

## Конкурсная работа

### «Электродвигатель рулевой колонки типа ДРК»

Открытое акционерное общество «Сарапульский электрогенераторный завод» ведет серийное производство электродвигателей рулевой колонки типа ДРК. Электродвигатель синхронный с возбуждением от постоянных магнитов, предназначен для работы совместно с блоком управления в составе электромеханического усилителя рулевого управления автомобилей LADA Kalina, LADA Priora, LADA Granta и Datsun On-DO, Datsun Mi-DO.

Электромеханический усилитель рулевого управления (ЭМУРУ) предназначен для снижения управляющего усилия, прикладываемого водителем к рулевому колесу, а также для активного возврата управляемых колес и рулевого колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению после снятия управляющего воздействия с рулевого колеса.

Двигатель типа ДРК производится по лицензионному договору с ОАО «Автоэлектроника» г. Калуга №508/08 от 10.09.2008г.

Единственный потребитель электродвигателей типа ДРК производства ОАО «СЭГЗ» - ОАО «Автоэлектроника» г.Калуга, поставщик изделия ЭМУРУ номер по ВАЗу 2170-3450008-01 в адрес «АВТОВАЗА».

Технические характеристики электродвигателя типа ДРК

Напряжение питания блока управления, В	13,5
Исполнение двигателя	Трехфазное
Режим работы	Повторно-кратковременный
Компенсирующий момент, Нм, не менее	22
Масса, кг, не более	5,8
Габаритные размеры, мм	112x112x250

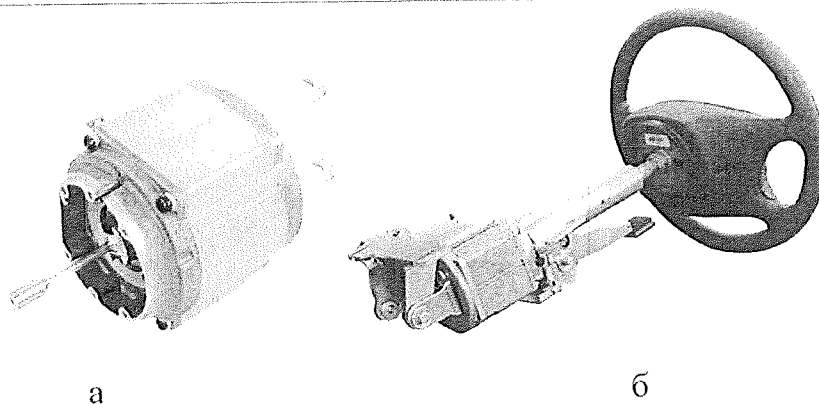


Рис.1 а - электродвигатель типа ДРК, б – электродвигатель типа ДРК в составе ЭМУРУ номер по ВАЗу 2170-3450008-01

К середине 2017 года ОАО «СЭГЗ» выпустил более 1 млн.шт. электродвигателей типа ДРК.

План производства на 2017 г. заявленный ОАО «Автоэлектроника» - 120 тыс.шт. на сумму 545 млн. руб.

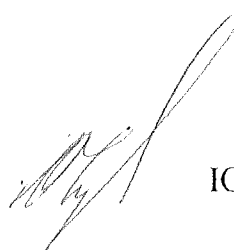
Вторым поставщиком ЭМУРУ на ОАО «АВТОВАЗ» является компания «Мандо» (Mando Corp.) Южная Корея.

До 2016 г. распределение долей между двумя поставщиками ОАО «Автоэлектроника» и компанией «Мандо» Ю.Корея электроусилителей руля в адрес ОАО «АВТОВАЗ» составляла 50/50.

С 2016г. ОАО «АВТОВАЗ» в рамках программы «Импортозамещения» перераспределил доли между двумя поставщиками электроусилителей руля в пользу ОАО «Автоэлектроника» – 90/10.

При отборе поставщика узла электроусилителя руля для автомобилей Datsun конструкторами компании «NISSAN» Япония в КД прописан только электроусилитель производства ОАО «Автоэлектроника». Таким образом, электроусилитель компании «Мандо» Ю.Корея не выбран для комплектования автомобилей Datsun.

Начальник отдела маркетинга



Ю.А.Чуверов

## КОНКУРСНАЯ РАБОТА

### «Электродвигатели во взрывозащищенном и общепромышленном исполнении для приводов трубопроводной арматуры»

ОАО «Саранульский электрогенераторный завод» по Техническому заданию ООО «Приводы АУМА» разработал линейку трехфазных асинхронных электродвигателей в общепромышленном и взрывозащищенном исполнении для использования в приводах для автоматизации трубопроводной арматуры компании АУМА (Германия). Электродвигатели серии ДАТА являются комплектующим изделием электропривода компании АУМА.

#### *Область применения:*

Лидерами рынка приводов для трубопроводной арматуры являются:

- ЗАО «Тулаэлектропривод», г. Тула;
- «AUMA RIESTER GMBH & CO KG», Германия;
- «ROTORK CONTROLS LTD», Великобритания;
- АО «ТОМЗЭЛ», г. Томск.

Ориентировочный годовой объем продаж электроприводов для трубопроводной арматуры оценивается в размере 60,4 тыс. шт. На долю импортных приводов приходится около 60% продаж на рынке, из них порядка 75% всего объема импорта электроприводов в Россию приходится на компанию «AUMA RIESTER GMBH & CO KG» (Германия) и около 12% на «ROTORK CONTROLS LTD».

Основными поставщиками импортных приводов являются две российских компании-представительницы вышеуказанных зарубежных компаний – ООО «ПРИВОДЫ АУМА» (67% от всего объема импорта) и ООО «РОТОРК РУС» (11,6% от всего объема импорта).

В настоящее время компания «AUMA RIESTER GMBH & CO KG» ведет локализацию производства в России на площадке дочернего предприятия – ООО «ПРИВОДЫ АУМА», Москва.

Выпускаемые ОАО «СЭГЗ» электродвигатели серии ДАТА, позволят заместить импортные электродвигатели и снизить долю импортных электродвигателей для трубопроводной арматуры до 30%.

#### *Основные технические характеристики:*

Номенклатура включает электродвигатели с ВОВ 63 – 112. Технические характеристики приведены в Приложении к конкурсной работе.

Все разработанные электродвигатели соответствуют общим техническим требованиям по ГОСТ Р 51689, ГОСТ 31606, ГОСТ Р 52776, а для взрывозащищенного исполнения дополнительно, ГОСТ 30852.0, ГОСТ 30852.1.

Номинальный режим работы S2 (кратковременный), с продолжительностью рабочего периода – не более 15 минут по ГОСТ Р 52776-2007. Допускается использовать двигатель в режиме S4-25% (повторно кратковременный периодический) по ГОСТ Р 52776-2007.

Корпус двигателей во взрывозащищенном исполнении имеет уровень взрывозащиты (только в составе электропривода) – «взрывобезопасный» с видом взрывозащиты – «взрывонепроницаемая оболочка» («d»), подгруппа ПС, температурный класс Т4 по ГОСТ 30852.1.

В части требований безопасности в эксплуатации электродвигатели соответствуют требованиям ГОСТ Р 52776-2007, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.1-75, Правилам устройства энергоустановок, а также для электродвигателей во взрывозащищенном исполнении дополнительно ГОСТ 30852.0, ГОСТ 30852.1 (в составе электропривода).

Класс нагревостойкости изоляции – F (155°C) по ГОСТ 8865-93.

Электродвигатели удовлетворяют требованиям электромагнитной совместимости по ГОСТ Р 51317.3.2-99.

Для защиты от перегрева в обмотку двигателя встроены термовыключатели или РТС термисторы. Температура срабатывания +140°C.

Электродвигатель с заглушенной приводной стороной обеспечивает степень защиты IP68 по ГОСТ ИЕС 60034-5-2011.

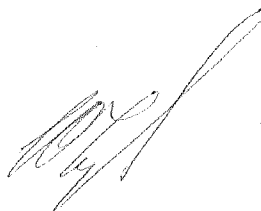
По климатическому исполнению двигатель соответствует требованиям УХЛ по ГОСТ 15150-69.

- диапазон рабочих температур среды: от -60 до +40°C;
- диапазон предельных температур среды: от -70 до +45°C;
- повышенная влажность воздуха – 100% при температуре 25°C.

Допускается диапазон рабочих температур по согласованию с заказчиком для общепромышленных двигателей: от -40 до +60°C или от -20 до +80°C.

Ориентировочная оценка объема продаж в адрес ООО «ПРИВОДЫ АУМА», Москва – до 10 тыс. шт. в год. Экспортный потенциал – до 12 тыс. шт. в год в адрес AUMA RIESTER GMBH & CO KG», Германия.

Начальник отдела маркетинга



Ю. А. Чуворов

## Приложение

к конкурсной работе «Электродвигатели во взрывозащищенном и общепромышленном исполнении для приводов трубопроводной арматуры»

Тип исполнения*	Артикул	Номинальная мощность, кВт	Номинальная скорость, об/мин	Синхронная частота вращения, об/мин	cosφ, не менее	Пусковой ток, А, не более	Номинальный момент, Н·м, сгорбачивши	Средняя скорость, об/мин, не более	Масса, кг, не более
ДАТАОО 63-4-0,1	R102587	0,1	10	1500	0,42	2,5	0,7	65	
ДАТАОО 63-2-0,2	R102483	0,2	0,8	3000	0,60	4,6	0,7	65	
ДАТАОО 63-2-0,3	R103898	0,3	0,9	3000	0,70	4,6	1	65	
ДАТАОО 63-2-0,4	R102485	0,4	1,7	3000	0,53	9,5	1,36	65	4,4
ДАТАОО 63-2-0,5	R103363	0,5	1,8	3000	0,62	9,5	1,7	65	4,4
ДАТАОО 63-4-0,2	R100830	0,2	1,7	1500	0,42	4,8	1,36	65	4,4
ДАТАОО 71-2-0,7	R101979	0,7	3,2	3000	0,54	17	2,4	70	6,5
ДАТАОО 71-2-1,0	R103146	1,0	3,7	3000	0,64	17	3,4	70	6,5
ДАТАОО 71-4-0,4	R101221	0,4	2,6	1500	0,42	8,9	2,73	66	6,2
ДАТАОО 90-4-0,75	R102937	0,75	2,6	1500	0,62	17	5,1	67	
ДАТАОО 90-2-1,4	R102457	1,4	4,9	3000	0,60	40	4,78	78	
ДАТАОО 90-2-1,8	R103139	1,8	5,6	3000	0,65	40	6,1	78	
ДАТАОО 90-4-1,6	R103261	1,6	5,6	1500	0,57	40	10,9	70	
ДАТАОО 90-2-3,0	R103508	3,0	9,5	3000	0,60	61	10,2	82	
ДАТАОО 90-2-3,3	R103676	3,3	10	3000	0,65	61	11,3	82	
ДАТАОО 112-4-3,0	R104534	3,0	8,9	1500	0,71	63	20,5	72	
ДАТАОО 112-2-5,0	R102491	5,0	12	3000	0,80	126	17,1	83	
ДАТАОО 112-2-6,0	R103522	6,0	13	3000	0,83	126	20,5	83	
ДАТАОР 63-4-0,1	R102588	0,1	10	1500	0,42	2,5	0,7	65	
ДАТАОР 63-2-0,2	R105210	0,2	0,8	3000	0,60	4,6	0,7	65	
ДАТАОР 63-2-0,4	R103108	0,4	1,7	3000	0,53	9,5	1,36	65	4,4
ДАТАОР 63-4-0,2	R100831	0,2	1,7	1500	0,42	4,8	1,36	65	4,4
ДАТАОР 71-2-0,7	R103109	0,7	3,2	3000	0,54	17	2,4	70	6,5
ДАТАОР 71-4-0,4	R102558	0,4	2,6	1500	0,42	8,9	2,73	66	6,2
ДАТАОР 90-4-0,75	R102939	0,75	2,6	1500	0,62	17	5,1	67	
ДАТАОР 90-2-1,4	R102497	1,4	4,9	3000	0,60	40	4,78	78	
ДАТАОР 90-4-1,6	R103501	1,6	5,6	1500	0,57	40	10,9	70	
ДАТАОР 90-2-3,0	R105301	3,0	9,5	3000	0,60	61	10,2	82	
ДАТАОР 112-4-3,0	R106496	3,0	8,9	1500	0,71	63	20,5	72	
ДАТАОР 112-2-5,0	R108005	5,0	12	3000	0,80	126	17,1	83	

Примечание - Тип термозащиты - Тн (твержониконтакт)

Продолжение приложения  
к конкурсной работе «Электродвигатели во взрывозащищенном и  
общепромышленном исполнении для приводов грубопроводной арматуры»

Типоисполнение	Артикул	Номинальная мощность, кВт	Номинальный потребляемый ток, А не более	Синхронная частота вращения, об/мин	cosφ, не менее	Пусковой ток, А не более	Номинальный момент, Н·м, справочный	Средний уровень звуча, дБ *А не более	Масса, кг, не более
ДАТАХО 63-4-0,1	R108.210	0,1	1,0	1500	0,42	2,5	0,7	65	
ДАТАХО 63-2-0,2	R108.640	0,2	0,8	3000	0,60	4,6	0,7	65	
ДАТАХО 63-2-0,3	R111.991	0,3	0,9	3000	0,70	4,6	1	65	
ДАТАХО 63-2-0,4	R106.191	0,4	1,7	3000	0,53	9,5	1,36	65	6,2
ДАТАХО 63-2-0,5	R108.016	0,5	1,8	3000	0,62	9,5	1,7	65	6,2
ДАТАХО 63-4-0,2	R106.192	0,2	1,7	1500	0,42	4,8	1,36	65	6,2
ДАТАХО 71-2-0,7	R106.193	0,7	3,2	3000	0,54	1,7	2,4	70	8,6
ДАТАХО 71-2-1,0	R108.345	1,0	3,7	3000	0,64	1,7	3,4	70	8,6
ДАТАХО 71-4-0,4	R106.194	0,4	2,6	1500	0,42	8,9	2,73	66	8,3
ДАТАХО 90-4-0,75	R106.797	0,75	2,6	1500	0,62	1,7	5,1	67	
ДАТАХО 90-2-1,4	R106.686	1,4	4,9	3000	0,60	4,0	4,78	78	
ДАТАХО 90-2-1,8	R106.986	1,8	5,6	3000	0,65	4,0	6,1	78	
ДАТАХО 90-2-3,0	R106.887	1,6	5,6	1500	0,57	4,0	10,9	82	
ДАТАХО 90-2-3,3	R108.219	3,0	9,5	3000	0,60	6,1	10,2	82	
ДАТАХО 90-4-1,6	R108.165	3,3	10	3000	0,65	6,1	11,3	70	
ДАТАХО 112-4-3,0	R108.212	3,0	8,9	1500	0,71	6,3	20,5	72	
ДАТАХО 112-2-5,0	R109.164	5,0	12	3000	0,80	12,6	17,1	83	
ДАТАХО 112-2-6,0	R108.220	6,0	13	3000	0,83	12,6	20,5	83	
ДАТАХР 63-4-0,1	R111.456	0,1	1,0	1500	0,42	2,5	0,7	65	
ДАТАХР 63-2-0,2	R111.303	0,2	0,8	3000	0,60	4,6	0,7	65	
ДАТАХР 63-2-0,4	R106.565	0,4	1,7	3000	0,53	9,5	1,36	65	6,2
ДАТАХР 63-4-0,2	R109.339	0,2	1,7	1500	0,42	4,8	1,36	65	6,2
ДАТАХР 71-2-0,7	R111.422	0,7	3,2	3000	0,54	1,7	2,4	70	8,6
ДАТАХР 71-4-0,4	R108.566	0,4	2,6	1500	0,42	8,9	2,73	66	8,3
ДАТАХР 90-4-0,75	R113.399	0,75	2,6	1500	0,62	1,7	5,1	67	
ДАТАХР 90-2-1,4	R111.502	1,4	4,9	3000	0,60	4,0	4,78	78	
ДАТАХР 90-2-3,0	R117.967	1,6	5,6	1500	0,57	4,0	10,9	82	
ДАТАХР 90-4-1,6	R111.727	1,6	10	3000	0,65	6,1	11,3	70	
ДАТАХР 112-4-3,0	R108.719	3,0	8,9	1500	0,71	6,3	20,5	72	
ДАТАХР 112-2-5,0	R113.946	5,0	12	3000	0,80	12,6	17,1	83	

Примечание - Тип термозащиты - РТС (терморезистор)

Продолжение приложения  
к конкурсной работе «Электродвигатели во взрывозащищенном и  
общепромышленном исполнении для приводов трубопроводной арматуры»

Тип исполнения	Артикул	Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А не более	Синхронная частота вращения, об/мин	cosφ не менее	Пусковой ток, А не более	Номинальный момент, Н·м стандартный	Средний уровень звука, дБ 'А не более	Масса кг, не более
ДАТАХО 63-4-01	R109.783	0,1	10	1500	0,42	2,5	0,7	65	
ДАТАХО 63-2-0,2	R109.785	0,2	0,8	3000	0,60	4,6	0,7	65	
ДАТАХО 63-2-0,4	R108.411	0,4	1,7	3000	0,53	9,5	1,36	65	6,2
ДАТАХО 63-2-0,5	R111.182	0,5	1,8	3000	0,62	9,5	1,7	65	6,2
ДАТАХО 63-4-0,2	R106.263	0,2	1,7	1500	0,42	4,8	1,36	65	6,2
ДАТАХО 71-2-0,7	R108.716	0,7	3,2	3000	0,54	17	2,4	70	8,6
ДАТАХО 71-2-10	R112.199	10	3,7	3000	0,64	17	3,4	70	8,6
ДАТАХО 71-4-0,4	R109.024	0,4	2,6	1500	0,42	8,9	2,73	66	8,3
ДАТАХО 90-4-0,75	R108.726	0,75	2,6	1500	0,62	17	5,1	67	
ДАТАХО 90-2-1,4	R108.953	1,4	4,9	3000	0,60	40	4,78	78	
ДАТАХО 90-2-1,8	R112.875	1,8	5,6	3000	0,65	40	6,1	78	
ДАТАХО 90-2-3,0	R109.820	3,0	9,5	3000	0,60	61	10,2	82	
ДАТАХО 90-2-3,3	R111.615	3,3	10	3000	0,65	61	11,3	82	
ДАТАХО 90-4-1,6	R109.818	1,6	5,6	1500	0,57	40	10,9	70	
ДАТАХО 112-4-3,0	R107.091	3,0	8,9	1500	0,71	63	20,5	72	
ДАТАХО 112-2-5,0	R109.878	5,0	12	3000	0,80	126	17,1	83	
ДАТАХО 112-2-6,0	R112.860	6,0	13	3000	0,83	126	20,5	83	
ДАТАХР 63-4-01	R114.799	0,1	10	1500	0,42	2,5	0,7	65	
ДАТАХР 63-2-0,4	R111.400	0,4	1,7	3000	0,53	9,5	1,36	65	6,2
ДАТАХР 63-4-0,2	R112.296	0,2	1,7	1500	0,42	4,8	1,36	65	6,2
ДАТАХР 71-2-0,7	R116.852	0,7	3,2	3000	0,54	17	2,4	70	8,6
ДАТАХР 71-4-0,4	R116.467	0,4	2,6	1500	0,42	8,9	2,73	66	8,3
ДАТАХР 90-2-1,4	R121.719	1,4	4,9	3000	0,60	40	4,78	72	
ДАТАХР 90-4-1,6	R116.302	1,6	5,6	1500	0,57	40	10,9	70	
ДАТАХР 112-4-3,0	R112.284	3,0	8,9	1500	0,71	63	20,5	72	
ДАТАХР 112-2-5,0	R119.886	5,0	12	3000	0,80	126	17,1	83	

Примечание - Тип термозащиты - Th (термоконтакт)