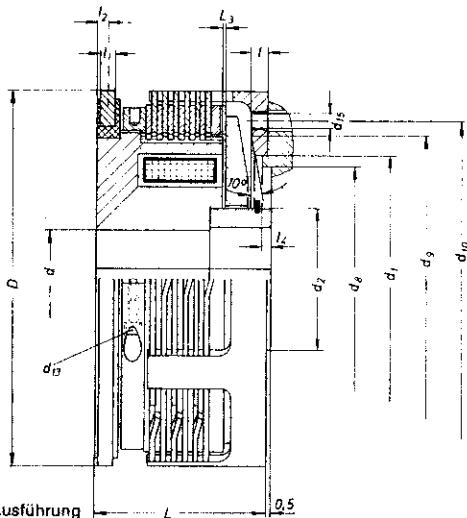


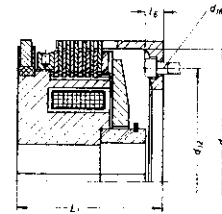
Abmessungen
Kupplung Typ ELKa

Dimensions
Clutch type ELKa

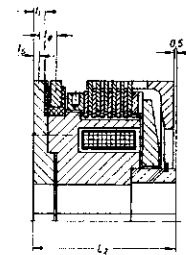
Encombremets
Embrayage type ELKa



Normal-Ausführung
Normal design
Construction normal

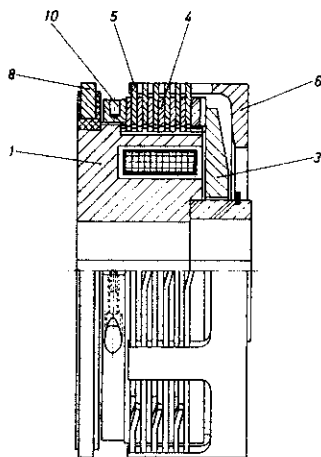


Mit verlängertem Außenkörper
With long driver ring
Avec corps extérieur plus long



Mit Masseschleifring
With mass-slipping
Avec collecteur de masse

Größe / Size / Grandeur			2,5	4	6	10	20	40	60	80	120	160	320	
Drehmoment torque couple	Ölauf/oil running/dans huile Trockenlauf/dry running/à sec	Ms dyn	25	40	60	100	200	400	600	800	1200	1600	3000	
		Mü stat [Nm]	28	45	72	120	240	480	720	960	1450	1950	3600	
max. Drehzahl max. speed vitesse max.	Ölauf/oil running/dans huile Trockenlauf/dry running/à sec	Ms dyn	32	50	80	135	270	540	800	1000	1600	2100	3800	
		Mü stat	40	65	105	175	350	700	1050	1300	2100	2700	4500	
max. Drehzahl vitesse max.		[min ⁻¹]	3000	3000	3000	2500	2500	1500	1500	1500	1000	1000	750	
Spulenleistung/input power/puissance électrique		[W]	18	22	35	43	63	93	100	122	125	140	120	
Trägheitsmoment inertia moments d'inertie	innen/inside/intérieur	[10 ⁻³ kgm ⁻²]	1,49	2,3	3,43	7	18,7	33,8	65,5	115	183	403	1500	
	außen/outside/extérieur		0,39	0,8	1,13	3,55	7,83	15,3	25,3	47,3	75	150	350	
Gewicht/weight/poids		[kg]	1,7	2,3	3,1	5,8	8,1	12,8	17,5	23,2	33	50	100	
Lamellenzahl number of plates nombre de lamelles		IL	6	7	6	7	7	6	6	6	6	6	6	
		AL	6	7	6	7	7	6	6	6	6	6	6	
Bohrung bores alésages	Paßfedernut nach DIN 6885/1 keyway to BS 4325 rainure de clavette DIN 6885/1	min	16	18	20	25	30	35	40	50	50	50	50	
		max.	30	30	34	40	52	58	65	75	80	85	120	
Abmessungen [mm] dimensions encombremets	ø D		95	105	115	140	166	195	214	240	264	295	375	
	ø d ₁ H7		60	70	80	100	120	130	155	180	200	225	280	
	ø d ₂		40	40	45	52	65	72	80	95	100	105	152	
	ø d ₈		56	66	76	96	115	125	148	170	190	215	270	
	ø d ₉		82	90	100	110	135	160	190	210	240	260	310	
	ø d ₁₀		82	90	100	120	140	170	190	215	240	265	330	
	ø d ₁₁		89	99	109	131	155	183	203	228	252	282	358	
	ø d ₁₂		-	-	95	115	140	160	180	205	230	255	320	
	ø d ₁₃ DIN 912		M4	M4	M5	M5	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M8	M8
	ø d ₁₅		4xM6	4xM6	4xM6	4xM8	4xM8	4xM12	4xM12	4xM12	4xM12	4xM12	6xM16	8xM16
	ø d ₁₆ DIN 6912		4xM6	4xM6	4xM6	4xM8	4xM8	4xM12	4xM12	4xM12	4xM12	4xM12	6xM16	8xM16
	L		45	50	53	63	67	73	81	90	101	110	130	
	L ₁		-	-	60,5	70	76,5	83	91	99	110	122	146	
	L ₂		55,5	60,5	63,5	73,5	78,5	84,5	92,5	102,5	111,5	122,5	-	
	L ₃		0,3	0,3	0,4	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	
Nennverschleißreserve	l		4	4,5	5	6	6,5	8	9	10	11	12	14	
	l ₁		7	7	8	8	8	8	8	8	8	9	10	
	l ₂		4,5	4,5	5	5	5	5	5	5	5	6	8	
	l ₄		2	2,5	2,5	3,5	3,5	4,5	4,5	5,5	5,5	6,5	6	
	l ₅		3,5	3,5	4	4	4	4	4	4	4	4,5	-	
	l ₆ max.		-	-	11	11	15	16	16	16	18	21	30	
l ₈		11	11	11	11	12	12	12	13	11	13,5	-		



1 Magnetteil
3 Anker
4 Innenlamelle
5 Außenlamelle
6 Außenkörper
8 Schleifring
10 Einstellmutter

1 Coilbody
3 Armature
4 Inner plate
5 Outer plate
6 Driverring
8 Slipring
10 Adjuster nut

1 Inducteur
3 Armature
4 Lamelles intérieur
5 Lamelles extérieur
6 Corps extérieur
8 Collecteur
10 Ecrrou de réglage

Bestellbeispiel
Elektromagnet-
Kupplung
ELKa 10-24 V
Mit verlängertem
Außenkörper
Trockenlauf
d=30 mm H7
Nut nach DIN 6885/1

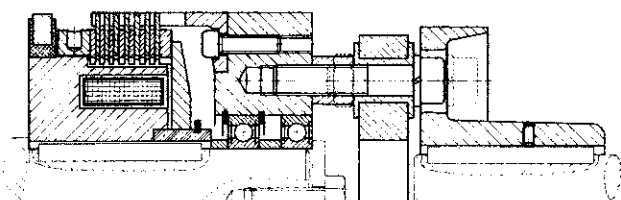
Ordering example
Electromagnetic
clutch
ELKa 10-24 V
With long driving
Dry running
d=30 mm H7
Keyway to BS 4325

Exemple de commande
Embrayage
électromagnétique
ELKa 10-24 V
Avec corps extérieur plus
long, à sec
d=30 mm H7
Rainure de clavette
DIN 6885/1

Einbau stets so,
daß Magnetteil
Antriebsseite.
Bei senkrechtem
Einbau Anker-
scheibe oben.
Kupplung mit
Masseschleifring,
Masse außen.
Verbindung zweier
Wellen nur mit
elastischer Kupplung.

Always install the
clutch with the
magnet body on
the driving side.
Armature
uppermost when
installing clutch
vertically.
Clutch with nega-
tive slip ring;
external earth
connection.
Connection of two
shafts only by
means of flexible
coupling.

Effecteur toujours
le montage de
manière que la
partie magnétique
soit du côté de la
commande. Lors du
montage vertical,
l'armature doit être
placé en haut.
Embrayage avec
bague collectrice
de masse; masse à
l'extérieur. Liaison
de deux arbres
seulement par un
accouplement
élastique.



Kupplung ELKa mit elastischer Kupplung 24.311
Clutch ELKa comb. with high flexible coupling 24.311
Embrayage ELKa avec accouplement 24.311

Bei Bestellung stets Angabe des
Reibzustandes.
Bei Trockenlauf nur abgedichtete Lager
(2 RS) verwenden.
Kupplung so anordnen, daß Einstell-
mutter leicht zugänglich.
Lieferung erfolgt ohne Anschluß-
bohrungen im Außenkörper.
Zulässige Schleifringgeschwindigkeit:
Öllauf 20 m/s
Trockenlauf 25 m/s

Always indicate state of friction when
ordering.
Use only sealed bearings (2 RS) for
dry-plate operation.
Install the clutch in such a way that the
adjusting nut is readily accessible.
Drive ring bodies are supplied without
boreholes. Permissible slip ring speed:
Wet-plate operation 20 metres/sec.
Dry-plate operation 25 metres/sec.

A la commande, toujours indiquer l'état de
friction. Lors du fonctionnement sans
lubrification utiliser seulement des paliers
(2 RS) étanches. Disposer l'embrayage de
manière que l'écrrou de réglage soit accessible
facilement. Livraison sans perçage des trous
dans la carcasse. Vitesse maxi admissible de
la bague collectrice:
Dans l'huile: 20 m/s
Sans lubrification: 25 m/s

Technische Änderungen vorbehalten · Technical alterations reserved · Altérations techniques réservées

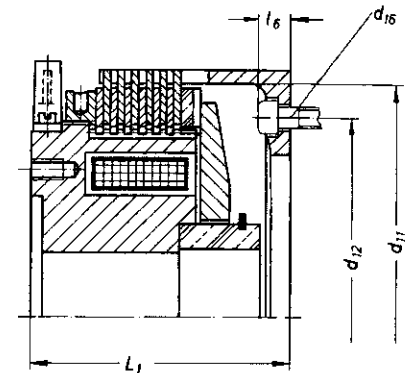
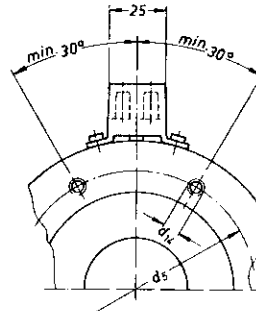
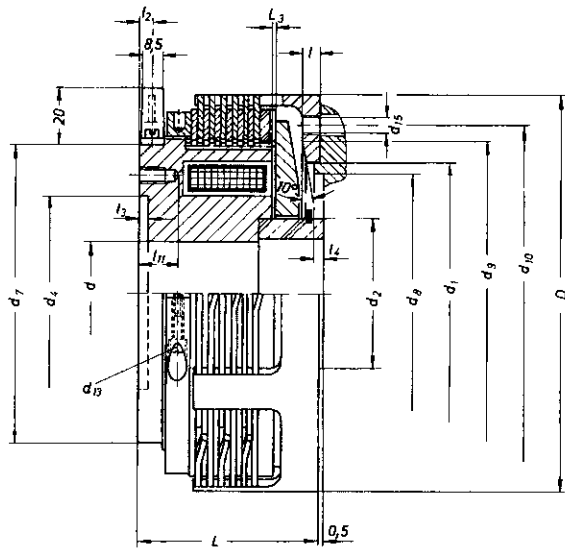
Mönninghoff
Unser Antrieb ist unsere Kompetenz.

Maschinenfabrik
Mönninghoff GmbH & Co KG
Postfach 101749, D-44717 Bochum
Telefon (0234) 3335-0
Telefax (0234) 3335-200
E-mail: info@moenninghoff.de
Internet: http://www.moenninghoff.de

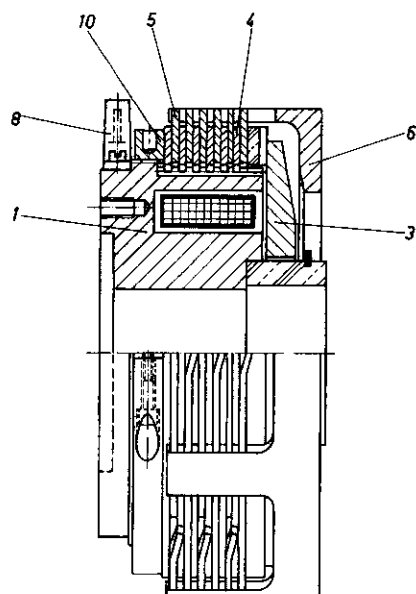
Abmessungen
Bremse Typ ELKa

Dimensions
Brake Type ELKa

Encombremets
Frein Type ELKa



Größe/Size/Grandeur			2,5	4	6	10	20	40	60	80	120	160	320
Drehmoment Torque [Nm] Couple	Öllauf/oil running/dans huile Trockenlauf/dry running/à sec	Ms dyn	25	40	60	100	200	400	600	800	1200	1600	3000
		Mü stat	28	45	72	120	240	480	720	960	1450	1950	3600
		Ms dyn	32	50	80	135	270	540	800	1000	1600	2100	3800
		Mü stat	40	65	105	175	350	700	1050	1300	2100	2700	4500
Max. Drehzahl/max. speed Vitesse max. [min ⁻¹]	Öllauf/oil running/dans huile Trockenlauf/dry running/à sec		3000	3000	3000	2500	2500	1500	1500	1500	1000	1000	1000
			3000	3000	2500	2000	2000	1500	1500	1000	1000	1000	1000
Spulenleistung/Input power/Puissance électrique [W]			18	22	35	43	63	93	100	122	125	140	120
Trägheitsmoment Inertia Moment d'inertie Außen/outside/extérieur		[10 ⁻³ kg m ²]	0,39	0,8	1,13	3,55	7,83	15,3	25,3	47,3	75	150	350
Gewicht/Weight/Poids [kg]			1,7	2,3	3,1	5,8	8,1	12,8	17,5	23,2	33	50	350
Lamellenzahl Number of plates Nombre de lamelles		IL	6	7	6	7	7	6	6	6	6	6	6
		Al	6	7	6	7	7	6	6	6	6	6	6
Bohrung bores Alésages	ø d	min.	16	18	20	25	30	35	40	50	50	50	50
		max.	32	32	36	42	52	62	68	80	85	90	120
Abmessungen [mm] Dimensions Encombremets	ø D		95	105	115	140	166	195	214	240	264	295	375
	ø d ₁ H7		60	70	80	100	120	130	155	180	200	225	280
	ø d ₂		40	40	45	52	65	72	80	95	100	105	152
	ø d ₄ H7 max.		51	54	58	75	90	110	120	140	145	160	240
	ø d ₅ max.		55	73	76	95	115	135	150	170	186	205	264
	ø d ₇		74	82	86	108	126	150	166	185	202	225	310
	ø d ₈		56	66	76	96	115	125	148	170	190	215	270
	ø d ₉		82	90	100	110	135	160	190	210	240	260	310
	ø d ₁₀		82	90	100	120	140	170	190	215	240	265	330
	ø d ₁₁		89	99	109	131	155	183	203	228	252	282	358
	ø d ₁₂				95	115	140	160	180	205	230	255	320
	ø d ₁₃ DIN 912		M 4	M 4	M 5	M 5	M 6	M 6	M 6	M 6	M 6	M 8	M 8
	ø d ₁₄		M 6	M 6	M 6	M 8	M 10	M 12	M 12	M 12	M 12	M 16	M 20
	ø d ₁₅		4 x M 6	4 x M 6	4 x M 6	4 x M 8	4 x M 8	4 x M 12	4 x M 12	4 x M 12	4 x M 12	6 x M 16	8 x M 16
	ø d ₁₆		M 6	M 6	M 6	M 8	M 8	M 12	M 12	M 12	M 12	M 16	M 16
	Nennverschlußreserve	L		45	50	53	63	67	73	81	90	101	110
L ₁					60,5	70	76,5	83	81	90	101	122	146
L ₃			0,3	0,3	0,4	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,3	1,2
l			4	4,5	5	6	6,5	8	9	10	11	12	14
l ₂			4,5	4,5	5	5	5	5	5	5,5	5,5	6	8
l ₃			3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5
l ₄		2	2,5	2,5	3,5	3,5	4,5	4,5	5,5	5,5	6,5	6	
l ₆ max.				11	11	15	16	16	16	18	21	30	
l ₁₁ max.				9	12	14	15	18	18	20	24	29	



1 Magnetteil
3 Anker
4 Innenlamelle
5 Außenlamelle
6 Außenkörper
8 Anschluß
10 Einstellmutter

1 Stator
3 Armature
4 Inner plate
5 Outer plate
6 Driverring
8 Connector
10 Adjuster nut

1 Inducteur
3 Armature
4 Lamelles intérieur
5 Lamelles extérieur
6 Corps extérieur
8 Fiches
10 Ecrrou de réglage

Bestellbeispiel:

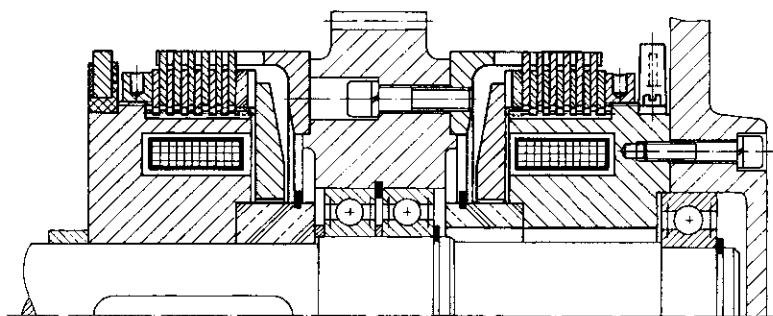
Elektromagnet-Bremse
ElKa 10-24 V
Mit Normal-
Außenkörper
d = 40 mm
d₄ = 60 mm H7
Öllauf

Ordering example:

Electromagnetic brake
ElKa 10-24 V
with normal driverring
d = 40 mm
d₄ = 60 mm H7
Oil running

Exemple de commande:

Frein électromagnétique
ElKa 10-24 V
Avec corps extérieur
normale
d = 40 mm
d₄ = 60 mm H7
A l'huile



Kupplung und Bremse Typ ElKa
Clutch and Brake Type ElKa
Embrayage et Frein Type ElKa

Bei Bestellung stets Angabe des Reibzustandes.
Bremse so anordnen, daß Einstellmutter leicht zugänglich.
Lieferung erfolgt ohne Bohrungen in Außenkörper und Magnetteil.

Always indicate state of friction when ordering.
Install the brake in such a way that the adjusting nut is readily accessible.
Drive rings and magnet bodies are supplied without boreholes.

A la commande, toujours indiquer l'état de friction.
Disposer le frein de manière que l'ecrou de réglage soit accessible facilement.
Livraison sans perçage des trous dans la corps extérieur et l'inducteur.

Technische Änderungen vorbehalten.

Technical alterations reserved.

Sous réserve de modifications techniques

Größenbestimmung

Die Ermittlung der Größe erfolgt:
 1. Nach dem erforderlichen Drehmoment: $M_s \geq M_{\text{erf}}$
 2. Nach der Schaltarbeit: $E_h \leq Q_h$

Bestimmung des erforderlichen Drehmomentes

Die Kupplung muß Last- und Beschleunigungsmoment übertragen. Die gewünschte Sicherheit ist durch einen entsprechenden Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen.

$$M_{\text{erf}} = (M_b \pm M_L) \cdot K \quad \left| \quad M_b = \frac{l \cdot \Delta n}{9,55 \cdot t} \text{ [Nm]} \quad \right| \quad M_{\text{erf}} = 9550 \cdot \frac{P}{n} \cdot K \text{ [Nm]}$$

$$Q_h = Q \cdot k_1 \cdot k_2 \text{ [Nm]}$$

$$E_h = \frac{l \cdot (\Delta n)^2 \cdot Z}{182,4} \text{ [Nm]}$$

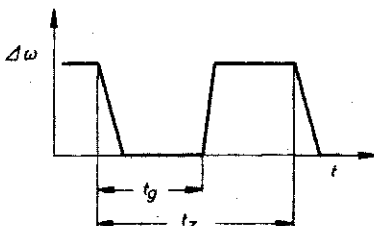
Sind Last- und Beschleunigungsmoment nicht zu bestimmen, kann das erforderliche Moment aus der installierten Leistung unter Berücksichtigung der gewünschten Sicherheit ermittelt werden.

- M_b = Beschleunigungsmoment
- M_s = schaltbares Drehmoment (s. Maßblatt)
- M_L = abtriebsseitig wirkendes Lastmoment
- l = Trägheitsmoment (kgm^2)
- Δn = Differenzdrehzahl (min^{-1})
- n = Drehzahl (min^{-1})
- t = Beschleunigungszeit (sec) unter Berücksichtigung von t_1
- P = Antriebsleistung (kW)
- K = Sicherheitsfaktor (1,2 bis 4)
- E_h = Schaltenergie pro Stunde (Nm)
- Z = Anzahl der Schaltungen pro Stunde
- Q = Wärmemenge (Bild 8 bzw. Tabelle 4.1)
- k_1 = Korrekturfaktor (Bild 7)
- k_2 = Korrekturfaktor (Bild 6)

Bestimmung der Schaltarbeit

Die Energie, die von Kupplung oder Bremse abgeführt werden kann ist abhängig vom Verlauf des Schaltzyklus (Bild 5), von der Schaltfrequenz und bei durchfluteten Kupplungen von der Kühlölmenge, sofern Innenkühlung erfolgt.

Aus Bild 6 und Bild 7 sind die Korrekturfaktoren für die zulässige Schaltarbeit je Stunde Q_h zu ermitteln, die Werte für Q aus Bild 8 für durchflutete Kupplungen bzw. Tabelle 4.1 für nicht durchflutete Kupplungen.



Determination of size

The size is determined:
 1. According to the required torque:
 $M_s \geq M_{\text{erf}}$
 2. According to the shift work:
 $E_h \leq Q_h$

Determination of the required torque

The clutch must transfer load and acceleration torque. The required safety is obtained by using a corresponding safety factor.

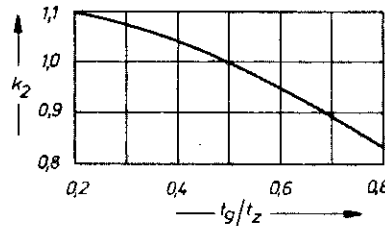
If the load and acceleration torque cannot be determined, the required torque can be derived from the driving power, taking the required safety into consideration.

- M_s = shift torque (see specifications)
- M_L = output load torque
- M_b = acceleration torque
- l = moment of inertia (kgm^2)
- Δn = differential speed of rotations (min^{-1})
- n = speed of rotations (min^{-1})
- t = acceleration time (sec) based on t_1
- P = driving power (kW)
- K = safety factor (1.2 to 4)
- E_h = shift energy per hour (Nm)
- Z = number of shift operations per hour
- Q = amount of heat (fig. 8 and table 4.1)
- k_1 = correction factor (fig. 7)
- k_2 = correction factor (fig. 6)

Determination of the shift work

The energy that is lost in the clutch or brake depends on the shift curve (fig. 5), the shift frequency and, in the event of discs being surrounded by the field of force, on the quantity of cooling oil if internal cooling is used.

The correction factors for the permissible shift work per hour Q_h can be derived from Figures 6 and 7; the values for Q can be derived from Figure 8 for clutches whose discs are surrounded by the field of force and from Table 4.1 for clutches whose discs are not surrounded by the field of force.



Détermination

Il dépend:
 1. Du couple de rotation nécessaire:
 $M_s \geq M_{\text{erf}}$
 2. Du mode de transmission:
 $E_h \leq Q_h$

Détermination du couple de rotation nécessaire

L'embrayage doit transmettre un couple de charge et un couple d'accélération. Si l'on veut s'assurer d'une certaine sécurité, il faut prendre en compte un facteur de sécurité correspondant.

Si le moment de charge et le moment d'accélération ne sont pas définis, il est possible de déterminer le couple nécessaire à partir de la puissance en service, compte tenu de la sécurité désirée.

- M_s = Couple de rotation à transmettre (voir relevé de mesures)
- M_L = Moment de charge à l'arrachement
- M_b = Moment d'accélération
- l = Moment d'inertie (kgm^2)
- Δn = Nombre de tours d'écart (min^{-1})
- n = Nombre de tours (min^{-1})
- t = Temps d'accélération (sec) compte tenu de t_1
- P = Puissance de commande (kW)
- K = Coefficient de sécurité (1,2 à 4)
- E_h = Energie de transmission par heure (Nm)
- Z = Nombre de transmission par heure
- Q = Quantité de chaleur (fig. 8 ou tableau 4.1)
- k_1 = Facteur de correction (fig. 7)
- k_2 = Facteur de correction (fig. 6)

Détermination du mode de transmission

L'énergie pouvant être dissipée par l'embrayage ou par le frein dépend du déroulement du cycle de transmission (fig. 6), de la cadence de transmission et, pour les embrayages avec force magnéto-motrice, de la quantité d'huile de refroidissement, donc du refroidissement interne.

Les figures 6 et 7 donnent les facteurs de correction du mode de transmission admissible par heure Q_h , la figure 8 donne les valeurs de Q des embrayages avec force magnéto-motrice et la figure 4.1 les valeurs de Q des embrayages sans force magnéto-motrice.

5

6