 3: SA-Aktiverung
 - Motormoment ist reduziert
 - Einspritzausblendung

1.1. SA-TRIGGERUNG

Bedingung für Erkennung auf SA-Triggerung:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> und B_LL und n > sa_n40 und tkat > K_SA_TKAT und md_fw_filter < K_SA_MD_HYS und ! B_MSR und sa_msr_sperzeit == 0 und ! B_FGR_SA_SPERRE und ! B_SMG_SA_SPERRE | <ul style="list-style-type: none"> Betriebszustand = Leerlauf Motordrehzahl > Abschaltdrehzahl Kattemperatur > Schwelle Fahrerwunschemoment < Schwelle kein MSR-Eingriff Sperrzeit nach MSR-Eingriff abgelaufen keine FGR-Sperre keine SMG-Sperre |
|--|--|

Aktionen bei SA-Triggerung:

Mit dem erstmaligen Erkennen eines SA-Triggers wird ein Timer gestartet, über den eine Wartezeit für das Auslösen der SA-Bereitschaft realisiert wird.

Signalisierung :

Bit 0 in sa_we_st gesetzt.

	Abteilung	Datum	Name	Filename
Bearbeiter	ZS-M-57	16.04.2013	Bayerl	7.05

1.2. SA-BEREITSCHAFT

Bedingung für Erkennung auf SA-Bereitschaft:

seit Triggerung der SA ist die Zeit `sa_trigger_delay` - aus `KF_SA_TIME_TMOT_N40 = f(tmot, n40)` abgelaufen.

Aktionen bei SA-Bereitschaft:

Über den Dynamikfilters des Momentenmanagers wird das Sollmoment für den Zündwinkelpfad rampenförmig auf Null abgeregelt. Die Steilheit der Rampe ist abhängig von der Art der SA-Dynamik - hart oder weich - und dem aktuellen Gang. Dies führt dazu, daß zuerst die Füllung bis auf ein erlaubtes Minimum reduziert wird. Anschließend kann das Füllungsmoment der Momentenvorgabe nicht weiter folgen, so daß nun ein Zündwinkleingriff zur weiteren Momentenreduktion erfolgen muß.

Für die Realisierung der Zündwinkleingriffs gibt es zwei Mechanismen. Zum Einen kann die ZW-Spätverstellung über den Momentenmanager erfolgen. Zum Anderen besteht die Möglichkeit, den ZW-Eingriff über einen Offsetzündwinkel direkt im ZW-Pfad mit einzurechnen. Die exakte Beschreibung beider Möglichkeiten ist den entsprechenden Modulbeschreibungen „Momentenmanager bzw. „Zündung“ zu entnehmen.

Signalisierung :

Bit 1 in `sa_we_st` gesetzt.

1.3. SA-AKTIV

Bedingung für Erkennung auf SA-Aktiv:

und	!	B_MSR	kein MSR-Eingriff
	(<code>md_ind_ne < K_SA_MD_NE_MIN</code>	Istmoment < Schwelle
	oder	<code>tz_md_mittel < tz_min + K_SA_TZ_MIN_HYS</code>	mittlerer Eingriffswinkel später als Minimalzündwinkel + Hysterese
		oder <code>tz_sa_flag</code>	direkter TZ-Eingriff auf Minimum
)		

Aktionen bei SA-Triggerung:

Abschaltung der Einspritzung

Signalisierung :

Bit 3 in `sa_we_st` gesetzt.

	Abteilung	Datum	Name	Filename
Bearbeiter	ZS-M-57	16.04.2013	Bayerl	7.05

1.4. BESONDERHEITEN BEI SA

DIREKTES AUSLÖSEN VON SA-AKTIV

Um ein Nachdrehen des Motors bei schnellen Schaltvorgängen zu verhindern, kann die Schubabschaltung auch direkt und ohne zusätzliche Warte- bzw. Abregelzeiten ausgelöst werden. Dazu müssen alle Bedingungen für die SA-Bereitschaft mit Ausnahme von B_LL erfüllt sein. Sind zu diesem Zeitpunkt noch die Bedingungen

! B_KRAFTSCHLUSS	kein Kraftschluss
und wdk >= K_SA_WDK	DK-Position > Schwelle

erfüllt, wird die Einspritzung sofort abgeschaltet.

Sperren der SA nach MSR-Eingriffen

Nach einem MSR-Eingriff wird eine erneute Auslösung der SA für die Zeit K_SA_MSR_SPERRZEIT unterbunden.

1.5. WIEDEREINSETZEN

Bedingung für Wiedereinsetzen::

B_SA	SA ist bereits aktiv
und (n < sa_n40_we	Motordrehzahl unterhalb Wiedereinsetzdrehzahl
	== passives Wiedereinsetzen
oder md_fw_filter > K_WE_MD_HYS	Wunschemoment > Schwelle
oder B_MSR	MSR-Eingriff
oder B_SMG_MD_EINGRIFF	SMG-Anforderung
)	

Aktionen bei Wiedereinsetzen:

- Einspritzung wieder aktivieren
- Momentenanforderung für Zündwinkelpfad von Null auf Wunschemoment aufregeln
- Momentenanforderung für Füllung auf md_ind_min_ges + md_fw_filter aufregeln

Signalisierung :

- Bit 0 bis 3 in sa_we_st gelöscht
- Bit 5 in sa_we_st gesetzt (Bit ist Trigger für TI-Modul und ist nur kurz gesetzt)

1.6. BESONDERHEITEN BEI WE

Bei passivem Wiedereinsetzen wird abhängig vom Gradienten der Motordrehzahl auf weiche oder harte BA-Dynamik erkannt. Die Gradientenschwelle für die Unterscheidung zwischen hart und weich ist K_WE_DN40_HARD.

	Abteilung	Datum	Name	Filename
Bearbeiter	ZS-M-57	16.04.2013	Bayerl	7.05



1.7. BERECHNEN DER DREHZAHLSCHWELLEN

Bild: Berechnung der Wiedereinsetzdrehzahl sa_n40_we :

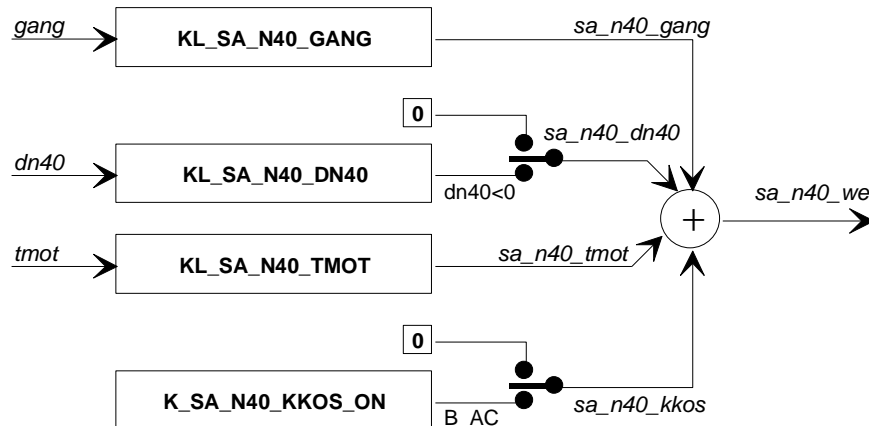
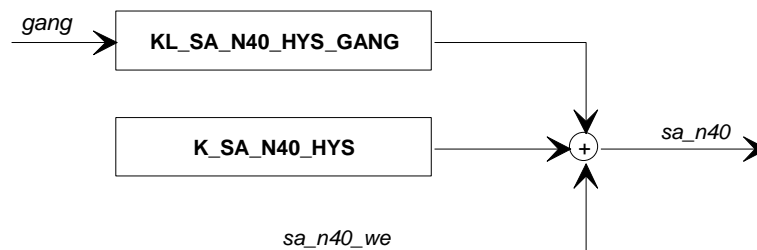
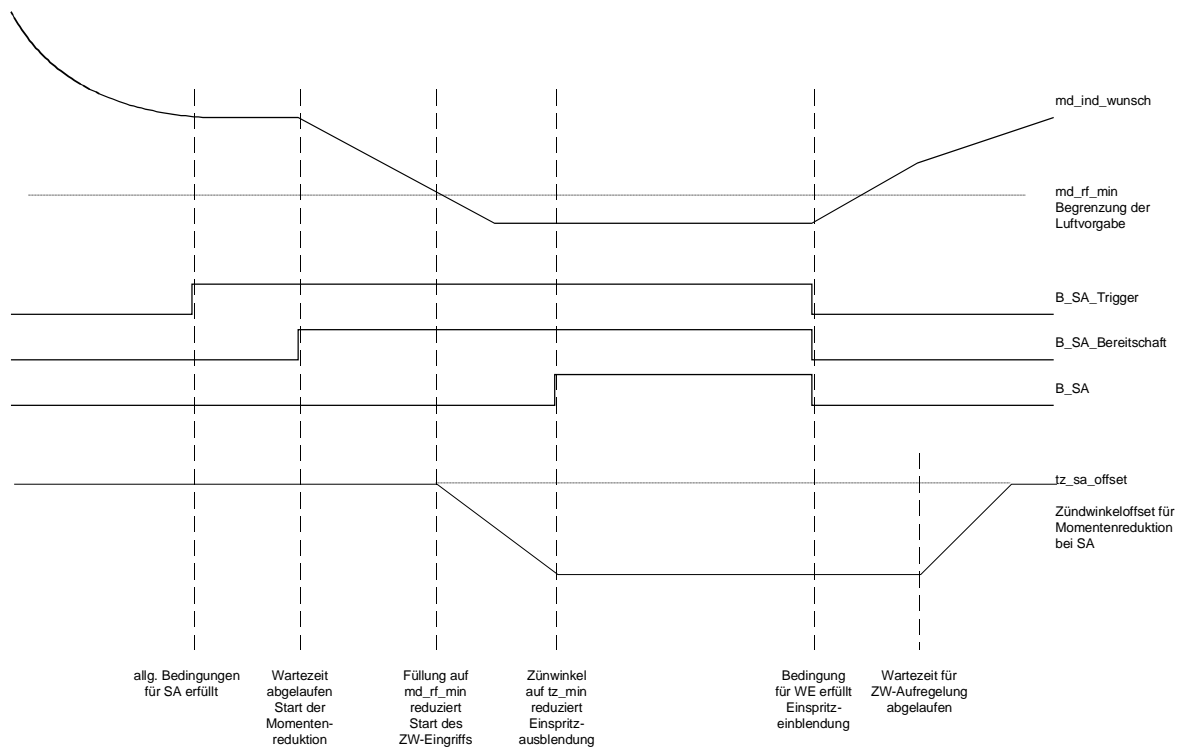


Bild: Berechnung der Drehzahlschwelle für Schubabschneiden sa_n40 :



	Abteilung	Datum	Name	Filename
Bearbeiter	ZS-M-57	16.04.2013	Bayerl	7.05

1.8. ÜBERSICHT: ABLAUF SCHUBABSCHALTEN/WIEDEREINSETZEN



	Abteilung	Datum	Name	Filename
Bearbeiter	ZS-M-57	16.04.2013	Bayerl	7.05

**1.9. DATEN DES MODULS SA/WE**

Konstante	Bedeutung
K_SA_MD_HYS	Momentenschwelle für Erkennung auf SA-Aktivierung
K_SA_MSR_SPERRZEIT	Sperrzeit für erneute SA-Auslösung nach MSR-Eingriff
K_SA_N40_KKOS	Offset für Wiedereinsetzdrehzahl bei Klimabereitschaft
K_SA_TKAT	Kat-Temperaturschwelle für Erkennen auf SA-Triggerung
K_SA_TZ_MIN_HYS	Zündwinkelhysterese für Erkennen auf SA-Aktivierung
K_SA_WDK	WDK-Schwelle für Sofortauslösung
K_WE_DN40_HARD	Drehzahlgradient für hartes passives Wiedereinsetzen
K_WE_MD_HYS	Momentenschwelle für Erkennen auf WE
KF_SA_TIME_TMOT_N40	Verzögerungszeit für die SA-Bereitschaft
KL_SA_DWDK_N40	Drosselklappengradient, unterhalb dem sofort auf Schubabschalten erkannt wird - Vorsicht : Gradient ist negativ
KL_SA_N40_DN40	N-Gradientenabhängiger Offset für die Wiedereinsetzdrehzahl
KL_SA_N40_GANG	Gangabhängige Hysteresen für die Wiedereinsetzdrehzahl
KL_SA_N40_HYS_GANG	zusätzliche gangabh. Hysterese für die Abschaltdrehzahl
KL_SA_N40_HYS	Abstand zwischen WE- und SA-Drehzahl
KL_SA_N40_TMOT	Tmot-abhängige Drehzahlschwelle für SA und WE

Die gangabhängigen Konstanten sind als Kennlinie abgelegt. Der Position innerhalb der Kennlinie entspricht der aktuellen Ganginformation. Dabei bedeutet:

gang = 0: kein Kraftschluß oder kein gültiger Gang erkannt
1: 1. Gang
6: 6. Gang
7: Rückwärtsgang

Variable	Bedeutung
sa_we_st	Status SA/WE Bit 0 : SA-Triggerung 1 : SA-Bereitschaft 2 : sequentielle SA-Aktivierung (im Moment noch offen) 3 : SA-Aktivierung 4 : sequentielles WE (im Moment noch offen) 5 : Wiedereinsetzen (in der Regel nicht sichtbar, da nur kurz gesetzt)
sa_dwdk	Schwelle Drehzahlgradient für direkte Auslösung der SA = KL_SA_N40_DWDK
sa_n40_we	Wiedereinsetzdrehzahl
sa_n40_tmot	Basiswert Wiedereinsetzdrehzahl
sa_n40_hyst_gang	Drehzahloffset aus KL_SA_N40_HYST_GANG
sa_n40_gang	Drehzahloffset aus KL_SA_N40_GANG
sa_n40	Schubabschaltdrehzahl
sa_trigger_delay	Verzögerungszeit SA aus KF_SA_TIME_TMOT_N40

	Abteilung	Datum	Name	Filename
Bearbeiter	ZS-M-57	16.04.2013	Bayerl	7.05