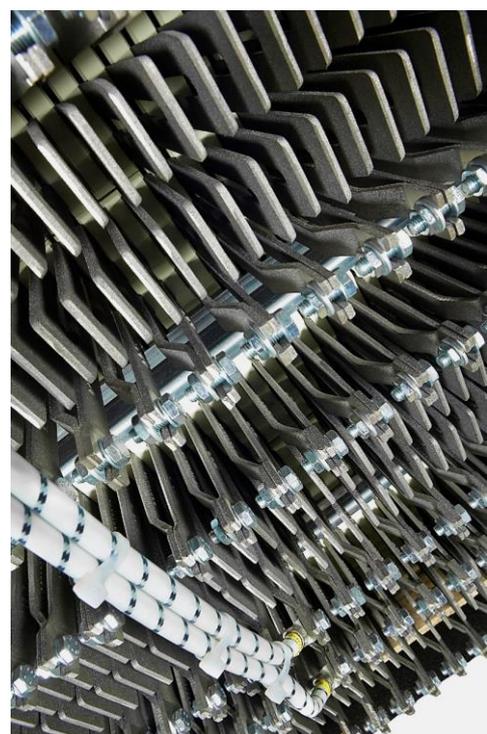


# GINO AG

Elektrotechnische Fabrik



Пусковые реостаты с масляным охлаждением

Каталог данных продукции

## 1 Общие сведения

Пусковые реостаты ЗРАЗ – это ступенчатые пусковые реостаты с чугунными сопротивлениями ЗРРЗ расположенными в резервуаре, заполненном изоляционным маслом на минеральной основе. Права на производство резисторов серии ЗРРЗ были приобретены GINO у компании Siemens в 2000 году, и с тех пор этот продукт постоянно совершенствовался.

Реостаты с масляным охлаждением сохраняют ускорение ротора непрерывным в ходе пуска за счет постепенного переключения в цепи ротора асинхронного двигателя (АД) с фазным ротором на ступени с более низким сопротивлением. Изменение сопротивления осуществляется путем последовательного отключения ступеней силовыми контакторами.

Конструкция сочетает в себе преимущества резисторного пускателя с более экономичным теплоносителем (маслом) и высокой степенью защиты для применения в неблагоприятных условиях окружающей среды. Силовые контакторы обеспечивают высокую

эксплуатационную надежность и длительный срок службы в сочетании с низкими требованиями к техническому обслуживанию.

Основные преимущества пусковых реостатов ЗРАЗ GINO AG:

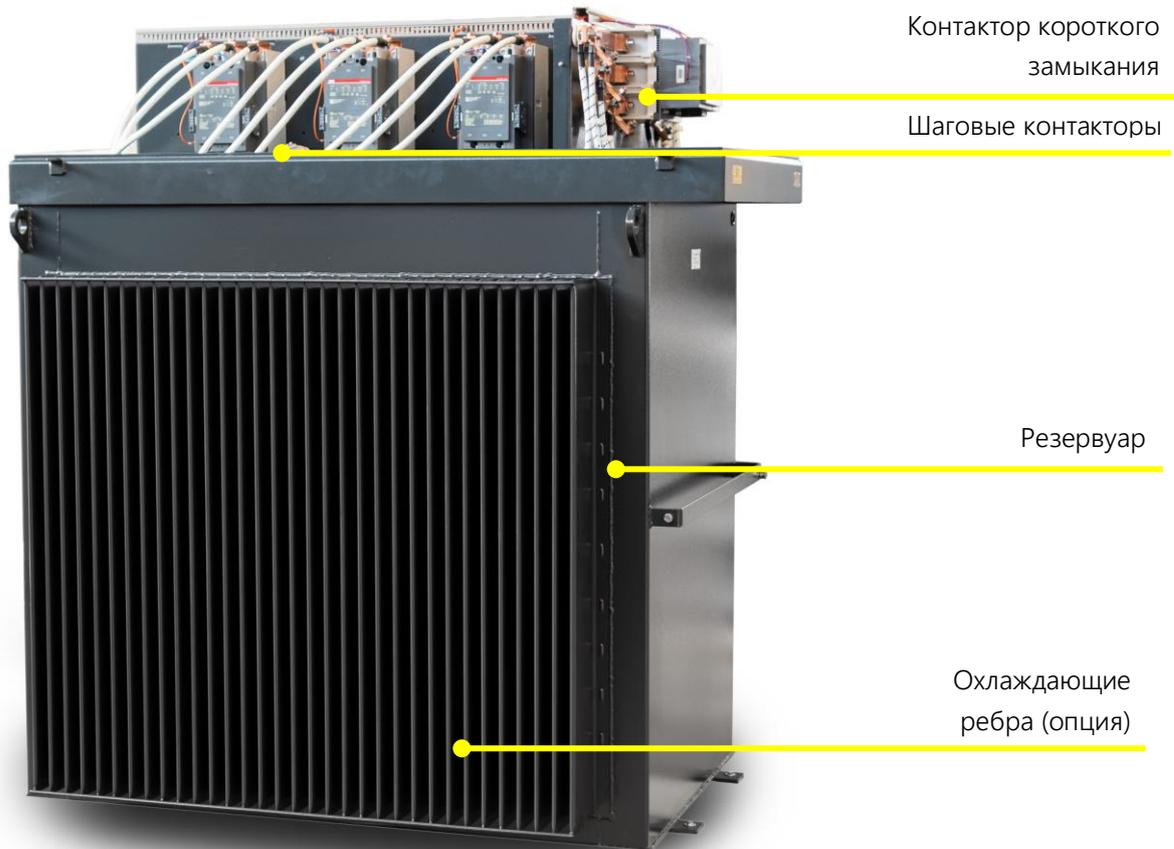
- Компактная конструкция с небольшими габаритами,
- Высокая степень защиты: IP 54,
- Международная структура пусконаладки и обслуживания,
- Использование чугунных резисторов,
- Пригодность для работы в тяжелых условиях,
- Низкие эксплуатационные расходы,
- Высокая эксплуатационная безопасность.

Сферы применения пусковых реостатов ЗРАЗ:

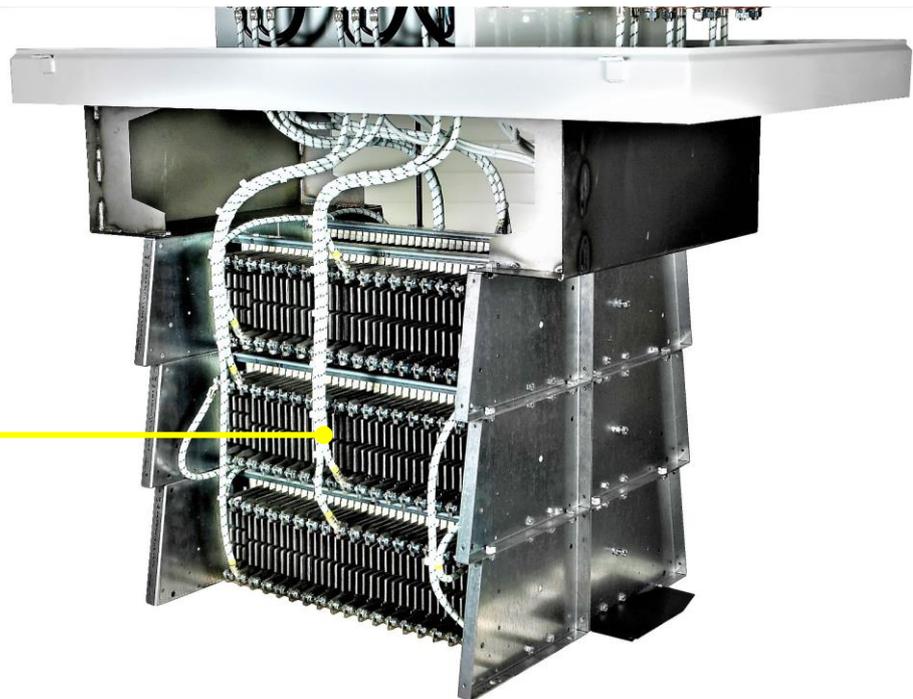
- Конвейеры,
- Мельничные вентиляторы,
- Шаровые мельницы,
- Цементные мельницы,
- Насосные станции.



2 Обзор конструкции



Чугунные элементы сопротивления



### 3 Информация о системе

Стандартное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ПЛК Eaton easyE4 с протоколом связи Ethernet (Modbus TCP)</li> <li>• Чугунные элементы сопротивления типа ЗРРЗ</li> <li>• Контактры ABB/Siemens</li> <li>• Визуальный индикатор уровня</li> <li>• Вспомогательные клеммы для системы управления заказчика</li> <li>• Тепловая защита: предупр. при 100 °С, откл. при 130 °С</li> <li>• Покраска RAL 7016</li> <li>• Материал резервуара: сталь 1.0037 (опционально: 1.4301)</li> </ul>
Степень защиты	IP 54 по DIN EN 60529:2019-06
Температура окружающей среды	от 0 до +40 °С, другой диапазон температур по запросу
Высота установки	до 1000 м над уровнем моря, другая высота по запросу
Заполнение маслом	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте бескислотное изоляционное масло в соответствии с DIN EN 60422:2013-11, VDE 0370-2:2013-11, МЭК 60422 (2013).</li> <li>• Масло не входит в комплект поставки</li> </ul>
Применяемые стандарты и нормы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN/ VDE 0101/ 0111</li> <li>• DIN EN 60529</li> <li>• 2014/ 35/ EU (директива по низковольтному оборудованию)</li> <li>• МЭК 60947-4-1</li> </ul>

### 4 Технические параметры

Типоразмер	Прибл. мощность электродвигателя				Ток ротора		Макс. напряжение ротора [В]	Макс. энергия пускового реостата [кДж]
	Низк. нагр.	Вент.	Полн. нагр.	Высок. нагр.	Тип			
	f=0,7 <sup>(1)</sup> [кВт]	f=1,0 [кВт]	f=1,4 [кВт]	f=2,0 [кВт]	1 [А]	2 [А]		
01 <sup>(2)</sup>	200	140	100	70	150	250	2200	9500
02	450	315	225	155	250	450	2200	23000
03 <sup>(2)</sup>	640	450	320	225	250	450	2200	29000
04	900	630	450	315	450	630	2200	32500
05	1260	880	630	440	450	630	2200	55500
06	1800	1250	900	625	630	1100	2200	79000
07	2500	1750	1250	875	630	1100	2200	120000
08	3600	2500	1800	1250	1100	1600	2200	170000
09	5000	3500	2500	1750	1100	1600	2200	250000
10	6400	4500	3200	2250	1100	1600	2200	324000

(1) коэффициент нагрузки пускового реостата (более подробную информацию см. в главе 6)

(2) доступны только в качестве запасных частей и больше не производятся для новых систем

## 5 Дополнительное оборудование

### Операторская панель

Интуитивно понятный интерфейс для наблюдения за этапами пуска пускового реостата.

### Управления устройства привода щеток ЭД

По запросу в состав системы управления может быть встроено устройство привода щеток АД с фазным ротором.

### Реле времени

По запросу в реостатный пускатель ЗРАЗ может быть встроена система управления на основе реле времени.

### Обогрев шкафа

Обогрев с помощью термостата, включая гиростат, для работы в холодных условиях.

### Электронный контроль блокировки

Обнаружение заклинивание электродвигателя или системы и автоматически прерывание пуска для защиты оборудования.

### Индивидуальное напряжение питания

Напряжение питания по запросу.

### Электронный контроль температуры

PT100 датчик измеряет температура масла передает данные в систему управления заказчика.

### Электронный контроль уровня масла

Электронный датчик контролирует уровень масла и передает сигнал прерывания в систему управления заказчика.

### Охлаждающие ребра

Пусковые реостаты могут быть оснащены дополнительными охлаждающими ребрами для увеличения пусковой частоты.

### Кабельный канал

Для защиты от механических повреждений и повышения степени защиты до IP55.

### Теплообменник

GINO AG выполняет расчеты и проектирование подходящего контура охлаждения (масляно-водяного или масляно-воздушного охлаждения).

### Индивидуальная покраска

Лакокрасочное покрытие и толщина по запросу.



## 6 Необходимые входные данные

### Мощность ( $P$ , кВт)

Главным фактором при выборе типоразмера пускового реостата является мощность электродвигателя.

### Напряжение ротора ( $U_2$ , В)

Указывается в паспорте электродвигателя.

### Число последовательных пусков ( $z$ )

Значение  $z$  определяет число последовательных пусков из холодного состояния. Обычно оно находится в диапазоне от 2 до 5 и описывает возможное количество пусков с временем пуска  $t_a$  и временем интервала  $2 \times t_a$  до достижения максимальной температуры ( $130\text{ }^\circ\text{C}$ ).

### Время пуска ( $t_a$ , сек.)

Время пуска – это значение длительности пуска в секундах, которое должно быть указано заказчиком. Если нет, то GINO AG использует эмпирически определенное стандартное время в соответствии с типоразмером электродвигателя и областью применения привода.

### Коэффициент нагрузки пускового реостата ( $f$ )

Коэффициент нагрузки пускового реостата зависит от применения и должен предоставляться заказчиком.

### Ток ротора ( $I_2$ , А)

Указывается в паспорте электродвигателя.

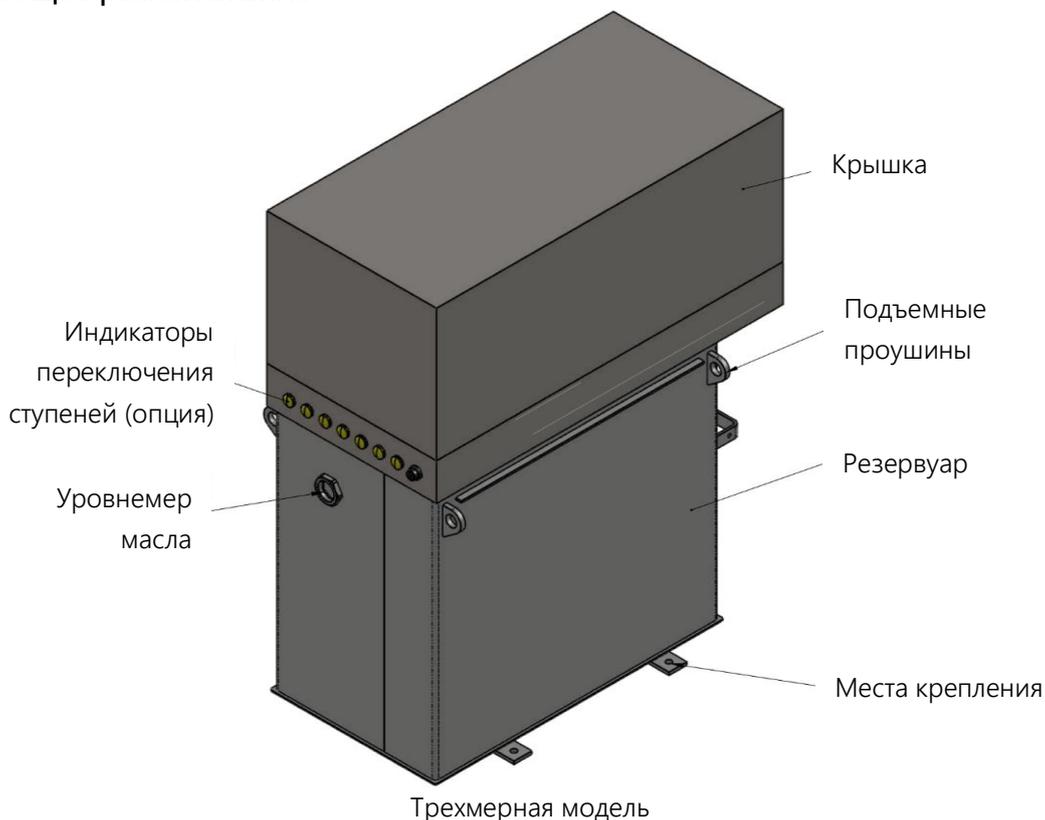
### Частота пусков в час ( $h$ )

После выполнения  $z$  операций пуска и достижения рабочей температуры значение  $h$  показывает, сколько пусков в час возможно. Это значение должно быть определено заказчиком, так как это повлияет на площадь поверхности, необходимой для рассеивания тепла.

### Параметры окружающей среды

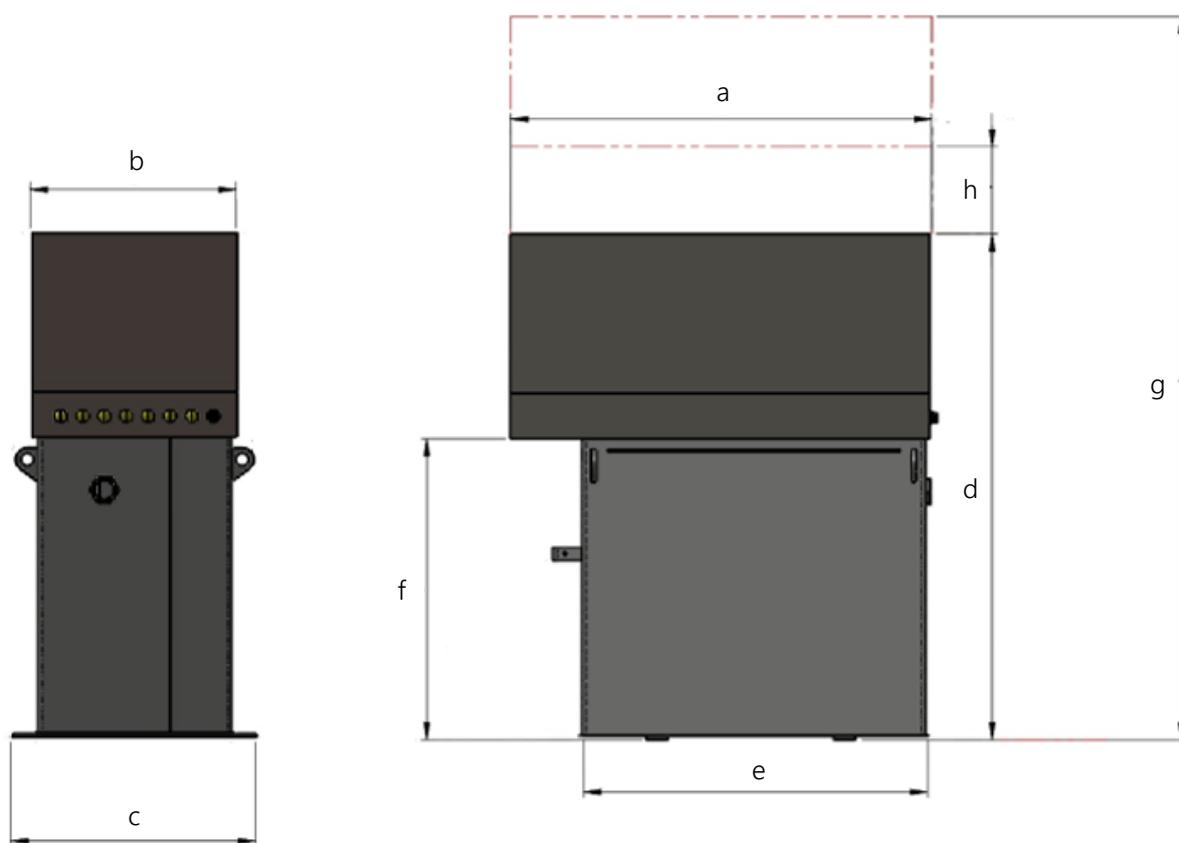
Для точных расчетов и в чрезвычайных обстоятельствах мы должны учитывать параметры окружающей среде (экстремальная температура, экстремальная высота). Запросите у заказчика подробную информацию о параметрах окружающей среды на месте установки.

## 7 Общее расположение



# Пусковые реостаты с масляным охлаждением

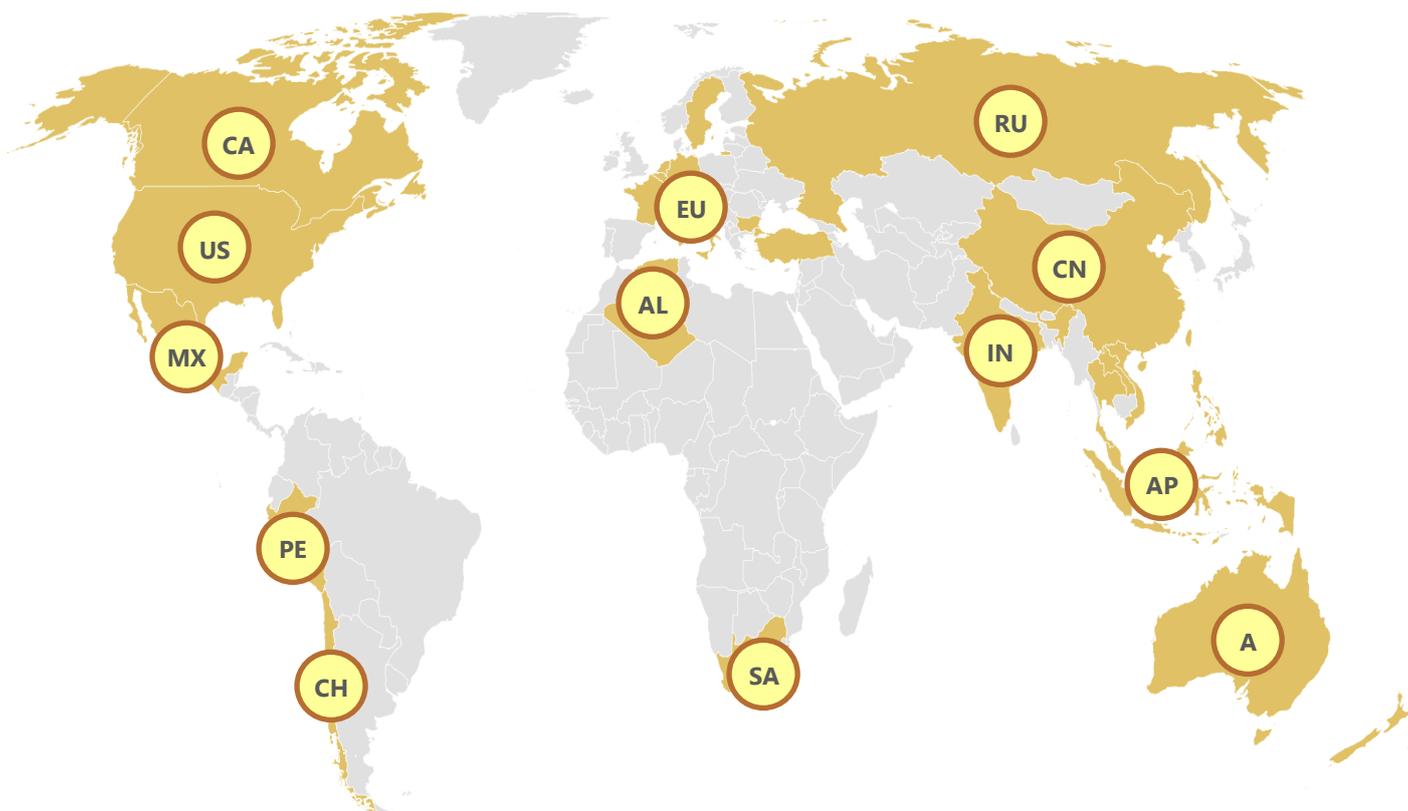
Таблица размеров ЗРА



Типоразмер	Объем масла [л]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	f [мм]	g [мм]	h [мм]
01 <sup>(1)</sup>	60	766	322	380	900	524	474	1239	330
02	110	1101	471	560	870	833	439	1320	330
03 <sup>(1)</sup>	185	962	471	560	1155	786	684	1850	370
04	205	962	471	560	1255	786	784	2050	370
05	350	1169	732	836	1257	926	766	2030	390
06	500	1221	847	951	1327	1026	836	2430	390
07	765	1221	942	1048	1600	1043	1109	2700	390
08	1075	1641	942	1048	1630	1463	1139	2760	390
09	1585	1706	1012	1118	1940	1528	1449	3380	390
10	2040	2136	1012	1118	2000	1958	1509	3500	390

(1) доступны только в качестве запасных частей и больше не производятся для новых систем

# Представители GINO



Австралия		Австрия		Бельгия		Болгария		Канада	
Чили		Китай		Чешская Республика		Англия		Франция	
Гонконг		Индия		Индонезия		Италия		Лаос	
Люксембург		Малайзия		Нидерланды		Новая Зеландия		Перу	
Филиппины		Россия		ЮАР		Швеция		Швейцария	
Тайвань		Таиланд		Турция		США		Вьетнам	
		Алжир				Мексика			



сертифицирована в соответствии с ISO 9001, IRIS

GINO AG  
 Elektrotechnische Fabrik  
 Фридрих-Вёлер-штрассе 65  
 53117 Бонн  
 Германия

[info@gino.de](mailto:info@gino.de) / [www.gino.de](http://www.gino.de)