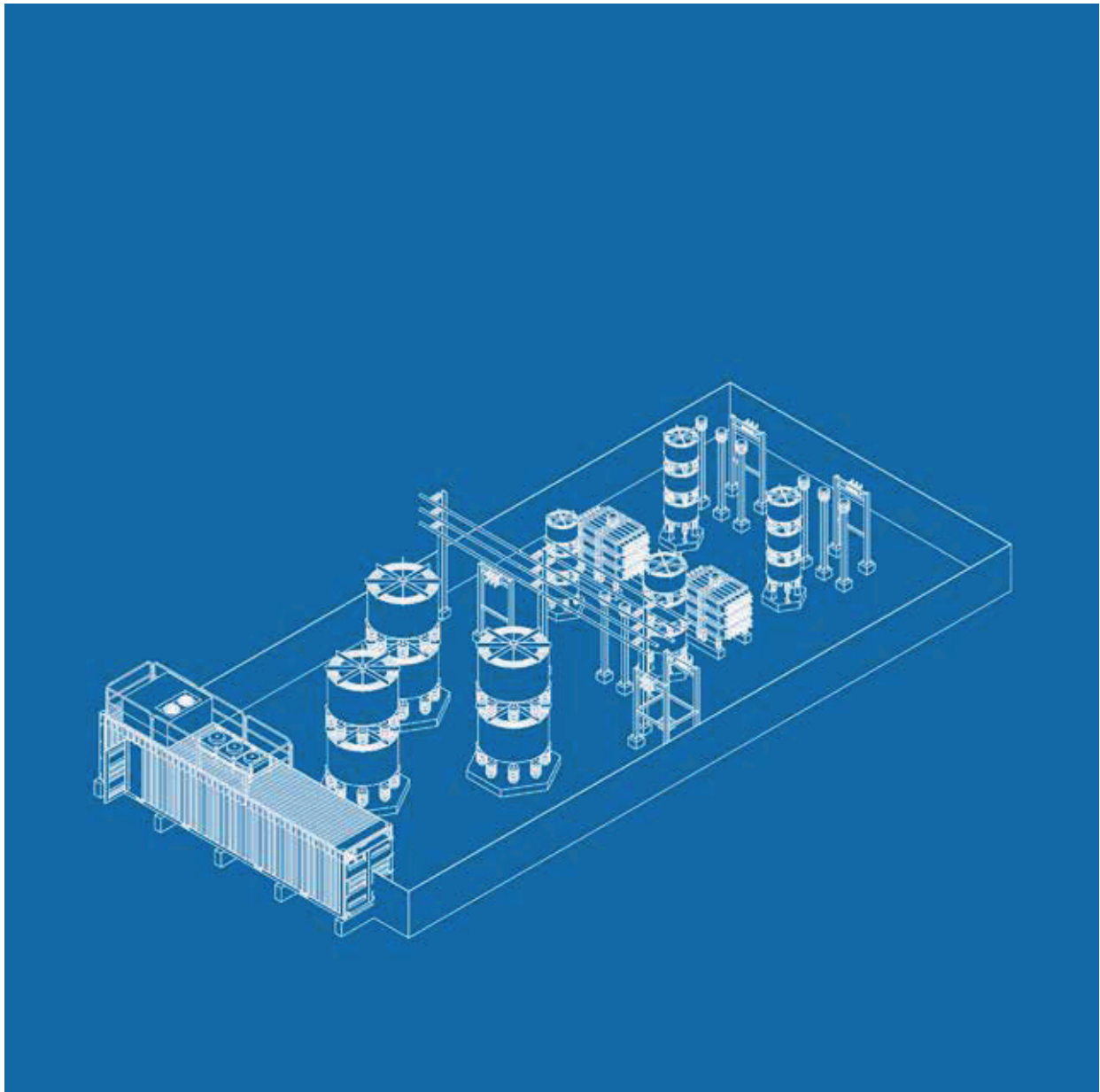


# STATICKÝ KOMPENZÁTOR JALOVÉHO VÝKONU



**MERUS – SVC**

Účinná a spolehlivá řešení problémů  
souvisejících s kvalitou elektrické energie,  
určená pro těžký průmysl a rozvodné závody.



# ZAKÁZKOVÁ ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ SOUVISEJÍCÍCH S KVALITOU ELEKTRICKÉ ENERGIE

VYHOVUJÍCÍ VAŠIM POTŘEBÁM

**Hledáte řešení, kterými zlepšíte produktivitu, kapacitu a spolehlivost vaší provozní jednotky?** Za problémové faktory mající vliv na kvalitu elektrické energie jsou obecně považovány nestabilita napětí, flickr a zkreslení vyššími harmonickými. Špatná kvalita energie dokáže narušit produktivitu, a negativně ovlivnit kapacitu a spolehlivost průmyslového provozu s náročnými zátěžemi, kam patří například elektrické obloukové pece. Problémy s kvalitou elektrické energie mají také vliv na stabilitu a přenosovou kapacitu elektrické napájecí sítě.

## DOBŘÁ KVALITA ELEKTRICKÉ ENERGIE ŠETŘÍ PENÍZE

### A ENERGII

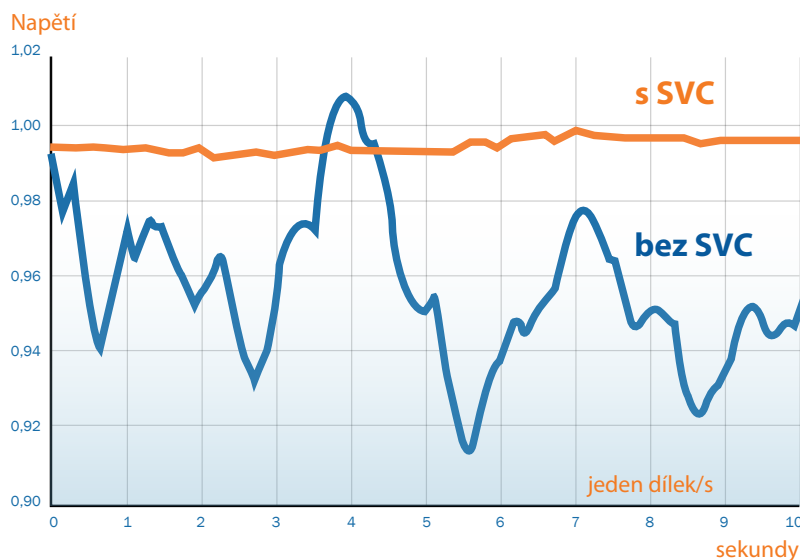
Statický kompenzátor jalového výkonu Merus Power (angl. SVC- Static Var Compensator) představuje účinné a spolehlivé řešení problémů souvisejících s kvalitou energie – je to investice, která se rychle vyplatí.

Rychlá a účinná odezva na kolísání napětí, flickr a zkreslení vyššími harmonickými přináší výhody jak pro těžké průmyslové provozy, tak také pro napájecí sítě. Merus SVC uvolní narušenou energetickou kapacitu a současně zlepší produktivitu a spolehlivost vaší provozní jednotky. Napájecí síť a sousední provozy se mohou těšit z lepší stability napětí a vyšší přenosové kapacity sítě.

Každý systém SVC je zákaznický upraven tak, aby vyhověl poruchové úrovni sítě a zatěžovacím parametrům.

## FUNKCE STATICKÉHO KOMPENZÁTORU JALOVÉHO VÝKONU MERUS STATIC VAR:

- Stabilizace napětí a vyvážení zátěže inuktivního nebo kapacitního jalového výkonu
- Utlumení flickru dynamickou odezvou na rychle se měnící zátěže
- Udržení účinníku na požadované úrovni
- Utlumení vyšších harmonických
- Zlepšení napětí na přípojnicí zátěže (load bus)



# POUŽITÍ

## ZÁKAZNICKY SPECIFICKÁ ŘEŠENÍ PRO NÁROČNÉ APLIKACE

Kompensátor Merus Static Var představuje účinné řešení kvality elektrické energie v provozech, jako jsou ocelárny, kovohutě, doly a elektrorozvodné závody. Mezi vhodné aplikace patří:

- **Elektrické obloukové pece, válcovny plechu, pánvové pece a drtiče v ocelářském a kovo zpracujícím průmyslu**
- **Navijáky, dopravníky a drtiče v těžebním průmyslu**
- **Elektrorozvodné závody v sektoru dálkového přenosu a distribuce elektrické energie**
- **Další aplikace z oblasti těžkého průmyslu**

## VÝHODY PRO ZÁKAZNÍKA:

- Vyšší produktivita a kapacita provozní jednotky
- Lepší účinnost využití energie
- Nižší tepelné ztráty
- Delší životnost provozní jednotky
- Nižší údržbové náklady
- Lepší provozní spolehlivost



# ROBUSTNÍ A SPOLEHLIVÉ

Moderní technologie řízených elektronických ventilů na bázi tyristorů, spolehlivá řídicí jednotka, moderní uživatelské rozhraní a redundantní technický návrh, z nichž je sestaven statický kompenzátor jalového výkonu, jsou zkombinovány do spolehlivého a robustního systému, který se dá snadno ovládat a který spolupracuje se všemi standardními komunikačními protokoly.

**Statický kompenzátor jalového výkonu se zapojuje paralelně ke kompenzované zátěži.** Systém dodává jalový výkon úměrně napájecímu napětí systému.



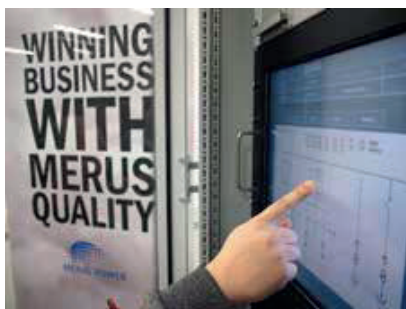
**Jádem systému je tyristorový ventil,** který Merus Power vyvinula s ohledem na výkonnostní a spolehlivostní požadavky přicházející z oblasti těžkého průmyslového prostředí. Ventil je z pohledu mechanického uspořádání sestaven do kompaktní jednotky, kterou je možno instalovat i do standardního kontejneru pro zámořskou přepravu. Elektronika je jednoduchá a robustní, ale přesto je zařízení vybaveno rozsáhlými monitorovacími a elektrickými ochrannými funkcemi. Veškerá komunikace mezi VN úrovní tyristorových disků a řídicím systémem na úrovni zemního potenciálu je vedena po vláknové optice, která umožňuje přenos signálu na velkou vzdálenost.



**Tyristorově řízené tlumivky (angl. TCR – Thyristor Controlled Reactors) generují induktivní jalový výkon pro SVC.**

Kondenzátorové baterie pasivního filtru pak dodávají kapacitní jalový výkon. Poněvadž tyristorově řízená tlumivka také generuje harmonické proudy, jsou kondenzátorové baterie jemně naladěny tak, aby snižovaly nejen úroveň vyšších harmonických generovaných zátěží, ale také samotným systémem.

**Tyristory jsou komutované sítí a jsou aktivovány jedenkrát za dobu cyklu.** Tato vlastnost, spolu se strategií řízení a měření, definuje dobu odezvy na změnu jalového výkonu a napětí. Při použití strategie řízení v otevřené smyčce (open loop) činí doba odezvy systému SVC typicky 10 ms (50 Hz).



**Řídicí a ochranný systém Merus má vynikající vlastnosti pokud jde o utlumení flikru, řízení jalového výkonu, řízení účinníku a stabilizaci napětí.** Zdokonalený ochranný systém zajišťuje řádnou ochranu komponent před neočekávanými poruchovými jevy v systému. Hlavní (master) regulátor řídí provoz tyristorového ventilu tak, aby reagoval na požadavky na dodávku/odběr jalového výkonu, přicházející ze systému.

# INOVATIVNÍ FUNKCE

PRO DOSAŽENÍ  
VYNIKAJÍCÍ VÝKONNOSTI

## Inovativní design a spolehlivost

- Tyristorový ventil Merus je kompaktní a robustní díky své inovativní mechanické kompozitní konstrukci
- Komunikace mezi tyristorovými disky na úrovni VN a řídicím systémem na úrovni zemního potenciálu, probíhající na větší vzdálenosti, je umožněna přenosem signálu na bázi vláknové optiky
- Díky kompaktnímu provedení tyristorového ventilu je možno systém zabudovat do standardního kontejneru, který může být jednoduše přemísťován
- Zdokonalený systém ochrany zajišťuje řádnou ochranu komponent před vznikem neočekávaných poruch v systému

## Sofistikované monitorování a dálkový přístup

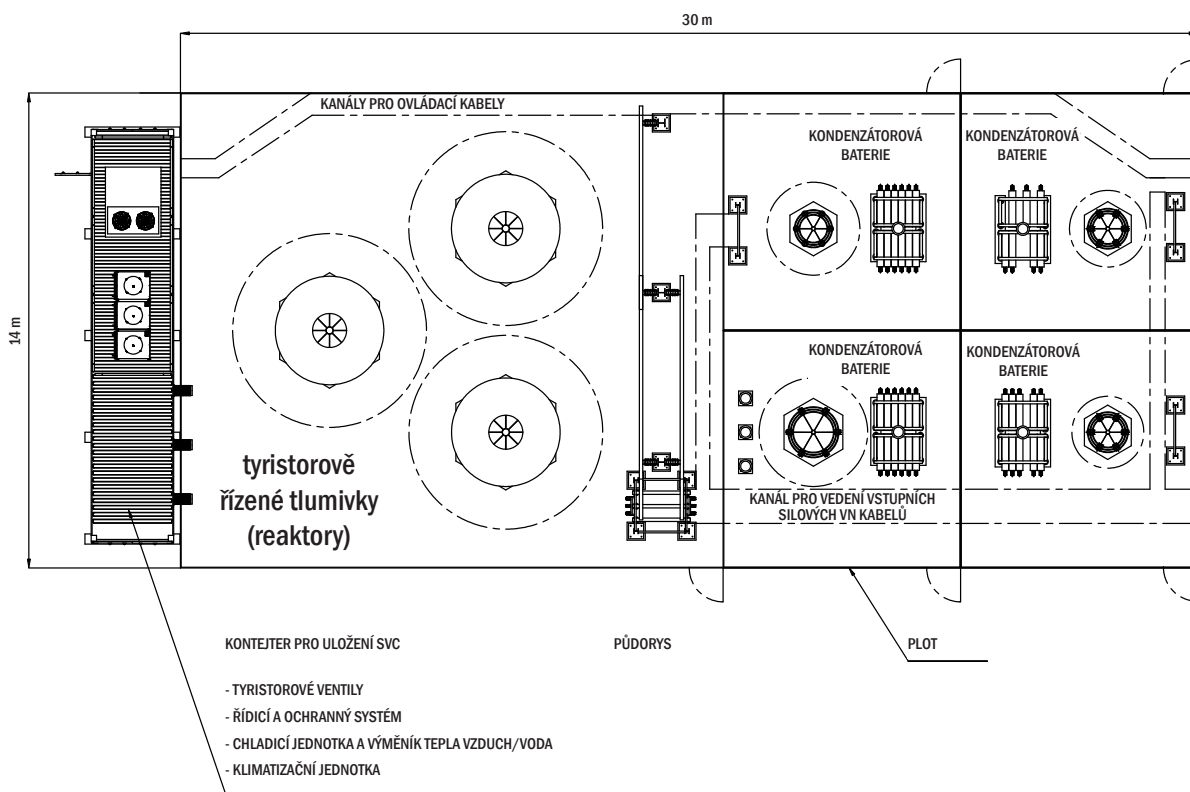
- Systém je možno monitorovat a řídit buď dálkově, nebo lokálně přes pracovní stanice
- K dispozici jsou obsáhlé monitorovací a elektrické ochranné funkce
- Moderní a snadno ovladatelné uživatelské rozhraní prostřednictvím 19" dotykové obrazovky

## Účinná strategie řízení

- Strategie řízení v otevřené a uzavřené smyčce umožňuje účinně utlumit flickr, řídit jalový výkon a účinník a potlačit vyšší harmonické
- Osvědčený řídicí algoritmus

## Systém řízení kvality u firmy Merus Power

- Merus Power je společností certifikovanou podle normy ISO 9001:2008.



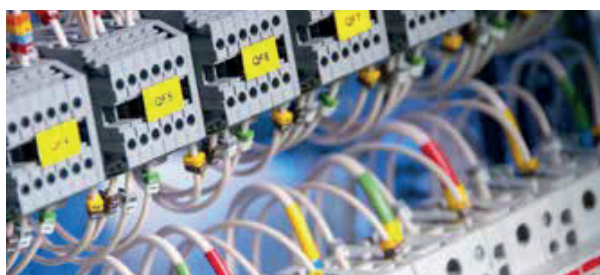
# PROJEKTY NA KLÍČ

**DÍKY MERUS POWER  
SPECIALISTŮM**

Technicko finanční výzvy zákazníků jsou plně pochopeny díky dlouholeté zkušenosti expertů Merus Power v oblasti – ocelářství, těžebního a jiného průmyslového odvětví.

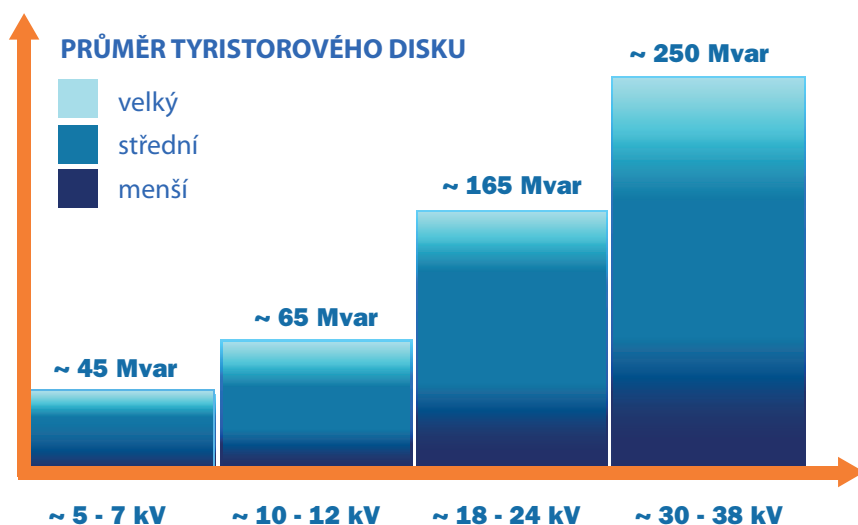
Náš zkušený projektový tým umí řešit celou zakázku – projekt, tzn. od přípravné práce, včetně dodávky na místo, montáž, uvedení do provozu a zaškolení obsluhy. Dále po záruční servis který zajistí plynulý provoz zařízení a maximalizuje návratnost investice.

- Systémové studie a hloubková analýza
- Technická simulace a návrh
- Zkoušky ve výrobním závodě pro potřebu validace požadovaných kritérií
- Dodávka na místo, instalace a uvedení do provozu
- Školení a poprodejní podpora
- Modernizace a aktualizace systému



# VÝKON NASTAVITELNÝ V ŠIROKÉM ROZSAHU

System je možno navrhnut a vyrobiť pro všechny úrovně vysokého napětí, počínaje od 3,3 kV až do 38,5kV. Rozsah výstupního výkonu začíná od 4 Mvar do 250 Mvar. V případě potřeby vyššího celkového výkonu je možno systémy zapojovat paralelně.



## ČEHO SI VŠÍMAT PŘI VOLBĚ MEZI MERUS SVC A MERUS STATCOM?

Pokud chceme dosáhnout co nejvyššího potlačení flikru na slabších sítích, může statický synchronní kompenzátor Merus STATCOM být alternativou pro vaši konkrétní aplikaci. Merus STATCOM, který funguje jako výkonový měnič napěťového typu (angl. VSC - Voltage Source Converter) využívá nejnovější technologii silové elektroniky. Tím, že může být krátkodobě přetížen, představuje vhodné řešení tam, kde cílem je dosáhnout co nejlepších výsledků při omezení flikru. Naši odborníci vám rádi poradí a pomohou navrhnout optimální řešení pro vaši konkrétní potřebu.

# KVALITA ELEKTRICKÉ ENERGIE – CESTA K ZÍSKÁNÍ DALŠÍCH OBCHODNÍCH PŘÍLEŽITOSTÍ

Společnost Merus Power nabízí čistou technologii na světové úrovni, která zlepšuje kvalitu elektrické energie, energetickou účinnost a přispívá ke zlepšení životního prostředí. Naše dynamická kompenzační řešení – aktivní filtry, statické kompenzátory STATCOM a statické kompenzátory jalového výkonu SVC jsou schopny okamžitě vyřešit vaše problémy s kvalitou napájení. Krátká návratnost této investice vás potěší. Naše řešení šetří energii, zvyšují produktivitu a kapacitu a snižují náklady na energii.

Naším zákazníkům dodáváme výrobky na světové úrovni, využívající spolehlivou finskou technologii, zajišťujeme pohotový a flexibilní servis, nabízíme zákaznický specifická řešení a skutečnou spolupráci.

*Merus Power je členem národního projektu Cleantech Finland.*



**EL-INSTA ENERGO s.r.o.**  
Žižkova 427  
664 62 Hrušovany u Brna  
Czech Republic  
E-mail: [akarban@el-insta.cz](mailto:akarban@el-insta.cz)  
Tel.: +420 777 550 189  
[www.el-insta.cz](http://www.el-insta.cz)



**Merus Power Dynamics Oy**  
Pirkkalaistie 1, FI-37100, Nokia,  
Finland  
tel: +358 20 7354320  
fax: +358-3-2255344  
email: [sales@meruspowers.fi](mailto:sales@meruspowers.fi)  
[www.meruspowers.fi](http://www.meruspowers.fi)