A. Trakční charakteristiky na obvodu hnacích kol

ROZSAH II

NAPĚTÍ V TROLEJI 1,5 kV

E 422.0

TOVÁRNÍ TYP 16 E

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	48,0 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1005 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	12,94 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	50 km/h

PŘEVOD 1 : 5,5

$F_{60'}$ = 72,5 kN

F_{∞} = 47,5 kN

$I_{60'}$ = 160 A

I_{∞} = 115 A

R_{min} = 125 m

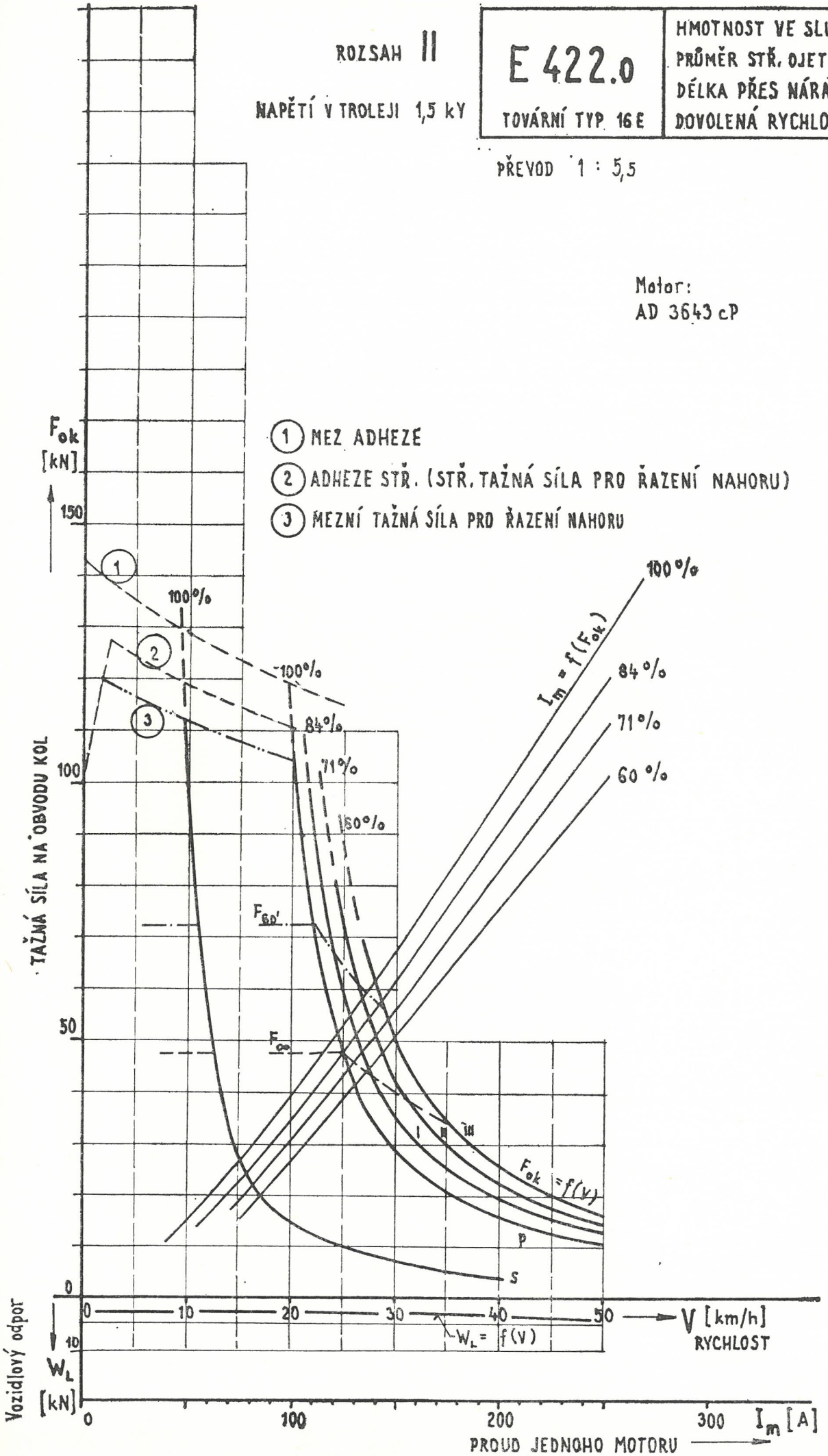
Motor:
AD 3643 cP

F_{ok} [kN]

① MEZ ADHEZE

② ADHEZE STŘ. (STŘ. TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU)

③ MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU



END 1980

ROZSAH II

Napětí v trolaji

1,5 kV ss

E426.0	HMOTNOST VE SLUŽBĚ	64,0 t
TOV. TYP: 33E2	PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1015 mm
	DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	14,4 m
	DOVOLENÁ RYCHLOST	50 km/h

Sestavano podle OP ŠKODA

Lo 1354 D

PŘEVOD 73 : 21

(3,476 : 1)

R_{min} = 120 m

Při V ≤ 10 km/h ..... R'_{min} = 90 m

Při přepravě dovolena V'_{max} = 80 km/h

$F_{60'}$ = 118,6 kN

F_{∞} = 91,1 kN

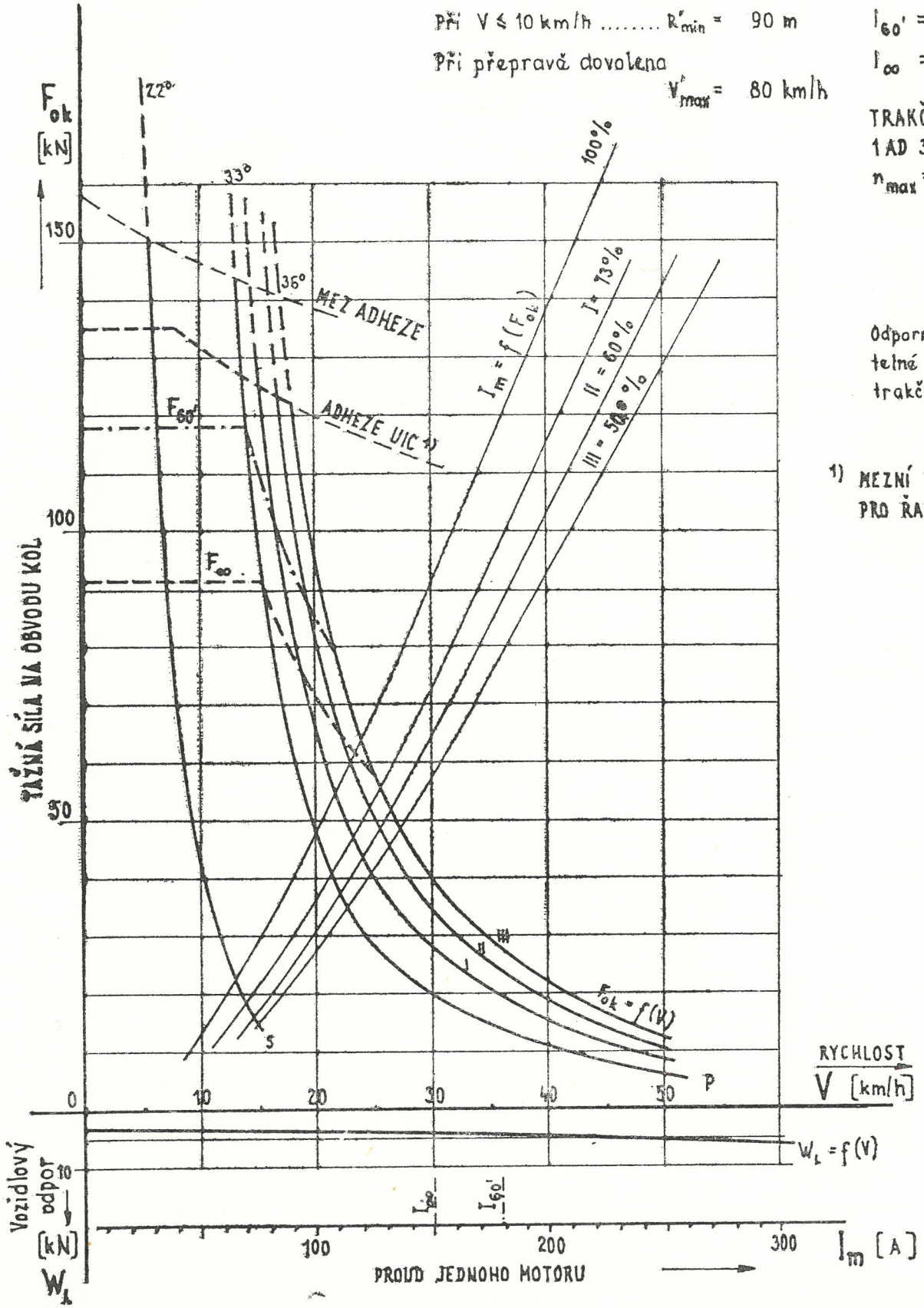
$I_{60'}$ = 180 A

I_{∞} = 150 A

TRAKČNÍ MOTOR:

1 AD 3946 aT

n_{max} = 1770 ot/min



Odporníky trvale zatížitelné trvalým proudem trakčních motorů

1) MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU

FMD 1980

ROZSAH II

E 457.0

TOV. TYP: 78E a

HMOTNOST VE SLUŽBĚ.	68,5 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1015 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	14,4 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	80 km/h

NAPĚTÍ V TROLEJI: 3,0 kV ss

PŘEVOD 73 : 21

REGULACE: PLYNULÁ (PULSNÍ)

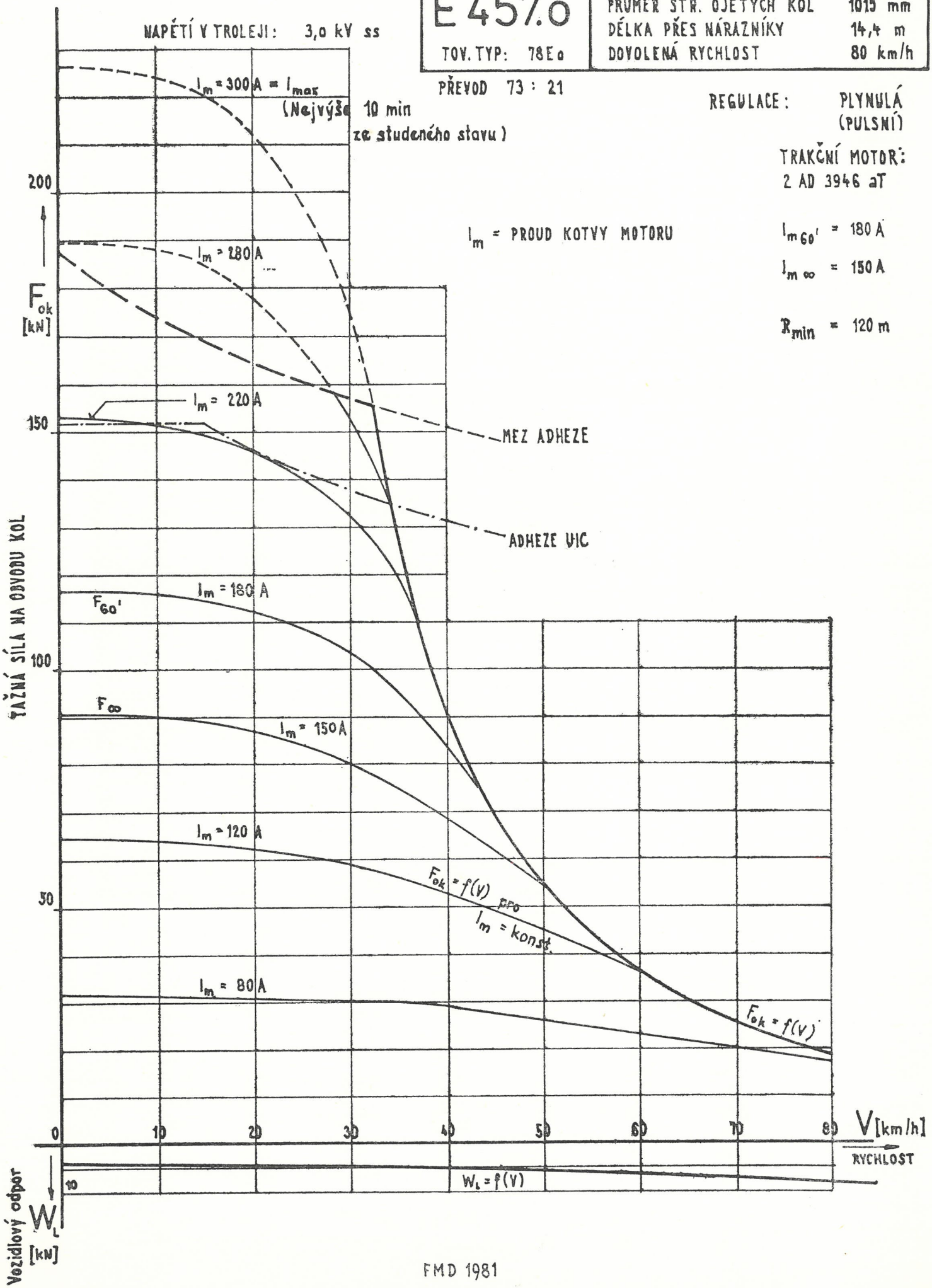
TRAKČNÍ MOTOR: 2 AD 3946 aT

I_m = PROUD KOTVY MOTORU

$I_{m\,60'}$ = 180 A

$I_{m\,\infty}$ = 150 A

R_{min} = 120 m



ROZSAH II

Napětí v trolaji

3,0 kV ss

E 458.0	HMOTNOST VE SLUŽBĚ	72,0 t
	PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1015 mm
TOV. TYP: 33E1	DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	14,4 m
	DOVOLENÁ RYCHLOST	80 km/h

PŘEVOD 73 : 21 (3,476 : 1)

MOTORY 1 AD 3946 aT

$I_{60'}$ = 180 A $F_{60'}$ ≈ 119 kN

I_{∞} = 150 A F_{∞} ≈ 91 kN

R_{min} = 120 m

PŘI V ≤ 10 km/h R'_{min} = 90 m

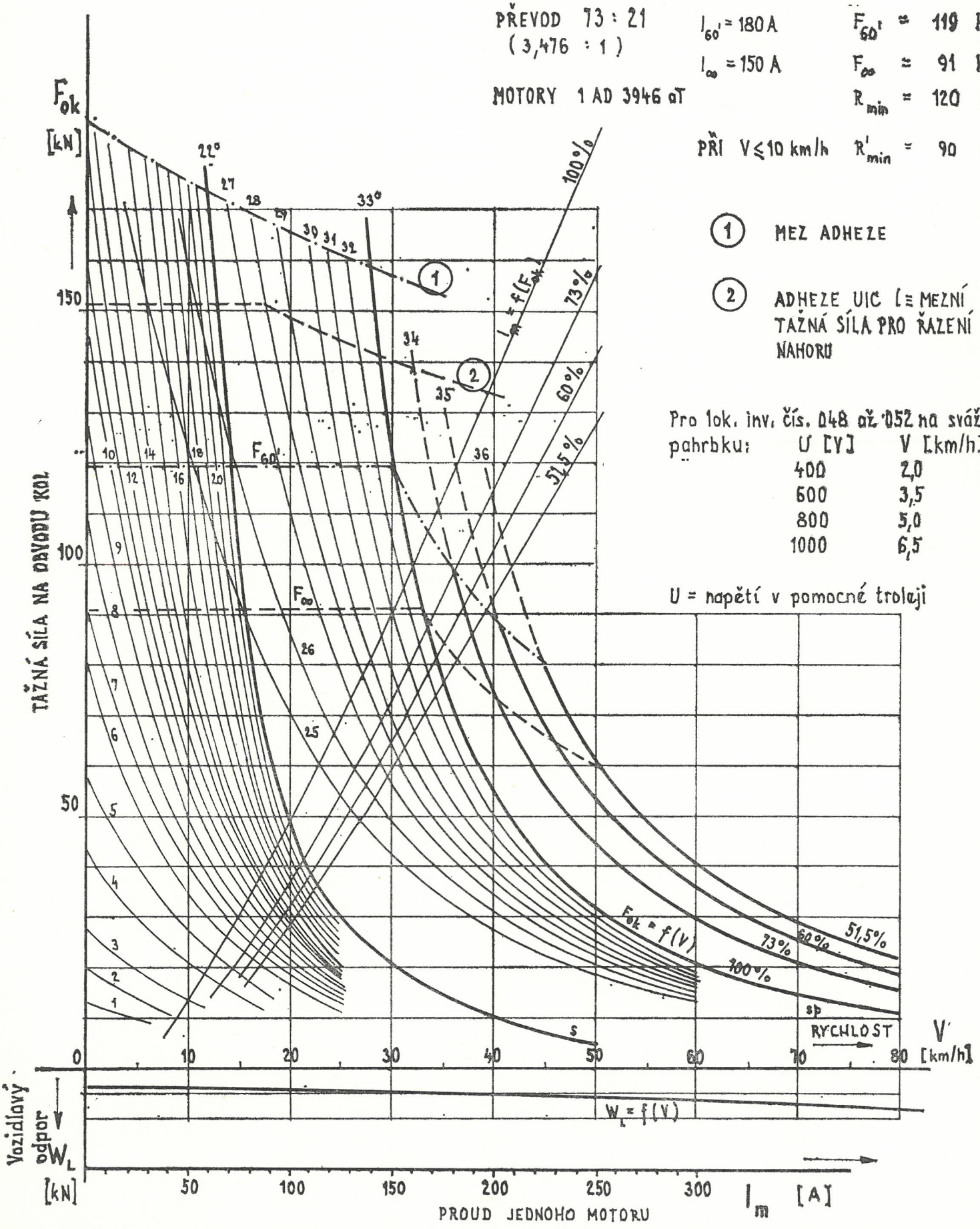
(1) MEZ ADHEZE

(2) ADHEZE UIC (≡ MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU

Pro lok. inv. čís. 048 až 052 na svážném pahrbku:

U [V]	V [km/h]
400	2,0
600	3,5
800	5,0
1000	6,5

U = napětí v pomocné trolaji



FMD 1980

E 469.1

TOV. TYP: 43 E

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	88 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1215 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	16,14 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	90 km/h

ROZSAH II
NAPĚTÍ V TROLEJI
3,0 kV ss

PŘEVOD: 3,11 : 1

$F_{60'}$ = 187,0 kN

F_{∞} = 155,4 kN

R_{min} = 120 m

Trakční motor

4 AL 4845 zT

$I_{60'}$ = 415 A

I_{∞} = 360 A

Liché odporové stupně 11 - 23 pro přehlednost vynechány

① MEZ ADHEZE

② MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU

F_{ok} [kN]

TAŽNÁ SÍLA NA OBVODU KOL

$I_m = f(F_{ok})$

I = 80 %
II = 60 %
III = 50 %
IV = 40 %
V = 35 %
p = 100 %

RYCHLOST V [km/h]

$W_L = f(V)$

W_L [kN]

Vozidlový odpor

PROUD 1 MOTORU I_m [A]

FMD 1980

E 469.2,3

TOV. TYP: 57E 1,2

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	85 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1215 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	17,22 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	90 km/h

ROZSAH II

NAPĚTÍ V TROLEJI: 3,0 kV ss

PŘEVOD: 3,11 : 1

$F_{60'}$ = 191,0 kN

F_{∞} = 157,3 kN

R_{min} = 120 m

Trakční motor

6 AL 4846 zT

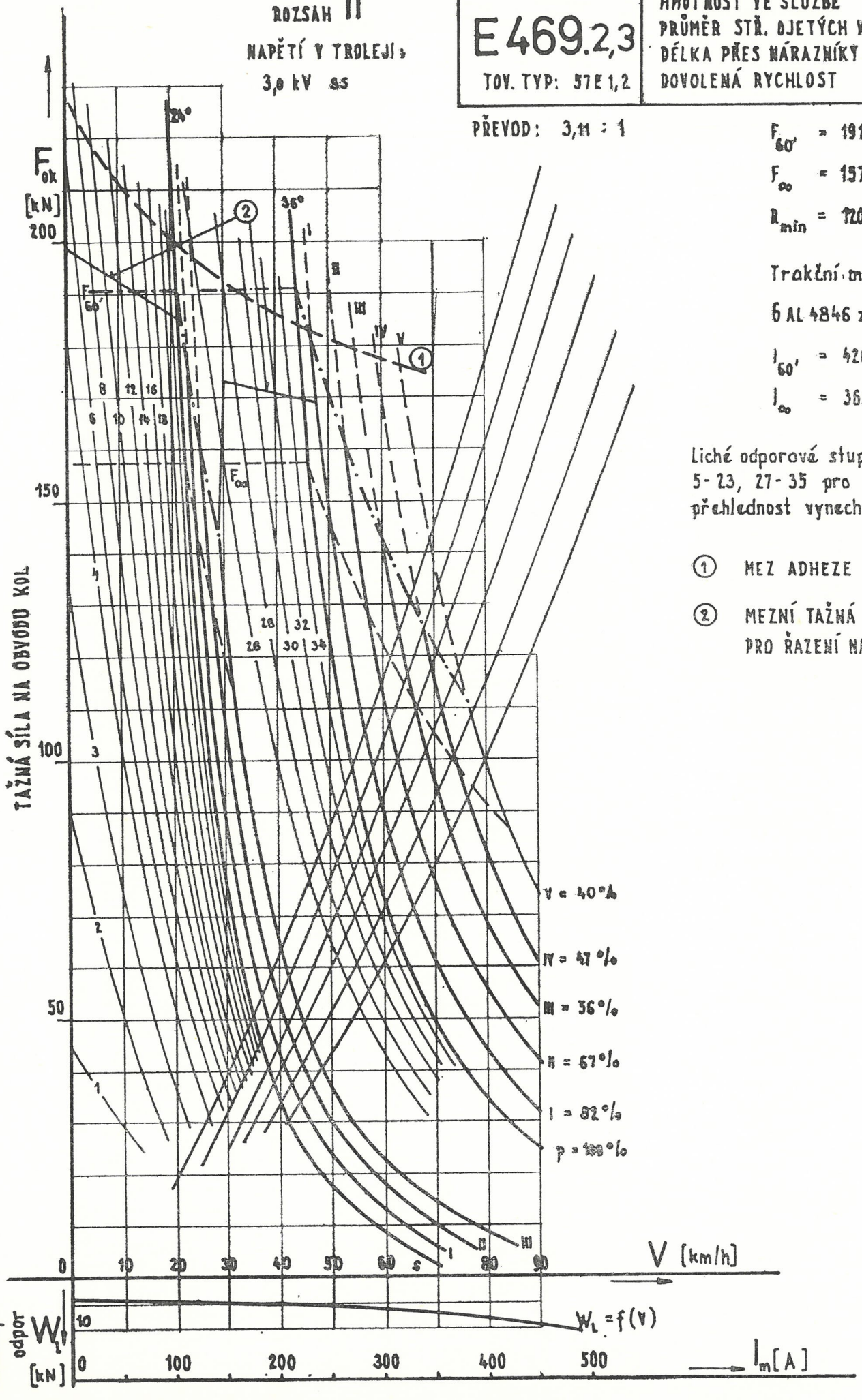
$I_{60'}$ = 420 A

I_{∞} = 365 A

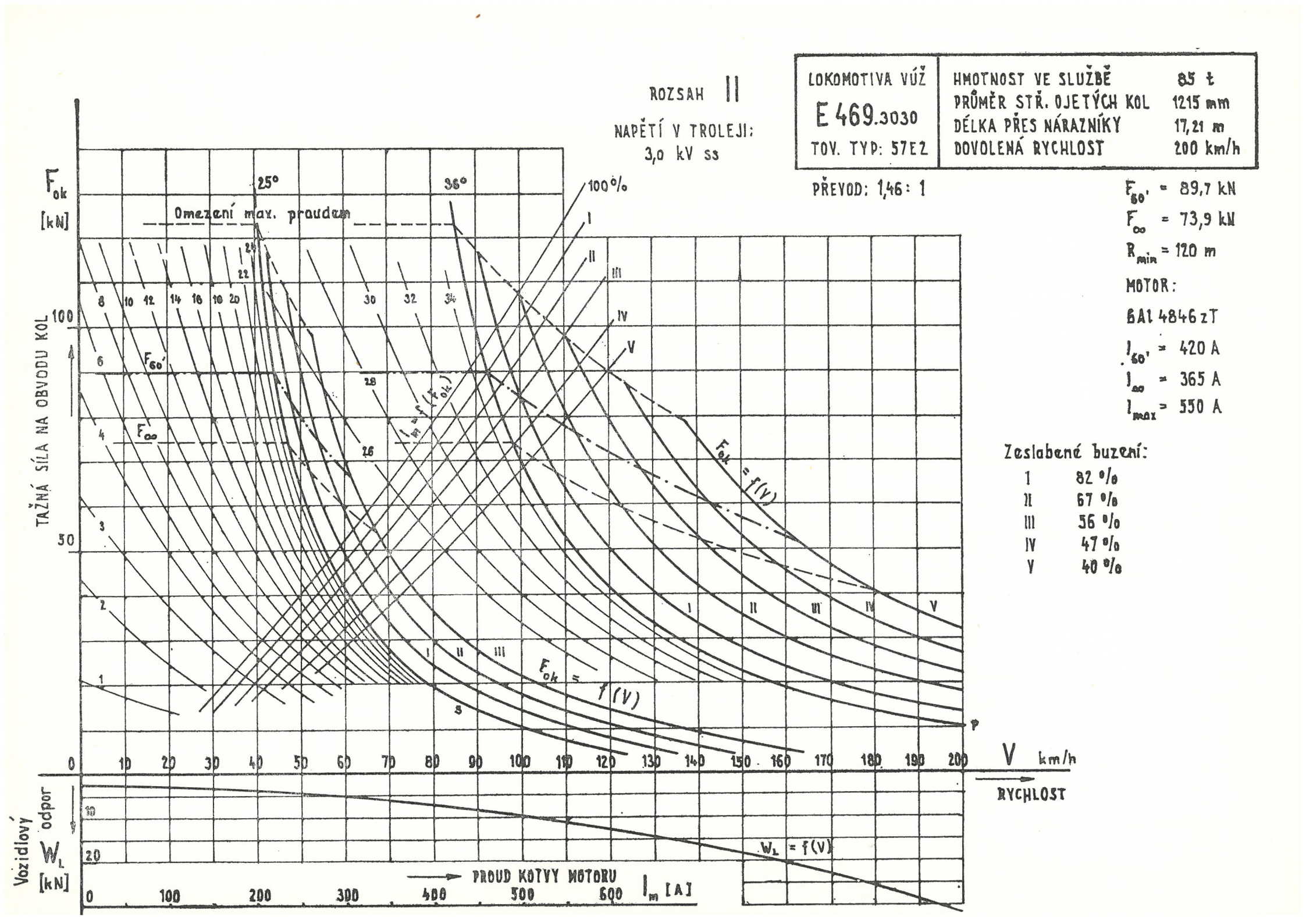
Liché odporové stupně 5-23, 27-35 pro přehlednost vynechány

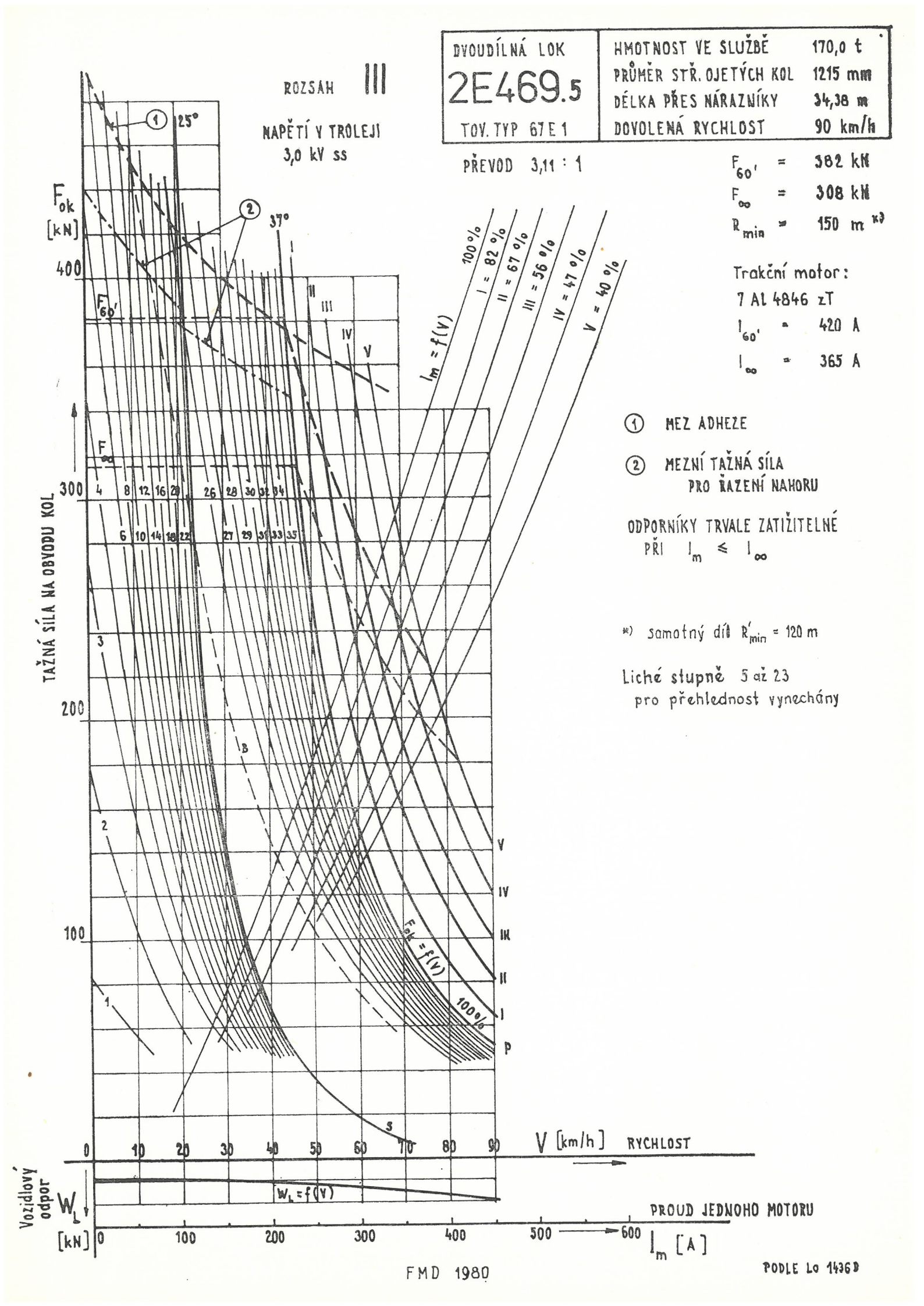
① MEZ ADHEZE

② MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU



FMD 1981


ROZSAH II
NAPĚTÍ V TROLEJI:
3,0 kV ss
LOKOMOTIVA VÚŽ
E 469.3030
TOV. TYP: 57E2
HMOTNOST VE SLUŽBĚ 85 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL 1215 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY 17,21 m
DOVOLENÁ RYCHLOST 200 km/h
PŘEVOD: 1,46 : 1
$F_{60'}$ = 89,7 kN
F_{∞} = 73,9 kN
R_{min} = 120 m
MOTOR:
6AL 4846 zT
$I_{60'}$ = 420 A
I_{∞} = 365 A
I_{max} = 550 A
Zeslabené buzení:
I 82 %
II 67 %
III 56 %
IV 47 %
V 40 %
F_{ok} [kN]
TAŽNÁ SÍLA NA OBVODU KOL
Omezení max. proudem
25°
36°
100 %
$F_{60'}$
F_{∞}
$I_m = f(F_{ok})$
$F_{ok} = f(V)$
V km/h
RYCHLOST
Vozidlový odpor W_L [kN]
$W_L = f(V)$
PROUD KOTVY MOTORU I_m [A]


DVOUDÍLNÁ LOK
2E469.5
TOV. TYP 67E1
HMOTNOST VE SLUŽBĚ 170,0 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL 1215 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY 34,38 m
DOVOLENÁ RYCHLOST 90 km/h
ROZSAH III
NAPĚTÍ V TROLEJI 3,0 kV ss
PŘEVOD 3,11 : 1
$F_{60'}$ = 382 kN
F_{∞} = 308 kN
R_{min} = 150 m *)
Trakční motor:
7 AL 4846 zT
$I_{60'}$ = 420 A
I_{∞} = 365 A
① MEZ ADHEZE
② MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU
ODPORNÍKY TRVALE ZATIŽITELNÉ PŘI $I_m \leq I_{\infty}$
*) samotný díl R'_{min} = 120 m
Liché stupně 5 až 23 pro přehlednost vynechány
F_{ok} [kN]
TAŽNÁ SÍLA NA OBVODU KOL
$I_m = f(V)$
100 % I = 82 % II = 67 % III = 56 % IV = 47 % V = 40 %
$F_{ok} = f(V)$
100 %
V [km/h] RYCHLOST
Vozidlový odpor W_L [kN]
$W_L = f(V)$
PROUD JEDNOHO MOTORU I_m [A]
FMD 1980
PODLE Lo 1436 D

E 479.0

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	86,0 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1215 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	17,21 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	100 km/h

ROZSAH II

Napětí v troleji
3,0 kV ss

PŘEVOD
2,89 : 1

$F_{60'}$ = 174,0 kN

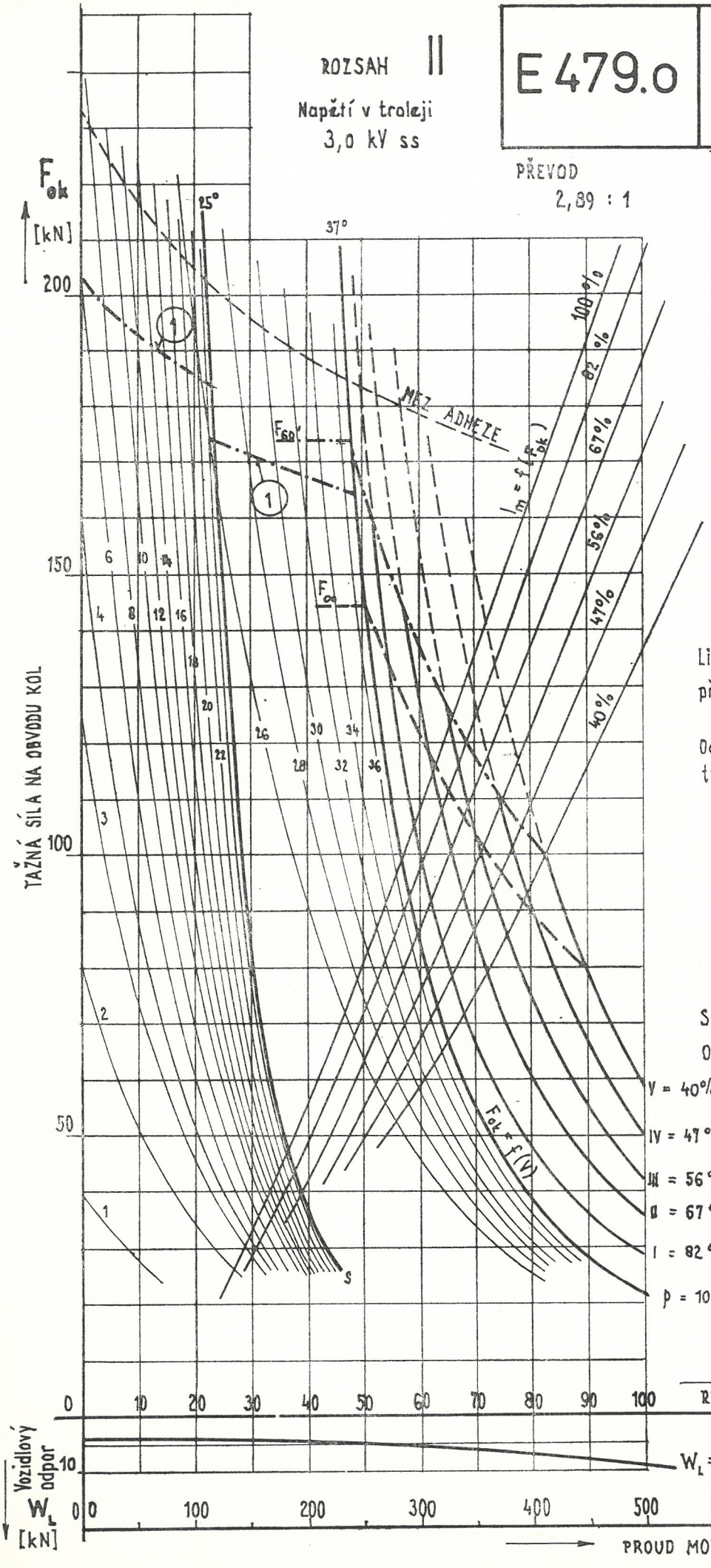
F_{∞} = 144,0 kN

R_{min} = 120 m *)

Trakční motor
8AL 4846 zT

$I_{60'}$ = 450 A

I_{∞} = 400 A



(1) Mezní tažná síla pro řazení nahoru

Liché odporové stupně 5 - 35 pro přehlednost vynechány

Odporníky trvale zatížitelné trvalým proudem motorů

Sestavena podle
OP Škoda Lo 1583 D

FMD 1980

DVOUDÍLNÁ LOK		HMOTNOST VE SLUŽBĚ	170,0 t
2E479.1		PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1215 mm
TOV. TYP: 58E1		DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	34,54 m
		DOVOLENÁ RYCHLOST	100 km/h

ROZSAH III

Napětí v trolaji
3,0 kV ss

Sestavano podle
OP Škoda Lo 1624D

PŘEVOD 2,703 : 1

$F_{60'}$ = 357,4 kN

F_{∞} = 307,0 kN

R_{min} = 120 m

Trakční motor
9 Al 4846 zT

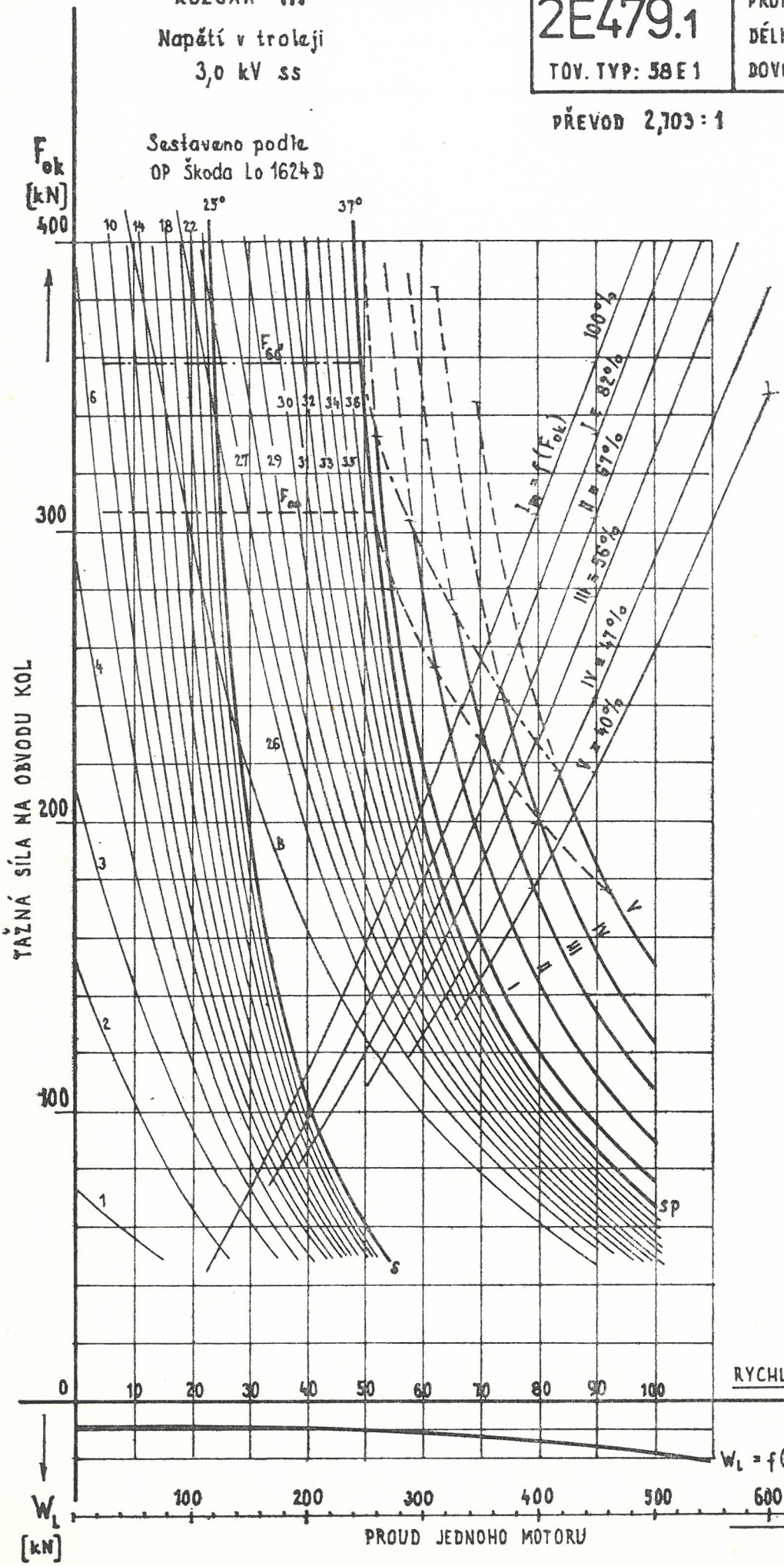
$I_{60'}$ = 450 A

I_{∞} = 400 A

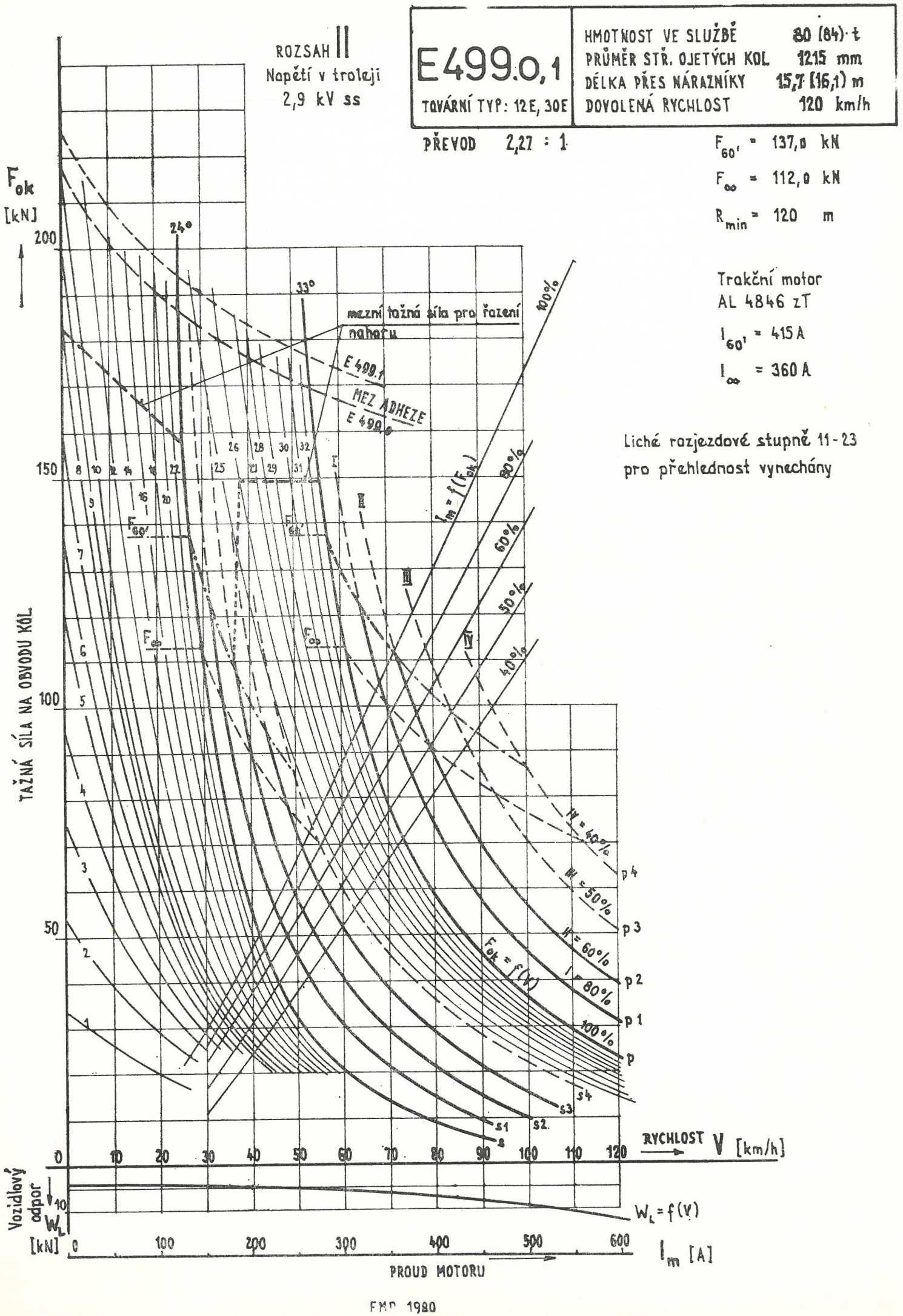
Odporníky trvale zatižitelné trvalým proudem motorů

LICHÉ SERIOVÉ ODPOROVÉ STUPNĚ 5-23 PRO PŘEHLEDNOST VYNECHÁNY

MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU: 332 kN (= 425 A)



FMD 1980


ROZSAH II
Napětí v troleji
2,9 kV ss
E499.0,1
TOVÁRNÍ TYP: 12E, 30E
HMOTNOST VE SLUŽBĚ 80 (84) t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL 1215 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY 15,7 (16,1) m
DOVOLENÁ RYCHLOST 120 km/h
PŘEVOD 2,27 : 1
$F_{60'}$ = 137,0 kN
F_{∞} = 112,0 kN
R_{min} = 120 m
Trakční motor
AL 4846 zT
$I_{60'}$ = 415 A
I_{∞} = 360 A
Liché rozjezdové stupně 11-23
pro přehlednost vynechány
F_{ok} [kN]
TAŽNÁ SÍLA NA OBVODU KOL
mezní tažná síla pro řazení nahoru
E 499.1
MEZ ADHEZE E 499.0
24°
33°
100%
80%
60%
50%
40%
$I_m = f(F_{ok})$
$F_{60'}$
F_{∞}
I
II
III
IV
p4
p3
p2
p1
p
s4
s3
s2
s1
s
$F_{ok} = f(V)$
RYCHLOST V [km/h]
Vozidlový odpor W_L [kN]
$W_L = f(V)$
I_m [A]
PROUD MOTORU
FMD 1980

E 499.2

TOV. TYP: 65E

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	86,0 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1220 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	17,22 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	140 km/h

ROZSAH II

Napětí v troleji

3,0 kV ss

PŘEVOD:

2,441 : 1

$F_{60'}$ = 147 kN

F_{∞} = 138 kN

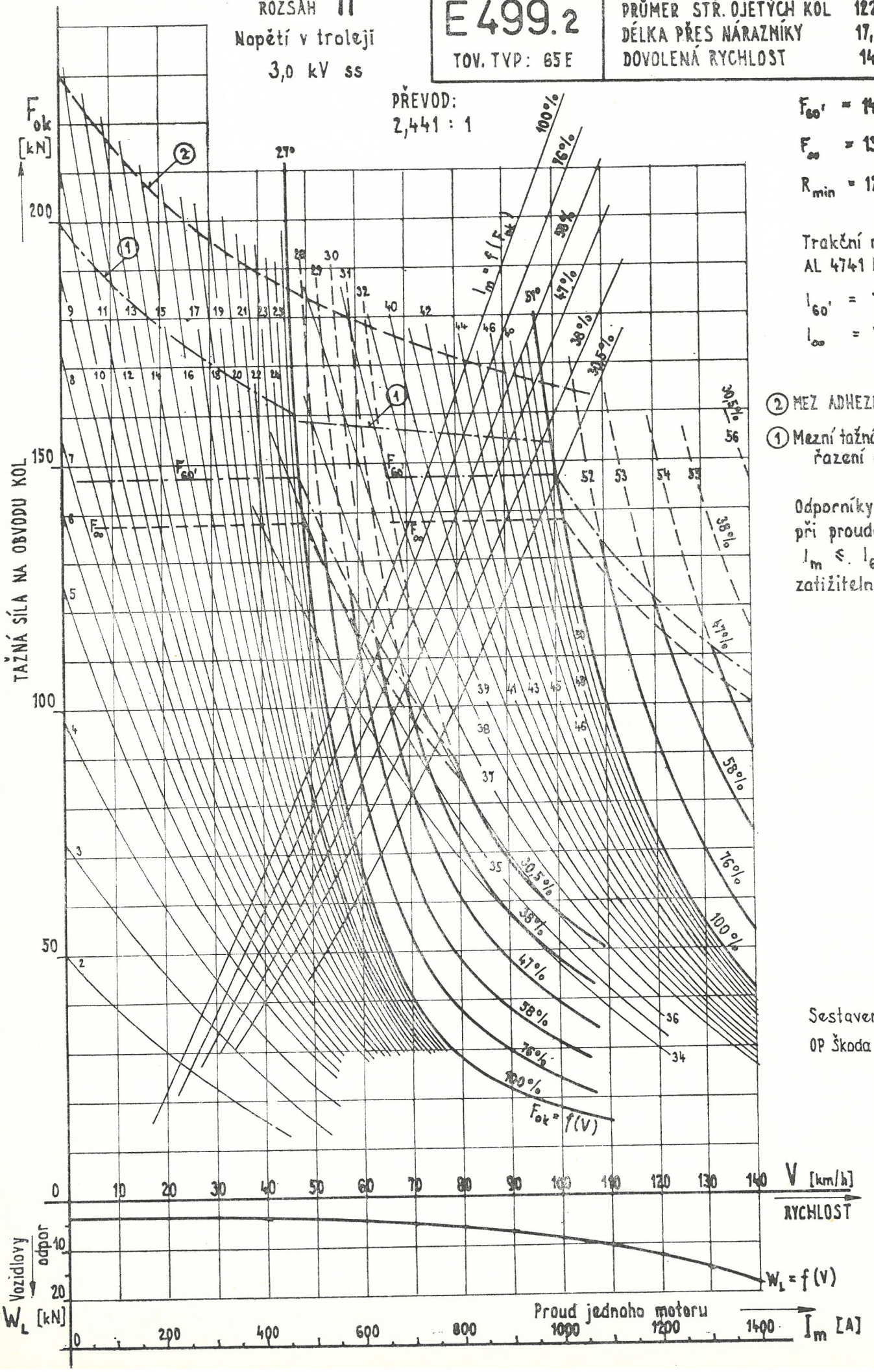
R_{min} = 120 m

Trakční motor

AL 4741 FIT

$I_{60'}$ = 750 A

I_{∞} = 715 A



Sestaveno podle OP Škoda La 1550 D

Podle Lo 1549 D

ROZSAH: II/10

E 499.2

TOV. TYP: 65 E

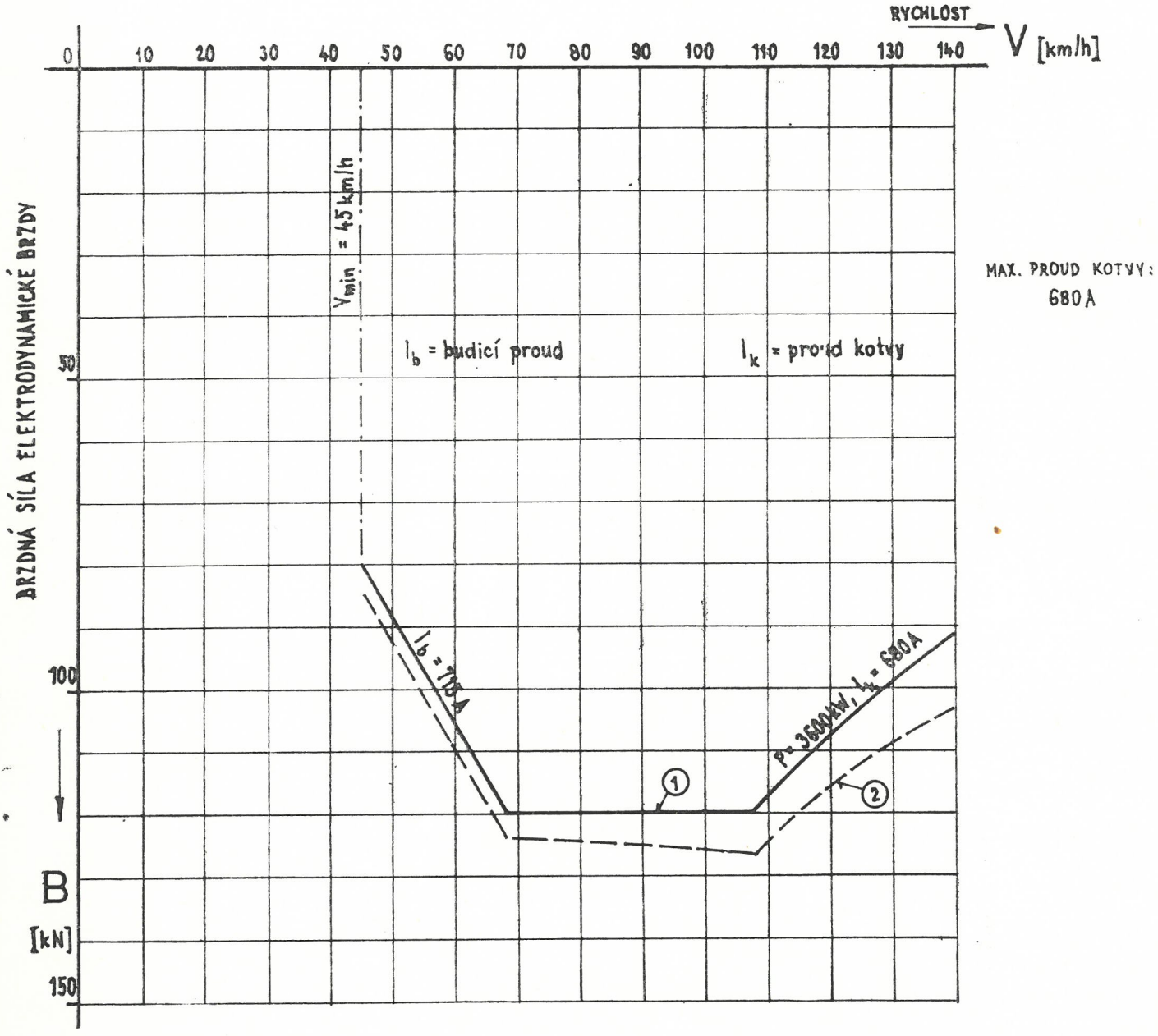
ELEKTRODYNAMICKÁ BRZDA

Průměr kol 1220 mm
Převod 2,441 : 1
Motor AL 4741 FIT.
Brzdový odpor 1,7881 Ω

BRZDICÍ SÍLA:

① NA OBVODU KOL $[B_{ok} = f(V)]$

② NA NÁRAZNÍCÍCH $[B_h = f(V)]$



MAX. PROUD KOTVY: 680 A

FMD 1980

INV. Č. 001 – 080	HMOTNOST VE SLUŽBĚ 120 t
E 669.1	PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL 1215 mm
TOV. TYP 31 E1	DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY 18,8 m
	DOVOLENÁ RYCHLOST 90 km/h

ROZSAH III

NAPĚTÍ V TROLEJI
2,9 kV ss

PŘEVOD 4,238 : 1

$F_{60'}$ = 214 kN

F_{∞} = 194 kN

R_{min} = 125 m

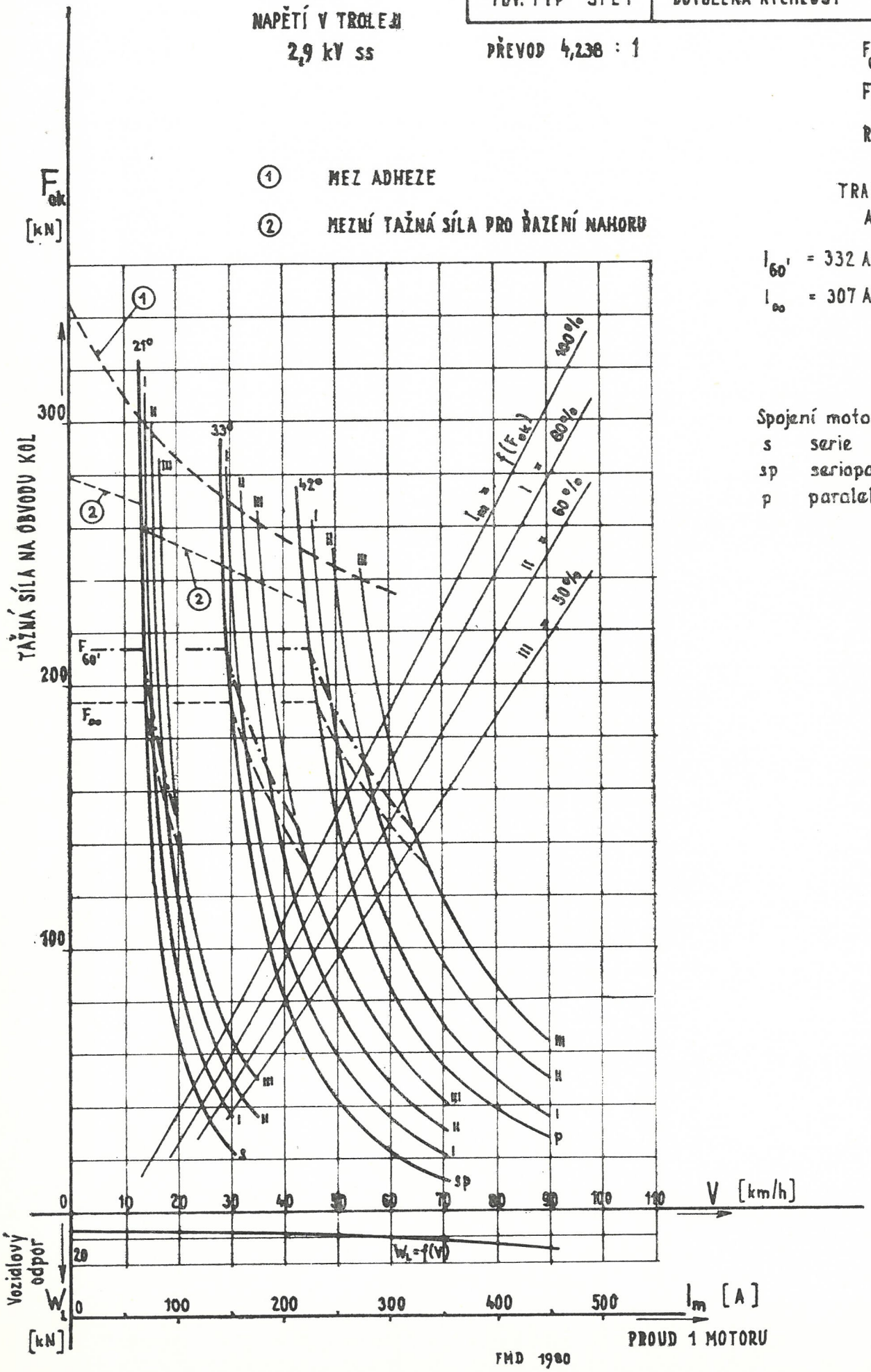
TRAKČNÍ MOTOR:
AD 4346gT

$I_{60'}$ = 332 A $P_{60'}$ = 470 kW

I_{∞} = 307 A P_{∞} = 435 kW

Spojení motorových skupin:

s	serie	(1×6 mot)
sp	serioparalel	(2×3 mot)
p	paralel	(3×2 mot)



FMD 1980

E 669.2,3

TOV. TYP: 59E, 61E

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	120 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1215 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	18,8 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	90 km/h

ROZSAH III

NAPĚTÍ V TROLEJI

3,0 kV ss

PLATÍ TÉŽ PRO LOK E 669.1081 - 150 (TOV. TYP 31E2)

PŘEVOD 4,238 : 1

$F_{60'}$ = 240 kN

F_{∞} = 218 kN

R_{min} = 125 m

① MEZ ADHEZE

② MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU

TRAKČNÍ MOTOR

1 příp. 2 AD 4346 gT

nebo

3 AD 4346 gT

$I_{60'}$ = 355 A $P_{60'}$ = 500 kW

I_{∞} = 330 A P_{∞} = 465 kW

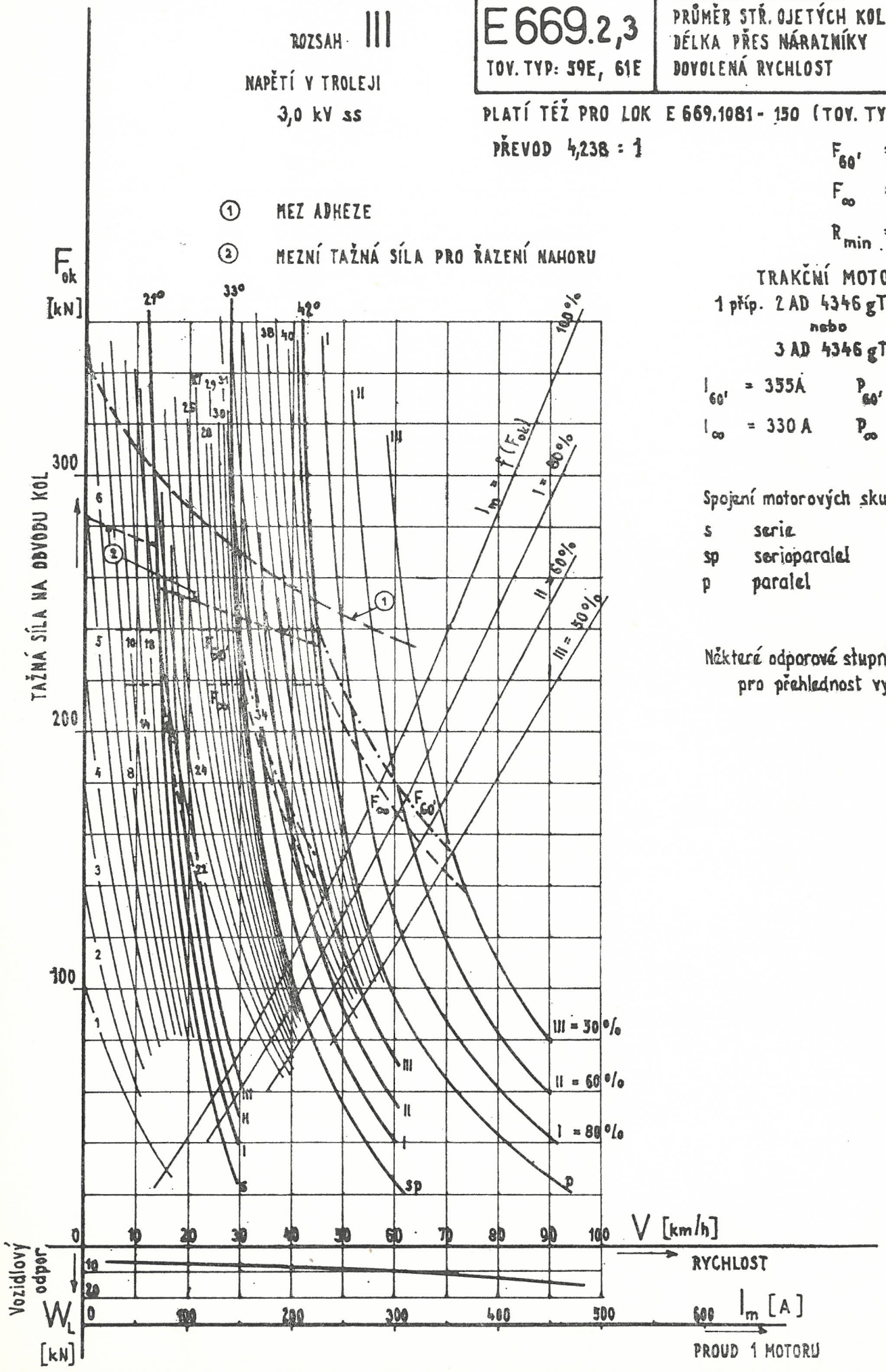
Spojení motorových skupin :

s série

sp sérioparalel

p paralel

Některé odporové stupně série pro přehlednost vynechány



FMD 1980

Podle Lo 1519D
ze dne 20.3.1975

ROZSAH II

NAPĚTÍ V TROLEJI
25 kV, 50 Hz

ES 499.0

TOV. TYP: 55 E

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	88,0 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1215 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	17,74 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	160 km/h

PŘEVOD 2,162 : 1

$F_{60'}$ = 134 kN
F_{∞} = 126 kN
R_{min} = 120 m

Trakční motor: AL 4741 F1T
$I_{60'}$ = 750 A
I_{∞} = 715 A

(1) Mezní tažná síla pro řazení stupňů nahoru

Odporníky trvale zatižitelné při proudech $I_m \leq I_{\infty}$

F_{ok} [kN]

TAŽNÁ SÍLA NA OBVODU KOL

STUPEŇ

$I_m = f(V)$

MEZ ADHEZE

$F_{60'}$

F_{∞}

$F_{ok} = f(V)$

Y = 30 %
IV = 37,3 %
III = 45,8 %
II = 56,3 %
I = 73,0 %
p = 95 %

V [km/h] RYCHLOST

Vozidlový odpor W_v [kN]

$W_v = f(V)$

PROUD MOTORU I_m [A]

Podle Lo 1519 D
ze dne - 20.3.1975

ROZSAH II

NAPĚTÍ V TROLEJI:

Seriové spojení motorových skupin 2,9 kV

Paralelní spoj. mot. skup. 2,8 kV

ES 499.0

TOV. TYP: 55 E

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	88,0 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1215 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	17,74 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	160 km/h

PŘEVOD 2,162 : 1

$F_{60'}$ = 136 kN

F_{∞} = 128 kN

R_{min} = 120 m

Trakční motor: AL 4741 FLT

$I_{60'}$ = 750 A

I_{∞} = 715 A

NAPÁJECÍ SOUSTAVA STEJNOSMĚRNÁ

MEZ ADHEZE

$I_m = f(F_{ok})$

(1) Mazní tažná síla pro řazení stupňů naheru

Odporníky trvale zatížitelné při $I_m \leq I_{\infty}$

F_{ok} [kN]

TAŽNÁ SÍLA NA OBVODU KOL

STUPEŇ

V = 30,5 %

IV = 38 %

III = 47 %

II = 58 %

I = 76 %

p = 100 %

$F_{ot} = f(V)$

$I_{ok} = f(V)$

V [km/h] RYCHLOST

W_L [kN] Vozidlový odpor

$W_L = f(V)$

I_m [A] PROUD MOTORU

FMD 1980

Podle Lo 1518 D

ROZSAH: II/10

ES 499.0

TOV. TYP: 55 E

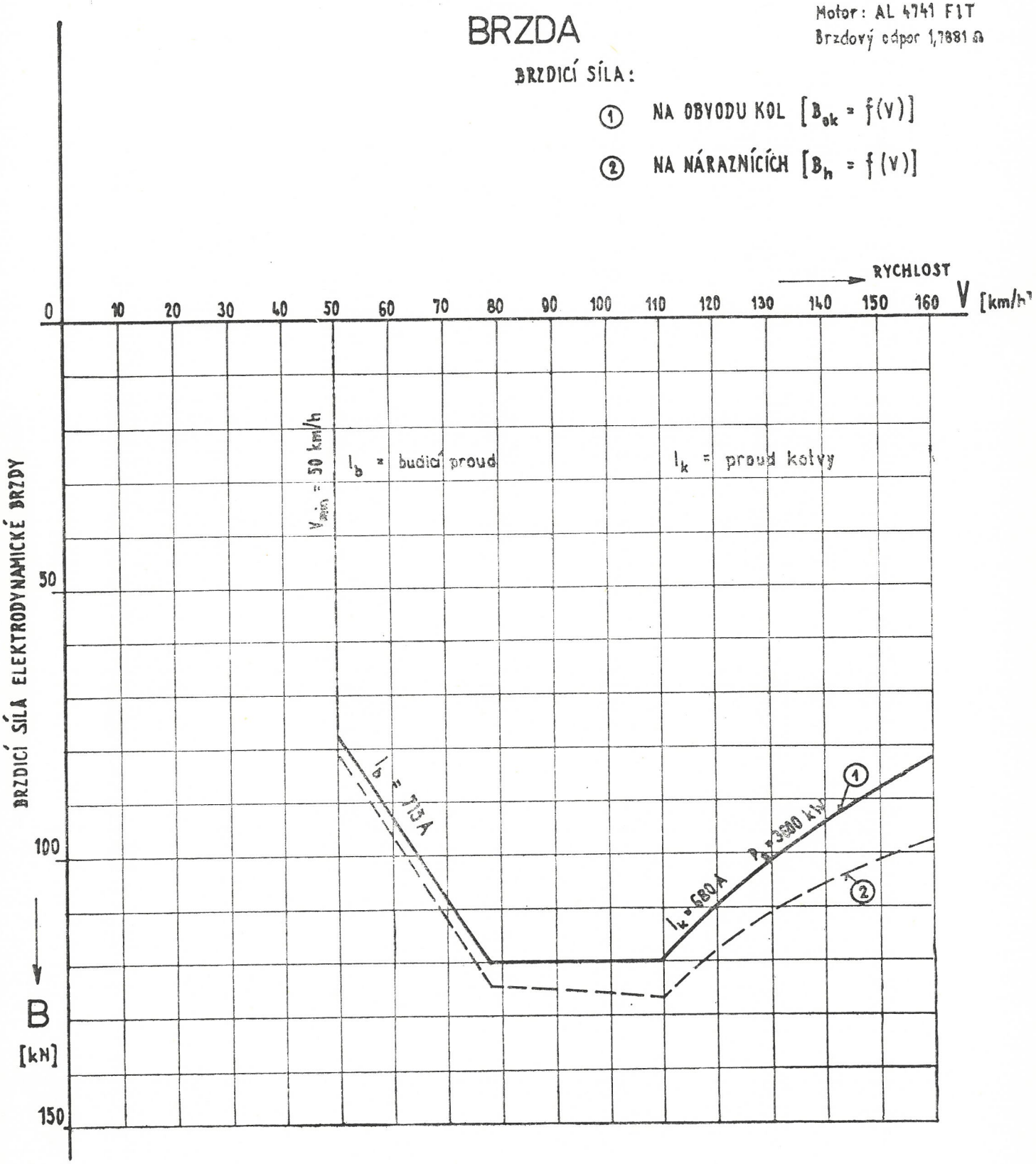
ELEKTRODYNAMICKÁ BRZDA

Průměr kol 1215 mm
Převod 2,162 : 1
Motor: AL 4741 F1T
Brzdový odpor 1,7881 Ω

BRZDICÍ SÍLA:

① NA OBVODU KOL $[B_{ok} = f(V)]$

② NA NÁRAZNÍCÍCH $[B_h = f(V)]$



FMD 1980

PŘOZATÍMNÍ TRAKČNÍ CHARAKTERISTIKA

Podle Lo 1588 D a Lo 1601 D

ROZSAH II

Napětí v troleji:
25 kV, 50 Hz
3,0 kV ss

ES 499.1

TOV. TYP: 69 E

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	87 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1215 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	16,74 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	120 km/h

PŘEVOD: 3,6 : 1

F_∞ = 173 kN

R_{min} = 120 m

REGULACE PLYNULÁ

TRAKČNÍ MOTOR:

∞: 765 kW, 1150 V, 715 A, 935 ot/min

∞: 765 kW, 1500 V, 548 A, 1235 ot/min

I_{max} = 1100 A

U_m = napětí motoru
I_k = proud kotvy
I_b = budicí proud

① $F_{ok} = f(V)$ pro I_{max}

② $F_{ok} = f(V)$ pro I_∞

③ $F_{ok} = f(V)$ pro $\frac{I_b}{I_k} = konst = 0{,}0357$

TÁŽNÁ SÍLA NA OBVODU HNACÍCH KOL

F_{ok} [kN]

200 150 100 50 0

I_k = 715 A (= I_∞)

I_k = 600 A

I_k = 500 A

I_k = 400 A

I_k = 300 A

$F_{ok} = f(V)$ pro I_{max}

ADHEZE

1. podvozek

2. podvozek

I_b = 43 A

I_b = 26 A

I_b = 85 A

I_b = 22 A

$I_k = f(F_{ok})$ pro U_m = 1150 V, I_b = 85 A

$V = f(F_{ok})$ při U_m = 1150 V, I_b = 85 A

U_m = 1150 V, I_b = 43 A

U_m = 1150 V, I_b = 26 A

I_b = 22 A

I_k = 200 A

$F_{ok} = f(V)$

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 V [km/h] RYCHLOST

Vozidlový odpor W_v

$W_v = f(V)$

0 200 400 600 800 1000 1200 I_k [A]

PROUD MOTORU (kotvy)

FMD 1980

ES 499.1
TOY. TYP: 69 E

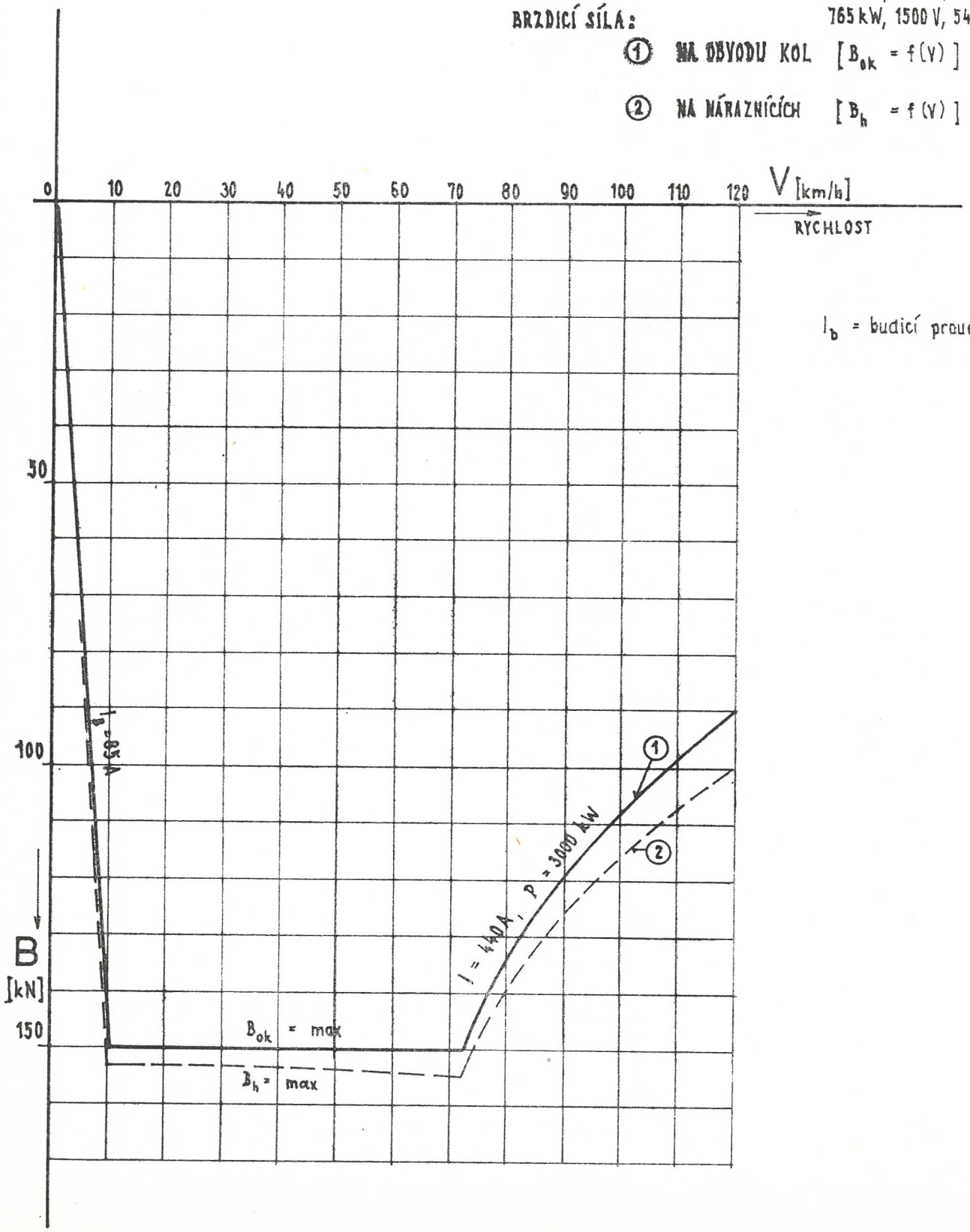
ROZSAH II/10

podle Lo 1602 D

ELEKTRODYNAMICKÁ BRZDA

PRŮMĚR KOL 1215 mm
PŘEVOD 3,6 : 1
MOTOR:
765 kW, 1150 V, 715 V, 935 1/min
765 kW, 1500 V, 548 A, 1234 1/min

BRZDICÍ SÍLA:
① NA OBVODU KOL [$B_{ok} = f(v)$]
② NA NÁRAZNÍCÍCH [$B_h = f(v)$]



I_b = budicí proud

FMD 1981

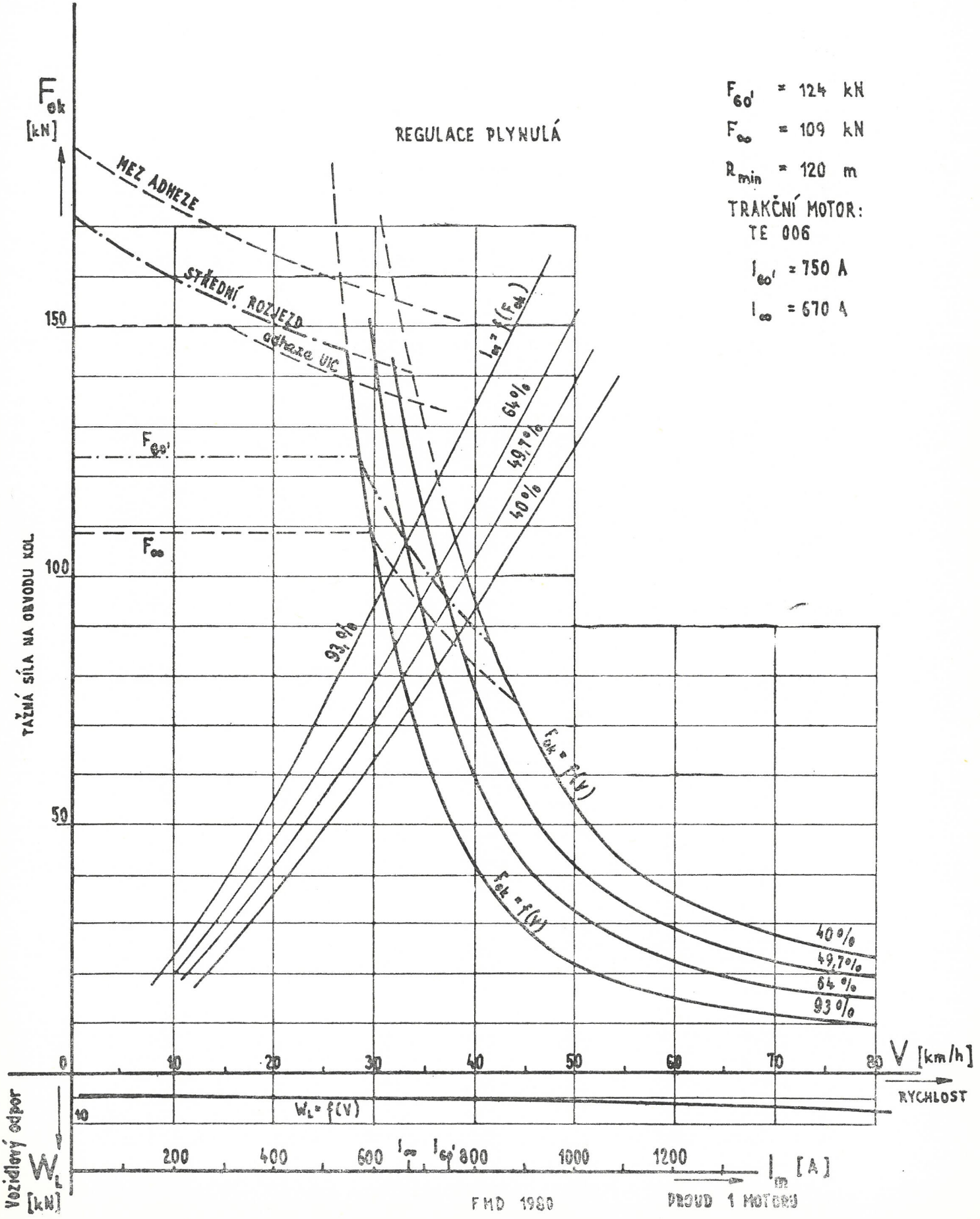
ROZSAH II

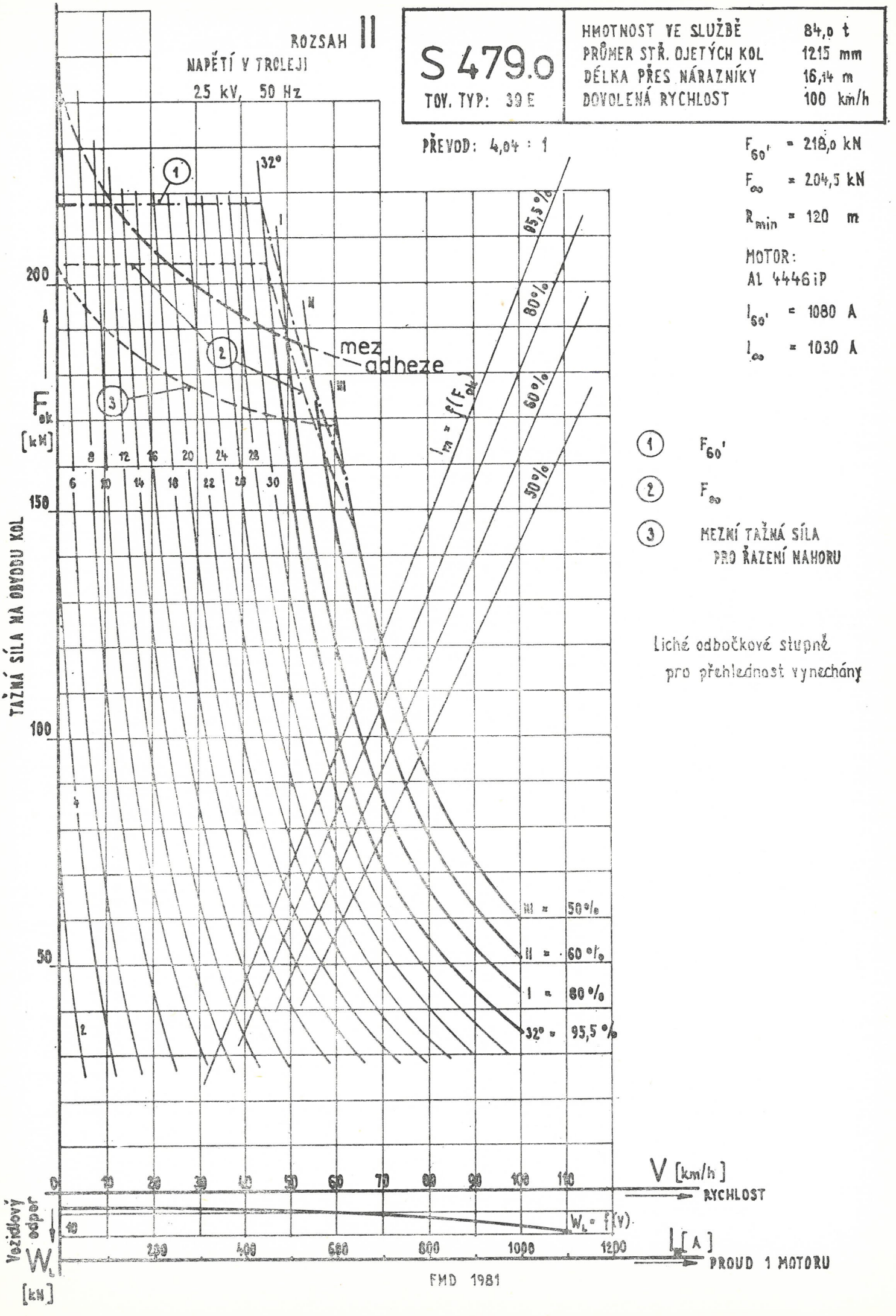
NAPĚTÍ V TROLEJI

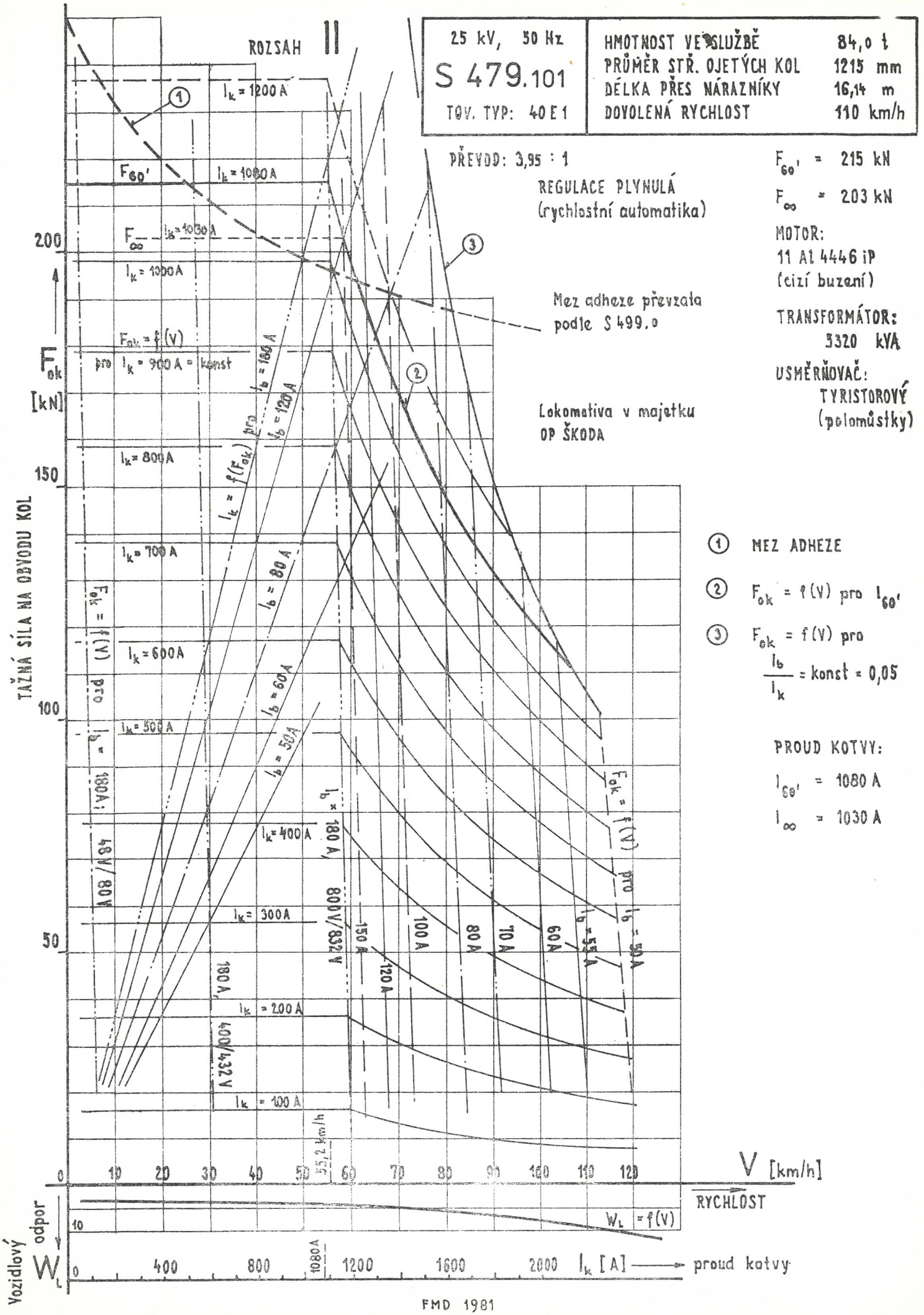
25 kV, 50 Hz

S 458.0		
TOV. TYP: 51 E	HMOTNOST VE SLUŽBĚ	72 t
	PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1015 mm
	DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	14,4 m
	DOVOLENÁ RYCHLOST	80 km/h

PŘEVOD: 4,06 : 1




ROZSAH II
NAPĚTÍ V TROLEJI
25 kV, 50 Hz
S 479.0
TOY. TYP: 39 E
HMOTNOST VE SLUŽBĚ 84,0 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL 1215 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY 16,14 m
DOVOLENÁ RYCHLOST 100 km/h
PŘEVOD: 4,04 : 1
$F_{60'}$ = 218,0 kN
F_{∞} = 204,5 kN
R_{min} = 120 m
MOTOR:
AL 4446 iP
$I_{60'}$ = 1080 A
I_{∞} = 1030 A
TAŽNÁ SÍLA NA OBVODU KOL
F_{ok} [kN]
200
150
100
50
mez adheze
$I_M = f(F_{ok})$
95,5 %
80 %
60 %
50 %
III = 50 %
II = 60 %
I = 80 %
32° = 95,5 %
1 $F_{60'}$
2 F_{∞}
3 MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU
Liché odbočkové stupně pro přehlednost vynechány
V [km/h]
RYCHLOST
Vozidlový odpor W_L [kN]
$W_L = f(V)$
I [A]
PROUD 1 MOTORU
FMD 1981

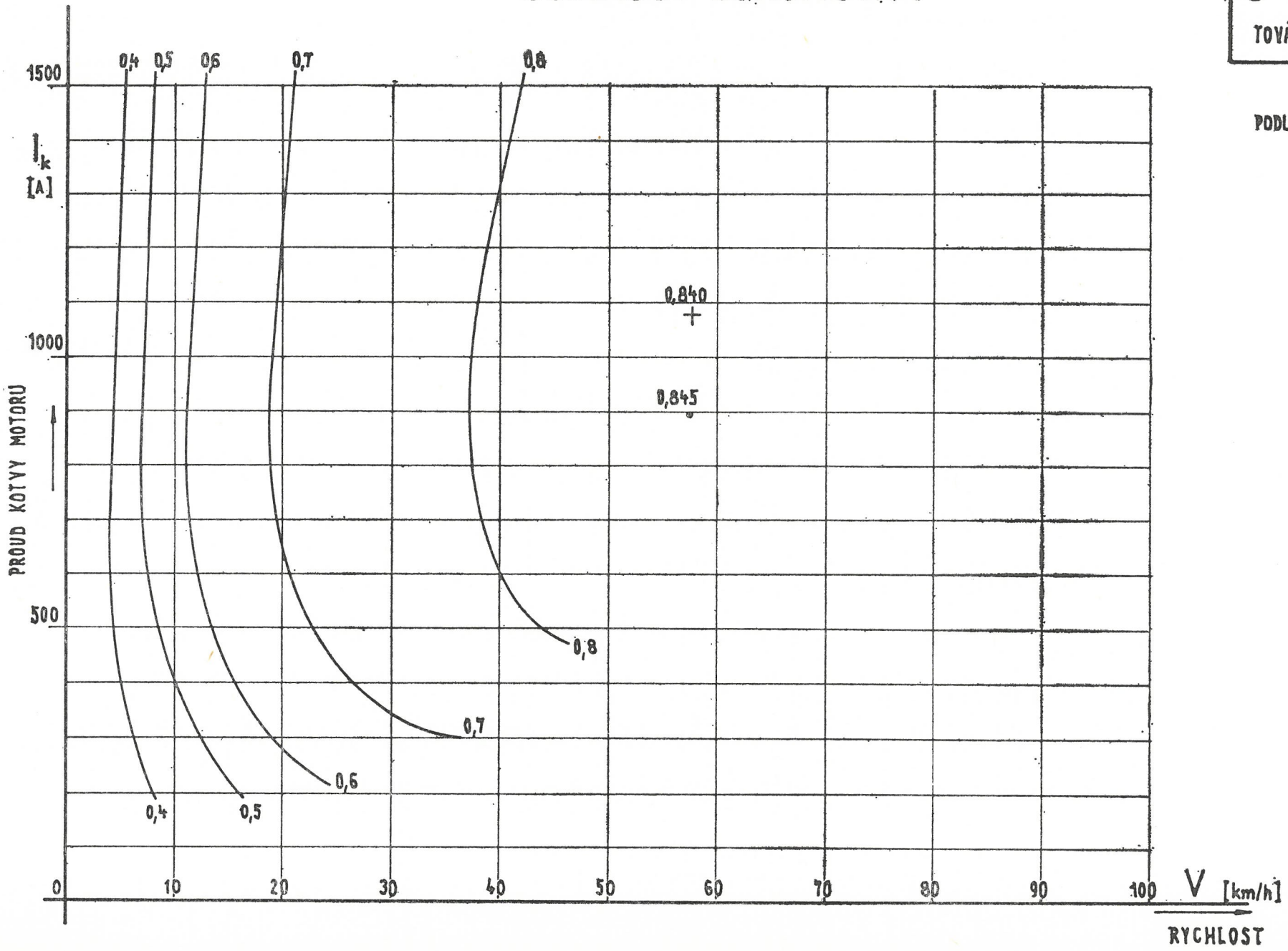

25 kV, 50 Hz
S 479.101
TOV. TYP: 40 E 1
HMOTNOST VE SLUŽBĚ 84,0 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL 1215 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY 16,14 m
DOVOLENÁ RYCHLOST 110 km/h
ROZSAH II
PŘEVOD: 3,95 : 1
REGULACE PLYNULÁ
(rychlostní automatika)
$F_{60'}$ = 215 kN
F_∞ = 203 kN
MOTOR:
11 At 4446 iP
(cizí buzení)
TRANSFORMÁTOR:
3320 kVA
USMĚRŇOVAČ:
TYRISTOROVÝ
(polomůstky)
Mez adheze převzata podle S 499.0
Lokomativa v majetku OP ŠKODA
① MEZ ADHEZE
② $F_{ok} = f(V)$ pro $I_{60'}$
③ $F_{ok} = f(V)$ pro $\frac{I_b}{I_k}$ = konst = 0,05
PROUD KOTVY:
$I_{60'}$ = 1080 A
I_∞ = 1030 A
TAŽNÁ SÍLA NA OBVODU KOL
F_{ok} [kN]
I_k = 1200 A
I_k = 1080 A
I_k = 1030 A
I_k = 1000 A
I_k = 900 A
I_k = 800 A
I_k = 700 A
I_k = 600 A
I_k = 500 A
I_k = 400 A
I_k = 300 A
I_k = 200 A
I_k = 100 A
$I_k = f(F_{ok})$ pro
I_b = 160 A
I_b = 120 A
I_b = 80 A
I_b = 60 A
I_b = 50 A
$F_{ok} = f(V)$ pro I_k = konst
$F_{ok} = f(V)$ pro I_k = 1080 A
I_b = 180 A
800 V/832 V
400 V/432 V
180 A
150 A
120 A
100 A
80 A
70 A
60 A
I_b = 55 A
I_b = 50 A
55,2 km/h
V [km/h]
RYCHLOST
$W_L = f(V)$
Vozidlový odpor W_L
1080 A
I_k [A] → proud kotvy

FMD 1981

ÚČINNOST LOKOMOTIVY

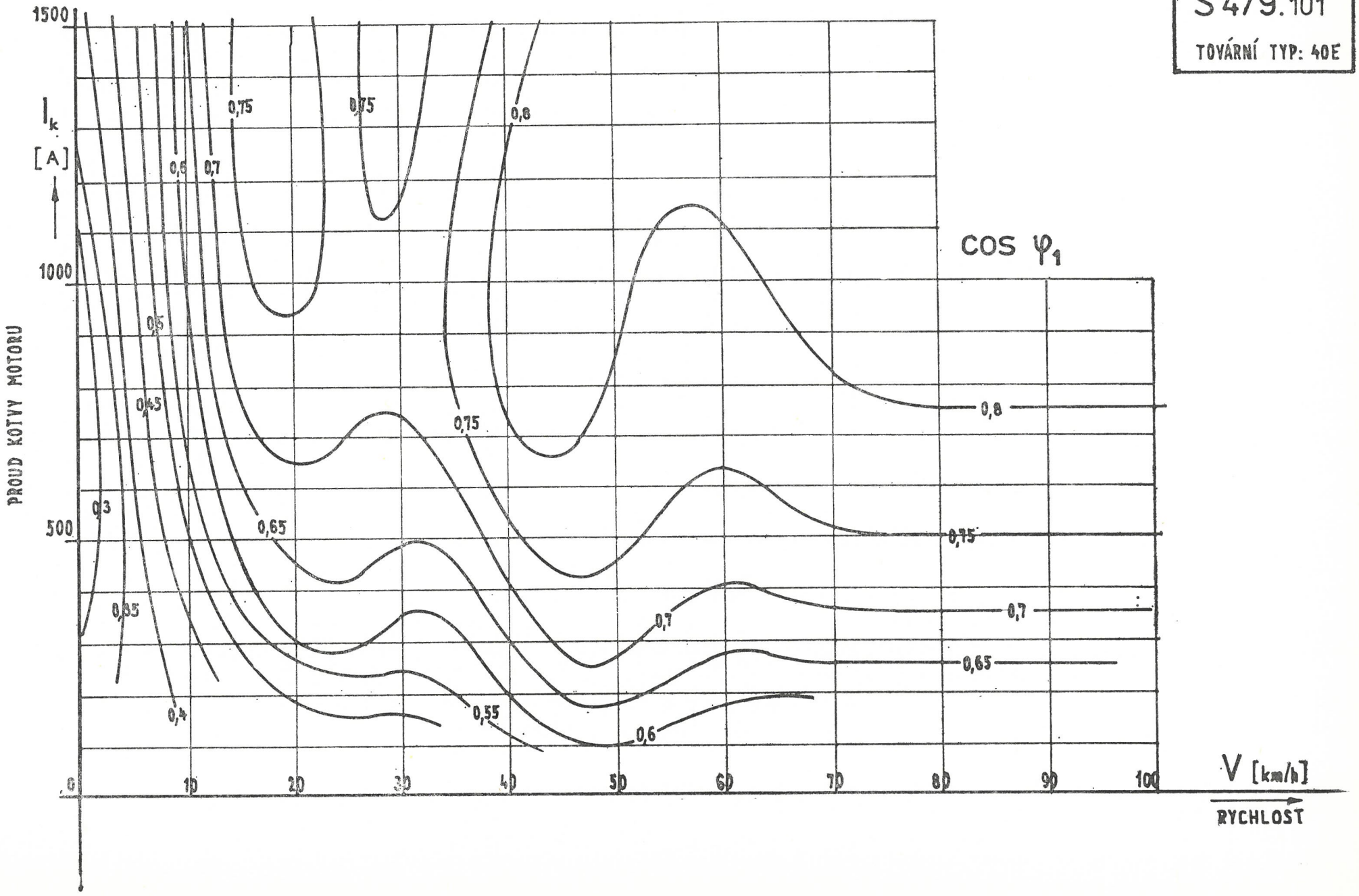
S 479.101
TOVÁRNÍ TYP 40E

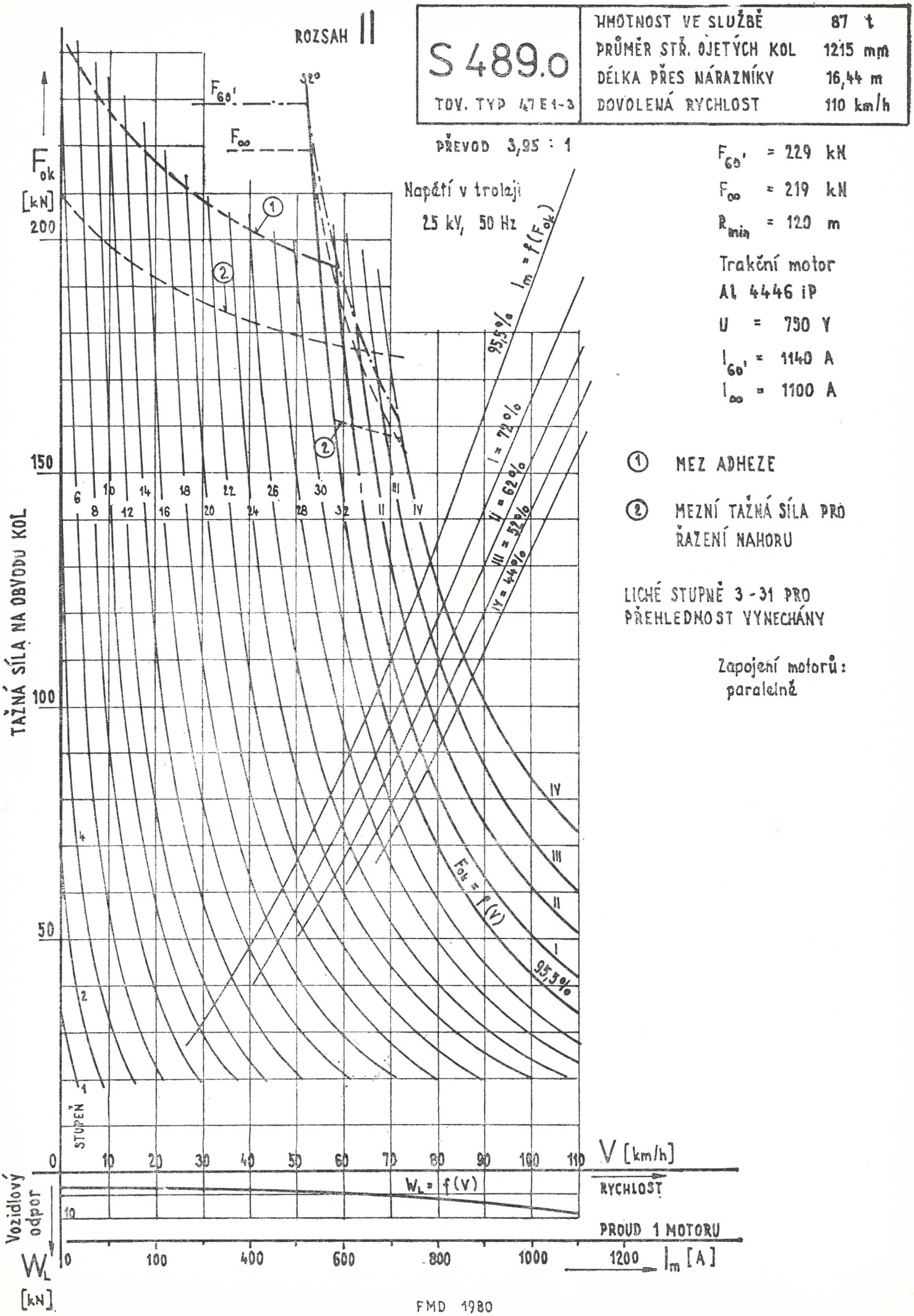
PODLE Lo 444-TZ-71



S 479.101

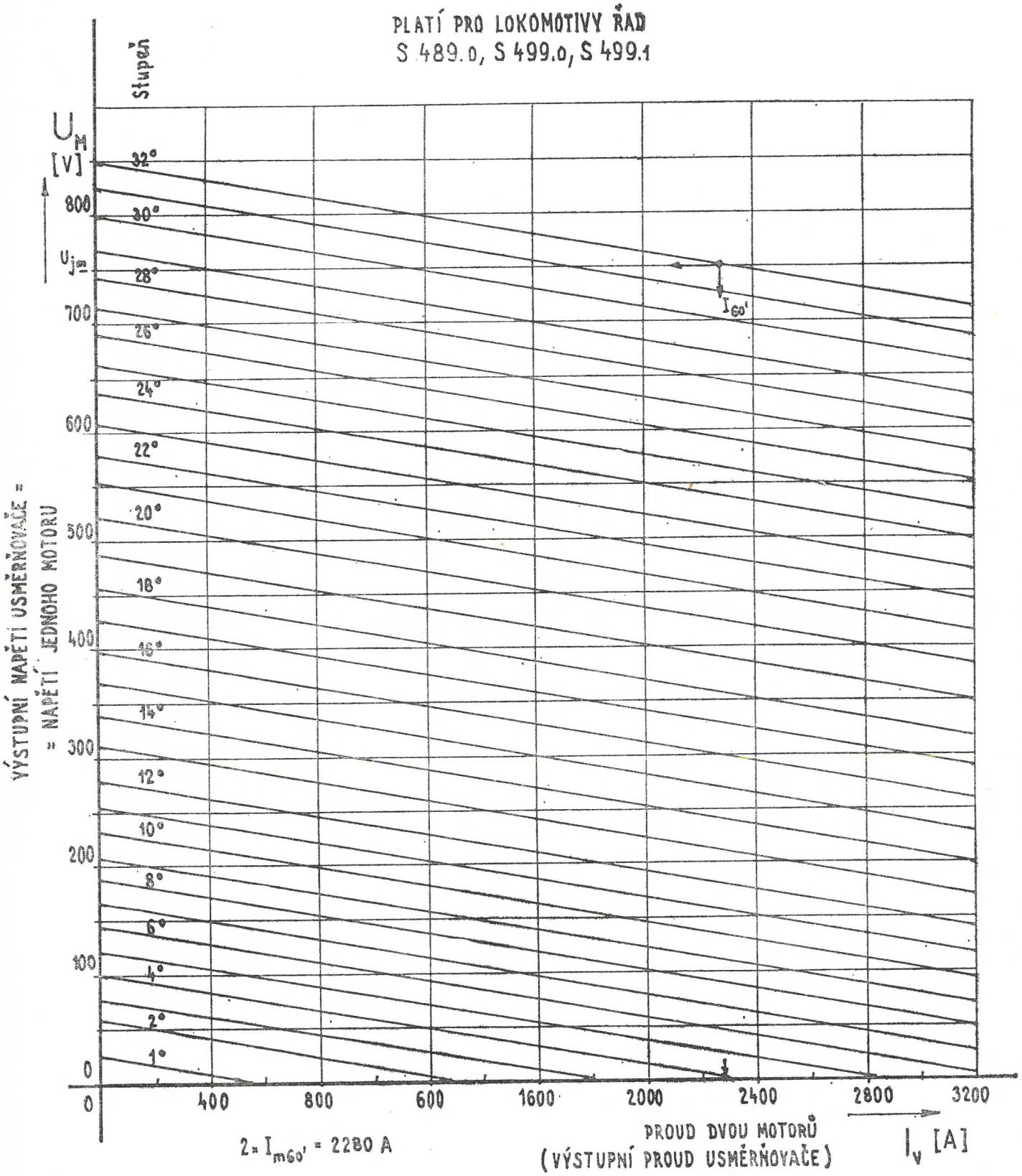
TOVÁRNÍ TYP: 40E

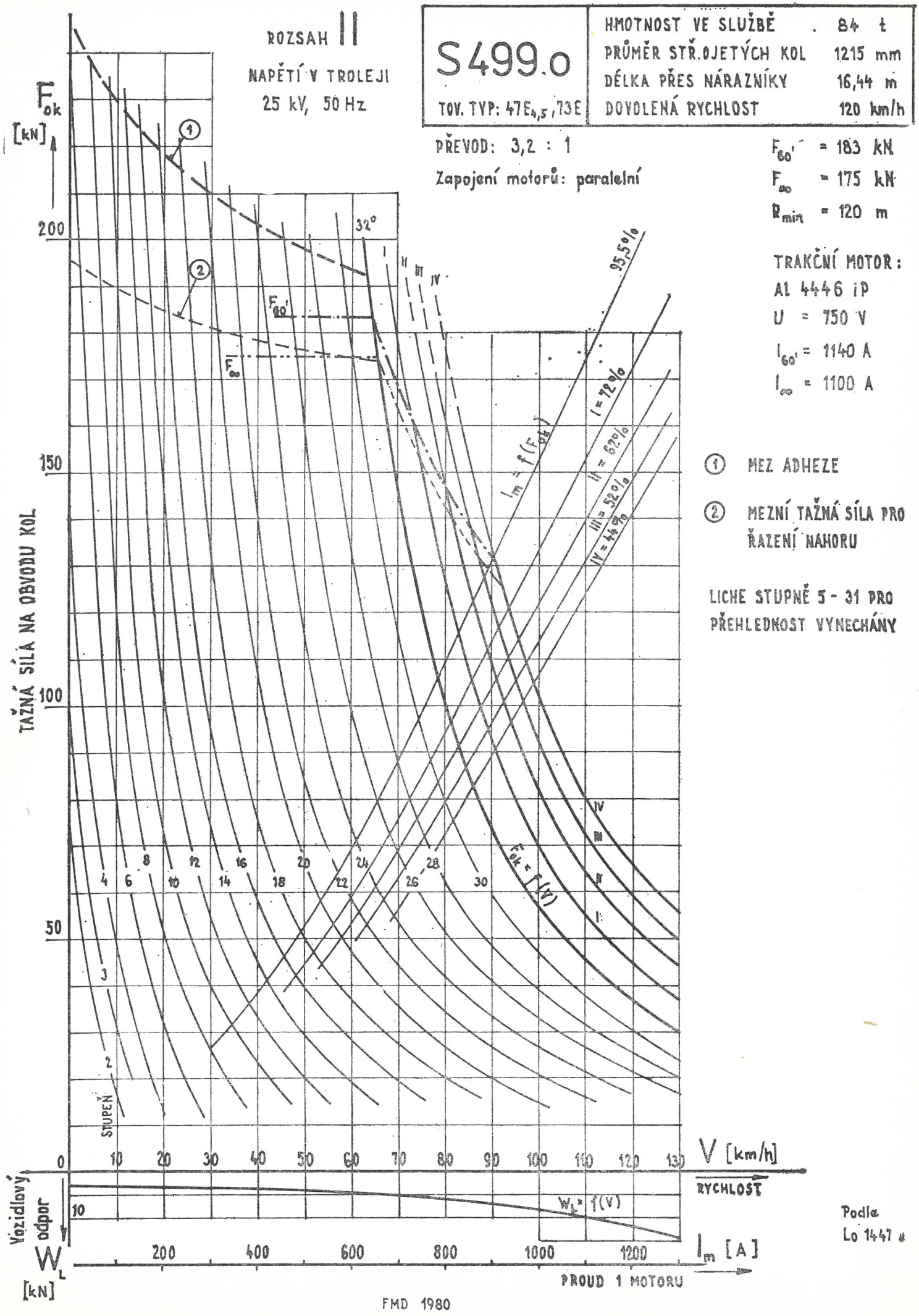



ROZSAH II
S 489.0
TOV. TYP 47E1-3
HMOTNOST VE SLUŽBĚ 87 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL 1215 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY 16,44 m
DOVOLENÁ RYCHLOST 110 km/h
PŘEVOD 3,95 : 1
Napětí v trolaji 25 kV, 50 Hz
$F_{60'}$ = 229 kN
F_{∞} = 219 kN
R_{min} = 120 m
Trakční motor
AL 4446 iP
U = 750 V
$I_{60'}$ = 1140 A
I_{∞} = 1100 A
① MEZ ADHEZE
② MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU
LICHÉ STUPNĚ 3 - 31 PRO PŘEHLEDNOST VYNECHÁNY
Zapojení motorů: paralelně
F_{ok} [kN]
TAŽNÁ SÍLA NA OBVODU KOL
$F_{60'}$
F_{∞}
32°
$I_m = f(F_{ok})$
95,5%
I = 72%
II = 62%
III = 52%
IV = 44%
$F_{ok} = f(V)$
STUPEŇ
V [km/h]
RYCHLOST
$W_L = f(V)$
Vozidlový odpor
W_L [kN]
PROUD 1 MOTORU
I_m [A]
FMD 1980

CHARAKTERISTIKA USMĚRŇOVAČE

PLATÍ PRO LOKOMOTIVY ŘAD
S 489.0, S 499.0, S 499.1




ROZSAH II
NAPĚTÍ V TROLEJI
25 kV, 50 Hz
S499.0
TOV. TYP: 47E4,5, 73E
HMOTNOST VE SLUŽBĚ . 84 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL 1215 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY 16,44 m
DOVOLENÁ RYCHLOST 120 km/h
PŘEVOD: 3,2 : 1
Zapojení motorů: paralelní
$F_{60'}$ = 183 kN
F_{∞} = 175 kN
R_{min} = 120 m
TRAKČNÍ MOTOR:
AL 4446 iP
U = 750 V
$I_{60'}$ = 1140 A
I_{∞} = 1100 A
F_{ok} [kN]
TAŽNÁ SÍLA NA OBVODU KOL
200
150
100
50
0
32°
95,5%
I = 72%
II = 62%
III = 52%
IV = 44%
$I_m = f(F_{ok})$
$F_{ok} = f(V)$
STUPEŇ
1 2 3 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30
I II III IV
① MEZ ADHEZE
② MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NÁHORU
LICHÉ STUPNĚ 5 - 31 PRO PŘEHLEDNOST VYNECHÁNY
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130
V [km/h]
RYCHLOST
Vozidlový odpor
W_L [kN]
10
$W_L = f(V)$
200 400 600 800 1000 1200
I_m [A]
PROUD 1 MOTORU
Podle Lo 1447 a
FMD 1980

ROZSAH II

NAPĚTÍ V TROLEJI
25 kV, 50 Hz

S 499.1

TOV. TYP: 47 E 6

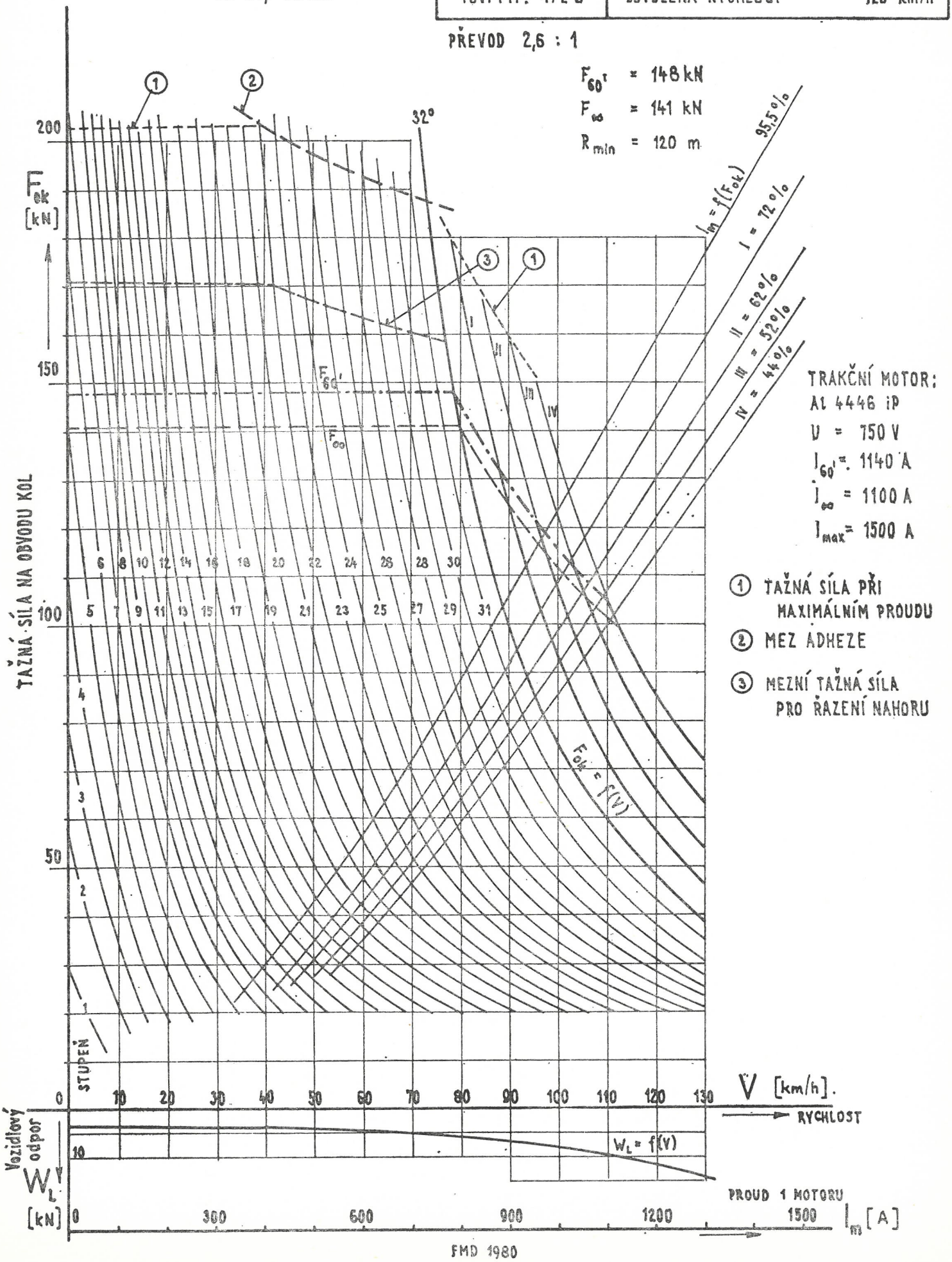
HMOTNOST VE SLUŽBĚ	85,0 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1215 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	16,44 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	120 km/h

PŘEVOD 2,6 : 1

$F_{60'}$ = 148 kN

F_{∞} = 141 kN

R_{min} = 120 m



TRAKČNÍ MOTOR:
At 4446 iP
U = 750 V
$I_{60'}$ = 1140 A
I_{∞} = 1100 A
I_{max} = 1500 A

① TAŽNÁ SÍLA PŘI MAXIMÁLNÍM PROUDU

② MEZ ADHEZE

③ MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU

FMD 1980

NAPĚTÍ V TROLEJI: 25 kV, 50 Hz

ROZSAH: II

S 499.2

TOY. TYP: 70 E

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	86 t
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	16,74 m
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1215 mm
DOVOLENÁ RYCHLOST	120 km/h

PŘEVOD: 3,6 : 1

F_{∞} = 175,6 kN

R_{min} = 120 m

TRAKČNÍ MOTOR:

∞: 765 kW, 1150 V

I_k = 715 A, I_b = 85 A

n = 935 1/min

max: I_k = 1100 A

n = 1890 1/min

$\frac{I_b}{I_k}$ = 0,035 = konst

PŘEDBĚŽNÁ TRAKČNÍ CHARAKTERISTIKA podle Lo 1633 D/a

TAŽNÁ SÍLA NA OBVODU KOL F_{ok} [kN]

200 A 150 100 50

$F_{ok} = f(V)$ pro I_k = konst = I_{∞}

MEZ ADHEZE (PODLE E 469.2)

I_k = 600 A

I_k = 500 A

I_k = 400 A

I_k = 300 A

I_k = 200 A

I_k = 100 A

$F_{ok} = f(V)$ pro I_k = konst

$I_k = f(F_{ok})$ pro I_b = 85 A

I_b = 43 A

I_b = 26 A

I_b = 85 A, U = 1150 V

I_b = 43 A, U = 1150 V

I_b = 26 A, U = 1150 V

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 V [km/h]

Vazidlový odpor W_L [kN]

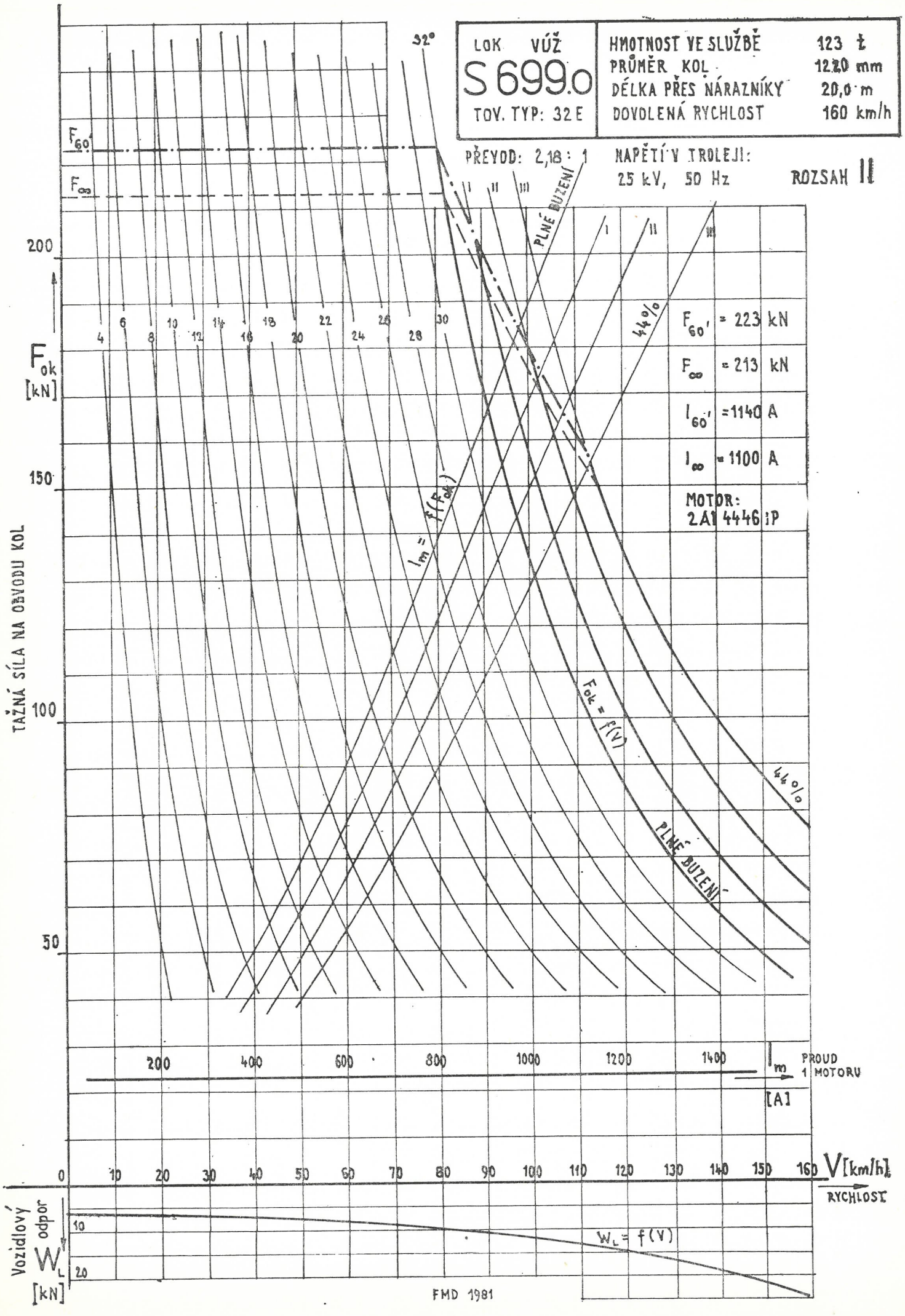
10

$W_L = f(V)$

200 400 600 715 A I_{∞} 800 1000 1200 I_k [A]

PROUD KOTVY MOTORU

FMD 1981


LOK VÚŽ
S 699.0
TOV. TYP: 32 E
HMOTNOST VE SLUŽBĚ 123 t
PRŮMĚR KOL 1220 mm
DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY 20,0 m
DOVOLENÁ RYCHLOST 160 km/h
PŘEVOD: 2,18 : 1
NAPĚTÍ V TROLEJI: 25 kV, 50 Hz
ROZSAH II
32°
F60'
F∞
PLNÉ BUZENÍ
44%
F60' = 223 kN
F∞ = 213 kN
I60' = 1140 A
I∞ = 1100 A
MOTOR: 2AI 4446 iP
Im = f(Fok)
Fok = f(V)
TAŽNÁ SÍLA NA OBVODU KOL
Fok [kN]
200
150
100
50
4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30
200 400 600 800 1000 1200 1400
Im PROUD 1 MOTORU [A]
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 V [km/h]
RYCHLOST
Vozidlový odpor
WL [kN]
10
20
WL = f(V)
FMD 1981