

TRANSMISSÃO ENTRE MOTOR E CARGA

TIPOS DE TRANSMISSÃO ENTRE MOTOR E CARGA

ACOPLAMENTOS PERMANENTES

- POLIAS E CORREIAS**
- ENGRENAGENS E REDUTORES**
- LUVAS DE ACOPLAMENTO**

ACOPLAMENTOS NÃO PERMANENTES OU DESENGATÁVEIS

- EMBREAGENS**
- ACOPLAMENTOS HIDRÁULICOS**

PERMITEM TRANSMISSÃO GRADUAL E SUAVE DO CONJUGADO DO MOTOR À CARGA

PERMITEM AJUSTE E CONTROLE DE VELOCIDADE TRANSITORIAMENTE

PERMITEM PARTIDA DO MOTOR EM VAZIO

TRANSMISSÃO ENTRE MOTOR E CARGA → ACOPLAMENTOS PERMANENTES

POLIAS E CORREIAS →

- PLANAS
- TRAPEZOIDAIS
- DENTADAS → SEM ESCORREGAMENTO

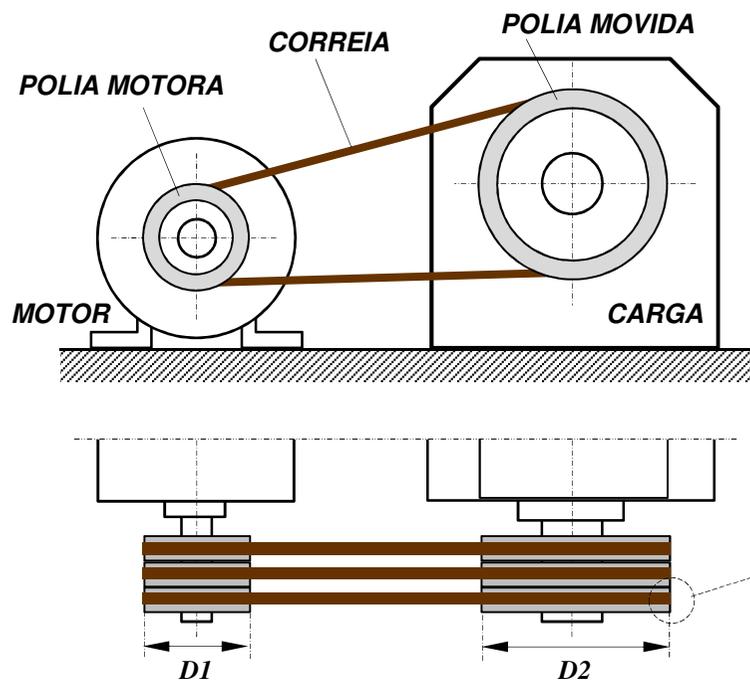
APRESENTAM ESCORREGAMENTO

EM GERAL : $i \neq 1$

ESFORÇOS INDUZIDOS EM MANCAIS E EIXOS

RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO NÃO RÍGIDA

EIXO DO MOTOR E DA CARGA PARALELOS ENTRE SI



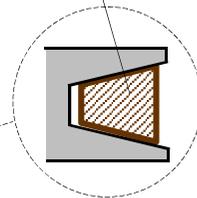
RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO:

$$i = D2 / D1$$

RELAÇÕES USUAIS:

$$1 < i < 3$$

CORREIA COM PERFIL TRAPEZOIDAL



TRANSMISSÃO DO MOVIMENTO SE DÁ POR ATRITO ENTRE A CORREIA E A POLIA

→ NECESSÁRIA TENSÃO PRÉVIA DA CORREIA PARA O CORRETO FUNCIONAMENTO

EXISTE DISTENÇÃO E PERDAS POR HISTERESE ELÁSTICA DO MATERIAL DA CORREIA, ALÉM DO ESCORREGAMENTO

→ RENDIMENTO ≈ 90 A 95 %

TRANSMISSÕES POR CORREIAS SÃO EXEQUÍVEIS ATÉ POTÊNCIAS DA ORDEM DE CENTENAS DE kW

TRANSMISSÃO ENTRE MOTOR E CARGA → ACOPLAMENTOS PERMANENTES

ENGRENAGENS E REDUTORES →

EIXO DO MOTOR E DA CARGA PARALELOS
OU PERPENDICULARES ENTRE SI

DENTES RETOS

DENTES HELICOIDAI

ROSCA SEM FIM → BAIXO RENDIMENTO ; $i \gg 1$

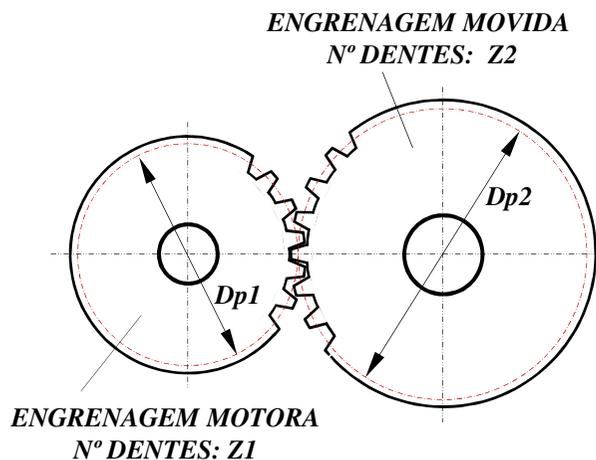
ELEVADO RENDIMENTO

EM GERAL : $i \neq 1$

RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO
RÍGIDA

EM GERAL:

$i =$ NÚMERO NÃO INTEIRO



D_p : DIÂMETRO PRIMITIVO
→ DIÂMETRO NA LINHA DE CONTATO
DOS DENTES NO ENGRENAMENTO

RELAÇÃO DE
TRANSMISSÃO:

$$i = D_{p2} / D_{p1} = Z2 / Z1$$

RELAÇÕES USUAIS POR
PAR DE ENGRENAGENS:

$$1,2 < i < 4,5$$

QUANTIDADE DE DENTES
DAS ENGRENAGENS, $Z1$ e $Z2$,
PREFERENCIALMENTE
NÚMEROS PRIMOS

TRANSMISSÃO DO MOVIMENTO SE DÁ POR
CONTATO FÍSICO ENTRE OS DENTES
→ NECESSÁRIA LUBRIFICAÇÃO PARA
MINIMIZAR O ATRITO E O DESGASTE

REDUTORES: CONJUNTOS COM MÚLTIPLOS
PARES DE ENGRENAGENS

→ RENDIMENTO ≈ 95 A 99% POR PAR DE
ENGRENAGENS

TRANSMISSÕES POR ENGRENAGENS SÃO
EXEQUÍVEIS ATÉ POTÊNCIAS DA ORDEM DE
MILHARES DE kW

TRANSMISSÃO ENTRE MOTOR E CARGA → ACOPLAMENTOS PERMANENTES

LUVAS DE ACOPLAMENTO →

*EIXO DO MOTOR E DA CARGA
ALINHADOS ENTRE SI*

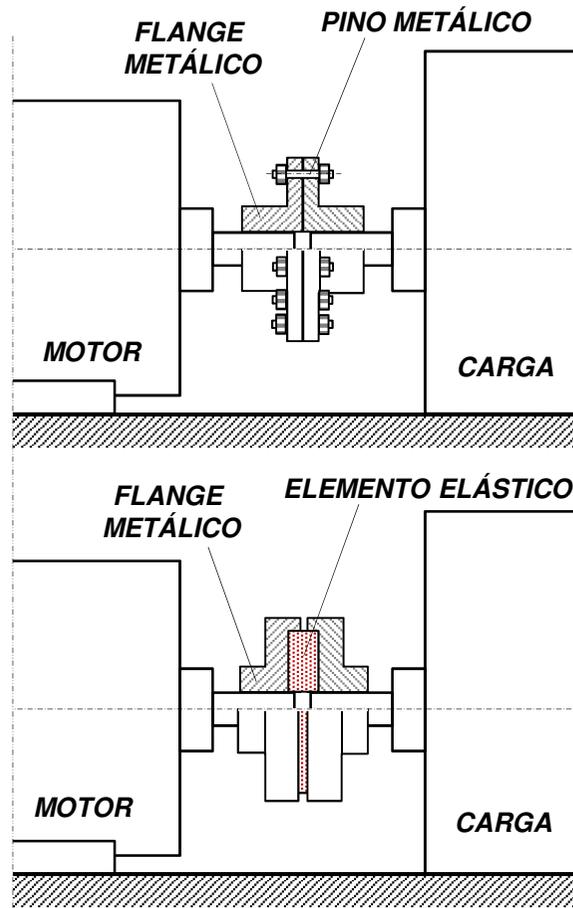
RÍGIDO → **REQUER ALINHAMENTO PRECISO**

ELÁSTICO

SEMI-ELÁSTICO

**PERMITE ALINHAMENTO
CONVENCIONAL**

SEMPRE : $i = 1$



ACOPLAMENTO RÍGIDO:

TRANSMISSÃO DO MOVIMENTO SE DÁ POR
ADERÊNCIA ENTRE OS FLANGES METÁLICOS
SOLIDÁRIOS A CADA EIXO, COMPRIMIDOS
ENTRE SI POR MEIO DE PINOS ROSQUEADOS

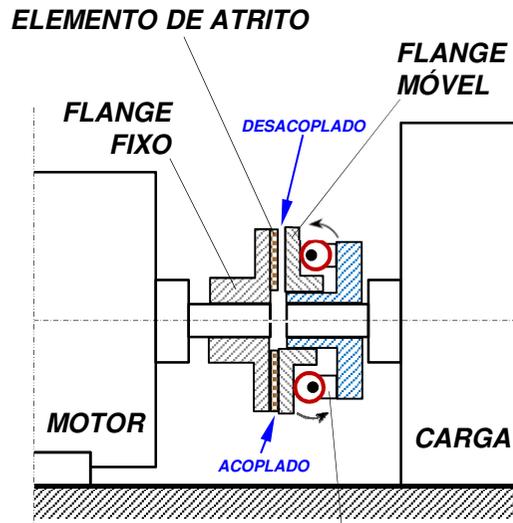
**TRANSMISSÕES EXEQUÍVEIS ATÉ POTÊNCIAS
DA ORDEM DE MILHARES DE kW**

ACOPLAMENTO FLEXÍVEL OU SEMI ELÁSTICO:

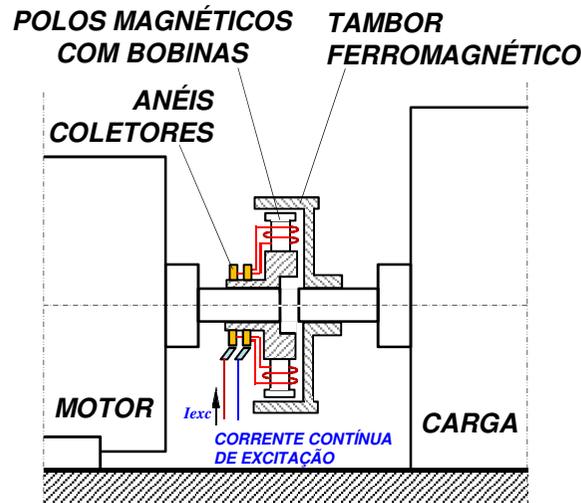
TRANSMISSÃO DO MOVIMENTO SE DÁ POR
DEFORMAÇÃO DO ELEMENTO ELÁSTICO ENTRE
OS FLANGES SOLIDÁRIOS A CADA EIXO (EM
GERAL, ELEMENTO POLIMÉRICO OU EM FORMA
DE LÂMINAS FLEXÍVEIS OU MOLAS)

**TRANSMISSÕES EXEQUÍVEIS ATÉ POTÊNCIAS DA
ORDEM DE CENTENAS DE kW**

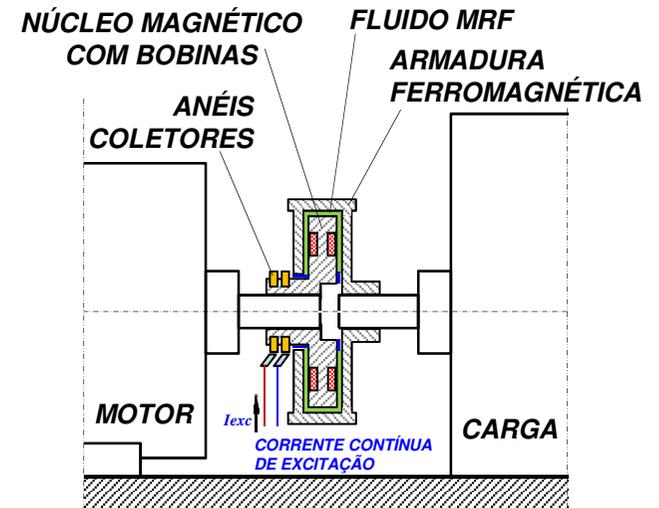
TRANSMISSÃO ENTRE MOTOR E CARGA → ACOPLAMENTOS DESENGATÁVEIS



MECANISMO DE ATUAÇÃO
EMBREAGEM POR ATRITO



EMBREAGEM FOUCAULT



EMBREAGEM COM FLUIDO MRF

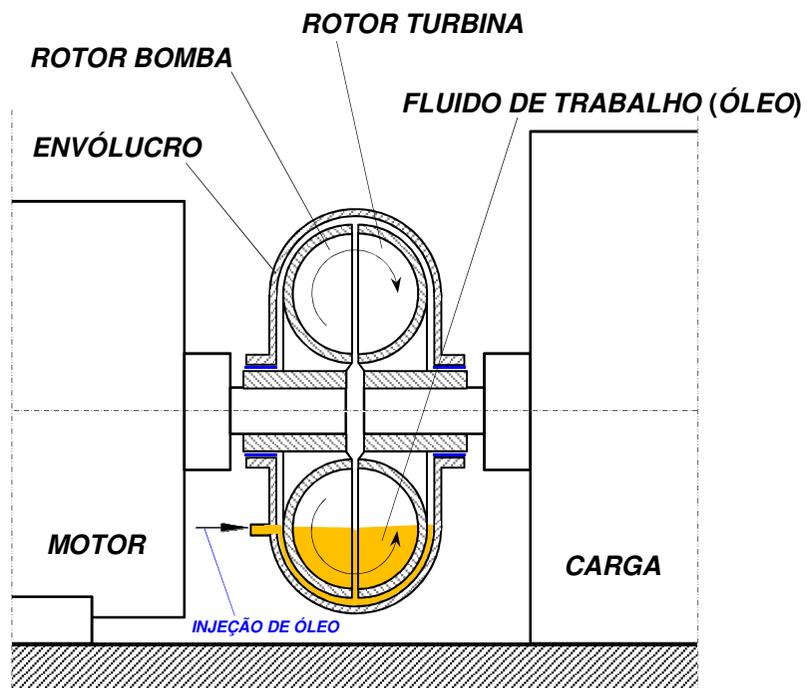
TRANSMISSÃO ENTRE MOTOR E CARGA → ACOPLAMENTOS DESENGATÁVEIS

ACOPLAMENTOS HIDRÁULICOS →

POUCO CONTROLÁVEL

ESCORREGAMENTO PERMANENTE

COMPLEXO SISTEMA ASSOCIADO



ACOPLAMENTO SE DÁ POR TRANSFERÊNCIA DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO DO FLUIDO IMPULSIONADO PELO ROTOR BOMBA (SOLIDÁRIO AO EIXO DO MOTOR) CONTRA O ROTOR TURBINA (SOLIDÁRIO AO EIXO DA CARGA)

CONTROLE DA TRANSMISSÃO POR MEIO DA QUANTIDADE DE ÓLEO INJETADO NO ENVÓLUCRO DA EMBREAGEM

NECESSÁRIO SISTEMA DE CIRCULAÇÃO E RESFRIAMENTO O FLUIDO DE TRABALHO

TRANSMISSÕES EXEQUÍVEIS ATÉ POTÊNCIAS DA ORDEM DE MILHARES DE KW

TODOS OS TIPOS DE EMBREAGEM PERMITEM TRANSMISSÃO GRADUAL E SUAVE DO CONJUGADO DO MOTOR À CARGA

PERMITEM AJUSTE E CONTROLE DE VELOCIDADE TRANSITORIAMENTE

PERMITEM PARTIDA DO MOTOR EM VAZIO