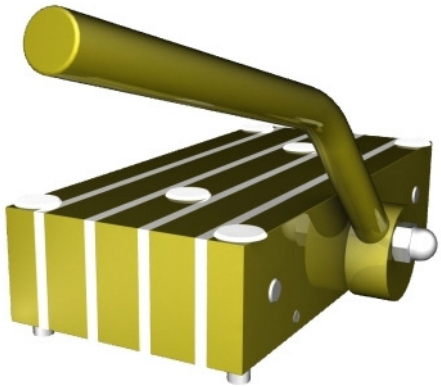
MagFly®-
Магнитная система

Техническое описание
Эксплуатация и обслуживание
Указания по технике безопасности



B.T. innovation GmbH
Ebendorfer Str. 19/20
D - 39108 Magdeburg

Тел. +49 391 7352 0
Факс +49 391 7352 52
E-Mail: info@bt-innovation.de
http://www.bt-innovation.de

Версия 1.0 / 09.04.2009

Исключение ответственности

Полное содержание данного технического описания защищено. Копирование, размножение или передача третьим лицам полных описаний, отдельных страниц или частей возможны только с письменного разрешения компании B.T. innovation GmbH.

Последующая информация и описания были собраны и составлены с большой тщательностью. Однако ошибки или опечатки не могут быть полностью исключены. Мы не можем принять на себя ответственность за возникновение ущерба или убытков, независимо от их вида, возникших прямо или косвенно вследствие использования данного описания. Также мы исключаем любой вид ответственности за несоответствующее согласно предписанию использование данного технического описания либо описанных в нем артиклей.

B.T. innovation GmbH сохраняет за собой право улучшать или изменять характеристики продукта в рамках постоянных работ над усовершенствованием. Специальные решения, выполненные согласно требованиям Заказчика или проекта могут отклоняться от ниже представленных описаний и иллюстраций.

© B.T. innovation GmbH
Ebendorfer Str. 19/20
D – 39108 Magdeburg

1. Содержание

1. Содержание 3
2. Техническое описание 4
2.1. Область применения 4
2.2. Принцип действия и конструктивные особенности 4
2.3. Особенности 4
2.4. Технические данные 5
2.5. Температурный режим применения 5
2.6. Дополнительные крепления и их монтаж 5
3. Эксплуатация 7
3.1. Позиционирование и фиксация магнита MagFly® 7
3.2. Необходимое количество магнитов 8
3.3. Распалубка и снятие MagFly®-магнитов 10
4. Рекомендации по техническому обслуживанию 10
4.1. Уход и чистка 10
4.2. Замена быстро изнашиваемых частей 11
4.3. Повреждения на магнитной поверхности 11
5. Примеры применения 12
6. Указания по технике безопасности 15

2. Техническое описание

2.1. Область применения

MagFly®-магниты применяются для крепления и позиционирования опалубки и встраиваемых элементов при производстве конструктивных железобетонных элементов на поверхности формовочного поддона.

2.2. Принцип действия и конструктивные особенности

MagFly®-магниты являются постоянными магнитами. Состоят из алюминиевых и стальных ламелей, соединенных резьбовыми винтами и штифтами. Видимая поверхность стальных ламелей покрыта гальванической оцинковкой. Намагниченная поверхность отфрезерована.

В стандратном исполнении MagFly®- магнит имеет 2 резьбовых отверстия M16 x 1,5 для приема различных держателей или системных адаптеров. Эксцентриковая ручка, находящаяся на боковой части служит для отсоединения магнита от стальной поверхности.

2.3. Особенности

В отличие от классических постоянных магнитов без технологии MagFly®, магнит MagFly® проявляет эффект скольжения над формовочной поверхностью в деактивированном состоянии, который достигается благодаря наличию воздушного зазора между силовым полем магнита и стальной поверхностью стола. Воздушный зазор обеспечивается системой интегрированных опорных элементов –«ножек», позволяющих позиционировать магнит, не преодолевая силу магнитного притяжения.

Для достижения необходимой точной позиции магнит передвигается на поверхности рукой либо ногой. В зависимости от применяемой системы опалубки и поддерживающих элементов возможно передвижение всей опалубочной конструкции.

После достижения точной позиции опалубки и/или магнитов, магнит MagFly® активируется путем нажатия на него рукой или ногой в вертикальном направлении. Сдвиг или смещение магнитов при активации исключены.

Четкое позиционирование достигается путем простого передвижения магнита в деактивированном состоянии на формовочной поверхности. В типичном для отрасли дополнительном юстировании магнита с помощью молотка необходимости нет, что значительно увеличивает срок эксплуатации магнитов и сокращает до минимума временные затраты на процесса монтажа.

2.4. Технические данные

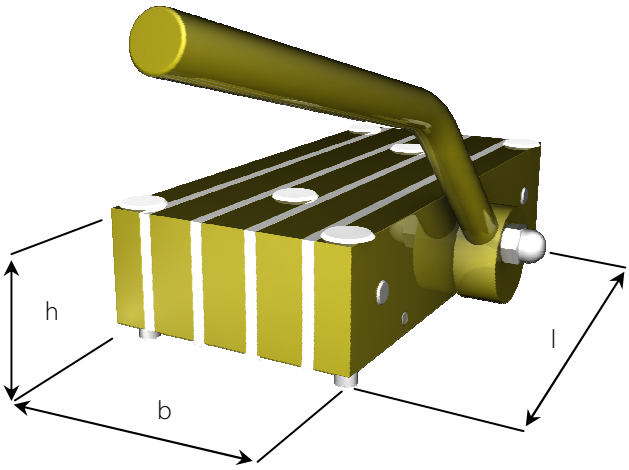


Рис.1
Магнит MagFly®

Мощность на отрыв, [H]	Вес [kg]	Ширина b [мм]	Длина l [мм]	Высота h [мм]
10.000	5,5	60	230	50
16.000	7,5	85	230	50
22.000	9,5	110	230	50

Размеры без учета эксцентрика

2.5. Температурный режим применения

При стандартном исполнении магнит MagFly® можно применять при температуре окружающей среды до 80°C. Возможна поставка магнитов MagFly® термостойкого исполнения предназначеных для применения при температурах до 120°C (тип H) и до 150°C (тип SH).

Внимание:
Превышение допустимого температурного режима работы ведет к потере магнитных свойств!

2.6. Дополнительные крепления и их монтаж

Магниты серии MagFly® являются универсальными. Для монтажа дополнительных креплений предусмотрены два резьбовых отверстия M16 x 1,5. Возможно индивидуальное расположение и диаметр резьбовых отверстий.

Боковая и торцевая стороны магнита MagFly® являются намагниченными. В зависимости от ситуации может быть

целесообразным либо необходимым применение в качестве экранирующей прокладки прослойки из пластика, алюминиевой пластины, пластины из нержавеющей стали или др.

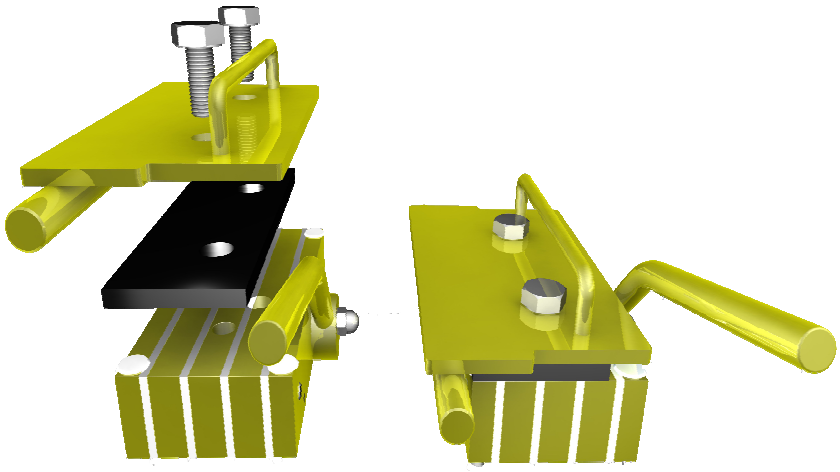


Рис. 2 Монтаж системного адаптера MultiForm® к маниту MagFly®-2000

В стандратной комплектации магнит MagFly® может иметь следующий набор дополнительных креплений:

- Направляющий стержень различной длины с поперечной перекладиной для прижимной фиксации.
- Плата со стержнем DYWIDAG крупной резьбы.
- Рукоятка.
- Упорный уголок продольной, поперечной направленности, упор для углового внутреннего элемента.
- Раздвижной адаптер, зажимной механизм с резьбовым отверстием нормального или крупного диаметра.
- Адаптер для поддержки одной из частей двойной пустотной панели при переворачивании элемента.
- Системный адаптер для опалубки BetoRatioForm® для продольного или поперечного крепления, возможен дополнительный упорный угол.
- Системный адаптер MultiForm®
- Стенд для хранения и удобства чистки магнитов MagFly® в комплекте с системным адаптером MultiForm®, возможно наличие петли для удобства манипуляции стенда краном либо наличие роликовых опор для передвижения стенда на поверхности пола цеха.

Согласно пожеланиям заказчика могут быть выполнены индивидулаьные элементы дополнительных креплений.

3. Эксплуатация

3.1. Позиционирование и фиксация магнита MagFly®

1. Установите магнит на поверхность металлического поддона.

   Внимание:
   Необходимо в обязательном порядке проверить отсутствие загрязнений на зеркале поддона, а также на нижней стороне магнита. Небольшие загрязнения могут привести к потере прижимного усилия.

2. Установите магниты либо конструкцию опалубки в точное положение путем передвижения ее на формовочной поверхности.

3. Обратите внимание, эксцентрик должен находится в свободном состоянии, параллельно к опалубочной поверхности.

   Внимание:
   Не подносите руки к нижней части магнита. Вследствие произвольной активации магнита существует опасность травмирования!
   Также обращаем Ваше внимание, что в случае произвольной активации магнита, эксцентрик может самопроизвольно двигаться рывками и с достаточным усилием.

4. Фиксация магнита происходит путем вертикального краткосрочного нажима рукой или ногой к поверхноси металличесокго поддона.

5. Во время прижима к опалубочной поверхности магнит издает звонкий металлический звук. Убедитесь однако путем визуального контрполя в том, что магнит полностью прилегает к стальной поверхности и между магнитом и столом не находятся остатки бетона, металлическая стружка или пр.

6. В случае возникновения необходимости корректировки позиции магнита на поверхности, освободите магнит, с усилием потянув на себя ручку эскцентрика в вертикальном направлении. Как только между магнитом и поверхностью образуется достаточное расстояние, сработает система пружинных «ножек» MagFly® и магнит «встанет» на «ножки».

Внимание:
В процессе деактивации магнит и эксцентрик могут произвольно, резко двигаться.

Нет необходимости подгонять позицию магнита с помощью молотка. Удары молотка могут повредить магнит. Если Вы все-таки желаете откорректировать позицию магнита с помощью молотка, используйте резиновую киянку.

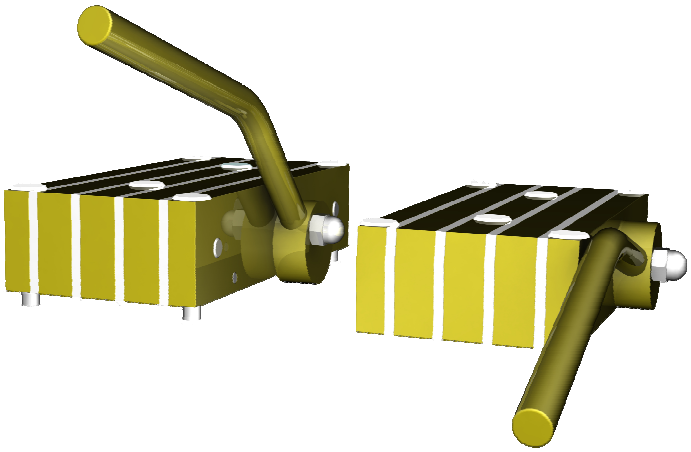


Рис. 3
Магнит MagFly® в деактивированном(слева) и активированном(справа) состоянии

3.2. Необходимое количество магнитов

Для надежной фиксации и предотвращения смещения встроенного элемента либо опалубки требуется определенное минимальное количество магнитов. Данное минимальное количество магнитов зависит от ряда параметров, например:

- Толщина сечения стального листа металлического поддона.
- Качественные особенности металлический поверхности, в особенности ее ровность и чистота.
- Мощность применяемых магнитов.
- Системы опалубки и применяемые адаптеры, а также возникающие плечевые моменты.
- Расположение магнитов (горизонтальное, под наклоном или вертикальное).
- Высота производимого элемента (высота опалубливания).
- Размеры и геометрия производимого элемента.
- Рецептура, плотность и текучесть используемой бетонной смеси.
- Способ уплотнения.

По причине наличия различных параметров, указать точное количество необходимых магнитов без ознакомления с конкретными условиями не представляется возможным. Количество расчитывается как правило эмпирически в каждом конкретном случае. Для большей надежности в неоднозначных ситуациях следует применять большее количество магнитов нежели меньшее.

Совет:
Наибольшему давлению и нагрузке опалубки и магниты подвергаются в процессе наполнения бетоном и при заключительном процессе уплотнения. Поэтому следует оснастить опалубку достаточным количеством магнитов. При применении подходящей системы опалубки (например, MultiForm®) можно снять часть магнитов непосредственно после проведения вышеуказанных работ.

3.3. Распалубка и снятие MagFly®-магнитов.

Для распалубки уже отвердевших бетонных элементов, как правило, необходимо снять магниты и опалубку.

Для деактивации магнита, необходимо потянуть ручку эксцентрика с усилием в вертикальном направлении. Как только между магнитом и стальной поверхностью образуется достаточное расстояние, сработает система пружинных «ножек» MagFly® и магнит «встанет» на «ножки».

Внимание:
При деактивации магнит или эксцентрик могут двигаться резко. Существует опасность травмирования.

После применения магнит следует очистить от остатков бетона и прочих загрязнений. Особое внимание следует уделять очистке намагниченной нижней стороне, т.к. ее загрязнение может привести к потере силы сцепления.

4. Рекомендации по техническому обслуживанию

4.1. Уход и чистка

Магниты необходимо постоянно держать в чистоте и очищать после каждого применения.

В случае, если магниты не применяются на протяжении длительного срока, следует покрыть намагниченные поверхности слоем соответствуещего средства, защищающего от коррозии.

Для обеспечения надежного хранения, подготовки и транспортировки магнитов в производственный цех, следует применять соответвующие системы для складировнаия и перемещения.

«Нормальное» использование магнитов на заводе железобетнных конструкций не оказывает негативного влияния на его функциональные свойства. Под нормальным использованием понимается также контакт магнитов со смазочными продуктами, вибрацией с помощью различных технологий уплотнения, а также длительное воздействие высокого уровня относительной влажности воздуха в пропарочной камере.

Магниты не следует ронять, кидать либо подвергать сильным механическим воздействиям. (как например, удары молотка).

4.2. Замена быстро изнашиваемых частей

Магниты MagFly® в условиях нормальной эксплуатаци не нуждаются в профилактике. В случае крайней необходимости может понадобится замена ручки эксцентрика либо элемента «системы ножек». Эти элементы имеются в наличии в качестве запасных частей и могут быть заменены пользователем самостотятельно.

Для замены эксцентрика необходимо освободить гайку с боковой поверхности магнита.

Для замены элементов системы ножек необходимо удалить защищающие колпачки и раскрутить находящиеся на верхней поверхности магнита шестигранные болты. В зависимости от обстоятельств, может понадобится предварительное демонтирвоание системного адаптера или элементов дополнительных креплений.

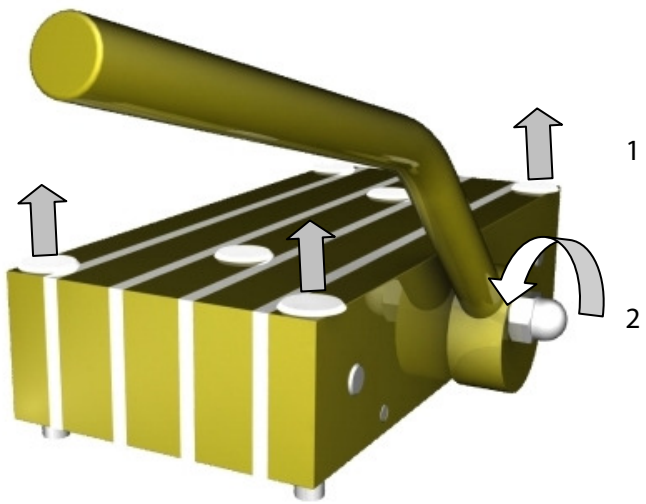


Рис. 4
Замена «системы ножек» MagFly® (1) либо ручки эксцентрика (2)

4.3. Повреждения на магнитной поверхности

Повреждения и неровности на поверхности намагниченной стороны могут привести к потере силы сцепления. Фирма B.T. innovation как производитель, в случае необходимости можеn провести контроль и предложить шлифовку поверхности магнита.

5. Примеры применения

Возможности использования дополнительных креплений согласно индивидуальной потребности в сочетании с магнитом MagFly® расширяют область применения магнитов. Последующие фотографии демонстрируют реализованные решения универсального применения магнитов.

Рис. 5
Магнит MagFly®-1600 и система опалубки MultiForm® при производстве трехслойных панелей в условиях агрегатно-поточной линии.

Рис. 6
Магнит MagFly®-2000 и система MultiForm® при произвостдве колонн на опрокидных поддонах.

Рис. 7
Магнит MagFly®-1600 и система MultiForm® при производстве прямолинейных лестничных маршей.

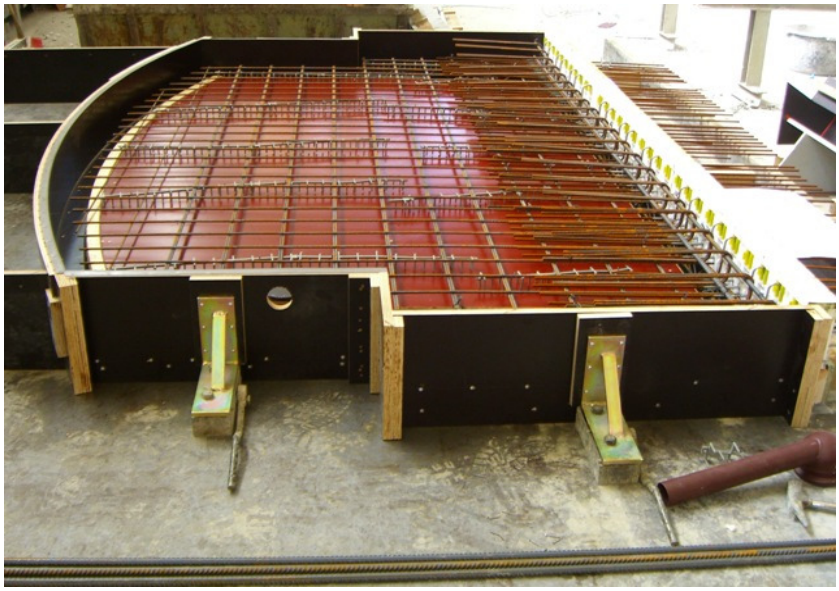


Рис.8
Магнит MagFly®-1600 с упорным уголоком при производстве плит сборных балконов.

Рис. 9
Магнит MagFly®-1600 и системный адаптер для опалубки BetoRatioForm®.

Рис.10
Магнит MagFly®-1600 с комбинированным адаптером для системы MultiForm® и DYWIDAG-стержня.

Рис. 11
Применение специальных магнитов MagFly® в модульных опалубках при производстве объемных конструкций либо кассетном производстве.

Рис. 12
Специальный магнит MagFly® при производстве двойных стен для удержания одной половинки стены при переворачивании элемента .

6. Указания по технике безопасности

Магниты MagFly® являются постоянными магнитами с высокой силой сцепления. Согласно общепринятому научному мнению они не оказывают негативного влияния на человеческий организм. Тем не менее следует рассудительно и с осторожностью обращаться с ними в процессе применения.

В остальном, при применении магнитов следует соблюдать типичные для отрасли правила безопасности, как например, обязательное ношение соответствующей защитной рабочей обуви и одежды.

Не допускайте возможности неконтролируемого внезапного примагничивания двух магнитом между собой либо магнита и стальной поверхности. Из-за высоких сил магнитного сцепления это может быть травмоопасным и привести к ушибам, кровотечению, в особенно тяжелых случаях – к переломам. Учитывайте то факт, что магнитными свойствами обладает не только нижняя сторона магнита, но и верхняя, торцевые и боковые его стороны.

Будьте внимательны и осторожны при обращении с ручкой эксцентрика. Резкое притягивание магнита может привести в самопроизвольное движение ручку эксцентрика, что также может стать причиной ушиба.

Избегайте попадания пальцев между магнитом и стальной опалубочной поверхностью. Из-за резкого притягивания магнита возможна опасность ушибов и кровотечений.

При обращении с магнитом используйте защитные перчатки. Они снижают вероятность получения ушибов, кровотечения и прочих травм при контакте с острыми кантами, примагниченными чужеродными телами и т. д.

Выдерживайте дистанцию между магнитом и всем, чему может быть нанесен ущерб от магнитного поля, либо всем, что может поддаваться воздействию постоянного магнитного поля, в особенности носители информации, элементы памяти, аудио- и видеокассеты, мониторы, кредитные карты, часы, слуховые аппараты и т. д. Магнетизм может привести к неподдающимся ремонту повреждениям.

Лицам с кардиостимулятором рекомендуется избегать контактов с магнитами, в особенности с магнитами, обладающими высокой силой сцепления.

Высокие температуры воздействуют на силу магнитного притяжения. Максимальнодопустимая рабочая температура лежит в пределах 80°C, специальные, термоустойчивые магниты могут применятся при температурах до 120°C(тип H) и при температурах до150°C(типр SH). При превышении границы рабочих температур сила магнитного притяжения стремительно снижается.

Избегайте механической обработки магнита, сверления, пиления. Магнитные сердечники очень хрупкие и ломкие, стружка магнитных сердечнтков легко воспламенима.

Избегайте сварочных работ на магнгите либо в непосредственной близости от него. Воздействие высокой температуры на постоянный магнит приводит его в негодность.

Не разбирайте магниты! Магнитные сердечники неконтролируемо примагничиваются друг к другу либо к стальным поверхностям. При этом они могут раскалываться, ростреливаться, что может привести к получению травмы. Магнитные сердечники либо их защитный слой могут содержать вещества, вызывающие аллергию.

Не бросайте и не роняйте магниты, не подвергайте магниты сильным механическим воздействиям. Удары молотка могут послужить причиной снижения силы магнитного притяжения, равно как и внешние магнитные и электромагнитные поля, химическое либо радиоактивные воздействия.