

Hysteresis Brakes and Clutches




a & g

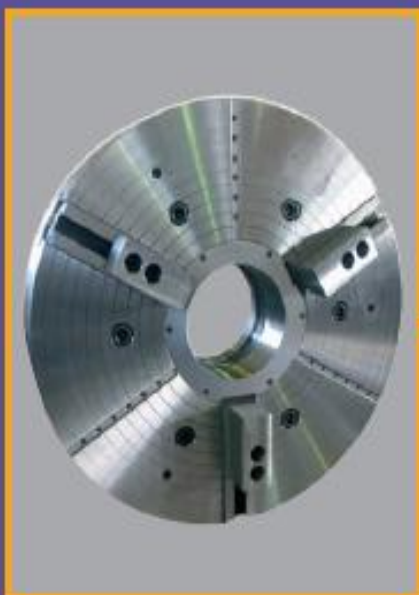
Innovative Solutions for Industrial Drives

Инновационные решения для промышленных приводов



Редукторы для станков

2 скоростные редукторы
редукторы с полым валом
комбинации мотор - редукторов



Ручные зажимные патроны / Механизированные зажимные патроны

Ручные Зажимные патроны выше 80 мм
Механизированные патроны выше 630 мм



Кулер

Масляные радиаторы
Водные кулеры
Кондиционеры
Теплообменное оборудование
Специальные кулеры

СОДЕРЖАНИЕ

	Page
Принцип гистерезисных тормозов и сцеплений	4-5
Гистерезисные тормоза	6-9
Гистерезисные муфты (сцепления)	10-13
RHE электронный блок управления	14-15

INDEX

Functional principle of hysteresis brakes and clutches

Hysteresis brakes

Hysteresis clutches

RHE electronic control unit

На протяжении многих лет, A&G является компетентным партнером в отношении разработки, производства и применения гистерезисных тормозов и муфт (сцеплений).

Значительные особенности гистерезисных тормозов и муфт A&G являются их высокая точность, абсолютная повторяемость и их безыносный характер, который является главным преимуществом гистерезисной продукции. Сила растяжения и крутящий момент могут плавно регулироваться.

В соответствии с нашими устройствами мы предоставляем по разумным ценам

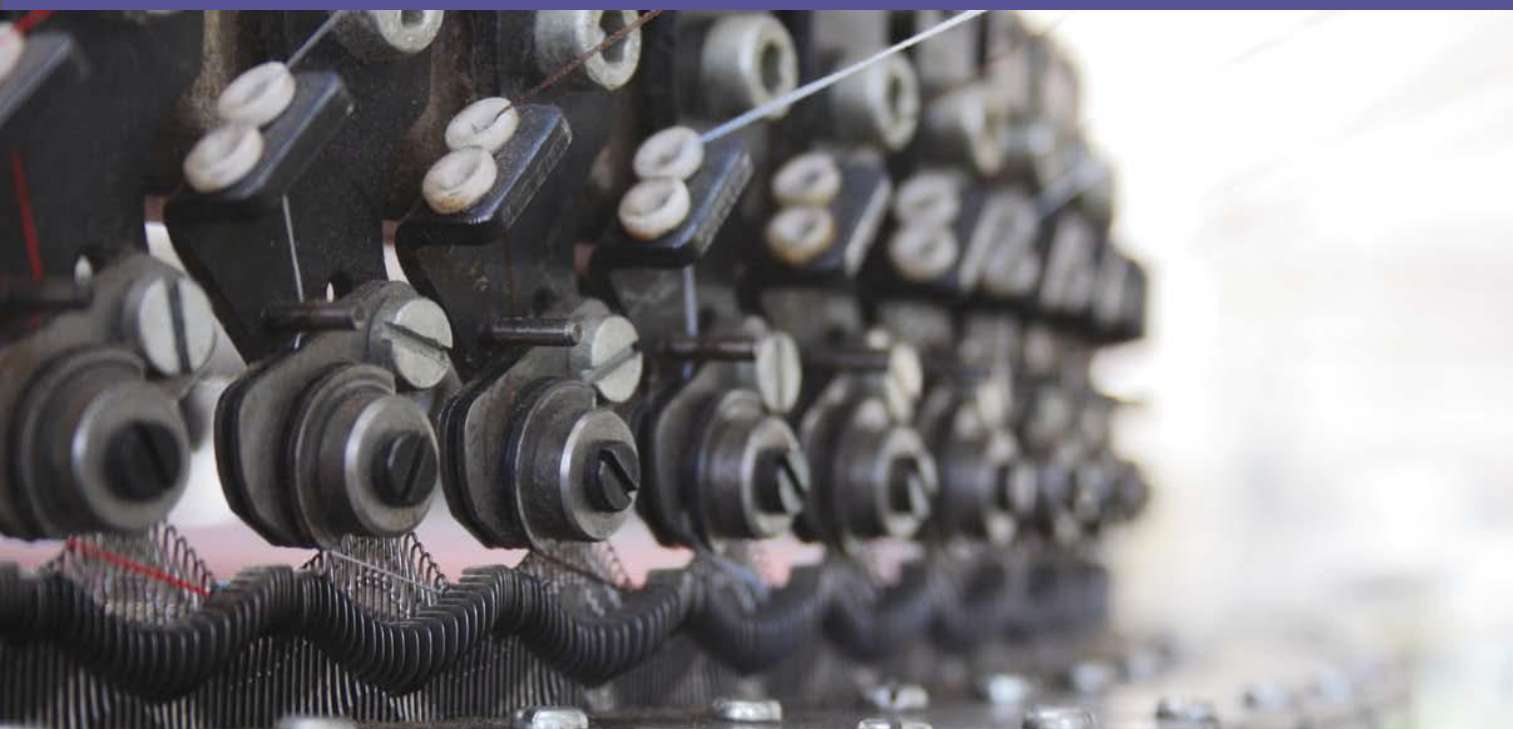
Блок управления (RHE).

For many years, a&g is a competent partner in regard to development, manufacturing and application of hysteresis brakes and clutches.

Significant features of the hysteresis brakes and clutches from a&g are their high precision, absolute repeatability and their wearless character, which is the main advantage of the hysteresis products.

Tensile forces and torques may be regulated continuously.

Corresponding to our devices we provide a reasonably priced control unit (RHE).



Принцип гистерезиса тормозов и сцеплений

Наиболее важными компонентами гистерезисных тормозов и муфт (сцеплений) являются их ротора и гребневая структура. Эта гребневая структура состоит из внешнего корпуса и катушки возбуждения. Эти части составляют статическую или приводную часть тормозов и муфт (сцеплений).

В результате получается торможение и сила связи, вызванные магнитным взаимодействием.

Кроме того, гребневая структура состоит из внутренней и внешней гребневой структуры, которая отделена воздушным зазором. Ротор представляет собой основное различие между гистерезисными тормозами и сцеплениями: Что касается гистерезисных тормозов это подвижная часть, тогда как это считается выходом для гистерезисного сцепления (муфты).

Типовые области применения

Гистерезисная технология обычно используется для намоточных процессов пряжи, тканей, кабеля, ткани, бумаги, пластиковых слоев и т.д.

Таким образом, тормоза и муфты (сцепления) A&G используются в основном во всех высокотехнологичных областях применения обмоточной и скручивающей промышленности.

В результате их высокой повторяемости, их бесконтактного и не требующего обслуживания функции, эти устройства также используются в технологиях испытательного стенда.

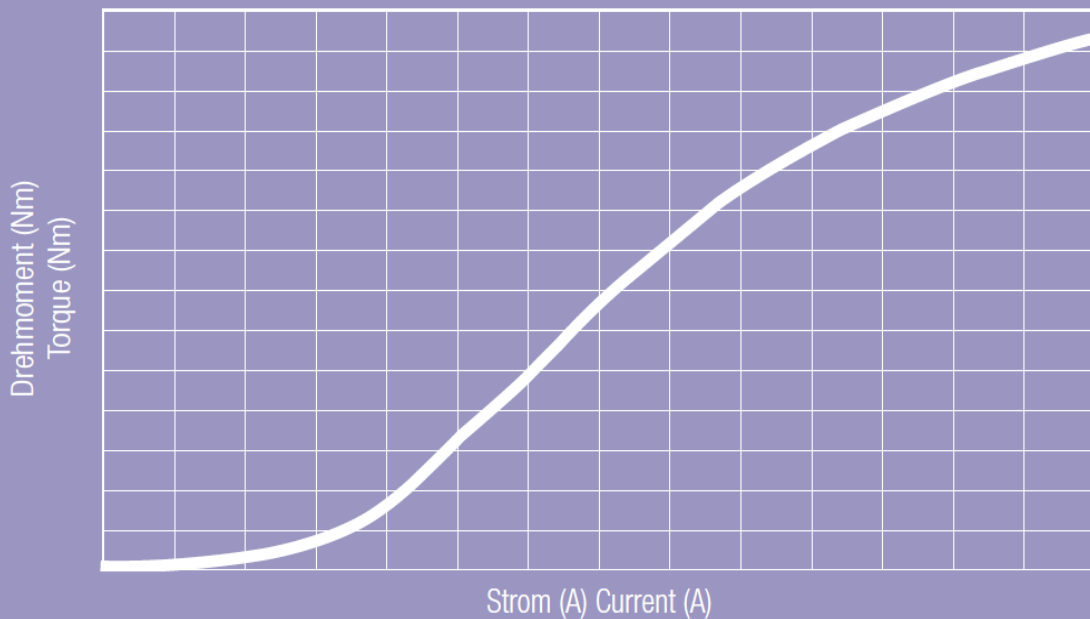
Typical applications

Hysteresis technology is usually employed for winding processes of yarn, textile, cable, fabrics, paper, plastic layers, etc.

Thus the brakes and clutches of a&g are used in mainly all high technology applications of winding and stranding industry.

As a result of their high repeatability, their wear- and maintenance free feature, these devices are also used in test bench technology.

Torque curve



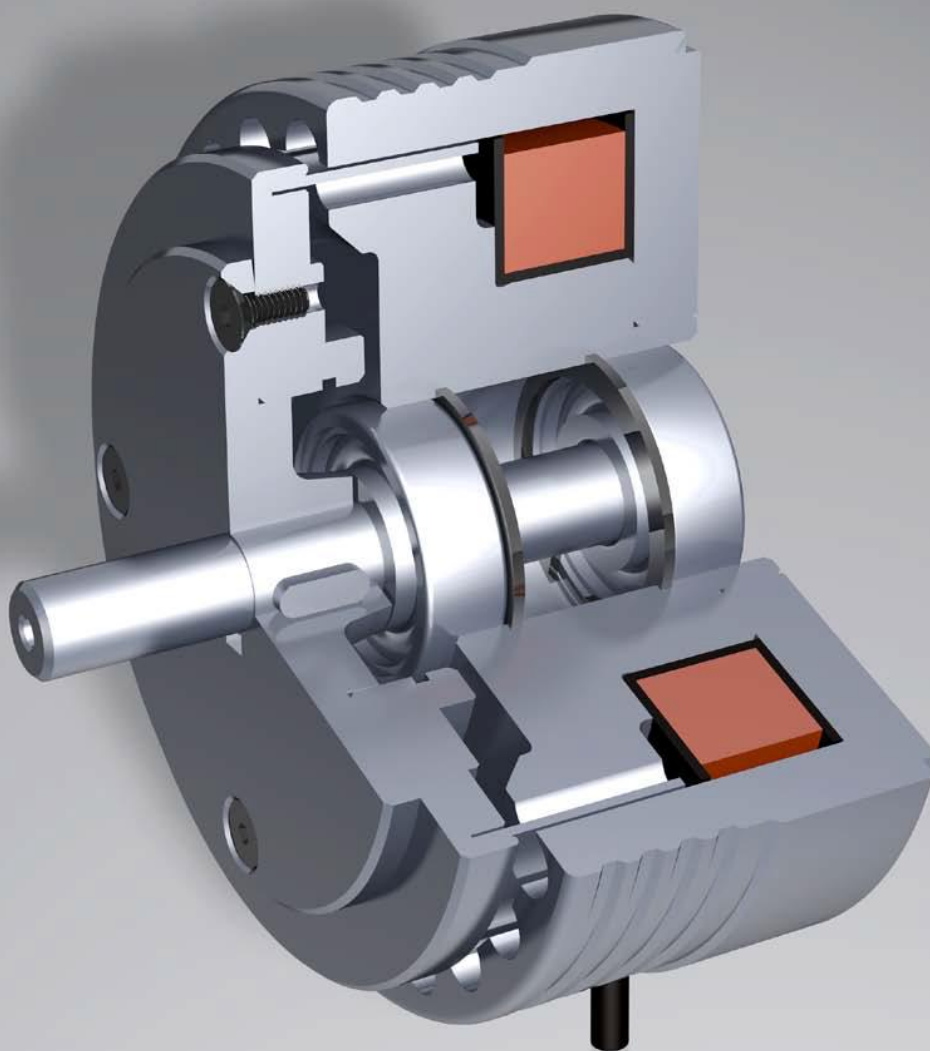
Основные преимущества гистерезиса технологии являются:

- Бесконтактный передача крутящего момента
- Плавная регулировка крутящего момента - стабильно и независимо от скорости
- Беспроводная особенность - отсутствие необходимости в обслуживании
- Высокая точность повторения
- Возможность увеличения крутящего момента при использовании предшествующего редуктора или передаточное отношение

Гистерезисные тормоза

Наши гистерезисные тормоза состоят из якоря и магнитного тормоза, и тормозной эффект предлагается между 0,4 и 39 Нм. Гистерезисные тормоза доступны в версии подшипника и несущей версии. Эти тормоза подходят для применения, как, например, стояночного тормоза или операции скольжения.

Our hysteresis brakes are composed of an armature and a brake magnet and offer brake values between 0.4 and 39 Nm. Hysteresis brakes are available as bearing version and non-bearing version. These brakes are suitable for applications as for instance holding brakes or slip operation.



Гистерезисные тормоза

Остаточная индукция

Пульсации крутящего момента появляется из-за остаточной индукции, если ток, менее чем 50% от текущего значения в начале, как внезапно или без поворота якоря. Пульсации крутящего момента, конечно, предотвращается путем уменьшения тока во время поворота якоря и тормозного магнита, в то же самое время в течение одного оборота (по отношению друг к другу). Любой дальнейший операционный цикл будет устранять остаточный магнетизм, который все еще может присутствовать.

Residual magnetism

Torque ripple appears due to residual magnetism if the current is set less than 50% of the value at the beginning, either suddenly or without turning the armature.

Torque ripple certainly is prevented by decreasing the current while turning armature and brake magnet at the same time during one turn (relative to each other).

Any further operating cycle will eliminate residual magnetism which still may be present.

Отклонение крутящего момента

Для стандартных версий, представленных в каталоге, могут возникнуть некоторые отклонения. Это основано на отклонениях производственных допусков в отношении крутящего момента тока и его графика крутящего момента по отношению к номинальному току.

Обычно диапазоны производственных отклонений между $\pm 10\%$.

Индивидуальные устройства доступны для приложений, которые нуждаются в более нижней границе допуска по запросу.

Действующее значение крутящего момента тока повторяется при одинаковых условиях производства.

Torque deviation

For standard versions as shown in the catalogue some tolerances may occur. This is based on deviations of manufacturing tolerances regarding the torque-current graph and its torque in relation to the nominal current.

Usually the manufacturing tolerance ranges between $\pm 10\%$.

Customised units are available for applications that need a lower tolerance upon request.

The effective torque-current graph is precisely repeatable under identical conditions of production.

Мощность скольжения

При использовании принципа непрерывного скольжения пожалуйста, обратите внимание на выделяемое тепло. Максимально допустимые значения непрерывного скольжения перечислены в следующих таблицах. Пожалуйста, используйте нижеприведенную формулу для расчета требуемого непрерывного скольжения.

P = Мощность скольжения [W]
 M_t = Момент проскальзывания [Nm]
 n_s = Скорость скольжения [мин⁻¹]
 F = Сила растяжения [N]
 v_m = скорость материала [m/s]

$$P_s = M_t \cdot \frac{n_s}{9.55} \text{ oder/or } P_s = F \cdot v_m$$

Slip power

When employing the continuous slip mode please consider the resulting heat. The maximum permitted continuous slip values are listed in the following tables. Please use the formula stated below for calculating the required continuous slip.

P = Slip power [W]
 M_t = Slip torque [Nm]
 n_s = Slip speed [min⁻¹]
 F = Tensile force [N]
 v_m = Material speed [$\frac{m}{s}$]

Гистерезисные тормоза

Версии подшипников Спецификация

Bearing versions Specifications

Размер	Ном. крутящий момент	Макс. мощность скольжения	Ном. сила тока	Ном. напряжение	Макс. скорость	Момент инерции якоря	Потребляемая мощность при температуре обмотки 70 °С	Вес
Sizes	Nominal torque *	Max. slip power	Nominal current	Nominal voltage	Max. speed	Moment of inertia of armature	Power consumption at coil temperature 70°C	Weight
	Nm	W	A	V	min ⁻¹	kg*cm ²	W	kg
HBU 0,3 L	0,4	63	0,75	30	10 000	1	18	1,1
HBU 1 L	1,1	125	1,25	30	6 500	3	30	2,2
HBU 3 L	3,3	250	1,25	30	4 500	13	30	5,6
HBU 10 L	12	500	1,5	30	3 000	81	36	18
HBU 30 L	39	1 000	2,2	30	2 000	404	53	47

Ненесущие версии Спецификация

Non-bearing versions Specifications

Размер	Ном. крутящий момент	Макс. мощность скольжения	Ном. сила тока	Ном. напряжение	Макс. скорость	Момент инерции якоря	Потребляемая мощность при температуре обмотки 70 °С	Вес
Sizes	Nominal torque *	Max. slip power	Nominal current	Nominal voltage	Max. speed	Moment of inertia of armature	Power consumption at coil temperature 70°C	Weight
	Nm	W	A	V	min ⁻¹	kg*cm ²	W	kg
HBU 0,3	0,4	63	0,75	30	10 000	0,7	18	1
HBU 1	1,1	125	1,25	30	6 500	2	30	1,8
HBU 3	3,3	250	1,25	30	4 500	9,1	30	5
HBU 10	12	500	1,5	30	3 000	59	36	16
HBU 30	39	1 000	2,2	30	2 000	340	53	42

*) Допустимое отклонение: Пожалуйста, обратитесь к стр. 7 для получения дополнительной информации по отклонению крутящего момента.

*) Tolerance: Please refer to p. 7 for further information under torque deviation.

Версии подшипников Размеры

Bearing versions Dimensions

Sizes	X+t ₂	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	d	d ₁	d ₂	L ₁ DIN 625	L ₂ DIN 625	c	a	d ₇	d ₈	t ₁	t ₂	i	i ₁	i ₂	i ₃	p _x t	t
HBU 0,3 L	58	74	55	62	-	7 h7	50	22 K7	608	6000	2	7	M 5	-	-	3	16	8	34 + 0,2	32,5	-	1
HBU 1 L	56,5	102	64	91	-	9 h7	60	35 H7	6201-2Z	6201-2Z	4	7	M 5	-	-	5	20	10	43,5 + 0,2	21	-	1
HBU 3 L	76,5	138	95	120	131 f7	14 h7	60	42 K6	6004-2Z	6004-2Z	2	14,5	M 6	M 5 x 12,5	2,5	5	30	22	56,5 + 0,2	38,5	5 x 3	-
HBU 10 L	102	210	-	180	160 h8	24 h7	106	80 H7	6307-2RS	6307-2RS	6	20	M 8	M 8 x 19	5	-	50	40	86,5 + 0,2	43	8 x 4	-
HBU 30 L	136	310	-	266	240 h8	38 h7	170	140 H7	6313-2Z	6313-2Z	8	30	M 8	M 10 x 25	4	-	80	63	132,5 + 0,2	61	10 x 5	-

Ненесущие версии Размеры

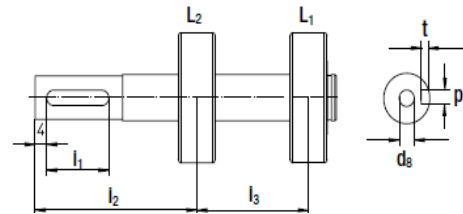
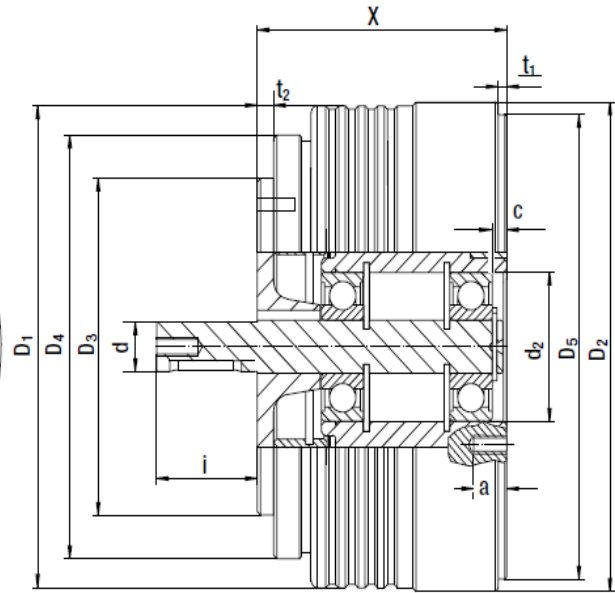
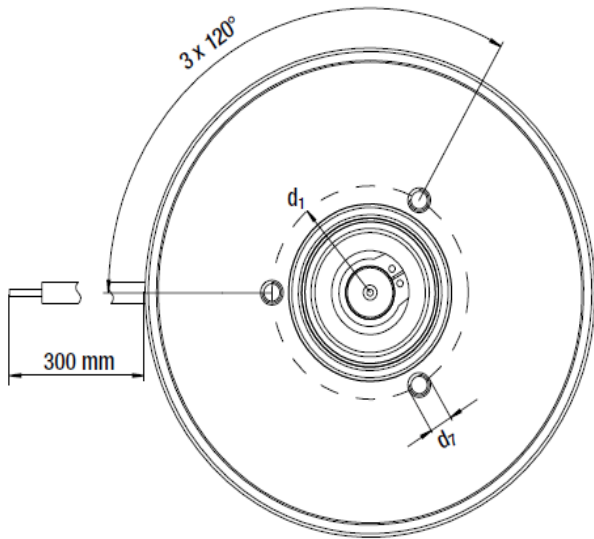
Non-bearing versions Dimensions

Sizes	X	D ₁	D ₂	D ₄	D ₅	a	b	c	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	d ₇	d ₈	d ₉	e	f	h	t	t ₁
HBU 0,3	55	74	74	62	-	7	19	11	50	22 K7	32 K7	42	M 4	M 5	-	-	22 K7	-	-	25	5,2	-
HBU 1	51,5	102	102	91	-	7	41,6	4	60	32 K6	42 K7	50	M 5	M 5	-	-	35 H7	18,2	-	8,4	10,7	-
HBU 3	71,5	136	138	120	131 f7	11	60	-	60	42 K6	52 K7	80	M 5	M 6	118	M 6	42 K6	19,2	11	22,8	12	2,6
HBU 10	102	202	210	180	160 h8	20	90	47	106	80 H7	90 H7	105	M 8	M 8	186	M 8	80 H7	-	12	-	-	5
HBU 30	136	300	310	266	240 h8	20	120	57	170	140 H7	110 H7	130	M 8	M 8	275	M 10	140 H7	-	11	-	-	4

Гистерезисные тормоза

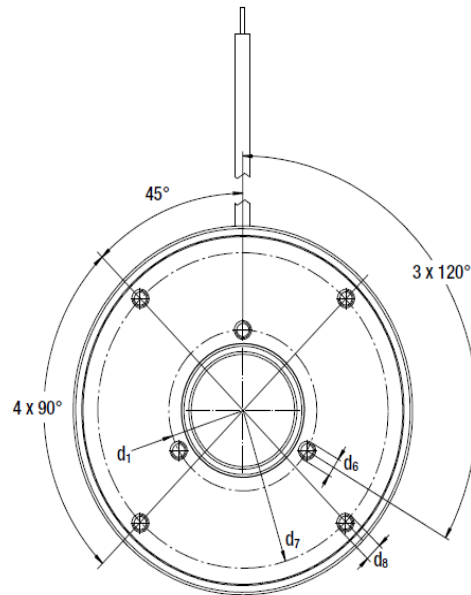
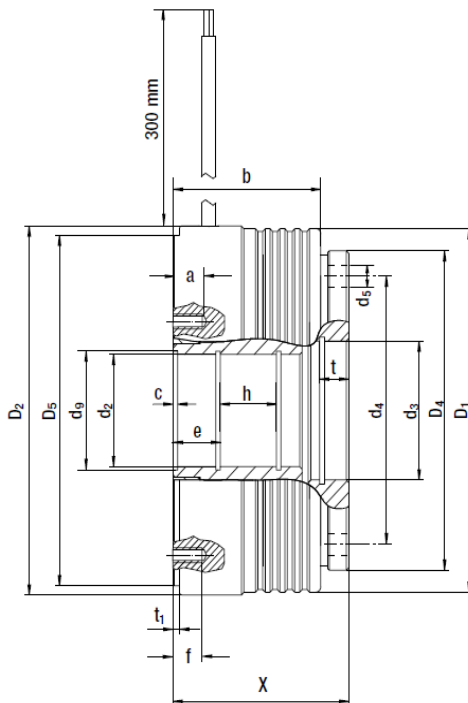
Версии подшипников

Bearing versions



Ненесущие версии

Non-bearing versions



Чертежи и размеры приведены только для информации, размеры и технические данные вы можете найти в соответствующем действующем текущем монтажном чертеже.

Drawings and dimensions are for information only, binding dimensions and technical data you can find in the relevant installation drawing currently in force.

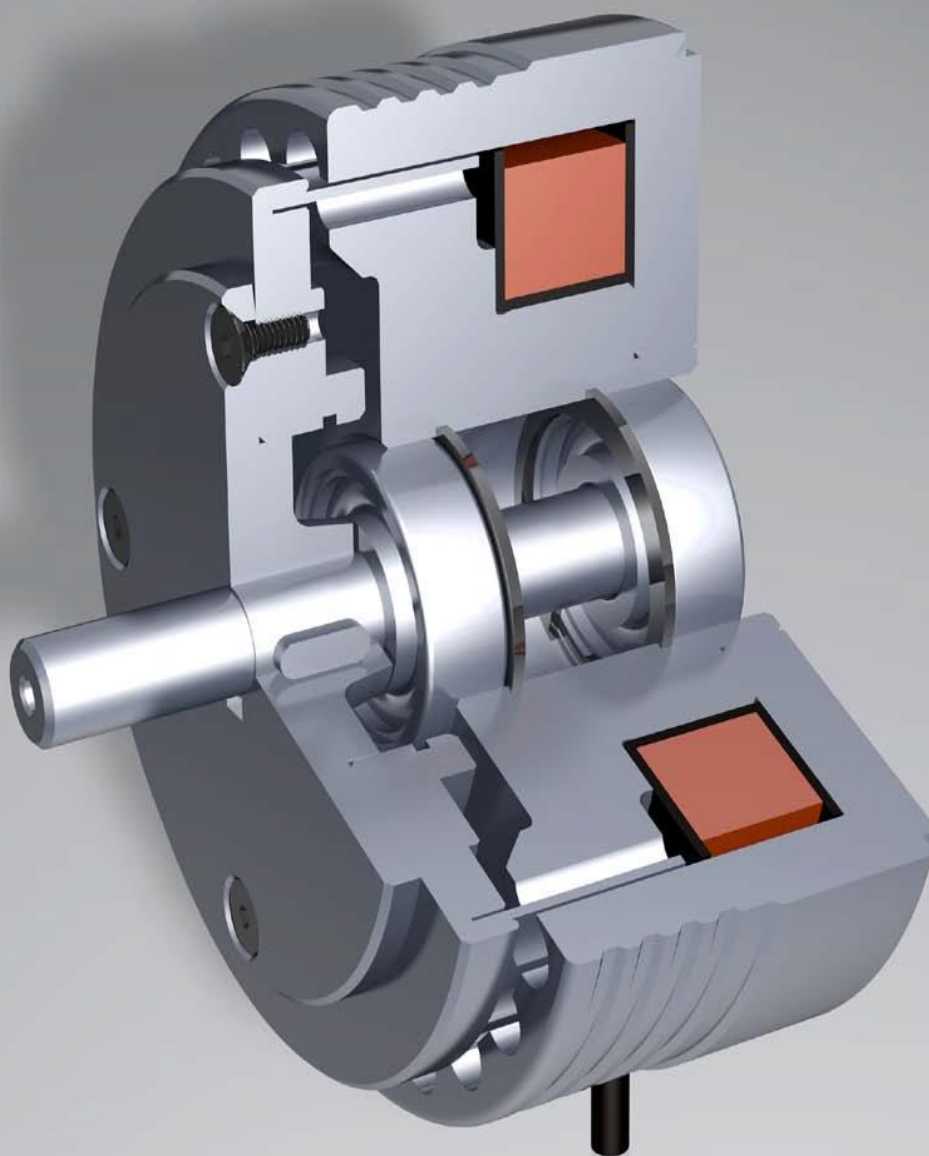
Гистерезисные сцепления (муфты)

Наши гистерезисные сцепления состоят из якоря, ротора и сцепляющего электромагнита, и входят в значения крутящего момента в диапазоне от 0,4 до 39 Нм. Максимальные значения мощности скольжения до 1 000 Вт. Особенностью гистерезисного сцепления A&G является их непрерывный переход от синхронного скольжения режима работы. Производственные допуски в пределах $\pm 10\%$ как и у гистерезисных тормозов. Особые пары с более низким и соответствующим допуском также доступны.

Our hysteresis clutches are composed of an armature, rotor and a clutch magnet and come in torque values between 0.4 and 39 Nm. Maximum slip power values up to 1 000 W are available. The special feature of the hysteresis clutches of a&g is their continuous transition from synchronous to slip operation mode.

Manufacturing tolerances range between $\pm 10\%$ as for the hysteresis brakes.

Customised pairs with lower and corresponding tolerances are available, too.



Гистерезисные сцепления (муфты)

Остаточная индукция

Пульсации крутящего момента появляется из-за остаточной индукции, если ток, менее чем 50% от текущего значения в начале, как внезапно или без поворота якоря.

Пульсации крутящего момента, конечно, предотвращается путем уменьшения тока во время поворота якоря и тормозного магнита, в то же самое время в течение одного оборота (по отношению друг к другу).

Любой дальнейший операционный цикл будет устранять остаточный магнетизм, который все еще может присутствовать.

Residual magnetism

Torque ripple appears due to residual magnetism if the current is set less than 50% of the value at the beginning, either suddenly or without turning the armature.

Torque ripple certainly is prevented by decreasing the current while turning armature and rotor at the same time during one turn (relative to each other).

Any further operating cycle will eliminate residual magnetism which still may be present.



Мощность скольжения

При использовании принципа непрерывного скольжения пожалуйста, обратите внимание на выделяемое тепло. Максимально допустимые значения непрерывного скольжения перечислены в следующих таблицах. Пожалуйста, используйте нижеприведенную формулу для расчета требуемого непрерывного скольжения.

$$P_s = M_t \cdot \frac{n_s}{9.55} \text{ oder/or } P_s = F \cdot v_m$$

P = Мощность скольжения [W]
 M_t = Момент проскальзывания [Nm]
 n_s = Скорость скольжения [мин⁻¹]
 F = Сила растяжения [N]
 v_m = скорость материала [m/s]

Slip power

When employing the continuous slip mode please consider the resulting heat. The maximum permitted continuous slip values are listed in the following tables. Please use the formula stated below for calculating the required continuous slip.

P = Slip power [W]
 M_t = Slip torque [Nm]
 n_s = Slip speed [min⁻¹]
 F = Tensile force [N]
 v_m = Material speed [$\frac{m}{s}$]

Гистерезисные сцепления (муфты)

Спецификация

Specifications

Sizes	Nominal torque *	Max. slip power	Nominal current	Nominal voltage	Max. speed	Moment of inertia of rotor	Moment of inertia of armature	Power consumption at coil temperature 70°C	Weight
	Nm	W	A	V	min ⁻¹	kg*cm ²	kg*cm ²	W	kg
HKU 0,3	0,4	63	0,9	30	10 000	5,7	0,7	22	1,5
HKU 1	1	125	1,3	30	6 500	16,2	2	31	2,4
HKU 3	3	250	1,5	30	4 500	79	9,1	36	5,9
HKU 10	12	500	1,8	30	3 000	830	59	43	19,2
HKU 30	39	1000	2,2	30	2 000	**	**	60	45

*) Допустимое отклонение: Пожалуйста, обратитесь к стр. 7 для получения дополнительной информации по отклонению крутящего момента.

**) Значения смотри на установочном чертеже

*) Tolerance: Please refer to p. 7 for further information under torque deviation.

**) Values see installation drawing

Dimensions

Sizes	X	D ₁	D ₃	D ₄ H8	D ₂ H8	d ₃	d ₄ ±0,1	d ₅	d ₁	d ₆	b	c	e	a	t	f	z	d ₆ H7 v ₄ w	d ₆ H7 v ₄ w	d ₆ H7 v ₄ w
HKU 0,3	60	82	62	50	80	32 K7	42***	M 4	62	M 4	17	3	10	5	5,2	40	3	15 5x1,3	12 4x1,1	12
HKU 1	59	110	91	80	107	42 K7	50	M 5	92	M 5	18	3	15	7	10,7	38	3	30 8x1,7	25 8x1,7	20 6x1,7
HKU 3	79	148	119	100	140	52 K7	80	M 5	116	M 6	25	4	16,5	12	12	50	3	40 12x2,1	30 8x1,7	20 6x1,7
HKU 10	118	225	180	150	205	90 H7	105	M 8	174	M 8	32	6	10	20	-	80	4	50 14x2,6	40 12x2,1	30 8x1,7
HKU 30	136	310	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	60 16x3	50 14x2,6	40 12x2,1

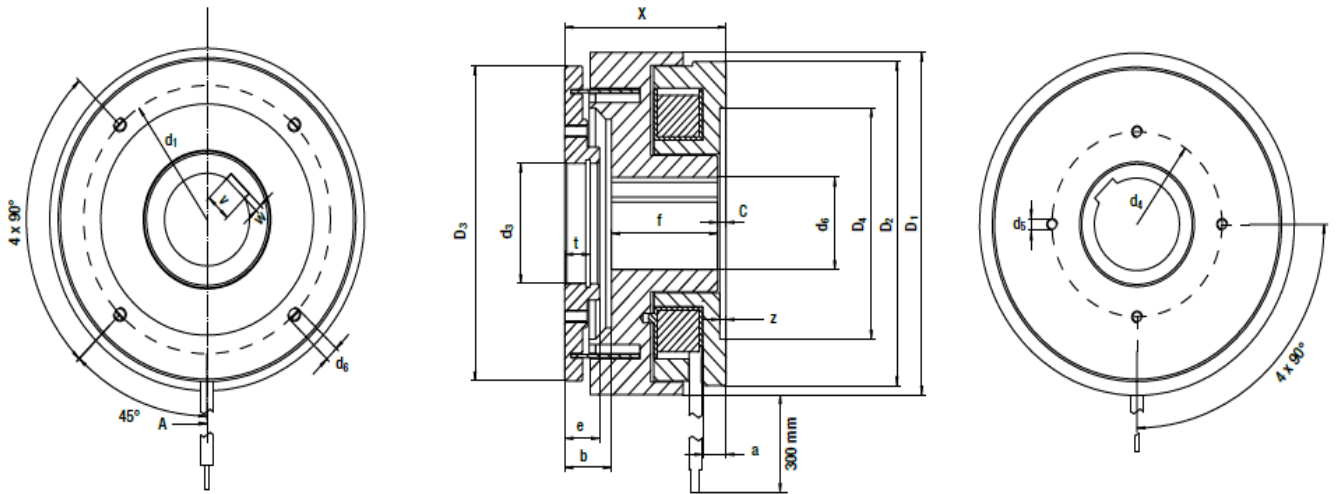
**) Значения смотри на установочном чертеже

***) 3*120°

**) Values see installation drawing

***) 3 x 120°

Гистерезисные сцепления (муфты)



Чертежи и размеры приведены только для информации, размеры и технические данные вы можете найти в соответствующем действующем текущем монтажном чертеже.

Drawings and dimensions are for information only, binding dimensions and technical data you can find in the relevant installation drawing currently in force.



RHE электронный блок управления

При использовании нашего Электронного блока управления RHE от A&G гистерезисными тормозами и сцеплениями (муфтами) можно легко управлять в открытом или замкнутом контуре, в зависимости от применения в различных режимах работы. Устройство управляется микропроцессором и оснащен интерфейсом диагностики, эксплуатации и программным. RHE предназначен для идеальной открытой и замкнутой системы управления.

С помощью пульта управления RHE Вы сможете выполнять разомкнутую систему управления:

- Ø-расчет и выборку
- Крутящий момент
- Силу тока

И замкнутая система управления(ПИД): Положение, нагрузка и смешанный контроль.

Кроме того RHE полностью программируется с помощью нашего диагностического прибора.

- Выходная мощность уравнивается к нулю
- Выходной номинального ток, в зависимости от размера
- Полная компенсация всех потерь в системе (трение, эффективность и т.д.)
- Выявление ленточных сбоев в режиме работы Ø-расчета

Для получения более подробной информации, пожалуйста, обратитесь к инструкции по RHE.

When using our a&g electronic control unit RHE, hysteresis brakes and clutches can easily be controlled in open or closed loop, depending on the application in various operation modes. The device is controlled by microprocessor and is equipped with diagnosis, operating and programming interfaces. The RHE is designed for an ideal open and closed loop control.

With the RHE control unit you may perform open loop control:

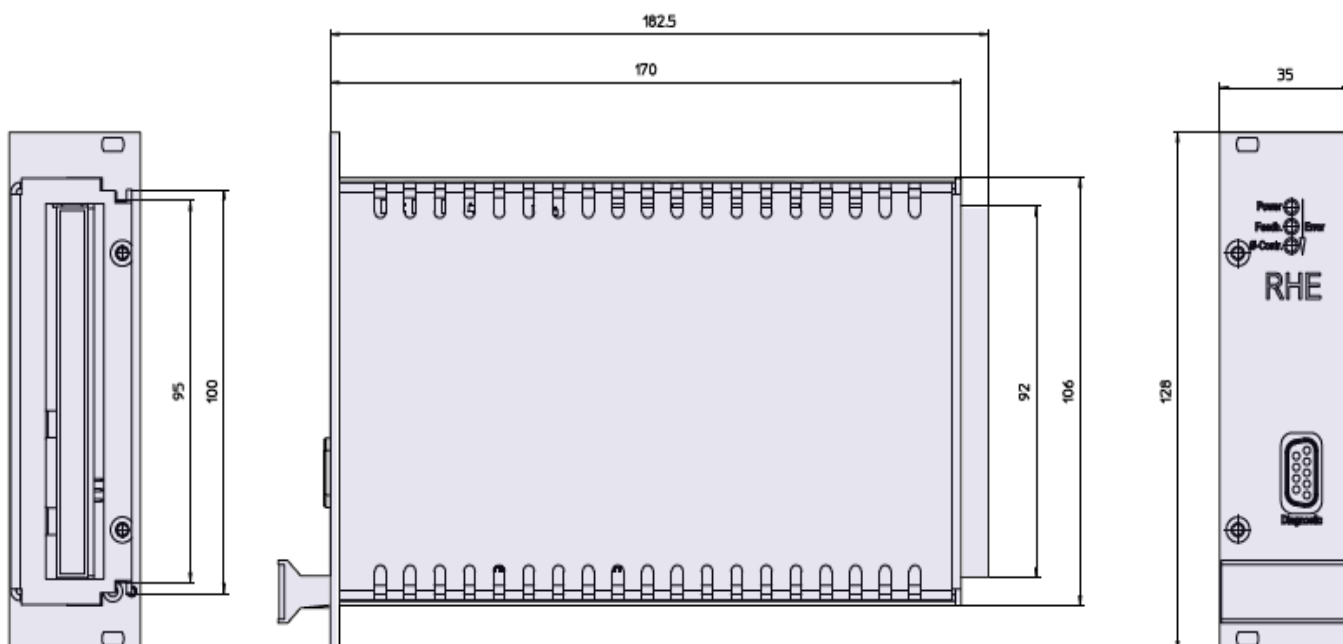
- Ø-calculation and sampling
- Torque
- Current

And closed loop control (PID): Position, force and mixed control.

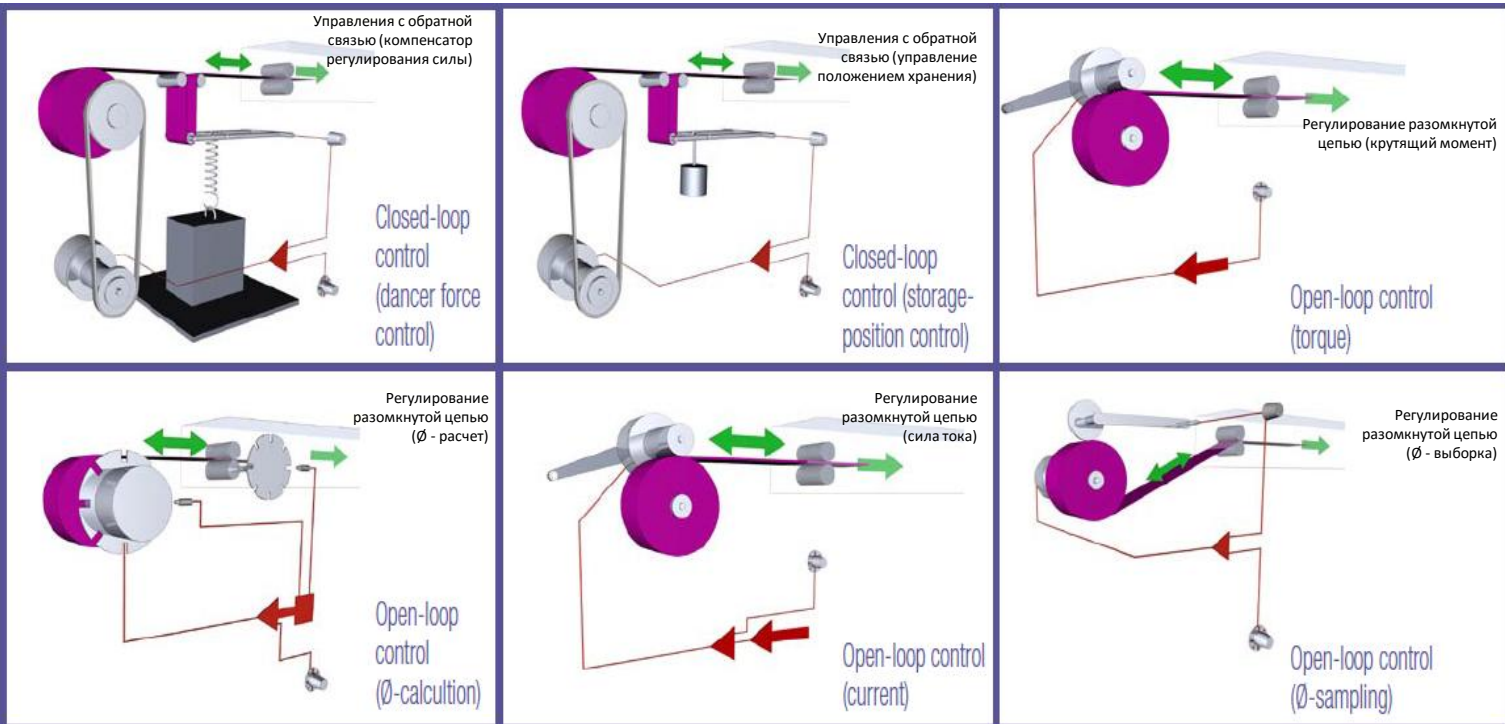
Additionally the RHE is completely programmable with our diagnostic tool.

- Power output adjustment to zero
- Output of nominal current, according to the size
- Complete compensation of any losses in the system (friction, efficiency etc.)
- Detection of tape disruptions in operation mode Ø-calculation

For further details please refer to the RHE manual.



RHE электронный блок управления





Партнер в России
ООО «НПК «НОРДТЕХНО-СПб»

Тел./факс (812) 376-59-03

E-mail: info@nordtechno.com

nordtechno@mail.ru

www.nordtechno.com