



# Асансьори - История

# Хардуер

НЕПРЕКЪСНАТ ОПИТ

1987



**1-<sup>во</sup> поколение** инвертори с GBT транзистори, тип **F58**  
LSVF-инвертор за фирмата OTIS, Берлин

1991

**2-<sup>ро</sup> поколение** инвертори за асансьори тип **F2** с векторен контрол, разпространени в Европа от SIEMENS

1992



**1-<sup>во</sup> задвижване с планетен редуктор** с индустриален двигател с висок КПД и спирачка от KEB с два независими контура за безопасно спиране за фирмата LM-Мюнхен



1996

**3-<sup>то</sup> поколение инвертори за асансьори тип F4** с променлив векторен контрол  
Разработване на регенеративните инвертори тип **R4**

1997

Два асансьора, работещи със задвижване с планетарен редуктор  
3 m/s в пивоварна CARLSBERG, Дания и застрахователна фирма LVM, Мюнхен, Германия



1998

Серво параметри за асансьор с двигатели с постоянни магнити без редуктор

2000

Специален потребителски софтуер за американския пазар. Шест асансьора в Малайзия с асинхронен двигател без редуктор със скорост от 3,5 m/s

2001

Първи асансьори с ново поколение инвертори, тип **F5** без обратна връзка

2002

Ново табло за управление **F4** за хиперфейс енкодери  
Версия на софтуера V3.0 за постоянно магнитни двигатели с висок въртящ момент

2003

Първи асансьори 2,5 m/s с позициониращ контролер, директен достъп

2005

**4-<sup>то</sup> поколение** инвертори за асансьори **F5-Lift с позициониращ контролер, всичко в едно**  
Развитие на THD-филтри, в съответствие с EN 12015

2006



Асансьор с F5 позициониращ контролер и директен достъп до скорост от 5 m/s  
**2-<sup>ро</sup> поколение** регенеративни инвертори, тип R6



2010

Глобален стандарт:  
Софтуерът на САЩ и на Европа - заедно в LCD-пулта

- Лакирани платки за ограничаване влиянието на околната среда (прах и други)
- Висока честотна модулация за безшумна работа
- Перфектно регулиране на натоварването при отваряне на спирачката
- Обхват на мощността от 0,25 kW до 710 kW
- Възможност за изключване с товар
- Термостатен управляем вентилатор, безшумен когато асансьорът не се използва
- 220 V AC еднофазно захранване за работа с UPS в случай на авария
- Засичане на "лесна посока" ("easy direction") за UPS с малък габарит
- Малки размери



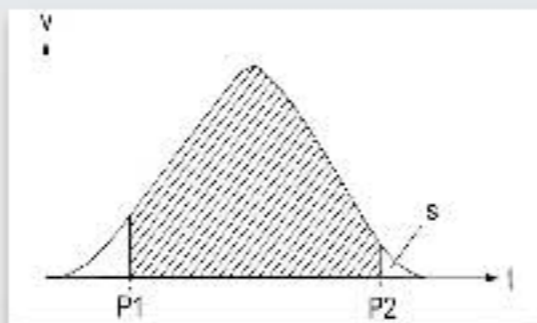
305 V ... 500 V трифазно напрежение

Инвертор	Двигател мощност kW	Номинален ток A	Пиков ток (30s) / A
10.F5.A1D-3A0A	2,2	5,8	10,4
12.F5.A1D-3A0A	4	9,5	17
13.F5.A1D-390A	5,5	12	21,6
14.F5.A1E-3A0A	7,5	16,5	29,7
15.F5.A1E-350A	11	24	36
16.F5.A1G-360A	15	33	49,5
17.F5.A1G-350A	18,5	42	63
18.F5.A1G-340A	22	50	75
20.F5.A1H-380F	37	75	135
21.F5.A1R-960A	45	90	135
22.F5.A1R-960A	55	115	172
23.F5.A1R-940A	75	150	225
24.F5.A1R-940A	90	180	270

Други габарити - по заявка!

## Софтуер

- Автоматично оптимизиращо се работно меню
- Лесна диагностика
- Параметри в асансьорна терминология
- Защита срещу погрешни настройки
- Лесно настройване
- Мулти-енкодер
- Векторен контрол без обратна връзка
- Много-двигателно управление
- Специални функции на цифровите входове и изходи, като:
  - управление на спирането
  - мрежов контактор
  - функция UPS
  - изравнени с нивото врати



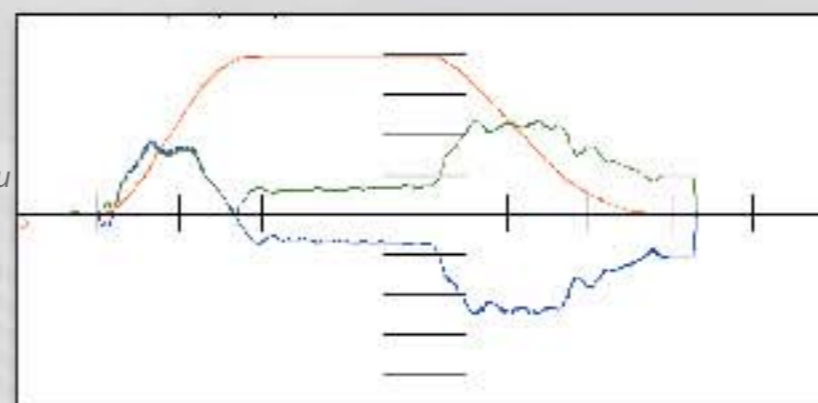
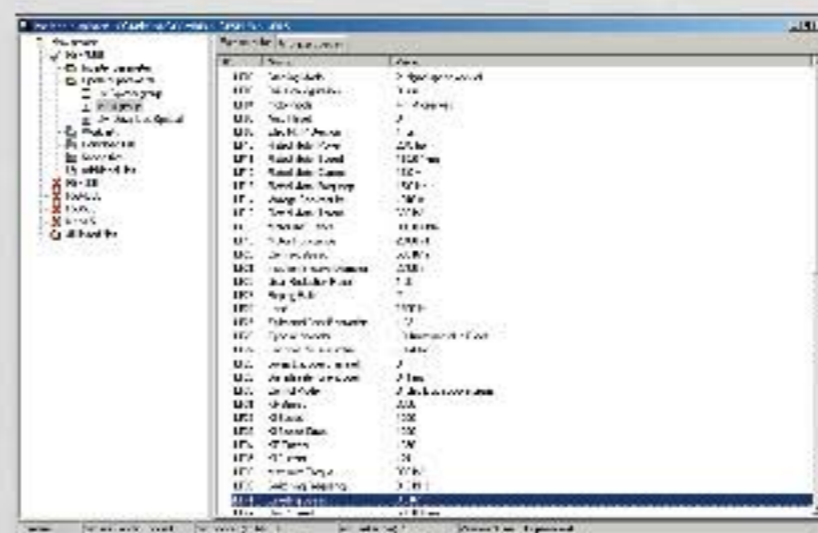
- Крива на скоростта с 5 независими кинематични импулса и различно ускорение и намаляване на скоростта за достигане най-кратко време за придвижване от етаж до етаж и постигане на комфорт и оптимизирано превозване на пътници
- Директен достъп с вход за корекция или контрол на позицията
- Автоматично оптимизиране само с данните на идентификационната табела на двигателя и съпротивлението на статорната намотка
- Настройка на скоростта чрез цифрови входове, аналогови входове, чрез шина за данни или позициониращ контролер
- Параболична функция за плавно тръгване и спиране с автоматична корекция на рампата за забавяне

### Функции за безопасност:

- Контрол на повреда в енодера
- Контрол при свръх - ток
- Контрол при свръх-напрежение
- Грешка при свръх-скорост
- Диагностика на мрежовия контактор
- Ограничаване на скоростта при проверка, синхронизация и ресинхронизация на скоростта
- Защита при загуба на импулси или нарастване на импулсите в енодера
- Контрол на изходните фази
- Контрол при ниско напрежение
- Контрол при промяна в скоростта
- Превключване на мрежовите контактори
- Проверка на отварянето на спирачката

## Диагностика/настройки

- История за грешките, съдържание на грешките, пиков ток и стойности на пиковото напрежение
- Параметри за преглед на състоянието на I/O, аналогови напреженови входове, напреженов изход, честота на изхода, ток на изхода, въртящ момент на двигателя, напрежение на токоизправителя.
- Параметри за диагностика при проблеми с енодерите със серийна комуникация.
- KEB COMBIVIS PC софтуер за мониторинг и програмиране на F5 асансьорно задвижване



Всички параметри могат да бъдат разгледани бързо и настроени чрез програмата Combivis. Пълните група параметри на задвижването могат да бъдат съхранени на диск или копирани на друго задвижване за бързо въвеждане в експлоатация на няколко асансьора. Функцията осцилоскоп позволява да се види работата на асансьора в реално време.

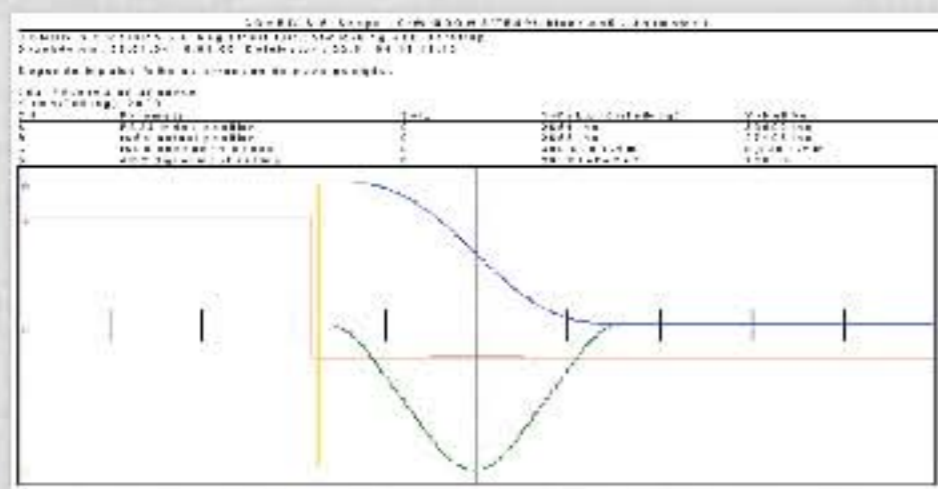
Типични параметри за управление са: зададена скорост, реална скорост, ток и въртящ момент на двигателя. В допълнение, аналогови сигнали на вход и изход, цифров вход и изход, температура, напрежение на токоизправителя, изходящо напрежение, позиция на енодера, ... и други параметри, които могат да бъдат програмирани.

## Без обратна връзка

**Идеалното решение** за модернизирание на стари асансьори и за поддръжка на съществуващи машини.

### Вашите предимства:

- Поддържа постоянна скорост и при спуск и подем, независимо от натоварването
- Добро позициониране, независимо от товара,  $\pm 1$  mm
- Лесно настройване, автоматично настройване само чрез въвеждане на данните от табелата на двигателя и чрез измерване на съпротивлението на статорната намотка (може да се измерва от инвертора след монтажа)
- Цифров вход за проверка на освобождаване на спирачката
- Цифров вход за проверка на мрежовия контактор (проверка за задействане на контакторът за всеки старт)
- Икономия на средства за монтаж
- Изход за управление на мрежовия контактор и осигуряване на изключване на контактора при загуба на захранване
- Регулиращите стойности на скоростта и тока се настройват автоматично
- Работи дори със стари дву-скоростни двигатели с хлъзгане (> 10%)
- Контролера за позициониране се използва, дори и когато двигателя работи без обратна връзка, използва се сензор за позициониране на мястото на подемния енкодер
- Проверка на фазата на изход преди да се отвори спирачката и по време на работа на асансьора за по-голяма сигурност.



Пример: позициониране като се използва подемния енкодер, но без енкодер при двигателя

## С обратна връзка

**Чрез инсталиране на интерфейс за обратна връзка,** F5 инверторът за асансьори може да работи с приложения използващи обратна връзка. С интерфейсът за обратна връзка е възможно да се управляват **както асинхронни двигатели, така и синхронни двигатели с постоянни електромагнити.**



Възможни са следните опции:

- Допълнителни **TTL, HTL**, със SUB-D конектор или сменяеми клемореди
- **SinCos** • **Hiperface** • **UVW** • **Ресолвер** • **EnDat** • **SSI**
- Засичане на превишаване на скоростта и последващи грешки
- Регулиране на скоростта на база скорост на двигателя и настройки
- Бърза компенсация за плавно преминаване от спирачен към двигателен режим
- Точното проследяване на характеристиката на скоростта осигурява висок КПД при регулиране.
- Пълна поддръжка на функциите на енкодера (HIPERFACE, EnDat), запамяване на данните за двигателя, позиция на енкодера и т.н.
- Интерфейс на енкодера с висока резолюция - поддържа над 1,000,000 ppr  
Допълнително, KEB може да осигури налични кабели за енкодера. Това предпазва от влияния на външни смущения и е улеснение при инсталирането. За максималното потискане на смущенията тези висококачествени кабели са произведени с двойно екранирани усукани двойни жила.

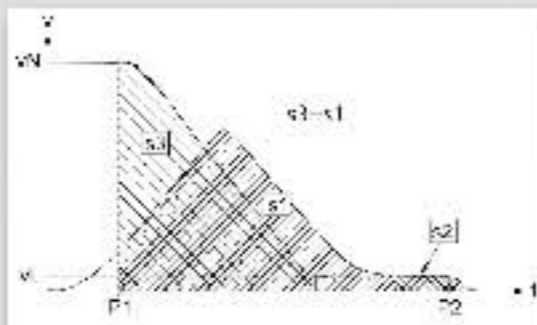
### Характеристики при специални безредукторни приложения:

- Специален безредукторен режим - проектиран за приложения с ниски скорости на движение с висока скоростна резолюция (0.015 rpm), по-висока стойност на вътрешната резолюция, оптимизирано управление
- Изключително регулиране на натоварването на спирачката, чрез управление на двигателят. При тази функция често не е необходимо измерване на теглото на товара.
- Широк диапазон на скоростта и токът компенсират променливият въртящ момент, които често се наблюдават при евтините постоянномагнитни двигатели без редуктори

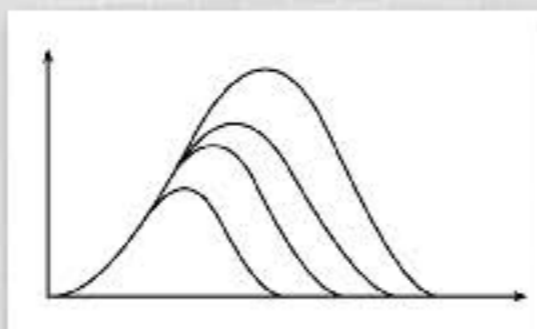


## Параболична крива

- За различни разстояния между етажите
- Автоматична корекция при намаляване на скоростта
- Автоматично настройване на рампата за намаляване на скоростта в зависимост от спирачния път "S1" или ръчно настройване
- За точното коригиране, регулиране на времето за сканиране на входа - 256  $\mu$ s
- Параболична крива, директен подход, корекция преди спиране



**Контрол на позицията** е най новата функция, която намаля разходите на производители и доставчици. Естествено, някои от тези спестявания са уместни и за доставчика.



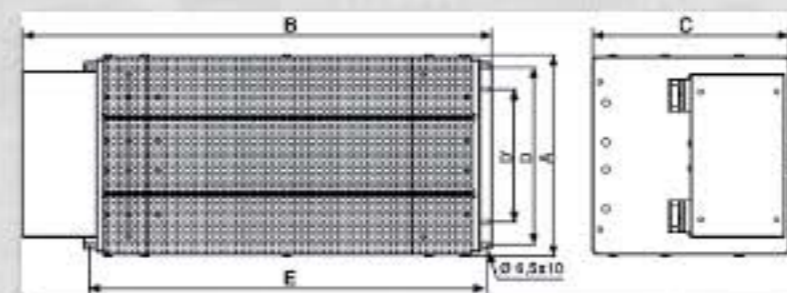
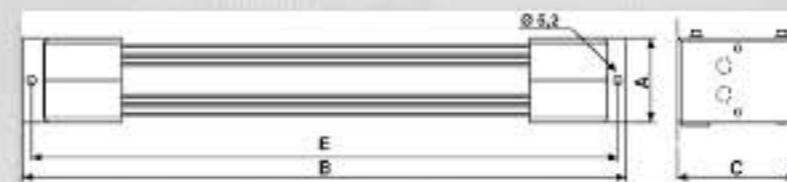
- По-удобно
- По-точно
- Лесен и бърз пуск
- Директно управление с или без енкодер на двигателя
- Допълнителен или SSI вход за енкодер, монтиран на вала
- Приложим за стари и нови асансьори
- За асинхронни или за синхронни двигатели
- Оптимизиране на времето за придвижване чрез характеристиката на скоростта
- Избиране на нов етаж, докато асансьора е в движение

## Спирачни съпротивления

- безшумна работа
- по-малко отделяне на топлина
- с температурен сензор



Инвертор	BR номер	R (Ohm)	PD (W)	PS (W)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D/D' (mm)	E (mm)
10.F5-D	11.BR.100-6180	180	190	3200	26	240	80	-	225
12.F5-D	13.BR.100-6110	110	350	5000	28	400	80	-	385
13.F5-D	14.BR.226-7853	85	600	12000	270	625	116	240/176	526
14.F5-E	16.BR.226-7423	42	1200	15000	270	625	116	240/176	526
15.F5-E	16.BR.226-7423	42	1200	15000	270	625	116	240/176	526
16.F5-G	17.BR.226-6303	30	1200	19000	270	625	116	240/176	526
17.F5-G	18.BR.226-6203	20	1700	29000	270	625	116	240/176	526
18.F5-G	19.BR.226-6153	15	2300	38000	270	625	116	240/176	526
20.F5-H	21.BR.226-6103	10	3400	53000	270	625	223	240/176	526
21.F5-R	22.BR.226-6866	8,6	4000	68000	270	625	273	240/176	526
22.F5-R	23.BR.226-6676	6,7	5200	86000	270	625	273	240/176	526
23.F5-R	24.BR.226-6506	5	6900	115000	270	625	223	240/176	526
24.F5-R	25.BR.226-6436	4,3	8100	135000	270	625	273	240/176	526




Брой модули  
 = 2 в общ корпус

## EMC-Обслужване

- мобилна помощ на място
- съвети по време на планирането
- анализ на съществуващи системи

са едни от начините по които можем да помогнем при проектирането на реални системни решения.

Стандартът на ЕС - 90/336/EWG е задължителен за производителите на машини при монтаж на електрически компоненти, съгласно EMC-наредбите.

В много от случаите е необходимо стиковане между различните  съвместими компоненти на инсталациите.



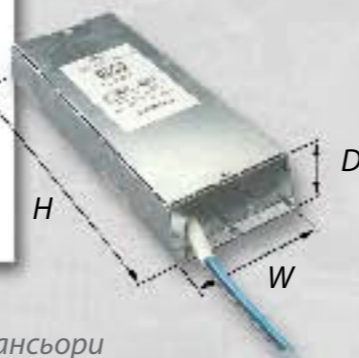
Във връзка с това, КЕВ предлага обслужване, което включва, както консултации, така и диагностика на електрически инсталации. Дългогодишния опит в разработването и прилагането на задвижвания в различни сектори на индустрията, в комбинация със съвременните мобилни измервателни устройства, осигуряват оптимални условия за бързо обслужване на място.

### HF-филтри

Инвертор	Номер на филтъра	Загуби от мощност (W)	Загуби от ток (mA)	EMC-ниво / дължина на кабела	Размери W x H x D (mm)	Тегло (kg)
10.F5-D	10.U5.B0D-3020	7	15	B / 30m	90 x 250 x 40	1.3
12.F5-D	13.U5.B0D-3020	11.5	20	B / 30m	90 x 250 x 40	1.3
13.F5-D	13.U5.B0D-3020	11.5	20	B / 30m	90 x 250 x 40	1.3
14.F5-E	14.U5.B0E-3030	14	4	B / 10m	135 x 355 x 50	1.5
15.F5-E	15.U5.B0E-3030	21	4	B / 10m	135 x 355 x 50	1.5
16.F5-G	17.U5.B0G-3030	14	11	B / 10m	180 x 415 x 55	3.2
17.F5-G	17.U5.B0G-3030	14	11	B / 10m	180 x 415 x 55	3.2
18.F5-G	18.U5.B0G-3030	20	7	B / 10m	180 x 415 x 65	5.1
20.F5-H	20.U5.B0H-3000	30	15	B / 30m	270 x 445 x 75	5.5
21.F5-R	23.U5.B0R-3000	60	48	B / 30m	270 x 400 x 65	9
22.F5-R	23.U5.B0R-3000	60	48	B / 30m	270 x 400 x 65	9
23.F5-R	23.U5.B0R-3000	60	48	B / 30m	270 x 400 x 65	9
24.F5-R	23.U5.B0R-3000	60	48	B / 30m	270 x 400 x 65	9

Габрити от 10 до 18 са особено подходящи за IT-мрежи

- EMC-филтри съгласно EN 12015 и оптимизирани за задвижвания за асансьори
- Специална схема на захранване, свързване в триъгълник
- Ниски токови загуби < 11 mA



## Съвременни технологии

КЕВ дълго време развива тези методи, включващи специални EMC-филтри, активно коригиране на фактора на мощността, както и намаляване на общия брой на хармониците в мрежата. Ние можем да предложим цялостна серия филтри, отговарящи на световните изисквания.

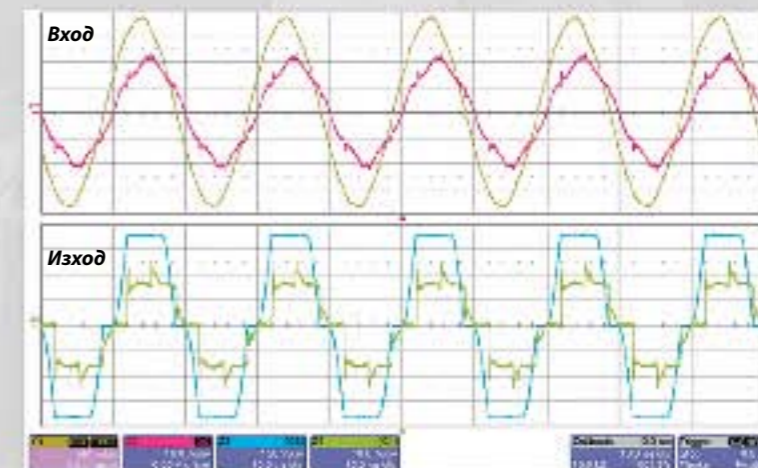
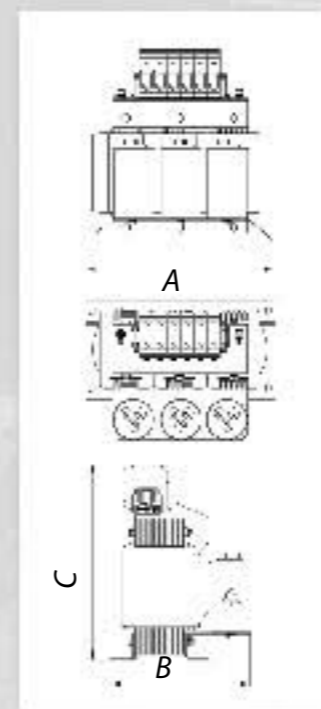


### Потискане на хармониците съгласно стандарт EN 12015 от Март 2005

- Малки размери на филтрите, поради специалния дизайн на ядрото
- Оптимизиран за работа със силовите захранвания
- Защитава задвижването от преходни напрежения
- Удължава живота на задвижването
- Без вентилатор - за безшумна работа
- На разположение са следващите типове THD ≤ 8% и PWHD ≤ 15%

### Филтър за хармоници- THD ≤ 15% / PWHD ≤ 38%

Номер	I <sub>номинален</sub> [A]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Тегло [kg]
07.Z1.C04-1001	2.4	148	134	163	2.6
10.Z1.C04-1001	6.1	178	128	168	4.8
12.Z1.C04-1001	10	175	145	220	6.8
13.Z1.C04-1001	12.6	220	155	250	8.7
14.Z1.C04-1001	17.3	243	185	260	12.2
15.Z1.C04-1001	25.2	267	171	285	16.3
16.Z1.C04-1001	34.7	291	205	275	22.6
17.Z1.C04-1001	44.1	291	215	280	27
18.Z1.C04-1001	52.5	316	256	300	33
19.Z1.C04-1001	63	316	242	297	35.8



Напрежение и ток с филтър за хармоници THD ≤ 8%

# Регенеративни инвертори Спирачки за асансьор COMBISTOP

Принципа на работа на всички асансьори е преобразуване на електрическата енергия в потенциална, която се предава на вдигащ. се товар.

В 50 % от случаите на движение на асансьора, двигателя работи като генератор и връща обратно потенциалната енергия. Обикновено, тази енергия се превръща в топлина от спирачните съпротивления.

Тази топлина се отдава в машинното отделение и често пъти е нужна допълнителна конвекция на въздуха.

С 10 годишния си опит в областта на регенеративните инвертори, KEB представя следващото поколение регенеративни инвертори.

## Предимства:

- Енергоспестяващ - връща регенеративната енергия обратно в захранващата мрежа.
- Висок КПД на регенеративната система - по-голям от 98%, минимални загуби.
- Модулни габарити - оптимизират конкретните изисквания на съществуващото оборудване, напр. безредукторното задвижване се нуждае от по-голям регенеративен инвертор.
- Без необходимост от спирачни съпротивления - по-малките размери и стойност на машинното отделение и охлаждащата система компенсират стойността на регенеративния инвертор.
- Конкурентна съвместимост - регенеративните системи на KEB могат да се използват както със задвижванията за асансьори на KEB, така и със задвижвания на други производители, с използване на всички предимства.
- Без понижаване на факторът на мощността - регенеративните системи на KEB създават същото ниво смущения от хармоници, както и стандартните задвижвания без регенериране.
- В съответствие с EN 12015 - използването на филтъра за хармоници на KEB заедно с регенеративната система на KEB, това има за резултат едно решение, което отговаря на изискванията на EN 12015 и IEEE519 за фактора на мощността.
- Лесно за инсталиране - без настройки.
- Интерфейс за потребителя – дисплей и клавиатура, софтуерът COMBIVIS може да работи и в графичен режим

## Тип 38.DDN / Двойна спирачка

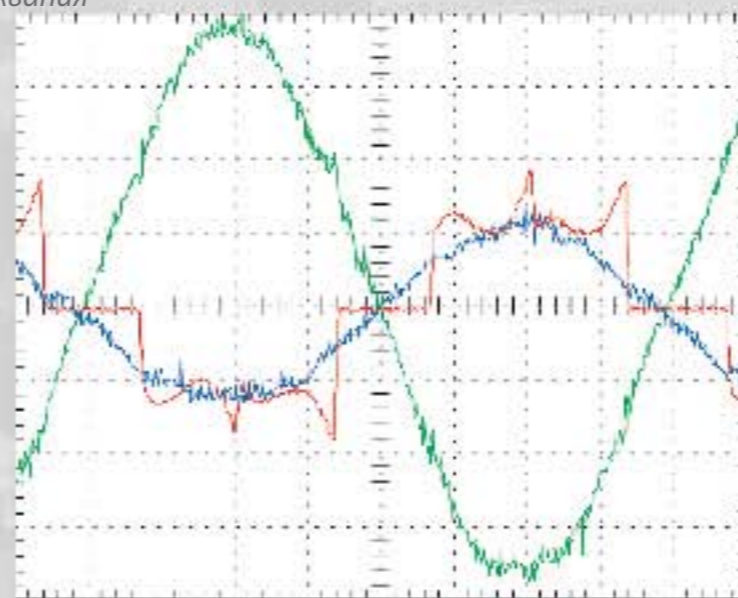


## Тип 38.DEN / Единична спирачка

## Тип D8 / резервна единична спирачка



- Спирачка за асансьор с TÜV одобрение, съгласно EN 81
- Ниско ниво на шума < 60dB!
- Също така и като предпазно устройство за асансьор без редуктор, спестява монтиране на допълнителен защитен редуктор
- Тип D8 - двойна спирачка с един магнит, TÜV одобрение за габарити 05, 07 и 09
- Барабанна спирачка с по-малка инерция



Зелена линия    напрежение  
Червена линия    ток  
Синя линия    ток с филтър за хармоници

## Конструктивни особености

- IP40 - Стандартно, IP65 / IP66 по заявка
- Бобина IP 66
- Корпусът е изработен от отливка (без отвор за затягане, който да се деформира, особено където има пружини)
- Пружините са корозионноустойчиви, прецизно изработени и фиксирани, устойчивост на удар - до 10.000.000 удара
- Други опции: фланец, ръчно освобождаване, пръстен за предпазване от прах, клемна кутия
- Адаптор за енкодер / тахо-генератор

## По целия свят

- поддръжка от опитни инженери
- обучения / семинари
- отстраняване на проблеми / обслужване
- извършване на съответните измервания за EMC-сертифициране
- развитие
- инженерство
- документация



Попитайте за задвижвания за врати и ескалатори!



## Поръчкови решения

- идеален за модернизация
- прахонепроницаем
- инсталирате и пускате в действие



### Опции:

HF-филтър

- THD-филтър

- дросел

- мрежови контактори

- спирачен контактор

- разделящи релета

- предварително окабеляване



### нашите партньори за цялостни решения:

- ISA, Германия
- SFKEB, Франция
- SETEC, Белгия





# people in motion



**KEB Antriebstechnik Austria GmbH** • Ritzstraße 8 • **A** - 4614 Marchtrenk  
Tel.: +43 7243 53586-0 • FAX: +43 (0) 7243 53586-21  
Internet: [www.keb.at](http://www.keb.at) • E-Mail: [info@keb.at](mailto:info@keb.at)



**KEB Antriebstechnik Austria GmbH** / Organizacni slozka • K. Weise 1675/5 • **CZ** - 37004 České Budějovice  
Tel.: +420 38 76991-11 • FAX: +420 38 76991-19  
Internet: [www.keb.at](http://www.keb.at) • E-Mail: [info@seznam.cz](mailto:info@seznam.cz)



**KEB Antriebstechnik** • Herenveld 2 • **B** - 9500 Geraardsbergen  
Tel.: +32 5443 7860 • FAX: +32 5443 7898  
E-Mail: [vb.belgien@keb.de](mailto:vb.belgien@keb.de)



**KEB Power Transmission Technology (Shanghai) Co., Ltd**  
No. 435 QianPu Road, Songjiang East Industrial Zone • **CHN** - 201611 Shanghai, P.R. China  
Tel.: +86 21 37746688 • FAX: +86 21 37746600 • Internet: [www.keb.cn](http://www.keb.cn) • E-Mail: [info@keb.cn](mailto:info@keb.cn)



**Société Française KEB** • Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel • **F** - 94510 LA QUEUE EN BRIE  
Tél.: +33 1 49620101 • FAX: +33 1 45767495  
Internet: [www.keb.fr](http://www.keb.fr) • E-Mail: [info@keb.fr](mailto:info@keb.fr)



**KEB (UK) Ltd.** • 6 Chieftain Buisness Park, Morris Close • Park Farm, Wellingborough, **GB** - Northants, NN8 6 XF  
Tel.: +44 1933 402220 • FAX: +44 1933 400724  
Internet: [www.keb-uk.co.uk](http://www.keb-uk.co.uk) • E-Mail: [info@keb-uk.co.uk](mailto:info@keb-uk.co.uk)



**KEB Italia S.r.l. Unipersonale** • Via Newton, 2 • **I** - 20019 Settimo Milanese (Milano)  
Tel.: +39 02 33535311 • FAX: +39 02 33500790  
Internet: [www.keb.it](http://www.keb.it) • E-Mail: [info@keb.it](mailto:info@keb.it)



**KEB - Japan Ltd.** • 15 - 16, 2-Chome • Takanawa Minato-ku • **J** - Tokyo 108 - 0074  
Tel.: +81 33 445-8515 • FAX: +81 33 445-8215  
Internet: [www.keb.jp](http://www.keb.jp) • E-Mail: [info@keb.jp](mailto:info@keb.jp)



**KEB KOREA** • Representative Office, Room 1709, 415 Missy 2000, 725 Su Seo Dong, Gang Nam Gu  
**ROK** - 135-757 Seoul / South Korea  
Tel.: +82 2 6253-6771 • FAX: + 82 (0) 2 6253-6770 • Internet: [www.kebkorea.com](http://www.kebkorea.com) • E-Mail: [vb.korea@keb.de](mailto:vb.korea@keb.de)



**KEB - RUS Ltd.** • Lesnaya str, house 30, Dzerzhinsky (MO) • **RUS** - 140091 Moscow region / Russia  
Telefon + 7 495 5508367 • Telefax +7 495 6320217  
Internet: [www.keb.ru](http://www.keb.ru) • E-Mail: [info@keb.ru](mailto:info@keb.ru)



**KEB Sverige** • Box 265 (Tjolvintervägen 34) • **S** - 47512 Hälsö  
Tel.: +46 31 961520 • FAX: +46 31 961124  
E-Mail: [vb.schweden@keb.de](mailto:vb.schweden@keb.de)



**KEB España** • C / Mitjer, Nave 8 Poligono Industrial "La masia" • **E** - 08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)  
Tel.: +34 93 8970268 • FAX: +34 93 8992035  
E-Mail: [vb.espana@keb.de](mailto:vb.espana@keb.de)



**KEB America, Inc.** • 5100 Valley Industrial Blvd. South • **USA** - Shakopee, MN 55379  
Tel.: +1 952 2241400 • FAX: +1 952 2241499  
Internet: [www.kebamerica.com](http://www.kebamerica.com) • E-Mail: [info@kebamerica.com](mailto:info@kebamerica.com)



**KEB Antriebstechnik GmbH** • Wildbacher Str. 5 • **D** - 08289 Schneeberg  
Telefon +49 3772 67-0 • Telefax +49 3772 67-281  
Internet: [www.keb.de](http://www.keb.de) • E-Mail: [info@keb-combidrive.de](mailto:info@keb-combidrive.de)



**Karl E. Brinkmann GmbH**  
Försterweg 36 - 38 • **D** - 32683 Bartrup  
Telefon 0 52 63 / 4 01 - 0 • Telefax 4 01 - 116  
Internet: [www.keb.de](http://www.keb.de) • E-mail: [info@keb.de](mailto:info@keb.de)



© KEB 00.00.000-5LIF 04/2010 - Subject to technical changes -