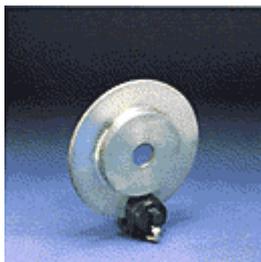


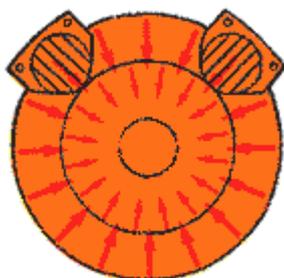
Типы тормозов и муфт COMBIFLEX

Решение термических проблем связанных с тормозами и муфтами с воздушным охлаждением



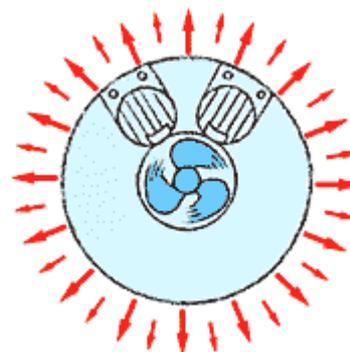
Пневматические дисковые тормоза и муфты со стандартными тормозными цилиндрами (суппортами) СХ:

- Подходят для всех видов применения.
- Подходят для работы в условиях высоких температурных режимов.
- Минимальные требования к обслуживанию.
- Тормоза с уровнем тормозного момента с 0,075 до 462 daNm и максимальным рассеиванием тепла мощностью до 42 кВт
- Муфты с уровнем тормозного момента до 152 daNm и максимальным рассеиванием тепла на уровне 7,5 кВт
- Легкосборная конструкция диска и суппортов, позволяющая дальнейшее усовершенствование тормоза.



Нерешенные проблемы стандартных тормозов с воздушным охлаждением:

Основная функция тормозов - это преобразование механической энергии в тепло, которое потом рассеивается в атмосфере. Количество тепла, которое может быть рассеяно дисковым тормозом с воздушным охлаждением, зависит от высокой скорости вращения, большого диаметра диска и большой поверхности излучения. В применениях с постоянным скольжением, например, контроль натяжения полотна, часто уровень выделяемой энергии высок, но часто и средняя скорость низка, что ведет к установке диска большего диаметра, чем это требовалось бы. Это принцип, который до сих пор был используем для расчета размера тормоза, оставляя несколько нерешенных проблем.



Основные преимущества системы Combiflex:

Пытаясь решить проблемы, встречающиеся в стандартных тормозах, наши инженеры старались изготовить идеальный теплообменник. Первым шагом было изготовление двусторонней турбины тормозного элемента. Вторым шагом был окружающий кожух, с вентилируемыми отверстиями, дающими возможность циркуляции воздушного потока из центра к периферии устройства. Добавление электрического вентилятора в центре кожуха, сделало возможной наилучшее рассеивание тепла вне высокой зависимости от скорости и предотвращает необходимость увеличения диаметра диска.

«Низкое» рассеивание тепла

Энергия остается постоянной, в то время как скорость диска изменяется. На низких скоростях это приводит к накоплению тепла.

Проблемы и/или недостатки

Перегрев

Большие тормоза – обладают увеличенной излучающей поверхностью, требуемой для рассеивания тепла

Высокая стоимость

Стирание колодок и частые проблемы с шумом

Высокий процент износа на больших дисках вследствие повышенной скорости скольжения

Нестабильный коэффициент трения, из-за высоких рабочих температур и изменений характеристик материала.

Высокая инертность дисков большого диаметра и высокая скорость при втулке малого диаметра усложняют точный контроль натяжения даже при использовании самых совершенных систем контроля.

Теперь можно пренебречь температурной переменной

Перегрев тормозов и муфт Combiflex полностью устранен. Более того, их рассеивание тепла такое, что они всегда остаются холодными во всех рабочих условиях.

График способности рассеивания тепла (%kWt)/(% макс. и мин. об./мин.) тормозами Combiflex.

Все тепло передается

Сочетание кожуха, турбинного диска и электрического вентилятора позволяют получить высоко эффективный теплообменник, который не зависит от скорости для рассеивания образованной тепловой энергии.

Нет проблем/Только преимущества!

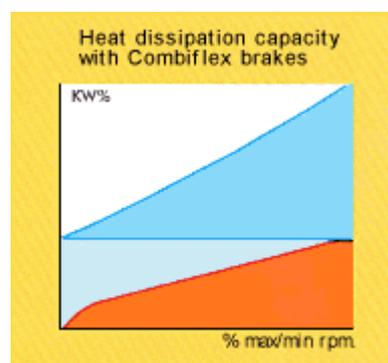
Узел меньшего размера, дает более компактное строение машины.

Снижение стоимости благодаря уменьшенным размерам.

Низкая скорость минимизирует износ колодок

Постоянно контролируемый момент благодаря стабильному материалу колодок.

Общая повышенная надежность системы



Вентиляция турбинного диска Combiflex

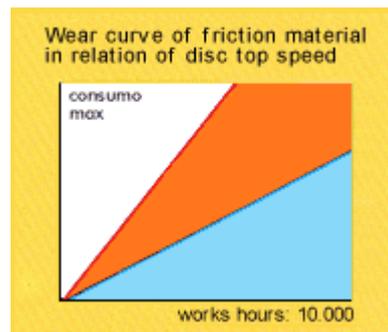
Постоянная вентиляция электрическим вентилятором.

Вентиляция стандартного тормоза.

Также минимальный износ

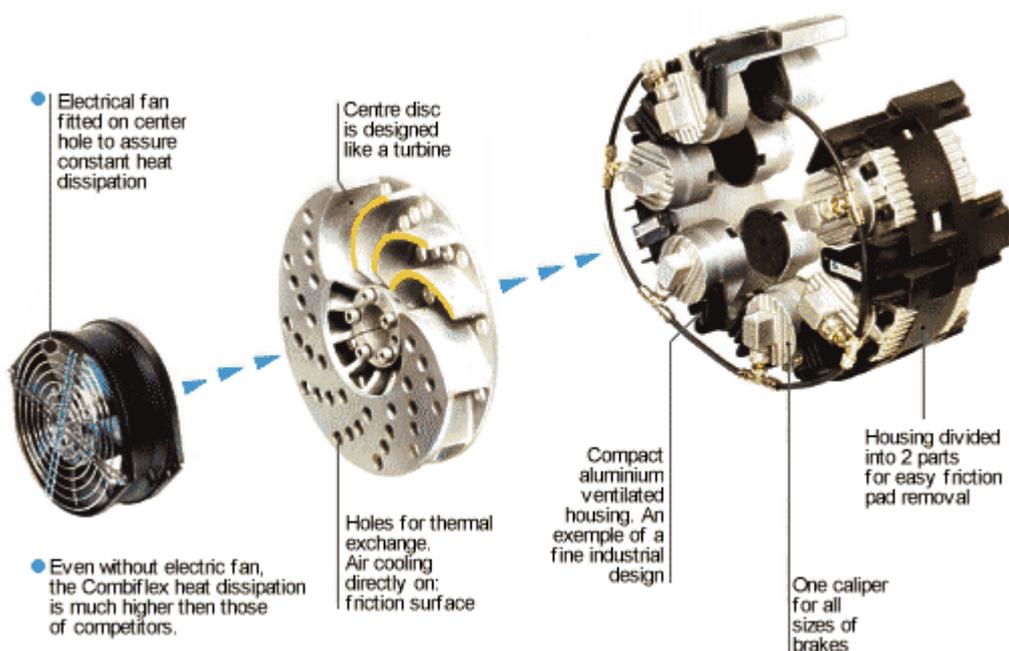
Это уменьшает время остановок, и расходы на запасные части. Исходя из нашего опыта, более 5000 тормозов в постоянном обслуживании, мы можем гарантировать продолжительность работы накладки более 10.000 часов.

График кривой износа фрикционного материала(10.000 часов) в зависимости от скорости диска



- Стандартные тормоза
- Тормоза Combiflex

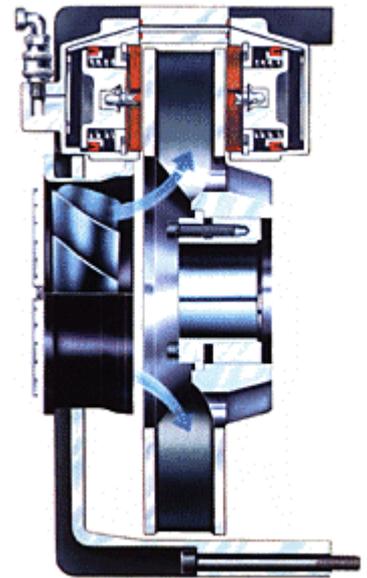
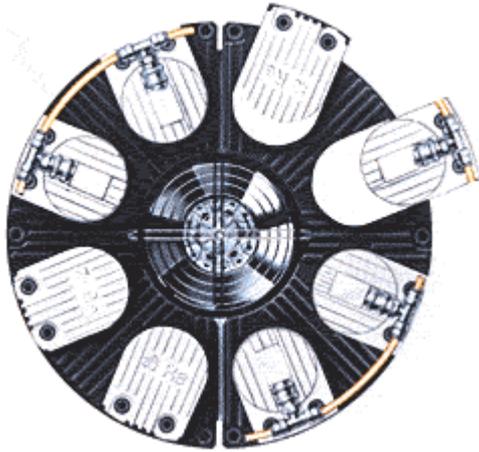
Рассмотрим в деталях: Combiflex = теплообменник



- Электрический вентилятор установленный на центральном отверстии обеспечивает постоянное рассеивание тепла. Даже без электрического вентилятора рассеивание тепла Combiflex выше, чем у конкурентов.
- Строение диска как турбина. Отверстия предназначены для теплообмена. Воздушное охлаждение прямо на рабочую поверхность.
- Компактный алюминиевый, вентилируемый кожух. Кожух разделен на 2 части для легкой замены тормозных накладок. Один суппорт для всех размеров тормоза.

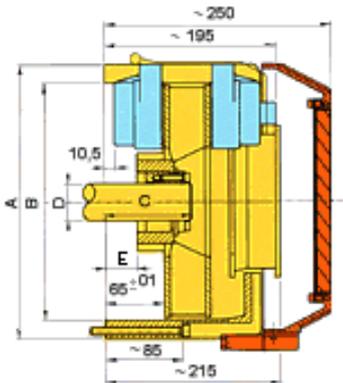
Combiflex: легкость в сборке

Модульное построение Combiflex дает полную свободу комбинирования. Простое дополнение или снятие тормозных цилиндров (суппортов) может легко проводится на муфтах и на тормозах, позволяя изменять условия эксплуатации машины, улучшать контроль натяжения либо предоставлять возможность экстренного торможения.



Центральный турбинный диск поставляется со стандартным коническим соединением, который не требует тормозных колец и специальных ключей и т.д., и также обеспечивает точную центровку диска на валу.

Combiflex тормоза: габариты и технические характеристики



 Кожух вентилятора опция только для мод. CX 250

 кол-во суппортов
соотношение тормозного момента и кол-ва суппортов

Размеры

Модель	A	B+0,1	C	D	E
		0	Макс. - мин.	H7-макс.	
CX 250.0.0	296	256	130-100	45	35
CX 300.0.0	350	306	120-100	60	35
CX 400.0.0	460	410	122-102	100	25
CX 500.0.0	560	510	122-102	120	25

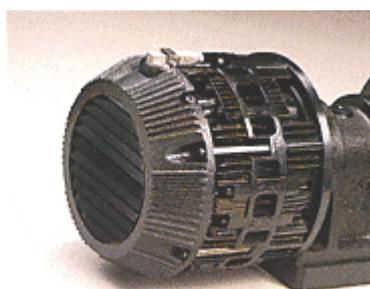
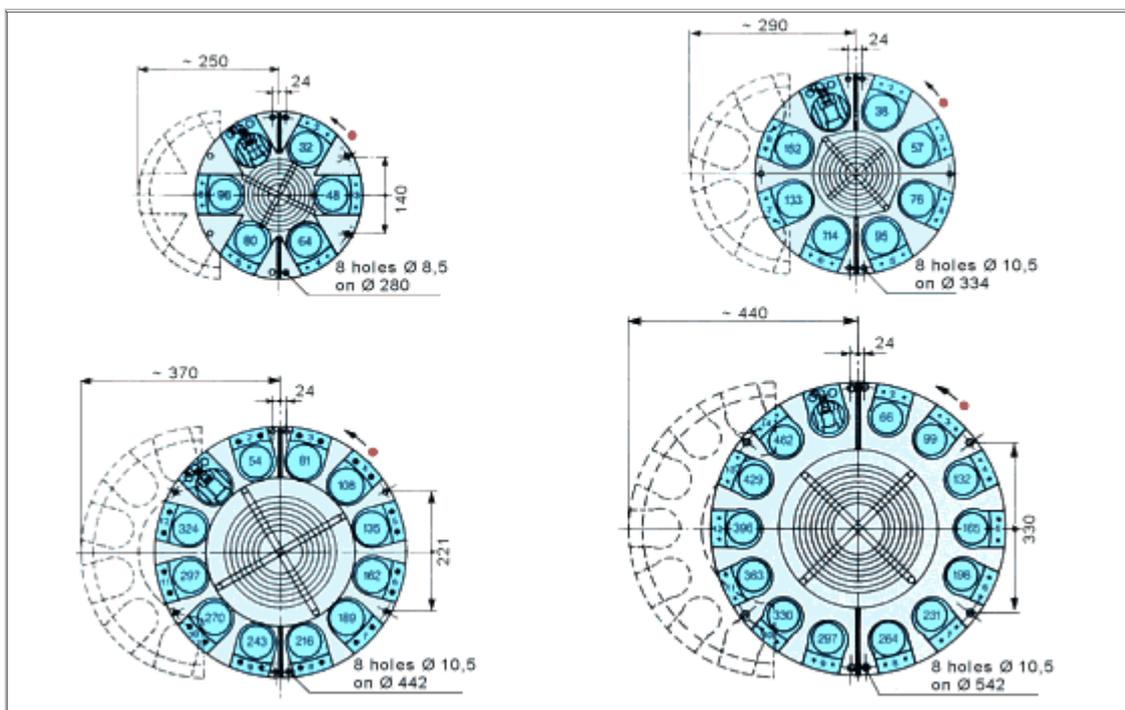
Направление вращения:

- При вращении вправо мощность снижается на 15%

Рассеиваемая мощность

Значение мощности достигается при следующих тестовых условиях:

- Постоянное вращение диска при окружающей температуре +30°
- Температура диска +150°



CX 250 optional

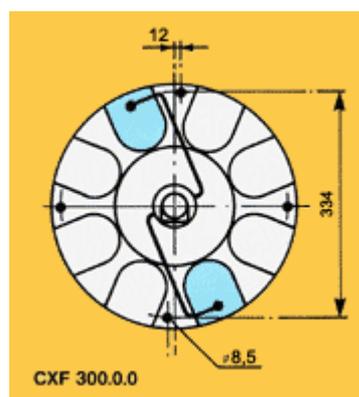
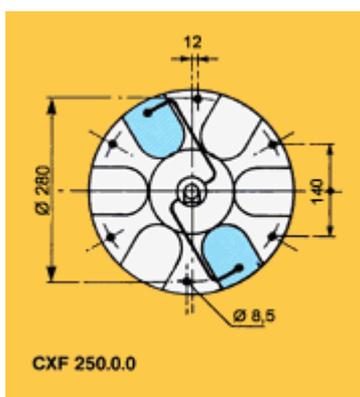
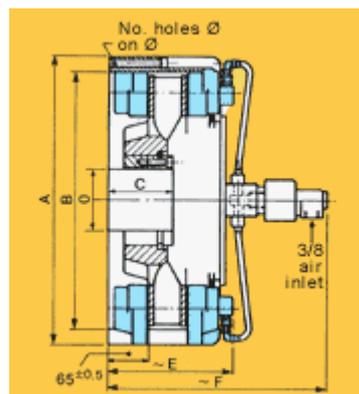
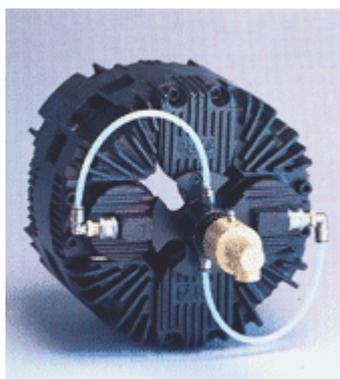
CX 250.0.0.0				
Тормозной момент на каждый суппорт (daNm)	Коэфф. трения	Мин. 0,2 атм.	Макс 6 атм.	
	Стандартный	0,15	16	
■ Рассеиваемая мощность кВт				
С вентилятором	3,5	4,5	6	9
об/мин	100	300	600	1000
Без вентилятора	1,3	2,2	3	4,8
Макс. об/мин	Вес диска		инертность	
2500	7,5 Кг		I = 0,058 кгм 2	
Общая масса тормоза = ~ 22 Кг				

CX 300.0.0.0				
Тормозной момент на каждый суппорт (daNm)	Коэфф. трения	Мин. 0,2 атм.	Макс 6 атм.	
	Стандартный	0,16	19	
■ Рассеиваемая мощность кВт				
С вентилятором	5	6,3	8,4	12
об/мин	100	300	600	1000
Без вентилятора	1,8	3	4,2	7
Макс. об/мин	Вес диска		инертность	
2000	12 Кг		I = 1,125 кгм 2	
Общая масса тормоза = ~ 30 Кг				

СХ 400.0.0.0				
Тормозной момент на каждый суппорт (daNm)	Коэфф. трения	Мин. 0,2 атм		Макс 6 атм.
	Стандартный	0,25		27
■ Рассеиваемая мощность кВт				
С вентилятором	8,8	10	12,6	16,1
об/мин	100	300	600	1000
Без вентилятора	2,8	4,5	6,3	10,5
Макс. об/мин	Вес диска		инертность	
1500	32 Кг		I = 0,517 кгм ²	
Общая масса тормоза = ~ 60 Кг				

СХ 500.0.0.0				
Тормозной момент на каждый суппорт (daNm)	Коэфф. трения	мин. 0,2 атм.		Макс 6 атм.
	Стандартный	0,33		33
■ Рассеиваемая мощность кВт				
С вентилятором	12,6	16,1	21,7	29,4
об/мин	100	300	600	1000
Без вентилятора	3,5	7,8	12	21
Макс. об/мин	Вес диска		инертность	
1200	52 Кг		I = 1,322 кгм ²	
Общая масса тормоза = ~ 78 Кг				

Combiflex муфты: габариты и технические характеристики



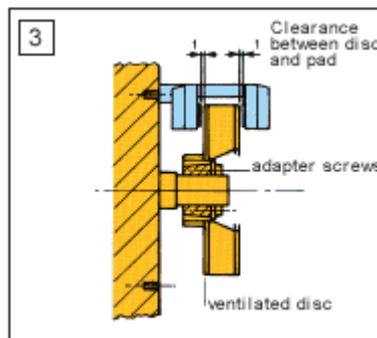
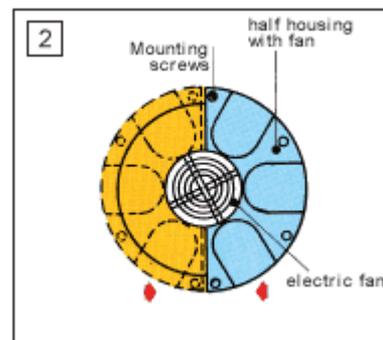
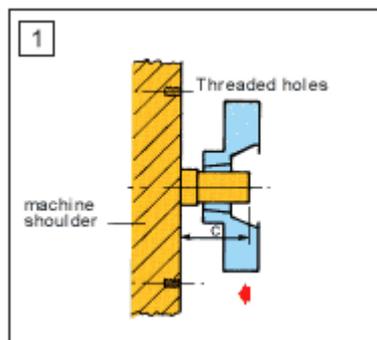
Муфты Combiflex						
Модель	A	B+0,1	C	D H7-max	~ E	~ F
CX 250.0.0	296	256	100	45	195	275
CX 300.0.0	350	306	100	60	195	280

Таблица возможностей	Тормозной момент на каждый суппорт (daNm)		Рассеиваемая мощность			
	0,2 атм.	6 атм.	КВт			
Модель						
CXF.250.2.0	0.15	32	2	2.6	3.8	5.3
CXF.250.4.0		64				
CXF.250.6.0		64				
CXF.300.2.0	0.16	38	2.5	3.7	5.1	7.5
CXF.300.4.0		76				
CXF.300.6.0		114				
CXF.300.8.0		152				
*мин. момент с 1 суппортом	кожух об./мин 1' >		100	300	600	1000

Тормоза Combiflex: инструкция по установке

Для правильной работы тормозов Combiflex необходимо соблюдать следующий порядок:

1. Установить турбинный диск на ось не затягивая болты адаптера
2. Собрать две половины кожуха на станине оборудования
3. Установить зазор в 1 мм между диском и тормозными колодками и затянуть болты адаптера



Тормоза Combiflex: обслуживание

4. 5. По достижении максимального зазора (6 мм) снять две половины кожуха. Плоской отверткой поддеть изношенную колодку и заменить ее.

