

# Erklärung zur Umweltverträglichkeit für die Bereiche EMV<sup>1)</sup>, Klima und mechanische Belastung

**RD 30030-U/04.16** 1/12  
Ersetzt: 12.11

## Ansteuerelektroniken für SY(H)DFE...

Ansteuerelektroniken für  
Druck- und Förderstrom-Regelsysteme

### Inhaltsübersicht

#### Inhalt

Geprüfte Produkte  
 Zugehörige Pilotventile und  
 Druck- und Förderstrom-Regelsysteme  
 Externe Ansteuerelektronik VT 5041-3X... für SYDFE1  
 Integrierte analoge Ansteuerelektronik für SY(H)DFEE  
 Integrierte digitale Ansteuerelektronik  
 für SY(H)DFEC und SY(H)DFEn  
 Integrierte digitale Ansteuerelektronik  
 für SY(H)DFED

#### Seite

1  
2  
3  
5  
7  
9

### Geprüfte Produkte

Diese Erklärung zur Umweltverträglichkeit gilt für nachfolgende  
 Produkte:  
 – **Externe Ansteuerelektronik VT 5041-3X...**  
 – Am Pilotventil angebaute (integrierte)  
**analoge Ansteuerelektronik**  
 – Am Pilotventil angebaute (integrierte)  
**digitale Ansteuerelektronik**  
 Eine Übersicht über die geprüften Produkte und ihre Zugehörigkeit zu den Pilotventilen und den Druck- und Förderstrom-Regelsystemen finden Sie auf der nächsten Seite.

<sup>1)</sup> im Sinne der EMV-Richtlinie 2004/108/EG

## Zugehörige Pilotventile und Druck- und Förderstrom-Regelssysteme

Geprüftes Produkt		Pilotventil		Druck- und Förderstrom-Regelssystem		
Typ	Datenblatt	Typ	Datenblatt	Typ	Datenblatt	
<b>Externe Ansterelektronik VT 5041-3X...</b>	30242	VT-DFP...2X	29016	SYDFE1-2X	30030	
				SYDFE1-3X	30630	
Am Pilotventil angebaute (integrierte) <b>analoge Ansterelektronik</b>		VT-DFPE...2X	29016	SYDFEE-2X	30030	
				SYDFEE-3X	30630	
				SYHDFEE-1X	30035	
Am Pilotventil angebaute (integrierte) <b>digitale Ansterelektronik</b>		VT-DFPC...2X	29016	SYDFEC-2X	30030	
				SYDFEC-3X	30630	
				SYHDFEC-1X	30035	
			VT-DFPn...2X	29016	SYDFEn-2X	30030
					SYDFEn-3X	30630
					SYHDFEn-1X	30035
			VT-DFPD...1X	29016	SYDFED-2X	30030
					SYDFED-3X	30630
					SYHDFED-1X	30035

## Externe Ansteuerelektronik VT 5041-3X... für SYDFE1

### 1. EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Prüfung gemäß Fachgrundnorm **EN 61000-6-2:2005, VDE 0839 Teil 6-2**

			<b>Störfestigkeit</b>
EN 61000-4-2: 1995 +A1: 1998 +A2 :2000 IEC 1000-4-2	VDE 0847-4-2	ESD (elektrostatische Entladung)	Luftentladung: Schärfegrad 3 / Bewertungskriterium A Kontaktenladung: Schärfegrad 4 / Bewertungskriterium A
EN 61000-4-4: 2004 IEC 1000-4-4	VDE 0847-4-4	BURST (transiente Störung)	Wiederholrate 5 kHz Versorgungsspannung: Schärfegrad 3 / Bewertungskriterium A Datenleitungen: Schärfegrad 4 / Bewertungskriterium A  Wiederholrate 100 kHz Versorgungsspannung: Schärfegrad 3 / Bewertungskriterium A Datenleitungen: Schärfegrad 4 / Bewertungskriterium A
EN 61000-4-5: 2006 IEC 1000-4-5	VDE 0847-4-5	SURGE (Stoßspannungen)	Versorgungsspannung: Schärfegrad 1 / Bewertungskriterium B
EN 61000-4-6: 2007 +Corrigendum August 2007 IEC 1000-4-6	VDE 0847-4-6	HF-Felder, leitungsgeführt	Schärfegrad 3 / Bewertungskriterium A

Prüfung gemäß Fachgrundnorm **EN 61000-6-3:2007, VDE 0839 Teil 6-3**

		<b>Störemission</b>
IEC/CISPR16-2-1: 2005-09 Punkt 7.4.1 IEC/CISPR16-1-2: 2006-08 Punkt 4.3	Emission Gleichspannungs-/ Ver- sorgungsspannungsan- schluss, leitungsgeführt	Grenzwerte gemäß EN 61000-6-3:2007 0,15 bis 30 MHz Tabelle 1 / Zeile 3

## Externe Ansterelektronik VT 5041-3X... für SYDFE1 (Fortsetzung)

### 2. Klima

Prüfung gemäß EN 60068-2 / IEC 68-2 (Umweltprüfung)

EN 60068-2-1: 2007	Kälteprüfung	2 Zyklen -5 °C Verweildauer 2 Stunden
EN 60068-2-2: 1993	Trockene Wärmeprüfung	2 Zyklen +55 °C Verweildauer 2 Stunden
EN 60068-2-1: 2007 EN 60068-2-2: 1993	Lagertemperatur	-25 °C, Verweildauer 16 Stunden +85 °C, Verweildauer 16 Stunden
EN 60068-2-14: 1999	Temperaturwechsel	2 Zyklen -5 °C bis +55 °C Verweildauer 3 Stunden bei min. / max. Temperatur
EN 60068-2-30: 2005	Feuchte Wärme, zyklisch	Variante 2 +25 °C bis +40 °C 93 % bis 97 % relative Feuchte 2 Zyklen á 24 Stunden

### 3. Mechanische Belastung

Prüfung gemäß EN 60068-2 / IEC 68-2 / DIN 40046 (Umweltprüfung)

Getestet wurde in drei Achsen (X/Y/Z)

EN 60068-2-6: 1995	Schwingen, sinusförmig	10 Zyklen (20 Sweeps) 10 bis 500 bis 10 Hz mit einer logarithmischen Frequenzänderungsgeschwindigkeit von 1 Oc- tave./Min. Sweep: 10 bis 57 Hz, Amplitude 0,3 mm (p-p) 57 bis 500 Hz, Amplitude 2 g
IEC 68-2-36: 1973 DIN 40046-24: 1977	Schwingen, Random (Breitbandrauschen)	20 bis 500 Hz, Amplitude 0,01 g <sup>2</sup> / Hz (2,2 g RMS) Testzeit 30 min je Achse
EN 60068-2-27: 1993	Transportschock	Halbsinus 15 g / 11 ms, 3 x in positiver / 3 x in negativer Richtung je Achse

## Integrierte analoge Ansteuerelektronik für SY(H)DFEE

### 1. EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Prüfung gemäß Fachgrundnorm **EN 61000-6-2:2001, VDE 0839 Teil 6-2**

			<b>Störfestigkeit</b>
EN 61000-4-2:1995 +A1:1998 +A2:2000 IEC 1000-4-2	VDE 0847-4-2	ESD (elektrostatische Entladung)	Luftentladung: Schärfegrad 4 / Bewertungskriterium A Kontaktenladung: Schärfegrad 4 / Bewertungskriterium A
prEN 61000-4-4:2004 IEC 1000-4-4	VDE 0847-4-4	BURST (transiente Störung)	Wiederholrate 5 kHz Versorgungsspannung: Schärfegrad 3 / Bewertungskriterium A Datenleitungen: Schärfegrad 4 / Bewertungskriterium A  Wiederholrate 100 kHz Versorgungsspannung: Schärfegrad 3 / Bewertungskriterium A Datenleitungen: Schärfegrad 4 / Bewertungskriterium A
EN 61000-4-5:1995 +A1:2001 IEC 1000-4-5	VDE 0847-4-5	SURGE (Stoßspannungen)	Versorgungsspannung: Schärfegrad 1 / Bewertungskriterium A
EN 61000-4-6:1996 +A1:2001 IEC 1000-4-6	VDE 0847-4-6	HF-Felder, leitungsgeführt	Schärfegrad 3 / Bewertungskriterium A

## Integrierte analoge Ansterelektroniken für SY(H)DFE (Fortsetzung)

### 2. Klima

DIN IEC 68-2-1: 1976	Kälteprüfung	2 Zyklen +20 bis -25 °C Verweildauer 2 Stunden bei min. Temperatur
DIN IEC 68-2-2: 1976	Trockene Wärmeprüfung	2 Zyklen +20 bis 70 °C Verweildauer 2 Stunden bei max. Temperatur
DIN IEC 68-2-1: 1976	Lagertemperatur Kälte	-54 °C, Verweildauer 16 Stunden
DIN IEC 68-2-2: 1976	Lagertemperatur trockene Wärme	+85 °C, Verweildauer 16 Stunden
DIN IEC 68-2-14: 1986	Temperaturwechsel	2 Zyklen -25 bis +70 °C Verweildauer jeweils 3 Stunden bei min. / max. Temperatur
DIN IEC 68-2-30: 1985	Feuchte Wärme, zyklisch	Variante 2 +25 °C bis +55 °C 95 % bis 97 % relative Feuchte 2 Zyklen á 24 Stunden

### 3. Mechanische Belastung

Getestet wurde in drei Achsen (X/Y/Z)

EN 60068-2-6: 1994	Schwingen, sinusförmig	10 Zyklen 5 bis 2000 bis 5 Hz mit einer logarithmischen Frequenzänderungsgeschwindigkeit von 1 Oc- tave./Min. 5 bis 57 Hz, Amplitude 1,5 mm (p-p) 57 bis 2000 Hz, Amplitude 10 g
IEC 68-2-36: 1973	Schwingen, Random (Breitbandrauschen)	20 bis 2000 Hz, Amplitude 0,05 g <sup>2</sup> / Hz (10 g RMS) Testzeit 30 min je Achse
EN 60068-2-27: 1993	Transportschock	Halbsinus 15 g / 11 ms, 3 x in positiver / 3 x in negativer Richtung je Achse

## Integrierte digitale Ansteuerelektronik für SY(H)DFEC und SY(H)DFEn

### 1. EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Prüfung gemäß Fachgrundnorm **EN 61000-6-2:2001, VDE 0839 Teil 6-2**

			<b>Störfestigkeit</b>
EN 61000-4-2:1995 +A1:1998 +A2:2000 IEC 1000-4-2	VDE 0847-4-2	ESD (elektrostatische Entladung)	Luftentladung: Schärfegrad 4 / Bewertungskriterium A Kontaktenladung: Schärfegrad 4 / Bewertungskriterium A
EN 61000-4-4:1995 +A1:2001 +A2:2001 IEC 1000-4-4	VDE 0847-4-4	BURST (transiente Störung)	Versorgungsspannung: Schärfegrad 3 / Bewertungskriterium B Datenleitungen: Schärfegrad 4 / Bewertungskriterium B
EN 61000-4-5:1995 +A1:2001 IEC 1000-4-5	VDE 0847-4-5	SURGE (Stoßspannungen)	Versorgungsspannung: Schärfegrad 1 / Bewertungskriterium A
EN 61000-4-6:1996 +A1:2001 IEC 1000-4-6	VDE 0847-4-6	HF-Felder, leitungsgeführt	Schärfegrad 3 / Bewertungskriterium A

Prüfung gemäß Fachgrundnorm **EN 61000-6-3:2001, VDE 0839 Teil 6-3**

			<b>Störemission</b>
EN 55022:1998	VDE 0878-22	Emission Funkstörspannung	Klasse B / 0,15 bis 30 MHz bei Verwendung des Rexroth-Netzgeräts VT-NE32

## Integrierte digitale Ansterelektronik für SY(H)DFEC und SY(H)DFEn (Fortsetzung)

### 2. Klima

Prüfung gemäß EN 60068-2 / IEC 68-2 (Umweltprüfung)

EN 60068-2-1:1994	Kälteprüfung	2 Zyklen -5 °C Verweildauer 2 Stunden
EN 60068-2-2:1993	Trockene Wärmeprüfung	2 Zyklen +65 °C Verweildauer 2 Stunden
EN 60068-2-1:1994 EN 60068-2-2:1993	Lagertemperatur	-25 °C, Verweildauer 16 Stunden +85 °C, Verweildauer 16 Stunden
EN 60068-2-14: 1986	Temperaturwechsel	2 Zyklen -5 °C bis +65 °C Verweildauer 3 Stunden bei min. / max. Temperatur
EN 60068-2-30:1985	Feuchte Wärme, zyklisch	Variante 2 +25 °C bis +55 °C 93 % bis 97 % relative Feuchte 2 Zyklen á 24 Stunden

### 3. Mechanische Belastung

Prüfung gemäß EN 60068-2 / IEC 68-2 / DIN 40046 (Umweltprüfung)

Getestet wurde in drei Achsen (X/Y/Z)

prEN 60068-2-6:1994	Schwingen, sinusförmig	10 Zyklen 5 bis 2000 bis 5 Hz mit einer logarithmischen Frequenzänderungsgeschwindigkeit von 1 Oc- tave./Min. 5 bis 57 Hz, Amplitude 1,5 mm (p-p) 57 bis 2000 Hz, Amplitude 10 g
IEC 68-2-36:1973 DIN 40046-24:1977	Schwingen, Random (Breitbandrauschen)	20 bis 2000 Hz, Amplitude 0,05 g <sup>2</sup> / Hz (10 g RMS) Testzeit 30 min je Achse
EN 60068-2-27:1993	Schocken	Halbsinus 15 g / 11 ms, 3 x in positiver / 3 x in negativer Richtung je Achse
Erweiterte Prüfung nach MIL-STD-820 D	Schwingen, Random	10 bis 89 Hz, 0,04 g <sup>2</sup> / Hz 89 bis 300 Hz, +4 dB / Oktave 300 bis 1000 Hz, 0,2 g <sup>2</sup> / Hz 1000 bis 2000 Hz, -6 dB / Oktave Testzeit 60 min je Achse
	Schocken	Halbsinus 60 g / 6 ms, 1 x in positiver / 1 x in negativer Richtung je Achse

## Integrierte digitale Ansteuerelektronik für SY(H)DFED

### 1. EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Prüfung gemäß harmonisierter Fachgrundnorm **EN 61000-6-2: 2005** und **EN 61000-6-3: 2007 + A1/2011**

			Störfestigkeit
EN 61000-4-2: 2009	VDE 0847-4-2	ESD (elektrostatische Entladung)	Luftentladung: Schärfegrad 3 / Bewertungskriterium B Kontaktenladung: Schärfegrad 2 / Bewertungskriterium B
EN 61000-4-4: 2004 + A1: 2010	VDE 0847-4-4	BURST (transiente Störung)	Wiederholrate 5kHz Versorgungsspannung: Schärfegrad 3 / Bewertungskriterium B E/A-Datenleitung / Gesamtleitung: Schärfegrad 4 / Bewertungskriterium B Wiederholrate 100kHz Versorgungsspannung: Schärfegrad 3 / Bewertungskriterium B E/A-Datenleitung / Gesamtleitung: Schärfegrad 4 / Bewertungskriterium B
EN 61000-4-5: 2006	VDE 0847-4-5	SURGE (Stoßspannungen)	Versorgungsspannung: symmetrisch (Leitung gegen Leitung) Schärfegrad 1 / Bewertungskriterium B unsymmetrisch (Leitung gegen Erde) Schärfegrad 1 / Bewertungskriterium B
EN 61000-4-6: 2009	VDE 0847-4-6	HF-Felder (leitungsgeführt)	Schärfegrad 3 / Bewertungskriterium A (0,15 ... 80MHz)

Prüfung gemäß Fachgrundnorm **EN 61000-6-3: 2007 + A1:2011** und **EN 61000-6-4: 2007 + A1:2011**

			Störaussendung
EN 55016-2-1: 2009 + A1: 2011	CISPR 16-2-1: 2008 + A1: 2010 Abschnitt 7	Emission Funkstörspannung (Gleichspannungs- / Stromversorgungsan- schluss)	Grenzwerte gemäß EN 61000-6-3:2007 +A1: 2011 Tabelle 3 / Abschnitt 3.1 Gleichstrom- Netzanschluss 0,15...30 MHz entspricht Klasse A, EN 55011

## Integrierte digitale Ansterelektronik für SY(H)DFED (Fortsetzung)

### 2. Klima

Prüfung gemäß EN 60068-2 / IEC 68-2 (Umweltprüfung)

EN 60068-2-1:2007	Kälteprüfung	2 Zyklen -25 °C Verweildauer 2 Stunden
EN 60068-2-2:2007	Trockene Wärmeprüfung	2 Zyklen +70 °C Verweildauer 2 Stunden
EN 60068-2-1:2007 EN 60068-2-2:2007	Lagertemperatur	-25 °C, Verweildauer 16 Stunden +85 °C, Verweildauer 16 Stunden
EN 60068-2-14:2009	Temperaturwechsel	2 Zyklen -25 °C bis +70 °C Verweildauer 3 Stunden bei min. / max. Temperatur
EN 60068-2-30:2006	Feuchte Wärme, zyklisch	+25 °C bis +55 °C 95 % relative Luftfeuchte 2 Zyklen á 24 Stunden

### 3. Mechanische Belastung

Prüfung gemäß EN 60068-2 / IEC 68-2 / DIN 40046 (Umweltprüfung)

Getestet wurde in drei Achsen (X/Y/Z)

DIN EN 60068-2-6: 2008-10	Schwingen, sinusförmig	10 Zyklen 10 bis 2000 Hz mit einer logarithmischen Frequenzänderungsgeschwindigkeit von 1 Octave./Min. Amplitudenspektrum: 10-57 Hz 1,5 mm p-p 57-2000 Hz 10 g
DIN EN 60068-2-64: 2009-04	Schwingen, Random (Breitbandrauschen)	20-2000 Hz; eff. Beschleunigung 10 g Leistungsdichtespektrum: 20 Hz 0,05 g <sup>2</sup> / Hz 2000 Hz 0,05 g <sup>2</sup> / Hz Prüfdauer 30 min
DIN EN 60068-2-27: 2010-02	Transportschock	Halbsinus 15 g / 11 ms Je 3x in pos. u. neg. Richtung je Achse

## Notiz

---

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0  
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.  
Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

