

## **B. Trakční charakteristiky na háku (spřáhle)**

ROZSAH II  
 Napětí v troleji  
 1,5 kV ss

<h1>E 422.0</h1>	HMOTNOST VE SLUŽBĚ	48 t
	PRŮMĚR STŘ. DJETÝCH KOL	1005 mm
	DĚLKA PŘES NÁRAZNÍKY	12,94 m
	DOVOLENÁ RYCHLOST	50 km/h
TOV. TYP: 16E		

PŘEVOD 1: 5,5

$$F_{60'} = 68,5 \text{ kN}$$

$$F_{\infty} = 43,5 \text{ kN}$$

$$R_{\min} = 125 \text{ m}$$

Motor AD 3643 cP

$$I_{60'} = 160 \text{ A}$$

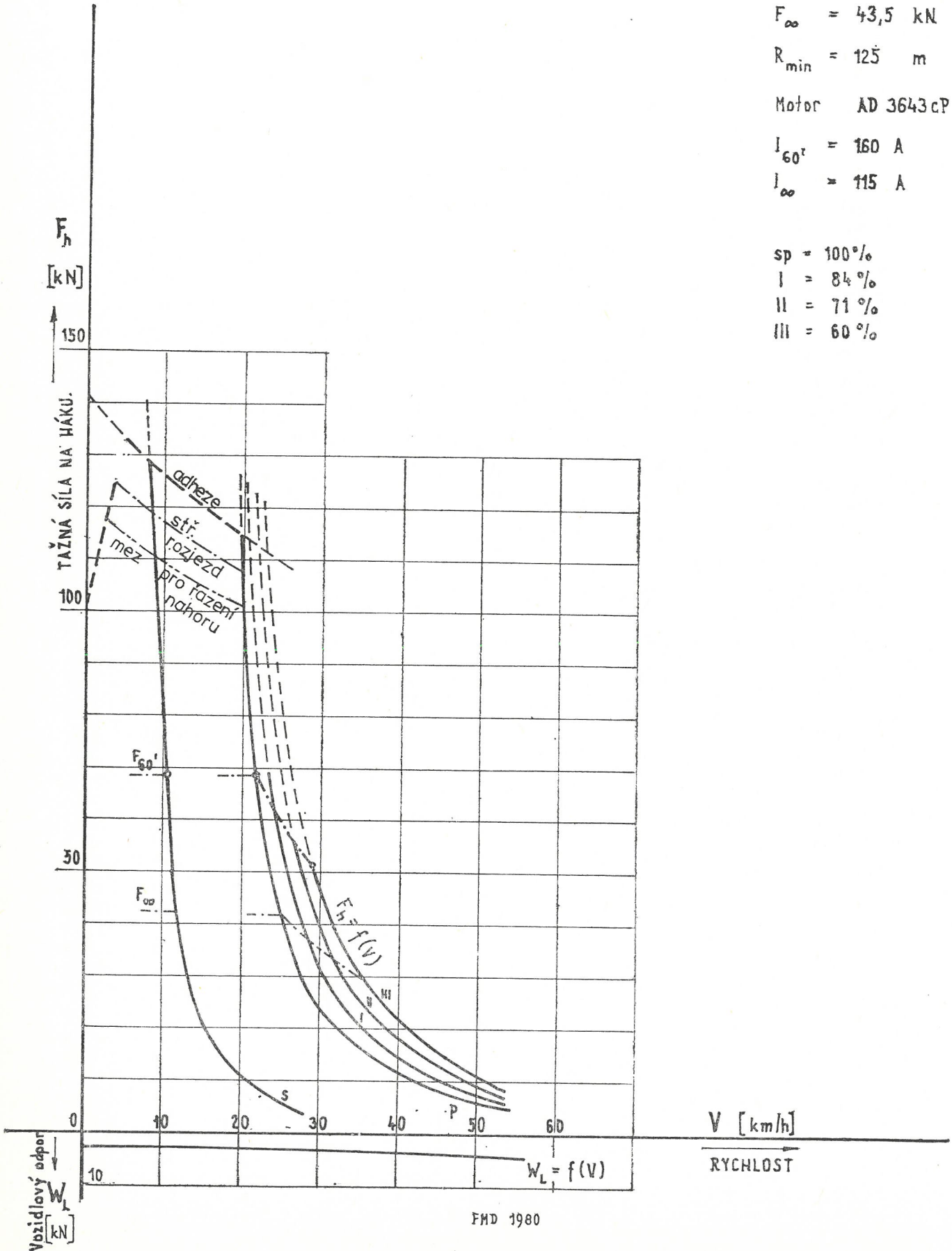
$$I_{\infty} = 115 \text{ A}$$

$$sp = 100\%$$

$$I = 84\%$$

$$II = 71\%$$

$$III = 60\%$$



RÓZSAH II.  
Napětí v tróljaji  
1500 V ss

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

PŘEVOD 73 : 21  
(3,476 : 1)

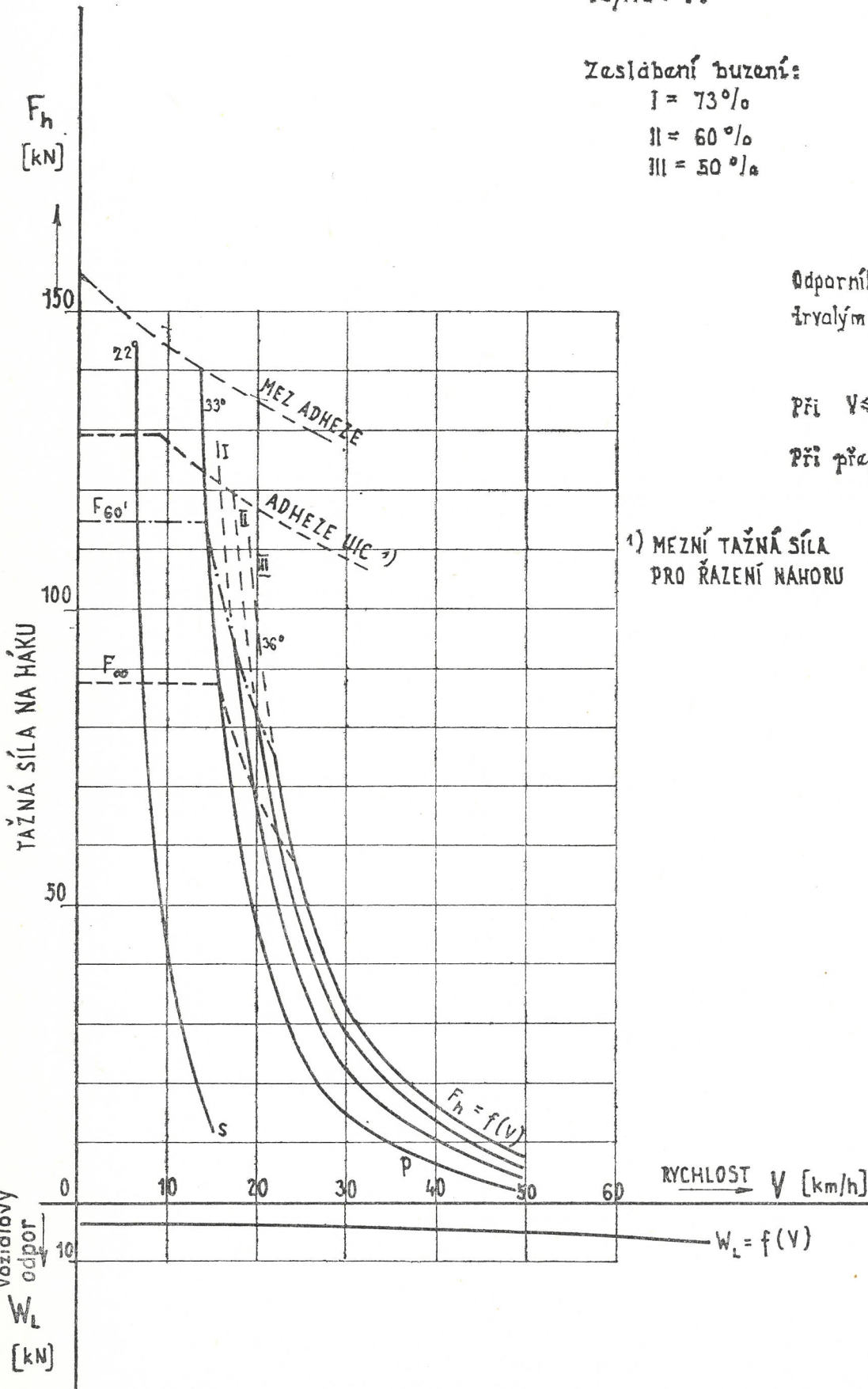
Zeslabení buzení:  
I = 73 %  
II = 60 %  
III = 50 %

$F_{60'} = 115,5 \text{ kN}$   
 $F_{\infty} = 87,6 \text{ kN}$   
 $I_{60'} = 180 \text{ A}$   
 $I_{\infty} = 150 \text{ A}$   
 $R_{\min} = 120 \text{ m}$

Odporníky trvale zatížitelné  
trvalým proudem trakčních motorů

Při  $V \leq 10 \text{ km/h}$ :  $R_{\min} = 90 \text{ m}$

Při přepravě:  $V_{\max} = 20 \text{ km/h}$



1) MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA  
PRO ŘAZENÍ NÁHORU

# ROZSAH II

NAPĚTÍ V TROLEJI  
3,0 kV ss

## E457.0

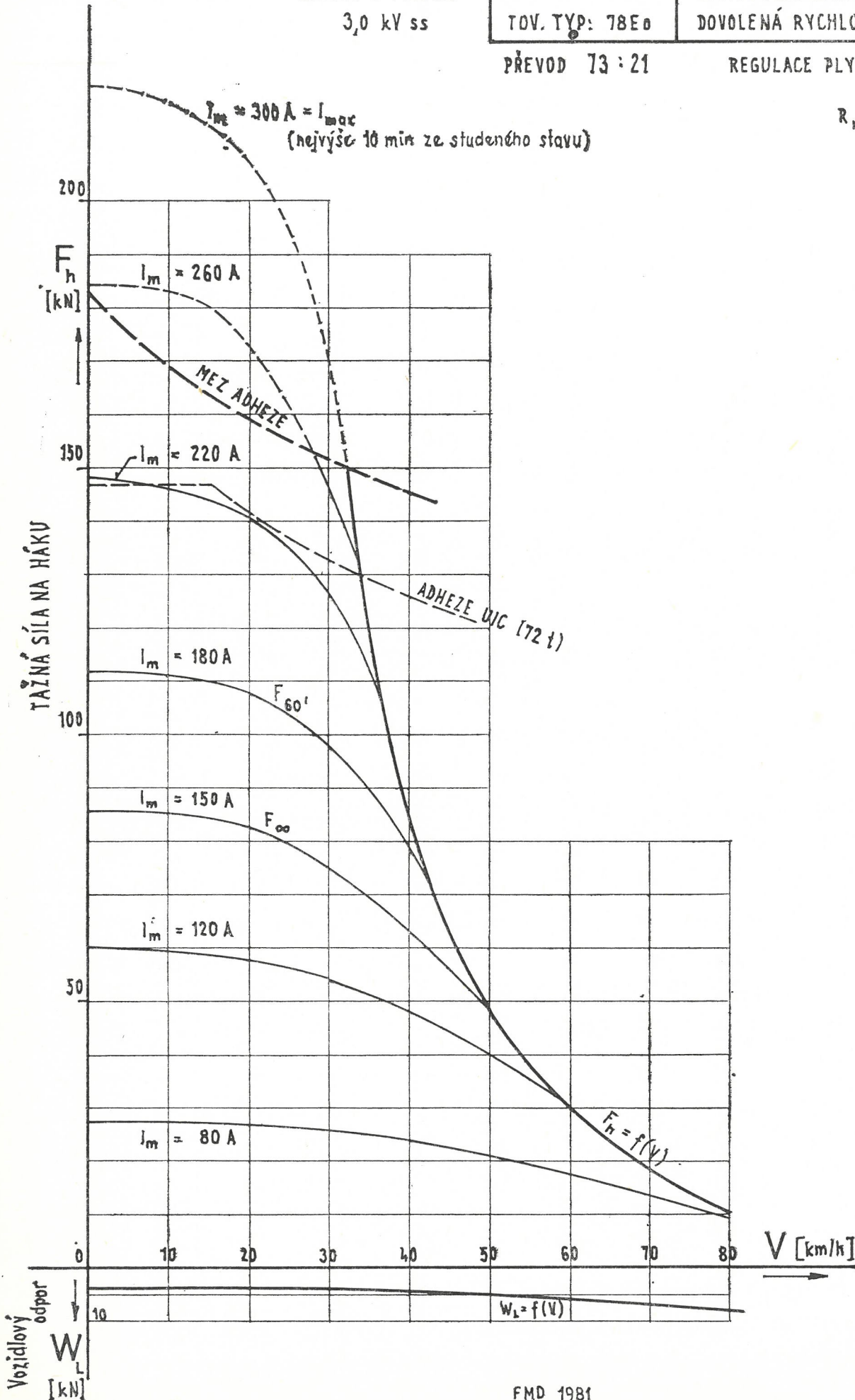
TOV. TYP: 78E0

PŘEVOD 73 : 21

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

REGULACE PLYNULÁ (PULSNÍ)

$R_{min} = 120$  m





ROZSAH II  
Napětí v troleji  
3,0 kV ss

E458.0

TOV. TYP: 33E1

PŘEVOD 73 : 21  
(3,476 = 1)

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	72,0 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1015 mm
DĚLKA PŘES NÁRAZNÍKY	14,4 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	80 km/h

$F_{60'}$	114 kN
$F_{\infty}$	86 kN
$R_{min}$	120 m

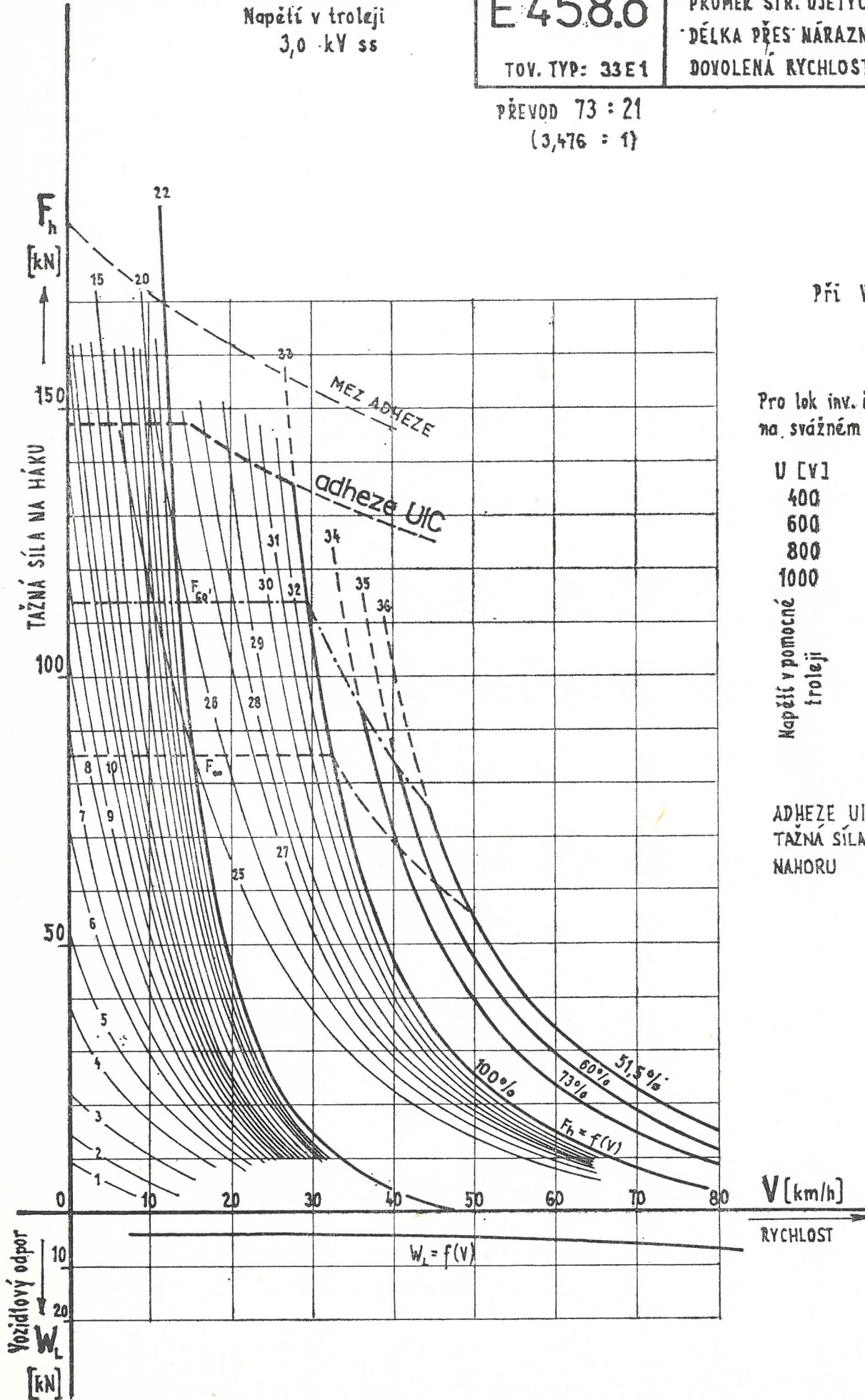
Při  $V \leq 10$  km/h povoleno  
 $R_{min} = 90$  m

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

Napětí v pomocné  
troleji

ADHEZE UIC = MEZNÍ  
TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ  
NAHORU



ROZSAH II  
 NAPĚTÍ V TROLEJÍ:  
 3,0 kV ss

E 469.1

TOV. TYP: 43E

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	88,0 t
PRŮMĚR STR. OJETÝCH KOL	1215 mm
DĚLKA PŘES NÁRAZNÍKY	16,14 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	90 km/h

PŘEVOD: 3,11 : 1

$F_{60'} = 183 \text{ kN}$   
 $F_{60} = 151,4 \text{ kN}$   
 $R_{min} = 120 \text{ m}$

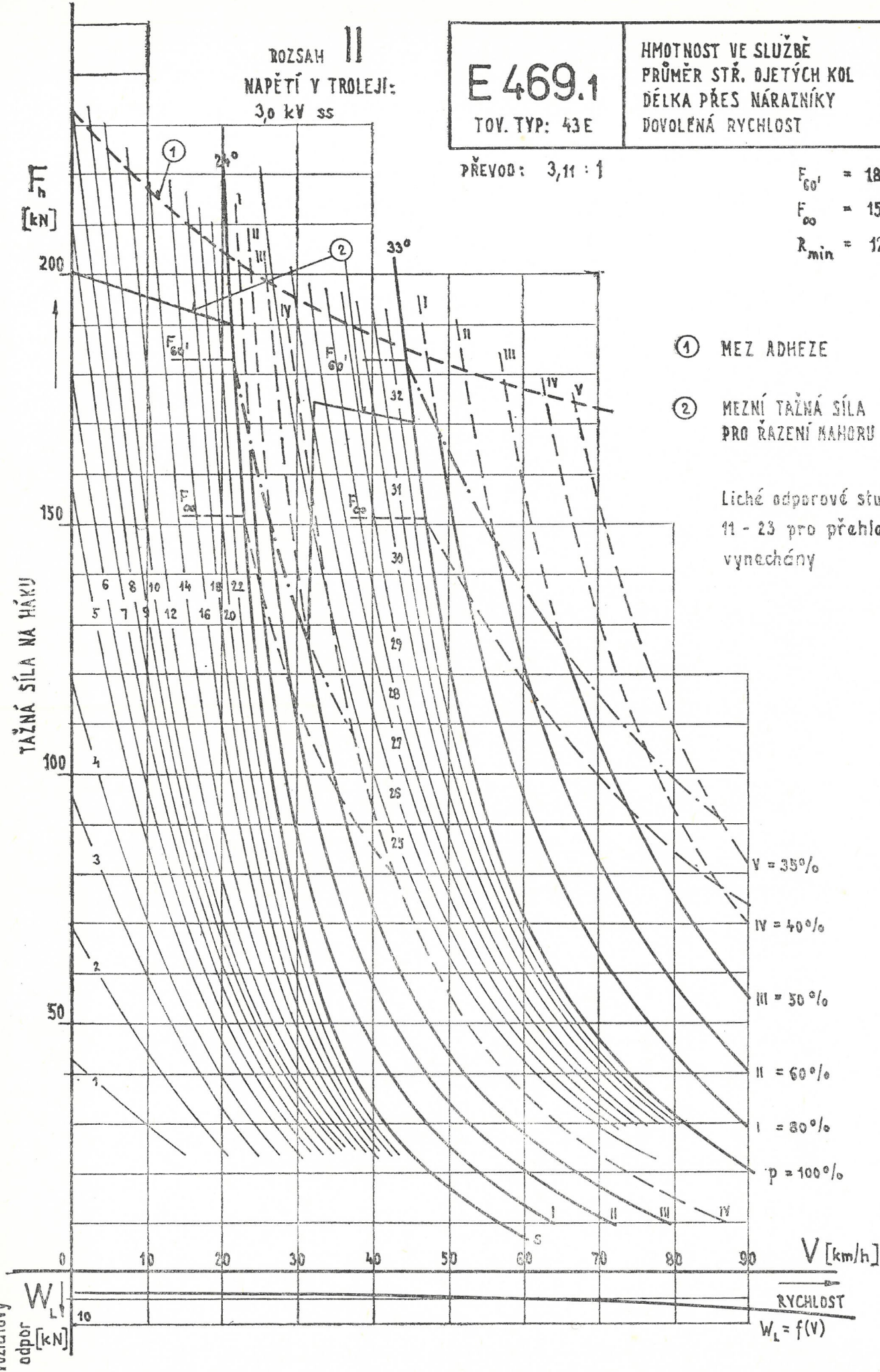
$F_T$   
 [kN]

TAŽNÁ SÍLA NA HÁKU

Vozidlový odpor  
 $W_L$   
 [kN]

- ① MEZ ADHEZE
- ② MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU

Liché odporové stupně  
 11 - 23 pro přehlednost  
 vynechány





NAPĚTÍ V TROLEJI: 3,0 kV ss

ROZSAH II

E 469.2,3

TOV. TYP: 57E1,2

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

PŘEVOD: 3,11 : 1

-liché odporové stupně  
a stupeň 24 pro  
přehlednost vynechány

$F_{60}$  = 185 kN

$F_{90}$  = 151 kN

$R_{min}$  = 120 m

TAŽNÁ SÍLA NA HÁKU

Vozidlový odpor  
 $W_L$

$F_T$   
[kN]

150

100

50

0

6 10 14 18 22  
4 8 12 16 20 26 28 30 32 34

STUPEŇ

- ① MEZ ADHEZE
- ② STŘ. ROZJEZD
- ③ MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU

- I = 82 ‰
- II = 67 ‰
- III = 56 ‰
- IV = 47 ‰
- V = 40 ‰

$V$  [km/h]

RYCHLOST

# II/10

ROZSAH

LOKOMOTIVA VÚZ

HMOTNOST VE SLUŽBĚ  
DĚLKA PŘES NÁRAZNIKY  
PRŮMĚR ŠTŘ. OJETÝCH KOL  
DOVOLENÁ RYCHLOST

85 t  
17,21 m  
1215 mm  
200 km/h

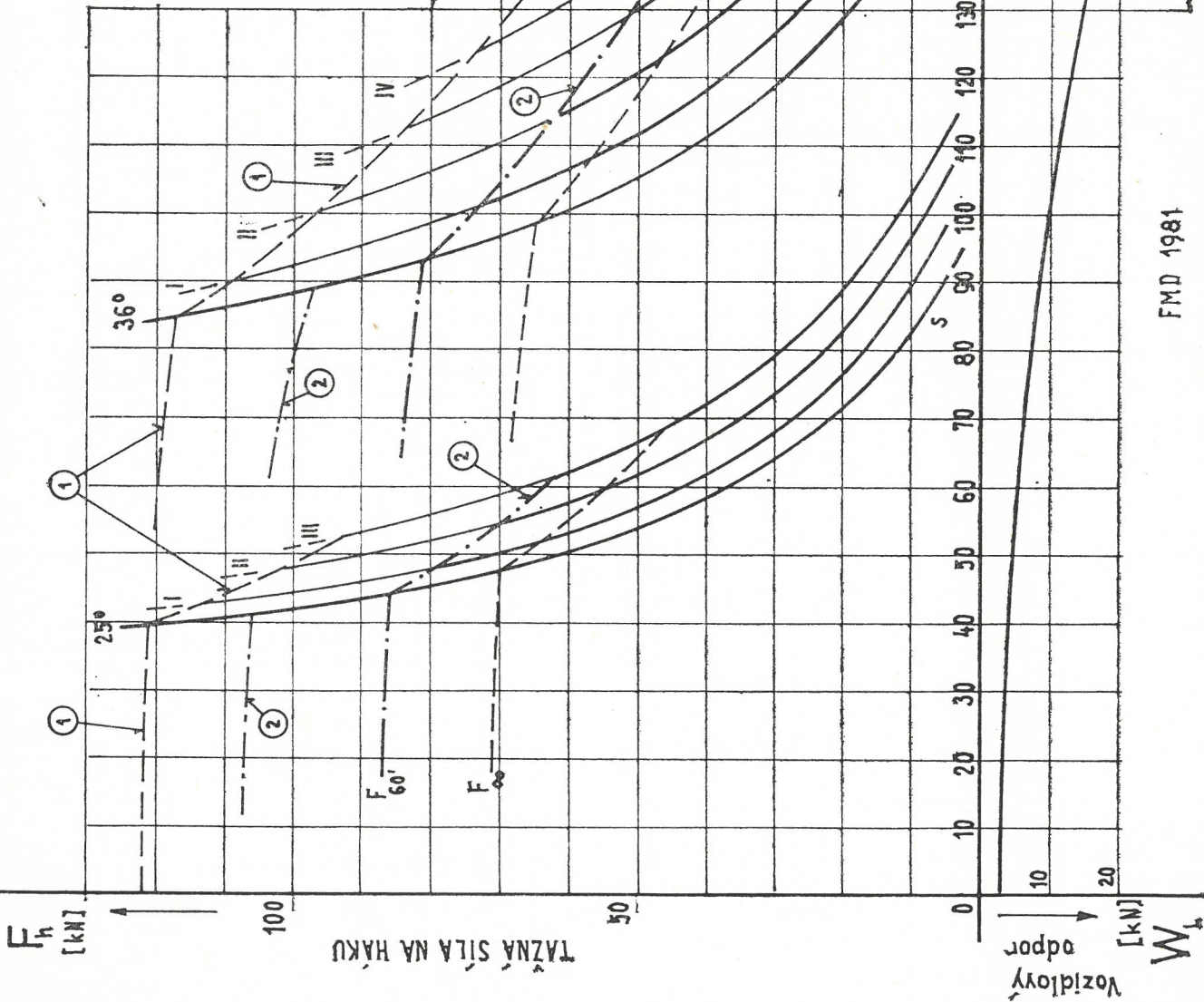
E 469.3030  
TOV. TYP: 57 E 2

PŘEVOD: 146 : 1

$F_{60'}$  = 81 kN  
 $F_{\infty}$  = 65 kN  
 $R_{min}$  = 120 m

① OMEZENÍ TAŽNÉ SÍLY MAXIMÁLNÍM  
PROUDEM TRAKČ. MOTORŮ

② MAX. TAŽNÁ SÍLA PRO ŘÁZENÍ  
NAHORU (PRO STUPNĚ I-V =  $F_{60'}$ )



FMD 1981

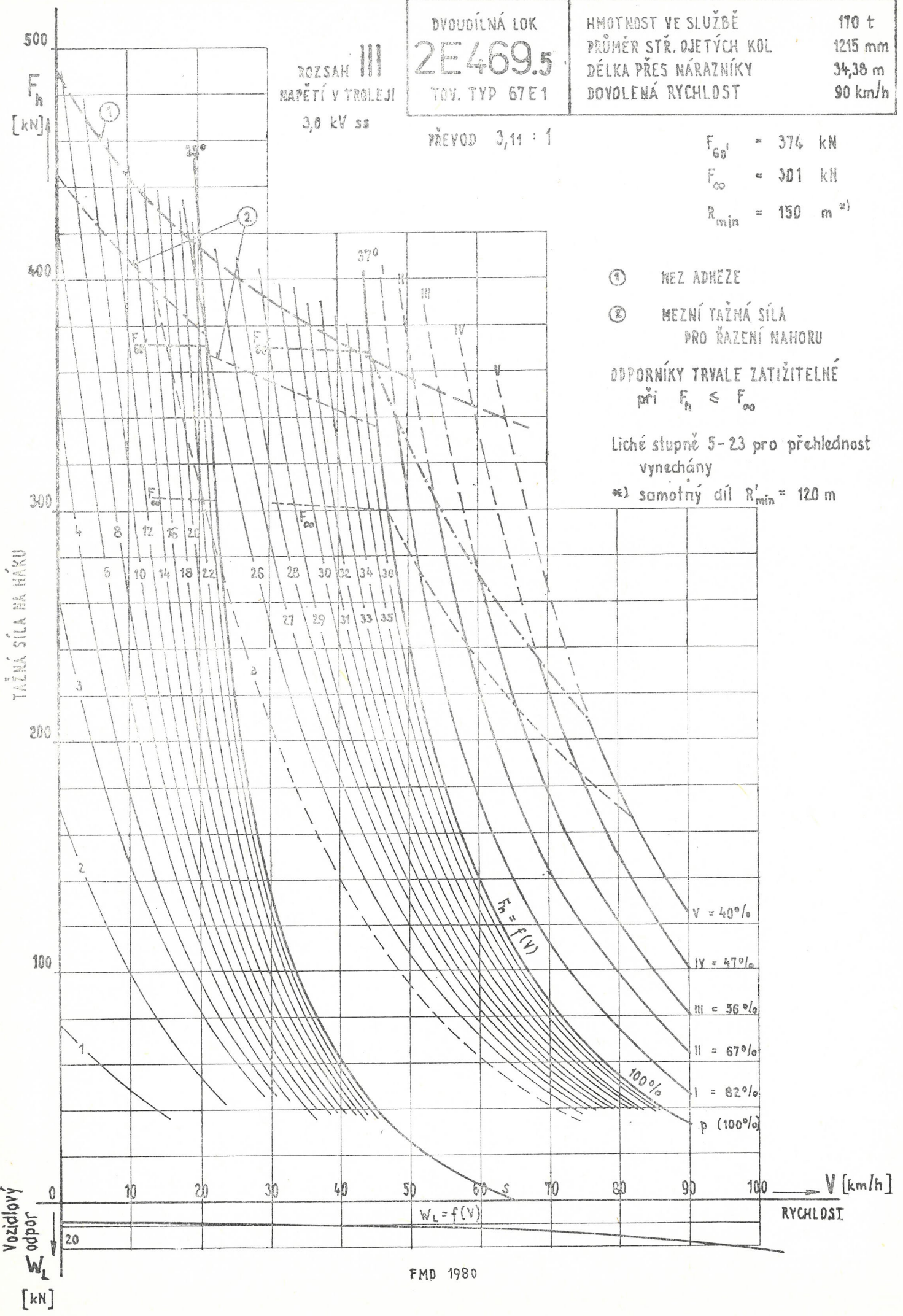


DVOUDÍLNÁ LOK	HMOTNOST VE SLUŽBĚ	170 t
2E469.5	PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1215 mm
TOV. TYP 67E1	DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY	34,38 m
	DOVOLENÁ RYCHLOST	90 km/h

ROZSAH III  
 NAPĚTÍ V TROLEJI  
 3,0 kV ss

PŘEVOD 3,11 : 1

$F_{G0}$  = 374 kN  
 $F_{\infty}$  = 301 kN  
 $R_{min}$  = 150 m<sup>\*)</sup>



- ① NEZ ADHEZE
- ② MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU

ODPORNÍKY TRVALE ZATÍŽITELNÉ  
 při  $F_h \leq F_{\infty}$

Liché stupně 5-23 pro přehlednost  
 vynechány

\*) samotný díl  $R'_{min} = 120$  m



ROZSAH II

E 479.0

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	85,0 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1215 mm
DĚLKA PŘES NÁRAZNÍKY	17,21 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	100 km/h

Napětí v trolejí  
3,0 kV ss

PŘEVOD: 2,89 : 1

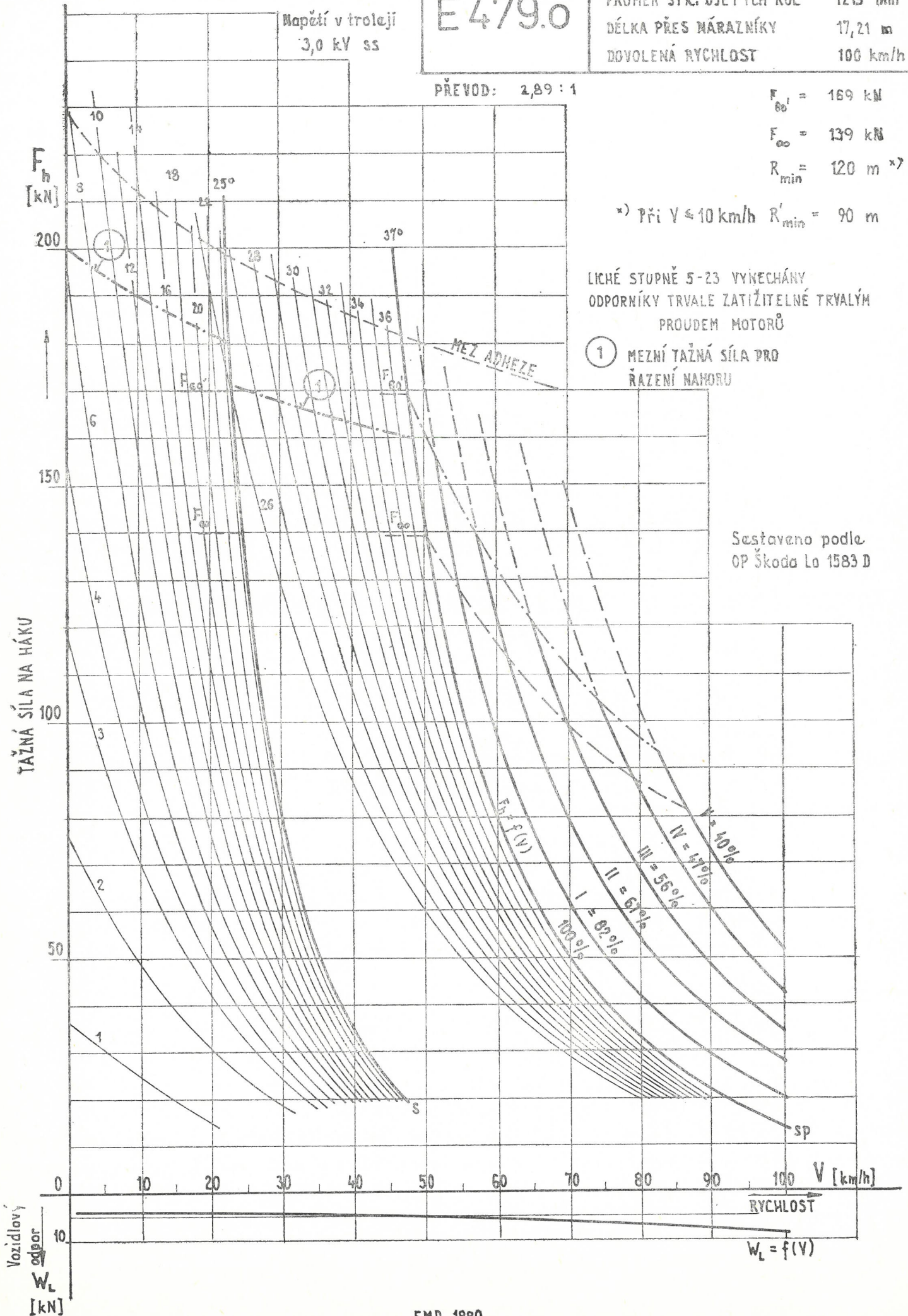
$F_{00'} = 169 \text{ kN}$   
 $F_{00} = 139 \text{ kN}$   
 $R_{min} = 120 \text{ m}^{*}$

\*) Při  $V \leq 10 \text{ km/h}$   $R'_{min} = 90 \text{ m}$

LIČÉ STUPŇE 5-23 VYNECHÁNY  
 ODPORNÍKY TRVALE ZATIŽITELNÉ TRVALÝM  
 PROUDEM MOTORŮ

1 MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO  
 ŘAZENÍ NAHORU

Sestaveno podle  
 OP Škoda Lo 1583 D



ROZSAH III

Napětí v trojúh  
3,0 kV ss

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

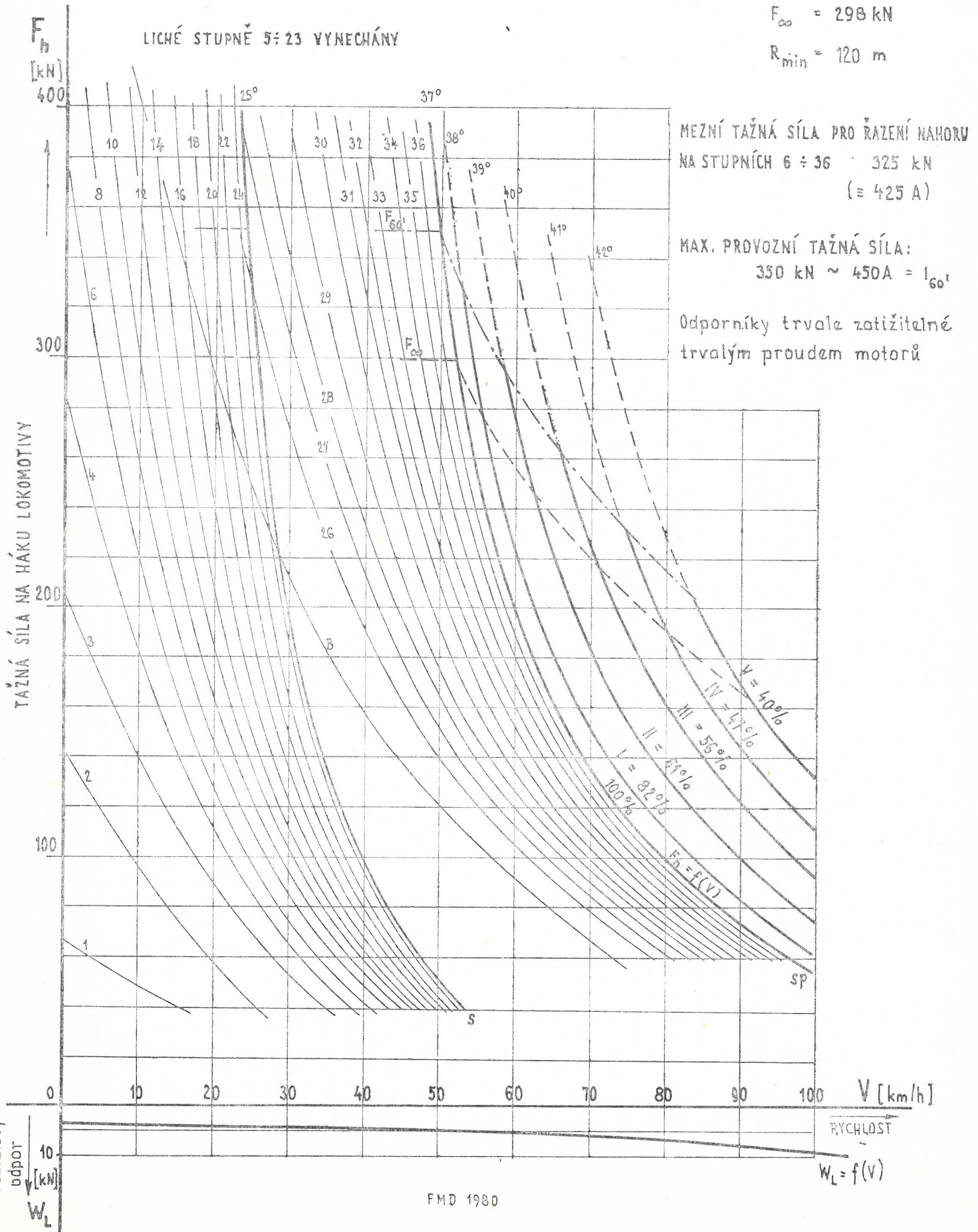
PŘEVOD 2,703 : 1

$F_{60'} = 350$  kN

$F_{\infty} = 298$  kN

$R_{min} = 120$  m

LIČÉ STUPNĚ 5 ÷ 23 VYNECHÁNY





ROZSAH II  
 NAPĚTÍ V TROLEJI: 29 kV ss

E 499.0,1

TOV. TYP: 12E, 30E

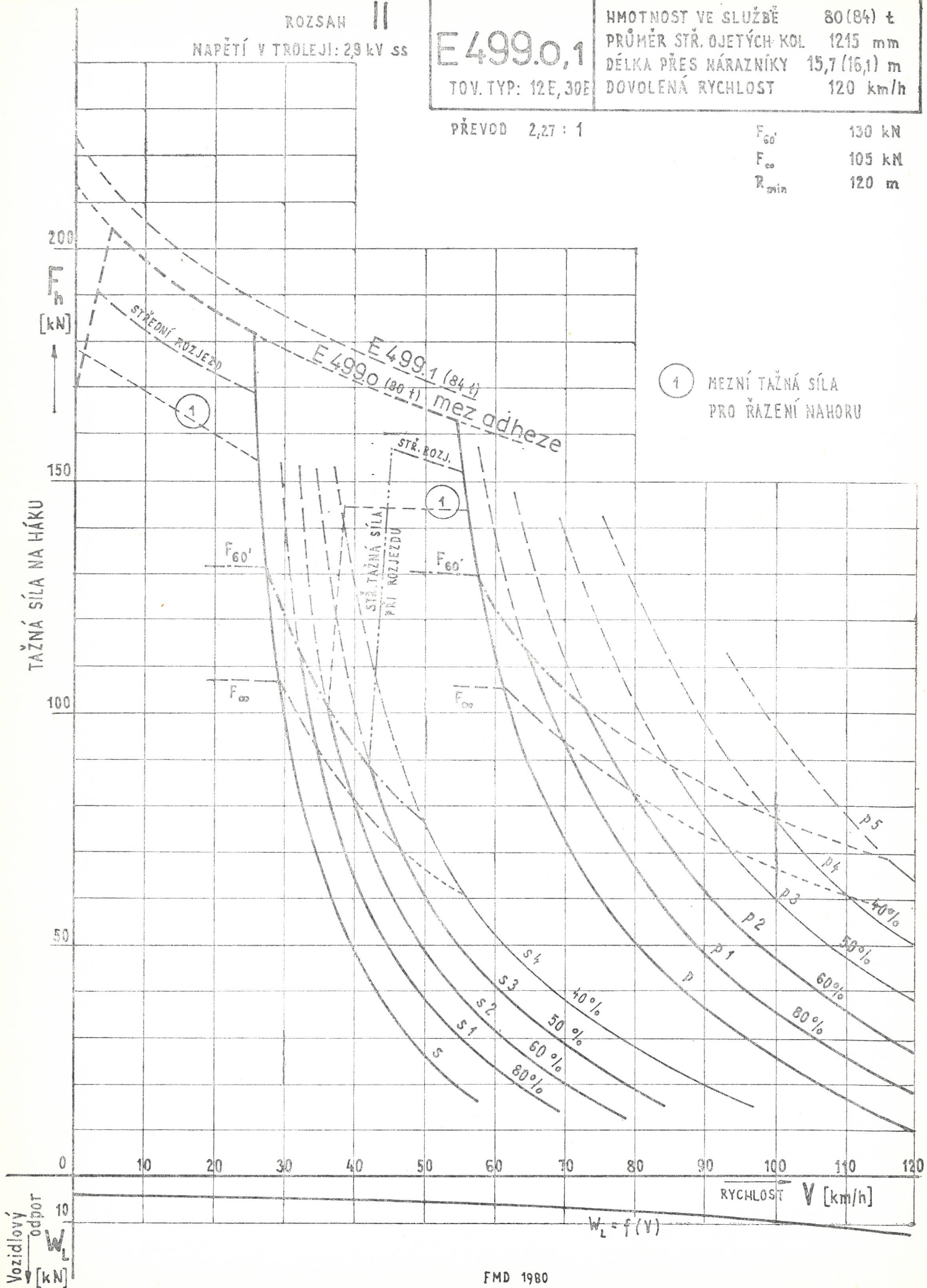
HMOTNOST VE SLUŽBĚ	80 (84) t
PRŮMĚR STR. OJETÝCH KOL	1215 mm
DĚLKA PŘES NÁRAZNÍKY	15,7 (16,1) m
DOVOLENÁ RYCHLOST	120 km/h

PŘEVOD 2,27 : 1

$F_{60'}$  130 kN

$F_{60}$  105 kN

$R_{min}$  120 m



1 MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA  
 PRO ŘAZENÍ NAHORU

# ROZSAH II

Napětí v troleji: 3 kV ss

## E499.2

TOV. TYP: 65E

HMŮTNOST VE SLUŽBĚ	86,0 t
PRŮMĚR STR. OJETÝCH KOL	1220 mm
DĚLKA PŘES NÁRAZNÍKY	17,22 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	140 km/h

PŘEVOD. 2441 : 1

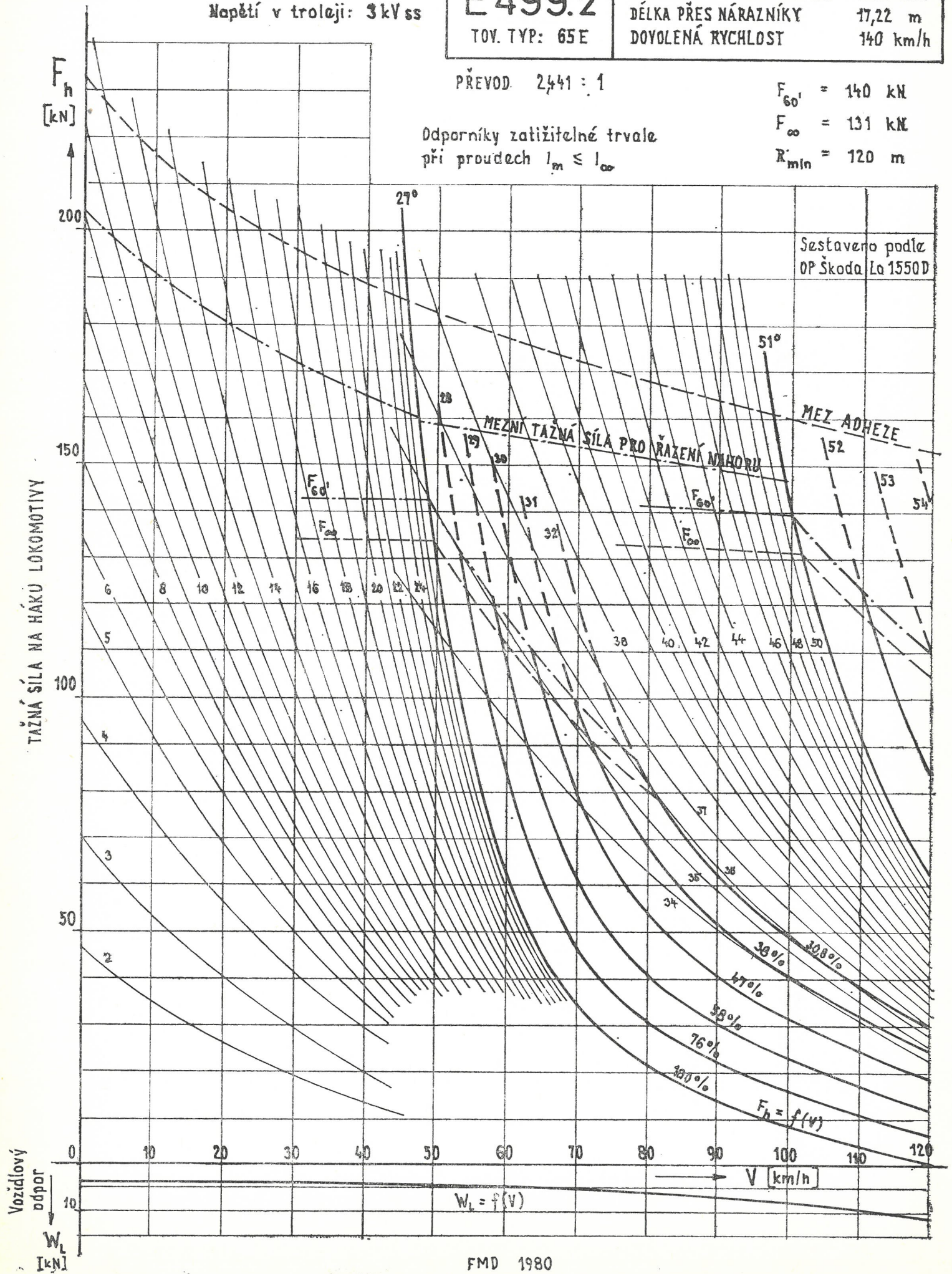
Odporníky zatížitelné trvale  
při proudcích  $I_m \leq I_{\infty}$

$F_{60'}$  = 140 kN

$F_{\infty}$  = 131 kN

$R_{min}$  = 120 m

Sestaveno podle  
OP Škoda La 1550D

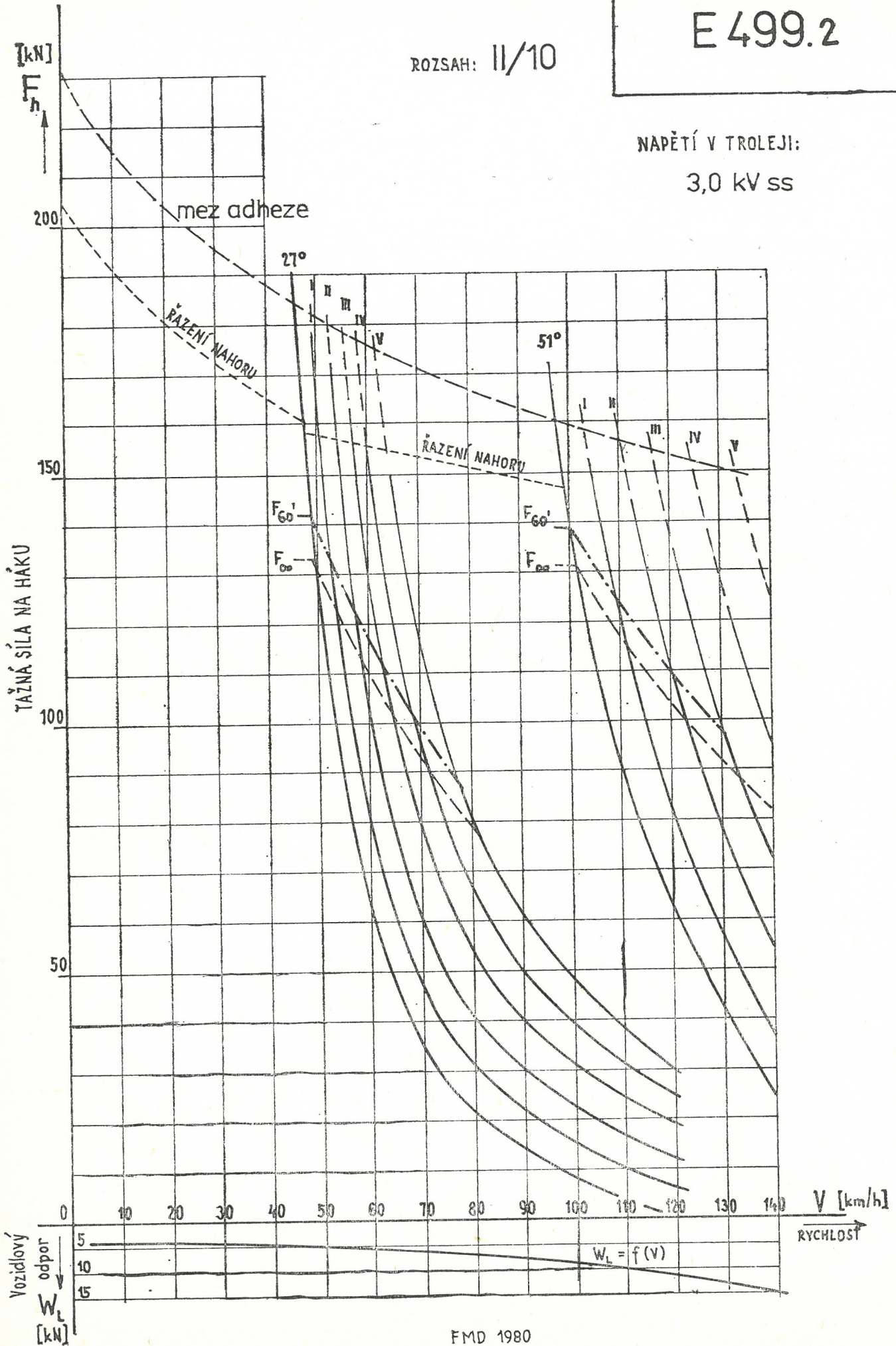




E 499.2

ROZSAH: II/10

NAPĚTÍ V TROLEJI:  
3,0 kV ss





ROZSAH III.  
 NAPĚTÍ V TRZLEJI: 2900 V

**E 669.1**

INV. ČÍS. 001 - 000  
 TOV. TYP 31E<sub>1</sub>

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	120,0 t
PRŮMĚR STR. OJETÝCH KOL	1215 mm
DĚLKA PŘES NÁRAZNÍKY	18,8 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	90 km/h

SPOJENÍ MOTOROVÝCH SKUPIN

s	serie	1 x 6 motorů
sp	serioparalel	2 x 3 motory
p	paralel	3 x 2 motory

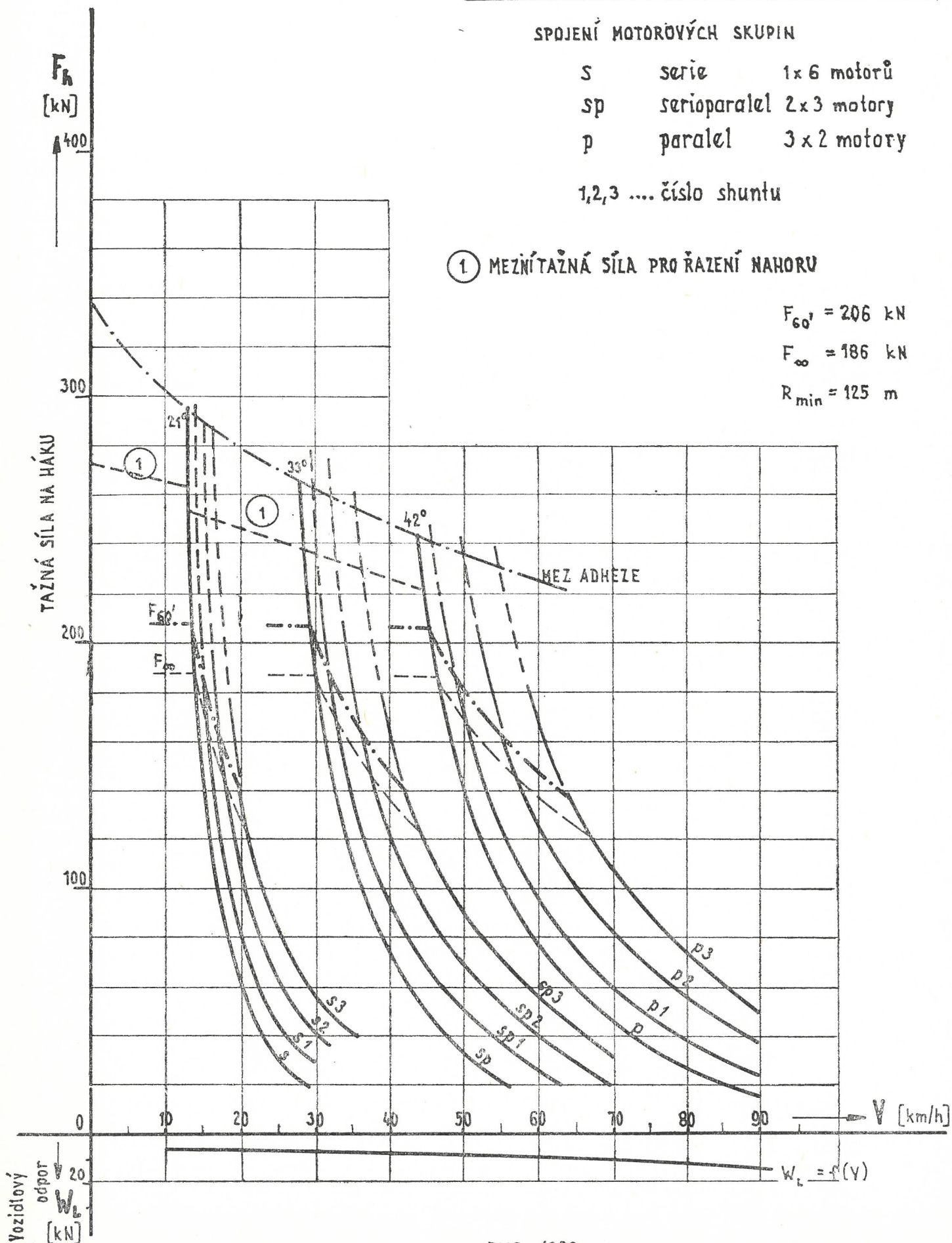
1, 2, 3 .... číslo shuntu

① MEZNÍTAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU

$F_{60'} = 206 \text{ kN}$

$F_{\infty} = 186 \text{ kN}$

$R_{\min} = 125 \text{ m}$



ROZSAH III  
 NAPĚTÍ V TROLEJI  
 3,0 kV ss

**E 669.2,3**

TOV. TYP: 59E 61E

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

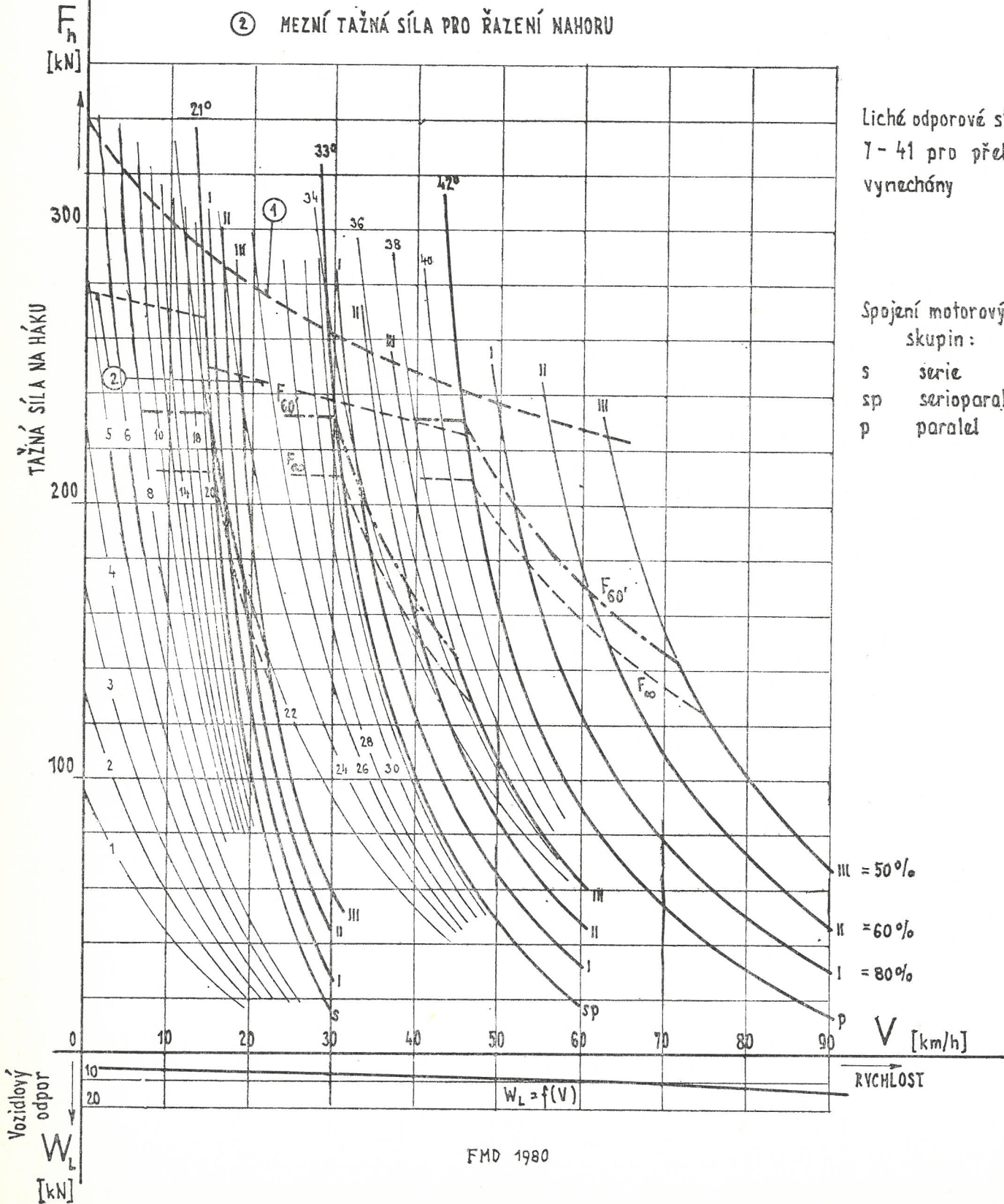
PLATÍ TĚŽ PRO LOK E 669.1081-150 (TOV. TYP 31 E 2)  
 PŘEVOD 4,238 : 1

$F_{60'}$  = 232 kN

$F_{\infty}$  = 210 kN

$R_{min}$  = 125 m

- ① MEZ ADHEZE
- ② MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU





# ROZSAH II

## NAPĚTÍ V TROLEJI:

Seriové spojení motorových skupin: 2,9 kV ss

Paralelní spojení motor. skupin: 2,8 kV ss

# ES499.0

TŮV. TYP: 55 E

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

PŘEVOD 2,162 : 1

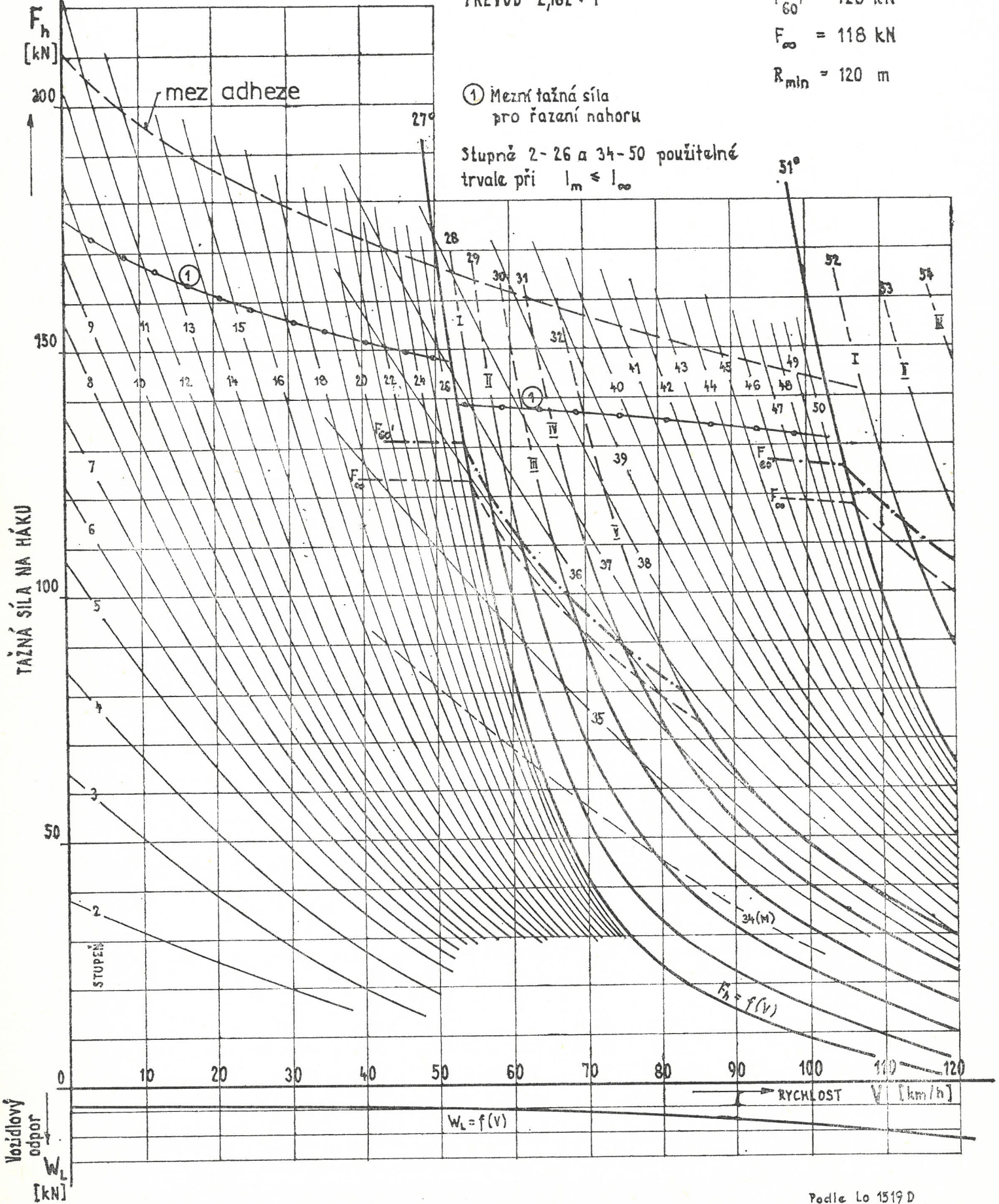
$F_{60'} = 126 \text{ kN}$

$F_{\infty} = 118 \text{ kN}$

$R_{\min} = 120 \text{ m}$

① Mezní tažná síla pro řazení nahoru

Stupně 2-26 a 34-50 použitelné trvale při  $l_m \leq l_{\infty}$

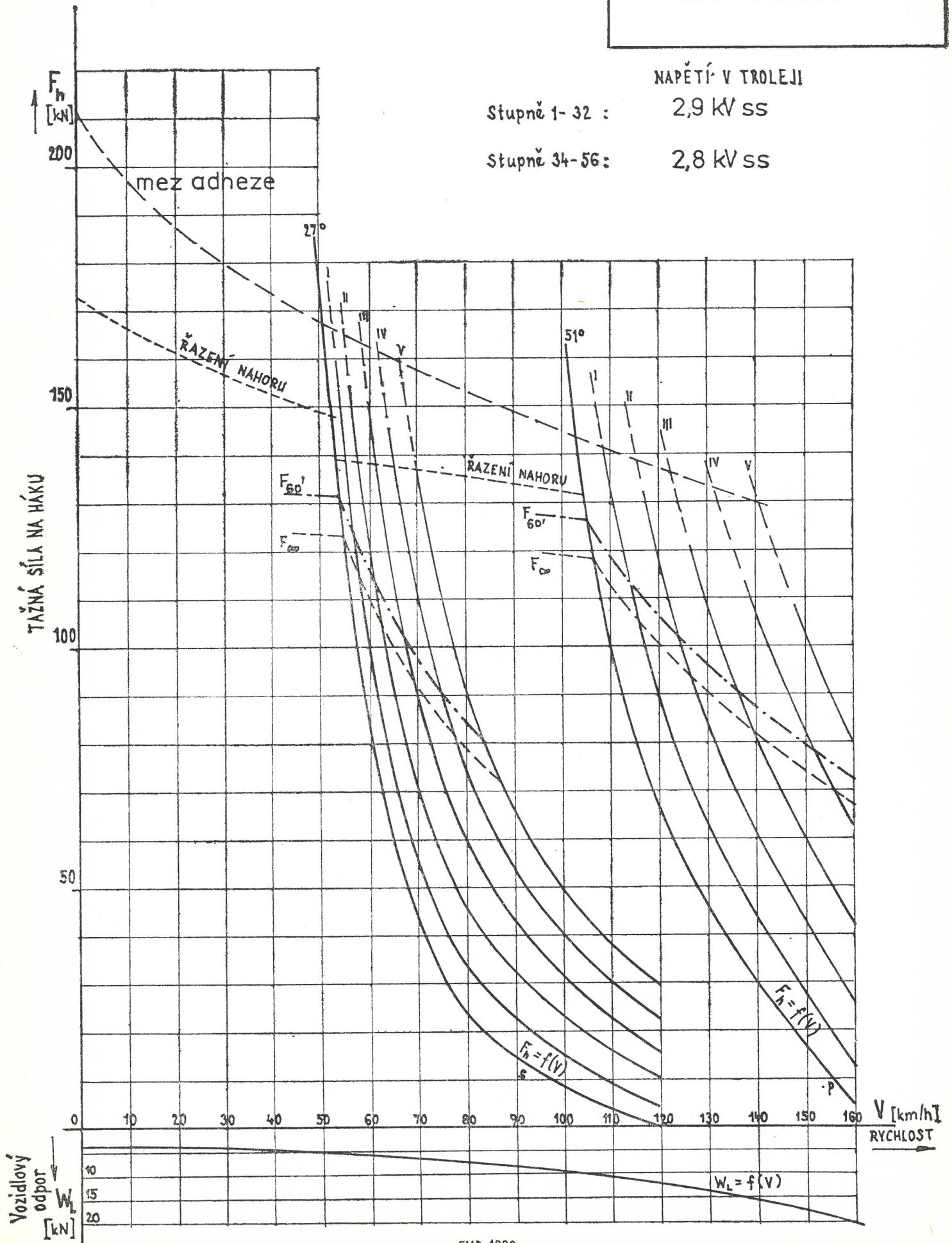


Podle Lo 1519 D

NAPĚTÍ V TROLEJI

Stupně 1-32 : 2,9 kV ss

Stupně 34-56: 2,8 kV ss





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
DĚLKA PŘES NÁRAZNÍKY	17,74 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	160 km/h

PŘEVOD 2,162 : 1

$F_{60}$  = 125 kN

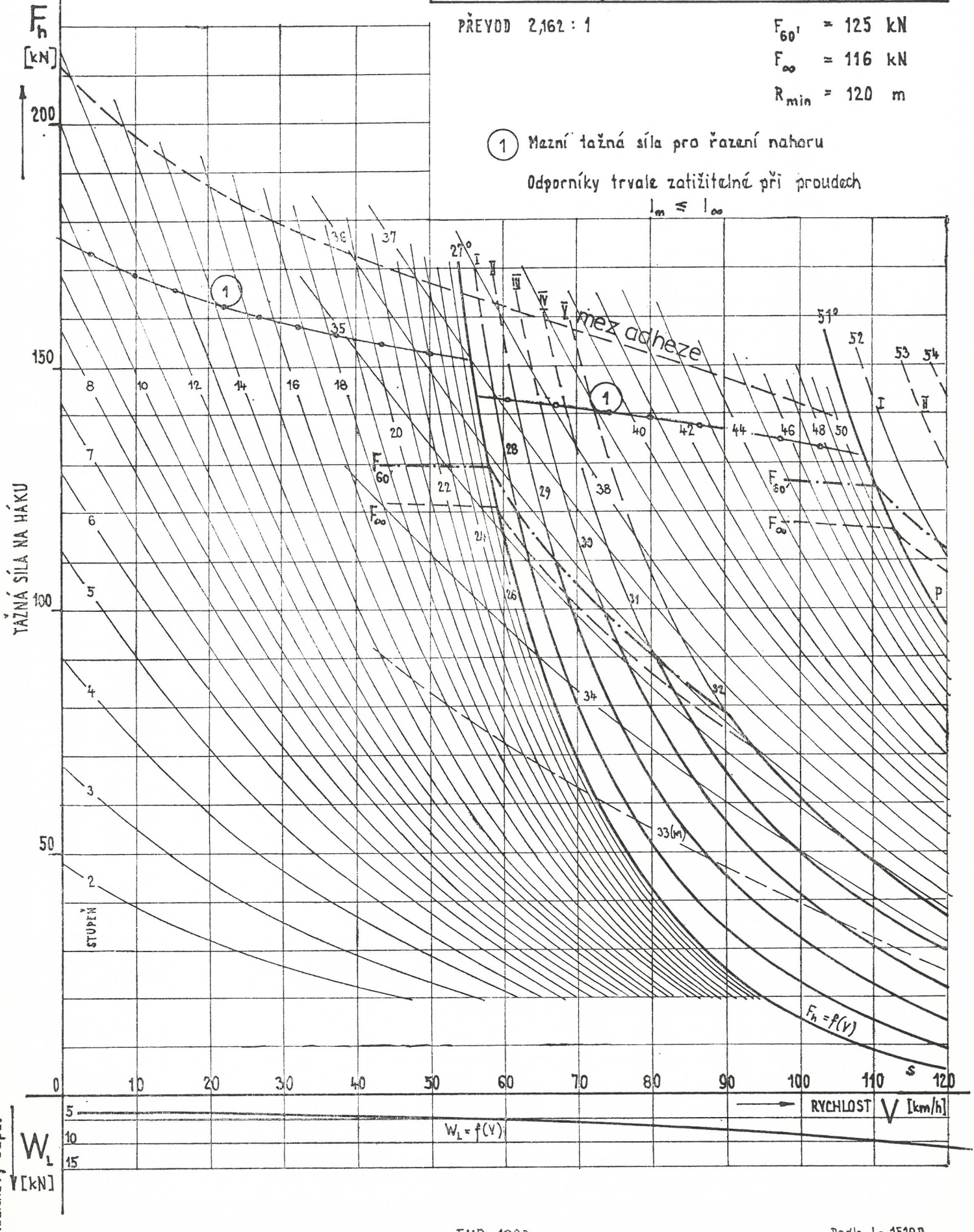
$F_{\infty}$  = 116 kN

$R_{min}$  = 120 m

① Mazní tažná síla pro řazení nahoru

Odporníky trvale zatížitelné při proudtech

$I_m \leq I_{\infty}$





ROZSAH II

ES 499.1

TOV. TYP: 69 E

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

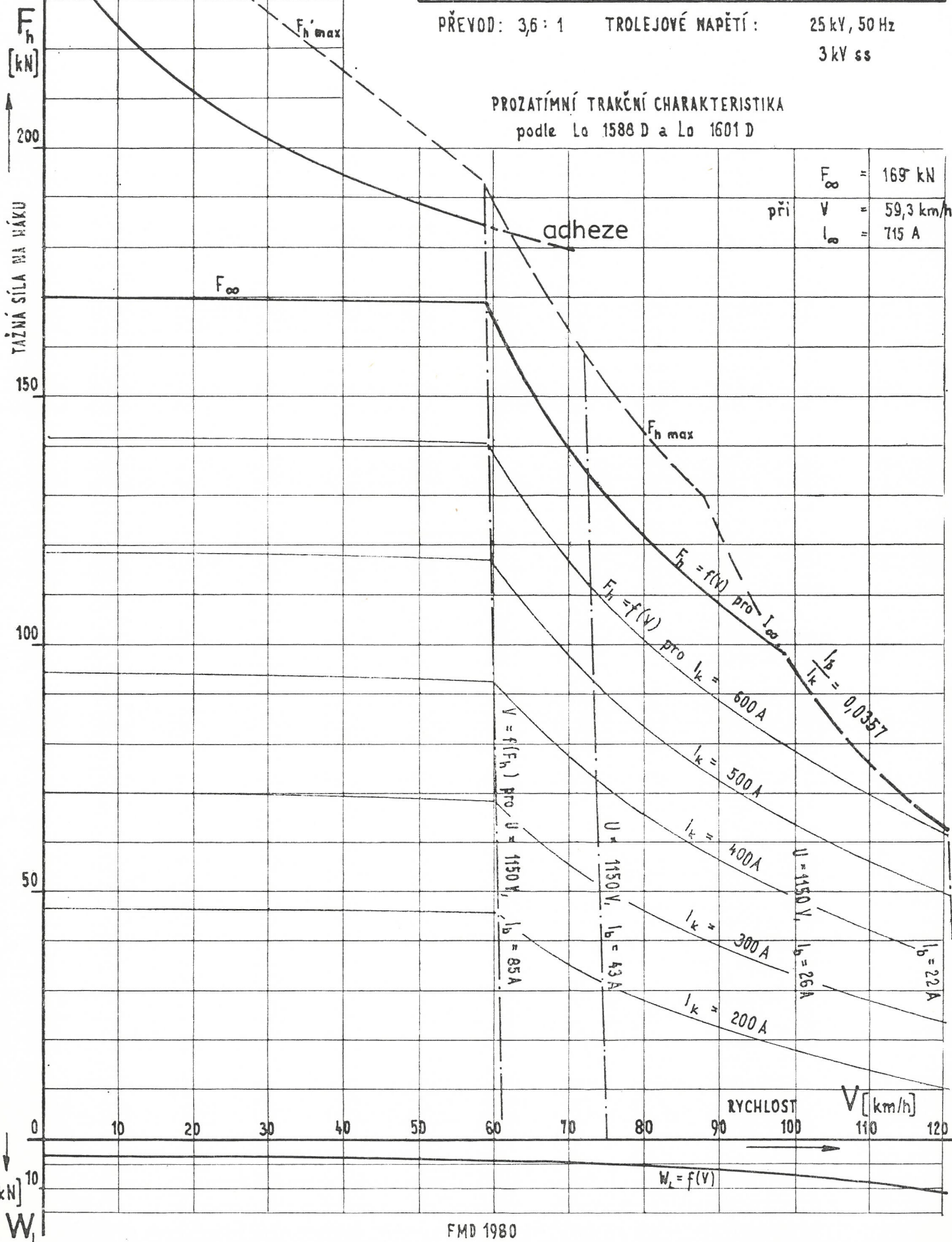
PŘEVOD: 3,6 : 1

TROLEJOVÉ NAPĚTÍ:

25 kV, 50 Hz

3 kV ss

PROZATÍMNÍ TRAKČNÍ CHARAKTERISTIKA  
podle Lo 1588 D a Lo 1601 D



ROZSAH II

ES 499.1

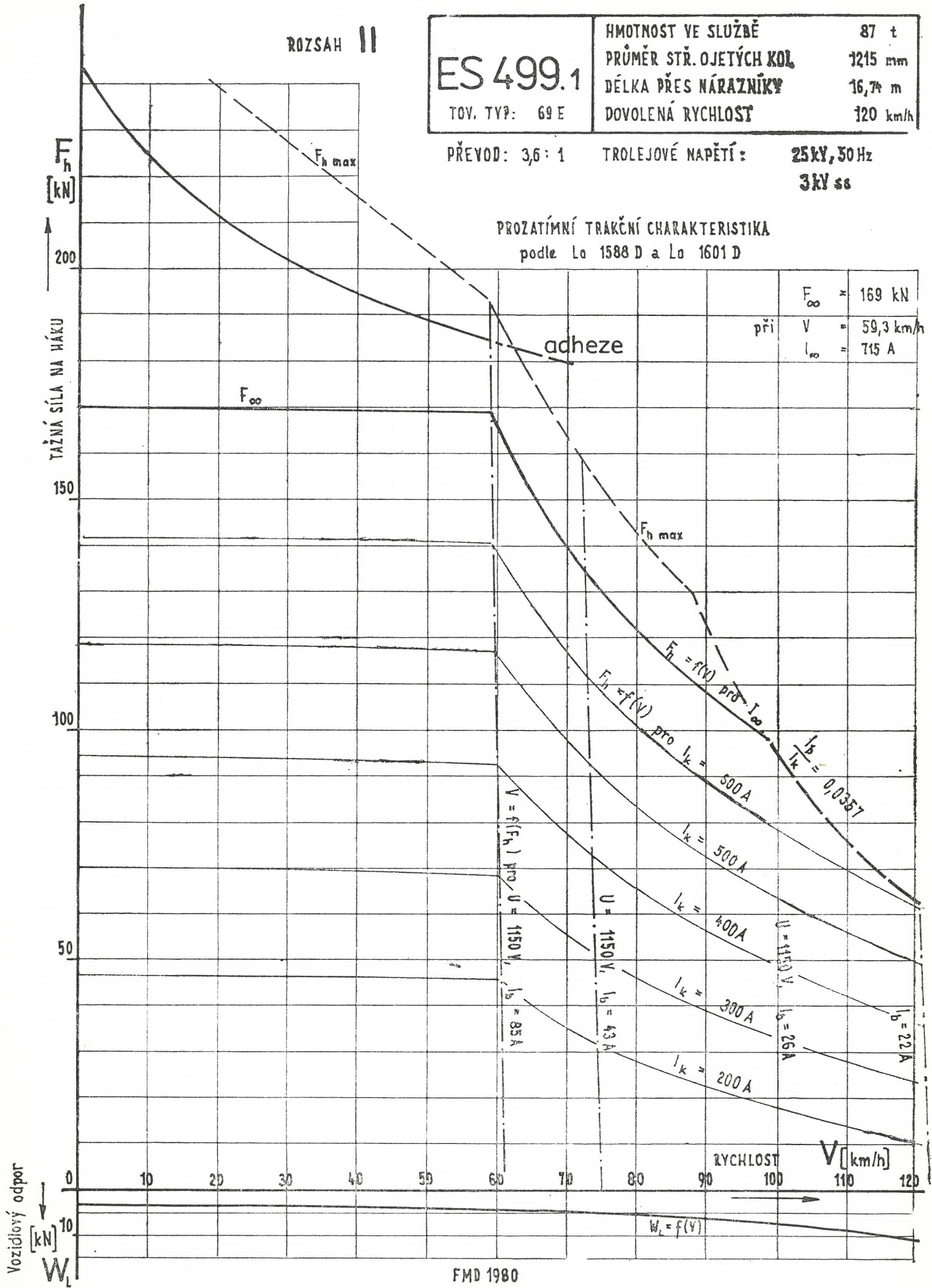
TOV. TYP: 69 E

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	87 t
PRŮMĚR STR. OJETÝCH KOL	1215 mm
DĚLKA PŘES NÁRAZNIKY	16,74 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	120 km/h

PŘEVOD: 3,6 : 1

TROLEJOVÉ NAPĚTÍ: 25 kV, 50 Hz  
3 kV ss

PROZATÍMNÍ TRAKČNÍ CHARAKTERISTIKA  
podle Lo 1588 D a Lo 1601 D



ROZSAH II

NAPĚTÍ V TROLEJI:  
25 kV, 50 Hz

S458.0

TOV. TYP: 51 E

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	72 t
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1015 mm
DĚLKA PŘES NÁRAZNÍKY	14,4 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	80 km/h

PŘEVOD

4,06 : 1 (13 : 18)

$F_{60'}$  = 121,0 kN

Regulace: plynulá

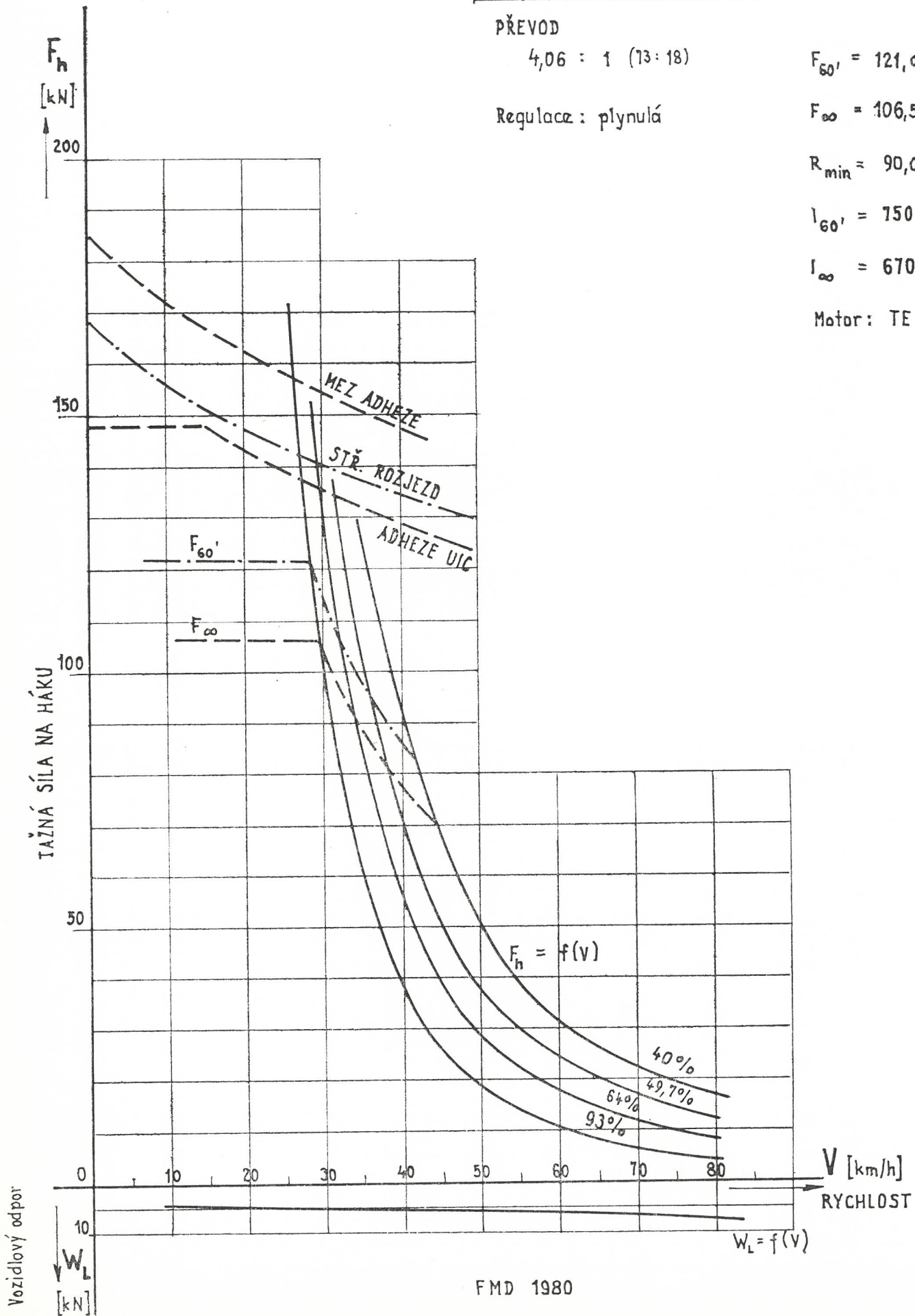
$F_{\infty}$  = 106,5 kN

$R_{min}$  = 90,0 m

$I_{60'}$  = 750 A

$I_{\infty}$  = 670 A

Motor: TE 006





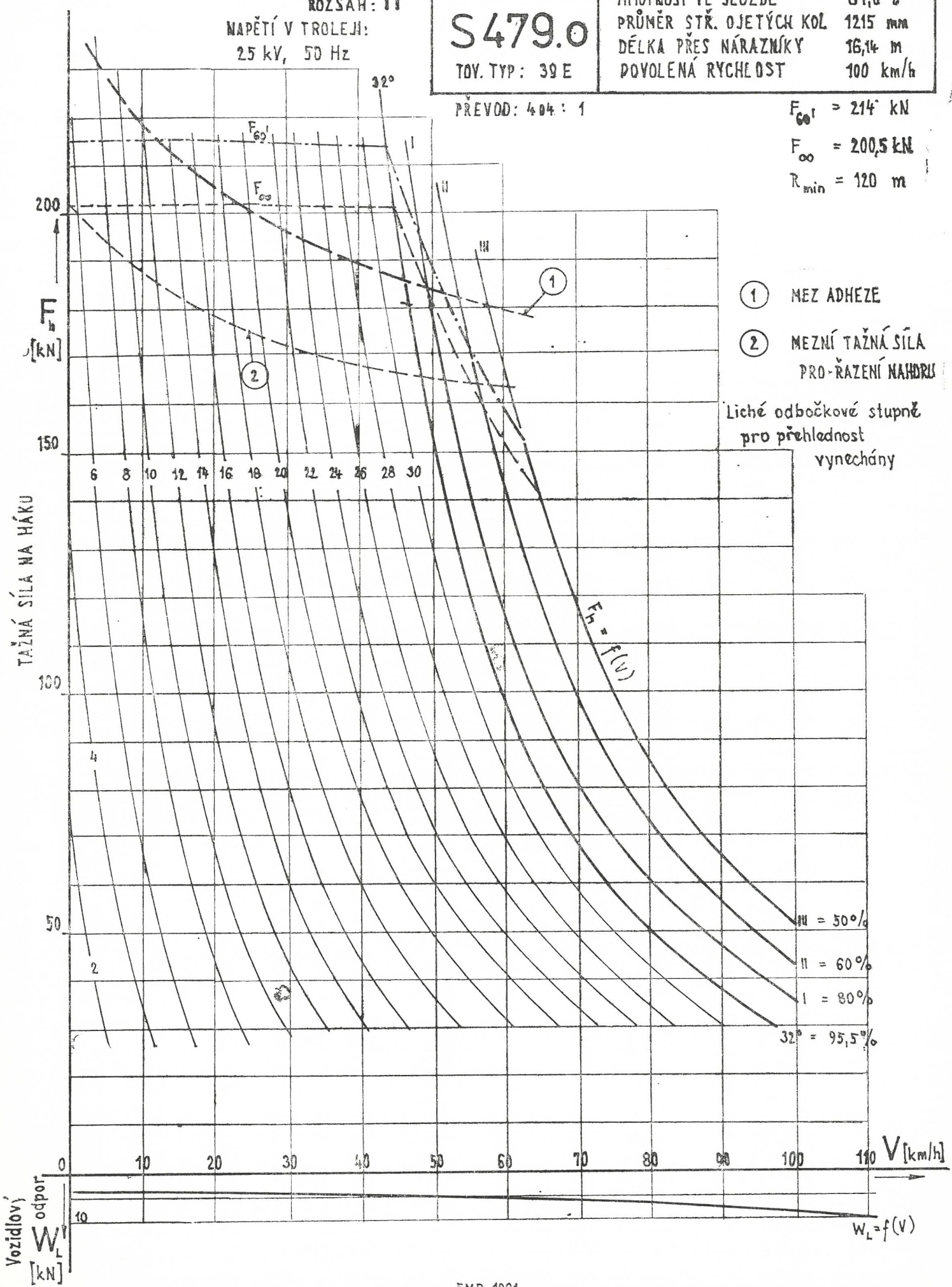
ROZSAH: II  
 NAPĚTÍ V TROLEJI:  
 25 kV, 50 Hz

**S479.0**  
 TOV. 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: 404 : 1

$F_{60}$  = 214 kN  
 $F_{\infty}$  = 200,5 kN  
 $R_{min}$  = 120 m



25 kV, 50 Hz

ROZSAH II

LOK. OP ŠKODA

S 479.101

TOV. TYP: 40 E 1

HMOTNOST VE SLUŽBĚ  
PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL  
DĚLKA PŘES NÁRAZNÍKY  
DOVOLENÁ RYCHLOST

84,0 t  
1215 mm  
16,14 m  
110 km/h

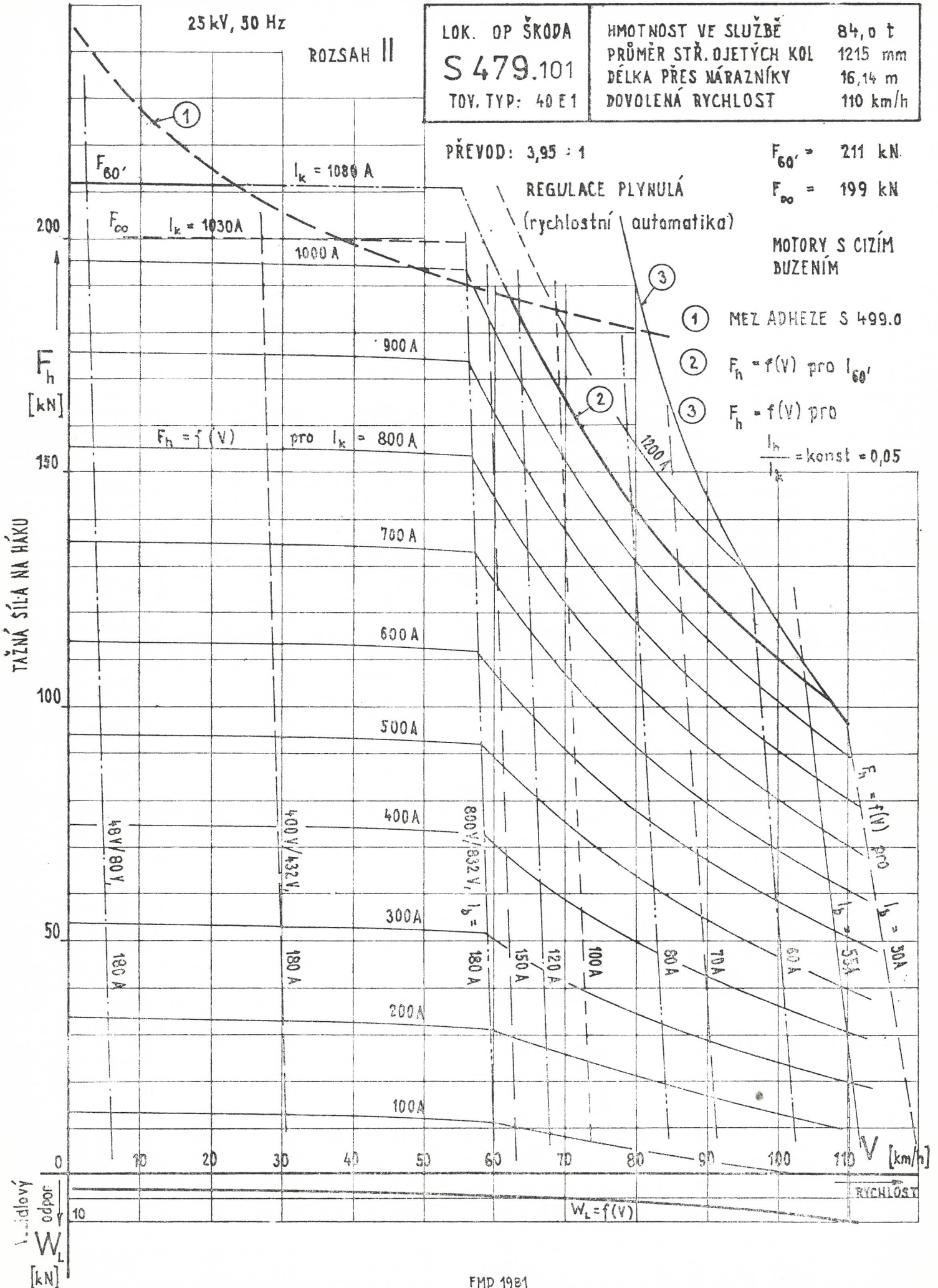
PŘEVOD: 3,95 : 1

$F_{60'}$  = 211 kN

$F_{\infty}$  = 199 kN

REGULACE PLYNULÁ  
(rychlostní automatika)

MOTORY S CIZÍM  
BUZENÍM



- ① MEZ ADHEZE S 499.0
  - ②  $F_h = f(V)$  pro  $I_{60'}$
  - ③  $F_h = f(V)$  pro  $I_{\infty}$
- $\frac{I_h}{I_k} = \text{konst} = 0,05$



ROZSAH: II

Napětí v troleji

25 kV, 50 Hz

S 489.0

TOV. TYP 47 E 1-3

HMOTNOST VE SLUŽBĚ

87 t

PRŮMĚR STR. OJETÝCH KOL

1215 mm

DĚLKA PŘES NÁRAZNÍKY

16,44 m

DOVOLENÁ RYCHLOST

110 km/h

32° PŘEVOD 3,95 : 1

$F_{60'}$  = 225 kN

$F_{\infty}$  = 215 kN

$R_{min}$  = 120 m

① MEZ ADHEZE

② MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO ŘAZENÍ NAHORU

LICHÉ STUPNĚ 3-31 PRO PŘEHLEDNOST VYNECHÁNY

TAŽNÁ SÍLA NA HÁKU

Vozidlový odpor  $W_L$

$F_h$  [kN]

200

150

100

50

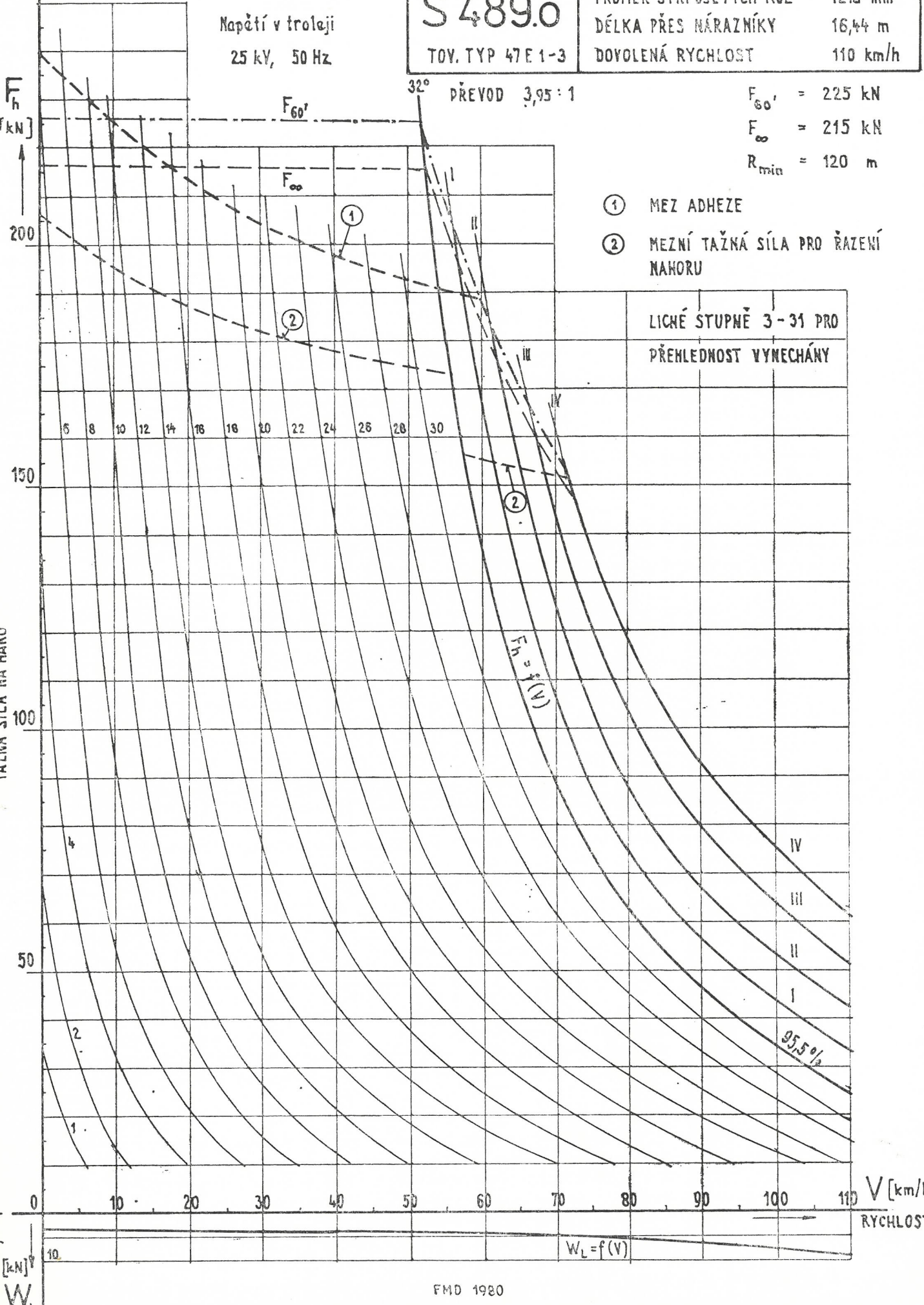
0

6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30

V [km/h]

RYCHLOST

$W_L = f(V)$



ROZSAH II  
 NAPĚTÍ V TROLEJÍ:  
 25 kV, 50 Hz

73 E, 80 E  
**S 499.0**  
 TOV. TYP: 47E 4,5

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	84 t
PRŮMĚR STR. OJETÝCH KOL	1215 mm
DĚLKA PŘES NÁRAZNIKY	16,44 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	120 km/h

PŘEVOD: 3,2 : 1

$F_{60'}$  = 178 kN

$F_{\infty}$  = 170 kN

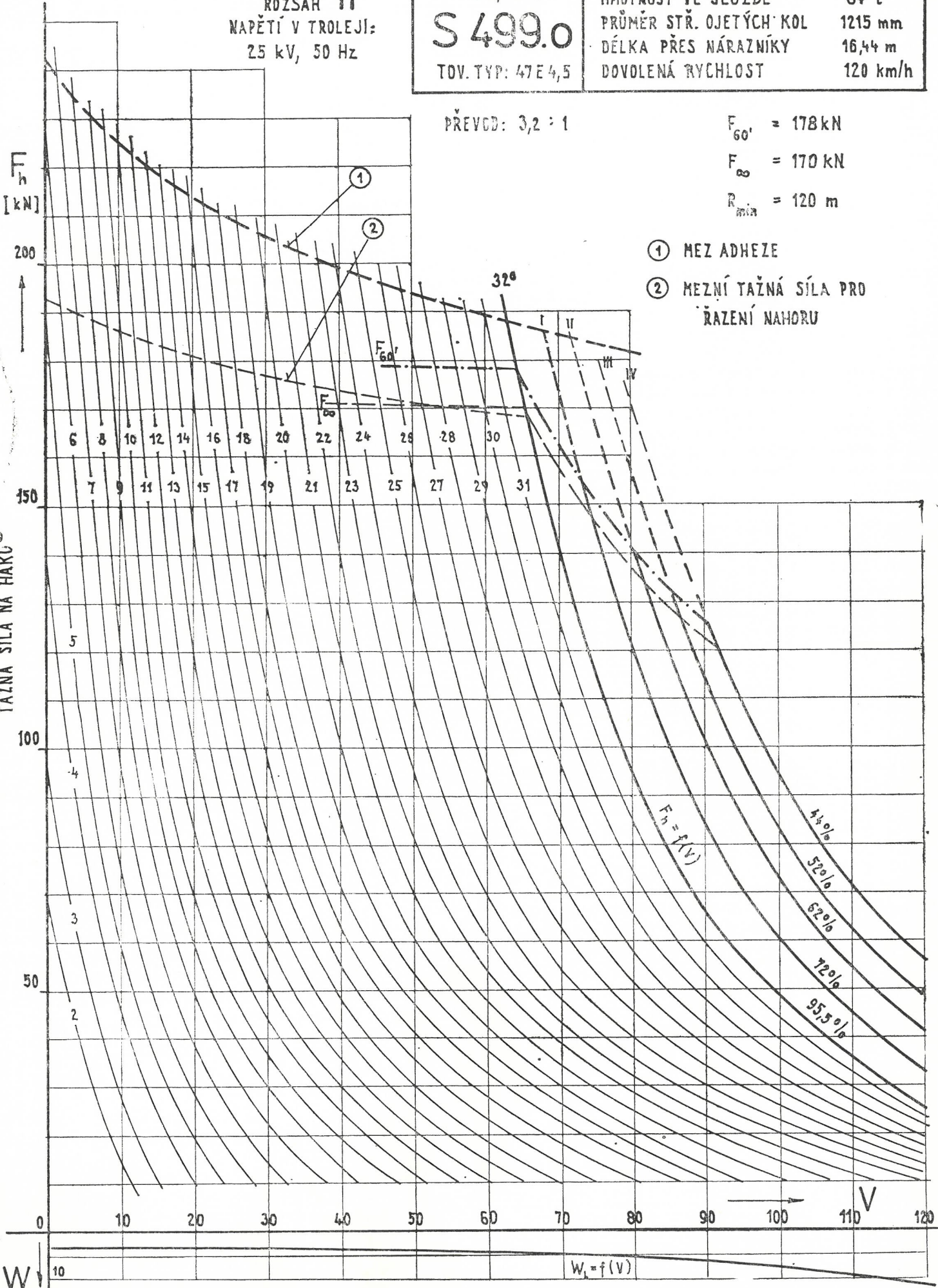
$R_{min}$  = 120 m

① MEZ ADHEZE

② MEZNÍ TAŽNÁ SÍLA PRO  
 ŘAZENÍ NAHORU

TAŽNÁ SÍLA NA HÁKU

Vozidlový odpor  
 $W_L$   
 [kN]





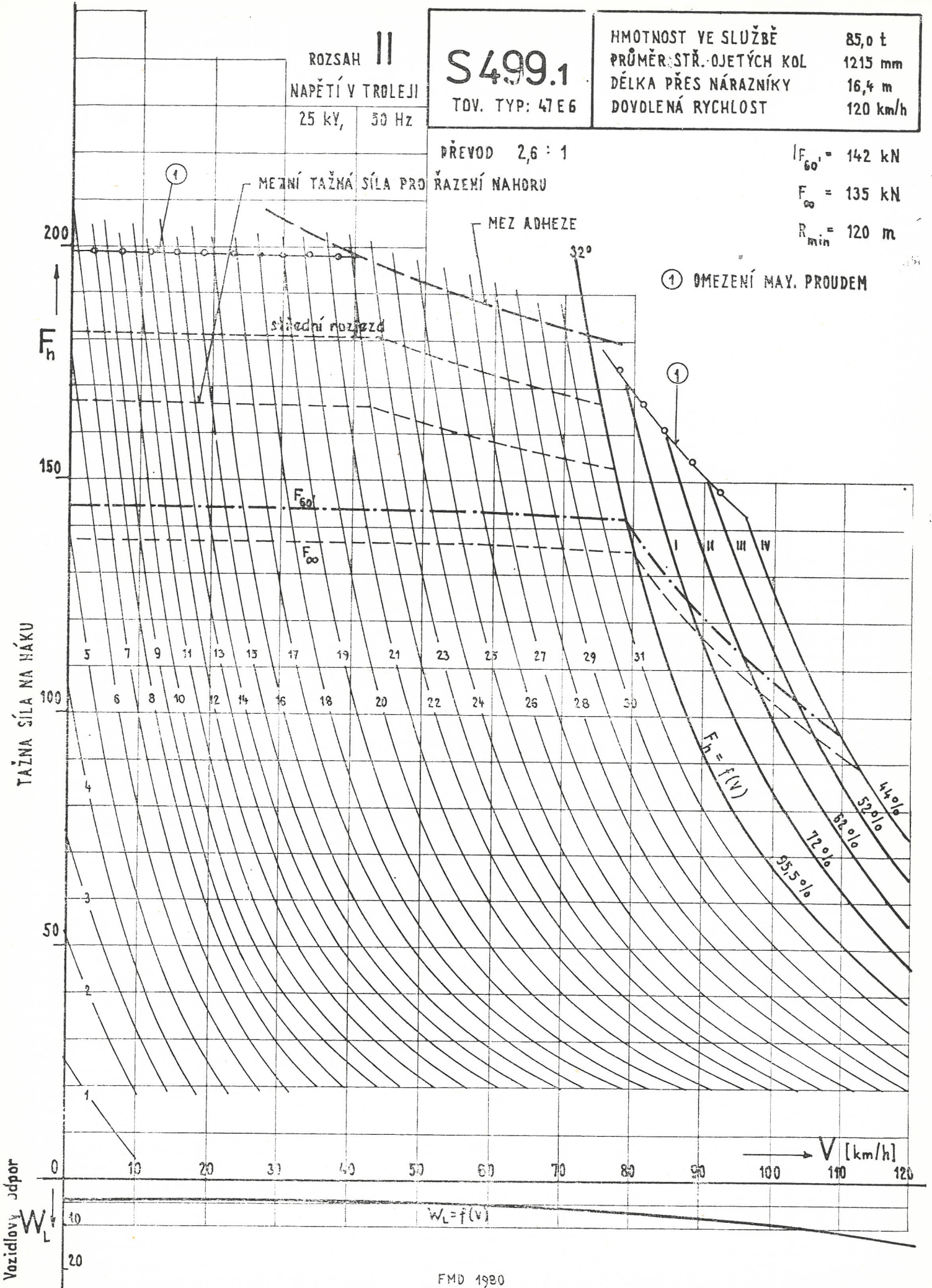
ROZSAH II  
 NAPĚTÍ V TROLEJI  
 25 kV, 50 Hz

S499.1  
 TOV. TYP: 47E6

HMOTNOST VE SLUŽBĚ 85,0 t  
 PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL 1215 mm  
 DÉLKA PŘES NÁRAZNÍKY 16,4 m  
 DOVOLENÁ RYCHLOST 120 km/h

PŘEVOD 2,6 : 1

$F_{60} = 142 \text{ kN}$   
 $F_{\infty} = 135 \text{ kN}$   
 $R_{\min} = 120 \text{ m}$



NAPĚTÍ V TROLEJI: 25 kV, 50 Hz

ROZSAH: II

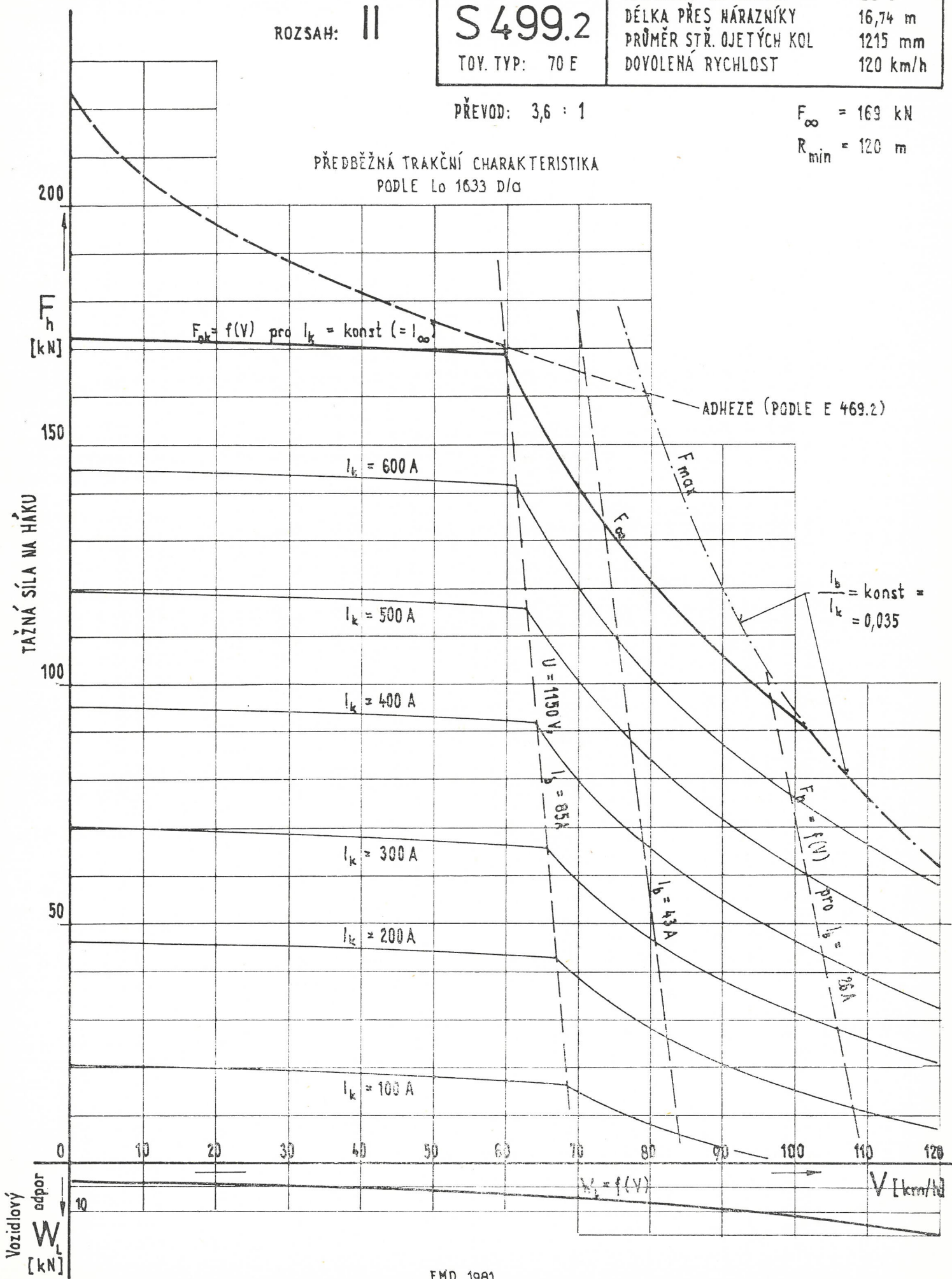
<b>S 499.2</b>	HMOTNOST VE SLUŽBĚ	86 t
TOV. TYP: 70 E	DĚLKA PŘES NÁRAZNÍKY	16,74 m
	PRŮMĚR STŘ. OJETÝCH KOL	1215 mm
	DOVOLENÁ RYCHLOST	120 km/h

PŘEVOD: 3,6 : 1

$F_{\infty} = 169 \text{ kN}$

$R_{\min} = 120 \text{ m}$

PŘEDBĚŽNÁ TRAKČNÍ CHARAKTERISTIKA  
PODLE Lo 1633 D/a





ROZSAH: II/10

LOK VŮŽ  
**S 699.0**  
 TOV. TYP: 32 E

HMOTNOST VE SLUŽBĚ	123 t
PRŮMĚR KOL	1220 mm
DĚLKA PŘES NÁRAZNÍKY	20,0 m
DOVOLENÁ RYCHLOST	160 km/h

PŘEVOD: 2,18 : 1

NAPĚTÍ V TROLEJI: 25 kV, 50 Hz

$F_{60'} = 212,5 \text{ kN}$

$F_{\infty} = 202,5 \text{ kN}$

