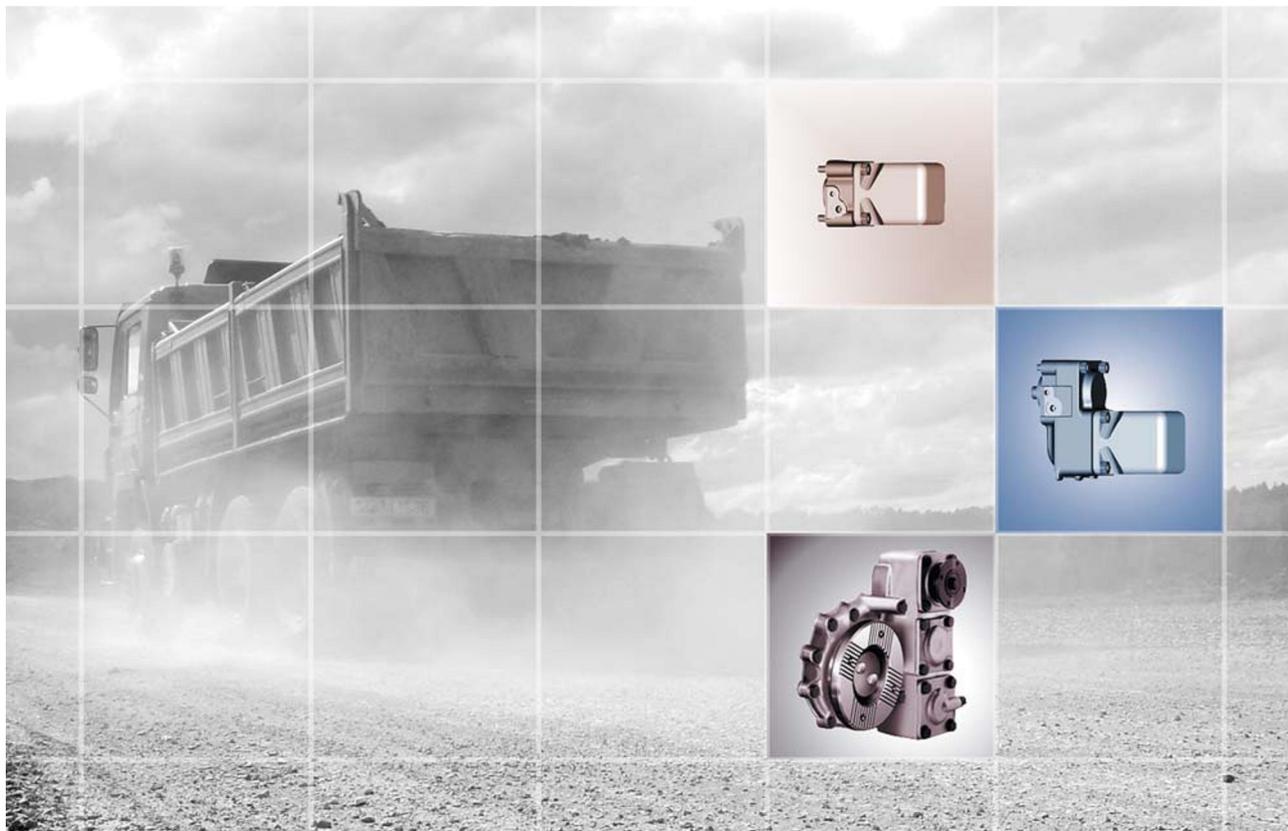


Коробки отбора мощности ZF

для коробок передач ZF-NewEcosplit



Коробка отбора мощности, приводимая от двигателя

Она интегрирована в картер сцепления коробки передач и приводится в действие напрямую сцеплением транспортного средства (специальное сцепление). Коробка отбора мощности NMV может включаться также во время движения или под нагрузкой. Эта коробка отбора мощности используется там, где требуется максимальная мощность.

Коробки отбора мощности, приводимые от сцепления

Они приводятся в действие валом, соединенным с промежуточным валом коробки передач. Эти коробки отбора мощности могут устанавливаться также и впоследствии. В зависимости от типа, коробки отбора мощности пригодны для кратковременного или непрерывного режима работы. Коробка отбора мощности N10 обеспечивает высокую передачу мощности. Соответствующая частота вращения может устанавливаться сменными зубчатыми колесами.

Коробка отбора мощности с синхронным приводом

Коробка отбора мощности с синхронным приводом N.../PL постоянно приводится в действие от вторичного вала коробки передач.

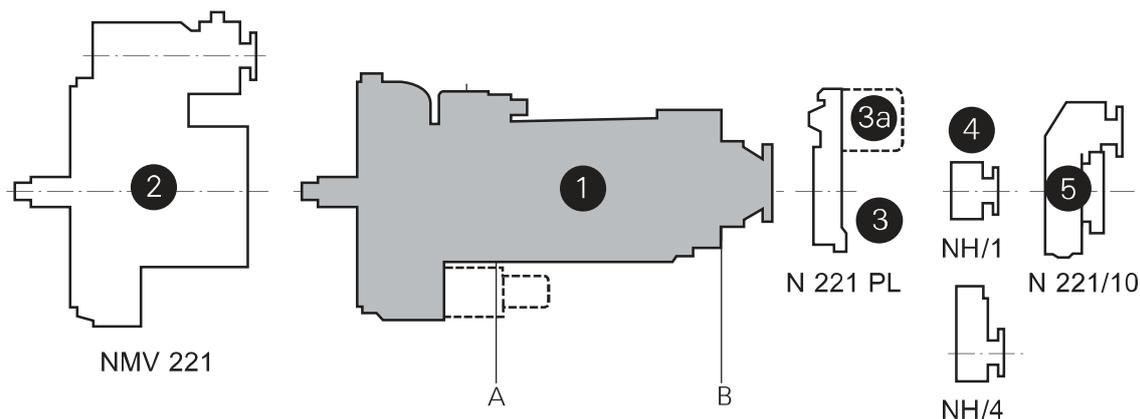
Она используется для привода резервного насоса рулевого управления, который обычно имеется у транспортных средств с несколькими управляемыми мостами или рулевым управлением с двухконтурной системой усилителя привода.

Включение

Все коробки отбора мощности ZF включаются встроенными пневмоцилиндрами. Выключение производится пружиной.

Приводимые от сцепления коробки отбора мощности при включении соединяются кулачковой муфтой с промежуточным валом основной коробки передач.

Возможности монтажа коробок отбора мощности



Обозначение

- 1 Механическая коробка переключения передач
- 2 Приводимая от двигателя коробка отбора мощности (NMV)
- 3 Коробка отбора мощности с синхронным приводом (N...PL),
- 3а Резервный насос рулевого управления
- 4 Приводимая от сцепления коробка отбора мощности (NH/1; NH/4)
- 5 Приводимая от сцепления коробка отбора мощности (N10)

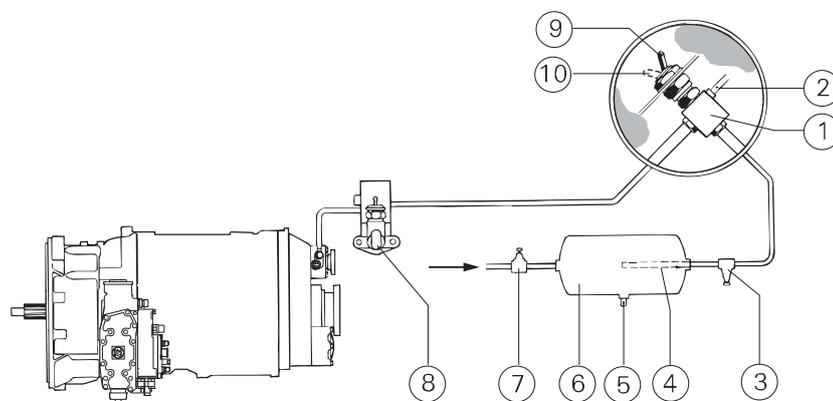
Соединительные поверхности на коробке передач:

- A для NMV
B для NH/1, NH/4, N10 и N...PL

Возможность комбинирования коробок отбора мощности:

- Коробка передач + NH/1 или NH/4
- Коробка передач + N10 + NL/1 или NL/4
- Коробка передач + NMV + N10 + NL/1 или NL/4
- Коробка передач + NMV + N10 + NL/1 или NL/4 + N...PL

Схема соединений для пневматического управления коробками отбора мощности



Обозначение

- 1 Клапан включения коробки отбора мощности
- 2 Удаление воздуха
- 3 Фильтр сжатого воздуха с водоотделителем и клапаном слива воды
- 4 Выходная трубка
- 5 Клапан слива воды
- 6 Баллон сжатого воздуха (независимо от ресивера пневматического тормозного привода)
- 7 Перепускной клапан
- 8 Клапан блокирования*; только при исполнении с блокированием передач для приводимых от сцепления коробок отбора мощности
- 9 „ВЫКЛ“
- 10 „ВКЛ“

* см. также блокирование передач

Коробки отбора мощности для коробки передач ZF-Ecosplit

Примеры использования

- Автомобили-цистерны для сыпучих грузов
- Автомобили-цистерны
- Автокраны
- Автомобили-самосвалы с предварительным подъемом платформы
- Пожарные машины с раздвижной лестницей
- Самосвалы
- Автоподъемники

Включение КОМ

Включение коробок отбора мощности происходит пневматически клапаном переключения и пневмоцилиндром с односторонней подачей воздуха, который встроен в корпус коробки отбора мощности (см. схему соединений).

Эксплуатация

Работа коробки отбора мощности возможна при стоящем и движущемся транспортном средстве.

Включение и выключение должно происходить при стоящем транспортном средстве. Необходимо соблюдать следующие пункты:

- Коробка отбора мощности может включаться или выключаться только при выжатом сцеплении!
- Выключение сцепления должно происходить при холостом ходе двигателя.
- Коробку отбора мощности включать только тогда, когда остановился промежуточный вал. Неостановившийся промежуточный вал ведет к треску при включении коробки отбора мощности.

УКАЗАНИЕ

Времена остановки различаются в зависимости от рабочего состояния и могут сокращаться коротким синхронизированием, преимущественно 1-й передачей.

- Включить или соответственно выключить коробку отбора мощности. Триск при включении коробки отбора мощности недопустим. При необходимости увеличить время ожидания до включения или соответственно проверить сцепление на разъединение.
- Медленно включить сцепление и выйти на рабочую частоту вращения.

При работе коробки отбора мощности переключение передач недопустимо.

УКАЗАНИЕ

При стоящем транспортном средстве падает давление в пневматической системе. Вследствие этого кулачковая муфта выключается установленной в цилиндре включения пружиной. Как только давление воздуха снова поднимается после запуска двигателя, опять происходит автоматическое включение.

ОСТОРОЖНО

Это приводит при работающем двигателе к повреждению зубьев колеса для соединения с переключающей муфтой, и вследствие этого к преждевременному отказу коробки отбора мощности.

Поэтому при длительной остановке транспортного средства (например, на ночь) коробка отбора мощности должна отключаться.

Охлаждение

При тяжелых условиях эксплуатации может превышать рабочая температура коробки передач. ZF предлагает для таких случаев целую систему устройств охлаждения - от вентилятора до комплекта охладителя.

Температура трансмиссионного масла

- Температура трансмиссионного масла при работе коробки отбора мощности не должна превышать 110 °С.
- До макс. 30 минут еще допустимы пиковые температуры не выше 130 °С.

УКАЗАНИЕ

Если при проверке температуры масла будут измерены более высокие значения, то требуется дополнительное охлаждение (например, вентилятор). Соблюдайте также „Директивы ZF для охлаждения механических коробок переключения передач в грузовых автомобилях и автобусах“ (1203 765 920).

Бесконтактный выключатель

При исполнении с бесконтактным выключателем необходимо учитывать:

• Нагрузка на контакты

Напряжение	48 В макс.
переключения:	24 В - бортовая электрическая сеть
Ток переключения:	0,5 А макс. омическая нагрузка
Постоянный ток:	0,3 А
Включаемая мощность:	10 Вт / ВА
Добавочный резистор:	3,9 Ом / 0,6 Вт
Вид контакта или функция:	замыкающий контакт замкнут в полож. КОМ ВКЛ

• Электромагнитная нагрузка

ВНИМАНИЕ

Вблизи выключателя (≤ 20 мм) не допустимы никакие ферритовые элементы и электромагнитные поля.

Коробки отбора мощности, приводимые от сцепления • Технические данные

Модель		NH/1*	NH/4*
			
Крутящий момент вала отбора мощности ⁴⁾ в [Нм]	Кратковременный режим работы (< 60 мин)	—	430
	непрерывная работа	1000	—
Монтаж ⁵⁾		на лежащую слева основную коробку передач	
Частота вращения вала отбора мощности при передаточных числах коробки передач	Делитель	Коэффициент частоты вращения f	
16S1620TD, 16S1920TD, 16S2220TD	16,41 - 1,00 $\frac{L}{S}$	0,77	0,98
		0,91	1,17
16S1820TO, 16S2220TO, 16S2520TO, 16S2720TO ⁸⁾	13,80 - 0,84 $\frac{L}{S}$	0,91	1,17
		1,09	1,40
Направление вращения вала отбора мощности		против направления вращения двигателя	как двигатель
Требуемое давление воздуха для пневматического включения	[бар]	6,2 до макс. 10,0	
Дополнительный объем масла в основной коробке передач	ок. [дм ³]	—	+ 0,5
Масса	ок. [кг]	3 - 5	5,5 - 7,5
Момент массы ⁶⁾	макс. [Нм]	50	50
Монтажный чертёж	см. Стр.	6	7

1) N 221/10 без тормоза-замедлителя

2) Тормоз-замедлитель

N 221/10 IT исключительно для монтажа на тормозе-замедлителе ZF

3) N 221/10 PL без тормоза-замедлителя

4) Крутящий момент вала отбора мощности

Обусловленные конструктивным исполнением и видом управления, могут появляться высокие пиковые моменты. Допустимы отдельные толчки до 2-кратного номинального момента. При превышении требуется защита против перегрузки.

Недопустимы последовательность ударных моментов или превышение характеристики колебаний > 1,5xT (эффективный момент). Указанные значения действуют для частоты вращения вала отбора мощности 1500 мин⁻¹.

5) Монтаж

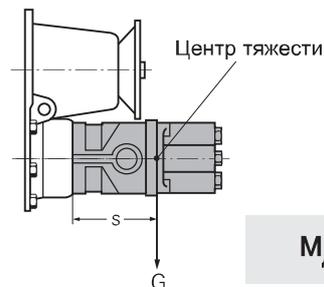
Макс. допустимый угол изгиба β карданного вала не должен превышать 7°. Необходимо также соблюдать „Директивы ZF для монтажа механических коробок переключения передач“ (1203 765 910) и соответствующее руководство ZF по монтажу использованной коробки отбора мощности.

УКАЗАНИЕ

TD - Direct Drive - прямая передача

TO - Overdrive - ускоряющая передача

6) Доп. моменты массы насоса



$$M_{\text{доп.}} = s \times G \text{ [Нм]}$$

7) Масса для N10

без дополнительной коробки отбора мощности в месте отбора мощности D

8) Для 16 S 2720 TO требуется N 251/10.

* При установке на тормоз-замедлитель ZF требуется другой комплект адаптера, чем при коробке передач без тормоза-замедлителя.

N 221/10 ¹⁾ и N 221/10 IT ²⁾ / N 221/10 PL ³⁾						
Место отбора мощности C				Место отбора мощности D		
				с		
				NL/1	NL/4	
—	—	—	—	—	430	
470	560	730	870	600	—	
на лежащую слева основную коробку передач						
Коэффициент частоты вращения f						
1,68	1,47	1,14	0,95	0,77	0,98	
2,00	1,75	1,36	1,13	0,91	1,17	
2,00	1,75	1,35	1,13	0,91	1,17	
2,40	2,09	1,62	1,35	1,09	1,40	
как двигатель				против направле- ния вращения двигателя	как двигатель	
6,2 до макс. 10,0						
+ 1,0						
15 ⁷⁾						
30						
8, 9, 13						

Расчет коробок отбора мощности

P = Мощность [кВт]

T = Крутящий момент [Нм]

n = Частота вращения [мин⁻¹]

Q = Объем подачи [дм³]

p = Давление [бар]

f = Коэффициент частоты вращения

M = Момент массы [Нм]

s = Расстояние между центром тяжести насоса и соединительным фланцем [м]

G = Масса насоса (вкл. арматуру) [кг]

η = КПД

Частота вращения

$$n_{\text{отб. мощн.}} = f \times n_{\text{двиг}} \text{ [мин}^{-1}\text{]}$$

Крутящий момент

$$T = \frac{15,92 \times Q \times p}{n \times \eta} \text{ [Нм]}$$

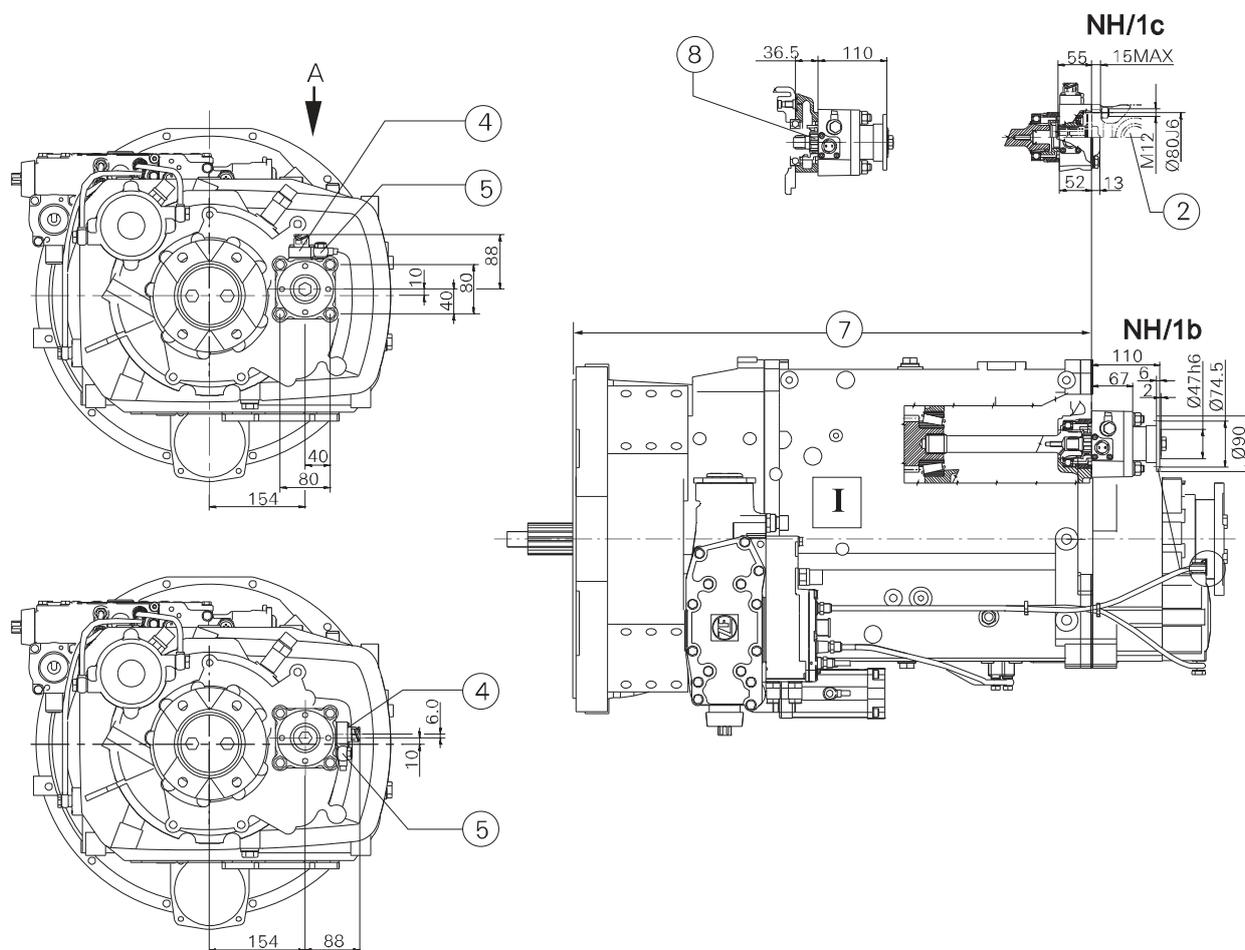
Выходная мощность

$$P_{\text{доп.}} = \frac{T_{\text{доп.}} \times n_{\text{отб. мощн.}}}{9552} \text{ [кВт]}$$

или

$$T = \frac{9552 \times P_{\text{доп.}}}{n} \text{ [Нм]}$$

Приводимая от сцепления коробка отбора мощности NH/1



Варианты исполнения:

NH/1 и NH/4

Коробка отбора мощности с пневматическим управлением встроенным пневмоцилиндром.

Исполнение „b“

с фланцем вала отбора мощности для карданного привода Ø 90 мм, 4 отверстия Ø 8,1 мм (другие размеры фланца - по запросу).

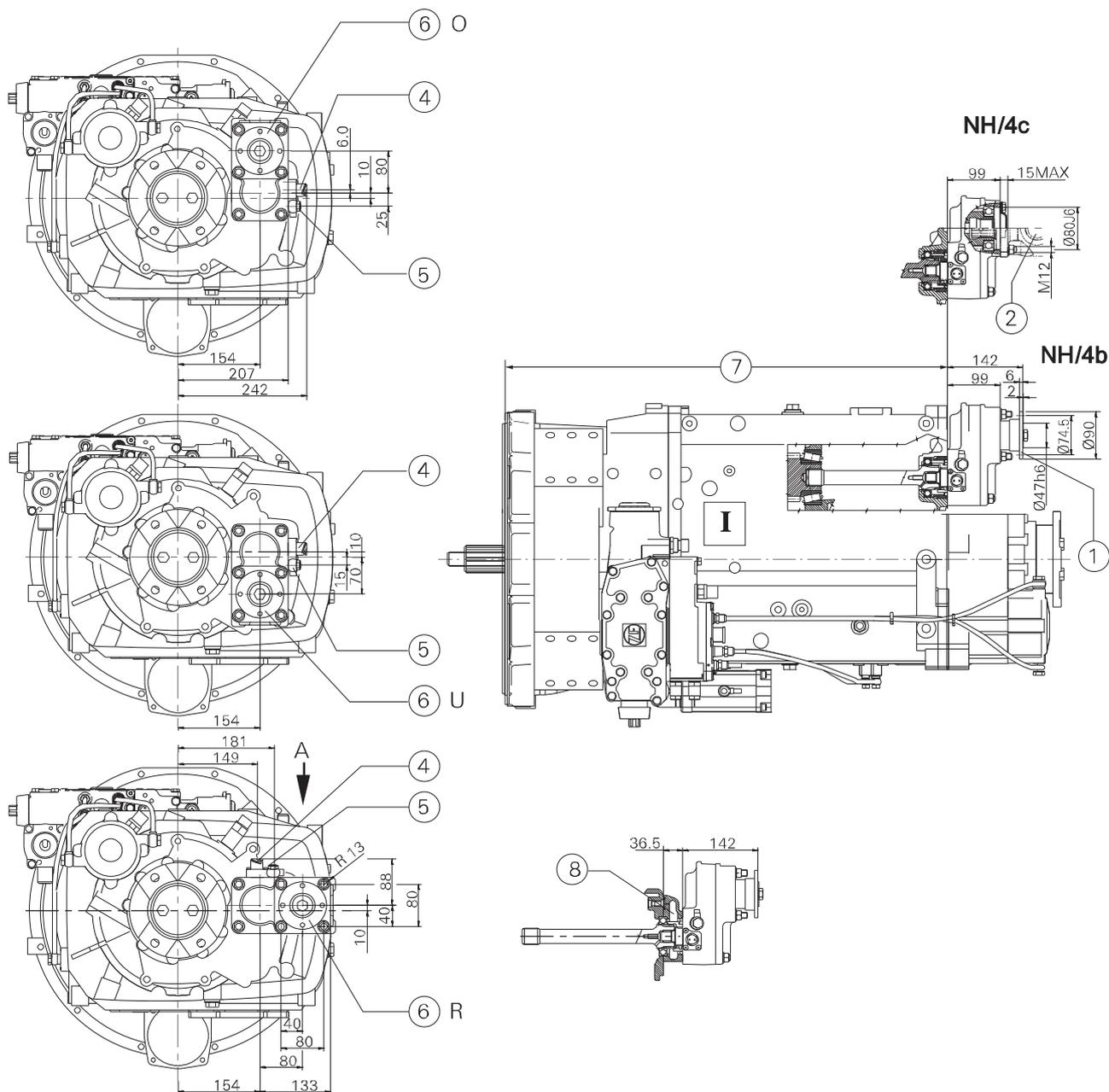
Исполнение „с“

для прямого присоединения насоса в соответствии с нормой ISO 7653.

УКАЗАНИЕ

Обращайте внимание на свободный ход насоса к фланцу вала отбора мощности коробки передач и карданному валу.

Приводимая от сцепления коробка отбора мощности NH/4



Обозначение

I Вид в направлении A

1 Фланец вала отбора мощности

2 Присоединение насоса в соответствии с нормой ISO 7653

4 Электрическое присоединение для „Коробки отбора мощности ВКЛ“ (по заказу)
(см. стр. 3, нагрузка на контакты, электромагнитная нагрузка при бесконтактном выключателе)

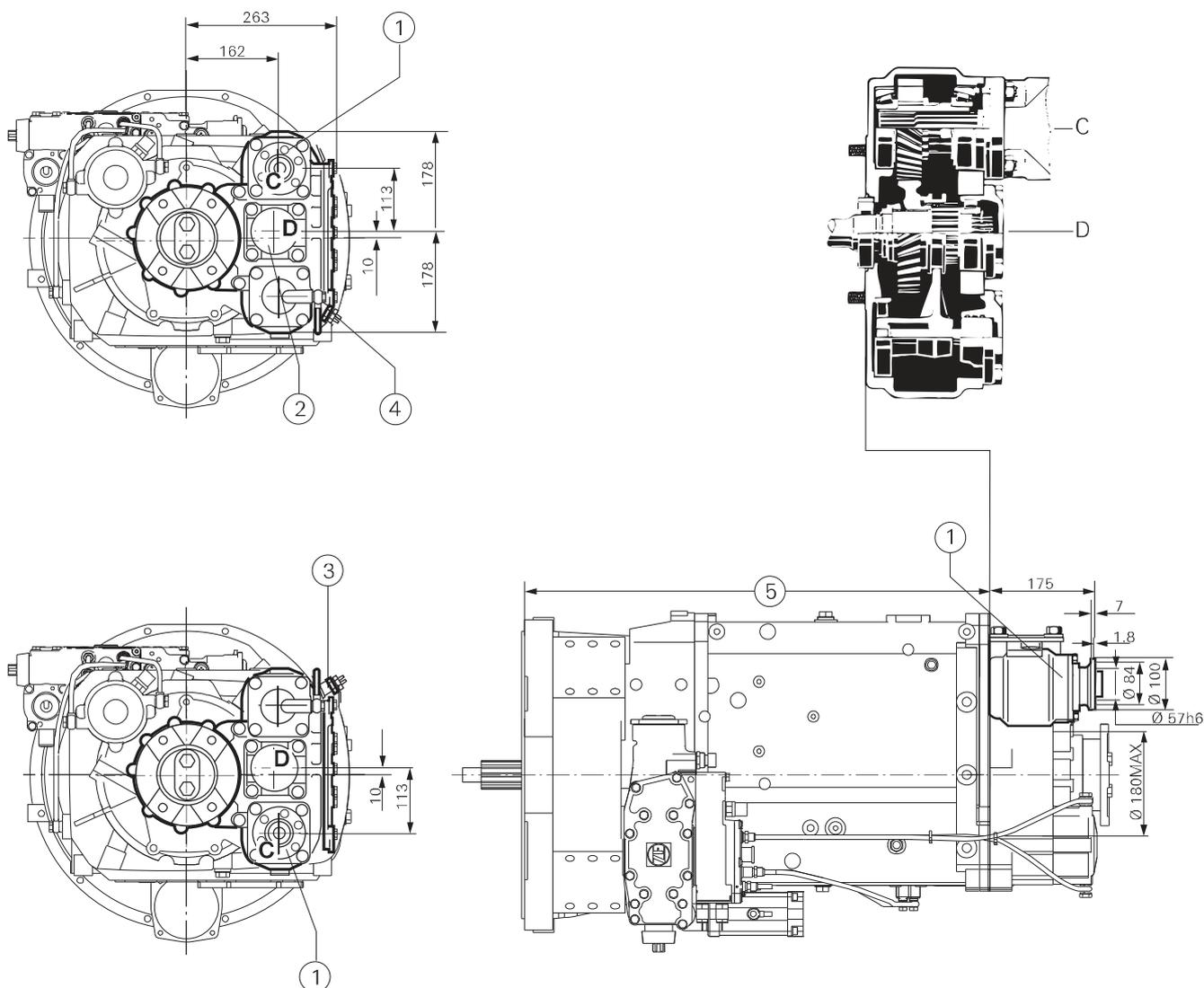
5 Присоединение сжатого воздуха M12x1,5
(от клапана переключения или клапана блокирования)

6 Положение монтажа коробки отбора мощности
O = сверху, U = внизу, R = справа

7 Установочный размер для коробок передач
16 S 1620 TD, 16 S 1820 TO = 832 мм
16 S 1920 TD, 16 S 2220 TD,
16 S 2520 TO, 16 S 2220 TO = 917 мм
16 S 2723 TO = 933 мм

8 Комплект адаптера для установки на тормозе-замедлителе ZF (показано исполнение b)

Приводимая от сцепления коробка отбора мощности N 221/10



Варианты исполнения:

N 221/10 для установки на коробке передач ZF-NewEcosplit без тормоза-замедлителя ZF.

N 221/10 IT для установки на коробке передач ZF-NewEcosplit с тормозом-замедлителем ZF.

Место отбора мощности C

Положение места отбора мощности C - на выбор выше или ниже выходного вала основной коробки передач.

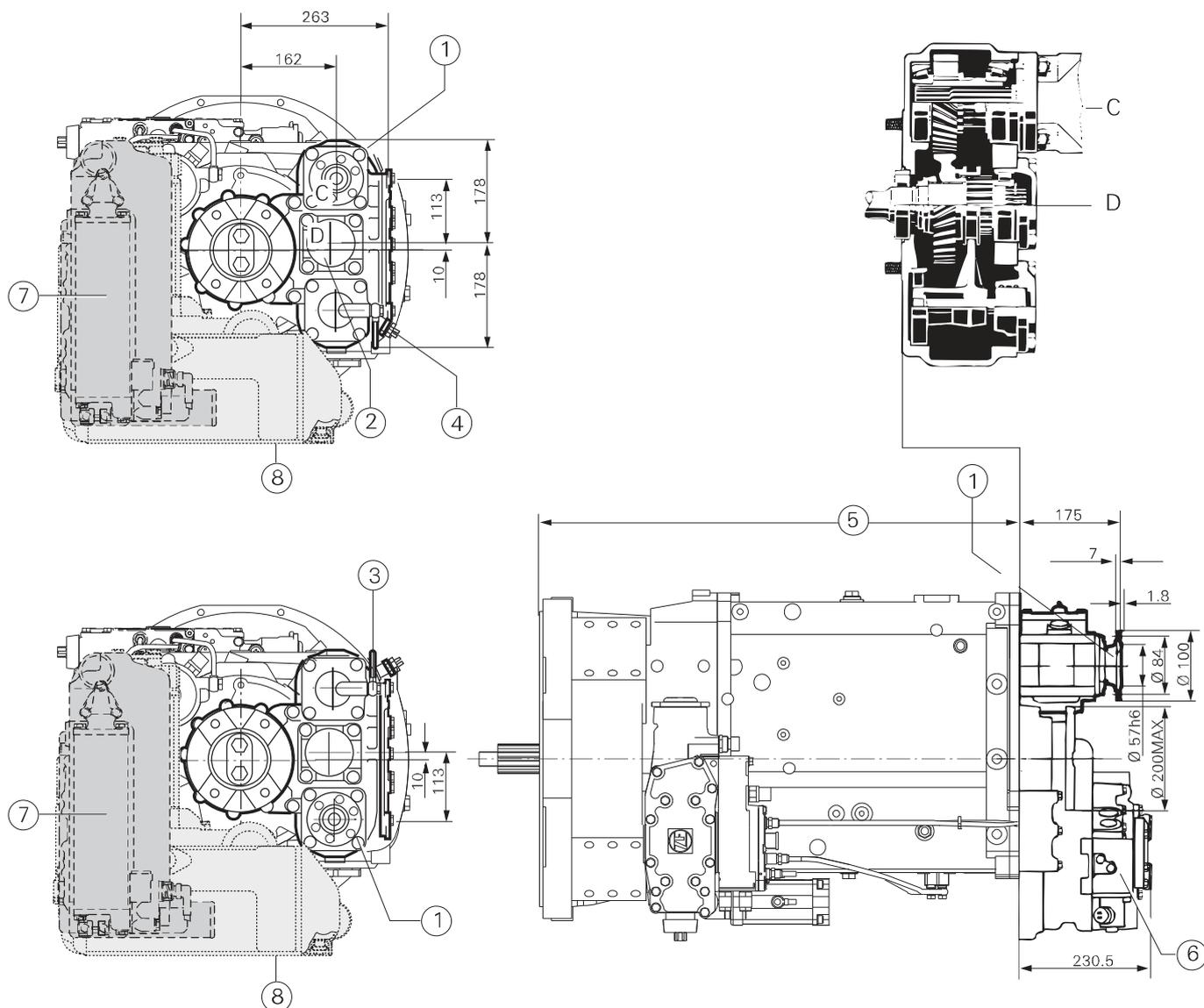
На выбор - с фланцем или как исполнение для прямого присоединения насоса в соответствии с нормой ISO 7653.

Место отбора мощности D

Возможность присоединения коробки отбора мощности ZF NL/1 или NL/4. Эти коробки отбора мощности соответствуют по устройству и внешним размерам типам NH/1 или NH/4.

Эти коробки отбора мощности могут по отдельности включаться и выключаться также и при не включенной N 221/10.

Приводимая от сцепления коробка отбора мощности N 221/10 IT



Обозначение

- | | |
|---|--|
| <p>1 Место отбора мощности C; фланец \varnothing 100 мм, 6 отверстий \varnothing 8,1 мм (другие размеры по запросу)</p> <p>2 Место отбора мощности D</p> <p>3 Присоединение сжатого воздуха M12x1,5 6,2 до 10 бар (от клапана переключения или клапана блокирования)</p> <p>4 Электрическое присоединение для контрольной лампы „Коробка отбора мощности ВКЛ (по заказу)“</p> | <p>5 Установочный размер для коробок передач
 16 S 1620 TD, 16 S 1820 TO = 832 мм
 16 S 1920 TD, 16 S 2220 TD, 16 S 2520 TO, 16 S 2220 TO = 917 мм
 16 S 2723 TO = 933 мм</p> <p>6 Тормоз-замедлитель ZF</p> <p>7 Теплообменник - слева вертикально (без ограничений)</p> <p>8 Теплообменник - горизонтально внизу</p> <ul style="list-style-type: none"> • Место отбора мощности C сверху - N4 - возможно только положение вверху • Место отбора мощности C внизу - невозможно исполнение для насоса - исполнения с фланцем макс. 100 мм |
|---|--|

Коробка отбора мощности с синхронным приводом N 221 PL

Использование

Коробка отбора мощности для установки резервного насоса рулевого управления ZF или насоса двухконтурного рулевого управления ZF.

Монтаж

Вместо крышки в месте отбора мощности основной коробки передач (возможно также и впоследствии). Дополнительно может устанавливаться еще одна приводимая от сцепления коробка отбора мощности NH/1 или NH/4 - как удлинение промежуточного вала.

Устройство и эксплуатация

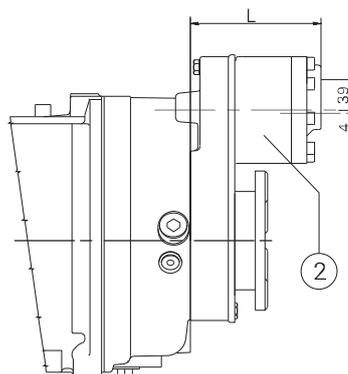
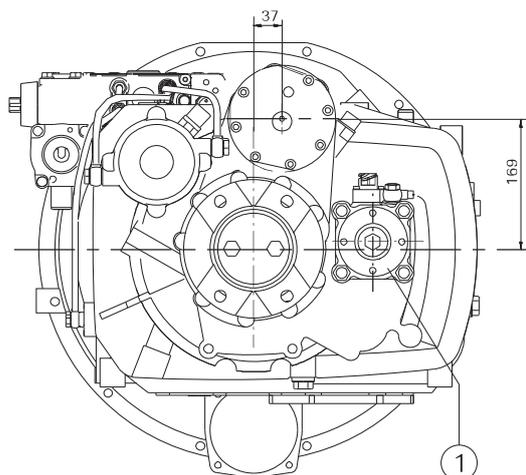
Коробка отбора мощности с цилиндрическим зубчатым колесом; насос рулевого управления приводится в действие от выходного вала основной коробки передач и вследствие этого работает также при буксировании транспортного средства. Этот привод насоса не отключается.

Варианты исполнения:

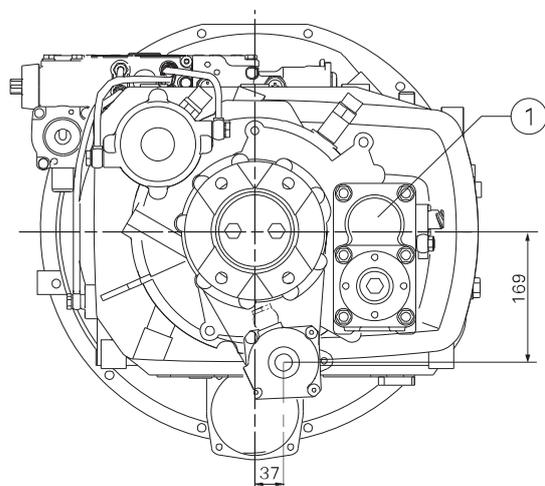
Коробка отбора мощности может поставляться с верхним или нижним местом отбора мощности.

Модель		N 221 PL			
Частота вращения насоса:		$\eta_{\text{насос}} = \eta_{\text{отб. мощн.}} \times \text{коэффициент}$			
при передаточных числах коробки передач					
ускоряющая передача	13,80 - 0,84				
	прямая передача	16,41 - 1,00	Установочный размер „L“ для насоса рулевого управления ZF		
Масса:	без насоса	ок. [кг]		5	
	с насосом двухконтурного рулевого управления 8604...	ок. [кг]		10	195 мм
	с резервным насосом рулевого управления 8605...	ок. [кг]		15	168 мм
	с резервным насосом рулевого управления 8607...	ок. [кг]	18	202 мм	

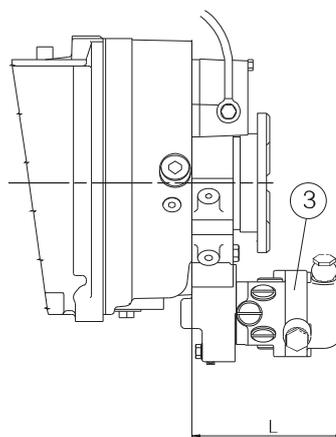
Коробка отбора мощности с синхронным приводом N 221 PL



N 221 PL, отбор мощности сверху



N 221 PL, отбор мощности внизу



Обозначение

- 1 Возможность присоединения коробки отбора мощности NH/1 или NH/4
- 2 Резервный насос рулевого управления ZF (тип 8605 ... , изображение с лежащим сверху местом отбора мощности), на выбор может поставляться также с лежащим внизу местом отбора мощности
- 3 Насос двухконтурного рулевого управления ZF (тип 8604... , изображение с лежащим снизу местом отбора мощности), на выбор может поставляться также с лежащим сверху местом отбора мощности

Коробка отбора мощности с синхронным приводом N 221/10 PL

Использование

Коробка отбора мощности N 221/10 с предусмотренным присоединением резервного насоса рулевого управления ZF или насоса двухконтурного рулевого управления ZF.

Монтаж

Вместо крышки в месте отбора мощности основной коробки передач (возможно также и впоследствии). Дополнительно во втором месте отбора мощности N 221/10 PL может устанавливаться приводимая от сцепления коробка отбора мощности NL/1 или NL/4.

Устройство и эксплуатация

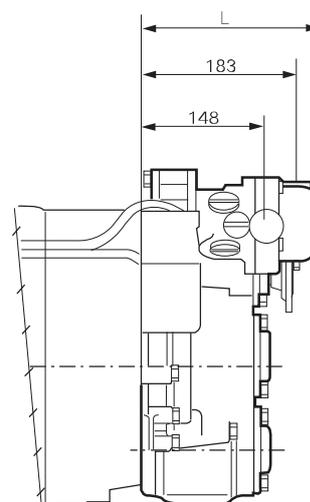
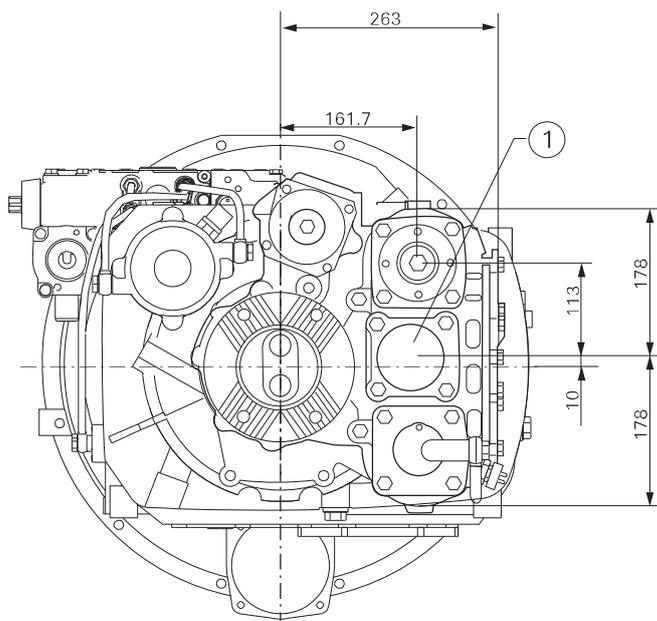
Коробка отбора мощности PL с цилиндрическим зубчатым колесом; насос рулевого управления приводится в действие от выходного вала основной коробки передач и вследствие этого работает также при буксировании транспортного средства. Этот привод насоса не отключается.

Варианты исполнения

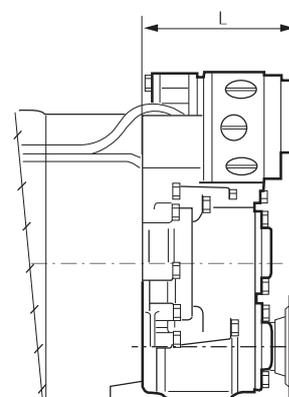
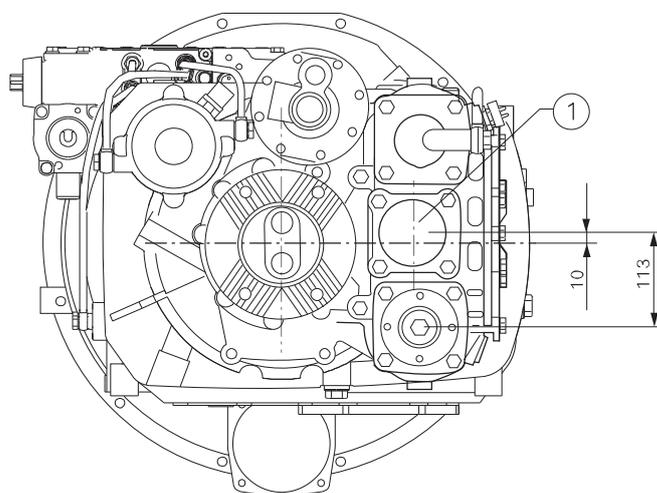
Коробка отбора мощности PL может поставляться с верхним или нижним местом отбора мощности.

Модель		N 221/10 PL		
Частота вращения насоса:	при передаточных числах коробки передач	$n_{\text{насос}} = n_{\text{отб. мощн.}} \times \text{коэффициент}$		Установочный размер „L“ для насоса рулевого управления ZF
	ускоряющая передача 13,80 - 0,84	1,85		
	прямая передача 16,41 - 1,00			
Масса:	без насоса	ок. [кг]	30	
	с насосом двухконтурного рулевого управления 8604...	ок. [кг]	35	208 мм
	с резервным насосом рулевого управления 8605...	ок. [кг]	40	182 мм
	с резервным насосом рулевого управления 8607...	ок. [кг]	43	216 мм

Коробка отбора мощности с синхронным приводом N 221/10 PL



N 221/10 PL, отбор мощности сверху



N 221/10 PL, отбор мощности внизу

Обозначение

- 1 Возможность присоединения коробки отбора мощности NL/1 или NL/4
- 2 Резервный насос рулевого управления ZF (тип 8604 ... , изображение с лежащим сверху местом отбора мощности), на выбор может поставляться также с лежащим снизу местом отбора мощности
- 3 Насос двухконтурного рулевого управления ZF (тип 8605... , изображение с лежащим внизу местом отбора мощности), на выбор может поставляться также с лежащим сверху местом отбора мощности

Приводимая от двигателя коробка отбора мощности NMV 221

Примеры использования

- Бетононасосы
- Передвижной бетоносмеситель
- Автомобили промывания/откачивания грязи с высоким давлением
- Автомобили с буровым оборудованием
- Пожарные автомобили для аэродромов
- Автокраны

Включение

Вследствие встроенного, гидравлически управляемого многодискового сцепления коробка отбора мощности NMV может включаться и выключаться под нагрузкой.

Включение КОМ

Включение коробки отбора мощности производится пневматически пневмоцилиндром с односторонней подачей воздуха, который встроен в корпус коробки отбора мощности (см. схематическое изображение).

Эксплуатация

- Приводимые от двигателя коробки отбора мощности могут использоваться при стоящем и движущемся транспортном средстве.
- Как только начинает работать двигатель, NMV готова к эксплуатации.
- Передача усилия к коробке отбора мощности совершенно не зависит от муфты сцепления.

Температура трансмиссионного масла

- Температура трансмиссионного масла при работе коробки отбора мощности не должна превышать 110 °С.
- До макс. 30 минут еще допустимы пиковые температуры не выше 130 °С.

УКАЗАНИЕ

Если при проверке температуры масла будут измерены более высокие значения, то требуется дополнительное охлаждение (например, вентилятор).

Соблюдайте также „Директивы ZF для охлаждения механических коробок переключения передач в грузовых автомобилях и автобусах“ (1203 765 920).

Приводимая от двигателя коробка отбора мощности NMV 221

Технические данные

Модель		NMV 221
Монтаж		прифланцована к коробке передач ZF-NewEcosplit
Крутящий момент выходного вала ¹⁾ при $n_{отб. мощ.}$	$0,98 \times n_{двиг}$	макс. 2000 Нм при примерно 2000 ч
	$1,55 \times n_{двиг}$	макс. 1300 Нм при примерно 1500 ч
Направление вращения вала отбора мощности		одинаково с направлением вращения двигателя
Включение	Исполнение	включается и выключается под нагрузкой гидравлическим многодисковым сцеплением
	доп. частота вращения двигателя при включении	макс. 2000 мин ⁻¹ при $i_{NMV} = 0,98$ макс. 1300 мин ⁻¹ при $i_{NMV} = 1,55$ в зависимости от соединяемых моментов инерции массы и моментов ведения
	требуемое давление включения	14 ± 1 бар (при $n_{двиг}$ свыше примерно 600 мин ⁻¹) ²⁾
	управление	пневматически, встроенным в клапан управления пневмоцилиндром
	требуемое давление воздуха	6 до макс. 12 бар
Условия эксплуатации для минимальной частоты вращения		Рабочая частота вращения от 800 до 1000 мин ⁻¹ требует момент инерции агрегатов (момент инерции массы, например, насос) коробки отбора мощности > 0,3 кгм ² . Если момент инерции агрегатов < 0,3 кгм ² , то частота вращения оборотов двигателя должна устанавливаться соответственно диаграмме. - Частота вращения всегда должна лежать выше границы развязки. - В любом случае нужно избегать область резонанса.
Момент ведения в выключенном состоянии ³⁾		10 - 15 Нм
Масса (вкл. картер сцепления)		примерно 80 кг дополнительно к коробке переключения передач
Система маслоснабжения	Масляная система	общая с коробкой переключения передач
	Заправочный объем масла	ок. 2,0 дм ³ дополнительно к коробке переключения передач
	Сорт масла	соответственно действующему перечню смазочных материалов TE-ML 02

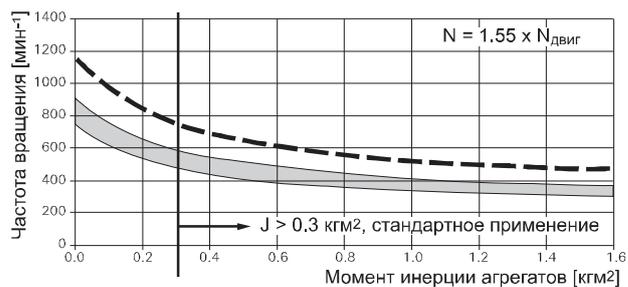
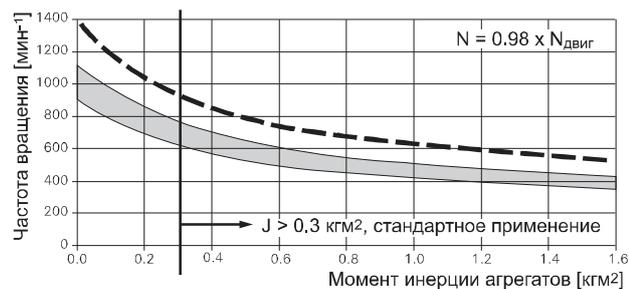
1) Контрольные значения для степени неравномерности 1. Т.е., для эксплуатации без ударов и вибраций при частоте вращения выходного вала 1500 мин⁻¹.

2) При рабочей температуре минимум 40 °С

3) При $n_{двиг} = 1300$ мин⁻¹, рабочая температура = 40 °С

Резонансная частота вращения

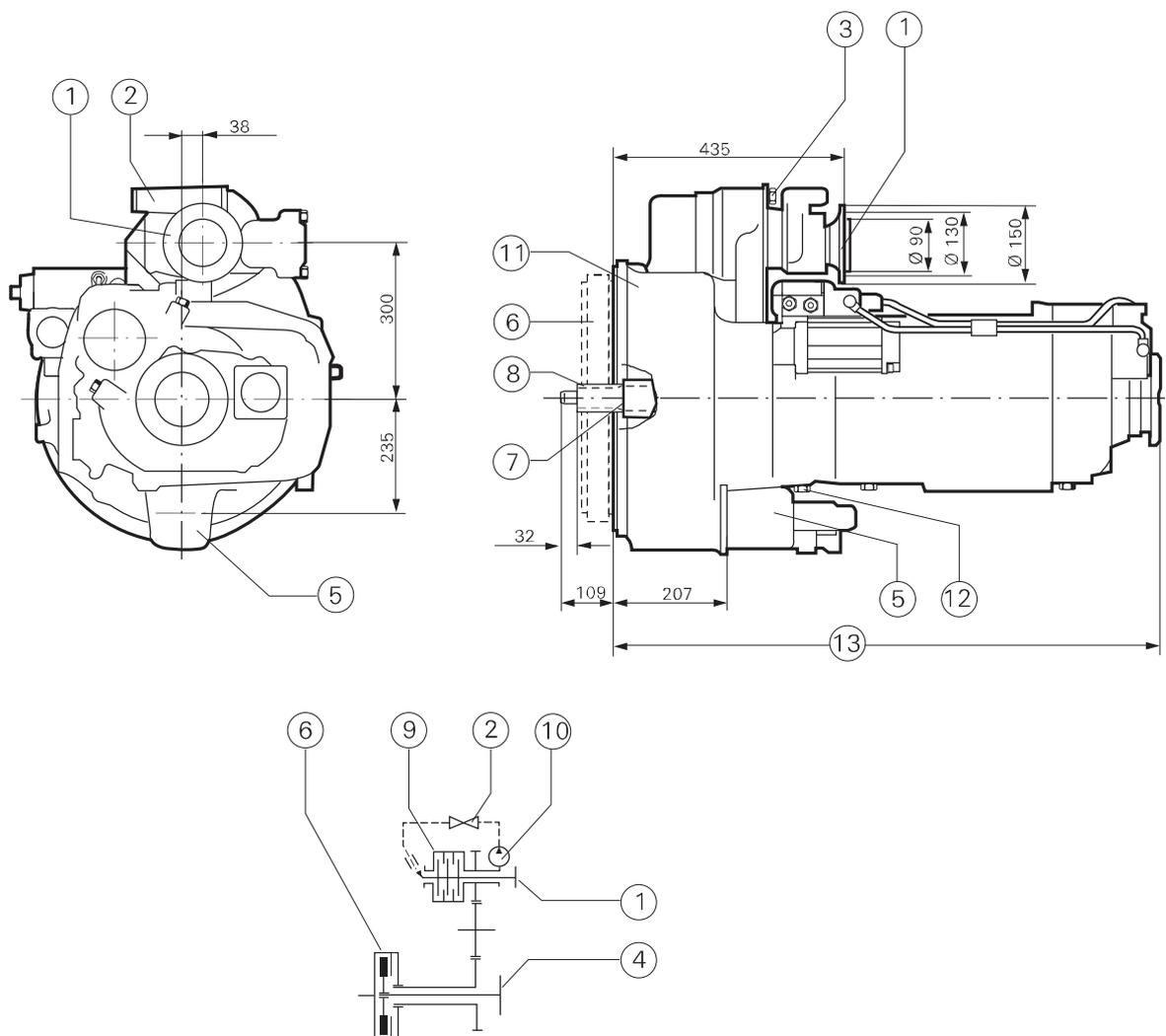
Влияние момента инерции агрегатов NMV 221 на резонансную частоту вращения



— Область резонанса

--- Граница развязки

Приводимая от двигателя коробка отбора мощности NMV 221

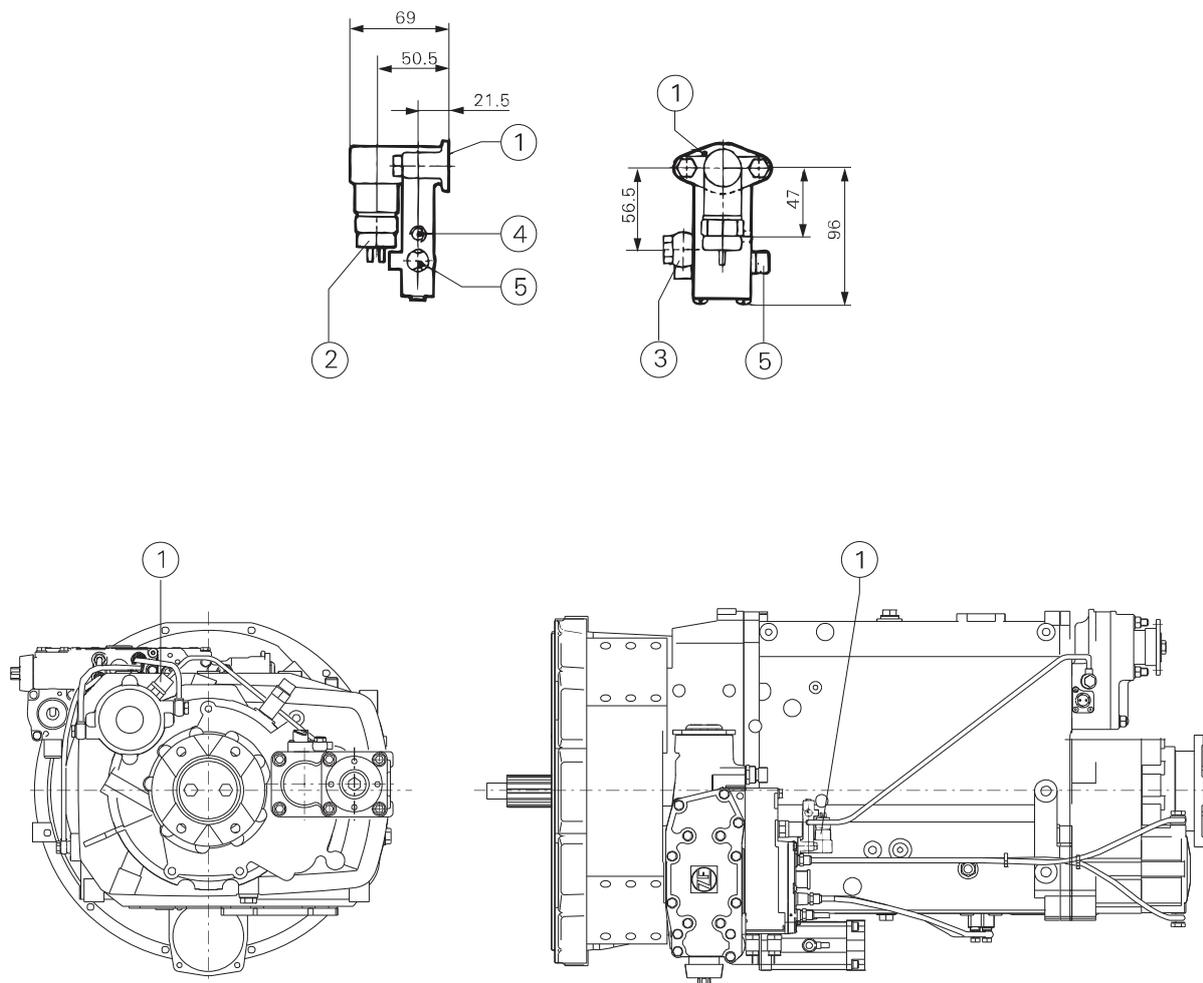


Схематическое изображение NMV

Обозначение

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Коробка отбора мощности NMVb; фланец \varnothing 150 мм, 8 отверстий \varnothing 12,1 мм | 8 | Сквозной привод для основной коробки передач, профиль шлицевого вала в зависимости от муфты сцепления |
| 2 | Клапан управления с встроенным пневмоцилиндром | 9 | Многодисковое сцепление |
| 3 | Точка измерения давления масла для включения, резьба 10x1,0 | 10 | Масляный насос для многодискового сцепления |
| 4 | Привод коробки переключения передач | 11 | Картер сцепления с корпусом коробки отбора мощности. Присоединение на выбор в соответствии с SAE 1 по SAE J 617 и 618 или нормам ISO 7649 |
| 5 | Цилиндр привода выключения сцепления (входит в объем поставки ZF) | 12 | Слив масла |
| 6 | Муфта сцепления со сквозным приводом (не входит в объем поставки ZF) | 13 | Установочный размер для основной коробки передач
16 S 1620 TD, 16 S 1820 TO = 1050 мм
16 S 1920 TD, 16 S 2220 TD,
16 S 2520 TO = 1135 мм |
| 7 | Привод для NMV; профиль шлицевого вала W70x2x30x34x8e DIN 5480 | | |

Приводимые от сцепления коробки отбора мощности • Блокирование передач



Описание

Для различных транспортных средств должно быть обеспечено, чтобы при включенной коробке отбора мощности транспортное средство ни в коем случае не двигалось. Поэтому для всех приводимых от сцепления коробок отбора мощности может поставляться пневматическая система блокирования передач ZF, которая предотвращает неправильное управление транспортным средством.

Блокирование передач требуется, если

- транспортное средство **ни в коем случае** не должно двигаться при включенной коробке отбора мощности
- во время движения должно предотвращаться включение коробки отбора мощности.

Включение КОМ

Управление блокированием передач производится пневматически (см. схему соединений, стр. 2).

Обозначение

- 1 Клапан блокирования
- 2 Электрическое присоединение для сигнала нейтрального положения
- 3 Присоединение сжатого воздуха к цилиндру включения коробки отбора мощности
- 4 Присоединение сжатого воздуха от клапана переключения для коробки отбора мощности
- 5 Сапун

