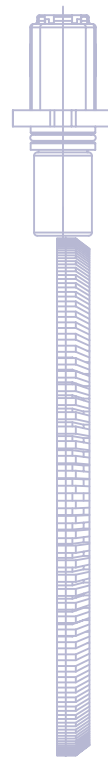
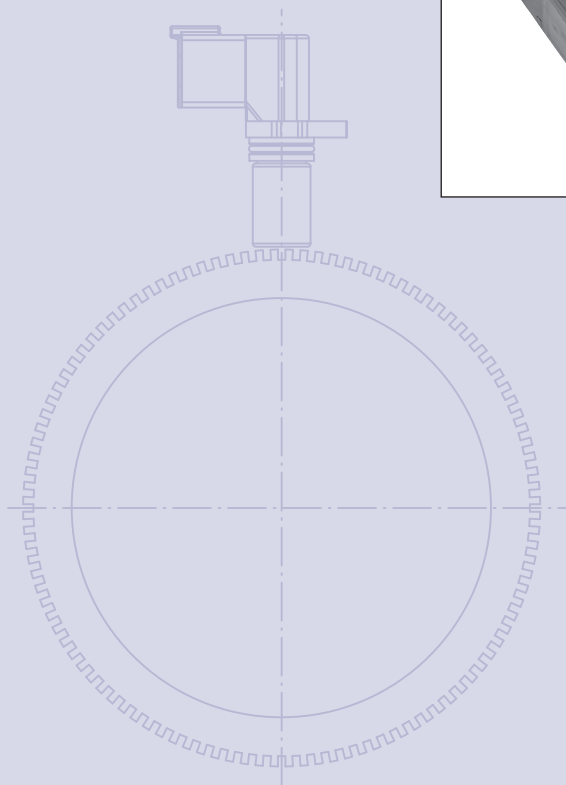
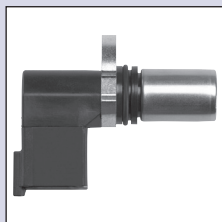
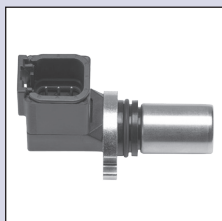




Датчик скорости и температуры

Техническая информация



История изменений

Список изменений

Date	Page	Детали изменений	Рев
Сент 9, 2009	все	Первое издание	AA
Янв 4, 2010	12	Изменен адрес в Японии	AB
Июнь, 2010	7	Описание коннекторов	AC
Июль, 2010	2, 12	Обновлены список литературы и последний лист	AD
Авг, 2010	5	147/165 добавлены	AE
Дек 2010	4	Обновлена обзорная страница	AF
Май 2011	2, 5, 7	Добавлены типоразмеры	BA

Техническая информация по H1P и H1B

Описание	SD артикул	
	Стандартные блоки управления	АС (автомобильное управление)
<b>H1P</b>		
Аксиально-поршневой насос, корпус 045/053, Одиночный	11063344	11076185
Аксиально-поршневой насос, корпус 045/053, Тандем	11063345	-
Аксиально-поршневой насос, корпус 060/068, Одиночный	11071685	L1003703
Аксиально-поршневой насос, корпус 078, Одиночный	11062169	11068353
Аксиально-поршневой насос, корпус 089/100, Одиночный	11069970	11071849
Аксиально-поршневой насос, корпус 115/130, Одиночный	11063346	11071850
Аксиально-поршневой насос, корпус 147/165, Одиночный	11063347	-
<b>H1B</b>		
H1 Аксиально-поршневые моторы с наклонным блоком, корпуса 60, 80, 110 и 160		11037153

T000 206R

© 2011 Sauer-Danfoss. All rights reserved.

Sauer-Danfoss accepts no responsibility for possible errors in catalogs, brochures and other printed material. Sauer -Danfoss reserves the right to alter its products without prior notice. This also applies to products already ordered provided that such alterations can be made without affecting agreed specifications. All trademarks in this material are properties of their respective owners. Sauer-Danfoss, the Sauer-Danfoss logotype, the Sauer-Danfoss S-icon, PLUS+1™, What really matters is inside® and Know-How in Motion™ are trademarks of the Sauer-Danfoss Group.

Front Cover Photos and Illustrations: F500000, F500001, F500002, F500003, F500004, P001 909

**Product Overview**

Description .....	4
Speed Rings.....	4
Dimensions.....	4
Theory of Operation.....	5

**General Data**

Sensor Installation .....	5
Target Ring.....	5
Speed Sensor .....	6
Temperature Sensor .....	9
Wire Fault Detection Circuitry and Voltages.....	10
Speed signal 1 fault conditions .....	11
Speed signal 2 and direction signal fault conditions .....	11

#### Описание

Датчик скорости предназначен для определения оборотов и направления вращения вала. Обычно устанавливается в корпус насоса или мотора Sauer-Danfoss и считывает сигнал скорости с магнитного кольца, вращающегося внутри мотора или насоса. Поскольку выходные сигналы скорости и направления - цифровые, а напряжение питания не зависит от скорости, датчик идеален для измерения больших и малых скоростей.

Для диагностических и прочих целей датчик имеет также возможность определять температуру масла в корпусе.

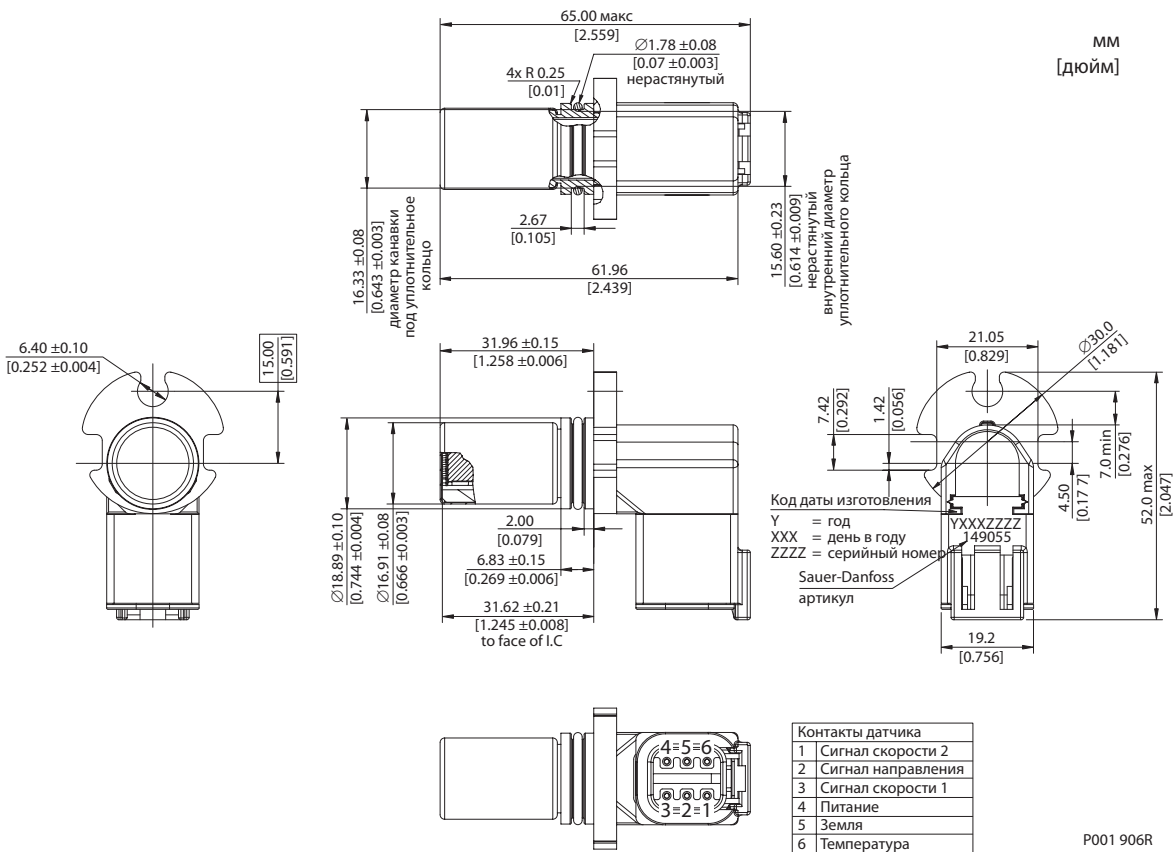
Датчик скорости специально спроектирован для Sauer-Danfoss и предназначен для тяжелых условий эксплуатации. Определение скорости происходит бесконтактным способом. Датчик относится к устройствам типа "plug and perform" (вставил и поехал), которые не нуждаются в калибровке или настройке.

#### Магнитные кольца

Магнитные кольца, в зависимости от диаметра блока цилиндров, в которые они устанавливаются, поделены на несколько типоразмеров. Количество зубьев указано в таблице на странице 5.

Можно заказать насос или мотор с уже встроенным магнитным кольцом или установить отдельно заказанное магнитное кольцо в работающий насос или мотор в авторизованном сервисном центре (необходим специальный инструмент).

#### Размеры



Ответный разъем смотрите на стр 7.

#### Принцип действия

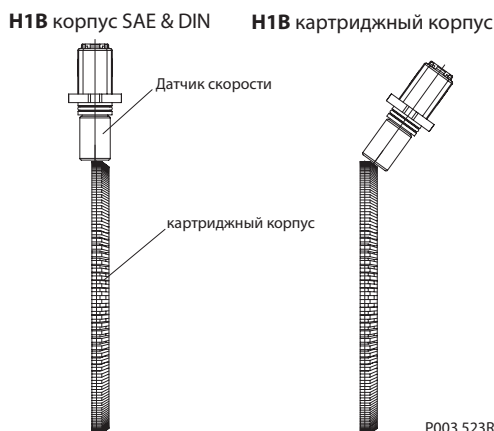
Датчик скорости имеет внешнее питание и в ответ на скорость магнитного кольца выдает цифровой импульсный сигнал. Магнит внутри датчика создает магнитное поле, изменяющееся в зависимости от положения магнитного кольца. Магнитное кольцо устанавливается на блоке цилиндров вала. Датчик Холла изменяет состояние high/low, когда мимо датчика проходит зуб магнитного кольца. Цифровой (вкл/выкл) сигнал передается в контроллер, который преобразует скорость изменения состояний в скорость вращения вала. Датчик скорости использует 2 датчика Холла с отличающимися дистанцией и ориентацией. Таким образом разница выходных сигналов от двух датчиков Холла отличается по фазе на 90 градусов. Логическая схема декодирует 2 сигнала для вывода дополнительного сигнала направления вращения (high или low в зависимости от направления).

Вследствие конструктивных особенностей датчика коэффициент заполнения (отношение времени включения и выключения при постоянной скорости) обоих сигналов скорости при любых рабочих условиях близко к 50%. Это позволяет использовать датчик для точных измерений на малых скоростях.

#### Основные характеристики

#### Установка датчика

#### Пример:



Датчик устанавливается в корпусе гидромашины и закрепляется при помощи одного винта. Для правильного определения направления вращения нет необходимости поворачивать датчик.

#### Магнитное кольцо

#### Магнитное кольцо

Размер насоса	Количество зубьев
H1P045/053	79
H1P060/068	86
H1P078	86
H1P089/100	92
H1P115/130	102
H1P147/165	108
Размер мотора	
H1B060	71
H1B080	78
H1B110	86
H1B160	95
H1B250	108
Интегрированные приводы	
IDMV044	75
IDMV053	79

T000 199R

Если продукт отсутствует в данной таблице, обратитесь к технической информации по конкретному изделию.

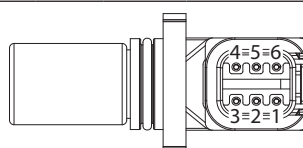
Датчик скорости

Технические характеристики

		Мин	Ном	Макс	Ед.изм.	
Напряжение		4.75	5	5.25	V	Регулируемое напряжение питания, защита от обратного подключения.
Защита по напряжению		-	-	30	V	Работает при напряжении менее 8В. При напряжении более 9В отключается. Защищен от напряжений до 30В.
Максимальный ток				25	мА	Максимальный ток при номинальном напряжении питания
Режим работы		NPN & PNP				Датчик работает в режиме NPN и PNP усилитель с двумя устойчивыми состояниями
Диапазон выходного сигнала 1 прямоугольный импульсный сигнал	Low	5 %	8.5 %	12 %	V	Ратиометрическое выходное напряжение. Состояние Low соответствует напряжению > 0В для обеспечения диагностики ошибки подключения. Смотри схему системы диагностики на стр.9
	High	88 %	91.5 %	95 %		
Диапазон выходного сигнала 2 прямоугольный импульсный сигнал	Low	5 %	8.5 %	12 %	V	Ратиометрическое выходное напряжение. Состояние Low соответствует напряжению > 0В для обеспечения диагностики ошибки подключения. Смотри схему системы диагностики на стр.9
	High	88 %	91.5 %	95 %		
Рабочий цикл		42.5	50	57.5	%	<p>Правое вращение</p>
						<p>Левое вращение</p>
Сдвиг фаз		70	97.5	125	°	<p>Правое вращение</p>
Прямоугольный импульсный сигнал	Low = CW	5 %	8.5 %	12 %	V	Ратиометрическое выходное напряжение. Состояние Low соответствует напряжению > 0В для обеспечения диагностики ошибки подключения. Смотри схему системы диагностики на стр.9 Правое вращение определено на стр.10.
	High = CCW	88 %	91.5 %	95 %	V	
Время нарастания и угасания сигнала		-	-	7	мкс	Для всех прямоугольных импульсных сигналов. Измеряется от 10% до 90% с 2.2нФ + 470пФ нагрузки.
Диагностика ошибки подключения		КЗ на плюс		> 95 % ратиометрический	V	> 4.85 В при 5 В. Смотри схему системы диагностики на стр.9
Диагностика ошибки подключения		КЗ на землю		< 5 % ратиометрический	V	< 0.15 В при 5 В. Смотри схему системы диагностики на стр.9
Диапазон частот		1		10 000	Гц	

Датчик скорости  
(продолжение)

Технические характеристики (продолжение)

	Min.	Nom.	Max.	Units													
Датчик оборотов и температуры	артикул 149055																
Коннектор	DEUTSCH DTM-Series 6-Pin DTM06-6S			Датчик оборотов и температуры													
Комплект ответного разъема	артикул 11033865																
Контакты коннектора					<table border="1"> <caption>Контакты датчика</caption> <tr><td>1</td><td>Сигнал скорости 2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Сигнал направления</td></tr> <tr><td>3</td><td>Сигнал скорости 1</td></tr> <tr><td>4</td><td>Питание</td></tr> <tr><td>5</td><td>Земля</td></tr> <tr><td>6</td><td>Температура</td></tr> </table>	1	Сигнал скорости 2	2	Сигнал направления	3	Сигнал скорости 1	4	Питание	5	Земля	6	Температура
1	Сигнал скорости 2																
2	Сигнал направления																
3	Сигнал скорости 1																
4	Питание																
5	Земля																
6	Температура																
Диапазон рабочей температуры	-40	80	125	°C													
Клас защищенности	IP 67 и IP 69k согласно IEC 60529 & DIN 40050																
ЭМС	EN 61000-6-3																
ЭМИ	100 В/м включая 1 кГц AM 80 %, ISO 11452-5 и ISO 11452-2																
Электростатические испытания: Разряд на воздушный пробой Контактный разряд	EN 61000-4-2: 15 кВ 8 кВ																
Переходные процессы	ISO 7637/3																
Вибрация	30 G (294 м/с <sup>2</sup> )																
Шок	50 G (490 м/с <sup>2</sup> )																
Диапазон температур датчика	-40	+104 номинальная	+115 кратковременная	°C													
Давление в корпусе	3 Номинальное	5 Максимальное		бар													
Уплотнение	O-ring (FPM), dimensions see outline drawings on page 4																

1) Ратиометрический сигнал - это выходной сигнал, пропорциональный напряжению питания.

Например

5 % от 5 000 мВ напряжения питания датчика = 250 мВ сигнала датчика (low)

5 % от 4 900 мВ напряжения питания датчика = 245 мВ сигнала датчика (low)



Датчик скорости и температуры

Техническая информация

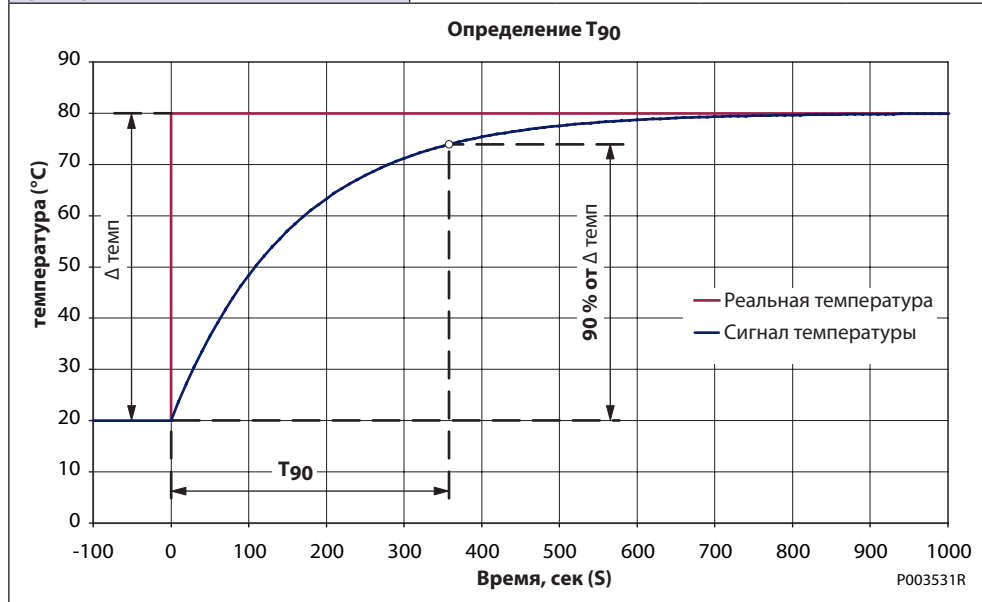
Примечания

Примечания



Датчик температуры

Диапазон измерения температур	Минимум	-40 °C	[-40 °F]
	Максимум	+125 °C	[257 °F]
Выходной сигнал * смотри формулу ниже	-40 °C	[-40 °F]	2.203 В
	125 °C	[257 °F]	0.520 В
Точность			± 5 °C [51 °F]
Время реакции датчика	T <sub>90</sub> = 360 сек		



Следующая формула используется для расчета температуры в корпусе:

$$T(^{\circ}\text{C}) = \frac{1.795 - V_o}{0.0102}$$

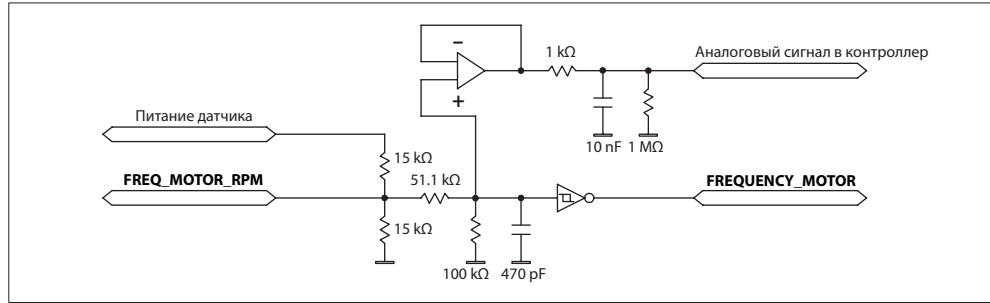
T = Температура в °C

V<sub>o</sub> = Измеренное напряжение на выходе

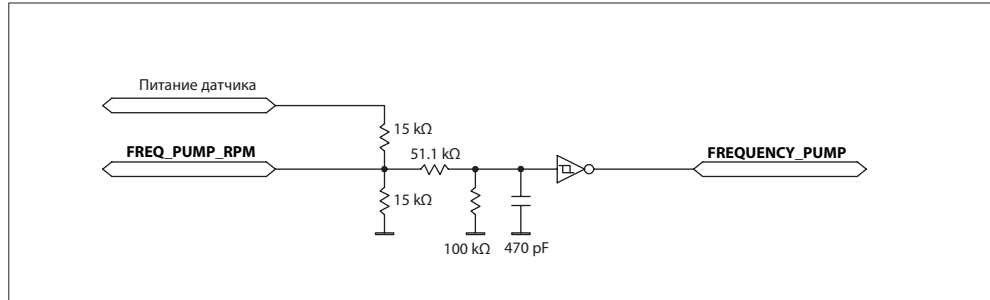
**Обнаружение  
 неисправностей контура  
 и напряжения**

Примеры схем работы датчика скорости

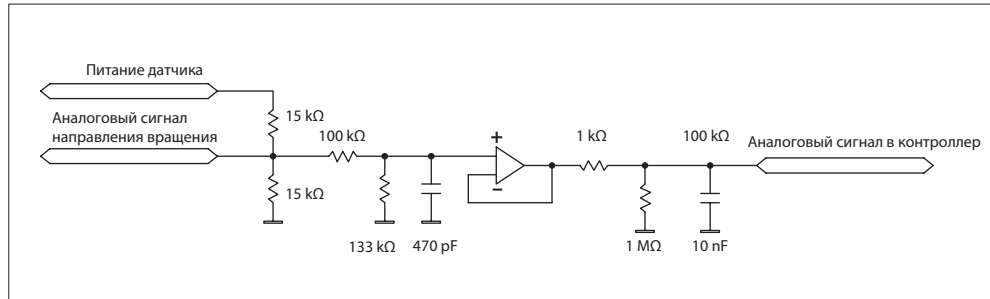
Датчик оборотов со схемой самодиагностики



Датчик оборотов без схемы самодиагностики



Датчик оборотов с датчиком направления вращения и схемой самодиагностики

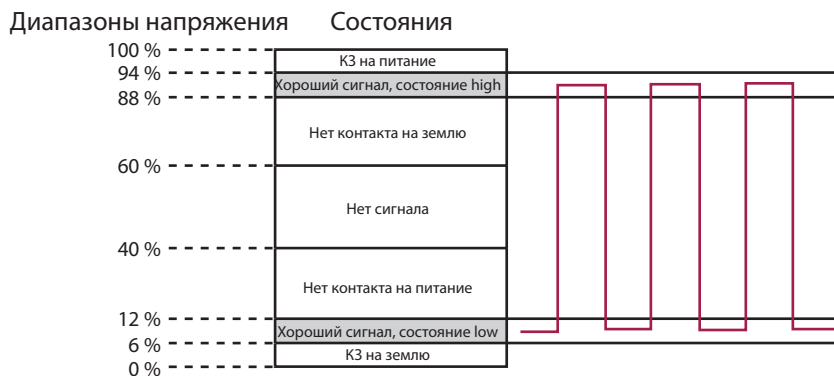


**Обнаружение  
неисправностей контура  
и напряжения  
(продолжение)**

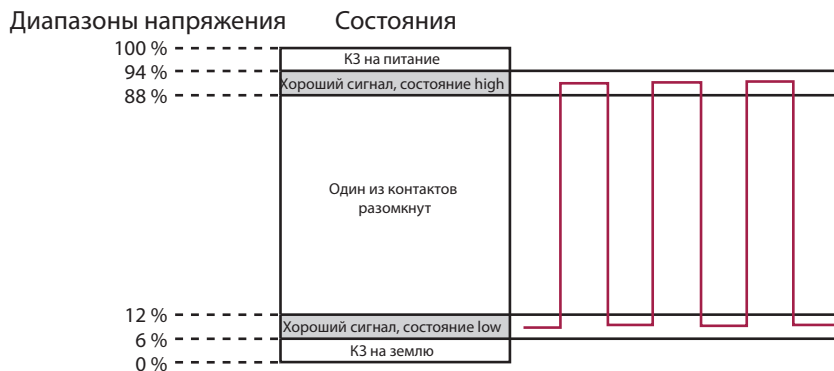
Ниже указаны состояния и возможные ошибки цепи для схем подключения датчика, показанных на предыдущей странице.

При использовании других схем подключения диапазоны напряжения могут меняться.

**Состояния сигнала скорости 1**



**Состояния сигнала скорости 2 и сигнала направления вращения**



В данной таблице указан пример диапазонов напряжений для питания датчика 5В.

Состояние	Напряжение (ном.)
КЗ сигнала на питание (*)	4.7 ... 5.0 В
Хороший сигнал, состояние high (*)	4.4 ... 4.7 В
Нет контакта на землю (*)	3.0 ... 4.4 В
Нет сигнала (*)	2.0 ... 3.0 В
Нет контакта на питание (*)	0.6 ... 2.0 В
Хороший сигнал, состояние low (*)	0.3 ... 0.6 В
КЗ сигнала на землю (*)	0.0 ... 0.3 В
КЗ на питание	5 В
КЗ на землю	0 В

(\*) только для цифровых сигналов (сигналы скорости и направления) - не для сигнала температуры

### Наша продукция:

- Моторы с наклонным блоком
- Аксиально-поршневые насосы и моторы закрытого контура
- Дисплеи
- Электрогидравлическое рулевое управление
- Электрогидравлические узлы
- Электрогидравлические насосы-дозаторы рулевого управления
- Интегрированные системы
- Джойстики и рукоятки управления
- Микроконтроллеры и Программное обеспечение
- Аксиально-поршневые насосы открытого контура
- Героторные моторы
- PLUS+1™ Графическая среда разработки
- Пропорциональные клапаны
- Датчики
- Рулевое управление
- Приводы бетоносмесителей

### Members of the Sauer-Danfoss Group: Comatrol

[www.comatrol.com](http://www.comatrol.com)

### Schwarzmueller-Inverter

[www.schwarzmueller-inverter.com](http://www.schwarzmueller-inverter.com)

### Turolla

[www.turollaocg.com](http://www.turollaocg.com)

### Hydro-Gear

[www.hydro-gear.com](http://www.hydro-gear.com)

### Sauer-Danfoss-Daikin

[www.sauer-danfoss-daikin.com](http://www.sauer-danfoss-daikin.com)

**Sauer-Danfoss** - всемирно известный производитель и поставщик высококачественных комплектующих для гидравлических и электронных систем мобильных машин. Наша специализация заключается во внедрении современных технологий и решений, которые выделяются в жестких условиях рынка мобильной спецтехники. Основываясь на нашем огромном прикладном опыте, мы работаем в тесном сотрудничестве с нашими клиентами для обеспечения исключительной производительности для широкого ряда спецмашин.

Мы помогаем производителям техники по всему миру снизить затраты и ускорить разработку систем для скорейшего выхода машин на рынок.

Sauer-Danfoss - ваш надёжный партнёр в мобильной гидравлике.

**Посетите сайт [www.sauer-danfoss.com](http://www.sauer-danfoss.com) для более подробной информации по нашим продуктам.**

Мы предлагаем клиентам по всему миру поддержку от наших опытных специалистов для нахождения наилучшего решения для исключительной производительности. Разветвлённая сеть сервисных партнёров по всему миру обеспечивает послепродажную поддержку наших компонентов.

Адрес ближайшего представительства Sauer-Danfoss.

Представительство в России:

125445 Москва  
Смольная 24 Д  
тел: +7(495) 721-17-67  
факс: +7(495) 721-17-66

Sauer-Danfoss (US) Company  
2800 East 13th Street  
Ames, IA 50010, USA  
Phone: +1 515 239 6000  
Fax: +1 515 239 6618

Sauer-Danfoss ApS  
DK-6430 Nordborg, Denmark  
Phone: +45 7488 4444  
Fax: +45 7488 4400

Sauer-Danfoss GmbH & Co. OHG  
Postfach 2460, D-24531 Neumünster  
Krokamp 35, D-24539 Neumünster, Germany  
Phone: +49 4321 871 0  
Fax: +49 4321 871 122

Sauer-Danfoss-Daikin LTD.  
Shin-Osaka TERASAKI 3rd Bldg. 6F  
1-5-28 Nishimiyahara, Yodogawa-ku  
Osaka 532-0004, Japan  
Phone: +81 6 6395 6066  
Fax: +81 6 6395 8585