MANDÍK

MAN 171/25
Verze 2026-11-06

RKKM - regulační klapka

RKKTM - regulační klapka těsná

v provedení do prostor s nebezpečím výbuchu

Návod k použití



MANDÍK®
www.mandik.cz

MANDÍK, a.s. • Dobříšská 550 • 267 24 Hostomice • Česká republika • Tel.: +420 311 706 742 • E-Mail: mandik@mandik.cz

OBSAH

I. VŠEOBECNĚ....3
Podmínky použití....4
II. PROVEDENÍ....5
III. TECHNICKÉ ÚDAJE....8
Kroutící momenty servopohonů....8
Přiřazení a nastavení servopohonů SCHISCHEK ExMax-... a RedMax....8
IV. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA....10
V. KONTROLA, ZKOUŠENÍ VÝROBCEM....10
VI. MONTÁŽ, ZPROVOZNĚNÍ, OBSLUHA, ÚDRŽBA, KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI....11
VII. IDENTIFIKACE ZAŘÍZENÍ....12

I. VŠEOBECNĚ

Tento Návod k použití platí pro klapky typů RKKM a RKKTM **v provedení do prostor s nebezpečím výbuchu** (dále také jen „klapky“) dle směrnice ATEX 2014/34/EU a doplňuje Technické podmínky TPM 030/03, resp. TPM 031/03.

Tím je myšleno, že výše zmiňované Technické podmínky jsou tímto platné pro tyto klapky s výhradou, že v případně jejich rozporu s tímto dokumentem platí tento dokument.

Dokument se týká jak samotných klapek bez servopohonu, tak klapek se servopohonem (sestav klapky a servopohonu), když

- samotné klapky jsou konstruovány, klasifikovány, certifikovány, vyráběny a značeny podle norem EN IEC 60079-0:2018 a EN ISO 80079-36:2016 výrobcem MANDÍK,
- případný servopohon je konstruován, klasifikován, certifikován, vyráběn a značen podle norem EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-1:2014, EN IEC 60079-11:2012, EN IEC 60079-11:2014 výrobcem SCHISCHEK a přitom je výsledná sestava klapky a servopohonu navržena, klasifikována, vyrobena a značena výrobcem MANDÍK ve shodě se směrnicí ATEX 2014/34/EU.

Pro zapojení servopohonu použijte dokumentaci výrobce.

Podmínky použití

Klapky smějí být používány za těchto podmínek

a) klapky jsou instalovány, uváděny do provozu, provozovány a udržovány podle tohoto Návodu k použití a v případě klapek se servopohonem také podle návodu použití výrobce servopohonu a

b) vodorovná nebo svislá orientace listu klapky a

c) střední rychlost proudění vzduchu v potrubí nejvýše 12 m/s a provozní přetlak nebo podtlak v potrubí dle příslušných TPM.

d) regulační tlaková ztráta, rozdíl statického tlaku v sekcích potrubí před a za klapkou dle příslušných TPM.

e) prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům 3K5 dle EN 60721-3-3 zm. A2, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu a bez vody i z jiných zdrojů než z deště, a

f) prostředí bez abrazivních, adhezivních, elektricky nabitých, chemicky aktivních a radioaktivních částic či kapek, bez chemicky aktivních nebo radioaktivních plynů. V žádném případně nesmí docházet za normálního provozu k exotermickým reakcím nebo srážení kondenzátu či vylučování pevných povlaků či částic, a nesmí docházet ke korozi především měděných a mosazných součástí klapky. A dále

g) provozní teplota dle dané kategorie zařízení viz bod k), když

h) v případě následného osazení klapky servopohony nebo jinými elektrickými prvky je rozsah teplot zúžen dle rozsahu teplot použitých elektrických prvků, a

i) příruba potrubí, ke které se montuje příruba klapky, klapka musí být rovinná, aby nedošlo ke snížení těsnosti potrubí a/nebo riziko poškození klapky při uzavírání. Klapka musí být připevněna k přírubě alespoň z jedné strany. To se týká i operace seřizování servopohonu. A zároveň

j) pro klapky dodávané s přípravou pro servopohon je nezbytné správné seřízení krajních pracovních poloh servopohonu zabraňující mechanickému poškození/poškozování klapky, a dále

k) klapky je možné používat v příslušné zóně s nebezpečím výbuchu za podmínek ve shodě s Ex kategorií zařízení uvedenou v tomto bodu, když podmínka pro teplotu Ta platí jak pro vnějšek klapky, tak pro přepravovanou vzdušinu.

Provedení klapky	Výrobce a typová řada servopohonu	Kategorie zařízení	Teplota použití	Povolené použití
Klapky s ručním ovládáním	(netýká se)	II 2G Ex h IIC T6 Gb	–20° ≤ Ta ≤ +70°	zóny 1 a 2
Klapky s přípravou pro servopohon	(netýká se)	II 2G Ex h IIC T6 Gb	–20° ≤ Ta ≤ +70°	zóny 1 a 2
Klapky se servopohonem	SCHISCHEK ExMax-…	II 2G Ex IIC T6 Gb	–20° ≤ Ta ≤ +40°	zóny 1 a 2
		II 2G Ex IIC T5 Gb	–20° ≤ Ta ≤ +50°	
		II 2G Ex IIC T4 Gb	–20° ≤ Ta ≤ +60°	
	SCHISCHEK RedMax-…	II 3G Ex IIC T6 Gc	–20° ≤ Ta ≤ +40°	zóna 2
		II 3G Ex IIC T5 Gc	–20° ≤ Ta ≤ +50°	
		II 3G Ex IIC T4 Gc	–20° ≤ Ta ≤ +60°	

l) Klapky s ručním ovládáním smí být ovládány pouze rukou plynulým pohybem.

m) Klapky pro osazení servopohonu smí být použity pouze ze servopohonem v Ex provedení s tím, že pokud bude Ex kategorie servopohonu nižší než Ex kategorie klapky, bude použití klapky omezeno Ex kategorií servopohonu a

n) jmenovitá rychlost pohybu servopohonu nesmí překročit 30°/s, resp. 5 ot./min., což zajišťuje splnění podmínky maximální vzájemné rychlosti povrchů pohyblivých dílů nejvýše 1 m/s

o) kroutící moment servopohonu nepřekročí hranici uvedenou dále.

p) U klapek se servopohonem (sestava vyrobená výrobcem) musí být dodrženy předepsané parametry napájecího napětí a řídícího napětí a napětí a proudu na koncových spínačích, a

q) nastavení rychlosti motoru, rychlosti pružinového mechanismu a kroutícího momentu smí být změněno pouze tak, aby nastavení servopohonu bylo ve shodě s tímto dokumentem a

r) pokud je klapka elektricky připojována přímo prostorách s nebezpečím výbuchu, musí být pro připojení použita Ex svorkovnice určená pro danou zónu,

s) Zapojení jiskrově bezpečných obvodů musí být provedeno dle EN 60079-25.

t) Všechna elektrická zařízení připojená k regulátoru musí vykazovat příslušnou Ex kategorii zařízení.

II. PROVEDENÍ

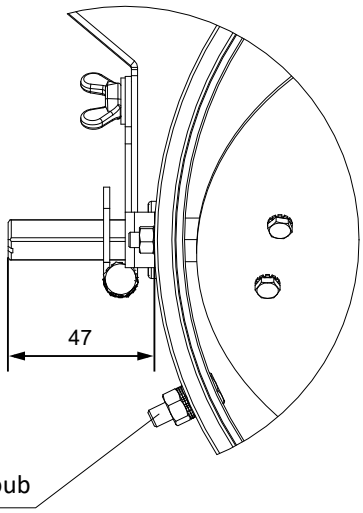
Klapky jsou vyráběny v těchto provedeních určených do prostor s nebezpečím výbuchu

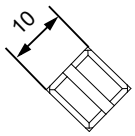
Provedení klapky – typ ovládání	Dvojčíslí provedení v objednacím kódu klapky	
	Pro zóny 1 a 2	Pro zónu 2
ruční (zóna 1 a 2)	.02	–
pro osazení servopohonu (zóna 1 a 2)	.08	–
se servopohonem, 3bodové řízení	.70	.80
se servopohonem, 3bodové řízení, koncové spínače	.71	.81
se servopohonem, spojitá regulace 0…10 V	.72	.82
se servopohonem, 3bodové řízení, zpětná pružina bezpečnostní poloha ZAVŘENO	.73	.83
se servopohonem, 3bodové řízení, zpětná pružina bezpečnostní poloha OTEVŘENO	.73A	.83A
se servopohonem, 3bodové řízení, zpětná pružina bezpečnostní poloha ZAVŘENO, koncové spínače	.74	.84
se servopohonem, 3bodové řízení, zpětná pružina bezpečnostní poloha OTEVŘENO, koncové spínače	.74A	.84A
se servopohonem, spojitá regulace 0…10 V, zpětná pružina bezpečnostní poloha ZAVŘENO	.75	.85
se servopohonem, spojitá regulace 0…10 V, zpětná pružina bezpečnostní poloha OTEVŘENO	.75A	.85A

Provedení .02 - ruční



Čep ovládací .02



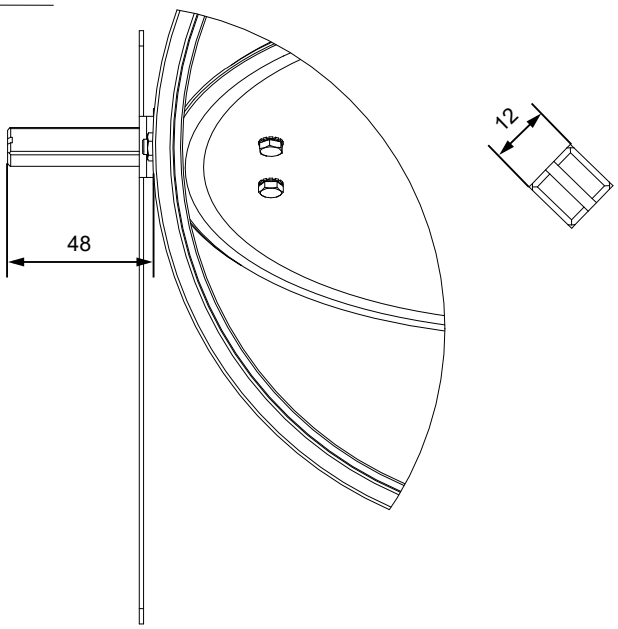


- List klapky je vodivě spojen s pláštěm (tělesem) klapky pomocí měděného kostřicího vodiče.
- Minimální prostor pro ovládací zařízení je 250 mm (ve směru osy otáčení listů) ovšem některé servopohony mohou vyžadovat více prostoru.

Provedení .08 - příprava pro servopohon



Čep ovládací .08

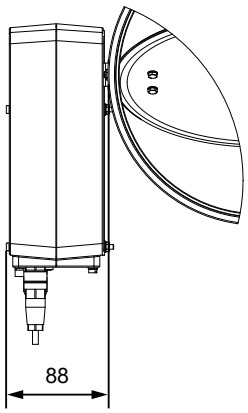


Provedení se servopohonem

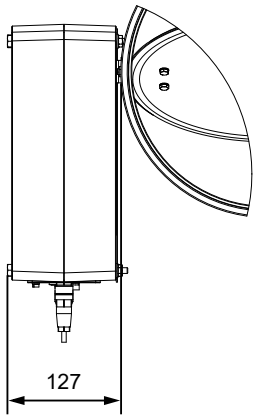
- V případě klapky se servopohonem SCHISCHEK velikosti M je použita přechodka z čepu 12 x 12 na rozměr 16 x 16 mm.



Servopohon velikost [S]



Servopohon velikost [M]



- List klapky je vodivě spojen s pláštěm (tělesem) klapky pomocí měděného kostřicího vodiče.
- Minimální prostor pro ovládací zařízení je 250 mm (ve směru osy otáčení listů) ovšem některé servopohony mohou vyžadovat více prostoru.

Sestava zemnícího šroubu

- Klapka je vybavena jedním zemnícími šroubem M6 x 35 mm na straně ovládání.



III. TECHNICKÉ ÚDAJE

Kroutící momenty servopohonů

Nezbytné … nejvyšší povolené kroutící momenty servopohonů pro klapky **RKKM a RKKTM**	
Průměr DN	**Krouticí moment [N.m]**
80…315	5…10
355…500	10…15
500…630	15…30

Přiřazení a nastavení servopohonů SCHISCHEK ExMax-… a RedMax…

Typy servopohonů výrobce SCHISCHEK

Provedení klapky (sestavy)	Typ servopohonu	Velikost servopohonu	Kroutící moment	Zpětná pružina	Koncové spínače	Spojitá regulace 0…10 V
.70	ExMax-5.10	S	5/10 Nm	ne	ne	ne
	ExMax-15.30	S	15/30 Nm	ne	ne	ne
	ExMax-50.75	M	50/75 Nm	ne	ne	ne
.71	ExMax-5.10-S	S	5/10 Nm	ne	ano	ne
	ExMax-15.30-S	S	15/30 Nm	ne	ano	ne
.72	ExMax-5.10-Y	S	5/10 Nm	ne	ne	ano
	ExMax-15.30-Y	S	15/30 Nm	ne	ne	ano
	ExMax-50.75-Y	M	50/75 Nm	ne	ne	ano
.73 .73A	ExMax-5.10-F	S	5/10 Nm	ano	ne	ne
	ExMax-15-F	S	15 Nm	ano	ne	ne
	ExMax-30-F	M	30 Nm	ano	ne	ne
	ExMax-50-F	M	50 Nm	ano	ne	ne
.74 .74A	ExMax-5.10-SF	S	5/10 Nm	ano	ano	ne
	ExMax-15-SF	S	15 Nm	ano	ano	ne
	ExMax-30-SF	M	30 Nm	ano	ano	ne
	ExMax-50-SF	M	50 Nm	ano	ano	ne
.75 .75A	ExMax-5.10-YF	S	5/10 Nm	ano	ne	ano
	ExMax-15-YF	S	15 Nm	ano	ne	ano
	ExMax-30-YF	M	30 Nm	ano	ne	ano
	ExMax-50-YF	M	50 Nm	ano	ne	ano
.80	RedMax-5.10	S	5/10 Nm	ne	ne	ne
	RedMax-15.30	S	15/30 Nm	ne	ne	ne
	RedMax-50.75	M	50/75 Nm	ne	ne	ne
.81	RedMax-5.10-S	S	5/10 Nm	ne	ano	ne
	RedMax-15.30-S	S	15/30 Nm	ne	ano	ne
.82	RedMax-5.10-Y	S	5/10 Nm	ne	ne	ano
	RedMax-15.30-Y	S	15/30 Nm	ne	ne	ano
	RedMax-50.75-Y	M	50/75 Nm	ne	ne	ano
.83 .83A	RedMax-5.10-F	S	5/10 Nm	ano	ne	ne
	RedMax-15-F	S	15 Nm	ano	ne	ne
	RedMax-30-F	M	30 Nm	ano	ne	ne
	RedMax-50-F	M	50 Nm	ano	ne	ne
.84 .84A	RedMax-5.10-SF	S	5/10 Nm	ano	ano	ne
	RedMax-15-SF	S	15 Nm	ano	ano	ne
	RedMax-30-SF	M	30 Nm	ano	ano	ne
	RedMax-50-SF	M	50 Nm	ano	ano	ne
.85 .85A	RedMax-5.10-YF	S	5/10 Nm	ano	ne	ano
	RedMax-15-YF	S	15 Nm	ano	ne	ano
	RedMax-30-YF	M	30 Nm	ano	ne	ano
	RedMax-50-YF	M	50 Nm	ano	ne	ano

Možné typy a předepsaná nastavení servopohonů pro klapky typů RKKM a RKKTM vybavené servopohony

Označení v tabulce dále	Povolené typy servopohonu	Povolená nastavení kroutícího momentu	Zakázaná nastavení kroutícího momentu	Povolená nastavení rychlosti motoru	Zakázaná nastavení rychlosti motoru	Povolená nastavení rychlosti pružiny (pokud je jí servo vybaveno)	Zakázaná nastavení rychlosti pružiny	Povolené polohy přepínače	Zakázané polohy přepínače
5	ExMax-5.10… [S] RedMax-5.10… [S]	5 Nm	10 Nm	15/**30**/60/120 s	3 s	10 s	3 s	01, **02**, 03, 04	00, 05, 06, 07, 08, 09
5-10	ExMax-5.10… [S] RedMax-5.10… [S]	**5**/10 Nm	–	15/**30**/60/120 s	3 s	10 s	3 s	01, **02**, 03, 04, 06, 07, 08, 09	00, 05
10-15	**ExMax-5.10… [S]** **RedMax-5.10… [S]**	10 Nm	5 Nm	15/**30**/60/120 s	3 s	10 s	3 s	06, **07**, 08, 09	00, 01, 02, 03, 04, 05
	ExMax-15.30… [S] RedMax-15.30… [S]	15 Nm	30 Nm					01, **02**, 03, 04	00, 05, 06, 07, 08, 09
	ExMax-15… [S] RedMax-15… [S]		–					01, **02**, 03, 04, 06, 07, 08, 09	00, 05
15-30	**ExMax-15.30… [S]** **RedMax-15.30… [S]**	**15**/30 Nm	–	15/**30**/60/120 s	3 s	10 s	3 s	01, **02**, 03, 04, 06, 07, 08, 09	00, 05
	ExMax-15… [S] RedMax-15… [S]	15 Nm							
	ExMax-30-YF [M] RedMax-30-YF [M]	30 Nm		40/**60**/90/120/150 s	–	20 s	–		
30	ExMax-15.30… [S] RedMax-15.30… [S]	30 Nm	15 Nm	15/**30**/60/120 s	3 s	10 s	3 s	06, **07**, 08, 09	00, 01, 02, 03, 04, 05
	ExMax-30-YF [M] RedMax-30-YF [M]		–	40/**60**/90/120/150 s	–	20 s	–	00, **01**, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09	–
30-50	**ExMax-15.30… [S]** **RedMax-15.30… [S]**	30 Nm	15 Nm	15/**30**/60/120 s	3 s	10 s	3 s	06, **07**, 08, 09	00, 01, 02, 03, 04, 05
	ExMax-30-YF [M] **RedMax-30-YF [M]**		–	40/**60**/90/120/150 s	–	20 s	–	00, **01**, 02, 03, 04, 06, 07, 08, 09	–
	ExMax-50.75… [M] RedMax-50.75… [M]	50 Nm	75 Nm	40/**60**/90/120/150 s				00, **01**, 02, 03, 04	05, 06, 07, 08, 09
	ExMax-50… [M] RedMax-50… [M]		–					00, **01**, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09	–

- **Modře** - výchozí nastavení
- [S], [M] - velikost servopohonu

Přiřazení servopohonů velikostem klapek RKKM a RKKTM

Průměr DN	Servopohon v tabulce výše
80…315	5-10
355…500	10-15
500…630	15-30

IV. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

- Materiálové provedení jsou shodná s běžným provedením klapek, včetně provedení pozink / A2 / A4.
- V žádném případě není možno klapku dodat v lakovaném provedení.

  V případě klapek se servopohonem je kryt servopohonů:
  - standardně z hliníkové slitiny, lakovaný, a nebo
  - v případě speciálního požadavku zákazníka
    - z hliníkové slitiny lakovaný lakem odolávající mořské vodě s kabelovými průchodkami mosaznými poniklovanými (servopohon …-CTS, resp. -CTM), nebo
    - z nerezi AISI 316 s kabelovými průchodkami mosaznými poniklovanými (servopohon …-VAS, resp. …-VAM).

V. KONTROLA, ZKOUŠENÍ VÝROBCEM

- Rozměry se kontrolují běžnými měřidly dle normy netolerovaných rozměrů používané ve vzduchotechnice.
- Provádí se mezioperační kontroly dílů a hlavních rozměrů dle výkresové dokumentace.

  Po dílenské montáži je provedena:
  - kontrola otevírání a zavírání klapky, a
  - kontrola vodivého spojení listu klapky pomocí elektrického měřicího/detekčního zařízení.
- Sestava klapky se servopohonem je připojena k napětí, nechají se vymezit krajní pracovní polohy a přitom se vyzkouší chod klapky a funkce koncových spínačů (pokud jsou součástí).

VI. MONTÁŽ, ZPROVOZNĚNÍ, OBSLUHA, ÚDRŽBA, KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI

Montáž spočívá v:

- instalaci klapky do vzduchotechnického rozvodu
- uzemnění a vodivého propojení s připojeným potrubí
- případně v instalaci servopohonu
- případně k elektrickému připojení servopohonu (v případě klapky se servopohonem).

- Montáž klapek musí být prováděna při dodržení všech platných bezpečnostních norem a předpisů.
- **Klapky je nutno uzemnit zemnícím šroubem M6, a to s použitím matice a vějířové podložky** (tyto díly jsou zahrnuty v dodávce zařízení).
- Přírubové a šroubové spoje musí být dle EN 332000-4-41,-4-47 a -5-54 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykem. Pro vodivé spojení se používá 2 ks vějířovitých podložek v pozinkovaném provedení, které se ukládají pod hlavu jednoho šroubu a pod našroubovanou matici.
- Před uvedením klapek do provozu je nutné provést vizuální kontrolu správného zabudování klapky a kontrolu vzájemného propojení všech kovových součástí.

V případě následného osazení klapky servopohonem je potřeba:

- ověřit, že rychlost a kroutící moment servopohonu odpovídají tomuto dokumentu
- seřídit krajní polohy dojezdu servopohonu a
- zkontrolovat, že nemůže dojít k uvolnění servopohonu z držáku nebo k proklouznutí ovládacího čepu klapky.

V případě klapky s ručním ovládáním je potřeba zkontrolovat hladký chod klapky.

V případě klapky se servopohonem je potřeba servopohon elektricky připojit a vyzkoušet chod klapky. **Pokud se elektrické připojení klapky nachází v prostoru s nebezpečím výbuchu, je potřeba použít Ex svorkovnici odpovídající dané zóně.** Pro servopohony se zpětnou pružinou **musí elektrické zapojení odpovídat povolené době zavírání pružinou.**

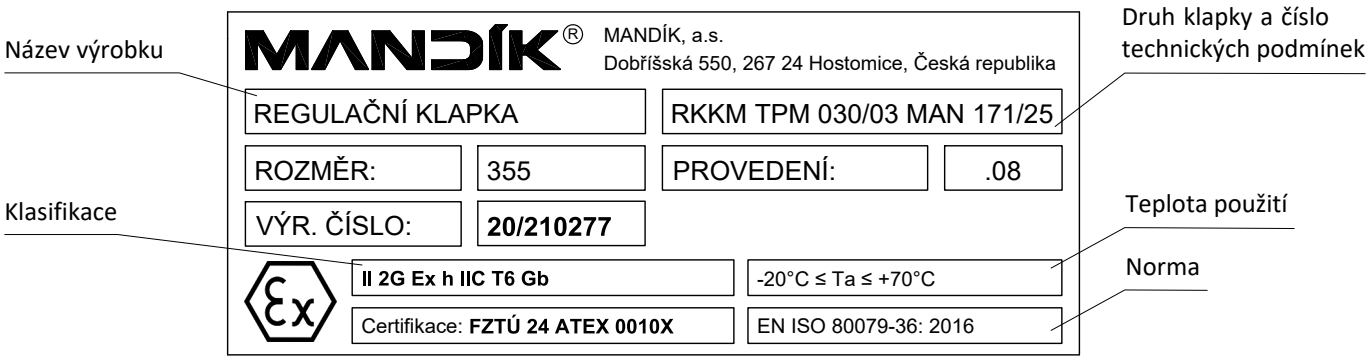
Při kontrolách provozuschopnosti je nutné provést kontrolu vzájemného vodivého propojení všech kovových součástí včetně listu s tělesem (kostrou) klapky. Uzemnění listu klapky je potřeba zkontrolovat pomocí elektrického měřicího či detekčního zařízení:

- při uvádění do provozu
- v rámci každé kontroly, údržby, i v rámci každé případné opravy či jiné intervence na klapce
- nejpozději ale po 1 roce od uvedení do provozu
- pokud není po 1 roce od uvedení do provozu shledána vada uzemnění listu, tak následně periodicky minimálně každých 5 let, jinak každoročně.

VII. IDENTIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Klapky jsou vybaveny trvanlivým identifikačním štítkem. Ten obsahuje následující údaje:

- logo výrobce
- název a sídlo výrobce
- typ a číslo provedení
- velikost a hmotnost
- výrobní číslo a rok výroby
- číslo technických podmínek
- číslo návodu k použití
- Ex kategorii zařízení
- číslo certifikátu Ex
- znak Ex.



V případě klapky osazené servopohonem je sestava označena navíc štítkem sestavy obsahujícím:

- logo výrobce
- sdělení, že se jedná o sestavu klapky a servopohonu
- typ, velikost a číslo provedení sestavy (název typu sestavy je identický s názvem typu klapky)
- výrobce a typ servopohonu
- hmotnost sestavy
- sdělení, že změna nastavení servopohonu je povolena pouze v souladu s MAN 171/25
- Ex kategorii zařízení (sestavy)
- znak Ex.

- Tento štítek sestavy je umístěn poblíž identifikačního štítku klapky (příklad)



Výrobce si vyhrazuje právo na změny výrobku.
Aktuální informace o výrobku jsou uvedeny na www.mandik.cz

MANDÍK®

www.mandik.cz

MANDÍK, a.s. • Dobříšská 550 • 267 24 Hostomice • Česká republika • Tel.: +420 311 706 742 • E-Mail: mandik@mandik.cz