



# KATALOG CATALOGUE

001/12/2012

VENKOVNÍ ODPÍNAČ  
OUTDOOR SWITCH DISCONNECTOR

TYP **FLE**

25 kV, 400 A, 630 A

ISO 9001:2009  
ISO 14001:2005

**ivep**<sup>®</sup>

**NORMY A PŘEDPISY****STANDARDS AND REGULATIONS**

Odpínače FLE vyhovují normám ČSN 62271-103, ČSN EN 62271-1, ČSN EN 62 271-102. Izolace odpínače FLE vyhovuje pro oblast stupně znečištění I. bez údržby a III, IV. podle ČSN 33 0405. Svoji konstrukcí vyhovují požadavkům ČSN EN 50 423-1 pro stavbu silových vedení.

The FLE switch disconnectors meet the requirements of the following standards and recommendations ČSN 62271-103, ČSN EN 62271-1, ČSN EN 62 271-102. The insulation level of FLE switch complies with the degree I. without maintenance and III, IV as defined by ČSN 33 0405 standard. As to their design they meet the requirements of ČSN EN 50 423-1 standard related to the erection of power feeding lines.

**PRACOVNÍ PODMÍNKY****OPERATING CONDITIONS**

**Odpínače typu FLE jsou určeny pro provoz ve venkovním prostředí.**

|                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| Nejvyšší teplota okolí    | + 50 °C          |
| Nejnižší teplota okolí    | - 33 °C          |
| Relativní vlhkost vzduchu | 100 %            |
| Tlak větru nepřesáhne     | 700 Pa (34 m/s)  |
| Tloušťka ledu nepřesáhne  | 20 mm (třída 20) |

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| Nadmořská výška   | do 1000 m                      |
| Při použití nad 1000 m se použije korekční činitel pro jmenovité napětí | 1500 m - 0,95<br>3000 m - 0,80 |

|                                       |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Stupeň oblasti znečištění ČSN 33 0405 | I. bez údržby<br>III; IV |
|---------------------------------------|--------------------------|

**FLE disconnecting switches are designed for outdoor operating conditions.**

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| Highest ambient temperature                         | + 50 °C                       |
| Lowest ambient temperature                          | - 33 °C                       |
| Relative air humidity                               | 100 %                         |
| Air pressure not to exceed                          | 700 Pa (34 m/s)               |
| Ice to appear on the switch body must not to exceed | 20 mm thickness<br>(class 20) |
| Altitude up to                                      | 1000 m                        |

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| When using the switch in altitudes above 1000 m, the rated voltage value is to be recalculated (multiplied) with a factor | 1500 m - 0,95<br>3000 m - 0,80 |
|---|--------------------------------|

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| Degree of contamination according to ČSN 33 0405 | I. without maintenance;<br>III; IV |
|--|------------------------------------|

**POPIS A OVLÁDÁNÍ PŘÍSTROJE****DESCRIPTION AND OPERATION**

Jednoduchý kontaktní systém připevněný na třech pevných a třech pohyblivých izolátorech a vypínací komory NPAK 5 od ABB Transmit Oy zaručují bezpečné spínání během životnosti přístroje při větru i námraze. Zhášení oblouku probíhá v izolačním krytu odolném proti povětrnostním vlivům s mžikovým zapínáním a vypínáním. Oblouk ve vypínací komoře je zhašen působením plynů, které se vytváří působením tepla oblouku na speciální tenké plastové destičky. Svaření kontaktů je zabráněno speciálním provedením pevného opalovacího kontaktu, které je patentováno a které umožňuje vysoký počet zapnutí.

Venkovní odpínače FLE... se ovládají ze země ručním pohonem. Ruční pohon je konstrukčně řešen pro montáž na dřevěný, betonový nebo příhradový ocelový stožár. Pohyb pohonu je přenášen trubkovými táhly na ovládací páku umístěnou na hřídéli přístroje. Táhla jsou vedena kyvnými ložisky upevněnými ke sloupu. Pohon s táhly zajišťuje přístroj v krajních polohách proti samovolnému pohybu, který by mohl být vyvolán zemskou tíží, nárazy zemětřesením. Pohon umožňuje vypínat odpínač i při námraze, kdy tloušťka ledu nepřesáhne 20 mm (třída 20). Veškeré dílce pohonného mechanismu včetně ovládacích táhel a ložisek jsou chráněny žárovým zinkováním.

The contacting system of a simple design, mounted to three fixed and three movable ceramic insulators, and the NPAK 5 breaking chambers made ABB Transmit Oy provide for a safe and reliable switching during the whole lifetime of the instrument, both in windy periods and at strong icing. The arc is extinguished by the gas, which is generated from plastic sheets by the heat. Contact welding is avoided by the special patented construction of the fixed arcing contact allowing an exceptionally high number of making operations.

The FLE... outdoor switch disconnectors are controlled from the ground level using the hand operated drive mechanism. The design of the manual drive is tailored for its attachment to a wooden, concrete or lattice-type steel column. The movement of the drive mechanism is transferred via pipe pull rods onto the operating lever, fixed to the switch disconnector's shaft. The pull rods are lead through the rocking bearings which are fixed to the pole. The drive and the pull rods ensure the stability of switch disconnector's end switching positions that cannot move in an unprompted way caused by gravitation, shocks or earthquake. The drive is capable of opening the switch disconnector even in occurrences of ice accretion, for ice thickness of no more than 20 mm (class 20). All parts of the driving mechanism including the pull rods and bearings are protected with hot galvanization.



### VENKOVNÍ ODPÍNAČ PRO DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ TYP FLE 25 DO THE OUTDOOR REMOTE CONTROLLED LOAD DISCONNECTOR, TYPE FLE 25 DO

Venkovní odpínač pro dálkové ovládání typového označení FLE 25 DO je dodáván firmě EGÚ ČB, a.s., Energetickému ústavu České Budějovice pro SADS, Systém pro automatizaci provozu distribučních sítí vn.

Jeho konstrukce vychází z odpínače FLE 25, má ale prodloužené nosníky rámu. Na tyto jsou připevněny kromě vlastního odpínače oboustranně omezovače přepětí a v každém pólu vždy snímače napětí a snímače proudu. Snímače jsou v jednotlivých pólech tak prostřídány, aby bylo zajištěno snímání oboustranného napěťového stavu. Výstupy snímačů proudu a napětí jsou vyvedeny dvoužilovými kabely. Odpínače FLE 25 DO je dodáván ve smontovaném a seřizovaném stavu a je vybaven podpěrami s upevňovacími objímkami, dvěma kyvnými ložisky s objímkami a táhly pro spojení páky pohonu s ovládací pákou odpínače.

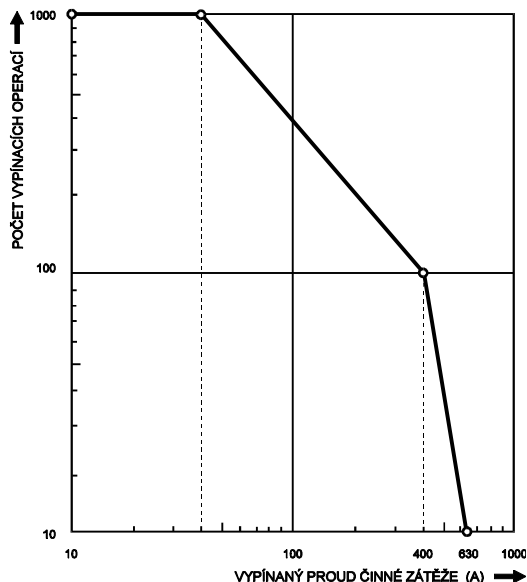
The outdoor, remote controlled load disconnecter, type FLE 25 DO is supplied to EGÚ ČB, a.s. and to the Power Energy Institute Budějovice as a part of the SADS system (System for Automation of MV Distribution Networks Operation).

Its design is based on the FLE 25 load disconnecter, but it features extended frame cross beams. In addition to the load disconnecter itself the overvoltage limiters are fixed to both sides of these beams and voltage and current sensors in each of the poles. The sensors installed in the corresponding poles are alternating, to provide for the monitoring of voltage states on both sides. The outlets of the current and voltage sensors are fed out using two-core cables.

The FLE 25 DO load disconnectors are delivered in assembled and adjusted state, and equipped with bushings on the supports, with two rocking bearings with bushings and pull-rods to establish a link between the drive mechanism and the load disconnecter control lever.



**ZÁVISLOST POČTU VYPÍNACÍCH OPERACÍ NA VYPÍNANÉM PROUDU ČINNÉ ZÁTĚŽE VYPÍNACÍ  
KOMORY NPAK 5**  
**NPAK5 BREAKING CHAMBER – NUMBER OF BREAKING OPERATIONS IN DEPENDENCE OF MAINLY  
ACTIVE LOAD BREAKING CURRENT**



**ZÁRUČNÍ DOBA**

Na přístroje typu FLE je standardní záruční doba **10 let.**

Ze záruky jsou vyjmuty případy mechanického poškození (vandalismus, úmysl, živěl), nesprávné montáže a překročení zaručených parametrů přístroje.

Po dobu trvání záruky se může na přístroji projevit částečná změna povrchové úpravy, nemající vliv na funkčnost přístroje. Životnost přístroje je 45 let.

**WARRANTY PERIOD**

The FLE switching devices are normally covered with the warranty period of **10 years.**

From the warranty are exempt all cases of mechanical damage (vandalism, intention, natural disaster), improper mounting and the operation of the device beyond the guaranteed performance level.

During the warranty period slight changes in the surface painting can appear. These do not affect in any way the functionality of the device. The section switch service life period is 45 years.

**BALENÍ, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ**

Odpínače včetně objednaného ověšení se dodávají na dřevěných paletách. Jiné balení je k dispozici na vyžádání. Přístroj nesmí být při dopravě a manipulaci namáhán nadměrnými otřesy. Všechny použité obalové materiály jsou plně recyklovatelné nebo energeticky využitelné.

**PACKING, TRANSPORT, STORAGE**

The FLE switch disconnectors including their accessories are delivered on wooden pallets. Other packaging available upon request. During the transport and manipulation the switch must not be exposed to excessive vibrations. All used packing materials are fully recyclable.

**MONTÁŽ A UVEDENÍ DO PROVOZU**

Pečlivá a profesionální instalace spínacího přístroje je jedním ze základních předpokladů bezporuchového provozu. Odpínač typu FLE je možno montovat pod napětím (PPN). Pokyny pro montáž, obsluhu a údržbu jsou uvedeny v samostatné průvodní dokumentaci, která se dodává s přístrojem.

**INSTALLATION AND COMMISSIONING**

One of the prerequisites for a reliable and defect-free operation of a switching device is the installation which is to be carried out with care and in a professional manner. The assembly, servicing and operating instructions are shown in the accompanying documents being an integral part of the delivery.

**HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE  
SPECIFICATION**

| Typ<br>Type  | FLE 25   |         |            |
|--|----------|---------|------------|
| Jmenovité napětí<br>Rated voltage  | $U_r$    | kV      | 25         |
| Jmenovitý proud<br>Rated normal current  | $I_r$    | A       | 400; 630   |
| Jmenovitý kmitočet<br>Rated frequency  | $f_r$    | Hz      | 50         |
| Jmenovitý výdržný krátkodobý proud - 1s<br>Rated short-time withstand current of 1 sec. duration   | $I_k$    | kA      | 20         |
| Jmenovitý výdržný dynamický proud<br>Rated peak withstand current                                  | $I_p$    | kA      | 50         |
| Jmenovitý zkratový zapínací proud<br>Rated short-circuit making current                            | $I_{ma}$ | kA      | 12,5       |
| Jmenovitý vypínací proud při převážně činné zátěži<br>Rated mainly active load-breaking current    | $I_1$    | A       | 400<br>630 |
| Jmenovitý vypínací proud uzavřené smyčky<br>Rated closed-loop breaking current                     | $I_2$    | A       | 400        |
| Jmenovitý vypínací proud nezátíženého transformátoru<br>Rated no-load transformer breaking current | $I_3$    | A       | 4          |
| Jmenovitý vypínací proud nezátíženého kabelového vedení<br>Rated cable-charging breaking current   | $I_{4a}$ | A       | 16         |
| Jmenovitý vypínací proud zemního spojení<br>Rated earth fault breaking current                     | $I_{6a}$ | A       | 50         |
| Mechanická trvanlivost - mechanical endurance  |          | CO      | 2000       |
| Hmotnost přístroje - weight without hand drive   |          |         |            |
| izolátory porcelánové - porcelain insulators   | kg       | 125     | 135        |
| izolátory epoxidové - epoxy insulators   | kg       | 89      | 99         |
| izolátory silikonové - silicone rubber   | kg       | 83      | 91         |
| Hmotnost přístroje včetně ověšení<br>Weight with hand drive  |          | p = 700 | p = 1000   |
| izolátory porcelánové - porcelain insulators   | kg       | 170     | 180        |
| izolátory epoxidové - epoxy insulators   | kg       | 134     | 144        |
| izolátory silikonové - silicone rubber   | kg       | 128     | 135        |

CO = cyklus zapnutí a vypnutí

CO = closing and opening cycle

O = vypínací operace

O = opening (breaking) operation

C = zapínací operace

C = closing (making) operation

\*) Vypínací komora NPAK 5 od ABB Transmit Oy je bezúdržbová, pokud počet spínacích cyklů nepřekročí některou z označených hodnot při zatížení nebo celkovou mechanickou životnost přístroje.

\*) The NPAK 5 breaking chamber made ABB Transmit Oy is maintenance free, unless the number of breaking or making operations does not exceed some of the marked values or the disconnecting switch mechanical endurance.

| Typ<br>Type   | FLE 25 |     |
|---|--------|-----|
| Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulsu:<br>Rated lightning impulse withstand voltage:   |        |     |
| - v odpojovací dráze.....kV<br>- across the insulating distance.....kV  |        | 145 |
| - proti zemi, mezi póly a mezi rozpojenými kontakty.....kV<br>- to earth, between the poles and across the open contacts.....kV   |        | 125 |
| Jmenovité jednoníminutové krátkodobé výdržné střídavé<br>napětí průmyslového kmitočtu za sucha a za deště<br>Rated 1 minute power-frequency withstand voltage in dry and wet conditions |        |     |
| - v odpojovací dráze.....kV<br>- across the insulating distance.....kV  |        | 60  |
| - proti zemi a mezi póly.....kV<br>- to earth, between poles .....kV  |        | 50  |

**KÓD ÚDAJŮ PRO OBJEDNÁVKU VENKOVNÍCH ODPÍNAČŮ TYPU FLE  
TYPE DESIGNATION CODING OF FLE**

|   |   |  |                             |  |  |  |  |
|---|---|--|-----------------------------|--|--|--|--|
|   |   |  |                             |  |  |  |  |
| Základní provedení<br>Basic design  | FLE                                     |  |                             |  |  |  |  |
| Jmenovité napětí<br>Rated voltage   | 25 kV                                   | 25   |                             |  |  |  |  |
| Jmenovitý proud<br>Rated current  | 400 A<br>630 A                          | 400<br>630   |                             |  |  |  |  |
| Izolátory:<br>Insulators:   | silikonové<br>epoxidové<br>porcelánové  | silicone rubber<br>epoxy<br>porcelain                      | S<br>E<br>P                 |  |  |  |  |
| Ověšení pro délku sloupu<br>Length of line support (pole)   | 9 m<br>10,5 m<br>12 m<br>x m            | 9<br>10<br>12<br>po dohodě<br>agreed with the manufacturer |                             |  |  |  |  |
| Zavěšení izolátorů a přívodní Cu pásy:<br>Type of suspension of the insulators with lead-in copper bands: |   |  |                             |  |  |  |  |
|   | jednozávěs<br>Cu pásy z jedné strany    | single-type<br>Cu bands from one side                      | A                           |  |  |  |  |
|   | jednozávěs<br>Cu pásy z obou stran      | single-type<br>Cu bands from both sides                    | B                           |  |  |  |  |
|   | dvozzávěs<br>Cu pásy z jedné strany     | double-type<br>Cu bands from one side                      | C                           |  |  |  |  |
|   | dvozzávěs<br>Cu pásy z obou stran       | double-type<br>Cu bands from both sides                    | D                           |  |  |  |  |
| Sloup:<br>Line support (pole):  |   |  |                             |  |  |  |  |
|   | - jednoduchá betonový                   | single concrete  | JB (JD – dřevěný; wooden)   |  |  |  |  |
|   | - dvojitý betonový<br>sloupy za sebou   | double concrete<br>row                                     | DBV (DDV – dřevěný, wooden) |  |  |  |  |
|   | - dvojitý betonový<br>sloupy vedle sebe | double concrete<br>side by side                            | DBW (DDW – dřevěný, wooden) |  |  |  |  |
|   | - příhradový stožár                     | lattice mast   | PS                          |  |  |  |  |
| Pólová rozteč:<br>Phase pitch:  | 700 mm<br>1000 mm                       | 700<br>1000  |                             |  |  |  |  |

Příklad označení údajů pro objednávku:  
Example of coding when placing and order:  
FLE 25.400.E.10.A.JB.1000

**ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU**

**ORDERING DATA**

**V objednávce je potřebné uvést:**

- kód údajů pro objednávku
- počet kusů

Zvláštní požadavky nutno uvést v textu objednávky.

**When ordering it is necessary to specify the following:**

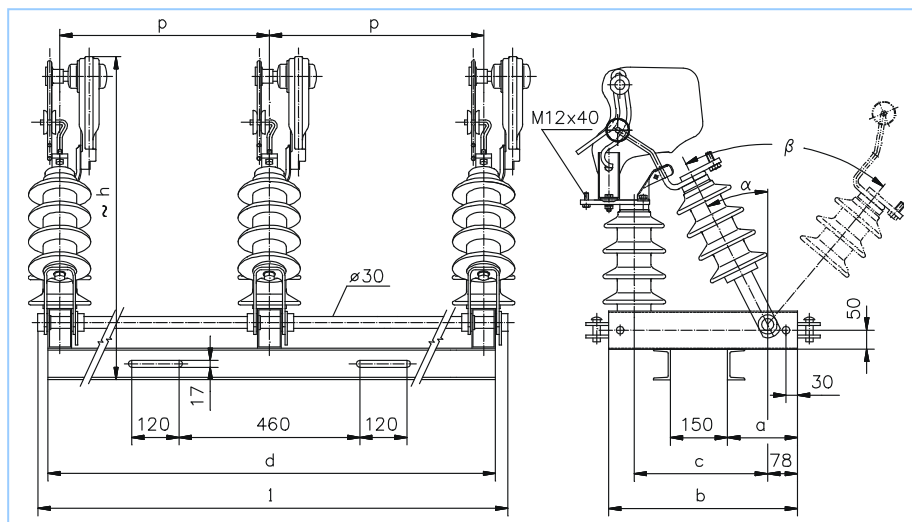
- coding data as shown above
- number of pieces required

Any other special requirements imposed on the device.



**TŘÍPÓLOVÝ VENKOVNÍ ODPÍNAČ TYP FLE 25 – MONTÁŽ DO VEDENÍ**  
**THREE POLE OUTDOOR SWITCH DISCONNECTOR OF FLE 25 – MOUNTING INTO OVERHEAD LINE**

Obr. (Fig.) 1

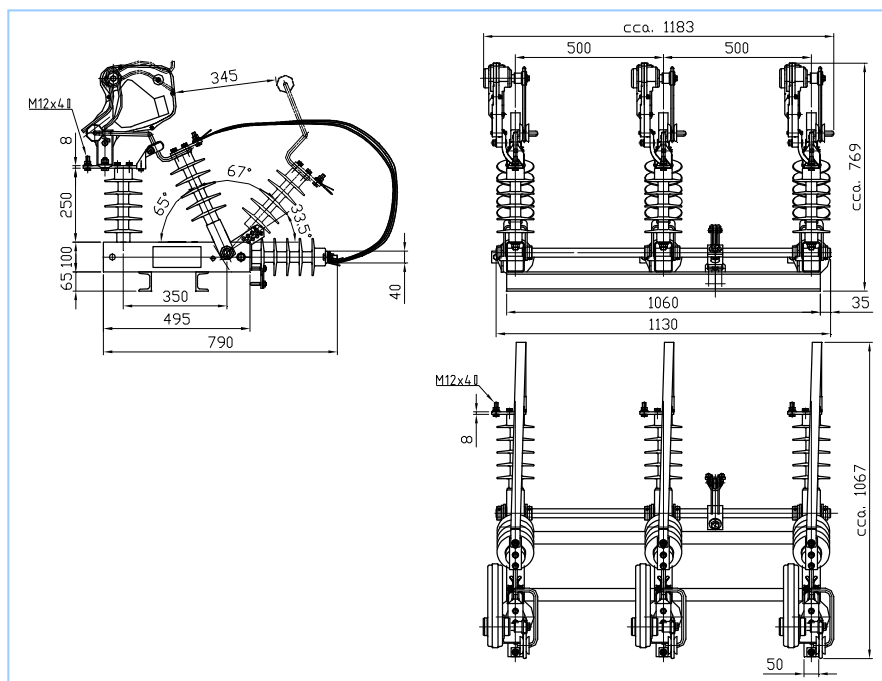


- 1) Šroub M12x40 se šestihlavou s maticí a podložkami z nerez.  
 1) THE M12x40 screw with hexagonal nut and the stainless steel washers.

| FLE   | a   | b   | c   | d    | ~h  | l    | p    | α   | β   |
|-------|-----|-----|-----|------|-----|------|------|-----|-----|
| 25 kV | 183 | 495 | 350 | 1060 | 815 | 1130 | 500  | 25° | 67° |
|       |     |     |     | 1460 |     | 1530 | 700  |     |     |
|       |     |     |     | 2060 |     | 2130 | 1000 |     |     |

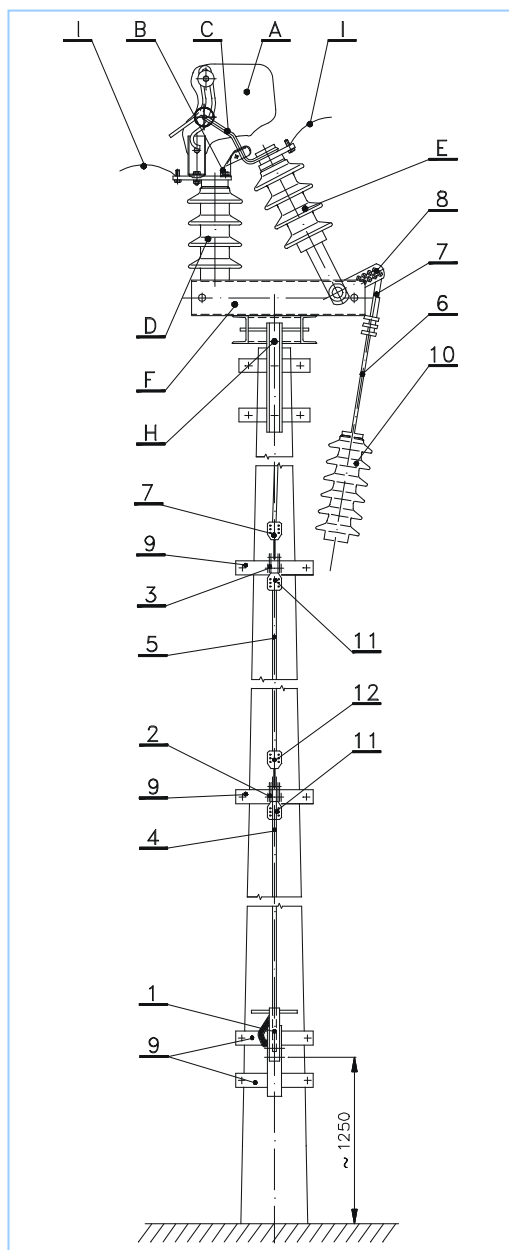
**TŘÍPÓLOVÝ VENKOVNÍ ODPÍNAČ TYP FLE 25**  
**s třetím podpěrným izolátorem**  
**THREE POLE OUTDOOR SWITCH DISCONNECTOR OF FLE 25**  
**with third supporting insulator**

Obr. (Fig.) 2



**MONTÁŽNÍ USPOŘÁDÁNÍ ODPÍNAČE TYPU FLE... S POHONEM NA VRCHOL SLOUPU**  
**TYPICAL ARRANGEMENT OF FLE... SWITCH DISCONNECTOR WITH DRIVE ON TOP OF POLE**

Obr. (Fig.) 3



- A – vypínací komora
- B - hlavní proudovodná dráha
- C - pomocná proudovodná dráha (zhášecí kontaktní systém)
- D - podpěrný pevný izolátor
- E - podpěrný kyvný izolátor
- F - nosný rám
- H - upevňovací podpěry
- I - ohebné páskové přívody
- 1 - ruční pohon
- 2 - kyvné ložisko
- 3 - kyvné ložisko horní
- 4 - ovládací táhlo spodní
- 5 - ovládací táhlo střední
- 6 - ovládací táhlo horní
- 7 - svěrná koncovka jednoramenná
- 8 - zařezávací páka
- 9 - upevňovací objímky (R 130; R 155; R 178)
- 10 - izolátor v táhle (pouze u dřevěných sloupů)
- 11 - svěrná koncovka dvouramenná
- 12 - svěrná koncovka jednoramenná bez soudečku

- A - breaking chamber
- B – main current conducting path
- C – supplementary or additional current path (arc-quenching system of contacts)
- D – fixed supporting insulator
- E – rocking supporting insulator
- F – supporting frame
- H – fastening supports
- I – flexible lead-in bands
- 1 – hand operated drive
- 2 - rocking bearing
- 3 – upper rocking bearing
- 4 – lower operating rod
- 5 – medium operating rod
- 6 – upper operating rod
- 7 – single-arm clamping terminal with barrel
- 8 – cutting-in handle
- 9 – fixing sleeves (R 130; R 155; R 178)
- 10 – insulator in pull rod (for wooden poles only)
- 11 – two-arm clamping terminal
- 12 – single-arm clamping terminal, without barrel

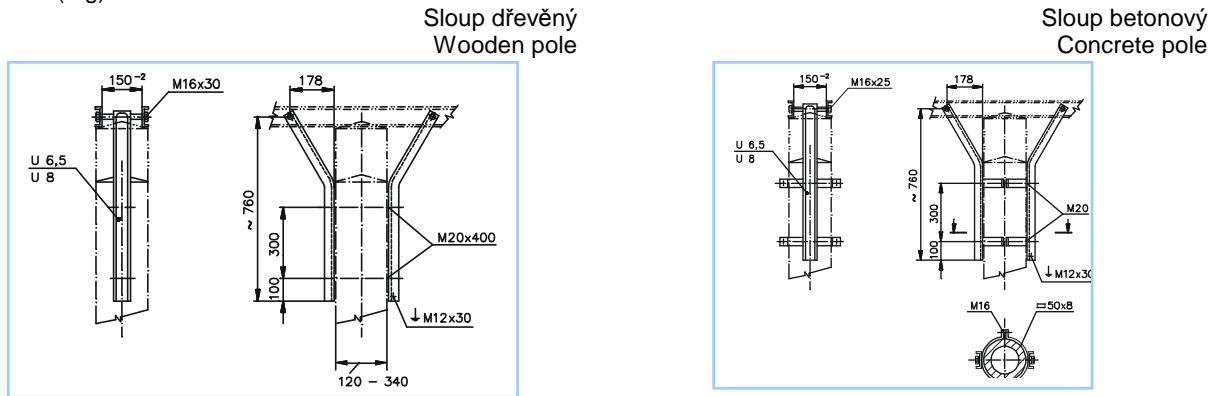
**Tabulka délek táhel ručních pohonů**

| montáž    | 9 m                                      | 10,5 m                                   | 12 m                                     |
|-----------|--|--|--|
| vodorovná | trubka 2 x 2,0 m<br>1 x 1,5 m se závitem | trubka 2 x 2,5 m<br>1 x 2,0 m se závitem | trubka 2 x 3,0 m<br>1 x 2,5 m se závitem |
| svislá    | trubka 2 x 1,5 m<br>1 x 1,5 m se závitem | trubka 2 x 2,0 m<br>1 x 2,0 m se závitem | trubka 2 x 2,5 m<br>1 x 2,5 m se závitem |



## UPEVNĚNÍ ODPÍNAČE TYPU FLE NA VRCHOL SLOUPU MOUNTING THE FLE TYPE DISCONNECTING SWITCH ONTO THE POLE

Obr. (Fig.) 4

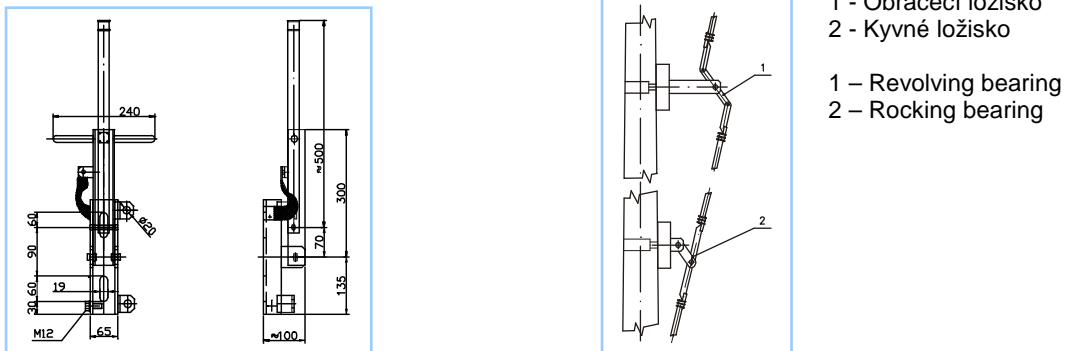


Odpínač je možné upevnit přímo na vrchol sloupu  
The disconnecting switch can be mounted directly on top of the pole

### RUČNÍ POHON HAND OPERATED DRIVE

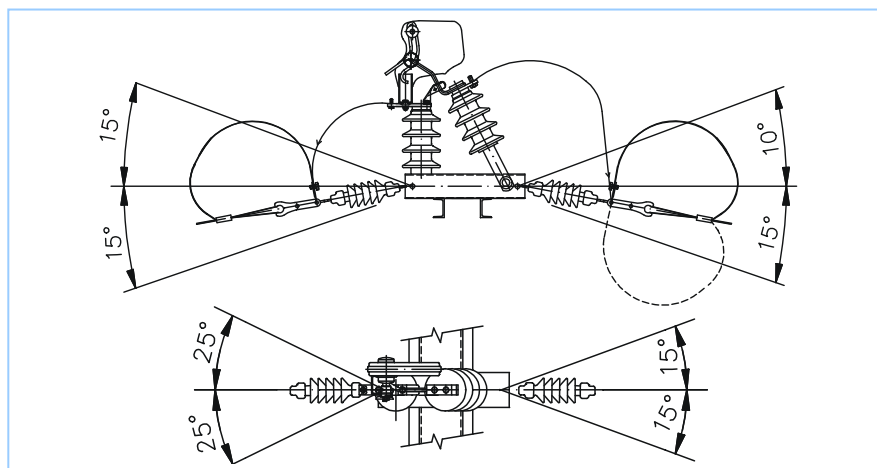
### POUŽITÉ TYPY PODPĚRNÝCH LOŽISEK TYPES OF SUPPORTING BEARINGS USED

Obr. (Fig.) 5



### DOVOLENÝ SKLON TAHOVÝCH IZOLÁTORŮ SLOPE VALUES OF STRAIN INSULATORS

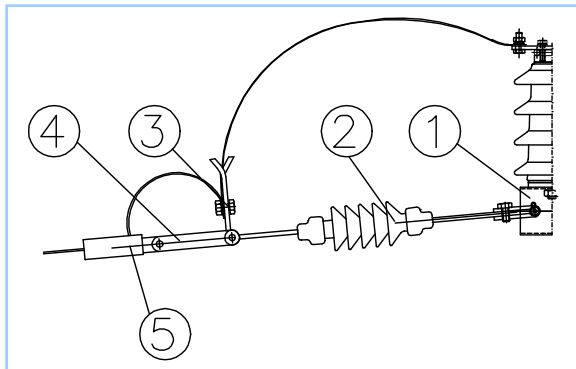
Obr. (Fig.) 6



Dovolené tahy vodičů - jednostranné zatížení (koncový sloup) - 5000 N na 1 fázi (vyšší zatížení je nutné dohodnout s výrobcem)  
 - oboustranné zatížení - 13000 N na fázi  
 Permitted strain of line wires - single side strain (terminal pole) - 5000 N on 1 line  
 - double side strain - 13000 N on 1 line

**JEDNODUCHÝ ZÁVĚS TAHOVÝCH IZOLÁTORŮ  
SINGLE TYPE SUSPENSION OF STRAIN  
INSULATORS**

Obr. (Fig.) 7

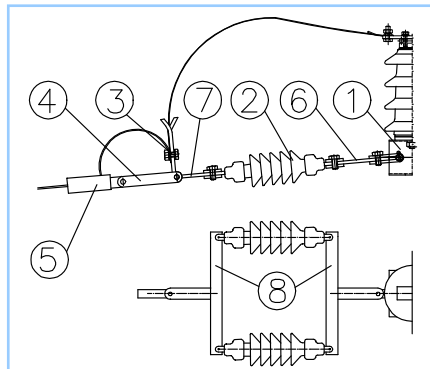


1. odpínač se závěsným třmenem a připojovacími pásky
2. závěsný izolátor
3. svorka
4. vidlicové táhlo
5. závěs
6. armatura
7. oko
8. rozpěrná armatura

Položky 2, 5 - 8 nejsou součástí dodávky.  
Items 2; 3; 5 to 8 are not part of the delivery

**DVOJITÝ ZÁVĚS TAHOVÝCH IZOLÁTORŮ  
DOUBLE TYPE SUSPENSION OF STRAIN  
INSULATORS**

Obr. (Fig.) 8



1. Disconnecting switch with suspension shackle and connecting bands
2. Suspension insulator
3. Clamp
4. Fork-type pull rod
5. Suspension
6. Fixture
7. Lug
8. Spacer

*V důsledku nepřetržitého procesu dalšího vývoje mohou být míry, hmotnostní údaje, vyobrazení a popisy v tomto prospektu upravovány. V zájmu uspokojování potřeb zákazníků si výrobce vyhrazuje právo změn.*

*Due to continuous development of the products some dimensions, weights, drawings and descriptions may differ from that shown in this data sheet. In order to satisfy the ever increasing needs of the customers the manufacturer reserves the right to provide modifications to the product described, without previous notice.*

Vyrábí a dodává:  
Manufactured and supplied by:

**IVEP, a.s.**  
**Vídeňská 117a, 619 00 Brno, Czech Republic**

Tel.: +420 547136 654 e-mail: marketing@ivep.cz  
Fax: +420 547136 402 http:// www.ivep.cz

