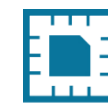




Intelligentní distribuce energie pro použití u 12V/24V a 48V systémů ve vozidlech

Dr. Hans-Peter Kreuter
Senior Director & Head of TMS INTELLIGENT POWER DISTRIBUTION
Únor 2023



IPCEI
on Microelectronics



Úvod



Dr. Hans-Peter Kreuter
Senior Director & Head of TMS
INTELLIGENT POWER DISTRIBUTION

- › Dizertační práce „Virtuální senzory pro chytrá energetická zařízení“ 2011
- › Ve společnosti Infineon začal pracovat v roce 2011 jako FW inženýr a na pozici ověřování nejvyššího stupně
- › 2014: Aplikační inženýr v oboru aplikací pro karosérie
- › 2017: Vedoucí týmu TMS ve Villachu pro LED aplikace
- › 2021: Vedoucí TMS IPD ve Villachu a Provence pro IPD



Obsah

1	Úvod do IPD	4
2	Aplikace a produkty	16
3	Nabídka softwarových nástrojů a komunita	36

Představení společnosti Infineon

Společnost Infineon je světovým lídrem v oblasti energetických systémů a internetu věcí (IoT)



~56 200

zaměstnanců¹

světový lídr

v oblasti automobilového průmyslu, řízení spotřeby, energeticky úsporných technologií a internetu věcí (IoT)

postavení na trhu

Automobilový
průmysl

1

Strategy Analytics,
březen 2022

Energetika

1

Omdia,
říjen 2022

Mikrokontroléry

4

Omdia,
srpen 2022

¹ k 30. září 2022

Společnost Infineon v kostce

Dlouhodobé trendy vysokého růstu

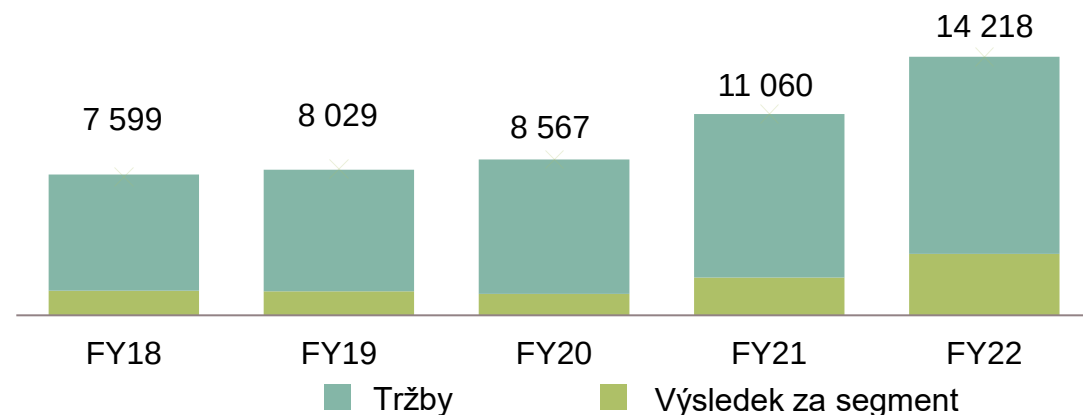
Dekarbonizace

- › Úspory emisí CO₂
- › Energetická účinnost
- › Udržitelnost

Digitalizace

- › Produktivita
- › Komfort
- › Nové případy použití

Finanční ukazatele



¹ k 30. září 2022 ² Účetní rok 2022 (k 30. září 2022)

Zaměstnanci¹

56 200 zaměstnanců po celém světě

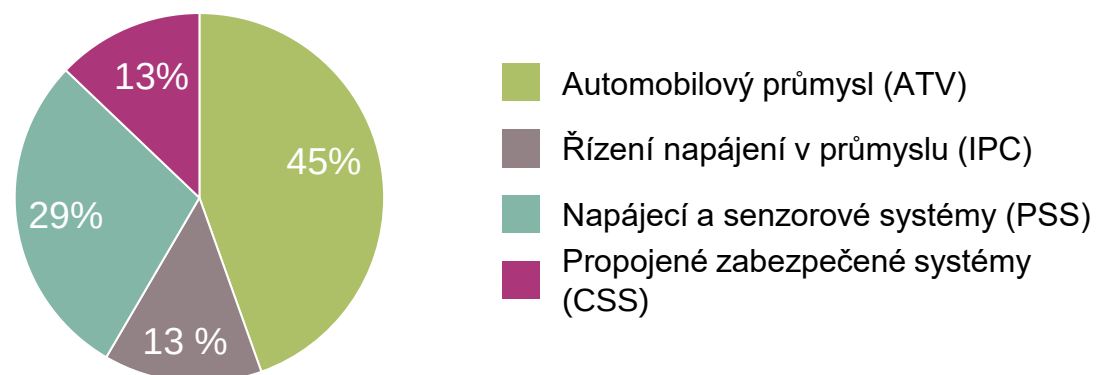
Americký kontinent
5 580

EMEA
22 590

Asie a Tichomoří
28 030

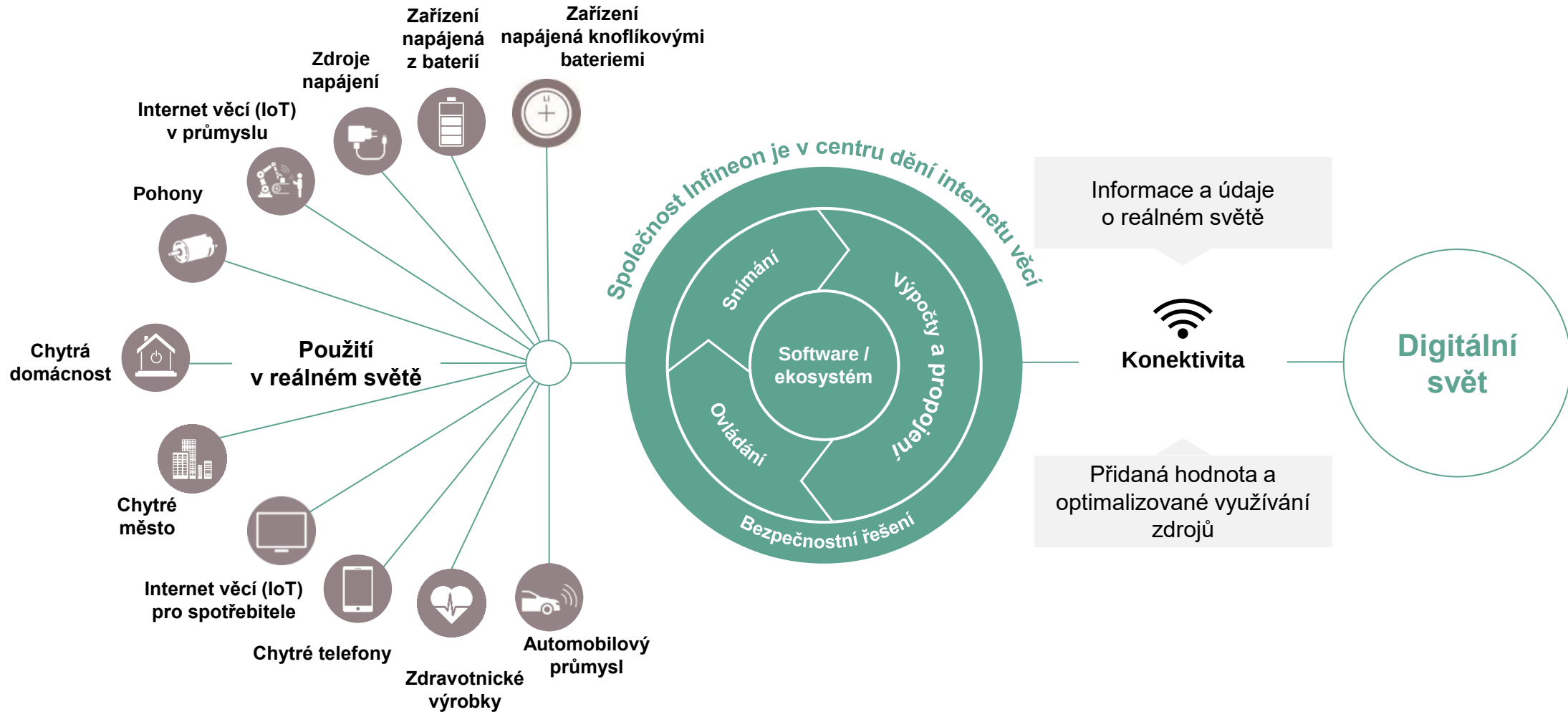
56 pracovišť pro výzkum a vývoj a
20 výrobních závodů¹

Tržby podle obchodních segmentů²



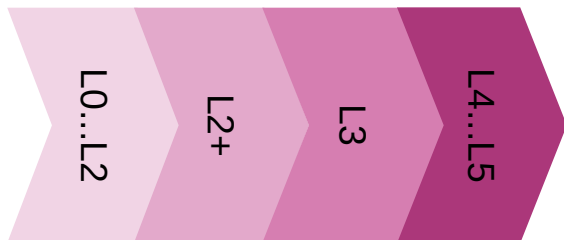
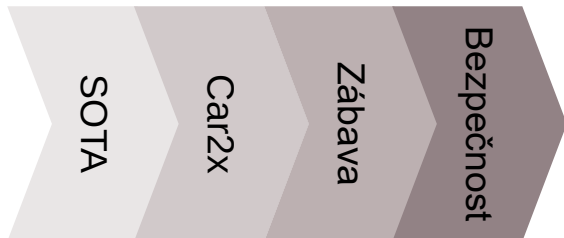
Další informace: [Prezentace společnosti Infineon pro investory, 4. čtvrtletí 2022](#).

Společnost Infineon nabízí jedinečné portfolio, které propojuje reálný a digitální svět



Snímání: senzory | Výpočty a propojení: mikrokontroléry, paměti, Wi-Fi, Bluetooth, BLE, USB | Ovládání: polovodiče pro silnoproud

Megatrendy v automobilovém průmyslu ovlivňují architekturu E/E, což má přímý dopad na distribuci energie



Motivace

- › Orientace na služby
- › Funkce na vyžádání
- › Omezení dopravních zácp
- › Správa vozového parku (aktualizace, modernizace, opravy, učení)
- › Prediktivní údržba

Motivace

- › Snížení emisí CO2 a znečišťujících látek
- › Zabránění legislativním sankcím
- › Dynamický pohon
- › Více komfortních funkcí

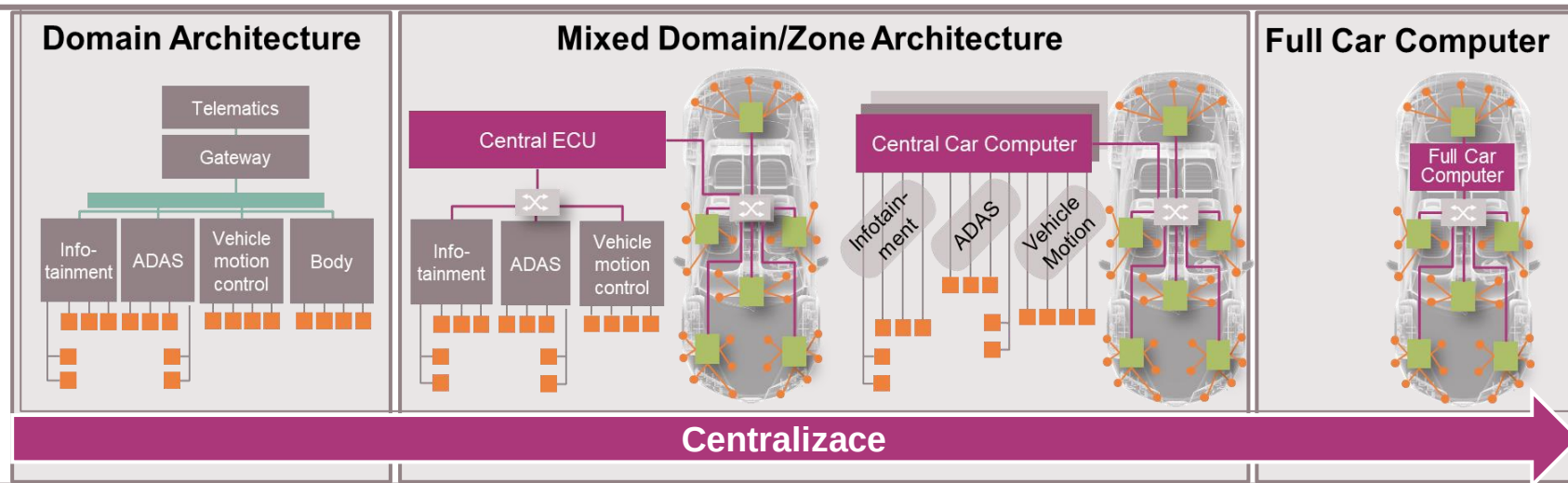
Motivace

- › Provoz bez nehod (NCAP)
- › Volný čas během jízdy
- › Snížení nákladů na dopravní služby

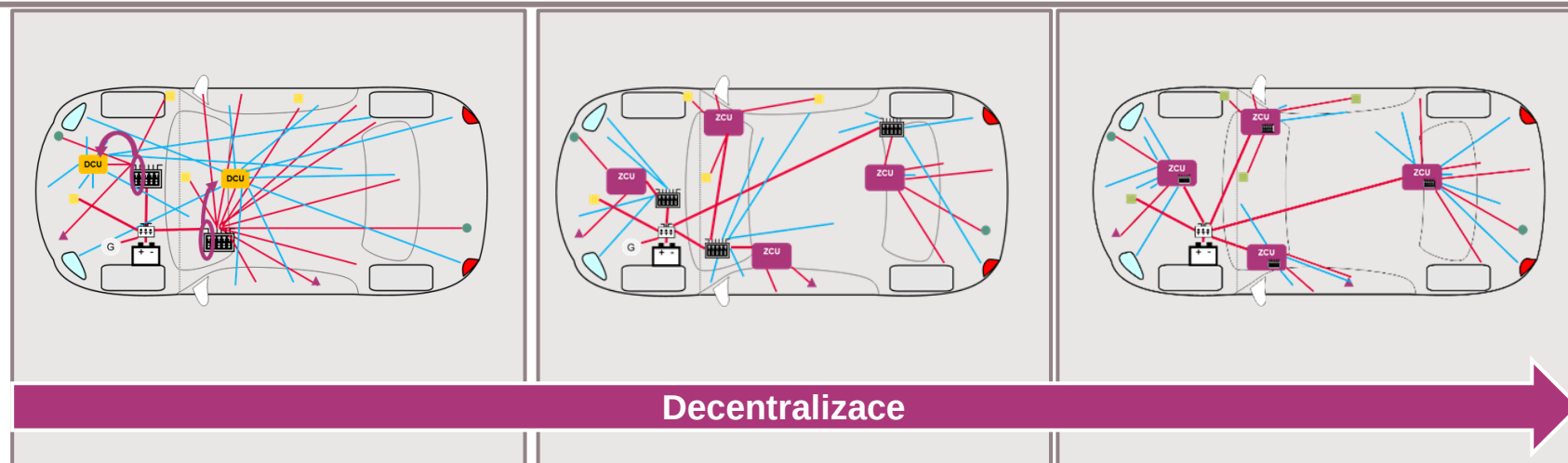
- › Zjednodušení složitosti kabelového svazku
- › Zkrácení délky vodičů (< 4 m) pro umožnění automatizace výroby kabelových svazků
- › Další napěťové třídy (48 V / VN)
- › Rozvodný systém napájení při poruše pro AD

Budoucí architektury E/E vozidel musí najít rovnováhu mezi potřebou **návrhu vozu řízeného softwarem** a **zvládnutelnou složitostí kabelových svazků a funkcí**.

Sít' ve vozidle

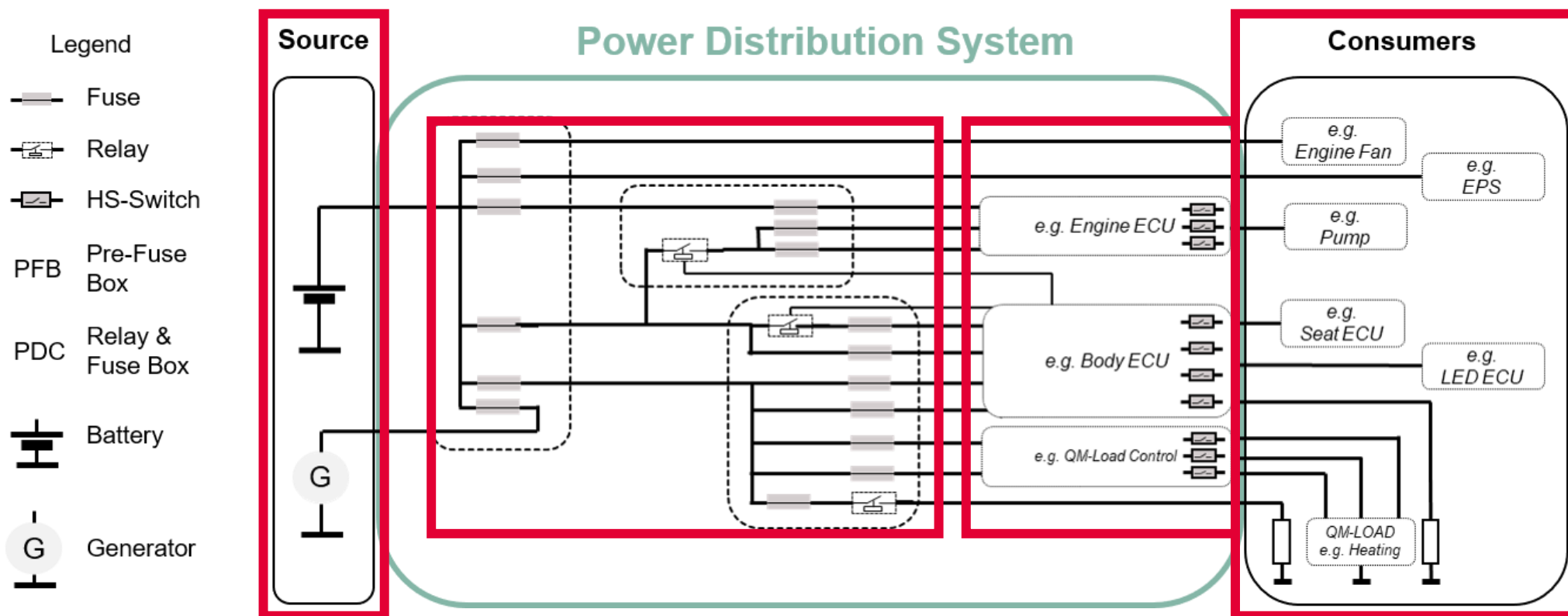


Distribuce energie



Definice systému distribuce energie

Distribuce energie je řízený přenos energie prostřednictvím **systému distribuce energie** od zdroje (např. baterie) ke všem druhům zátěže ve vozidle

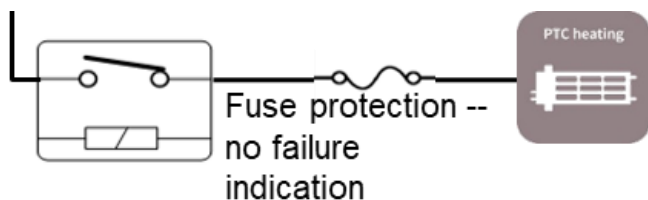


Automatizované řízení vyžaduje zvýšení bezpečnosti a funkčnosti

Diagnostika a ochrana

Relé:

Žádná diagnóza a indikace poruchy
Odpojení pojistky několik 100 ms



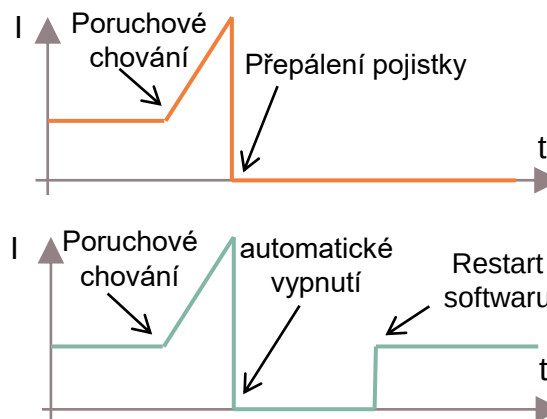
Polovodiče:

Diagnostika pomocí snímání proudu a
zpětná vazba ohledně typu poruchy
Rychlé odpojení (za méně než 300 μ s)

Možnost resetování

Pojistky:

V případě pojistky není možné resetování



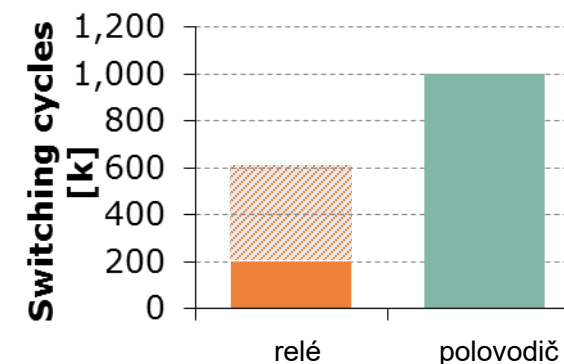
Polovodiče:

Vypnutí ochranného spínače, restart a
počítání poruch

Spolehlivost spínacích cyklů

Relé:

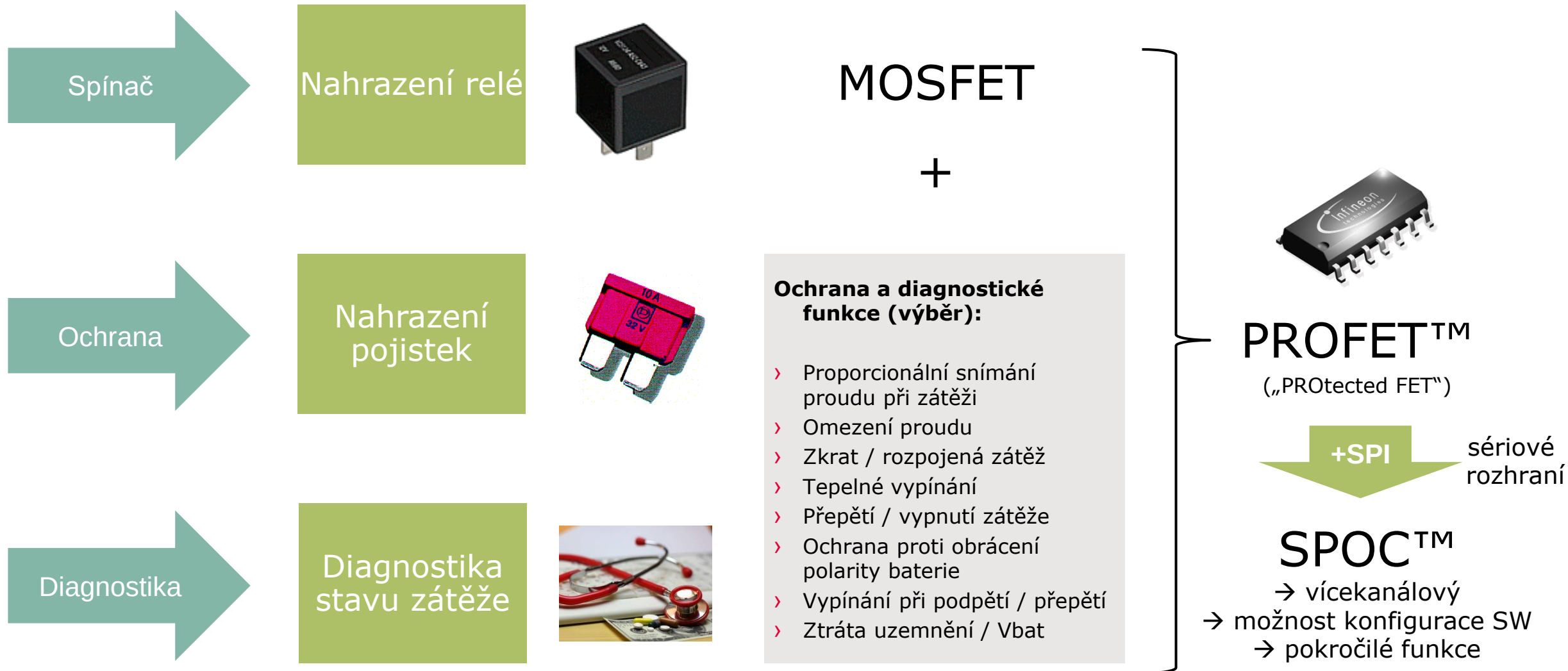
Omezený počet spínacích cyklů



Polovodiče:

Vyšší počet spínacích cyklů ve srovnání
s relé

Co je inteligentní napájecí zařízení?



Aplikace a produkty

PROFET™ +2 12V – Chytré výkonové spínače typu High Side

SPOC™ +2 - Vícekanálový výkonový řadič SPI typu High Side



Vhodné způsoby
použití:

 Rozvod energie

 BCM, osvětlení

 Topení a energeticky
náročná zař.

 ADAS

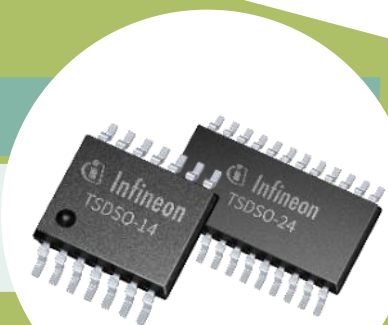
 Převodový systém

Klikněte na kategorii použití
a najdete vhodný
produkt 



PROFET™ +2 12V

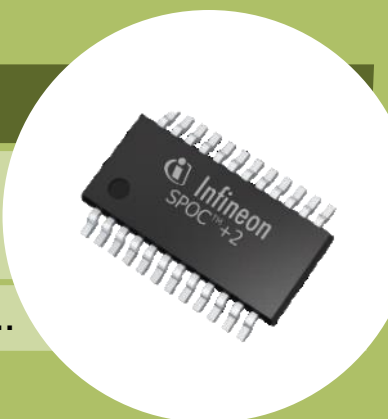
Výkonový spínač
typu High Side
1/2/4ch



SPOC™ +2

Výkonový řadič
typu High Side
4/6ch

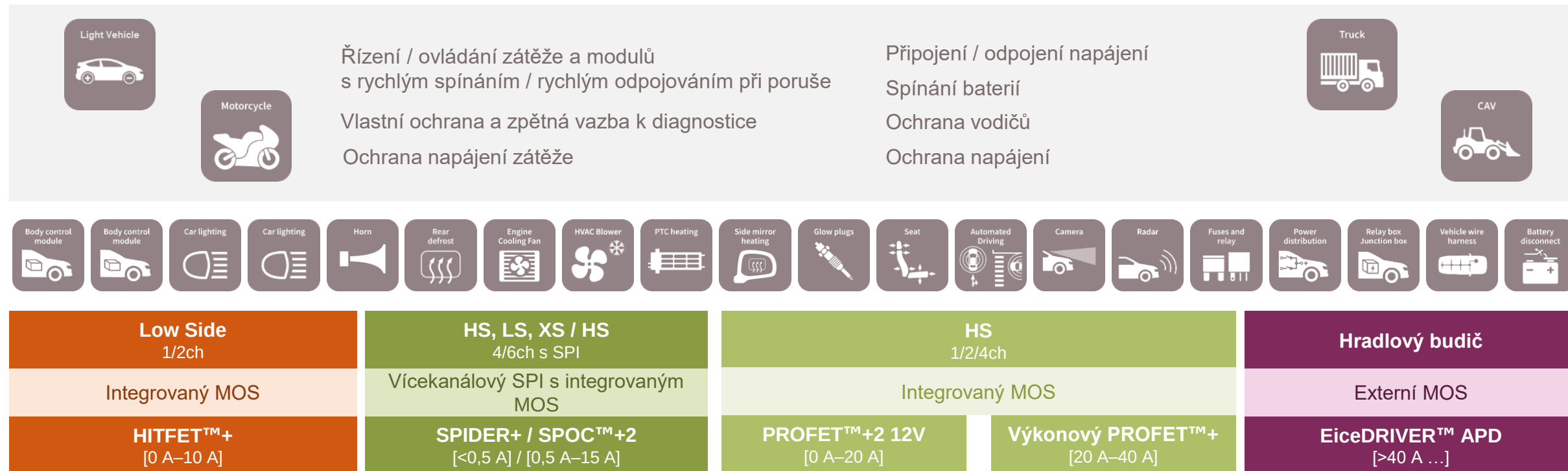
+ SPI, k_{ILIS} rozsah,...



Společnost **Infineon** nabízí nejkomplexnější portfolio **inteligentních elektro zařízení (IPD)** již více než 30 let



Infineon Automotive - Inteligentní elektro zařízení (IPD)





Řada PROFET⁺24 V:

Na míru šité spínače High Side pro použití ve stavební a zemědělské technice

Těžká nákladní vozidla



Zemědělství



Stavebnictví



Řada PROFETTM⁺ 24 V

Autobusy



Nákladní automobily



Vysokozdvížené vozíky

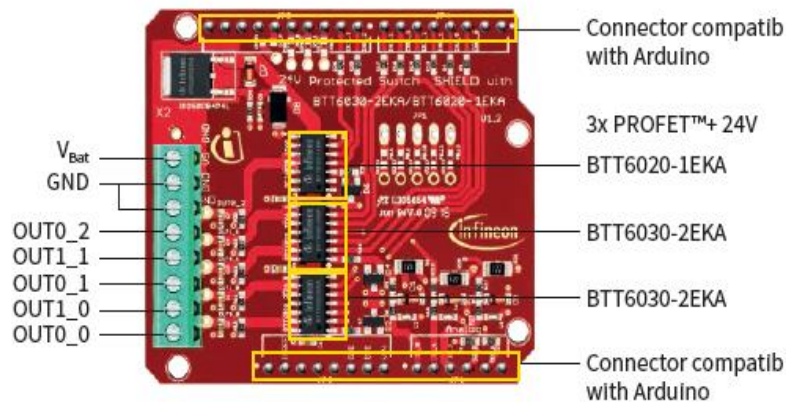


Ochrana pro Arduino: „24V chráněný spínač“ Snadné prototypování s až pěti 24V zátěžemi

PROFET™+24V @ 24V chráněný spínač pro ochranu Arduina

- › Zařízení PROFET™+ 24 V na desce: 2x BTT6030-2EKA, 1x BTT6020-1EKA
- › Zařízení PROFET™+ 24 V poskytují také snímací proud na pinu IS, který lze aktivovat pomocí pinu DEN (Diagnosis Enable - povolení diagnostiky).
- › U dvoukanálových zařízení (2EKA) se snímaný kanál vybírá pomocí pinu DSEL (Diagnosis SElect - výběr diagnostiky).
- › Pro každé zařízení je snímací signál (IS) připojen k vlastnímu kanálu ADC mikrokontroléru.

24V protected switch shield with PROFET™+ 24V for Arduino



Objednací kód společnosti Infineon: 24V_SHIELD_BTT6030 //
SP001503044

**K dispozici také jako online
simulace !!**

Key features

- › Compatible with Arduino Uno R3 and XMC1100 boot kit from Infineon
- › Capable of PWM up to 400 Hz
- › Driver circuit with logic level inputs
- › Diagnosis with current sense
- › Protection of load and driver circuit, e.g. against overtemperature, overcurrent, ESD

Key benefits

- › Fast and inexpensive prototyping of 24 V load driving
- › Load diagnosis with current sense capability
- › Overtemperature shutdown with latch behavior

AUIR324x

dostup.



2 typy

- › Řízení zátěže a vlastní ochrana
- › **Ochrana baterie**
- › **Převod a odpojení napětí**

Rozsah proudu: > 25 A (**12/24 V**)

- › Jednakanálový výstup řadiče s obousměrným blokováním (struktura MOSFET back2back)
- › Nízký klidový proud v klidovém režimu (např. parkovací režim)

- › Díl QM (AEC Q100)

- › Q-dioda (Start/Stop)
- › Ochranný spínač baterie 12/24 V
- › Nahrazení relé 12/24 V
- › Výstupní ochranný spínač 12/24 V

2ED4820-EM

dostup.



1 typ

- › Řízení zátěže a vlastní ochrana
- › **Ochrana baterie**

Rozsah proudu: > 25 A (**48 V**)

- › Dvoukanálový výstup řadiče s obousměrným blokováním (1 kanál pro kapacitní přednabíjení)
- › Integrovaný snímač proudu na nízkonapěťové/vysokonapěťové straně (tzv. low side/high side)
- › Konfigurace, monitorování **pomocí SPI**

- › Ochranný spínač baterie 48 V
- › Nahrazení relé a pojistek 48 V
- › Vstupní ochranný spínač 48 V

2ED2410-EM

dostup.



1 typ

- › Řízení zátěže a vlastní ochrana
- › **Ochrana baterie**
- › **Ochrana napájení**
- › **Připojení a odpojení napájení**
- › **Ochrana vodičů**

Rozsah proudu: > 25 A (**12/24 V**)

- › Jednakanálový řadič se 2 výstupy a obousměrným blokováním
- › Nízký klidový proud v klidovém režimu
- › 2 integrované snímače proudu

- › **Nastavitelná ochrana vodiče I-t pomocí obvodu RC**
- › **Připraveno na ISO 26262**

- › Ochranný spínač baterie 12/24 V
- › Nahrazení relé a pojistek 12/24 V
- › Výstupní ochranný spínač 12/24 V
- › Základní systémy PD při poruše

Nabídka softwarových nástrojů a komunita

Podpora IFX offline a online: Dokumentace, simulace, sada nástrojů



Podpora návrhu offline

Nástroje pro vyhledávání a výběr



Datový list

Systémové



Poznámky k použití

Systémové



Demonstrační a vývojová deska a referenční návrh

Systémové



Symbols a footprint

Systémové



Modely simulace SPICE

Systémové

Online nástroje a podpora simulace

Nástroje pro vyhledávání a výběr



Nástroj pro vyhledávání produktů pro inteligentní výkonové spínače

K dispozici



Nástroj pro vyhledávání produktů pro IC s hradlovým budičem

K dispozici



Nástroj pro vyhledávání produktů pro MOSFET

K dispozici

Nástroje pro konfiguraci



Průvodce konfigurací pro inteligentní výkonové spínače ¹⁾

K dispozici



Průvodce konfigurací pro 2ED4820 EB

K dispozici

Simulace a modelování



Nástroj PROFET™ Guard

K dispozici



EiceDRIVER™
Nástroj 2ED2410

K dispozici



Infineon Designer –
online simulátor SPICE

K dispozici

Obslužné nástroje



Nástroj pro zadávání zátěže a vodičů

K dispozici



Nástroj pro hlášení

K dispozici



Nástroj SSO

K dispozici

Komunita vývojářů Infineon - stručné shrnutí



Komunita vývojářů Infineon (Infineon Developer Community) (community.infineon.com) Důvěryhodná platforma pro technickou podporu a sdílení znalostí.



Inženýři a odborníci služby podpory společnosti Infineon jsou připraveni zodpovědět vaše dotazy kdykoli a kdekoli, na celou řadu témat a ve vámi preferovaném jazyce.

68 tisíc diskuzí, 40 tisíc členů, 39 tisíc poskytnutých odpovědí



Můžete prohledávat již existující diskuse, znalostní články, blogy, příklady kódu, školení, projekty nebo pokládat vlastní otázky (pouze s informacemi, které nejsou důvěrné).



[Zaregistrujte se](#) a vytvořte si profil komunity a využijte tak všechny členské výhody, nebo se můžete snadno přihlásit pomocí přihlašovacích údajů myInfineon. Na základě svých příspěvků můžete také získat různé odměny a uznání.



Otázky



Odpovědi



Sdílení



Propojení



Spolupráce



Děkuji vám za pozornost

