

# **Nouzový bateriový sjezd pro synchronní motory**

**SN SERIE**

**Obsah :**

**Popis systému**

- 1 Elektronická část**
- 2 Nouzový sjezd**

**2.1 Kabina není v patře**

**Sekvence sjíždění výtahu**

**Maximální čas pro sjetí výtahu**

**Kabina v patře**

- 3 Ochranné systémy bateriového sjezdu**
- 4 Zprávy na displeji během sjížděcí fáze**

**Standardní zprávy**

**Chybové zprávy**

- 5 Nabíječka baterií**
- 6 Testovací modul / TESTER**
- 7 Programy Testovacího modulu**

**Monitorovací funkce**

**Nastavovací funkce**

- 8 Instalace bateriového sjezdu**

**Jak upevnit bateriový sjezd**

**Připojení kabelů**

**Zastavovací kontakt**

**Rozměry**

- 9 Test**

**Automatický test dveří**

**Test jízdy**

- 10 Údržba**

### *Popis systému*

Bateriový sjezd je určen pro sjetí výtahu při výpadku proudu do určené stanice, nezávisle na zatížení kabiny.

Bateriový sjezd je určen pro řízení synchronních motorů až do výkonu 12 kW.

Bateriový sjezd je napájen 12V / 17Ah bateriemi v max počtu 10 ( obvykle použito 8 ).

Baterie napájí moduly inverterů :

- a) třífázový pro řízení synchronního motoru
- b) jednofázový pro řízení brzdy, odkl. magnetu , dveří

Zařízení se skládá ze dvou separátních skříní , jež je možné umístit přímo do šachty.

První skříň obsahuje vlastní elektronickou řídicí část a druhá skříň obsahuje baterie.

#### *1. Elektronická část*

Celá elektronická část je řízena mikroprocesorovým systémem.

Elektronický systém je schopný napájet synchronní motor výtahu , brzdu , odkláněcí magnet , dveře.

Celé zařízení je navrženo na maximální bezpečnost a obsahuje ochrany, jež celé zařízení chrání před zkraty.

Zařízení je možno programovat , ale také monitorovat s pomocí testru, jež může být připojen k bateriovému sjezdu až 14 m dlouhým kabelem.



Testr je vybaven tlačítky včetně 7 segmentového displeje.

Na požádání může být k zařízení dodán indikátor bateriového sjezdu ,jež může být vybaven i hlasovým výstupem.

## 2. Nouzový sjezd

Při výpadku napětí zařízení provede druh sjezdu dle polohy kabiny :

- a) výtah mimo stanici
- b) výtah ve stanici se zavřenými dveřmi

### 2.1 Výtah je mimo stanici

Zařízení SN provede start při následujících podmínkách :

- ° svorky P1 a P2 jsou propojeny ( napětí na svorce I )
- ° není napětí na svorce FR
- ° kabina je mimo patro –napětí na svorce K – snímač sepnut

Po splnění předchozích podmínek a po uplynutí nastaveného času TA, jež se objeví na displeji .

Mikroprocesor začne napájet relé RA , RO , RS - tyto relé přepojí bezpečnostní obvod na bateriový sjezd. Pokud je bezpečnostní okruh sepnut, začne se napájet jednofázový invertor pro řízení brzdy , odkláněcího magnetu ( pokud je ) a dveří ( pokud jsou otevřeny ).

Sepnutím relé RS jsou sepnuty dva jízdní stykače TM a tím je napájena třífázová sekce měniče, jež odstartuje vlastní nouzovou jízdu určeným směrem.

Poznámka :

Směr jízdy je dán zapojením motoru a pokud je nutno tento směr změnit, je nutno přehodit dvě fáze k motoru.

Když výtah dojede do patra (na svorce K zmizí napětí)- rozpojení kontaktů I,K , odpadne relé RS po nastaveném času TE - zpoždění zastavení ( přesnost zastavení v patře ) a výtah se zastaví.

Třífázový invertor je také odpojen od napájení.

Po zastavení výtahu zůstane relé RO sepnuté ( dle nastaveného času TAP ) a po tuto dobu je napájen dveřní motor ( operátor ), jež otevře dveře výtahu.

#### 2.1.1 Sekvence sjíždění výtahu

Zde je ve čtyřech fázích popsán nouzový sjezd výtahu určeným směrem do patra:

##### Načtení parametrů motoru : ctrr

Zařízení změří motor ke zjištění nejvhodnějšího  $\cos \varphi$ .

Během této fáze je na displeji zobrazeno ctrr

##### Načtení pólů : ctrP

Zařízení začne napájet motor ke zjištění počtu pólů motoru - motor se může v průběhu této fáze otáčet.

Během této fáze je na displeji zobrazeno ctrP

##### Start motoru:ctrU

Během tohoto kroku je napájen motor,aby procesorem byla zjištěna optimální frekvenční rampa , zároveň testuje reakci motoru.

Je automaticky nastavena rychlost motoru s ohledem na bezpečnostní podmínky.

Během této fáze je na displeji zobrazeno ctrU

### **Jízda:rund**

Po dosažení optimálních jízdních podmínek je motor trvale napájen až po dojetí do patra.

Během této fáze je na displeji zobrazeno **rund**.

### **Dojezd motoru :runr**

Po dojetí do patra ( rozpojení kontaktů snímače I,K ) bateriový sjezd redukuje rychlost až po finální zastavení ( dojížděcí rampa dle nastavení TE).

### **2.1.2 Maximální čas pro sjetí výtahu TMAX**

Po startu nouzového sjezdu se začne odpočítávat nastavený čas pro dobu jízdy TMAX.

Pokud výtah z nějakého důvodu nedosáhne stanice v nastavené době TMAX , je celý proces nouzového sjezdu zastaven a na displeji se objeví hlášení Pxx.

Bat.sjezd se automaticky sresetuje a přejde do tzv.vyčkávacího nastavení až do doby rozpojení kontaktu I-K.

## **2.2 Kabina v patře**

Pokud výtah stojí v patře a dojde k výpadku napětí , dojde k otevření dveří.

Zde jsou ve třech fázích popsány podmínky pro otevření dveří :

- Svorcky P1 a P2 jsou propojeny - napětí na svorce I
- Není napětí na svorce MA
- Není napětí na svorce K ( rozpojen kontakt patrového snímače )

Po splnění těchto podmínek sepnou relé RO a RA a je napájena jednofázová sekce pro řízení motoru dveří po nastavenou dobu TAP ( nastavení otevírání dveří ).

## **3. Ochranné systémy bateriového sjezdu**

Zařízení je opatřeno některými ochrannými systémy.

Inicializace ochranného systému je signalizována akusticky – bzučákem a opticky – LED ALARM na displeji.

Aby byly jednotlivé závady lépe identifikovány , jsou jednotlivé typy závad signalizovány na displeji 2 bitovým hexadecimálním kódem -tzv. chybovým kódem. Pokud je aktivováno více ochran,na displeji jsou zobrazeny postupně tyto chybové kódy.

#### 4. Zprávy na displeji během sjížděcí fáze

##### 4.1 Standardní zprávy

Tyto zprávy jsou zobrazovány během jednotlivých fází .

DISPLAY				POPIS
T	A	x	x	Ukazuje nastavení času xx pro TA – Prodleva pro start systému po výpadku napětí ( výtah mimo patro) . Pokud toto hlášení zmizí během této fáze- je systém převeden znovu do čekací fáze.
R	O	0	0	Sepnutí relé RO
R	S	0	0	Sepnutí relé RS
a	T	x	x	Ukazuje, že jízdni stykače nemůžou být sepnuty z důvodů přerušení bezpečnostního obvodu . xx ukazuje nastavení času TAP ( pro čas otevření dveří ) Během této fáze budou dveře zavírány po dobu nast. času TAP. Pokud nebude bezpečnostní okruh během této fáze sepnut, bude celý cyklus ukončen(viz.paragraf ochrany)
c c c r r	t t t u u	r r r n n	r P U d r	Zprávy zobrazované během nouzového sjezdu až do doby, kdy výtah dosáhne patra (viz. bod 2.1.1)
t	P	X	x	Zpráva zobrazovaná v průběhu otevírání dveří. Nastavená doba pro otevírání dveří je zobrazena v xx.
s	T	b	F	Nabíjení baterií v dobíjecím režimu ( baterie nabité ).
s	T	b	b	Nabíjení baterií v nabíjecím režimu ( baterie vybité ).

##### 4.2 Chybové zprávy

###### a) chybové zprávy v STAND BY ( čekací ) fázi

kód	typ	popis
bt1L bt1H	napětí jednofázové sekce je malé L / velké H	Napětí jednofázové sekce je příliš malé bt1L a nebo velké bt1H. Ověřit : napětí na svorce + 24V / dobítí baterií
bt3L bt3H	napětí třífázové sekce je malé / velké	Napětí třífázové sekce je příliš malé bt3L a nebo velké bt3H. Ověřit : napětí na svorce S a nebo nastavení parametru N – BAT - počet baterií dle počtu baterií a kontrola jednotlivých baterií
bt1A bt3A	nefunkční dobíjení baterií	Neteče proud pro dobíjení baterií jednofázové bt1A a třífázové bt3A sekce. Zkontrolovat pojistky dobíječů baterií.

b) chybové zprávy zobrazované během sjížděcí fáze

kód	typ	popis
Er01	zkrat na jednofázové sekci	Proud v jednofázové sekci je příliš veliký – inicializace bzučáku. Bat.sjezd odpojí jednofázovou sekci a pokud je nutno také 3 fázovou sekci a RCF relé po dobu pár sekund ( tón bzučáku). Po této době restartuje inicializační fázi. Ověřit : Propojení s výtahovým rozvaděčem . Odpojovat jednotlivé propojení jednofázové sekce -(brzda,odkláněcí magnet, dveře ) a zkusit, jestli je chyba stále zobrazována. Pokud je chyba nalezena na propojení ( např.brzda ) a není přímý zkrat – je nutné snížit napětí na sekundární odbočce trafa pro napájení příslušné chybové sekce.
Er02	zkrat na třífázové sekci	Proud v třífázové sekci je příliš veliký - inicializace bzučáku. Bat.sjezd odpojí třífázovou sekci a jednofázovou sekci a RCF relé po dobu pár sekund ( tón bzučáku). Po této době restartuje inicializační fázi. Ověřit : Propojení s motorem , oddělení třífázové sekce od měniče v rozvaděči. Pokud není kladný výsledek , je nutno snížit v parametrech proud I – NOM.
Er04	neteče proud do motoru	Proud v třífázové sekci je menší než 4A – inicializace bzučáku. Bat.sjezd odpojí třífázovou sekci a jednofázovou sekci a RCF relé po dobu pár sekund ( tón bzučáku). Po této době restartuje inicializační fázi. Ověřit : Spojení s motorem. Pokud není kladný výsledek , je nutno zvýšit v parametrech proud I – NOM a nebo snížit hodnotu FR-INI
Er08	nedostatečný proud motoru	Proud do motoru je nedostatečný – motor není možno řídit. Zařízení automaticky zvedne $\cos \phi$ - pokud je výsledek stejný – bat.sjezd přejde do chyby. Ověřit : Napětí a počet baterií . Pokud se toto hlášení objeví zároveň s hlášením Er20 nebo Er40, je nutno provést test až po nabití baterií. Pokud po nabití baterií je výsledek stejný, je nutno zvýšit hodnotu parametru I –NOM.
Er0F	chyba CR	Vadné relé RCF pro ovládání brzdy- výměna.
Er10	T max	Překročení doby jízdy. Pokud je překročen čas doby jízdy TA-čas po najetí na zastavovací snímač ( napětí na svorce K) a nebo po zastavení zmizí napětí na svorce K. Ověřit : Ověření, že jsou dveře zavřené – pokud ano , zkontrolovat funkci zastavovacího snímače ( zapojen mezi svorky I,K) a pokud se chyba opakuje, je nutno zvýšit čas Tmax.
Er20	Malé napětí na bateriích	Napětí na bateriích je příliš malé. Je nutno počkat až budou baterie nabitý. Pokud nelze nabít – je nutná výměna vadných baterií.
Er40	Baterie alarm	Napětí baterií je příliš malé. Při této chybě bateriový sjezd odpojí baterie od řídicí elektroniky a čeká na správnou hodnotu napětí. Zkontrolovat nastavení počtu baterií v parametru N – BAT.

ER80	Chyba VDTC	Může být způsobeno : Opálené kontakty stykačů TM a TM1. Stykače TM, TM1 stále sepnuty. Nutno kontaktovat výrobce.
ErEE	Chyba paměti	Nutno kontaktovat výrobce.
Er00	Výpadek napětí	Výpadek napětí je delší než 1 hodina. Zařízení se samo vypne a čeká na obnovu napětí. Zkontrolovat napájení nabíječe napětí.

### 5. Nabíječka baterií

Bateriový sjezd je vybaven nabíječkou baterií.

Nabíječka kontroluje nabíjení sekce +24V a sekce S.

Sekce +24V je vždy reprezentována 2 bateriemi 12V / 24Ah - jednofázová sekce

Sekce S je reprezentována 1 až 8 bateriemi - 12V / 24Ah .

**Podle celkového počtu baterií je nutno nastavit počet baterií v parametru N- BATT a odbočku nabíjecího trafa.**

Nabíjení baterií je ve dvou fázích : rychlé BOOST a udržovací FLOAT , aby byla dosažena dlouhá životnost baterií.

Pokud je výpadek napětí delší než 1 hodina , je bateriový sjezd odpojen od baterií ( aby nedošlo k úplnému vybití baterií ).

Po obnovení napětí v síti jsou baterie opět připojeny k bateriovému sjezdu.

### 6. Testovací modul

Bateriový sjezd SERIE SN je vybaven testovacím modulem s tlačítky a displejem ,jež zobrazuje nastavení jednotlivých parametrů a chybová hlášení včetně monitoringu jednotlivých fází sjezdu.

Testovací modul je možno nechat trvale zapojen v zařízení a nebo je možné jej odpojit a nechat pro potřebu údržby oprávněného technika.

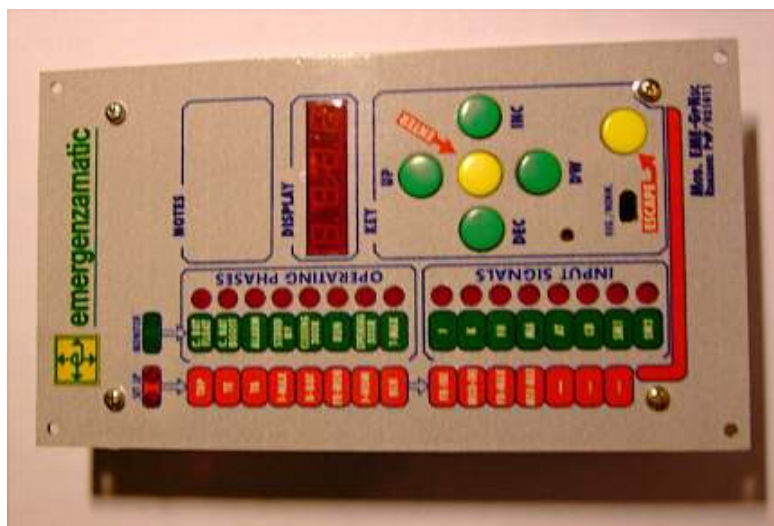
Testovací modul je připojen k bateriovému sjezdu přes konektor s maximální délkou kabelu 14m.

Neodborná manipulace s tímto Testovacím modulem může způsobit špatnou funkčnost bateriového sjezdu.

Popis tlačítek na TESTRU:

UP-nahoru , DW – dolu , DEC – snížení hodnoty , INC – zvýšení hodnoty

ENTER-test plug n´ play , ESCAPE – uložení + zpět , REG/NORM- nastavení/monitoring





## 7. Programy Testovacího modulu

V závislosti na poloze přepínače testovacího modulu REG / NORM. je možné nastavení dvou funkcí : monitorovací a nastavovací.

Zařízení je možno také využít pro speciální programování jež je však určeno jen pro technika výrobní firmy.

### 7.1 Monitorovací funkce ( přepínač na NORM)

V tomto programu bateriový sjezd normálně funguje ( přepínač nastaven na NORM ) – zařízení ukazuje jednotlivé stavy zařízení – MONITORING / zelená políčka + LED .

Prvních 8 políček ukazuje tzv. řídicí fáze a druhých 8 políček vstupní signály.

Na displeji testru se objevují jednotlivá hlášení.

LED	Popis
C.Bat.float	Pomalé , udržovací dobíjení baterií.
C.Bat.boost	Intenzivní nabíjení baterií.
Alarm	Alarm- chyba bateriového sjezdu (viz. chybová hlášení 4.2)
Stand by	Zařízení je připraveno ke sjezdu
Closing door	Fáze zavírání dveří.
Run	Fáze nouzové jízdy.
Opening door	Fáze otevírání dveří.
T.Max	Překročení nastaveného času jízdy.

I	Zapnutí bateriového sjezdu – kontakt P1a P2 propojen – čeká na signál start.
K	Výtah mimo zastavovací stanici.
FR	Napětí na svorkách FR , FR – po ztrátě napětí na těchto svorkách je odstartován nouzový bateriový sjezd.
MA	Napětí na svorkách MA,MA – po ztrátě napětí na svorkách , když je výtah v patře, začne fáze otevírání dveří.
AT	Indikace sepnutí jízdních stykačů TM a TM1.
SM1	Výběr směru jízdy . Propojením svorky SM a L je možno vybrat směr jízdy.

### 7.2 Nastavovací funkce ( přepínač na REG.)

Pokud je zařízení nastaveno v NASTAVOVACÍM režimu - přepínač nastaven na REG a vstupy FR,MA jsou bez napětí ,je možno TESTREM nastavit parametry,jež jsou indikovány červenými políčky + LED.

Na displeji testru se objevují jednotlivá nastavení zvoleného parametru.

Funkce:

Stisknutím tlačítka UP (nahoru) a DW ( dolů) je možno v parametrech listovat.

Stisknutím tlačítka DEC se hodnota parametru sníží , tlačítkem INC se hodnota parametru zvýší.

Stisknutím tlačítka ENTER je parametr zaznamenán do paměti.

Stisknutím tlačítka ESCAPE se vrátím na začátek parametrů.

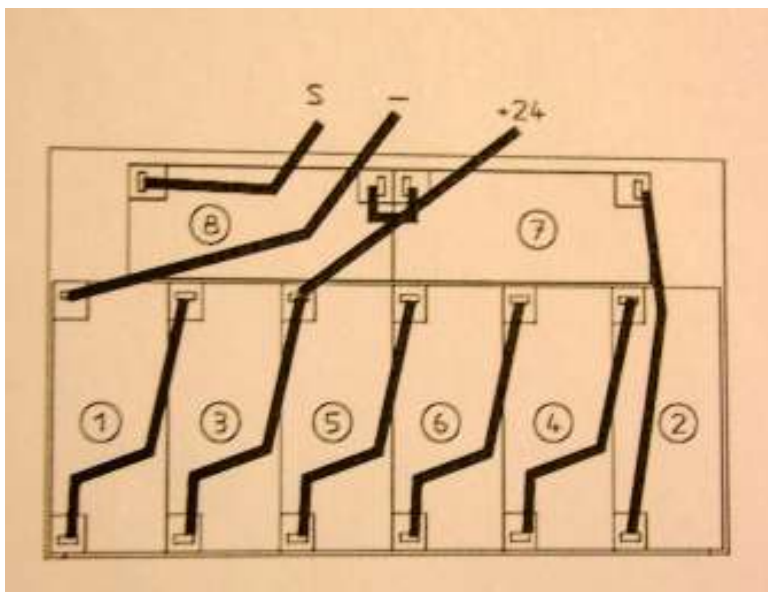
TAP	Doba ( vteřiny ) otevírání dveří
TE	Doba ( vteřiny ) zpoždění zastavení při nouzovém sjezdu – nastavení přesnosti zastavení
TA	Zpoždění rozjezdu ( vteřiny) od výpadku napětí
T - Max	Maximální doba jízdy ( minuty )
N - BAT	Nastavení počtu baterií / zároveň s nastavením počtu baterií je nutno nastavení napět'ové odbočky na transformátoru dle celkového napětí baterií
FR –MON	Nastavení frekvence jednofázové sekce / použití pro brzdu,odkl.magnet,dveře
I-NOM	Nastavení nominálního proudu synchronního motoru / tato hodnota může být reálně odlišná – viz PnP
BLK	Stisknutím a držením tlačítka ENTER na pozici BLK je prováděn test motoru. Hodnota parametru je přenesena do parametru Mod-Ini
FR-INI	Nastavení frekvence třífázové sekce pro start a pro dojezd

MOD INI	Cos $\phi$ z nastavení FR INI jež optimalizuje startovací fázi motoru
FR MAX	Nastavení frekvence třífázové sekce, jež nesmí být překročena / omezení rychlosti motoru během nouzového sjezdu
MOD MAX	Nastavení cos $\phi$ , jež nesmí být během nouzového sjezdu překročeno

### 8. Instalace bateriového sjezdu

#### 8.1 Jak upevnit bateriový sjezd

Na zadní straně skříně bateriového sjezdu jsou 4 otvory pro připevnění zařízení na zeď. Z důvodů velké váhy baterií je bateriová část samostatná skříň se 4 upevňovacími otvory pro připevnění zařízení na zeď. Upevnění a propojení baterií doporučujeme dle obrázku.



#### 8.2 Propojení kabelů

Kabelové propojení s rozvaděčem je možno provést ve 2 svazcích.

1. svazek je veden k svorkovnicové části umístěné na DIN liště a

2. svazek je připojen ke dveřní části.

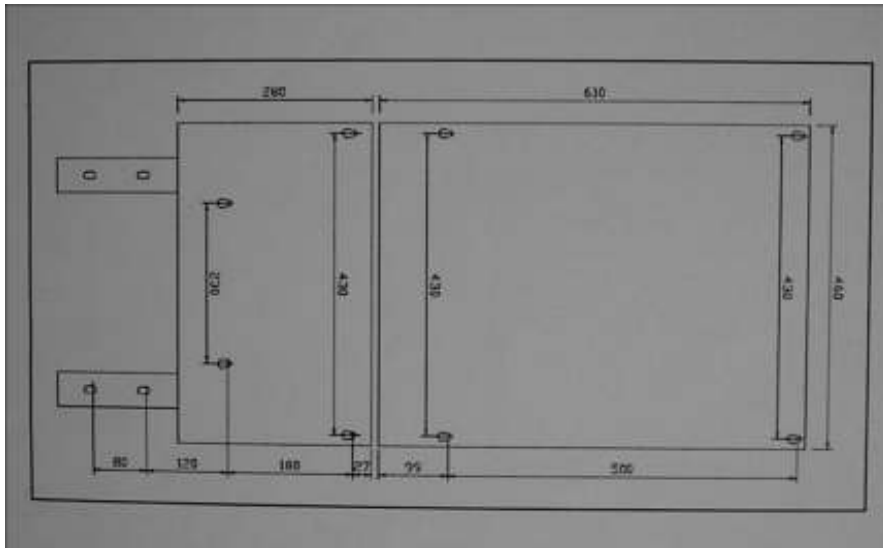
Propojení baterií a bateriového sjezdu je spodní částí a je připojeno blízko spínače SM.

##### 8.2.1 Zastavovací kontakt

Zastavovací kontakt je zapojen na svorky I, K a ve stanici je rozeptnut.

Zastavovací kontakt je umístěn ve stanici, kde má výtah ukončit nouzový sjezd.

### 8.3. Rozměry



### 9. TEST

Po celkovém zapojení bateriového sjezdu je nutné provést test.

#### 9.1 Automatický test dveří

- Vypnutí spínače SB
- Zastavení výtahu ve stanici a odpojení 3 fázové sekce pro napájení výtahového rozvaděče ( propojení P1 a P2 svorek bateriového sjezdu
- Nevypínat napětí pro dobíjení baterií
- Přepnutí přepínače na testru do pozice REG.  
Po několika vteřinách – z programových důvodů ( procesor nastaví SET UP program- viz rozsvícení červené LED SET UP na testru ) stiskni tlačítko DW až do doby, kdy kursor přejde do pozice SPH –FR ( indikace LED ).
- Odstartování jednofázové sekce držením tlačítka ENTER – test sekce
- Pokud se neobjeví chybová zpráva při testu jednofázové sekce , je možno sepnout spínač SB.
- Společným stiskem tlačítka ENTER a UP jsou dveře otevírány.  
Na displeji běží čas ve vteřinách potřebný pro plné otevření dveří.
- V případě , že se dveře místo otevírání zavírají ( dveřní operátor je 3 fázový motor), je nutno přehodit 2 fáze na svorkách O1,O2 a V1,V2.
- Sílu motoru dveří ( pokud je nedostatečná ) je možno zvýšit přehozením drátu PORTE na odbočce transformátoru na vyšší napětí.

- Po odečtení času potřebného pro otevření dveří ( na displeji ) je nutno tento čas nastavit do parametru TAP.
- Zapamatování hodnoty TAP se provede stisknutím tlačítka ESCAPE a přepnutí přepínače testru do polohy NORM.
- Provedení zkoušky otevření dveří když je výtah v patře.

## 9.2 Test jízdy

- Vypnutí spínače SB
- Zastavit výtah mimo stanici.Vypnout napájení výtahového rozvaděče, zkontrolovat propojku P1,P2
- Nevypínat napětí pro dobíjení baterií
- Přepnutí přepínače na testru do pozice REG.  
Po několika vteřinách – z programových důvodů ( procesor nastaví SET UP program- viz rozsvícení červené LED SET UP na testru ) stisknout tlačítko DW až do doby,kdy kurzor přejde do pozice I- NOM ( indikace LED ).
- Sepnout spínač SB
- Stisknout tlačítko ENTER + DW současně , výtah se rozjede s frekvencí motoru 0,6Hz ( nebo menší pokud je nastavena frekvence menší,než 0,6Hz) až zrychluje na nastavenou požadovanou frekvenci FR-MAX.
- Pokud se motor rozjede na požadovanou rychlost ( nastavení FR-MAX),je nutno provést test na opačnou stranu. Stisknout současně ENTER + UP.  
Výtah se rozjede s frekvencí motoru 0,6Hz ( nebo menší pokud je nastavena frekvence menší,než 0,6Hz) až zrychluje na nastavenou požadovanou frekvenci FR-MAX.
- Pokud se po stisknutí ENTER+ DW nebo UP motor netočí,je nutno zvýšit hodnotu I-NOM tlačítkem INC
- Provést kompletní test s rozdílným zatížení kabiny.
- Stisknout tlačítko ESCAPE pro zapamatování hodnot a nastavit spínač REG./NORM na NORM.
- Provést kompletní test bateriového sjezdu včetně otevření dveří.
- Pokud je nutno změnit směr otáčení motoru , je nutno přehodit UM-VM a UQ-VQ.
- Přesnost zastavení výtahu nastavím parametrem TE.

## 10. Údržba

- Pokud se bude provádět nějaká údržba,je nutno vypnout spínač SM a nebo SB.

