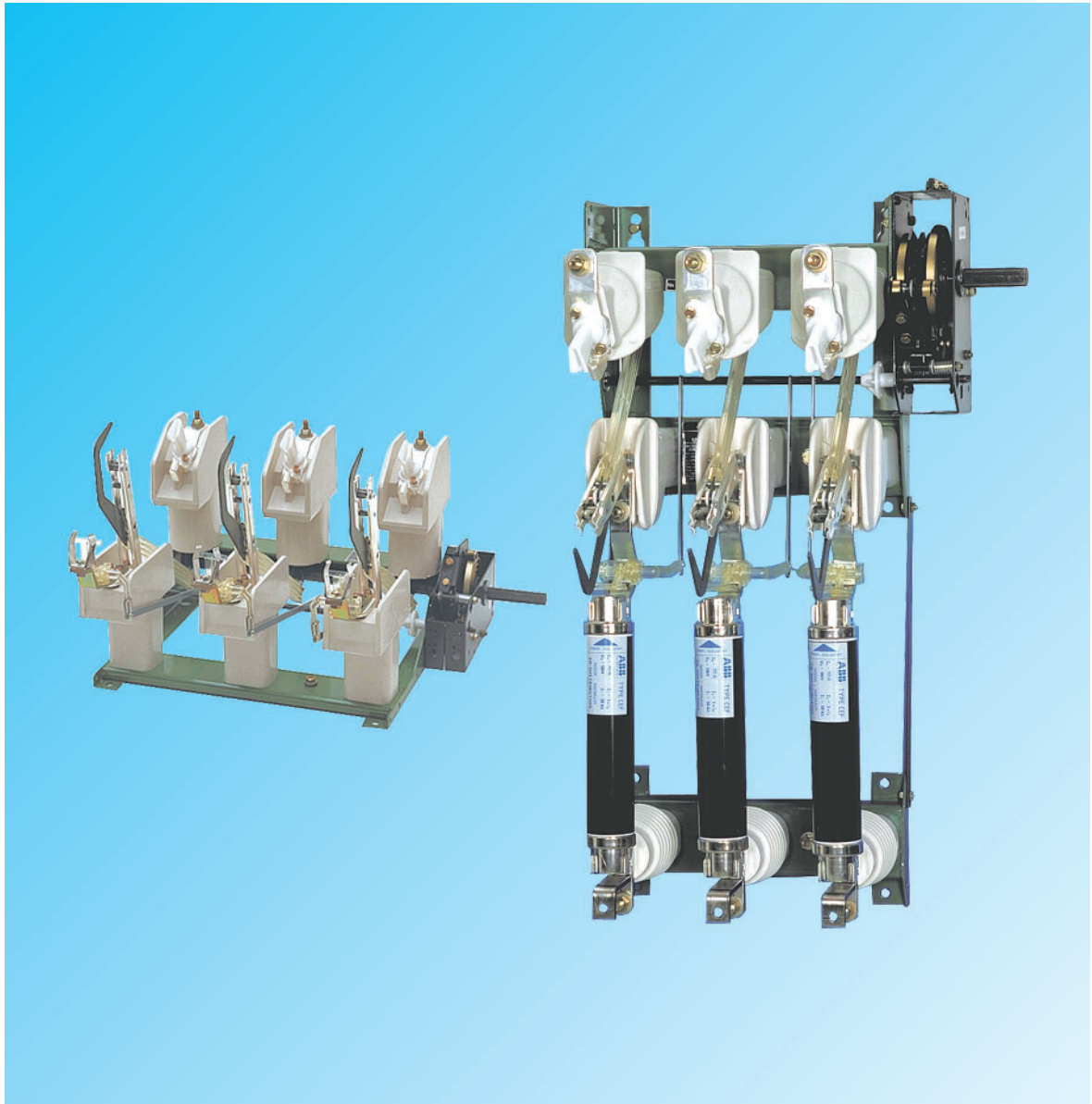


Vzduchový odpínač typu NAL pro vnitřní montáž
Vzduchový odpínač typu NALF pro vnitřní montáž



Industrial^{IT}
—enabled™

ABB

Třípólový odpínač typu NAL

Odpínač s pojistkami typu NALF

12, 17,5, 25 a 36 kV, 400A, 630A a 1250A
pro vnitřní montáž

Obsah

NAL/NALF 12-17,5-25

1. Všeobecně	3
2. Standardní vlastnosti	4
3. Ovládací mechanismy	4
4. Uzemňovač	5
5. Motorové ovládání	5
6. Objednací kódy	6
7. Volitelné příslušenství	7
8. Příklad instalace odpínače	8
9. Technické údaje	9
10. Informace pro objednání	10,11,12
11. Ovládací vybavení a volby	13,14
12. Rozměrový náčrtek	15,16,17,18,19,20

NAL/NALF 36

1. Všeobecně	21
2. Odpínač typu NAL 36, hlavní komponenty	21
3. Popis funkce	22
4. Schopnost zapínání do zkratu	22
5. Odolnost proti vlivům prostředí	22
6. Rozměrové náčrtky	23,24
7. Technická specifikace NAL 36	25
8. Informace pro objednání	26, 27,28
9. Doprava a skladování	29
10. Instalace - údržba	29
11. Revize	29
12. Výměna součástí	30

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

1. VŠEOBECNĚ

Odpínače ABB typu NAL a odpínače s pojistkami typu NALF byly hlavně vyvinuty pro použití v následujících oblastech:

- jako spínače vedení a transformátorů v distribučních sítích
- jako spínače motorů
- jako spínače kondenzátorů

Kombinací odpínače NAL, který vypíná proudy zátěže a malé poruchové proudy, s pojistkami omezujícími proud (F), které vypínají velké zkratové proudy, vede k ideální kombinaci.

Tato kombinace poskytuje ochranu proti všem typům poruch v síti.

ABB Kraft vyrábí odpínače již více než 50 roků. Odpínač NAL byl zaveden na trh v roce 1978 a procházel trvalým vývojem pro uspokojení požadavků uživatelů.

Bylo vyrobeno více než 300 000 odpínačů, které byly dodány do celého světa.

Odpínače vyhovují požadavkům norem IEC 60129, 60265 a 60694 vztahujících se na odpínače pro všeobecné použití a normy 60420 pro bezpečnou součinnost mezi odpínačem a pojistkami.



Obr. 1



Obr. 2

Obr. 1
Odpínač NAL v síti

Obr. 2
Odpínač NAL v kobce

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

2. STANDARDNÍ VLASTNOSTI

NAL

Standardní jednotka se skládá z rámu, izolátorů a částí vedoucích proud s následujícími pólovými roztečemi:

12 kV	pólová rozteč	150 mm a 210 mm
17.5kV	pólová rozteč	170 mm
25 kV	pólová rozteč	170 mm, 235 mm a 275 mm

Každý typ je dodáván ve třech variantách pro 400, 630, 1250 A.

NALF

Je dodáván se stejnými pólovými roztečemi jako standardní jednotka. Pojistková nastavba typu F je dodávána pro montáž jak na straně vypínání tak na straně otočného čepu s automatickým vybavením nebo bez automatického vybavení. Pojistková nastavba se 6 izolátory může být také dodána samostatně se signalizací při zapůsobení pojistky nebo pro instalaci na stranu otočného čepu odpínače.

3. OVLÁDACÍ MECHANISMY

OVLÁDACÍ MECHANISMUS A – se dvěma pružinami.

Zapnutý odpínač má vždy nastřádanou vypínací pružinu. Odpínač se může vypnout ručně, vypínací cívkou nebo spouští vysokonapěťové tavné vložky pojistky.

OVLÁDACÍ MECHANISMUS K – s jednou pružinou.

Zapnutí nebo vypnutí odpínače se provádí nastřádaním pružiny kolem mrtvého bodu.

OVLÁDACÍ MECHANISMUS KS

Je to standardní mechanismem typu K vybavený západkovým mechanismem typu S, což vede k zachycení západky ze mrtvým bodem. Tímto je mechanismus připraven pro vypnutí/zapnutí ovládací cívkou nebo pneumaticky pumpičkou.

Poznámka!

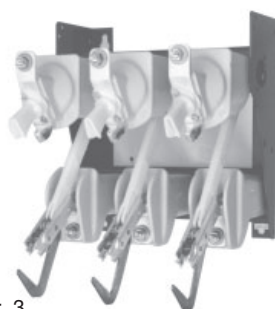
- Spínání nelze provést ovládací pákou.

- Před každým zapnutím nebo vypnutím je nutno nastřádat pružinu.

Kombinace KS je vhodná pro dálkové ovládání v těch případech, kdy je možno pružinový mechanismu nastřádat ručně.

Mechanismy A a K

mohou být vybaveny motorovým ovládáním (KS na požadavek)



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7

Obr.5

Ovládací mechanismus A

Obr.6

Ovládací mechanismus K

Obr.7

Ovládací mechanismus KS

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

4. UZEMŇOVAČ

Uzemňovač typu E – s překlápěcím pružinovým mechanismem.

Uzemňovač může být montován na odpínači na straně otočného čepu odpínače a na pojistkové nástavbě, jestliže je tato namontována na straně s otočným čepem.

Uzemňovač typu EB – může být dodán pro samostatnou instalaci.

5. MOTOROVÉ OVLÁDÁNÍ

Motorové ovládání je velmi flexibilní při provádění instalace. Může být namontováno na hřídeli odpínače na pravé nebo levé straně přímo na odpínač nebo na prodloužení hřídele. Může být dodáno pro všechna normalizovaná napětí.

Jestliže je požadována montáž motorového ovládání na předním panelu, je možno použít NM 24...220.

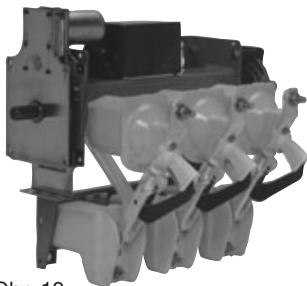
Může být dodáno pro všechna normalizovaná napětí.



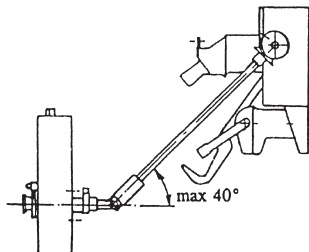
Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10



Obr. 11



Obr.8
Uzemňovač typu E

Obr.9
Uzemňovač typu EB

Obr.10
Motorové ovládání montováno na odpínači

Obr. 11
Motorové ovládání montováno na přední straně kobky

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

6. OBJEDNACÍ KÓDY

NAL							Odpínač bez	
							ovládacího mechanismu	
	F						Pojistková nastavba ¹⁾	
		12-					Jmenovité napětí 12 kV	
		17-					Jmenovité napětí 17,5 kV	
		24-					Jmenovité napětí 25 kV	
			4				Jmenovitý proud 400 A	
			6				Jmenovitý proud 630 A	
			12				Jmenovitý proud 1250 A	
				K			Ovládací mechanismus, překlápěcí	
				A			Ovládací mechanismus s energií nastřádané pružiny	
				KS			Ovládací mechanismus, překlápěcí se západkou ²⁾	
					150		Pólová rozteč pro napětí 12 kV	
					210		Pólová rozteč pro napětí 12 kV	
					170		Pólová rozteč pro napětí 17,5 kV a 25 kV	
					235		Pólová rozteč pro napětí 25 kV	
					275		Pólová rozteč pro napětí 25 kV	
						R	Ovládní odpínače z pravé strany	
						L	Ovládní odpínače z levé strany ³⁾	
						E	Blokování uzemňovače se zapínací schopností ³⁾	
NAL		17-	12	KS	170	L	E	Příklad objednání A
NAL	F	24-	6	A	235	R		Příklad objednání B

Příklad objednávky A :

Odpínač pro 17,5 kV / 1250 A, s ovládacím mechanismem, překlápěcím se západkou, pólovou roztečí 170 mm. Odpínač je ovládán z levé strany a je vybaven uzemňovačem se zkratovou zapínací schopností.

Příklad objednávky B :

Odpínače pro 25 kV / 630 A, s ovládacím mechanismem s energií nastřádané pružiny typu A, vybavený pojistkovou nastavbou na straně otočného čepu s vybavovacím zařízením pojistky a pólovou roztečí 235 mm, odpínač je ovládán z pravé strany.

- 1) Normálně je odpínač dodáván s pojistkovou nastavbou pro montáž na stranu s otočným čepem. Pojistkovou nastavbu pro montáž na stranu vypínání je nutno specifikovat v objednávce.
- 2) Zapnutí nebo vypnutí odpínače musí být provedeno cívkou č. 54250/54257 nebo pneumatickým válcem č. 54258. Příplatek.
- 3) Pro ovládní z levé strany je nutno použít prodloužení hřídele (č. 54353, 54355, 54357, 54358 nebo 54359). Příplatek.
- 4) Uzemňovač je normálně dodáván bez mechanického blokování. Příplatek za blokování.

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

7. VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

POMOCNÝ SPÍNAČ pro indikaci zapůsobení pojistek (obr.12).



Obr. 12

PRODLOUŽENÍ HŘÍDELE se spojovacím článkem, 380/470 mm (obr. 13).



Obr. 13

PRODLOUŽENÍ HŘÍDELE pro ovládání odpínače z levé strany (obr. 14).



Obr. 14

PÁKA pro ovládání spínací tyčí (obr. 15).



Obr. 15

ZKUŠEBNÍ POJISTKOVÁ VLOŽKA - nastavitelná (obr. 16).

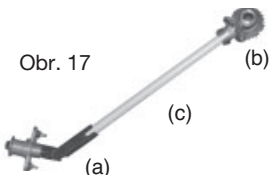


Obr. 16

OVLÁDÁNÍ

Ruční ovládání typu HE se skládá z (obr. 17):

- spodní částí (a)
- horní částí (b)
- hřídele
- spojovací tyče (c)



Obr. 17

Spodní část pro typ HE může být vybavena blokovací cívkou pro všechna normalizovaná napětí (obr. 18).



Obr. 18

VYPÍNAČÍ SPOUŠŤ pro všechna normalizovaná napětí se může montovat s ovládacími mechanismy typu A/KS. Vypínací spoušť musí být vždy zapojena přes pomocný spínač (obr.19).



Obr. 19

MECHANICKÉ BLOKOVÁNÍ MEZI ODPÍNAČEM A UZEMŇOVAČEM

U uzemňovače na pojistkové nástavbě závisí konstrukce blokování na délce tavné vložky pojistky. Proto je nutno stanovit velikost tavné vložky pojistky. Mechanické blokování nelze použít pro odpínače s ovládacím mechanismem typu KS (obr. 20).



Obr. 20

POMOCNÝ SPÍNAČ – se může namontovat na všechny odpínače, max. 8 zap a 8 vyp. a na všechny uzemňovače max. 4 zap a 4 vyp (obr.21).

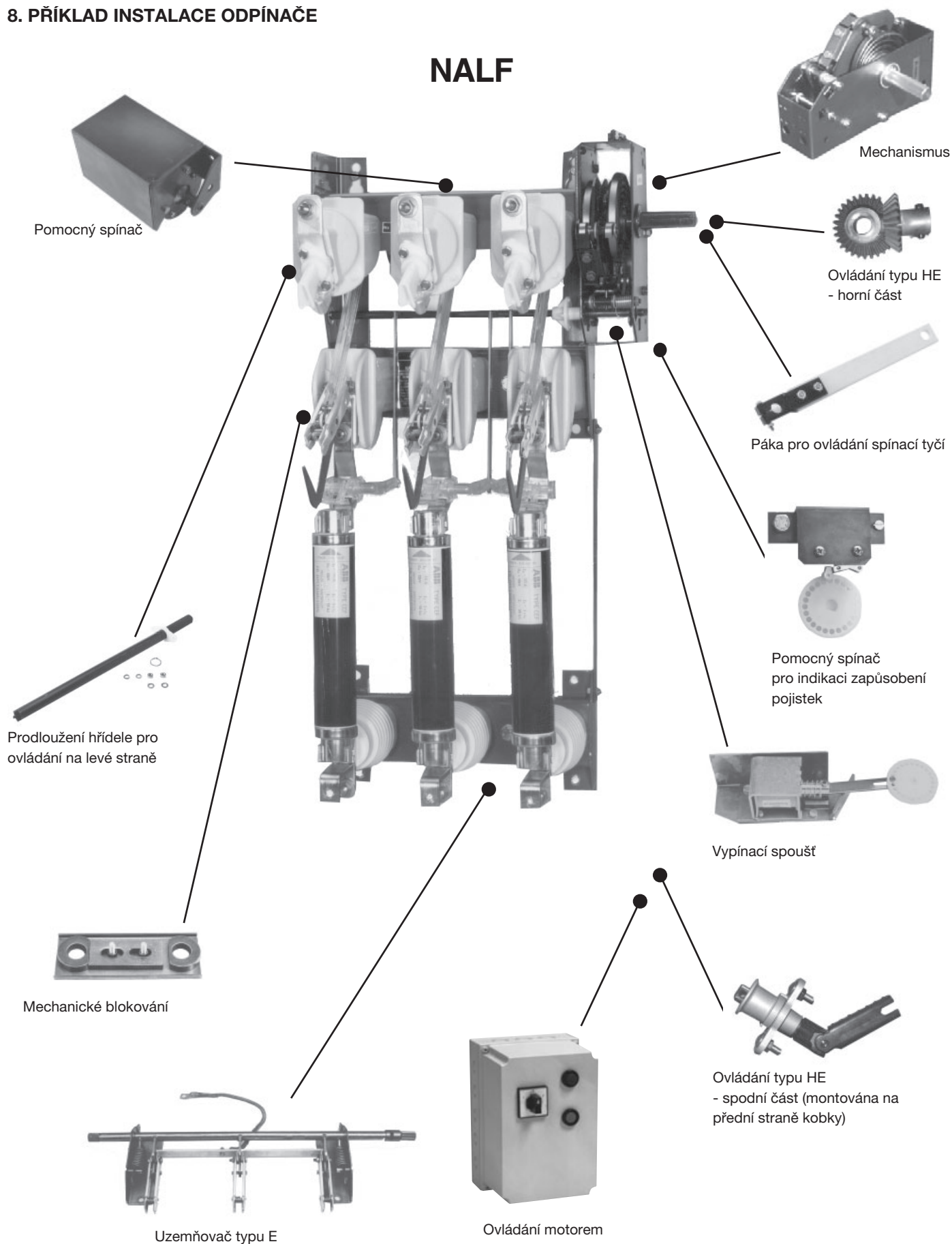


Obr. 21

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

8. PŘÍKLAD INSTALACE ODPÍNAČE

NALF



Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

9. TECHNICKÉ ÚDAJE

Odpínače typu NAL

Odpínače vyhovují požadavkům norem IEC 60129, 60265 a 60694 vztahujících se na odpínače pro všeobecné použití a normy 60420 pro bezpečnou součinnost mezi odpínačem a pojistkami.

Jmenovité napětí	Ur	kV	12 kV			17,5 kV			25 kV			
Jmenovitý proud	I _r	A	400	630	1250	400	630	1250	400	630	1250	
Max. jmenovitý proud	I	A	400	630	1150	400	630	1150	400	630	1150	
Zkratový zapínací proud	I _{ma}	kA (max.)	67	67	67	50	50	50	50	50	50	
Dynamický výdržný proud	I _p	kA (max.)	75	75	75	50	50	50	50	50	50	
Krátkodobý výdržný proud	1 s ⁴⁾	I _k	kA (efekt.)	30	30	30	25	25	25	20	20	20
	2 s	I _k	kA (efekt.)			25				20 ⁴⁾	20 ⁴⁾	20
	3 s	I _k	kA (efekt.)	20	20	20				16	16	16
Vypínací proud při převážně činné zátěži ²⁾ (zkušební sled 1 a 2, IEC 265)												
	I	A	400	630	1250	400	630	1250	400	630	1250	
Vypínací proud při převážně kapacitní zátěži (zkušební sled 4, IEC 265)												
	I	A	150	150	150	45	45	45	80	80	80	
Vypínací proud při převážně induktivní zátěži cos φ = 0,15												
	A		16	16	16	16	16	16	16	16	16	
Jmenovitý vypínací proud zemního spojení, IEC 265												
Vypínací proud zemního spojení, obr. 6	I	A	150	150	150	70	70	70	25	25	25	
Kapacitní vypínací proud, obr.7	I	A	90	90	90	40	40	40	21*	21*	21*	
			* při 20,6 kV									
Max. vypínací proud v kombinaci s pojistkami (IEC 420 1990-11)												
	A		1600	1600		800	800		800	800		
Max. velikost pojistky ⁵⁾												
	I _r	A	125	125		63	63		63	63		
Střídavé výdržné napětí 50 Hz, 1 min.												
- proti zemi a mezi póly		kV	35			45			55			
- v odpojovací vzdálenosti		kV	45			60			70			
Impulsní výdržné napětí 1,2/50 μs												
- proti zemi a mezi póly		kV	75			95			125			
- v odpojovací dráze		kV	85			110			145			
Pólová rozteč												
	P	mm	150 and 210			170			235 and 275			
Max. ovládací kroutící moment při:												
- zapínání mechanismů K/A		Nm	115 –120Nm									
- vypínání mechanismů K/A		Nm	Mechanismus K 120 Nm / Mechanismus K									
Ovládací úhel na hřídeli												
		Stupňů	130									
Doba vypínání												
		ms	40 - 60									
Doba hoření oblouku												
		ms	10 - 20									

Uzemňovač typu E¹⁾ pro odpínač NAL/NALF a uzemňovač typu EB

Jmenovité napětí	Ur	kV	12	17,5	25						
Dynamický výdržný proud ³⁾	I _p	kA (max.)	62/75	40/62	38/50						
Krátkodobý výdržný proud	1 s	I _k	kA (efekt.)	30	25	20					
	2 s	I _k	kA (efekt.)	25		20					
	3 s	I _k	kA (efekt.)	20		16					
Zkratový zapínací proud ³⁾	I _{ma}	kA (max.)	62/67	40/62,5	38/50						
Střídavé výdržné napětí 50 Hz, 1 min.											
		kV	35			45			55		
Impulsní výdržné napětí 1,2/50 μs											
		kV	75			95			125		
Pólová rozteč											
	P	mm	150 and 210			170			235 and 275		

¹⁾ Mechanické blokování je možno montovat, ale ne pro mechanismus KS.

²⁾ Při I_r 630 A, 100 x CO. Při I_r 1250 A, 20 x CO.

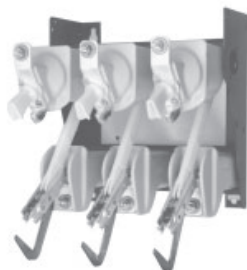
³⁾ Při napájení ze spínací strany odpínače/uzemňovače.

⁴⁾ K dispozici také pro 25 kA 2 sec. s vyztuženým rámem.

⁵⁾ Max. velikost pojistky se vztahuje na proudové charakteristiky pojistek typu CEF.

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

10. INFORMACE PRO OBJEDNÁNÍ



Obr. 22



Obr. 23

Typ	Jmenovitá napětí	Jmenovitý proud	Pólová rozteč mm	Identifikační číslo	Hmotnost kg
-----	------------------	-----------------	------------------	---------------------	-------------

Hlavní spínač bez mechanismu

NAL 12-4	12	400	150	NHPL054150R1	25
NAL 12-4	12	400	210	NHPL054950R1	25
NAL 12-6	12	630	150	NHPL054141R1	25
NAL 12-6	12	630	210	NHPL054971R1	25
NAL 12-12	12	1250	150	NHPL054152R1	26
NAL 12-12	12	1250	210	NHPL054952R1	26
NAL 17-4	17,5	400	170	NHPL054153R1	27
NAL 17-6	17,5	630	170	NHPL054144R1	27
NAL 17-12	17,5	1250	170	NHPL054155R1	28
NAL 24-4	25	400	235	NHPL054156R1	35
NAL 24-4	25	400	275	NHPL054456R1	35
NAL 24-6	25	630	235	NHPL054147R1	35
NAL 24-6	25	630	275	NHPL054467R1	35
NAL 24-12	25	1250	235	NHPL054158R1	36
NAL 24-12	25	1250	275	NHPL054458R1	36

Hlavní spínač s překlápěcím mechanismem (mechanismus K)

NAL 12-4K150R	12	400	150	NHPL054010R1	30
NAL 12-4K210R	12	400	210	NHPL054910R1	30
NAL 12-6K150R	12	630	150	NHPL054011R1	30
NAL 12-6K210R	12	630	210	NHPL054911R1	30
NAL 12-12K150R	12	1250	150	NHPL054012R1	31
NAL 12-12K210R	12	1250	210	NHPL054912R1	31
NAL 17-4K170R	17,5	400	170	NHPL054013R1	32
NAL 17-6K170R	17,5	630	170	NHPL054014R1	32
NAL 17-12K170R	17,5	1250	170	NHPL054015R1	33
NAL 24-4K235R	25	400	235	NHPL054016R1	40
NAL 24-4K275R	25	400	275	NHPL054410R1	40
NAL 24-6K235R	25	630	235	NHPL054017R1	40
NAL 24-6K275R	25	630	275	NHPL054411R1	40
NAL 24-12K235R	25	1250	235	NHPL054018R1	41
NAL 24-12K275R	25	1250	275	NHPL054412R1	41

Hlavní spínač s překlápěcím mechanismem se západkou (mechanismus KS)

NAL 12-4KS150R	12	400	150	NHPL054025R1	32
NAL 12-4KS210R	12	400	210	NHPL054915R1	32
NAL 12-6KS150R	12	630	150	NHPL054026R1	32
NAL 12-6KS210R	12	630	210	NHPL054916R1	32
NAL 12-12KS150R	12	1250	150	NHPL054027R1	33
NAL 12-12KS210R	12	1250	210	NHPL054917R1	33
NAL 17-4KS170R	17,5	400	170	NHPL054028R1	34
NAL 17-6KS170R	17,5	630	170	NHPL054029R1	34
NAL 17-12KS170R	17,5	1250	170	NHPL054030R1	35
NAL 24-4KS235R	25	400	235	NHPL054031R1	40
NAL 24-4KS275R	25	400	275	NHPL054415R1	40
NAL 24-6KS235R	25	630	235	NHPL054032R1	40
NAL 24-6KS275R	25	630	275	NHPL054416R1	40
NAL 24-12KS235R	25	1250	235	NHPL054033R1	41
NAL 24-12KS275R	25	1250	275	NHPL054417R1	41

Hlavní spínač s mechanismem s energií nastřádané pružiny (mechanismus A)

NAL 12-4A150R	12	400	150	NHPL054040R1	32
NAL 12-4A210R	12	400	210	NHPL054920R1	32
NAL 12-6A150R	12	630	150	NHPL054041R1	32
NAL 12-6A210R	12	630	210	NHPL054921R1	32
NAL 12-12A150R	12	1250	150	NHPL054042R1	33
NAL 12-12A210R	12	1250	210	NHPL054922R1	33
NAL 17-4A170R	17,5	400	170	NHPL054043R1	34
NAL 17-6A170R	17,5	630	170	NHPL054044R1	34
NAL 17-12A170R	17,5	1250	170	NHPL054045R1	35
NAL 24-4A235R	25	400	235	NHPL054046R1	42
NAL 24-4A275R	25	400	275	NHPL054420R1	42
NAL 24-6A235R	25	630	235	NHPL054047R1	42
NAL 24-6A275R	25	630	275	NHPL054421R1	42
NAL 24-12A235R	25	1250	235	NHPL054048R1	43
NAL 24-12A275R	25	1250	275	NHPL054422R1	43

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF



Obr. 24

Typ	Jmenovité napětí	Jmenovitý proud	Pólová rozteč mm	Identifikační číslo	Hmotnost kg
-----	------------------	-----------------	------------------	---------------------	-------------

Hlavní spínač s pojistkovou nástavbou a překlápěcím mechanismem, bez vybavování pojistkami

NALF 12-4K150R	12	400	150	NHPL054070R1	39
NALF 12-4K210R	12	400	210	NHPL054925R1	39
NALF 12-6K150R	12	630	150	NHPL054071R1	39
NALF 12-6K210R	12	630	210	NHPL054926R1	39
NALF 17-4K170R	17,5	400	170	NHPL054072R1	42
NALF 17-6K170R	17,5	630	170	NHPL054073R1	42
NALF 24-4K235R	25	400	235	NHPL054074R1	51
NALF 24-4K275R	25	400	275	NHPL054425R1	51
NALF 24-6K235R	25	630	235	NHPL054075R1	51
NALF 24-6K275R	25	630	275	NHPL054426R1	51

Hlavní spínač s pojistkovou nástavbou a překlápěcím mechanismem se západkou s vybavováním pojistkami

NALF 12-4KS150R	12	400	150	NHPL054080R1	41
NALF 12-4KS210R	12	400	210	NHPL054930R1	41
NALF 12-6KS150R	12	630	150	NHPL054081R1	41
NALF 12-6KS210R	12	630	210	NHPL054931R1	41
NALF 17-4KS170R	17,5	400	170	NHPL054082R1	44
NALF 17-6KS170R	17,5	630	170	NHPL054083R1	44
NALF 24-4KS235R	25	400	235	NHPL054084R1	53
NALF 24-4KS275R	25	400	275	NHPL054430R1	53
NALF 24-6KS235R	25	630	235	NHPL054085R1	53
NALF 24-6KS275R	25	630	275	NHPL054431R1	53

Hlavní spínač s pojistkovou nástavbou a s mechanismem s energií nastřádané pružiny, s vybavováním pojistkami

NALF 12-4A150R	12	400	150	NHPL054090R1	41
NALF 12-4A210R	12	400	210	NHPL054935R1	41
NALF 12-6A150R	12	630	150	NHPL054091R1	41
NALF 12-6A210R	12	630	210	NHPL054936R1	41
NALF 17-4A170R	17,5	400	170	NHPL054092R1	44
NALF 17-6A170R	17,5	630	170	NHPL054093R1	44
NALF 24-4A235R	25	400	235	NHPL054094R1	53
NALF 24-4A275R	25	400	275	NHPL054435R1	53
NALF 24-6A235R	25	630	235	NHPL054095R1	53
NALF 24-6A275R	25	630	275	NHPL054436R1	53

Pojistková nástavba typu F pro mechanismus A/KS s vybavováním pojistkami

Montována na straně otočného čepu

F 12	12	400/630	150	NHPL054195R1	7
F 12	12	400/630	210	NHPL054976R1	7
F 17	17	400/630	170	NHPL054196R1	8
F 24	25	400/630	235	NHPL054197R1	13
F 24	25	400/630	275	NHPL054476R1	13
F 36	36	630/800	360	NHPL054335R1	

Montována na straně vypínání

F 12	12	400/630	150	NHPL054200R1	7
F 12	12	400/630	210	NHPL054978R1	7
F 17	17	400/630	170	NHPL054201R1	8
F 24	25	400/630	235	NHPL054202R1	13
F 24	25	400/630	275	NHPL054478R1	13

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

Typ	Jmenovité napětí	Jmenovitý proud	Pólová rozteč mm	Identifikační číslo	Hmotnost kg
-----	------------------	-----------------	------------------	---------------------	-------------

Pojistková nastavba typu F pro mechanismus K/A/KS bez vybavování pojistkami

Montována na straně otočného čepu

F 12	12	400/630	150	NHPL054181R1	7
F 12	12	400/630	210	NHPL054960R1	7
F 17	17	400/630	170	NHPL054182R1	8
F 24	25	400/630	235	NHPL054183R1	13
F 24	25	400/630	275	NHPL054460R1	13

Montována na straně vypínání

F 12	12	400/630	150	NHPL054190R1	7
F 12	12	400/630	210	NHPL054961R1	7
F 17	17	400/630	170	NHPL054191R1	8
F 24	25	400/630	235	NHPL054193R1	13
F 24	25	400/630	275	NHPL054461R1	13

Pojistková nastavba s 6 izolátory pro mechanismus A/KS včetně vybavování pojistkami

	12	400/630/1250	150	NHPL054205R1	
	12	400/630/1250	210	NHPL054974R1	
	17,5	400/630/1250	170	NHPL054206R1	
	25	400/630/1250	235	NHPL054207R1	
	25	400/630/1250	275	NHPL054474R1	

Pojistková nastavba s 6 izolátory pro mechanismus A/KS bez vybavování pojistkami

	12	400/630/1250	150	NHPL054185R1	
	12	400/630/1250	210	NHPL054972R1	
	17,5	400/630/1250	170	NHPL054186R1	
	25	400/630/1250	235	NHPL054187R1	
	25	400/630/1250	275	NHPL054472R1	



Obr. 25

Uzemňovač typu E pro NAL bez mechanického blokování

Pro odpínač typu NAL

E 12	12	400/630	150	NHPL054235R1	7
E 12	12	400/630	210	NHPL054983R1	7
E 12	12	1250	150	NHPL054214R1	7
E 12	12	1250	210	NHPL054989R1	7
E 17	17	400/630	170	NHPL054236R1	8
E 17	17	1250	170	NHPL054218R1	8
E 24	25	400/630	235	NHPL054237R1	9
E 24	25	400/630	275	NHPL054483R1	9
E 24	25	1250	235	NHPL054219R1	9
E 24	25	1250	275	NHPL054489R1	9

Pro odpínač s pojistkovou nastavbou NALF

E 12	12	400/630	150	NHPL054225R1	7
E 12	12	400/630	210	NHPL054988R1	7
E 17	17	400/630	170	NHPL054226R1	8
E 24	25	400/630	235	NHPL054227R1	9
E 24	25	400/630	275	NHPL054488R1	9



Obr. 26

Uzemňovač typu EB pro samostatnou instalaci

EB 12	12	1250	150	NHPL054270R1	17,5
EB 12	12	1250	210	NHPL054271R1	17,5
EB 17	17	1250	170	NHPL054272R1	19
EB 24	25	1250	235	NHPL054273R1	24
EB 24	25	1250	275	NHPL054274R1	24

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

11. OVLÁDACÍ VYBAVENÍ A VOLBY



Obr. 27



Obr. 28



Obr. 29



Obr. 30



Obr. 31



Obr. 32



Obr. 33

Popis	Typ	Identifikační číslo	Hmotn. kg
Mechanismy			
Mechanismus K	K12	NHPL054165R1	5
Mechanismus K	K 17	NHPL038658R4	5
Mechanismus K	K 24	NHPL054167R1	5
Mechanismus A	A 12	NHPL054173R1	7
Mechanismus A	A 17	NHPL054174R1	7
Mechanismus A	A 24	NHPL054175R1	7
Mechanismus KS*)	KS 12/17	NHPL054168R1	6
Mechanismus KS*)	KS 24	NHPL054171R1	6

Ruční ovládací mechanismus typu HE s příslušenstvím

Čelní ložisko pro HE, s kardanovým kloubem	NHPL053233R1	1.6
Čelní ložisko pro HE, bez kardanového kloubu	NHPL053233R2	0.8
Kuželové ozubené kolo pro HE	NHPL053362R1	1.4
Ovládací páka pro HE	NHPL053235R1	0.6
Přední ložisko pro HE, s blokovací cívkou, 220V AC	NHPL053393R1	2.1
Přední ložisko pro HE, s blokovací cívkou, 110 V AC	NHPL053394R1	2.1
Přední ložisko pro HE, s blokovací cívkou, 220 V DC	NHPL053395R1	2.1
Přední ložisko pro HE, s blokovací cívkou, 110 V DC	NHPL053396R1	2.1
Přední ložisko pro HE, s blokovací cívkou, 48 V DC	NHPL053397R1	2.1
Přední ložisko pro HE, s blokovací cívkou, 24 V DC	NHPL053398R1	2.1
Prodloužení hřídele pro ovládání z levé strany		
– pro pólovou rozteč 150 mm	NHPL054357R1	1.9
– pro pólovou rozteč 210 mm	NHPL054353R1	2.3
– pro pólovou rozteč 170 mm	NHPL054358R1	2.1
– pro pólovou rozteč 235 mm	NHPL054359R1	2.6
– pro pólovou rozteč 275 mm	NHPL054355R1	3.1
– pro pólovou rozteč 360 mm	NHP 343226R4	
Připojovací tyč 3/4" délka 1300 mm	NHPL053346R1	1.9
Připojovací tyč 3/4" délka 2000 mm	NHPL053347R1	2.9
Rameno kliky	NHPL053225R1	
Ovládací tyč	NHPL053001R1	0.7
Prodloužení hřídele 470 mm	NHPL053348R1	1.7
Prodloužení hřídele 380 mm	NHPL053349R1	1.4
Spojka pro prodloužení hřídele	NHPL053350R1	0.2
Opěrné ložisko pro NAL/NALF 12	NHPL053351R1	1.8
Opěrné ložisko pro NAL/NALF 17/24	NHPL053352R1	1.9
Opěrné ložisko pro NAL12 s E 12	NHPL053353R1	2.2
Opěrné ložisko pro NAL17/24 s E 17/24	NHPL053354R1	2.8
Opěrné ložisko pro F 12 s E 12	NHPL053355R1	1.3
Opěrné ložisko pro F 17/24 s E 17/24	NHPL053356R1	1.4
Zkušební pojistka		
Nastavitelná na délku 3, 6/36 kV s kolíkem spouště	NHP 300062R1	

Mechanické blokování pro uzemňovač *)

– na NAL 12	NHPL054275R1	367	
– na NAL 17/24	NHPL054276R1	434	
– na NALF 12	Délka pojistky rozm. e = 292 mm	NHPL054277R1	377
– na NALF 12	Délka pojistky rozm. e = 192 mm	NHPL054278R1	367
– na NALF 12	Délka pojistky rozm. e = 442 mm	NHPL054279R1	434
– na NALF 17	Délka pojistky rozm. e = 292 mm	NHPL054280R1	377
– na NALF 17	Délka pojistky rozm. e = 442 mm	NHPL054281R1	434
– na NALF 24	Délka pojistky rozm. e = 442 mm	NHPL054282R1	434
– na NALF 24	Délka pojistky rozm. e = 537 mm	NHPL054283R1	523

*) Normálně je blokování montováno na levé straně odpínače a proto je zapotřebí hřídel pro ovládání na levé straně.

Obr. 27 mechanismus A
Obr. 28 mechanismus K
Obr. 29 mechanismus KS
Obr. 30 ovládání HE
(spodní část)

Obr. 31 ovládání HE (horní část)
Obr. 32 Mechanické blokování
Obr. 33 Pomocný spínač

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF



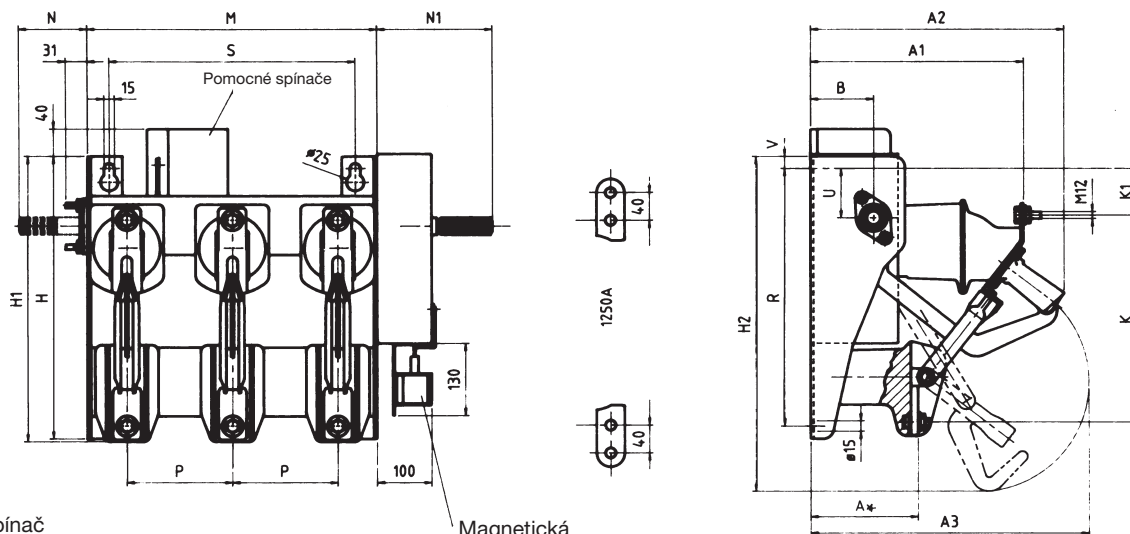
Obr. 34

Popis	Identifikační číslo	Hmotnost kg
Pomocný spínač pro odpínač a uzemňovač		
Pomocný spínač 2zap + 2vyp pro NAL/NALF 12-24	NHPL054713R1	0.9
Pomocný spínač 4zap + 4vyp pro NAL/NALF 12-24	NHPL054714R1	1.0
Pomocný spínač 8zap + 8 vyp pro NAL/NALF12-24	NHPL054715R1	
Pomocný spínač 2zap + 2vyp pro E/EB 12-36	NHPL054716R1	0.9
Pomocný spínač 4zap + 4vyp pro E/EB 12-36	NHPL054717R1	1.0
Pomocný spínač 2zap + 2vyp pro NAL/NALF 36	NHP 240807R5	
Pomocný spínač 4zap + 4vyp pro NAL/NALF 36	NHP 240807R6	
Pomocný spínač 8zap +8vyp pro NAL/NALF 36	NHPL054715R1	
Upevňovací materiály pro NAL/NALF 36	NHP 240807R4	
Pomocný spínač pro zapůsobení pojistek	NHPL053390R1	0.1
Vypínací spoušť pro mechanismus A Včetně montážních materiálů		
Cívka 220 V AC bez pomocného spínače	NHPL054740R1	0.6
Cívka 110 V AC bez pomocného spínače	NHPL054741R1	0.6
Cívka 220 V DC bez pomocného spínače	NHPL054742R1	0.6
Cívka 110 V DC bez pomocného spínače	NHPL054743R1	0.6
Cívka 48 V DC bez pomocného spínače	NHPL054744R1	0.6
Cívka 24 V DC bez pomocného spínače	NHPL054745R1	0.6
<i>POZNÁMKA: Ve spojení s vypínací spouští se musí použít pomocný spínač č.NHPL054713/54715.</i>		
Náhradní cívka pro vypínací spoušť pro mechanismus A a cívka pro ovládací cívku pro mechanismus KS.		
Cívka 220 V AC	NHPL054250R1	0.4
Cívka 110 V AC	NHPL054251R1	0.4
Cívka 220 V DC	NHPL054252R1	0.4
Cívka 110 V DC	NHPL054253R1	0.4
Cívka 48 V DC	NHPL054254R1	0.4
Cívka 24 V DC	NHPL054255R1	0.4
Společný oddělovač pro mechanismus KS	NHPL054257R1	0.1
Pneumatický válec pro zapínání a vypínání mechanismu KS		
Pneumatický válec	NHPL054258R1	0.2
Nožní hustilka se 6 m hadicí	NHPL054841R1	2.3
Hadice	NZN 001940 P1	
Pneumatický válec NAL/NALF		
Mech. K, směrem dolů, 10-16 atm.	NHPL038271R3	
Mech. K, směrem nahoru, 10-16 atm.	NHPL038271R5	
Mech. A, směrem nahoru, 10-16 atm.	NHPL038271R4	
Mech. K, směrem dolů, 4-10 atm.	NHPL038271R6	
Mech. K, směrem nahoru, 4-10 atm.	NHPL038271R8	
Mech. A, směrem dolů, 4-10 atm.	NHPL038271R7	
Dvojitý řídicí ventil pro pneumatické ovládání		
220 V 50 Hz	NHP 404162P6	
110 V 50 Hz	NHP 404162P5	
220 V DC	NHP 404162P4	
110 V DC	NHP 404162P3	
60 V DC	NHP 404162P2	
24 V DC	NHP 404162P1	

Obr. 34 Vypínací spoušť

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

12. ROZMĚROVÝ NÁČRTEK



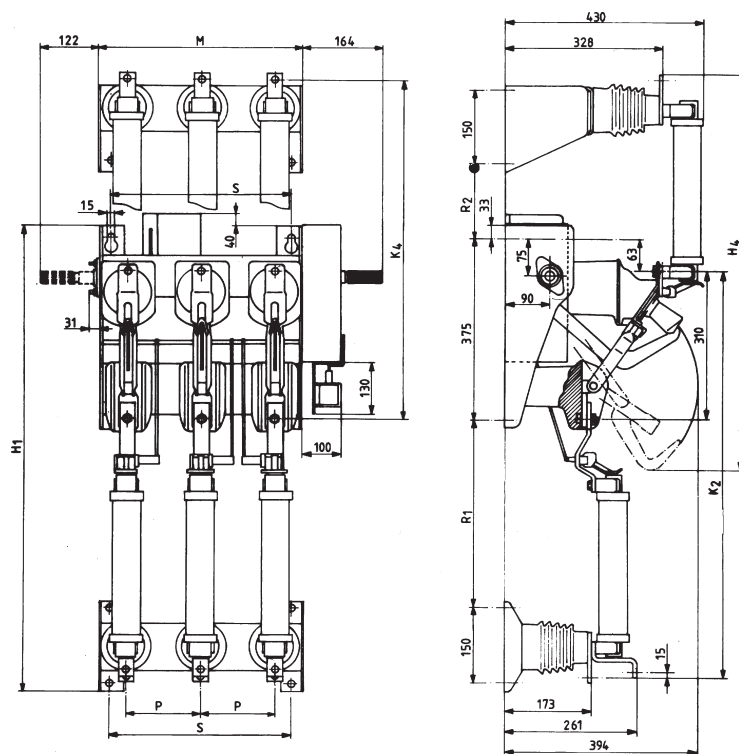
Odpínač
typu NAL 12, 17,5 a 24
s ovládacím mechanismem

Magnetická
spoušť

NHP 343070

Type	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	H	H ₁	H ₂	K	K ₁	M	N	N ₁	P	R	S	U	V
NAL 12-A/K/KS, P=150	166	320	362	394	90	422	428	510	310	63	412	122	164	150	375	350	75	33
NAL 17,5 A/K/KS, P=170	225	375	418	511	98	534	577	600	441	87	452	122	164	170	500	395	90	18
NAL 24 A/K/KS, P=235	225	375	418	511	98	534	577	600	441	87	582	186	202	235	500	525	90	18
NAL 12-A/K/KS, P=210	166	320	362	394	90	422	428	510	310	63	532	122	164	210	375	470	75	33
NAL 24 A/K/KS, P=275	225	375	418	511	98	534	577	600	441	87	662	186	202	275	500	605	90	18

* 1250 A: A m±l + 2 mm



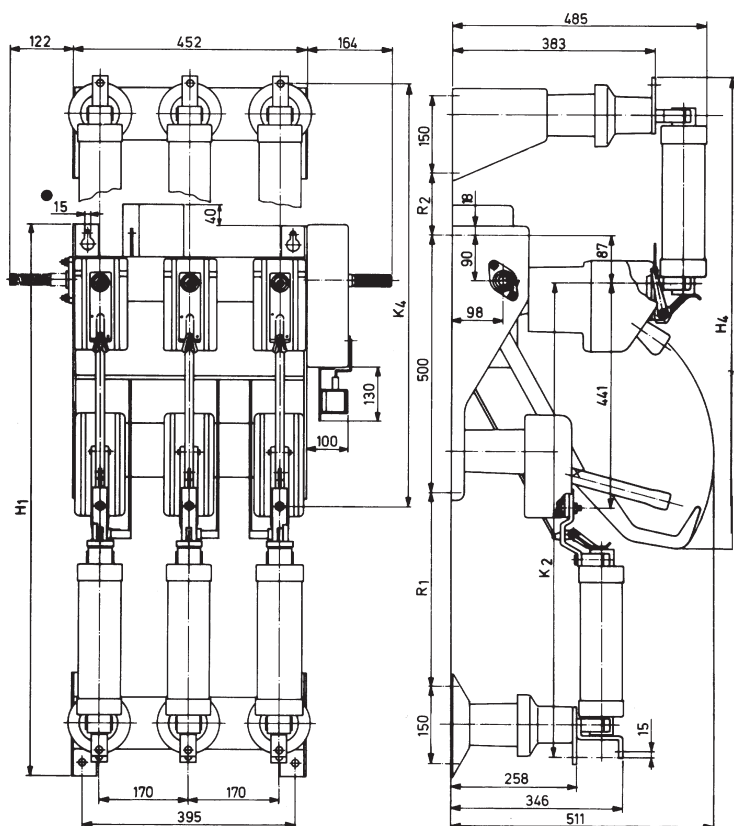
Odpínač s pojistkami
typu NALF 12 s ovládacím mechanismem

kV	Pojistky						
	A (ampér)	H ₁	H ₄	K ₂	K ₄	R ₁	R ₂
3,6/7,2	6-100	848	710	722	598	275	50
	125-200	948	810	822	698	375	150
12	6-100	1098	960	972	848	525	300
	125-200						

Typ	M	S
NALF 12, P=150	412	350
NALF 12, P=210	532	470

NHP 343381

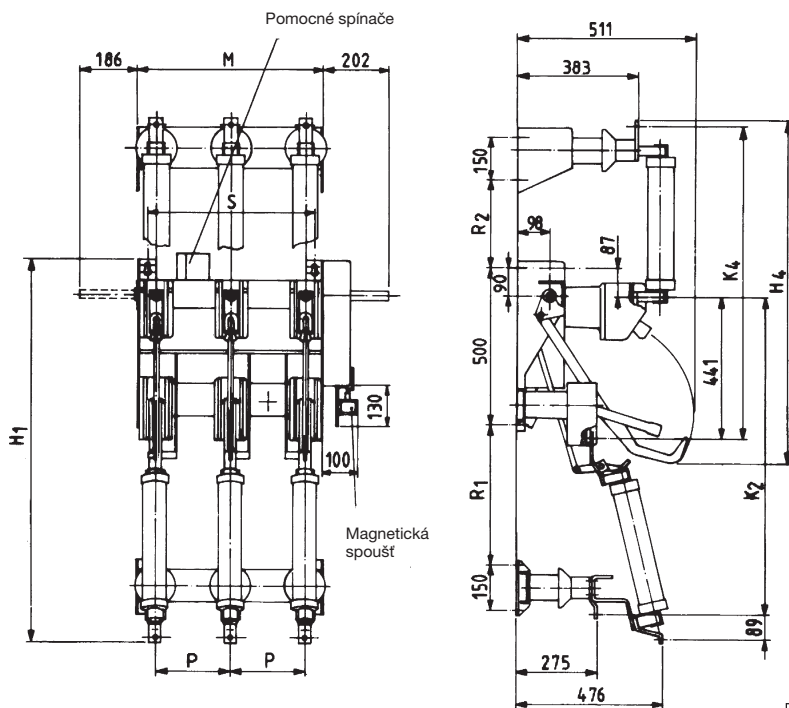
Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF



Odpínač s pojistkami
typu NALF 17,5 s ovládacím mechanismem

NHP 343375

Pojistky		H ₁	H ₄	K ₂	K ₄	R ₁	R ₂
kV	A (ampér)						
17,5	6-63	1060	895	925	828	375	125
	100-125	1210	1045	1075	978	525	275

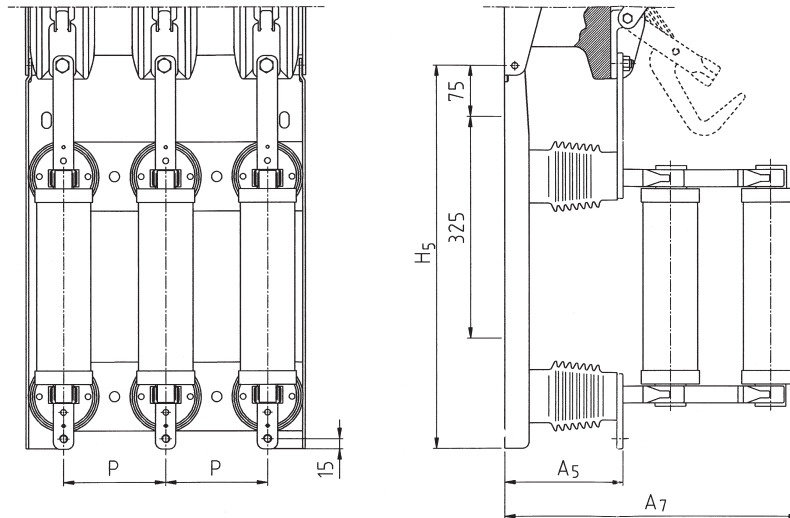


Odpínač s pojistkami
typu NALF 24 s ovládacím
mechanismem

NHP 343379

Pojistky			M	S	H ₁	H ₄	K ₂	K ₄	R ₁	R ₂
kV	P	A (ampér)								
25	235	6-63	582	525	1194	1045	986	978	425	275
		100-125			1300	1140	1090	1073	525	370
	275	6-63	662	605	1194	1045	986	978	425	275
		100-125			1300	1140	1090	1073	525	370

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

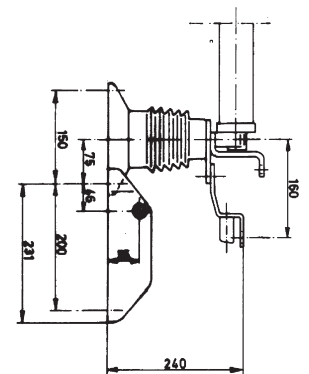
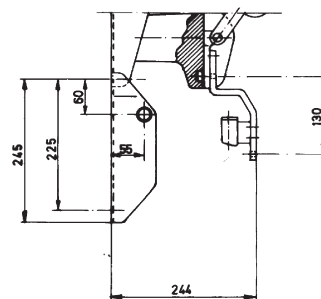
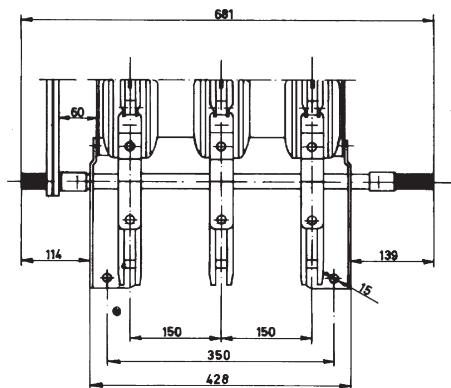


Pojistky		H ₅
kV	A (ampér)	
3,6/7,2	6-100	462
	160-200	562
12	6-100	562
	160-200	704
17,5	6-63	563
	100-125	706
25	6-63	706
	100-125	801

Typ	A ₅	A ₇	P
NALF 12 - P = 150	173	430	150
NALF 17,5 - P = 170	243	500	170
NALF 24 - P = 235	243	500	235
NALF 12 - P = 210	173	430	210
NALF 24 - P = 275	243	500	275

Odpínač s pojistkami
typu NALF 12, 17,5 a 24
Pojistková nástavba se 6 izolátory

NHP 343567



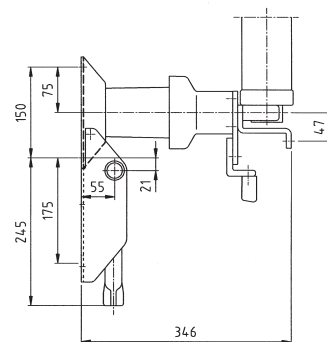
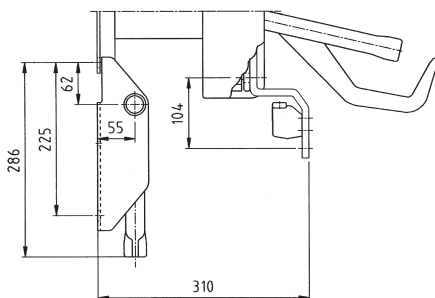
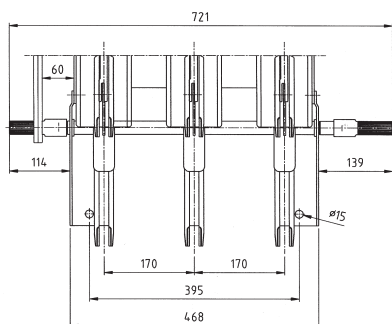
Uzemňovač se zkratovou zapínací
schopností typu E 12
montován na NAL 12

Uzemňovač se zkratovou zapínací
schopností typu E 12
montován na pojistkové
nástavbě F 12

NHP 343600

Třífázový odpínač typu NAL

Odpínač s pojistkami typu NALF

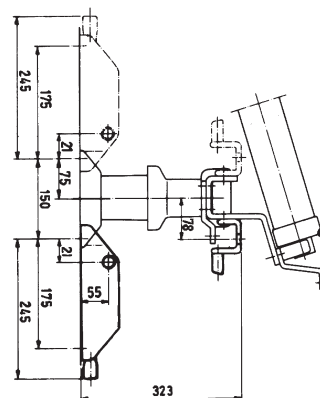
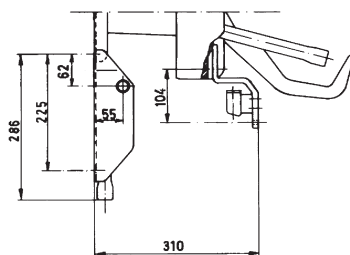
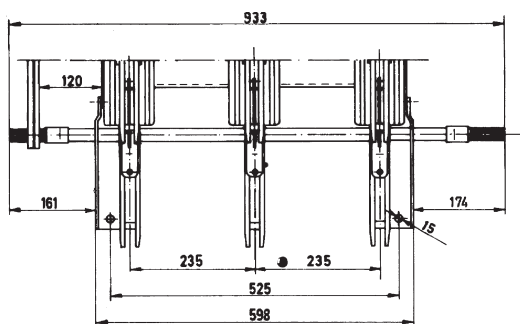


E 17,5	M1	M2	P	S
P 170	721	460	170	395
P 210	1522	540	210	475

Uzemňovač se zkratovou zapínací schopností typu E 17,5 montován na NAL 17,5

Uzemňovač se zkratovou zapínací schopností typu E 17,5 montován na pojistkové nástavbě F 17,5

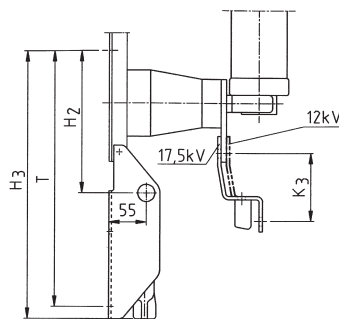
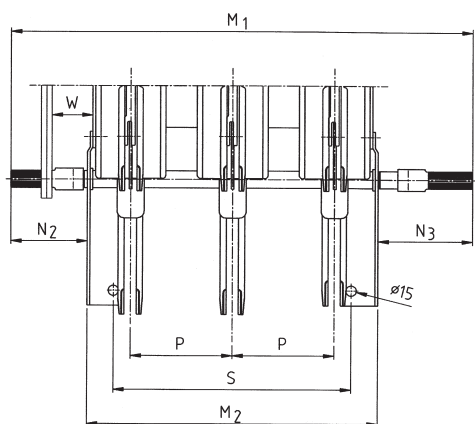
NHP 343601



Uzemňovač se zkratovou zapínací schopností typu E 24 montován na NAL 24

Uzemňovač se zkratovou zapínací schopností typu E 24 montován na pojistkové nástavbě F 24

NHP 343602

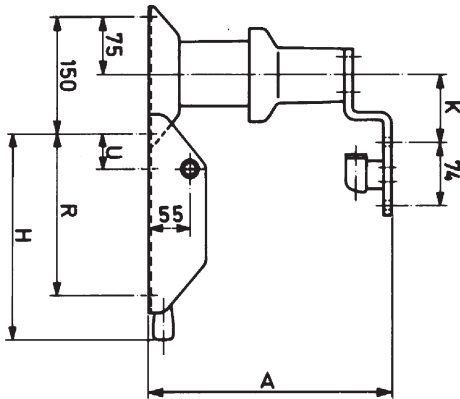


NHP 343538

Uzemňovač se zkratovou zapínací schopností typu E 12, E 17,5 a E 24 montován na pojistkové nástavbě se 6 izolátory

Type	H ₂	H ₃	K ₃	M ₁	M ₂	N ₂	N ₃	P	S	T	W
E 12 P = 150	208	393	100	681	428	112	139	150	350	375	60
E 17,5 P = 170	208	432	100	721	468	112	139	170	395	375	60
E 24 P = 235	351	575	100	933	598	161	174	235	525	500	120
E 12 P = 210	208	393	100	801	548	112	139	210	470	375	60
E 24 P = 275	351	575	100	1013	678	161	174	275	605	500	120

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

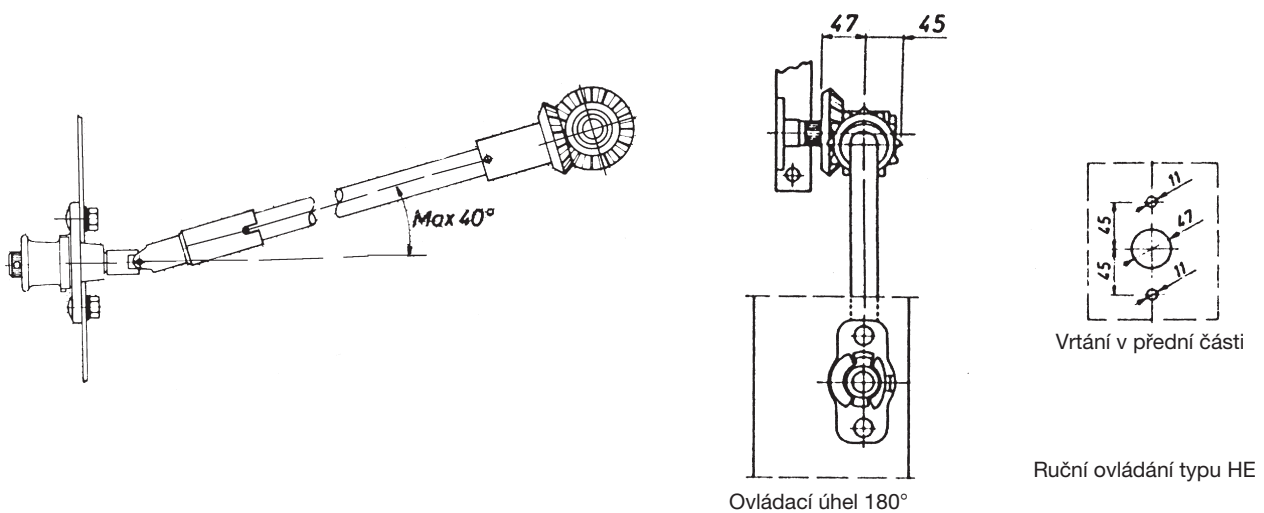


Typ	A	H	K	R	U
EB 12	245	231	115	200	46
EB 17,5-24	310	245	90	175	21

Ostatní rozměry viz NHP 343538

Samostatně montovaný uzemňovač se zkratovou zapínací schopností typu EB

NHP 343611

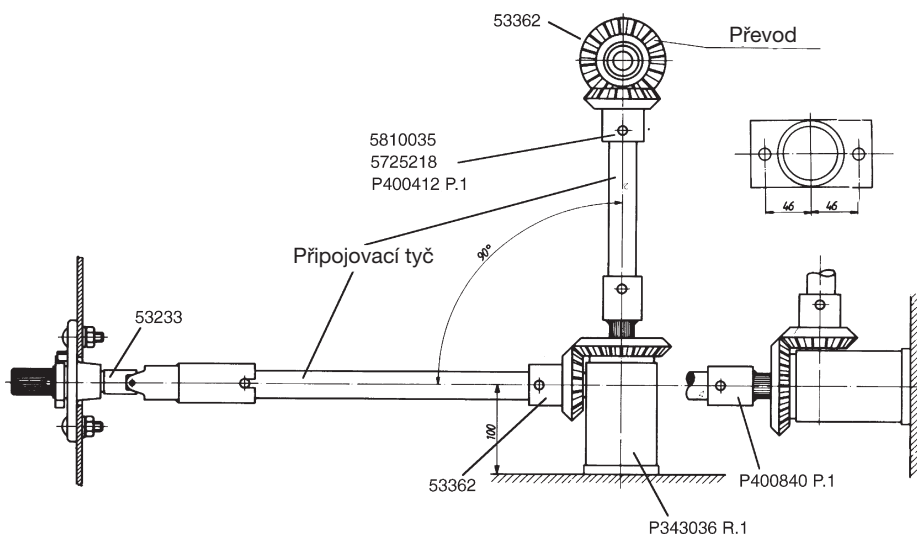


Vrtání v přední části

Ruční ovládání typu HE

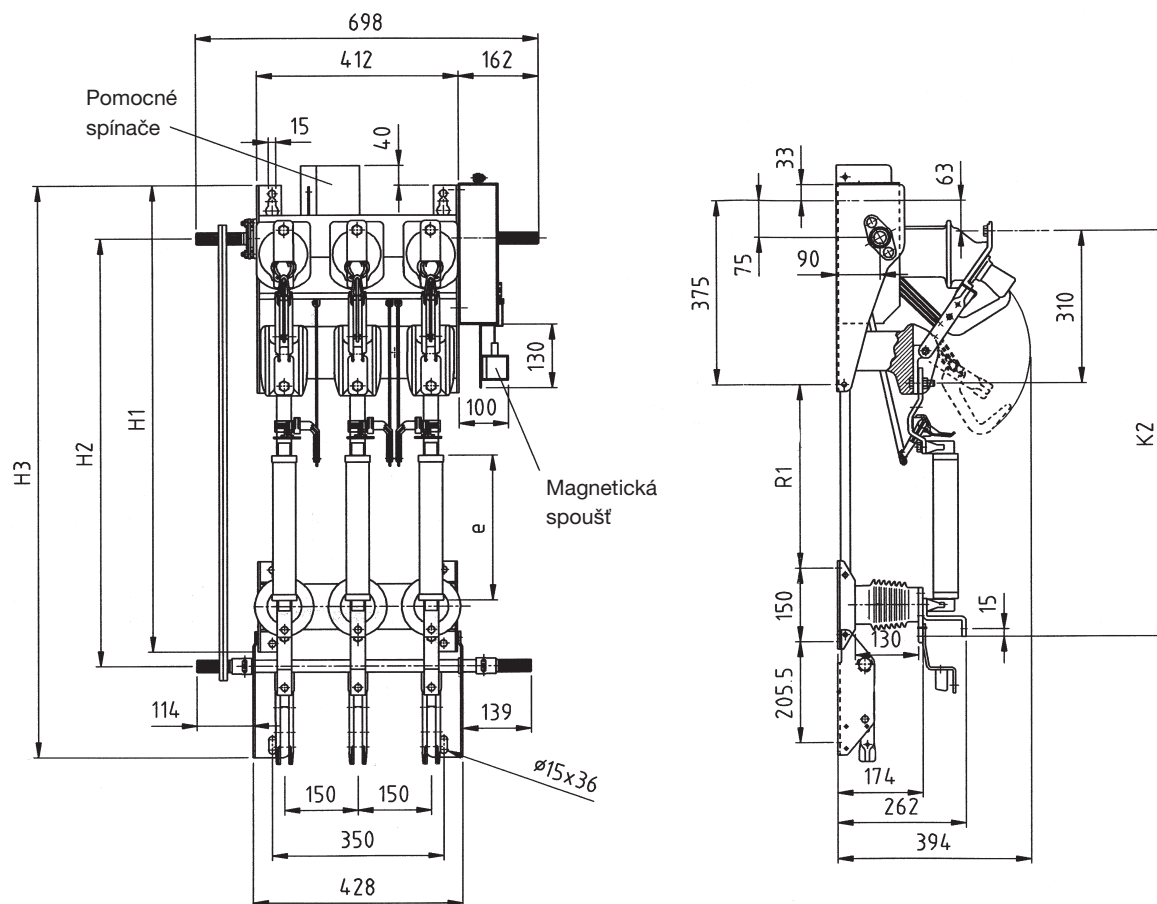
Ovládací úhel 180°

NHP 040223



NHP 042100

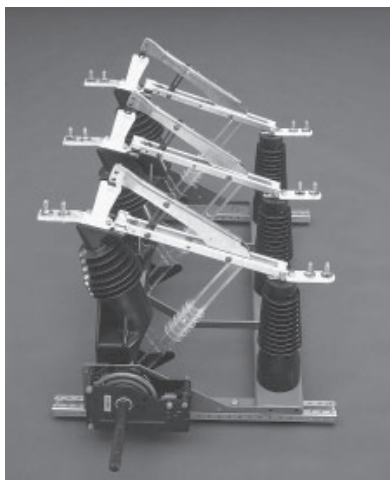
Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF



NHP 304063

Pojistky			H1	H2	H3	K2	R1
kV	A (ampér)	e					
7,2	4-100	192	848	772	1063	722	275
	125-200	292	948	872	1163	822	375
12	4-100	292	948	872	1163	822	375
	125-200	1098	1098	1022	1313	972	525

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF



Obr. 35

1. Všeobecně

Systém odpínače NAL/NALF spočívá na modulárním principu. Základní jednotka sestává z rámu a izolátory a částí přenášejících proud. Na rám je možno montovat dva rozdílné typy ovládacích mechanismů: překlápěcí mechanismus typu K nebo mechanismus s nastřádanou energií pružiny typu A. Také je možno montovat pojistkovou nástavbu typu F vybaveným mechanismem. K dispozici je také třípólový uzemňovač typu EB s překlápěcím mechanismem a zkratovou zapínací schopností.

Tyto různé moduly je možno kombinovat různými způsoby pro splnění Vašich specifických požadavků.

Snadno je možno doplnit příslušenství jako např. vypínací spoušť, podpěřovou spoušť, pomocné kontakty, motorové ovládání a různé systémy pro ruční ovládání.

2. ODPÍNAČ TYPU NAL 36, HLAVNÍ KOMPONENTY

Systém odpínače NAL 36 spočívá na modulárním principu a skládá se z následujících prvků:

2.1 Základní jednotka

s rámem, izolátory a částmi vedoucími proud. Pólová rozteč je 360 mm.

2.2 Ovládací mechanismus K

s jednou pružinou. Zapnutí nebo vypnutí odpínače se provádí nastřádáním pružiny kolem mrtvého bodu.

2.3 Ovládací mechanismus A

se dvěma pružinami. Vypínací pružin je vždy nastřádána, dříve než může být odpínač zapnut pomocí zapínací pružiny. To znamená, že zapnutý odpínač má vždy nastřádanou energii vypínací pružiny a může se mžikově vypnout ručně, elektricky nebo spouští tavné vložky pojistky.

2.4 Ovládací mechanismus KS

Je to standardní mechanismus typu K vybavený západkovým mechanismem typu S pro dálkové a místní ovládání. Předem nastřádaná pružina se může uvolnit elektricky nebo pneumaticky pumpičkou.

Poznámka:

- Spínání nelze provést ovládací pákou.
- Před každým zapnutím nebo vypnutím je nutno pružinu nastřádat.

Kombinace KS je vhodná pro dálkové ovládání v těch případech, kde je možno pružinový mechanismus nastřádat ručně.

2.5 Pojistková nástavba typu F

s automatickým vybavením odpínače systémem spouště tavné vložky pojistky nebo bez něho. Pojistková nástavba se může montovat na obou stranách (tj. straně vypínání nebo otočného čepu).

2.6 Uzemňovač typu EB

s překlápěcím pružinovým mechanismem. Uzemňovač může být samostatně montován na obou stranách odpínače.

2.7 Mechanické blokování

nemůže být použito pro mechanismus KS.

2.8 Pomocné spínače

mohou se montovat na všechny odpínače a na uzemňovače (2, 4 nebo 8 ZAP + VYP kontaktů).

Třípólový odpínač typu NAL

Odpínač s pojistkami typu NALF

2.9 Cívka vypínací spouště

může se montovat na všechny mechanismy A. Cívka vypínací spouště je k dispozici pro následující napětí: 24, 48, 110, 220 V DC a 110, 220 V AC. Cívka vypínací spouště se vždy musí zapojit do série s pomocným spínačem, který rozpojí cívku vypínací spouště, když je odpínač vypnutý.

2.10 Dodatečné vybavení

Ruční systém ovládání může být vybaven blokovací cívkou.
- Motorové ovládání.

2.11 Ruční ovládání typu HE

Dodržujte prosím! Hřídel mechanismu nemůže procházet odpínačem od mechanismu na pravé straně na levou stranu, je zapotřebí speciální prodlužovací hřídel pro ovládání mechanismu z levé strany.

3. POPIS FUNKCE

Pro zajištění správné funkce pro všechny relevantní proudy, je vybaven systém odpínače NAL/NALF dvojitým zhášecím systémem. Při vypínání proudu je oblouk vystaven působení:

- a) Ofukování oblouku nezávislém na proudu, které se spustí automaticky ve správném okamžiku zhášecího procesu. Toho je dosaženo tím, že jsou izolátory na vypínací straně navrženy jako válce s písty. Písty jsou připojeny k mechanismu stejným způsobem jako pohyblivé kontakty. Vzduch začne proto proudit současně s pohybem kontaktů (autopneumatické ofukování).
- b) Ofukování závislém na proudu, které nastává, když jsou stěny zhášecí trysky vystaveny horkému oblouku. Během tohoto procesu se uvolní velké objemy plynu a oblouk je účinně chlazen. Koncentrace vyvíjeného plynu se zvyšuje se zvyšováním proudu. Tento tak nazvaný plynotvorný efekt „Hard gas effect“ je proto nejdůležitější při vysokých proudech.

Dobře vyvážené využití těchto dvou působení vede k systému zhášení oblouku s vysokou spolehlivostí pro všechny relevantní proudy. Následkem autopneumatického ofukování je nutné využívat plynotvorný efekt jen pro vysoké proudy. To vede ke zhášecímu systému, který zvládne velký počet spínacích cyklů bez nadměrného opotřebení. V důsledku toho odpovídají odpínače NAL normě IEC 265 kat. B.

4. SCHOPNOST ZAPÍNÁNÍ DO ZKRATU

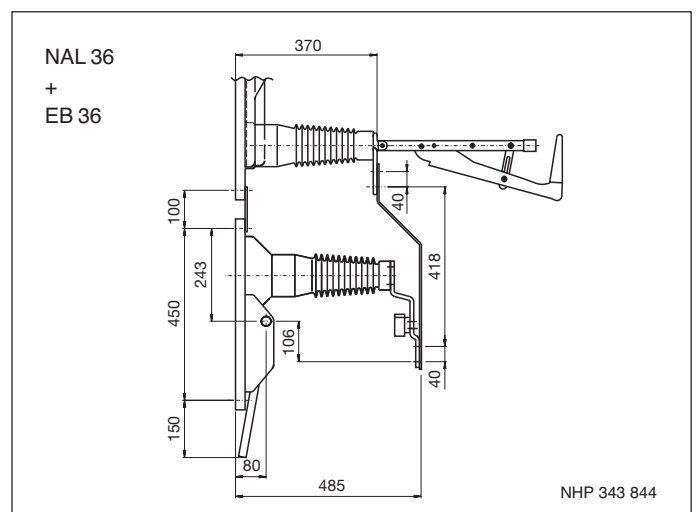
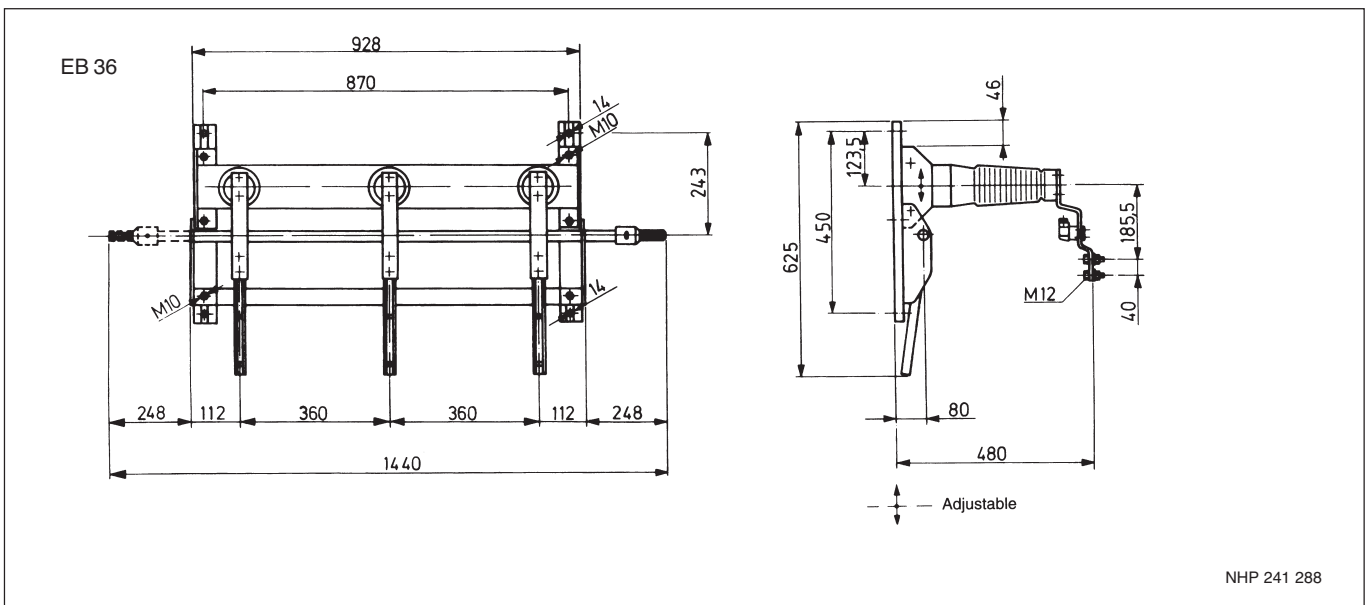
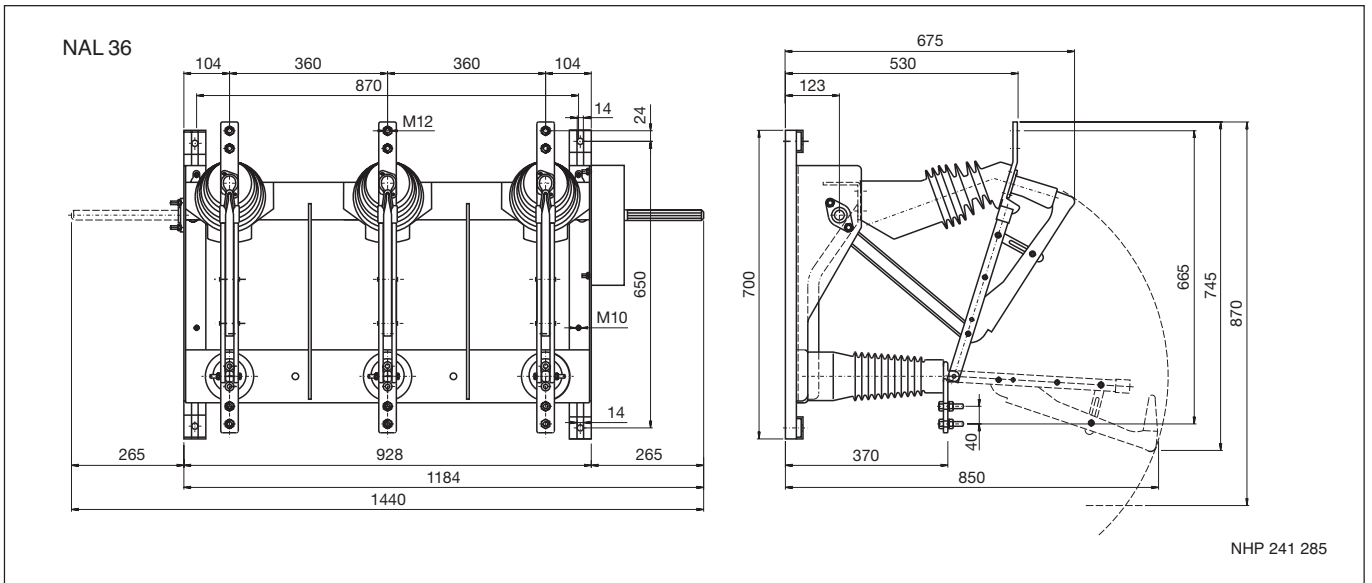
Pečlivě navržená geometrie kontaktů a vysoká rychlost kontaktů odpínačů NAL umožňuje zapínat bezpečně zkratové obvody do 1550 MVA při 36 kV.

5. ODOLNOST PROTI VLIVŮM PROSTŘEDÍ

Odpínače vyhovují požadavkům IEC pro zařízení pro vnitřní použití. Mechanismy jsou chráněny proti korozi zinkováním a antikorozním práškovým nátěrem. Pro zajištění bezpečné funkce i po letech v provozu za různých klimatických podmínek jsou mechanismy všeobecně vybaveny plastovými ložisky.

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

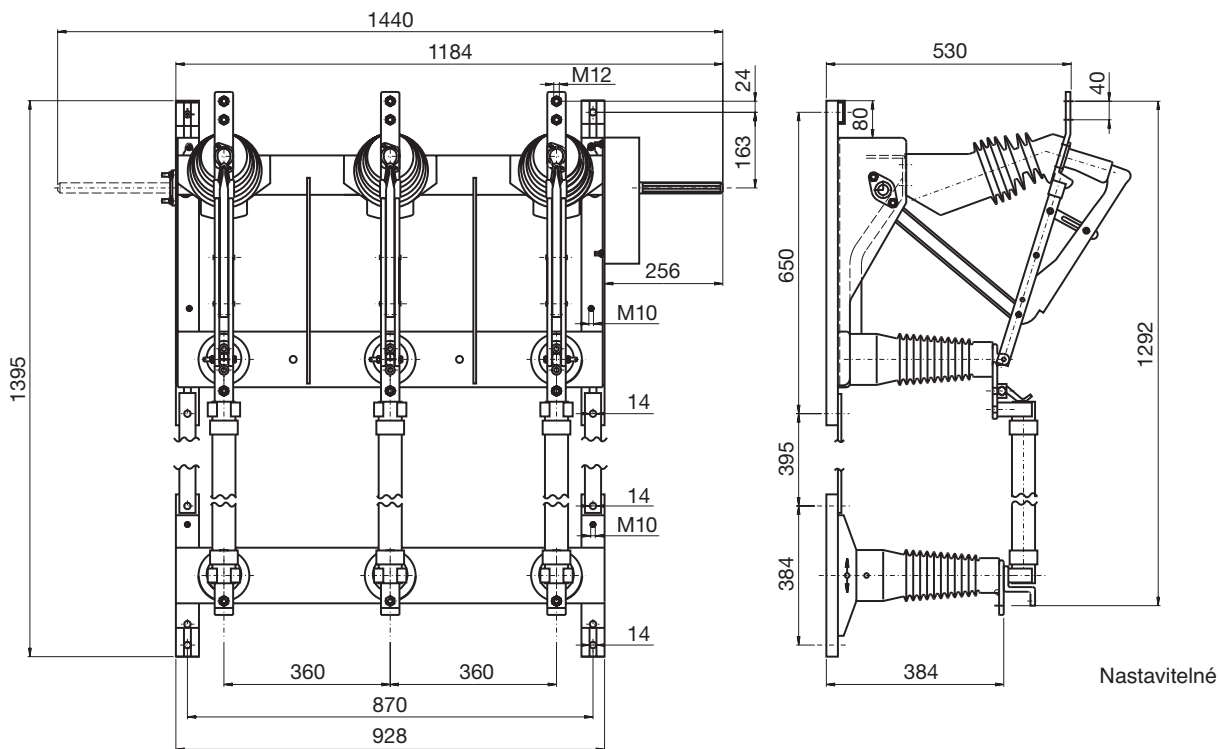
6. ROZMĚROVÉ NÁČRTKY



Třípólový odpínač typu NAL

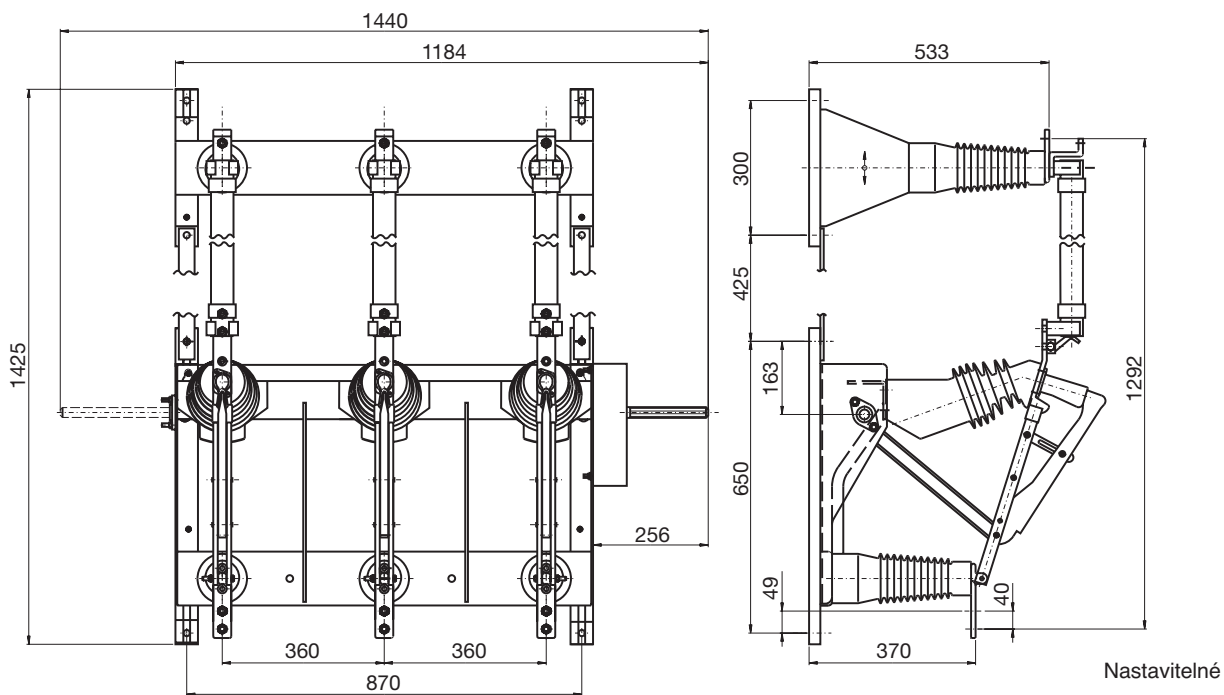
Odpínač s pojistkami typu NALF

NALF 36



NHP 241 286

NALF 36

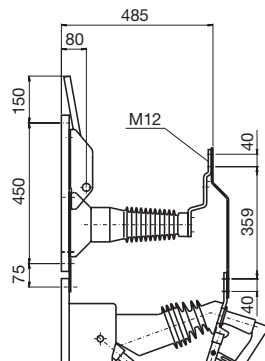


NHP 241 287

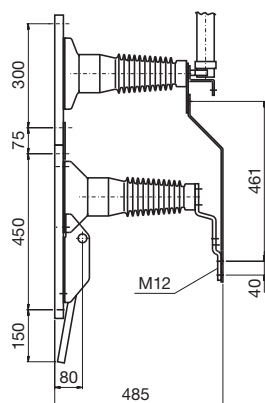
Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

7. TECHNICKÁ SPECIFIKACE NAL 36

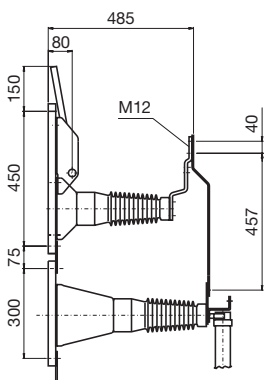
Odpínače vyhovují požadavkům norem IEC 60129, 60265 a 60694 vztahujících se na odpínače pro všeobecné použití a normy 60420 pro bezpečnou součinnost mezi odpínačem a pojistkami, viz tabulka 1.



Obr. 36
NALF 36 + EB 36



Obr. 37
NALF 36 + EB 36



Obr. 38
NALF 36 + EB 36

7.1 Tabulka 1 (jmenovité a charakteristické hodnoty)

Jmenovité napětí	Ur	kV	36
Jmenovitý proud	I_r	A	630 800
Zkratový zapínací proud	I_{ma}	kA (max.)	50 50
Dynamický výdržný proud	I_p	kA (max.)	66 66
Krátkodobý výdržný proud 2 s	I_k	kA (efekt.)	25 25
Vypínací proud při převážně činné zátěži $\cos \varphi = 0,7$			
Kat. B	I_1	A	630
Kat. A	I_1	A	800
Max. vypínací proud při převážně činné zátěži $\cos \varphi = 0,7$		A	1250 1250
Max. vypínací proud IEC 420, zkušební sled 4, $\cos \varphi = 0,3$		A	300 300
Vypínací proud uzavřené smyčky, $\cos \varphi = 0,3$	I_2	A	1250 1250
Jmenovitý vypínací proud transformátorů			
naprázdno, $\cos \varphi = 0,1$	I_3	A	16 16
Jmenovitý kapacitní vypínací proud			
	$I_4 I_6$	A	50 50
Střídavé výdržné napětí 50 Hz, 1 min.			
proti zemi a mezi póly		kV	80
v odpojovací dráze		kV	88
Impulsní výdržné napětí 1,2/50 μ s			
proti zemi a mezi póly		kV	170
v odpojovací vzdálenosti		kV	195
Pólová rozteč			
	P	mm	360
Max. ovládací krouticí moment při:			
zapínání		Nm	Mechanismus K: 80-100 Nm
vypínání		Nm	80-100 Nm
vypínání		Nm	Mechanismus A: 3 Nm
Úhel otáčení hřídele		Stupňů	120°
Doba vypínání		ms	60
Doba hoření oblouku		ms	35

Uzemňovač typu EB 36

Uzemňovače typu EB 36 vyhovují požadavkům publikace IEC 60129-1975 viz tabulka 2

7.2 Tabulka 2 (jmenovité a charakteristické hodnoty)

Jmenovité napětí	Un	kV	36
Zkratový zapínací proud	I_{ma}	kA (max.)	50
Dynamický výdržný proud	I_{dyn}	kA (max.)	66
Krátkodobý výdržný proud 2 s	I_{th}	kA (efekt.)	25
Střídavé výdržné napětí 50 Hz, 1 min.		kV	80
Impulsní výdržné napětí 1,2/50 μ s		kV	170

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

8. INFORMACE PRO OBJEDNÁNÍ

Typ	Jmenovité napětí kV	Jmenovitý proud A	Pólová rozteč mm	Identifikační číslo
-----	---------------------	-------------------	------------------	---------------------

Hlavní spínač bez mechanismu

NAL 36-6	36	630	360	NHPL054310R1
NAL 36-8	36	800	360	NHPL054311R1

Hlavní spínač s překlápěcím mechanismem (mechanismus K)

NAL 36-6K360R	36	630	360	NHPL054313R1
NAL 36-8K360R	36	800	360	NHPL054314R1

Hlavní spínač s překlápěcím mechanismem se západkou (mechanismus KS)

NAL 36-6KS360R	36	630	360	NHPL054316R1
NAL 36-8KS360R	36	800	360	NHPL054317R1

Hlavní spínač s mechanismem s energií nasřádané pružiny (mechanismus A)

NAL 36-6A360R	36	630	360	NHPL054319R1
NAL 36-8A360R	36	800	360	NHPL054320R1

Hlavní spínač s pojistkovou nástavbou a překlápěcím mechanismem, bez vybavování pojistkami

NALF 36-6K360R	36	630	360	NHPL054322R1
NALF 36-8K360R	36	800	360	NHPL054323R1

Hlavní spínač s pojistkovou nástavbou a překlápěcím mechanismem se západkou*), s vybavováním pojistkami

NALF 36-6KS360R	36	630	360	NHPL054325R1
NALF 36-8KS360R	36	800	360	NHPL054326R1

Hlavní spínač s pojistkovou nástavbou a s mechanismem s energií nasřádané pružiny, s vybavováním pojistkami

NALF 36-6A360R	36	630	360	NHPL054328R1
NALF 36-8A360R	36	800	360	NHPL054329R1

Pojistková nástavba typu F pro mechanismus A/KS včetně vybavování pojistkami

Montována na straně otočného čepu F 36	36	630/800	360	NHPL054335R1
---	----	---------	-----	--------------

Pojistková nástavba typu F pro mechanismus K/A/KS bez vybavování pojistkami

Montována na straně otočného čepu F 36	36	630/800	360	NHPL054337R1
Montována na straně vypínání F 36	36	630/800	360	NHPL054337R1

Uzemňovač typu EB pro samostatnou instalaci

EB 36	36	800	360	NHPL054288R1
EB 36 Pivot s. NAL	36	630/800	360	NHP 344033R1
EB 36 Open. s. NAL	36	630/800	360	NHP 344034R1
EB 36 Pivot s. NALF	36	630/800	360	NHP 344035R1
EB 36 Open. s. NALF	36	630/800	360	NHP 344036R1

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

Popis	Typ	Identifikační číslo	Hmotnost kg
-------	-----	---------------------	-------------

Ovládací mechanismus

Překlápěcí mechanismus	K 36	NHPL054340R1	5
Mechanismus s nastřádanou energií pružiny	A 36	NHPL054341R1	7
Plastový kryt pro mechanismus A		NHP 241351P1	
Překlápěcí mechanismus se západkou*)	KS 36	NHPL054342R1	6

*) Uveďte způsob ovládnání a ovládací napětí.

Ruční ovládací mechanismus typu HE s příslušenstvím

Čelní ložisko pro HE, s kardanovým kloubem	NHPL053233R1	1.6
Čelní ložisko pro HE, bez kardanového kloubu	NHPL053233R2	0.8
Kuželové ozubené kolo pro HE	NHPL053362R1	1.4
Ovládací páka pro HE	NHPL053235R1	0.6
Přední ložisko pro HE, s blokovací cívkou, 220V AC	NHPL053393R1	2.1
Přední ložisko pro HE, s blokovací cívkou, 110 V AC	NHPL053394R1	2.1
Přední ložisko pro HE, s blokovací cívkou, 220 V DC	NHPL053395R1	2.1
Přední ložisko pro HE, s blokovací cívkou, 110 V DC	NHPL053396R1	2.1
Přední ložisko pro HE, s blokovací cívkou, 48 V DC	NHPL053397R1	2.1
Přední ložisko pro HE, s blokovací cívkou, 24 V DC	NHPL053398R1	2.1

Prodloužení hřídele pro ovládnání z levé strany:

Připojovací tyč 3/4" délka 1300 mm	NHPL053346R1	1.9
Připojovací tyč 3/4" délka 2000 mm	NHPL053347R1	2.9
Rameno kliky	NHPL053225R1	
Ovládací tyč	NHPL053001R1	0.7
Prodloužení hřídele 470 mm	NHPL053348R1	1.7
Prodloužení hřídele 380 mm	NHPL053349R1	1.4
Spojka pro prodloužení hřídele	NHPL053350R1	0.2
– pro pólovou rozteč 150 mm	NHPL054357R1	1.9
Zkušební pojistka		
Nastavitelná na délku 3, 6/36 kV s kolíkem spouště	NHP 300062R1	

Mechanické blokování pro namontovaný uzemňovač *)

– na NAL 36	EB na straně otočného čepu	NHP 343986R2
– na NAL 36	EB na straně vypínání	NHP 343986R1
– na NALF 36	EB na straně otočného čepu	NHP 343986R3
– na NALF 36	EB na straně vypínání	NHP 343986R4

*) Normálně je blokování montováno na levé straně odpínače a vyžaduje prodloužení hřídele.

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

Popis	Identifikační číslo	Hmotnost kg
-------	---------------------	-------------

Pomocný spínač pro odpínač a uzemňovač

Pomocný spínač 2zap + 2vyp pro E/EB 12-36	NHPL054716R1	0.9
Pomocný spínač 4zap + 4vyp pro E/EB 12-36	NHPL054717R1	1.0
Pomocný spínač 2zap + 2vyp pro NAL/NALF 36	NHP 240807R5	
Pomocný spínač 4zap + 4vyp pro NAL/NALF 36	NHP 240807R6	
Pomocný spínač 8zap + 8vyp pro NAL/NALF 36	NHPL054715R1	
Montážní materiál pro NAL/NALF 36	NHP 240807R4	
Pomocný spínač pro indikaci vypnutí pojistky	NHPL053390R1	0.1

Vypínací spoušť pro mechanismus A včetně montážních materiálů

Cívka 220 V AC bez pomocného spínače	NHPL054740R1	0.6
Cívka 110 V AC bez pomocného spínače	NHPL054741R1	0.6
Cívka 220 V DC bez pomocného spínače	NHPL054742R1	0.6
Cívka 110 V DC bez pomocného spínače	NHPL054743R1	0.6
Cívka 48 V DC bez pomocného spínače	NHPL054744R1	0.6
Cívka 24 V DC bez pomocného spínače	NHPL054745R1	0.6

POZNÁMKA: Při použití vypínací spouště se musí použít pomocný spínač č. NHPL054713-14-15R1.

Náhradní cívka pro vypínací spoušť pro mechanismus A a cívka pro magnetickou spoušť pro mechanismus KS.

Cívka 220 V AC	NHPL054250R1	0.4
Cívka 110 V AC	NHPL054251R1	0.4
Cívka 220 V DC	NHPL054252R1	0.4
Cívka 110 V DC	NHPL054253R1	0.4
Cívka 48 V DC	NHPL054254R1	0.4
Cívka 24 V DC	NHPL054255R1	0.4
Montážní materiál pro magnetickou spoušť pro mechanismus KS	NHPL054257R1	0.1

Pneumatický válec pro zapínání a vypínání mechanismu KS

Pneumatický válec s vsuvkou	NHPL054258R1	0.2
Nožní hustilka se 6 m hadicí	NHPL054841R1	2.3
Vzduchová hadice 1/4"	NZN 0019400P1	

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

9. DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

Odpínače jsou dodávány z výrobního závodu v zapnutém stavu s nenastřádanými pružinami. Odpínače typu NAL a NALF s mechanismem A jsou mimo toho dodány s táhly odpojenými od ovládacího hřídele.

Při dodání se požaduje, aby zákazník prohlédl odpínače a reklamoval položky poškozené při přepravě.

Jestliže se použijí nosné popruhy, mohou se tyto upevnit jen k rámcům odpínačů, nikdy na kontaktní nože nebo izolátory.

Lana nebo řetězy se nesmí opírat o izolátory.

Odpínače musí být vždy skladovány ve vnitřních prostorech.

10. INSTALACE - ÚDRŽBA

10.1 Instalace

Před uvedením do provozu se MUSÍ odpínače očistit. Při čištění se nesmí používat silná rozpouštědla nebo alkohol. Po očištění se mají lehce namazat hlavní kontaktní nože a hlavní kontakty mazivem ISOFLEX TOPAS NB 52.

Jestliže je odpínač umístěn ve velmi vlhké a znečištěné prostředí, což může ovlivnit odolnost proti svodovým proudům, doporučuje se vyleštit izolátory silikonem typu HS4.

10.2 Prohlídka

Odpínač se má kontrolovat **alespoň jednou za rok**. Při kontrole se má odpínač několikrát vypnout a zapnout, aby se ověřila jeho funkce.

Intervaly čištění, ošetření silikonem a mazání závisí na podmínkách provozu a prostředí.

- Hlavní nože a hlavní kontakty jsou mazány tukem ISOFLEX TOPAS NB 52.
- Mechanismus NEVYŽADUJE za normálních podmínek mazání.
- Pomocné kontakty, písty a válce SE NESMÍ mazat.

11. REVIZE

11.1 Mechanická revize

Po 1000 manipulacích se má provést **revize** odpínače, přednostně pracovníky ABB.

11.2 Elektrická revize

Termíny revize závisí na počtu manipulací a velikosti vypínaného proudu. Nože, kontakty a zhášecí komory se kontrolují po 125 spínacích cyklech při jmenovitém proudu.

Součástí se vymění jestliže:

- Hrot opalovacích kontaktních nožů se zkrátil asi o 3 mm.
- Pevné opalovací kontakty jsou opálené řádně nezapínají.
- Šířka otvoru ve zhášecí komoře je větší než 8 mm.

Třípólový odpínač typu NAL Odpínač s pojistkami typu NALF

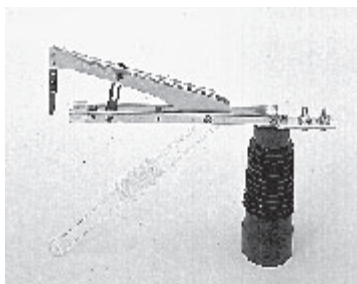


Fig. 39

12. VÝMĚNA SOUČÁSTÍ

12.1 Výměna kontaktních nožů

Vypněte odpínač. Jestliže je montován mechanismus A, NESMÍ být nastřádána vypínací pružina.

- Odpojte táhlo od ramene ovládacího hřídele. (obr. 39).
- Vyšroubujte kontaktní šroub a vyjměte kontaktní nože (obr. 40-d).
- Vyměněné kontaktní nože namažte tukem ISOFLEX TOPAS NB 52 a upevněte na kontaktní blok s kontaktním šroubem (d). Utáhněte matici, až jsou pružné podložky zablokovány. Uvolněte matici o půl otáčky, aby se nože mohly volně otáčet.
- Kontrolujte, aby kontaktní nože správně najely na pevné kontakty a že vnější kontakty zapínají.
- Před připojením táhla na rameno ovládacího hřídele zajistěte, aby se pomocné nože dobře zasouvaly do jednotlivých zhášecích komor, a aby hlavní nože dobře zapínaly.
- Před první zkušební manipulací namažte hlavní kontakty kontaktní vazelínou. Kontaktní poloha je nastavena excentrickým šroubem na ovládacím hřídeli. Může být také nastavena nastavením podpěrného izolátoru.

12.2 Výměna táhla (obr. 40)

- Vypněte odpínač.
- Vysuňte šroub b. (obr. 40).
- Stlačte pomocný nůž tak, aby bylo možno vysunout šroub táhla (c) a uvolnit horní upevnění táhla.
- Spodní upevnění táhla se uvolní demontáží pojistných kroužků na excentrickém šroubu.
- Nové táhlo se opět namontuje ve sledu c-b-d (obr. 39).

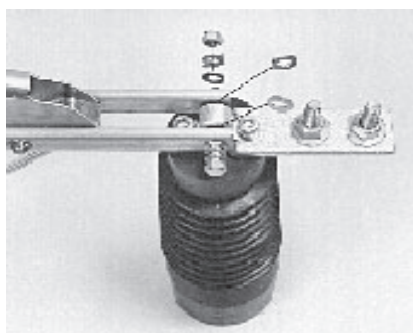


Fig. 40

R 480 C

12.3 Výměna podpěrného izolátoru (obr. 40)

- Vypněte odpínač.
- Demontujte kontaktní blok s kontaktními noži. (Použijte klíč 17)
- Izolátory jsou upevněny k rámu odpínače šroubem M12 (klíč 19). Demontujte izolátor a namontujte na rám odpínače nový izolátor.
- Upevněte na izolátor kontaktní blok s kontaktními noži a nastavte, jak je popsáno čl. 11.1

12.4 Výměna dutého izolátoru (obr. 41)

- Vypněte odpínač.
- Demontujte z rámu ovládací mechanismus.
- Otočte ovládací hřídel na jednu stranu.
- Vyšroubujte upevňovací šrouby na izolátoru.
- Dutý izolátor je upevněn k rámu 4 šrouby M10 (klíč 17). Upevněte nový izolátor. Jestliže se mají kontaktní bloky a zhášecí komory použít znovu, tak musí být upevněny k izolátoru, DŘÍVE NEŽ je izolátor upevněn k rámu odpínače.
- Polohu izolátoru je nutno kontrolovat a nastavit, jak je popsáno v čl. 10.1. (Poznámka! Určité nastavení je možno provést posunutím dutého izolátoru.)

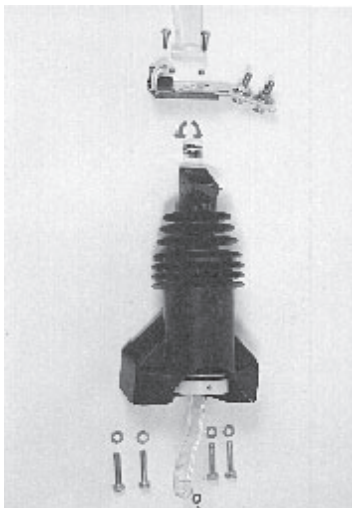


Fig. 41

R 481 C

12.5 Výměna pístu s pístní tyčí

- Odpojte pístní tyč od ovládacího hřídele a můžete píst vyjmout.
- Namontujte nový píst stejným způsobem.
- Poznámka! Píst NESMÍ být mazán tukem ani olejem.

ABB stále pracuje na zlepšení výrobků. Proto si vyhrazujeme právo na změnu konstrukce, rozměrů a údajů bez předběžného oznámení.

Výrobek byl certifikován skupinou ABB jako **Industrial IT Enabled™ – Information Level**. Veškeré informace o výrobku jsou dodávány v interakčním elektronickém formátu, spočívajícím na technologii ABB Aspect Object™. Závazek Industrial IT od ABB zajišťuje, že každá součást podniku je vybavena integrálními nástroji nutnými pro montáž, obsluhu a údržbu výrobku, účelně po dobu jeho životnosti.



ABB s.r.o.

Vídeňská 117

619 00 Brno

Česká republika

<http://www.abb.com>

E-mail: info.ejf@cz.abb.com

Telefon: +420 547 152 465

+420 547 152 729

Fax: +420 547 152 451

+420 547 152 192