

# Водокольцевые вакуумные насосы

в компактном конструктивном исполнении



## LEM 91, LEM 126, LEM 161 LEL 91, LEL 126, LEL 161

С фланцевым присоединением

**Диапазон давлений:** от 33 до 1013 мбар  
**Объемная производительность по всасыванию:** от 24 до 195 м³/ч

### КОНСТРУКЦИЯ

Водокольцевые вакуумные насосы компании «Sterling SIHI» представляют собой объемные насосы простой и прочной конструкции со следующими особыми свойствами:

- Экологически безвредные вследствие почти изотермического сжатия.
- Безмасляные, так как внутри рабочего пространства нет смазки
- Подают почти все газы и пары
- Совместно подающие жидкость
- Удобные в обслуживании и безопасные в эксплуатации
- Малозумные и работающие почти без вибраций
- Большой выбор материалов, и поэтому они применимы почти везде
- Защита от кавитации в серийных изделиях
- Встроенное удаление загрязнений
- Встроенный централизованное опорожнение
- Отсутствие металлического контакта вращающихся частей

Водокольцевые вакуум-насосы LEM компании «Sterling SIHI» - одноступенчатые.

### ПРИМЕНЕНИЕ

Подача и отсос сухих и влажных газов; жидкости могут подаваться вместе с ними. Насосы применяются повсюду там, где прочными и надежными насосами должно создаваться давление в 33...900 мбар.



### УКАЗАНИЕ

К насосу во время работы должна непрерывно подводиться рабочая жидкость, в обычном случае вода, чтобы отводить теплоту, выделяющуюся при сжатии газа, и чтобы пополнять жидкостное кольцо, так как с газом из насоса уходит часть жидкости. Эта жидкость может отделяться от газа в брызгоуловителе (см. каталог, часть «Принадлежность»). Повторное использование рабочей жидкости возможно. Насосы снабжены устройством, через которое при потребности загрязненная рабочая жидкость может во время работы постоянно отводиться (грязеудаление). Направление вращения насоса, если смотреть со стороны привода, правое.

### ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Тип насоса	Единица измерения	LEM 91 LEL 91	LEM 126 LEL 126	LEM 161 LEL 161
Число оборотов	50 Гц 60 Гц	об/мин	2900 3500	1460 1750
Максимальное избыточное давление сжатия	бар	LEM 0,3 / LEL 0,5		
Максимальная допустимая разность давлений	бар	LEM 1,1 / LEL 1,5		
Давление гидравлического испытания (избыточное)	бар	3		
Момент инерции вращающихся деталей насоса и водяного заполнения	кг·м²	0,007	0,009	0,070
Уровень звукового давления при давлении всасывания 80 мбар	дБ	72 (67)*		65
Максимальная температура газа	сухой насыщенный	°C	200	
		°C	100	
Рабочая жидкость				
максимальная допустимая температура	°C		80	
максимальная вязкость	мм²/с		4	
максимальная плотность	кг/м³		1200	
Количество жидкости до середины вала	литр	0,5	0,6	2,0
Максимальное гидравлическое сопротивление теплообменника	бар	0,2		

Сочетание нескольких предельных значений недопустимо.

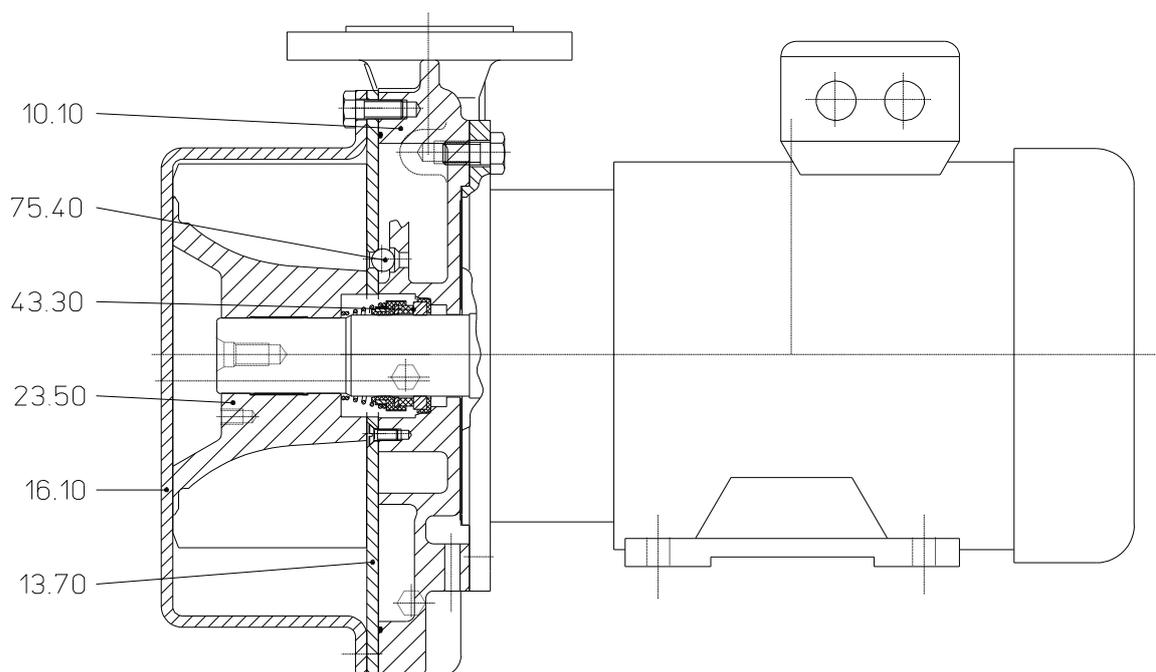
\* Значение в скобках для измерения с звукозащитным кожухом

## Варианты конструктивного исполнения по выбору материалов

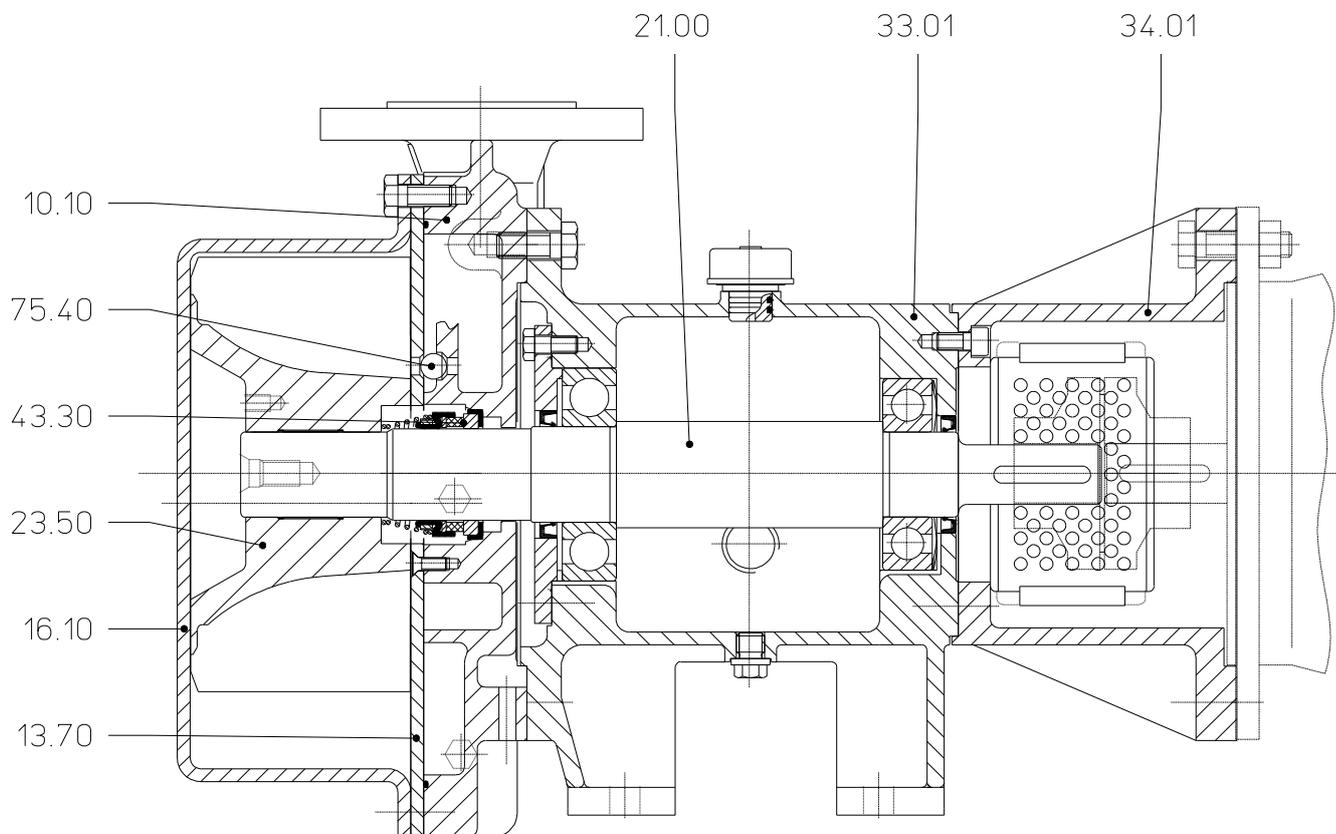
Поз.	ЧАСТЬ КОНСТРУКЦИИ	ИСПОЛНЕНИЕ ПО ВЫБОРУ МАТЕРИАЛОВ	
		0А	
10.10	Вакуумный корпус	0.6025	
13.70	Управляющий диск	1.4404	
16.10	Крышка	1.4404	
21.00*	Вал	1.4571	
23.50	Лопастное колесо	2.0970.02	
33.01*	Держатель подшипника	0.6025	
34.01*	Держатель электродвигателя	0.6025	
43.30	Контактное уплотнительное кольцо	Хромистая сталь / Графит / Пербунан	
75.40	Шарики клапанов	Полиамид А	

\* только при LEL 91, 126, 161

## Чертеж общего вида в разрезе LEM 91, 126, 161



Чертеж общего вида в разрезе LEL 91, 126, 161



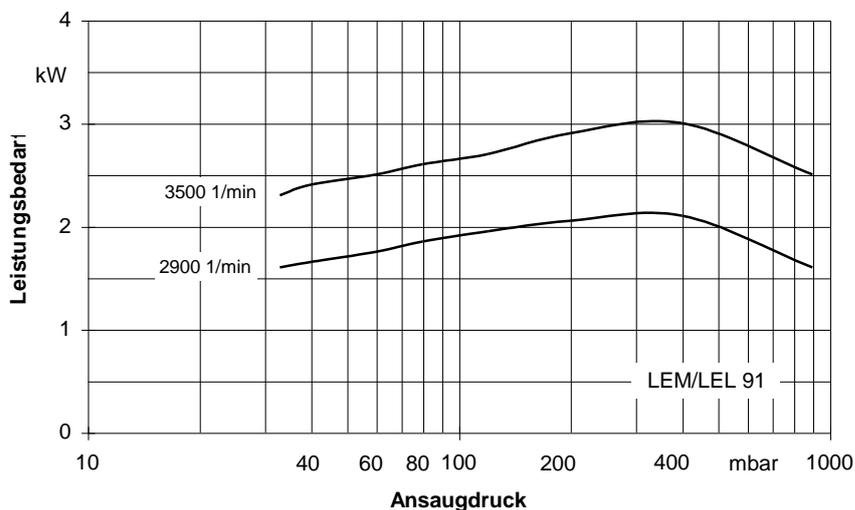
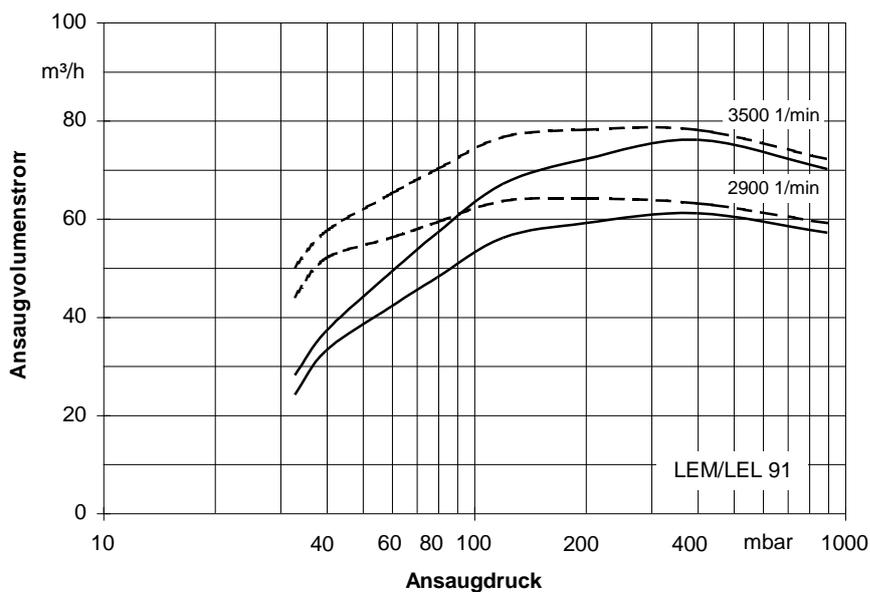
**Потребление свежей воды** в м<sup>3</sup>/ч в зависимости от давления всасывания, числа оборотов, режима работы и разности температур

Давление всасывания в мбар		33				120				200				400			
Тип насоса	Число обор. об/мин	КВ			FB												
		Разность температур [°C]				Разность температур [°C]				Разность температур [°C]				Разность температур [°C]			
		10	5	2		10	5	2		10	5	2		10	5	2	
LEM/LEL 91	2900	0,11	0,19	0,34	0,66	0,13	0,22	0,36	0,62	0,14	0,22	0,36	0,6	0,14	0,22	0,34	0,54
	3500	0,15	0,25	0,40		0,17	0,27	0,40		0,18	0,27	0,40		0,17	0,26	0,38	
LEM/LEL 126	2900	0,15	0,24	0,39	0,66	0,16	0,26	0,40	0,62	0,17	0,27	0,40	0,6	0,17	0,26	0,38	0,54
	3500	0,19	0,29	0,44		0,21	0,31	0,44		0,21	0,31	0,44		0,21	0,31	0,41	
LEM/LEL 161	1460	0,20	0,34	0,61	1,3	0,23	0,39	0,66	1,2	0,25	0,41	0,66	1,14	0,24	0,39	0,60	0,96
	1750	0,26	0,43	0,72		0,30	0,48	0,75		0,31	0,49	0,74		0,31	0,47	0,68	

FB = Работа на свежей жидкости

КВ = Комбинированная, по жидкости, работа с рабочей жидкостью на 10 °C, 5 °C, 2 °C теплее, чем свежая жидкость.

## Объёмная производительность по всасыванию и потребляемая мощность LEM 91 / LEL 91



Рабочие данные действительны для следующих условий::

- Подаваемая среда:
  - сухой воздух: 20°C
  - воздух, насыщенный водяным паром: 20°C

- Рабочая жидкость:
  - Вода: 15°C

Давление сжатия 1013 мбар (атмосферное давление)

Объёмный расход по всасыванию отнесен к давлению всасывания

Допустимые отклонения для рабочих данных 10%

Максимальное потребление свежей воды при наименьшем давлении всасывания

Перевод надписей на рисунках

Ansaugvolumenstrom – Объёмный расход на всасывании

Ansaugdruck – Давление всасывания

Leistungsbedarf – Потребляемая мощность

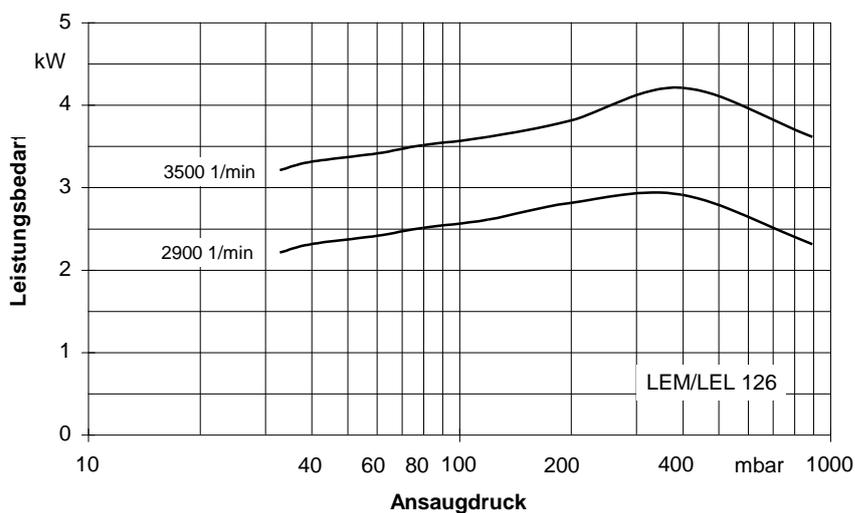
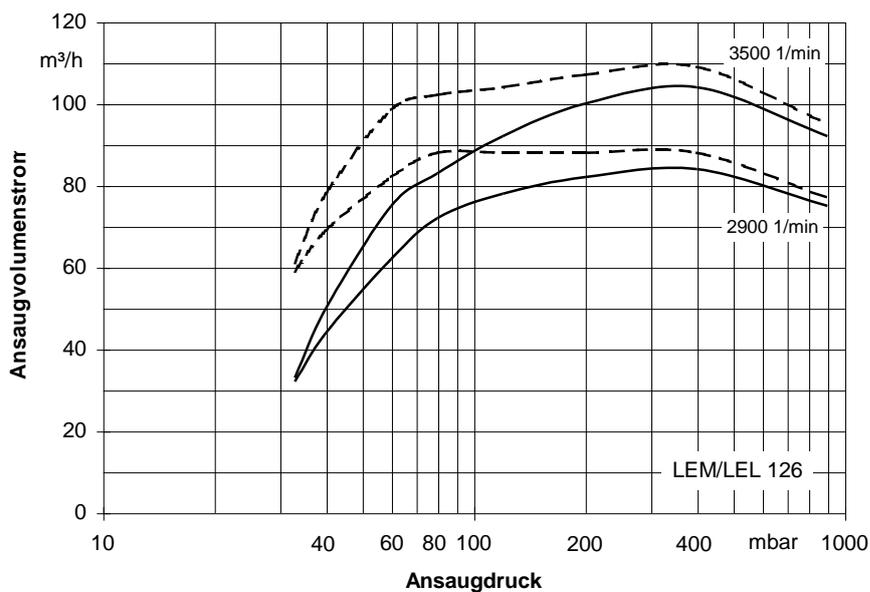
m<sup>3</sup>/h - м<sup>3</sup>/ч

kW - кВт

1/min – об/мин

mbar - мбар

## Объёмная производительность по всасыванию и потребляемая мощность LEM 126 / LEL 126



Рабочие данные действительны для следующих условий::

- Подаваемая среда:
  - сухой воздух: 20°C
  - воздух, насыщенный водяным паром: 20°C
- Рабочая жидкость:
  - Вода: 15°C

Давление сжатия 1013 мбар (атмосферное давление)

Объёмная производительность по всасыванию отнесена к давлению всасывания

Допустимые отклонения для рабочих данных 10%

Максимальное потребление свежей воды при наименьшем давлении всасывания

Перевод надписей на рисунках

Ansaugvolumenstrom – Объёмный расход на всасывании

Ansaugdruck – Давление всасывания

Leistungsbedarf – Потребляемая мощность

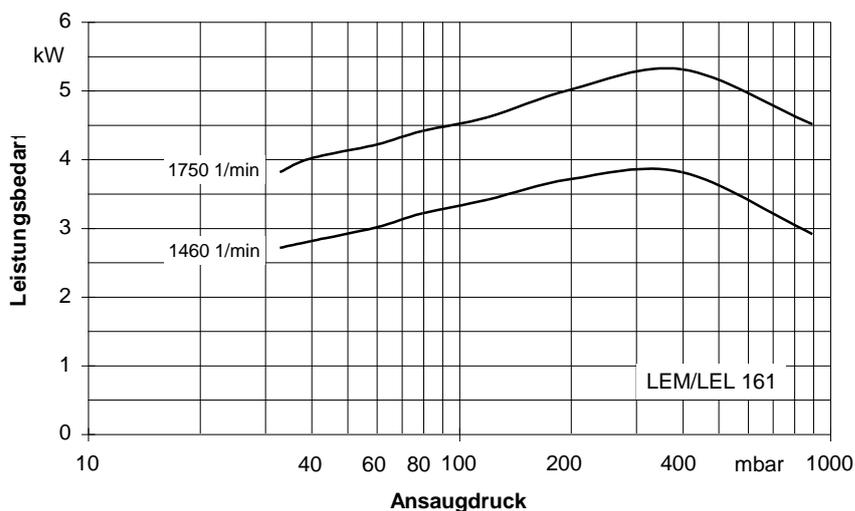
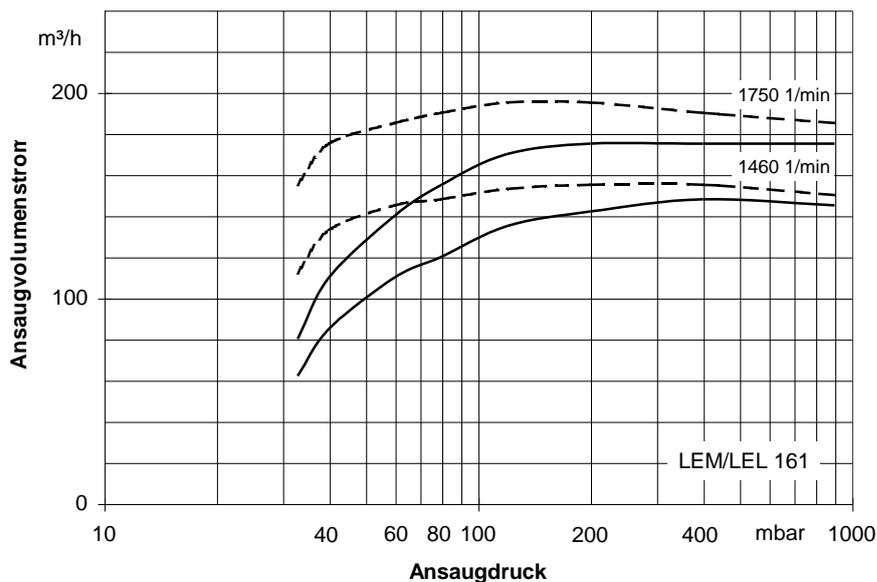
m<sup>3</sup>/h - м³/ч

kW - кВт

1/min – об/мин

mbar - мбар

## Объёмная производительность по всасыванию и потребляемая мощность LEM 161 / LEL 161



Рабочие данные действительны для следующих условий::

- Подаваемая среда: - сухой воздух: 20°C  
- воздух, насыщенный водяным паром: 20°C
- Рабочая жидкость: - Вода: 15°C

Давление сжатия 1013 мбар (атмосферное давление)

Объёмная производительность по всасыванию отнесена к давлению всасывания

Допустимые отклонения для рабочих данных 10%

Максимальное потребление свежей воды при наименьшем давлении всасывания

Перевод надписей на рисунках

Ansaugvolumenstrom – Объёмный расход на всасывании

Ansaugdruck – Давление всасывания

Leistungsbedarf – Потребляемая мощность

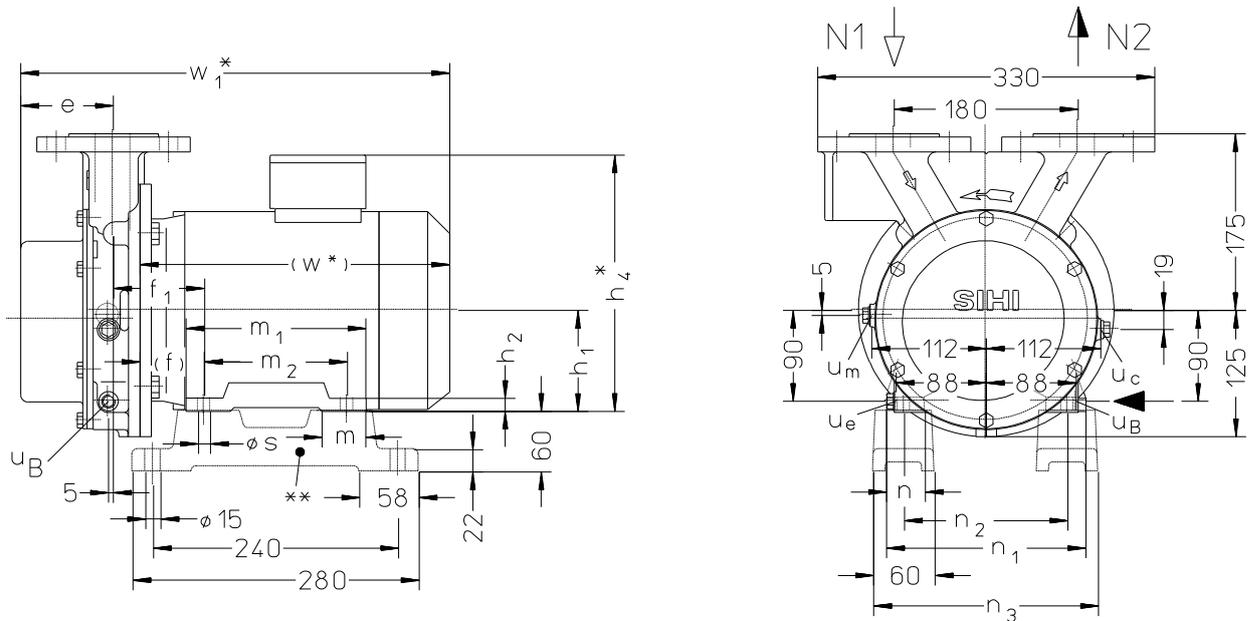
m³/h - м³/ч

kW - кВт

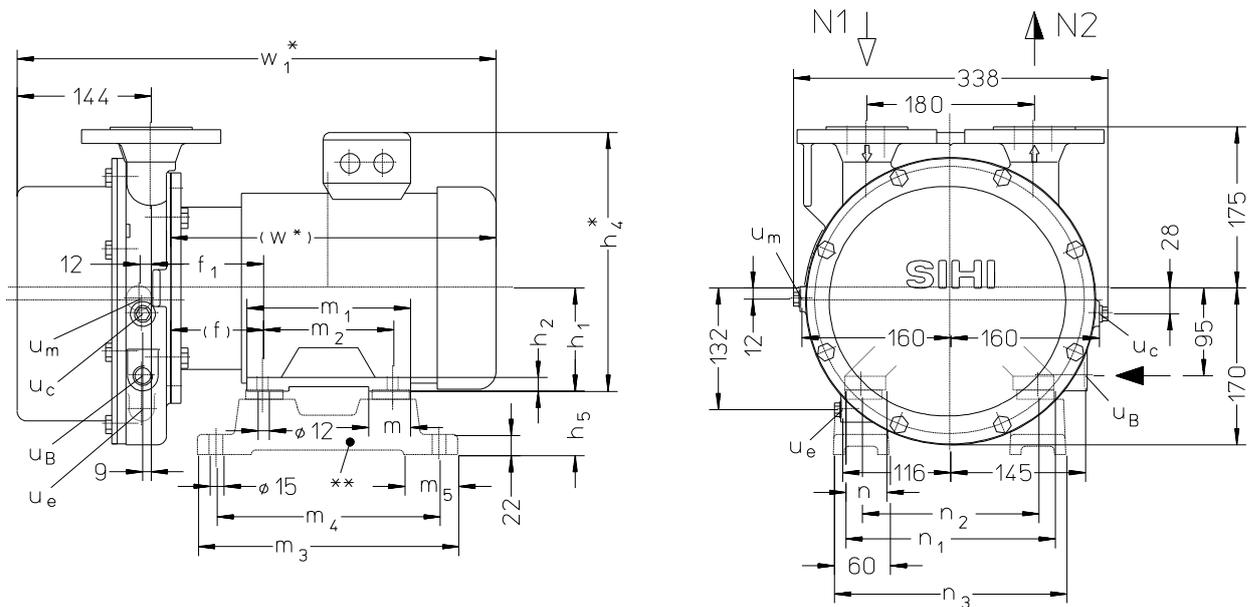
1/min – об/мин

mbar - мбар

Таблица размеров LEM 91, 126, 161



	Эл. двигатель IP 55		e	f	f <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>4</sub> *	m	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	n	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	s	w*	w <sub>1</sub> *	Вес прибл. кг	
	Типо-разм.	кВт																		50 Гц
LEM 91	90 L	2,2	-	91	56	82	90	11	229	36	155	125	35	170	140	200	9	283	399	34
	100 L	-	3,3		63	89	100	13	256	43	176	140	38	195	160	220	12	303	420	39
LEM 126	100 L	3,0	-	95	70	96	112	15	278	45			176	140	44	225		190	250	12
	112 M	-	4,8								424	441								



N 1 = Вход газа DN 40

N 2 = Выход газа DN 40

u<sub>B</sub> = Присоед. для раб. жидкости G ¼ (LEM 91/126)

u<sub>c</sub> = Присоединение для защиты от кавитации G ¼

u<sub>e</sub> = Присоединение для опорожнения G ¼

u<sub>m</sub> = Присоединение для манометра G ¼

G ½ (LEM 161)

	Эл. двигатель IP 55		f	f <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>4</sub> *	h <sub>5</sub>	m	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	n	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	w*	w <sub>1</sub> *	Вес ок. кг	
	Типо-разм.	кВт																				50 Гц
LEM 161	112 M	4,0	-	100	121	112	15	281	70	45	176	140	280	240	58	44	225	190	250	350	515	68
	132 M	-	6,0	110	131	132	18	320	60	88	218	178	320	278	-	55	256	216	276	426	591	96

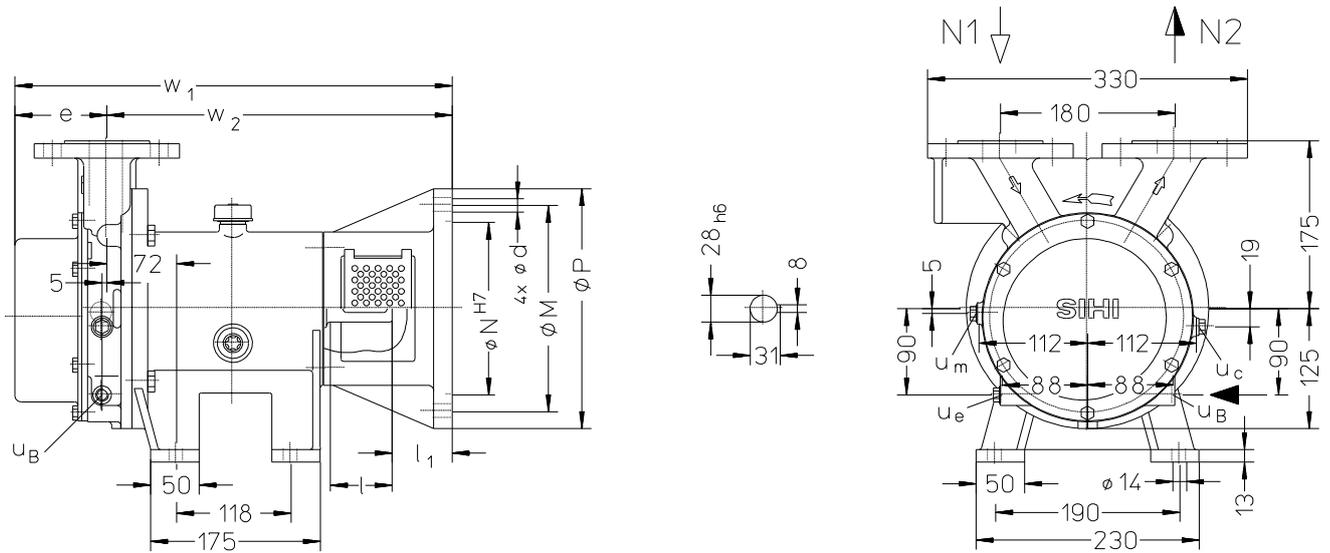
Дальнейшие электродвигатели по запросу

\* Размеры в зависимости от фабриката электродвигателя

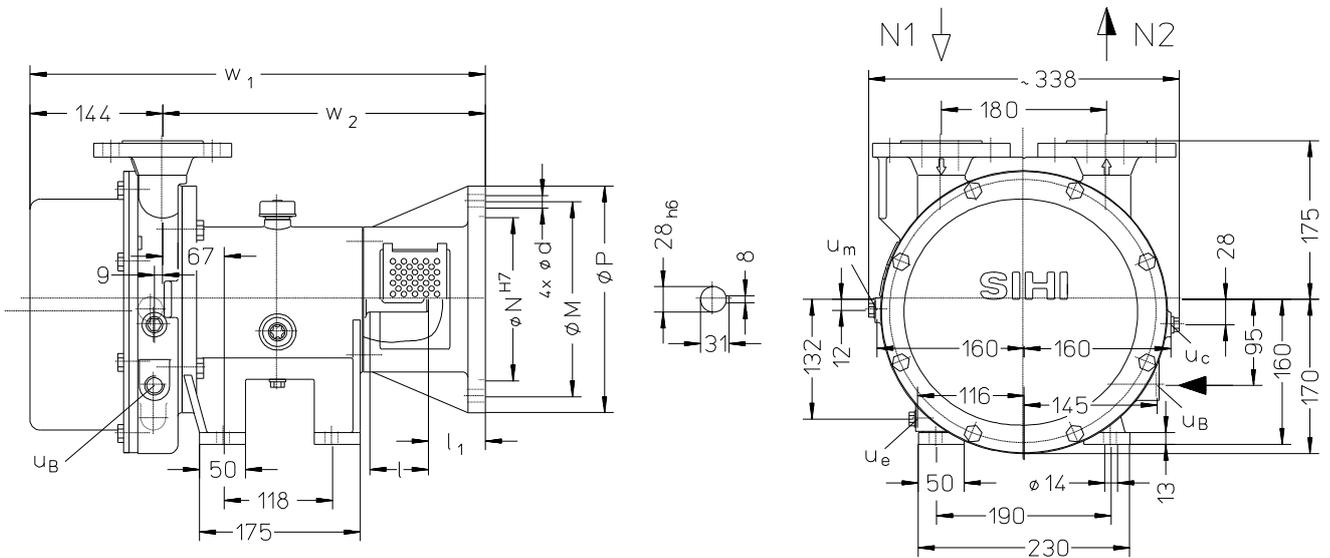
\*\* см. принадлежность

Присоединительные размеры фланцев см. на стр. 11

Таблица размеров LEL 91, 126, 161



	Эл. двигатель 50 Гц			d	e	l	l <sub>1</sub>	M	N	P	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	Вес прибл. Кг
	Типо-разм.	IP 55	кВт EEx e II T3										
LEL 91	90 L	2,2	-	M10	91	87,5	52	165	130	200	461	370	53
	100 L	-	2,5								446		
LEL 126	100 L	3,0	-	14	95	63,5	62	215	180	250	451	356	49
	112 M	-	3,3										



- N 1 = Вход газа DN 40  
 N 2 = Выход газа DN 40  
 цв = Присоед. для рабочей жидкости G ¼ (LEL 91/126)  
 G ½ (LEL 161)

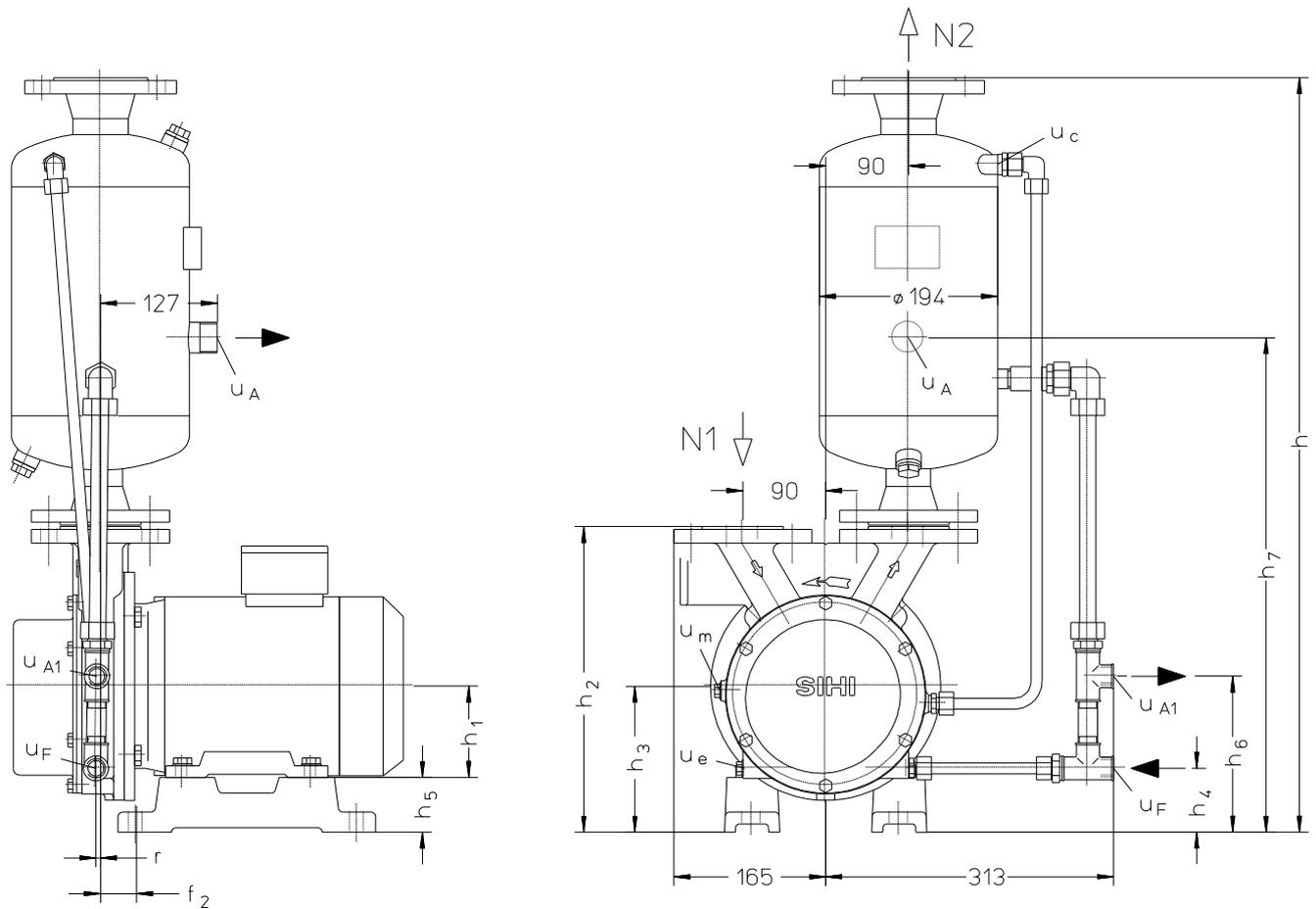
- uc = Присоединение для защиты от кавитации G ¼  
 ue = Присоединение для опорожнения G ¼  
 um = Присоединение для манометра G ¼

	Эл. двигатель 50 Гц			d	l <sub>1</sub>	M	N	P	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	Вес прибл. Кг
	Типо-разм.	IP 55	кВт EEx e II T3								
LEL 161	112 M	4,0	-	14	62	215	180	250	495	351	71
	132 S	-	5,0	M12	82	265	230	300	515	371	78

Дальнейшие электродвигатели по запросу  
 \*\* см. принадлежность

\* Размеры в зависимости от фабриката электродвигателя  
 Присоединительные размеры фланцев см. на стр. 11

# Монтажный чертеж LEM 91, 126, 161

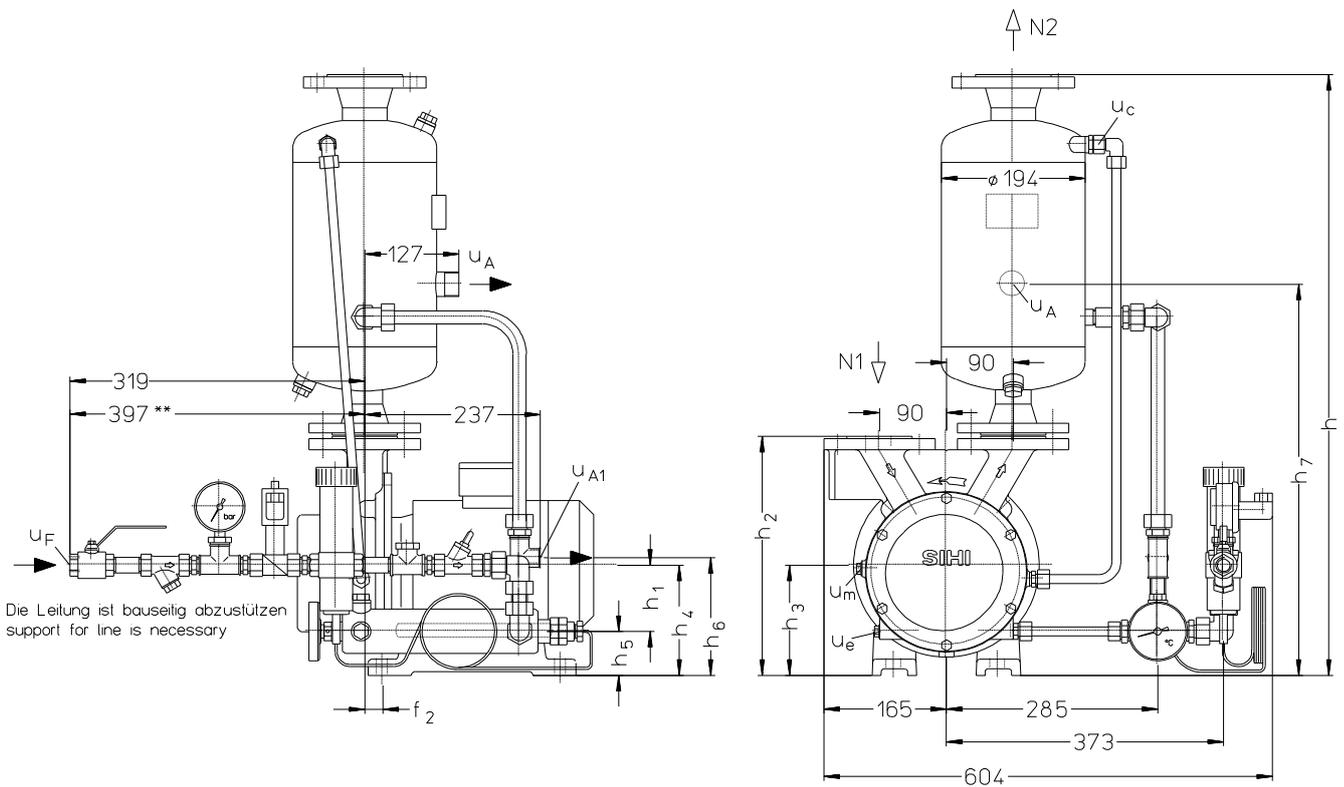


- N 1 = Вход газа DN 40
- N 2 = Выход газа DN 50
- U<sub>A</sub> = Присоединение для стока жидкости G 1
- U<sub>A1</sub> = Присоединение для стока жидкости G ½
- U<sub>c</sub> = Присоединение для защиты от кавитации G ¼
- U<sub>e</sub> = Присоединение для опорожнения G ¼
- U<sub>F</sub> = Присоединение для свежей жидкости G ½
- U<sub>m</sub> = Присоединение для манометра G ¼

	Эл. двигатель IP 55			f <sub>2</sub>	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	h <sub>6</sub>	h <sub>7</sub>	r	Вес ок. Кг
	Типо-разм.	50 Гц	кВт 60 Гц											
LEM 91	90 L	2,2	-	25	817	90	325	150	60	60	161	532	5	46
	100 L	-	3,3	39	827	100	335	160	70		171	542		51
LEM 126	100 L	3,0	-	46	839	112	347	172	82	70	183	554	9	56
	112 M	-	4,8								193	564		
LEM 161	112 M	4,0	-	71	849	132	357	182	87	70	203	574	9	82
	132 M	-	6,0	81	859	132	367	192	97	60	203	574		110

Дальнейшие электродвигатели по запросу  
 Присоединительные размеры фланцев см. на стр. 11

# Монтажный чертеж LEM 91, 126, 161 с термостабилизирующим регулированием



- N 1 = Вход газа DN 40
- N 2 = Выход газа DN 50
- U<sub>A</sub> = Присоединение для стока жидкости G 1
- U<sub>A1</sub> = Присоединение для стока жидкости G ½
- U<sub>C</sub> = Присоединение для защиты от кавитации G ¼
- U<sub>e</sub> = Присоединение для опорожнения G ¼
- U<sub>F</sub> = Присоединение для свежей жидкости G ½
- U<sub>m</sub> = Присоединение для манометра G ¼

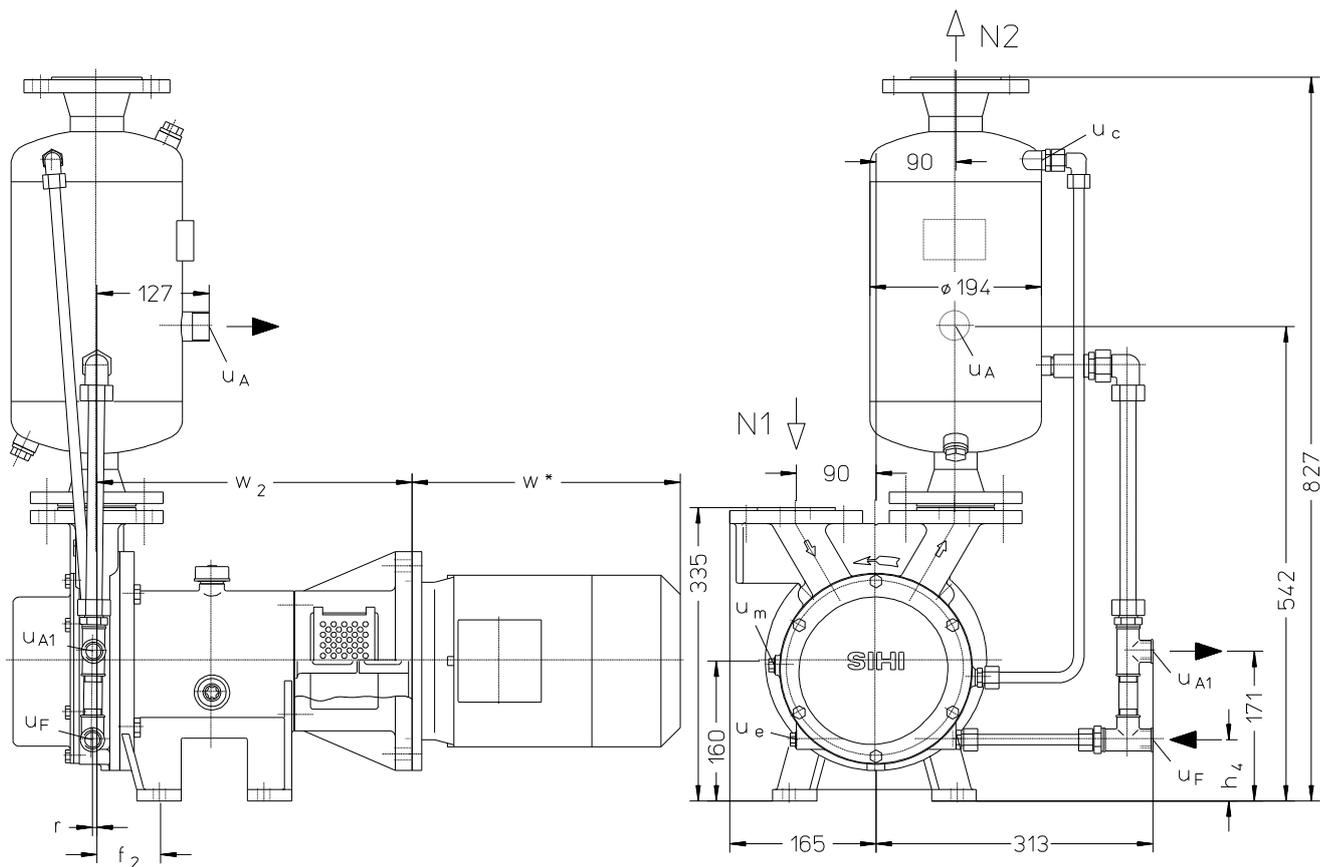
	Эл. двигатель IP 55			f <sub>2</sub>	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	h <sub>6</sub>	h <sub>7</sub>	Вес ок. кг
	Типо-разм.	50 Гц	60 Гц										
LEM 91	90 L	2,2	-	25	817	90	325	150	150	60	160	532	51
	100 L	-	3,3	39	827	100	335	160	160		170	542	56
LEM 126	100 L	3,0	-	46	839	112	347	172	172	70	182	554	61
	112 M	-	4,8								192	564	87
LEM 161	112 M	4,0	-	71	849	132	357	182	182	60	192	574	87
	132 M	-	6,0	81	859		367	192	192		202	574	115

Дальнейшие электродвигатели по запросу  
 \*\* только при материале 1.4571 трубопровода

Присоединительные размеры фланцев см. на странице 11

Перевод надписи на чертеже:  
 Die Leitung ist bauseitig abzustützen – Трубопровод должен поддерживаться опорами, устанавливаемыми монтажной организацией

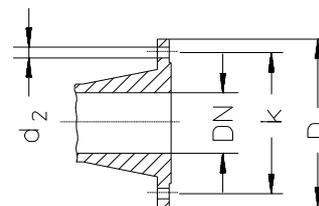
# Монтажный чертеж LEL 91, 126, 161



- N 1 = Вход газа DN 40
- N 2 = Выход газа DN 50
- u<sub>A</sub> = Присоединение для стока жидкости G 1
- u<sub>A1</sub> = Присоединение для стока жидкости G ½
- u<sub>c</sub> = Присоединение для защиты от кавитации G ¼
- u<sub>e</sub> = Присоединение для опорожнения G ¼
- u<sub>F</sub> = Присоединение для свежей жидкости G ½
- u<sub>m</sub> = Присоединение для манометра G ¼

	Эл. двигатель 50 Гц			f <sub>2</sub>	h <sub>4</sub>	r	w *	w <sub>2</sub>	Вес ок. кг
	Типо-разм.	IP 55	kW EEx e II T3						
LEL 91	90 L	2,2	-	72	70	5	269	370	82
	100 L	-	2,5				303		87
LEL 126	100 L	3,0	-	67	65	9	320	356	83
	112 M	-	3,3						93
LEL 161	112 M	4,0	-	67	65	9	405	371	114
	132 M	-	5,0						158

Присоединительные размеры фланцев по DIN 2501 PN 10		
DN	40	50
k	110	125
D	150	165
Число x d <sub>2</sub>	4 x 18	4 x 18



Дальнейшие электродвигатели по запросу

## Данные к типоразмерам – указания по составлению заказа

Серия + типоразмер	Гидравлика + подшипники	Уплотнение вала	Исполнение по материалу	Уплотнен. корпуса
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● С Гидравлика А с фланцевым присоединением</li> <li>● Z Два смазываемых подшипника качения расположены в электродвигателе</li> <li>● В Как ●Z, но расположены в держателе электродвигателя</li> </ul>	В3N Контактное уплотнительное кольцо. Уплотнительные кольца круглого сечения из пербуна	0A Основные детали из серого чугуна	7 Уплотнительное кольцо круглого сечения Тефлоновый шнур
91 LEM 126 161	CZ	В3N	0A	7
91 LEL 126 161	CB			

## Таблица выбора электродвигателя для LEM

		Класс защиты IP 55 50 Гц					Класс защиты IP 55 60 Гц				
		У-напряж. В +/- 5%	Δ- напряж. В +/- 5%	Мощн. кВт	Типо-размер	Обознач. эл-двиг.	У-напряж. В +/- 5%	Δ- напряж. В +/- 5%	Мощн. кВт	Типо-размер	Обозн. двиг.
LEM	91	346-440	200-254	2,2	90 L	HW	346-480	200-277	3,3	100 L	JW
LEM	126	346-440	200-254	3,0	100 L	FW	346-480	200-277	4,8	112 M	GW
LEM	161	660-725	380-420	4,0	112 M	FW	660-725	380-480	6,0	132 M	GW

### Пример заказа:

Типоразмер LEM 126 CZ В3N 0A 7 с электродвигателем переменного тока 3 кВт (50 Гц, 230 В-Δ) 2900 об/мин, имеет полный номер для заказа

**LEM• 126 CZ В3N 0A 7 FW**

## Объём поставки для LEL

	Обозначен.							
Насос со свободным концом вала	ES FS GS	Пригоден для фланца электродвигателя Ø 200, например: 90S; 90L Пригоден для фланца электродвигателя Ø 250, например: 100L; 112M Пригоден для фланца электродвигателя Ø 300, например: 132S; 132M						
Насос с муфтой, предварительно просверленной со стороны двигателя	04							
Как выше, но с электродвигателем, напр., с двигателем 3,0 кВт перемен. тока (50 Гц, 230 В Δ) при 2900 об/мин	z.B. KA	50 Гц, класс защиты IP 55				50 Гц, класс защиты EEx e II T3		
		об/м.	кВт	Типоразм.	Обозн. двиг	кВт	Типоразм	Обозн. двиг
		2900	2,2	90 L	JA	2,5	100 L	KJ
		2900	3,0	100 L	KA	3,3	112 M	MJ
		1450	4,0	112 M	MB	5,0	132 S	NK

### Пример заказа:

Типоразмер LEL 126 CB В3N 0A 7 с электродвигателем переменного тока 3 кВт (50 Гц, 230 В-Δ) 2900 об/мин, имеет полный номер для заказа:

**LEL• 126 CB В3N 0A 7 KA**

Для электродвигателей с другими напряжениями и частотами получить особое указание.

В обозначении типа точка (●), стоящая на четвертой позиции, при поставке заводом-изготовителем заменяется на букву.

**Принадлежность к LEM 91, 126, 161; LEL 91, 126, 161 с фланцевым присоединением**

Рекомендуемая принадлежность		LEM 91 LEL 91	LEM 126 LEL 126	LEM 161 LEL 161
<b>Надставной брызгоотделитель</b> Исполн. по материалу 130 / оцинкованный Трубопровод рабочей жидкости Исполн. по материалу 072 / St 37-0 Трубопровод рабочей жидкости с термостабилизирующим регулированием Исполн. по материалу 072+345 / St 37-0+латунь Трубопровод защиты от кавитации Исполн. по материалу 072 / St 37-0	Тип вес № детали SIHI	XBa 1042 9,7 кг 35 000 396		
	№ детали SIHI	35 012 171		35 012 170
	№ детали SIHI	20 048 239		20 048 241
	№ детали SIHI	35 012 169		35 012 168
<b>Отдельно стоящий брызгоотделитель</b> Исполн. по материалу 130 / оцинкованный Напорный трубопровод (трубное колено) Исполн. по материалу 072 / St 37-0 Трубопровод рабочей жидкости Исполн. по материалу 072 / St 37-0 Трубопровод защиты от кавитации Исполн. по материалу 072 / St 37-0	Тип вес № детали SIHI	XBp 413 28 кг 35 000 502		
	№ детали SIHI	35 003 172		
	№ детали SIHI	35 012 172		35 012 173
	№ детали SIHI	20 045 648		20 045 647
<b>Газовый излучатель SIHI</b> при температуре рабочей жидкости при температуре рабочей жидкости	15 °C	GEV 91 E	GEV 90 A	GEV 150 A
	30 °C	GEV 91 F	GEV 90 B	GEV 150 B
<b>Шаровой обратный клапан SIHI</b> Исполн. по материалу 767 / GG-25 + NBR	Тип / вес № детали SIHI	XCк 40 / 2,8 кг 43 016 890		
	№ детали SIHI	43 027 591	43 027 592	Не требуется
<b>Опорная ножка</b> только для LEM для типоразмера электродвигателя 90 L для типоразмера электродвигателя 100 L, 112 M для типоразмера электродвигателя 132 M	№ детали SIHI	20 047 009 20 047 010 -	- 20 047 010 -	- 20 047 011 20 047 012
	Типоразмер Мощность Вес	90 L 2,2 кВт 15 кг	100 L 3,0 кВт 20 кг	112 M 4,0 кВт 28 кг
	Типоразмер Мощность Вес	100 L 2,5 кВт 22 кг	112 M 3,3 кВт 28 кг	132 S 5,0 кВт 65 кг
<b>Стандартный электродвигатель</b> только для LEL IP 55  EEe и II T3	Типоразмер Мощность Вес	90 L 2,2 кВт 15 кг	100 L 3,0 кВт 20 кг	112 M 4,0 кВт 28 кг
	Типоразмер Мощность Вес	100 L 2,5 кВт 22 кг	112 M 3,3 кВт 28 кг	132 S 5,0 кВт 65 кг
<b>Муфта</b> только для LEL для электродвигателя IP 55 Сторона насоса Сторона электродвигателя  для электродвигателя EEe и II T3 Сторона насоса Сторона электродвигателя	Тип / вес № детали SIHI	B 80 / 1,5 кг 43 021 414 43 039 231	B 80 / 1,5 кг 43 021 414 43 021 417	
	Тип / вес № детали SIHI	BDS 88 / 1,9 кг 43 028 112 43 024 707	BDS 103/3,1 кг 43 026 564 43 025 941	

Сохраняется право на изменения, которые служат техническому развитию.

Компания «Sterling SIHI GmbH»  
Lindenstraße 170, 25524 Itzehoe, Germany, Telefon 0 48 21 / 7 71 - 01, Telefax 0 48 21 / 7 71 - 2 74  
(Линденштрассе 170, 25524 Итценхоэ, Германия. Телефон 0 48 / 7 71 – 01, телефакс 0 48 21 / 7 71 - 2 74)

**Представительство в России:**  
Goldex GbmH Ltd  
121354, г. Москва, Дорогобужская ул., д.14, стр. 4  
Телефон/Телефакс +7 495 / 645 – 3012