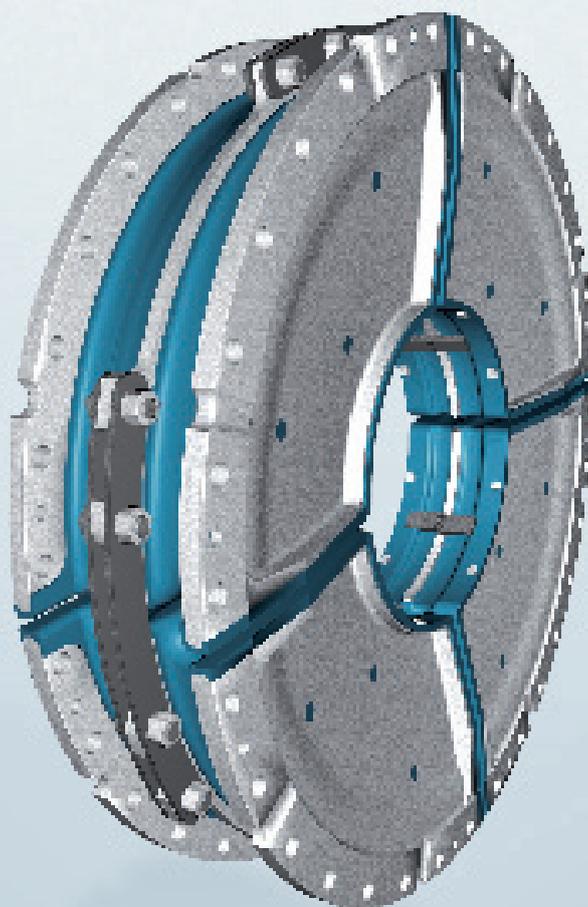


RATO S+

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ / TECHNICAL DATA



ПОЛОЖЕНИЕ О ДОСТОВЕРНОСТИ

Данный каталог заменяет все предыдущие издания, прошлые тиражи теперь недействительны. Компания VULKAN сохраняет за собой право на внесение поправок и изменений, связанных с новыми разработками. Новые данные применимы только к соединительным муфтам, которые были заказаны после внесения вышеупомянутых поправок или изменений. Пользователь обязан удостовериться в том, что используется новейшее издание каталога. Соответствующее издание каталога можно найти на веб-сайте компании VULKAN www.vulkan.com.

Сведения, содержащиеся в этом каталоге, соответствуют техническим стандартам, используемым компанией VULKAN в текущее время, при указанных условиях в соответствии с пояснениями. Принятие решений и составление выводов о поведении системы относится к исключительной ответственности лица, ответственного за силовую установку.

В выполненном компанией VULKAN анализе крутильных колебаний обычно принимается во внимание только механическая часть упруго-массовой системы. Компания VULKAN производит исключительно компоненты систем и не несет совокупной ответственности за анализ крутильно-колебательной системы (в стационарном либо переходном режиме). Точность анализа зависит как от точности используемых данных, так и от данных, предоставленных компании VULKAN, соответственно режиму.

Компания сохраняет за собой право на внесение изменений, связанных с дальнейшими техническими нововведениями. При возникновении вопросов или запросов просьба обращаться в компанию VULKAN.

По состоянию на 08/2010

Производитель сохраняет за собой право на тиражирование, переиздание и перевод.

Мы сохраняем за собой право на изменение размеров и конструкций без предварительного уведомления.

VALIDITY CLAUSE

The present catalogue shall replace all previous editions, any previous printings shall no longer be valid. Based on new developments, VULKAN reserves the right to amend and change any details contained in this catalogue respectively. The new data shall only apply with respect to couplings that were ordered after said amendment or change. It shall be the responsibility of the user to ensure that only the latest catalogue issue will be used. The respective latest issue can be seen on the website of VULKAN on www.vulkan.com.

The data contained in this catalogue refer to the technical standard as presently used by VULKAN with defined conditions according to the explanations. It shall be the sole responsibility and decision of the system administrator for the drive line to draw conclusions about the system behaviour.

VULKAN torsional vibration analysis usually only consider the pure mechanical mass-elastic system. Being a component manufacturer exclusively, VULKAN assumes no system responsibility with the analysis of the torsional vibration system (stationary, transiently)! The accuracy of the analysis depends on the exactness of the used data and the data VULKAN is provided with, respectively.

Any changes due to the technological progress are reserved. For questions or queries please contact VULKAN.

Status: 08/2010

All duplication, reprinting and translation rights are reserved.

We reserve the right to modify dimensions and constructions without prior notice.

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

02 Страница
Page

ПОЛОЖЕНИЕ О ДОСТОВЕРНОСТИ
VALIDITY CLAUSE

03 Страница
Page

СОДЕРЖАНИЕ
CONTENTS

04 Страница
Page

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОПИСАНИЕ
CHARACTERISTICS AND DESCRIPTION

06 Страница
Page

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ
LIST OF TECHNICAL DATA

07 Страница
Page

РАЗМЕРЫ/МОМЕНТЫ ИНЕРЦИИ/МАССЫ
DIMENSIONS/MASS-MOMENTS OF INERTIA/MASSES

07 **RATO S+ серия 2100** / Series 2100

08 **RATO S+ серия 2101** / Series 2101

09 **RATO S+ серия 2200** / Series 2200

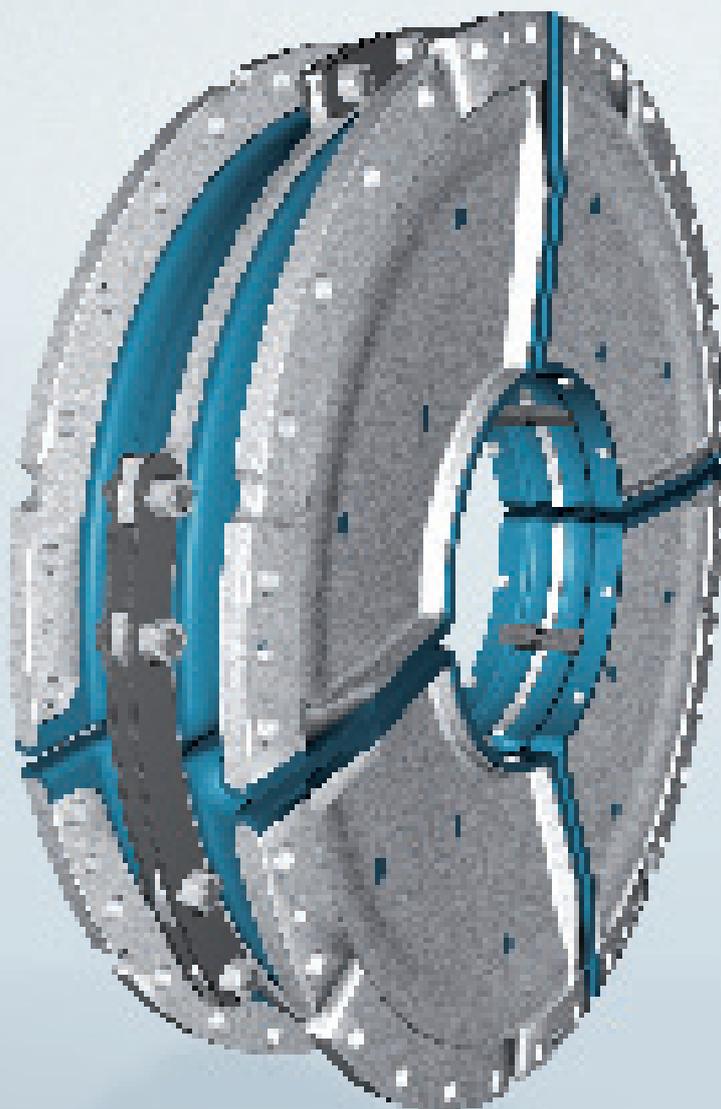
10 **RATO S+ серия 2201** / Series 2201

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОПИСАНИЕ

CHARACTERISTICS AND DESCRIPTION

Соединительные муфты RATO S+

Диапазон крутящих моментов: 180,00 - 360,00 кН·м / Torque range: 180.00 – 360.00 kNm



Высокоэластичные соединительные муфты RATO S+n

Компания VULKAN Couplings представляет базовый ряд муфт семейства RATO, которые производятся в серии ACOTEC. Муфты ACOTEC RATO S + размеров 4J и 5B имеют проверенную на практике традиционную конструкцию сегментированных муфт RATO S, однако рассчитаны на более высокий крутящий момент благодаря применению нового эластомера, который обеспечивает более высокую плотность мощности.

Муфта ACOTEC RATO S + 5H выводит концепцию ACOTEC на еще более высокий уровень: элементы муфты имеют абсолютно новую форму, так называемую «цельную» конструкцию. Это конструктивное решение имеет преимущества по сравнению с традиционными двухрядными муфтами в отношении крутильной жесткости и возможной несоосности, а также значительное преимущество по весу за счет уменьшения массы центральной части посредством расчета крутильных колебаний. Разумеется, это означает значительное коммерческое преимущество для клиента.

Благодаря уникальному опыту, накопленному за долгие годы исследований в области эластомеров и вулканизации (литьевое прессование с двумя полостями), в сочетании с наличием собственных испытательных мощностей сегодня компания VULKAN располагает возможностью производства двухрядных элементов муфт с цельной конструкцией с применением отлаженных производственных процессов, соответствующих высочайшим технологическим требованиям. Кроме того, в технических характеристиках этого нового вида продукции учтено повышение мощности больших четырехтактных двигателей для применения в судовых и генераторных установках, заявленное крупнейшими производителями на ближайшее будущее.

Highly Flexible RATO S+ Couplings

VULKAN Couplings presents a range of the initial lot of couplings of the RATO family, which are produced in the ACOTEC series. The ACOTEC RATO S + couplings of sizes 4J and 5B are the proven and conventional design of segmented RATO S couplings, yet they have a higher torque rating with the use of a new elastomer providing higher power density.

The ACOTEC RATO S + 5H takes the ACOTEC principle even one step further: The coupling follows a completely new element design, the so-called integral design. This design principle has the advantages of a conventional two-row coupling with regard to the torsional stiffness and misalignment capacity with significant advantages in weight due to a reduction of the middle mass by torsional vibration calculations. Of course this results in a significant commercial advantage for the customer.

Due to the unique competence grown over many years in the field of elastomer researches and vulcanisation (transfer moulding with two mould cavities) combined with the availability of facilities for inhouse testing VULKAN is today in a position to produce two-row coupling elements in integral design in well-founded production processes of highest technological demand. Furthermore, the product specification of this new product covers the increase of performance of big four stroke engines of the most important manufacturers announced for the near future for marine- and generator applications.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ

LIST OF TECHNICAL DATA

Размер	Группа размеров	Номинальный крутящий момент	Макс. крутящий момент ₁	Макс. крутящий момент ₂	Диапазон макс. крутящего момента	Допуст. вибрационный крутящий момент	Допуст. потеря мощности	Допуст. частота вращения	Допуст. осевое смещение вала	Допуст. радиальное смещение вала	Осевая сила реакции	Радиальная жесткость	Динамическая крутильная жесткость	Коэффициент демпфирования	
Size	Dimension Group	Normal Torque	Max. Torque ₁	Max. Torque ₂	Max. Torque Range	Perm. Vibratory Torque	Perm. Power Loss	Perm. Rotational Speed	Perm. Axial Shaft Displacement	Perm. Radial Shaft Displacement	Axial Reaction Force	Radial Stiffness	Dynamic Torsional Stiffness	Relative Damping	
		T _{кн} кН·м kNm	T _{кмакс1} кН·м kNm	T _{кмакс2} кН·м kNm	ΔT _{макс} кН·м kNm	T _{кв} кН·м kNm	P _{кв50} кВт kW	n _{кмакс} ²⁾ МИН ⁻¹ 1/min	ΔK _з мм mm	ΔK _р ²⁾ мм mm	F _{акт.0} ²⁾ кН kN	C _{дин} кН/мм kN/mm	C _{дин} ¹⁾ кНм/ номинальное значение, рад rad nominal	ψ ¹⁾ номинальное значение nominal	
IMPORTANT¹⁾: C_{дин warm}, C_{дин la}, ψ_{warm} are to be considered!															
G4J1S	G 4J10	180,0	220,0	810,0	275,0	53,00	1,48	800	12,0	2,0		13,0	6,8	1300	0,75
G4J1M		210,0	265,0	945,0	320,0	55,00						11,0	9,4	1800	0,90
G4J1H		225,0	295,0	1012,5	355,0	55,00						9,0	11,5	2200	0,90
G4J1X		225,0	325,0	1012,5	390,0	55,00						6,0	14,4	2750	1,13
G4J2S	G 4J20	180,0	220,0	810,0	275,0	53,00	2,96					26,0	3,4	650	0,75
G4J2M		210,0	265,0	945,0	320,0	55,00						22,0	4,7	900	0,90
G4J2H		225,0	295,0	1012,5	355,0	55,00						18,0	5,7	1100	0,90
G4J2X		225,0	325,0	1012,5	390,0	55,00						12,0	7,2	1375	1,13
G5B1S	G 5B10	230,0	285,0	1035,0	345,0	65,00	1,53					14,0	8,1	1800	0,75
G5B1M		250,0	330,0	1125,0	400,0	70,00						12,0	10,1	2250	0,90
G5B1H		280,0	370,0	1260,0	440,0	70,00						10,0	12,4	2750	0,90
G5B1X		290,0	410,0	1305,0	485,0	70,00						6,0	15,3	3400	1,13
G5B2S	G 5B20	230,0	285,0	1035,0	345,0	65,00	3,06	750	13,0	1,5		28,0	4,0	900	0,75
G5B2M		250,0	330,0	1125,0	400,0	70,00						24,0	5,0	1125	0,90
G5B2H		280,0	370,0	1260,0	440,0	70,00						20,0	6,2	1375	0,90
G5B2X		290,0	410,0	1305,0	485,0	70,00						12,0	7,6	1700	1,13
G5G1S	G 5G10	290,0	360,0	1305,0	435,0	80,00	1,72					15,0	8,9	2300	0,75
G5G1M		310,0	415,0	1395,0	500,0	85,00						13,0	10,8	2800	0,90
G5G1H		345,0	465,0	1552,5	555,0	85,00						11,0	13,4	3465	0,90
G5G1X		360,0	510,0	1620,0	615,0	85,00						7,0	16,6	4300	1,13
G5G2S	G 5G20	290,0	360,0	1305,0	435,0	80,00	3,44	700	14,0	1,3		30,0	4,4	1150	0,75
G5G2M		310,0	415,0	1395,0	500,0	85,00						26,0	5,4	1400	0,90
G5G2H		345,0	465,0	1552,5	555,0	85,00						22,0	6,7	1732	0,90
G5G2X		360,0	510,0	1620,0	615,0	85,00						14,0	8,3	2150	1,13

См. пояснение технических данных.

Под заказ применяется каучук различных классов качества.

1) Компания VULKAN рекомендует дополнительно использовать значения C_{T'dyn warm} (0,7), C_{T'dyn la} (1,35) и ψ_{warm} (0,7) для расчета крутильных колебаний в установках.

2) Для условий эксплуатации системы может требоваться корректировка приведенных значений. См. пояснение технических данных.

В связи со свойствами каучука допустимое отклонение от приведенных технических данных может составлять ±15 % для C_{T'dyn} и +10 % /-20 % для ψ.

See Explanation of Technical Data.

Different rubber qualities on request.

1) VULKAN recommend that the values C_{T'dyn warm} (0.7), C_{T'dyn la} (1.35) and ψ_{warm} (0.7) be additionally used when the installations of torsional vibrations are calculated.

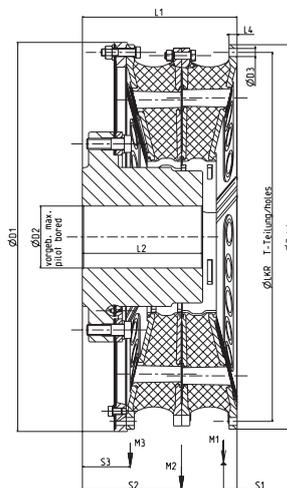
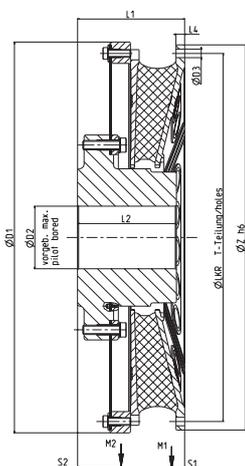
2) The actual operating condition could require the correction of the given values. See explanation of Technical Data.

Due to the properties of rubber tolerances in the Technical Data of ±15% for C_{T'dyn} and +10% /-20% for ψ are possible.

РАЗМЕРЫ/МОМЕНТЫ ИНЕРЦИИ/МАССЫ

DIMENSIONS/MASS-MOMENTS OF INERTIA/MASSES

RATO S+ серия / Series 2100



G4J1, G5B1, G5G1

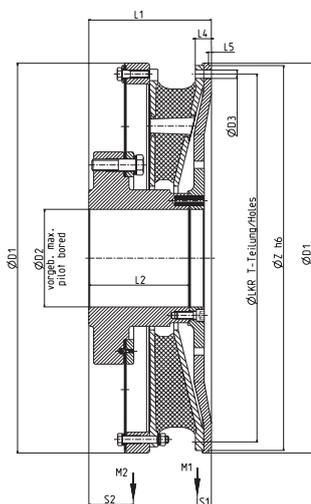
G4J2, G5B2, G5G2

Группа размеров Dimension Group	Размеры Dimensions											Момент инерции Mass moment of inertia			Масса Mass			Расстояние до центра тяжести Distance to center of gravity		
	T_{KN} кН·м / kNm	D_1	D_2 расточка Pilot bored	D_2 max.	D_3	Z	L_{kr}	T	L_1	L_2	$L_4^{(1)}$	J_1	J_2	J_3	m_1	m_2	m_3	s_1	s_2	s_3
												кг·м ² / kgm ²			кг / kg			мм / mm		
G4J1	180-	1480	230	370	33,0	1460	1395	32	441,65	410,0	33,0	96,4	278,3	-	306,0	1402,0	-	56,0	174,0	-
G4J2	225	1480	230	370	33,0	1460	1395	32	621,70	480,0	33,0	95,5	166,0	259,0	301,0	540,0	1450,0	55,0	392,0	186,0
G5B1	230-	1585	250	400	33,0	1565	1500	32	440,00	400,0	32,0	136,0	304,0	-	368,0	1384,0	-	62,0	148,0	-
G5B2	290	1585	250	400	33,0	1565	1500	32	654,75	500,0	32,0	132,0	226,0	336,0	370,0	640,0	1650,0	60,0	411,0	201,0
G5G1	290-	1710	280	430	36,0	1685	1615	32	473,00	425,0	35,0	195,0	450,0	-	455,0	1838,0	-	67,0	165,0	-
G5G2	360	1710	280	430	36,0	1685	1615	32	688,60	520,0	35,0	190,0	333,0	489,0	457,0	809,0	2032,0	65,0	429,0	205,0

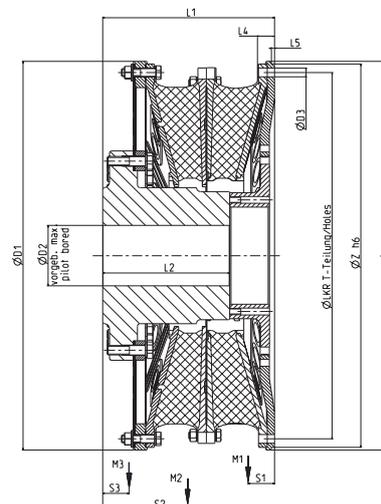
ABMESSUNGEN/MASSESTRÄGHEITSMOMENTE/MASSEN

DIMENSIONS/MASS-MOMENTS OF INERTIA/MASSES

RATO S+ серия / Series 2101



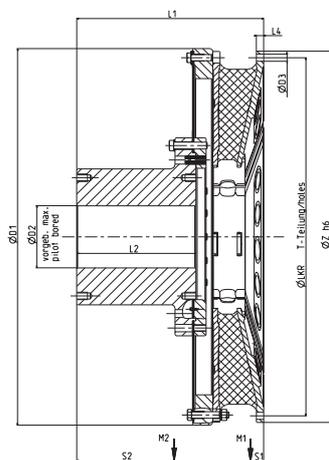
G4J1, G5B1, G5G1



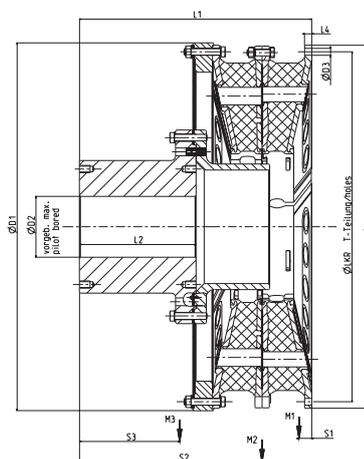
G4J2, G5B2, G5G2

Группа размеров Dimension Group	T _{KN} кН-м / kNm	Размеры Dimensions											Момент инерции Mass moment of inertia			Масса Mass			Расстояние до центра тяжести Distance to center of gravity		
		D ₁	D ₂ vergeb. max. Pilot bored	D ₃	Z	L _{kr}	T	L ₁	L ₂	L ₄ ¹⁾	L ₅	J ₁	J ₂	J ₃	m ₁	m ₂	m ₃	s ₁	s ₂	s ₃	
													кг·м ² / kgm ²			кг / kg			мм / mm		
G4J1	180	1480	230	370	33,0	1460	1395	32	469,70	410,0	61,0	12,0	183,6	285,6	—	546,0	1488,0	—	56,0	189,0	—
G4J2	225	—	—	—	—	—	—	—	649,70	480,0	—	—	183,8	164,7	267,9	547,0	535,0	1578,0	59,0	391,0	217,0
G5B1	230	1585	250	400	33,0	1565	1500	32	470,00	400,0	62,0	12,0	262,0	316,0	—	658,0	1508,0	—	61,0	171,0	—
G5B2	290	—	—	—	—	—	—	—	685,20	500,0	—	—	262,0	222,0	339,0	658,0	598,0	1921,0	61,0	411,0	235,0
G5G1	290	1710	280	430	36,0	1685	1615	32	505,00	435,0	67,0	12,0	365,3	506,0	—	807,0	1998,0	—	64,0	209,0	—
G5G2	360	—	—	—	—	—	—	—	720,60	520,0	—	—	374,0	316,0	491,0	829,0	744,0	2384,0	64,0	429,0	241,0

RATO S+ серия / Series 2200



G4J1, G5B1, G5G1



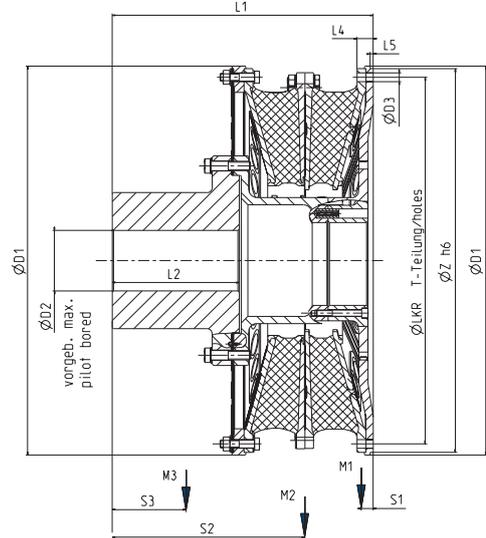
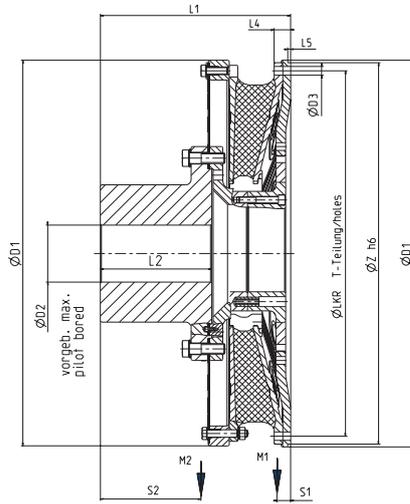
G4J2, G5B2, G5G2

Группа размеров Dimension Group	Размеры Dimensions										Момент инерции Mass moment of inertia			Масса Mass			Расстояние до центра тяжести Distance to center of gravity			
	T_{KN} кН·м / kNm	D_1	D_2 vergeb. max. Pilot bored	D_3	Z	L_{kr}	T	L_1	L_2	$L_4^{(1)}$	J_1	J_2	J_3	m_1	m_2	m_3	s_1	s_2	s_3	
											кг·м ² / kgm ²			кг / kg			мм / mm			
G4J1	180 -	1480	230	370	33,0	1460	1395	32	780,00	480,0	33,0	102,0	266,0	-	311,0	1491,0	-	58,0	357,0	-
G4J2	225								958,30				168,0	252,0		510,0	1572,0		729,0	368,0
G5B1	230 -	1585	250	400	33,0	1565	1500	32	808,80	500,0	32,0	133,0	343,0	-	371,0	1670,0	-	61,0	401,0	-
G5B2	290								1013,00			132,0	225,0	344,0	370,0	636,0	1784,0	60,0	769,0	414,0
G5G1	290 -	1710	280	430	36,0	1685	1615	32	848,00	520,0	35,0	195,0	461,0	-	455,0	2031,0	-	67,0	381,0	-
G5G2	360								1063,40			190,0	333,0	499,0	457,0	809,0	2182,0	65,0	804,0	434,0

РАЗМЕРЫ/МОМЕНТЫ ИНЕРЦИИ/МАССЫ

DIMENSIONS/MASS-MOMENTS OF INERTIA/MASSES

RATO S+ серия / Series 2201



G4J1, G5B1, G5G1

G4J2, G5B2, G5G2

Группа размеров Dimension Group	Размеры Dimensions											Момент инерции Mass moment of inertia			Масса Mass			Расстояние до центра тяжести Distance to center of gravity			
	T_{KN} кН·м / kNm	D_1	D_2 vorgeb. Pilot bored	D_3 max.	D_4	Z	L_{kr}	T	L_1	L_2	$L_4^{(1)}$	L_5	J_1	J_2	J_3	m_1	m_2	m_3	s_1	s_2	s_3
													кг·м ² / kgm ²			кг / kg			мм / mm		
G4J1	180	1480	230	370	33,0	1460	1395	32	808,00	480,0	61,0	12,0	191,0	282,0	—	548,0	1744,0	—	56,0	401,0	—
G4J2	225	1480	230	370	33,0	1460	1395	32	986,30	480,0	61,0	12,0	191,0	168,0	264,0	548,0	1760,0	—	56,0	729,0	424,0
G5B1	230	1585	250	400	33,0	1565	1500	32	839,00	500,0	62,0	12,0	262,0	344,0	—	658,0	1984,0	—	61,0	420,0	—
G5B2	290	1585	250	400	33,0	1565	1500	32	1043,00	500,0	62,0	12,0	262,0	222,0	346,0	658,0	2056,0	—	61,0	769,0	450,0
G5G1	290	1710	280	430	36,0	1685	1615	32	880,00	520,0	67,0	12,0	374,0	497,0	—	829,0	2453,0	—	64,0	440,0	—
G5G2	360	1710	280	430	36,0	1685	1615	32	1095,50	520,0	67,0	12,0	374,0	316,0	500,0	829,0	2547,0	—	64,0	804,0	474,0

ПРИМЕЧАНИЕ

NOTICE

