

Betriebsmittel-Freigabeliste **Mechanik**

für Komponenten-Fertigungen
des Volkswagen Konzerns
„Gewerkespezifischer Teil“

Ausgabestand: 01. Januar 2021
Version: 2.3

Änderungshistorie

Ausgabe	Datum:	Art der Änderung	Seite
2.3	01.01.2021	Ansprechpartner 9.3.5.2 Strömungwächter: SA5000 als Ersatz für SI5xxx 9.3.5.3.1 Sensoren zur Erfassung der Betriebsdruckluft, Bauform SD Entfernen der Altgeräte SD6000, SD8000, SD9000, SD2000, SD0523 Neu hinzu SD1540	4 7 9-10
2.2	01.01.2020	Änderung Ansprechpartner Aufnahme neuer Produkte 9.3.5.3.1 Bauform SD – Hinweis auf Nachfolge- Produkte SD2500, SD6500, SD8500, SD9500	Seite 4 Seite 9
2.1	01.01.2019	Anpassung an Deckblatt und Struktur der Konzernvorlage Komponente Redaktionelle Änderungen Ansprechpartner	Alle Alle 4
2.0.1	01.07.2018	Aufnahme neuer Produkte E30017 Hinweis auf weiteres Zubehör	18 18
2.0	01.01.2018	Änderungen im Layout, Austausch Produktbilder Ansprechpartner 9.3.5.1 Stellungenabfrage für pneumatische Antriebe – Beispiel E12517 9.3.5.4.2 Drucksensoren PG – Entfall Kontaktthermometer PG2453 9.3.5.4.2 Drucksensoren PNI/PA – Neue Kapitelnummerierung 9.3.5.6 Temperaturmesstechnik – Entfall Altgeräte TR2432 / TR7432 9.3.5.6 Neu – TM4411	Alle 5 7 15 18 18

Anmerkung:

Dieses Dokument ergänzt die Betriebsmittel-Freigabeliste Mechanik für die Komponenten-Fertigungen des Volkswagen Konzerns „Technologiespezifischer Teil“.

Die VOLKSWAGEN AG behält sich insbesondere alle Rechte für eine technische Verwertung an den in diesem Lastenheft mitgeteilten Informationen einschließlich der Anmeldung und Erteilung von gewerblichen Schutzrechten vor.

Inhaltliche Änderungen werden grau hinterlegt dargestellt.

Inhaltsverzeichnis

Änderungshistorie	2
1. Ansprechpartner:	4
2. Hinweise:	5
2.1 Verwendungszweck	5
2.2 Allgemeine Hinweise	5
3. Übersicht:	6
9 Freigabeliste mechanische Komponenten	6
9.3.5 Elektrische Komponenten	6
9.3.5.1 Stellungsabfrage für pneumatische Antriebe	6
9.3.5.2 Strömungswächter mit integriertem Verstärker – SA5000	7
9.3.5.2.3 Mechatronischer Strömungssensor	8
9.3.5.3 Durchflusssensoren	9
9.3.5.3.1 Sensoren zur Erfassung der Betriebsdruckluft; Bauform SD	9
9.3.5.3.1 ff Druckluftverbrauchssensor SD1540	10
9.3.5.3.2 Sensoren zur Erfassung von Wasser, Glykole und Öle; Bauform SU	11
9.3.5.3.3 Sensoren zur Erfassung von leitfähigen Flüssigkeiten; Bauform SM	12
9.3.5.4 Drucksensoren, elektronisch	13
9.3.5.4.1 PN – für Hydraulik, Schmierung, Flüssigkeiten, Pneumatik, Vakuum	13
9.3.5.4.2 PNI + PA	14
Applikation 1: für hydraulische Auflagenkontrolle (KSS)	14
Applikation 2: für Filterüberwachung	14
9.3.5.5 Füllstandmesstechnik	15
9.3.5.5.1 Füllstandsonden kapazitiv, Bauform LK	15
9.3.5.5.2 Füllstandsonden kapazitiv, Bauform LI (WHG § 19)	16
9.3.5.6 Temperaturmesstechnik TR / TT sowie TM4411	17

1. Ansprechpartner:

Zentraler Ansprechpartner für den VW-Konzern

ifm electronic gmbh Vertrieb Deutschland Daimlerring 6c 31135 Hildesheim	Hermann Reinders hermann.reinders@ifm.com	+49 5121 7667-17
---	--	------------------

Weltweites Projektmanagement

ifm electronic gmbh Vertrieb Deutschland Friedrichstrasse1 45128 Essen	Klaus-Peter Prause klaus-peter.prause@ifm.com	+49 201 2422-1213
---	--	-------------------

Vor-Ort-Unterstützung in den Werken

Audi, Werk Ingolstadt	Tilo Haug tilo.haug@ifm.com	+49 89 800 91-74
-----------------------	---	------------------

Audi, Werk Győr	Viktória Varga viktoria.varga@ifm.com	+36 96 518-868
-----------------	--	----------------

Skoda, Werk Mlada Boleslav	Jan Zatloukal Jan.Zatloukal@ifm.com	+420 73 9410576
----------------------------	---	-----------------

VW, Werke Braunschweig, Hannover, Kassel, Salzgitter, Wolfsburg	Hermann Reinders hermann.reinders@ifm.com	+49 5121 7667-17
--	--	------------------

VW Sachsen, Werk Chemnitz	Jens-Uwe Mücke jens-uwe.muecke@ifm.com	+49 36601 771-34
---------------------------	--	------------------

VW Motor Polska, Werk Polkowice	Krzysztof Smaga krzysztof.smaga@ifm.com	+48 32 705 6400
---------------------------------	---	-----------------

2. Hinweise:

2.1 Verwendungszweck

Als Grundlage für die nachfolgende Freigabeliste gilt das **Lastenheft Mechanik für die Komponenten-Fertigungen des Volkswagen Konzerns** in der jeweiligen aktuellen Ausgabe. Die jeweiligen Forderungen und Einschränkungen sind einzuhalten.

2.2 Allgemeine Hinweise

*Allgemeine Hinweise zu den Produkten, wie z. B.:
Installationshinweise, Lieferfähigkeit, etc.*

Die in dieser Freigabe aufgelisteten Geräte wurden in Zusammenarbeit mit den Werken aus dem VW-Konzern zusammengestellt.

Die in dem übergeordneten Lastenheft Mechanik zugrunde gelegten Vorschriften und Ausführungsrichtlinien sind **zwingend zu beachten!**

Funktionales Zubehör ist mit freigegeben.

Der Einsatz anderer als der in dieser Übersicht aufgeführten Produkte ist **unbedingt vorher** mit den zuständigen Ansprechpartnern / Koordinatoren in den Werken abzustimmen.

Datenblätter und weitere Artikelinformationen

Über den Klick mit der Maustaste auf die unterstrichene Artikelnummer,

z. B. [SD6500](#)

gelangt man auf die entsprechende Artikelseite auf der Homepage der ifm und den dort hinterlegten aktuellen Informationen, wie z. B. der Maßzeichnung, Zubehör, Bedienungsanleitungen, etc.

Hinsichtlich der **EPLAN-Dokumentation** besuchen Sie bitte das [EPLAN DATA PORTAL](#) oder die entsprechende Artikelseite auf unserer Homepage.

Hier können Sie dann auf der Artikelseite unter dem Reiter „Downloads“ die vorhandene EPLAN-Datei ebenfalls herunterladen.

Technische Details

Zubehör

Downloads

Weitere Informationen

→ Weitere CAD-Dateiformate (externer Dienstleister)

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass CAD-Daten leicht vereinfacht sind und lediglich einen mittleren Detaillierungsgrad aufweisen. Fertigungstoleranzen sind zu berücksichtigen.

EPLAN-Datei

Datei	Größe	Typ
EPLAN-Download	74,2 kB	EDZ

3. Übersicht:

9 Freigabeliste mechanische Komponenten

9.3.5 Elektrische Komponenten

9.3.5.1 Stellungsabfrage für pneumatische Antriebe

Initiator Quaderbauform für Abfrage an Stellschiebern



[IN5225](#)

M12 Steckverbindung, DC PNP, 2 x Schließer

[E12517](#)

Ø 53 mm Schaltnocken (Beispiel)

Hier finden Sie umfangreiche Informationen zur Auswahl der Schaltnocken:

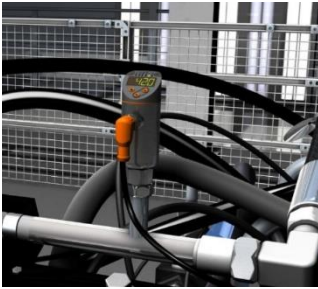
<https://www.ifm.com/de/de/shared/schaltnocken-zuordnung-der-pucks>

Die Schaltnocken für Dualsensoren – auch Pucks genannt, werden direkt auf die Welle des Schwenkantriebs montiert. Die Welle muss der VDI/VDE 3845 entsprechen.

Ein runder Schaltnocken mit zwei um 90° versetzten Schrauben in unterschiedlicher Höhe bedämpft den Doppelsensor IND.


Die unterschiedlichen Schaltnocken finden Sie nach Auswahl Ihres Antriebsherstellers.

9.3.5.2 Strömungswächter mit integriertem Verstärker – SA5000







SA5000 - Kompaktbauform für Adapter
 Mit integrierten Medienkurven für Wasser, Öle und Luft
 Funktion programmierbar; Temperaturmessbereich: -20...90 °C
 2 digitale Ausgänge / 1 Analogausgang / (konfigurierbar)
 Steckverbindung M12
 Optimale Ausrichtung durch Drehbarkeit des Prozessanschlusses

OUT1 Durchflussmengenüberwachung (binär / Frequenz)
 OUT2 Durchflussmengenüberwachung (binär / analog / Frequenz)
 Temperaturüberwachung (binär / analog / Frequenz)
 Eingang: External Teach

ifm Artikelnummer	Design	Baugröße [mm]	Einsatzbereich
SA5000		142 x 49,4 x Ø34	100 bar Flüssige und gasförmige Medien

Auswahl Adapter für Bauform SA5000

ifm Artikelnummer	Design	Ausführung / Baugröße [mm]	Materialien
E40096		Adapter auf G ½ -> M18 x 1,5 - G ½	1.4404 (Edelstahl / 316L)
E40099		Adapter auf G ¼ -> M18 x 1,5 - G ¼	
E40101		Adapter auf M12 -> M18 x 1,5 - M12	
E40104		Adapter auf T-Stücke M18 x 1,5 - L18	

9.3.5.2.3 Mechatronischer Strömungssensor

Durchflussanzeiger / Durchflusssensoren Bauform SBG




Sensoren zur Erfassung von Wasser, Glykol-Lösungen, Kühlschmiermittel, Öl
(Öl 1 mit Viskosität 10 mm²/s bei 40°C; Öl 2 mit Viskosität 46 mm²/s bei 40°C)

Mechatronische Durchflusssensoren mit Rückflussverhinderer
DC PNP, Display (360° drehbar) mit LED und Anzeige

OUT1 – Schließer / Öffner programmierbar oder Frequenz
Durchfluss- oder Temperaturüberwachung

OUT2 – Schließer / Öffner programmierbar oder analog 4...20 mA
Durchfluss- oder Temperaturüberwachung



ifm Artikelnummer	Design	Baugröße [mm]	Messbereich
SBG234		147 x 113 Prozessanschluss: G $\frac{1}{2}$	1...50 l/min -10...100 °C
SBG246		152 x 119 Prozessanschluss: G $\frac{3}{4}$	2...100 l/min -10...100 °C
SBG257		162 x 129 Prozessanschluss: G 1 $\frac{1}{4}$	4...200 l/min -10...100 °C

9.3.5.3 Durchflusssensoren

Darstellung der Altgeräte entfernt

9.3.5.3.1 Sensoren zur Erfassung der Betriebsdruckluft; Bauform SD





Luftqualität (DIN 8573-1:2010): Klasse 141 und Klasse 344

Funktion programmierbar, Temperaturanzeige 0...60 °C
Temperaturmessbereich: -10...60 °C; Druckmessbereich: -1...16 bar
2 Ausgänge, Steckverbindung M12

OUT1 Durchflussmengenüberwachung (binär), Mengenzähler (Impulse),
Vorwählzähler (binär)
Schaltausgang Druck


OUT2 Durchflussmengenüberwachung (binär oder analog),
Temperaturüberwachung, Zählerreset
Drucküberwachung (binär oder analog)

Anzeige Farb-Display 1,44"


ifm Artikelnummer	Design	Prozess- Anschluss	Anzeige- Bereich	Messbereich
SD6500 Nachfolger SD6000		R ½ DN15	0...90 m³/h	0,25...75 m³/h
SD8500 Nachfolger SD8000		R 1 DN25	0...270 m³/h	0,8...225 m³/h
SD9500 Nachfolger SD9000		R ½ DN40	0...492 m³/h	1,4...410 m³/h
SD2500 Nachfolger SD2000		R 2 DN50	0...840 m³/h	2,5...700 m³/h

9.3.5.3.1 ff Druckluftverbrauchssensor SD1540

Einstellbar auf verschiedene Rohrrinnendurchmesser (14...254 mm)

ifm Artikelnummer	Design	Prozess-Anschluss	Anzeige- Bereich	Messbereich
SD1540 Nachfolger SD0523		G1-Überwurfmutter auf Adapter E40195	0...31520 m ³ /h	0.3...26260 m ³ /h

Zubehör für SD1540:

ifm Artikelnummer	Design	Ausführung	Materialien
E40195		Einschweißadapter Ø 20 mm auf G 1 I	1.4404 (Edelstahl / 316L)

9.3.5.3.2 Sensoren zur Erfassung von Wasser, Glykole und Öle; Bauform SU




Ultraschall-Durchflusssensor

DC PNP, Display mit LED und Anzeige

1 x Schaltausgang, Schließer/Öffner programmierbar;
1 x Impuls oder analog

Strömungs- und Temperaturüberwachung



ifm Artikelnummer	Design	Baugröße [mm]	Einsatzbereich
SU7000		96 (110) x 100 x 80,5 Prozessanschluss: G $\frac{3}{4}$	Wasser, Glykol-Lösungen, Öle Messbereich: 0...50 l/min / -10...80 °C
SU8000		96 (130) x 100 x 80,5 Prozessanschluss: G1	Wasser, Glykol-Lösungen, Öle Messbereich: 0...100 l/min / -10...80 °C
SU9000		96 (130) x 100 x 80,5 Prozessanschluss: G1 $\frac{1}{2}$	Wasser, Glykol-Lösungen, Öle Messbereich: 0...200 l/min / -10...80 °C

9.3.5.3.3 Sensoren zur Erfassung von leitfähigen Flüssigkeiten; Bauform SM

Magnetisch-Induktiver-Durchflusssensor DC PNP, Display mit LED und Anzeige







OUT1

Strömungsüberwachung (binär)
Mengenähler (Impulse)
Vorwahlzähler(binär)

OUT2

Strömungs- oder Temperaturüberwachung (analog
oder binär)
Eingang für Zählerreset

ifm Artikelnummer	Design	Baugröße [mm]	Einsatz- / Messbereich
SM6000		73 (110) x Ø54 Prozessanschluss: G½	Leitfähige flüssige Medien 0,1...25 l/min / -10...70 °C
SM7000		73 (110) x Ø54 Prozessanschluss: G¾	Leitfähige flüssige Medien 0,2...50 l/min / -10...70 °C
SM8000		73 (110) x Ø54 Prozessanschluss: G1	Leitfähige flüssige Medien 0,2...100 l/min / -10...70 °C
SM9000		113 (200) x Ø117 Prozessanschluss: G2	Leitfähige flüssige Medien 5...300 l/min / -10...70 °C
SM2000			Leitfähige flüssige Medien 5...600 l/min / -10...70 °C

9.3.5.4 Drucksensoren, elektronisch



9.3.5.4.1 PN – für Hydraulik, Schmierung, Flüssigkeiten, Pneumatik, Vakuum

DC PNP
 Prozessanschluss G $\frac{1}{4}$ I
 4-stellige alphanumerische Anzeige rot / grün
 M12-Steckverbindung
 Gehäuseoberteil drehbar 345°

- PN7 -> 2 x Schaltausgang, Schließer/Öffner programmierbar
- PN3 -> 1 x Schaltausgang, Schließer/Öffner programmierbar
 1 x Analogausgang, 4...20 mA oder 0...10 V analog
- PN2 -> 1 x Schaltausgang, Schließer/Öffner programmierbar
 1 x Schaltausgang, Schließer/Öffner programmierbar **oder**
 1 x Analogausgang, 4...20 mA oder 0...10 V analog

Programmierung und Begrifflichkeiten nach VDMA-Standard

ifm Artikelnummer	Messbereich	Bemerkung	VDMA-Standard
PN7070	0...400 bar	4-stellige alphanumerische Anzeige Wechselanzeige (rot und grün)	<input type="checkbox"/>
PN7071	0...250 bar		<input type="checkbox"/>
PN7092	0...100 bar		<input type="checkbox"/>
PN7094	-1... 10 bar		<input type="checkbox"/>
PN7099	-1000...1000 mbar		<input type="checkbox"/>
PN3070	0...400 bar		<input type="checkbox"/>
PN3071	0...250 bar		<input type="checkbox"/>
PN3092	0...100 bar		<input type="checkbox"/>
PN3094	-1... 10 bar		<input type="checkbox"/>
PN2099	-1000...1000 mbar		<input type="checkbox"/>



E30420 Schutzkappe für Sensoren PN707x/PN709x/PN307x/PN309x/PN2099

9.3.5.4.2 PNI + PA

Applikation 1: für hydraulische Auflagenkontrolle (KSS)

Auflagenkontrolle mittels Differenzdruckmessung.

Anwendung in Werkzeugmaschinen mit Kühlschmierstoffen (KSS) als Medium.



Die Kombination aus PNI und PA erkennt etwaige Verunreinigungen durch Späne oder Abrieb. Der Bearbeitungsvorgang wird nur gestartet, wenn der sich einstellende Differenzdruck nahezu 0 bar ist.

Hinweis zur Verdrahtung:



Das Bild zeigt die Verwendung von T-Verteiler [E11566](#) und Verbindungskabel [EVC010](#).

Der Anschluss an die Steuerung erfolgt über eine 8-polige Leitung.

Applikation 2: für Filterüberwachung



Elektronische Drucksensoren PNI mit Analogeingang werten in Kombination mit Transmittern der Bauform PA die Druckdifferenz in Filterelementen aus. Eine größer werdende Druckdifferenz signalisiert das Verstopfen der Filter.

ifm Artikelnummer	Design	Messbereich	Technische Details
PNI024		0...10 bar	4-stellige alphanumerische Anzeige Eingang: 0...20 mA / 0...10 V Ausgang: 2 x Schaltausgang Schließer/Öffner programmierbar Prozessanschluss G 1/4 I M12-Steckverbindung 7-polig
PA3024			Analogausgang 4...20 mA Prozessanschluss G 1/4 I M12-Steckverbindung 4-polig


9.3.5.5 Füllstandmesstechnik


9.3.5.5.1 Füllstandsonden kapazitiv, Bauform LK




Elektronischer Sensor für Füllstand
M12-Steckverbindung, DC PNP

Einsatzbereich:
siehe Hinweise in den jeweiligen Datenblättern

ifm Artikelnummer	Design	Stablänge	Ausgangsfunktion / Applikation
LK7022		264 mm	2 x Schaltausgang 2 x Schließer/Öffner programmierbar <i>Wasserbasierte Kühlschmiermittel und mineralische Öle (DK <3)</i> <i>Nicht für Medien mit Trennschichten (z. B.: Öl/Metallsumpf)</i>
LK7023		472 mm	
LK7024		728 mm	

ifm Artikelnummer	Design	Stablänge	Ausgangsfunktion / Applikation
LK1022		264 mm	2 x Schaltausgang 2 x Schließer/Öffner programmierbar <i>Wasserbasierte Kühlschmiermittel und Öle / Wasser / wasserähnliche Medien</i>
LK1023		472 mm	
LK1024		728 mm	

ifm Artikelnummer	Design	Stablänge	Ausgangsfunktion / Applikation
LK8122		264 mm	1 x Überfüllschaltausgang Schließer/Öffner programmierbar, 3 x Schaltausgang, Schließer/Öffner programmierbar <i>Wasserbasierte Kühlschmiermittel und Öle / Wasser / wasserähnliche Medien</i>
LK8123		472 mm	
LK8124		728 mm	

9.3.5.5.2 Füllstandsonden kapazitiv, Bauform LI (WHG § 19)


Elektronischer Sensor für Füllstand

M12-Steckverbindung, DC PNP

Einsatzbereich: siehe Hinweise in den jeweiligen Datenblättern



Die Baureihe LI21 ist nach WHG § 19 als Überfüllsicherung zugelassen

ifm Artikelnummer	Design	Stablänge	Ausgangsfunktion / Applikation
LI2141		132 mm	1 Schaltausgang (Öffner) Wasserbasierte Kühlschmiermittel, Öle, Wasser / wasserähnliche Medien Überfüllsicherung nach WHG § 19
LI2142		273 mm	
LI2143		481 mm	

9.3.5.6 Temperaturmesstechnik TR / TT sowie TM4411

Temperatursensoren für alle Fluide

DC PNP

Prozessanschluss G ½ A

4-stellige alphanumerische Anzeige

M12-Steckverbindung





TR - Auswerteeinheit für Temperatursensoren

TR7439 2 x Schaltausgang, Schließer/Öffner programmierbar


TR2439 1 x Schaltausgang, Schließer/Öffner programmierbar und
1 x Analogausgang (4...20 mA oder 0...10 V, skalierbar)

ifm Artikelnummer	Messbereich	Bemerkung	Sensoren
TR7439	-100...600 °C	4-stellige alphanumerische Anzeige	PT100/ PT1000 Temperatursensoren
TR2439	Werkseinstellung: -40...300 °C	Wechselanzeige (rot und grün)	

Temperatursensoren für den Anschluss an TRxxxx

ifm Artikelnummer	Design	Stablänge	Technische Details
TT1050	 Ø 10 mm	160 mm	1 x Pt 1000; (nach DIN EN 60751, Klasse A) Flüssige und gasförmige Medien Messbereich: -40...150°
TT2050		260 mm	
TT3050		360 mm	
TT5050		560 mm	
TM4411	 Ø 6 mm	36 mm Mindesteintauchtiefe: 15 mm	1 x Pt 100; (nach DIN EN 60751, Klasse A) Flüssige und gasförmige Medien Messbereich: -40...150° Prozessanschluss G1/2

Montagezubehör für die Verbindung der Sensoren TT mit der Auswertung TRxxxx

ifm Artikelnummer	Design	Bemerkung
E30017		Montageset Adaption von Temperatursensoren an Auswerteeinheit (TT / TR)

Zubehör wie Klemmadapter [E30018](#), diverse Einschweißmuffen, etc.

Siehe auf der ifm Homepage www.ifm.com