

# Návod k použití

## 1. Značení

|   |
|---|
| Indukční senzor<br>NCB8-18GM40-N0   |
| ATEX značení<br>ⓂII 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga<br>ⓂII 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga<br>ⓂII 1D Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 135°C Da<br>ⓂII 3D Ex tc IIIC T80°C Dc |
| IECEx značení<br>Ex ia IIC T6...T1 Ga<br>Ex ia IIC T6...T1 Ga<br>Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 135°C Da<br>Ex tc IIIC T80°C Dc<br>Ex ia I Mb              |

|  |
|--|
| Pepperl+Fuchs Group<br>Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Germany       |
| Internet: <a href="http://www.pepperl-fuchs.com">www.pepperl-fuchs.com</a> |

Certifikát může obsahovat více označení Ex. V závislosti na daném zařízení může být v certifikátu uvedené označení Ex platné jen částečně. Označení Ex platné pro dané zařízení najdete na příslušném štítku s označením nebo v tomto dokumentu.

## 2. Platnost

Specifické procesy a pokyny v tomto návodu k použití vyžadují speciální opatření pro zajištění bezpečnosti provozního personálu.

## 3. Cílová skupina, personál

Odpovědnost za plánování, montáž, uvedení do provozu, obsluhu, údržbu a demontáž leží na operátorovi zařízení.

Montáž, instalaci, uvádění do provozu, obsluhu, údržbu a demontáž zařízení smí provádět jen řádně vyškolený a kvalifikovaný personál. Vyškolený a kvalifikovaný personál si musí přečíst návod k použití a ujistit se, že uvedeným informacím porozuměl.

## 4. Reference na další dokumentaci

Dodržujte zákony, normy a směrnice týkající se zamýšleného použití a provozního místa. Dodržujte směrnici 1999/92/EC o nebezpečných oblastech.

Odpovídající technické listy, návody k použití, prohlášení o shodě, certifikáty přezkoušení typu EU, certifikáty a případně technické výkresy (viz technický list) jsou nedílnou součástí tohoto dokumentu. Tyto informace najdete na webové adrese [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

Informace o konkrétním zařízení získáte naskenováním kódu QR na zařízení nebo zadáním sériového čísla do vyhledávání sériového čísla na adrese [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

Z důvodu průběžných revizí se dokumentace neustále mění. Používejte prosím pouze nejnovější verzi, kterou najdete na [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

## 5. Zamýšlené použití

Zařízení je schváleno pouze pro příslušné a zamýšlené použití. Nedodržení těchto pokynů ruší platnost všech záruk a zprošťuje výrobce jakékoli odpovědnosti.

Technické údaje v tomto technickém listu mohou být částečně omezeny informacemi uvedenými v tomto návodu k použití.

Zařízení používejte jen v rozsahu povolených okolních a provozních podmínek.

Toto zařízení je elektrický přístroj pro prostředí s nebezpečím výbuchu.

Certifikát platí pouze pro případ použití zařízení v atmosférických podmínkách.

Používáte-li zařízení mimo atmosférické podmínky, vezměte v úvahu, že přípustné bezpečnostní parametry mohou být omezené.

Zařízení lze použít v prostředí s nebezpečím výbuchu, kde se nachází nevodivý hořlavý prach.

Zařízení lze použít v prostředí s nebezpečím výbuchu, kde se nachází hořlavý prach.

Zařízení je možné použít v podzemních částech dolů i těch částech povrchových instalací takovýchto dolů, kde se vyskytuje metan nebo hořlavý prach.

## 5.1. Požadavky na úroveň ochrany zařízení Ga

Vztah mezi připojeným typem obvodu, maximální přípustnou teplotou okolí, třídou teploty, účinnou vnitřní reaktancí a to, jestli se používá teplota povrchu nebo třída teploty, najdete v příslušném certifikátu.

Vhodnost zařízení pro použití při okolních teplotách >60 °C ve spojení s horkými povrchy byla zkontrolována oznámeným subjektem.

Pro použití podle směrnice ATEX a podle směrnice EN 1127-1 není zohledněno snížení povrchové teploty na 80 %.

## 5.2. Požadavky na úroveň ochrany zařízení Gb

Vztah mezi připojeným typem obvodu, maximální přípustnou teplotou okolí, třídou teploty, účinnou vnitřní reaktancí a to, jestli se používá teplota povrchu nebo třída teploty, najdete v příslušném certifikátu.

Vhodnost zařízení pro použití při okolních teplotách >60 °C ve spojení s horkými povrchy byla zkontrolována oznámeným subjektem.

## 5.3. Požadavky na úroveň ochrany zařízení Da

Vztah mezi připojeným typem obvodu, maximální přípustnou teplotou okolí, třídou teploty, účinnou vnitřní reaktancí a to, jestli se používá teplota povrchu nebo třída teploty, najdete v příslušném certifikátu.

Vhodnost zařízení pro použití při okolních teplotách >60 °C ve spojení s horkými povrchy byla zkontrolována oznámeným subjektem.

## 5.4. Požadavky na úroveň ochrany zařízení Mb

Vztah mezi připojeným typem obvodu, maximální přípustnou teplotou okolí, třídou teploty, účinnou vnitřní reaktancí a to, jestli se používá teplota povrchu nebo třída teploty, najdete v příslušném certifikátu.

Vhodnost zařízení pro použití při okolních teplotách >60 °C ve spojení s horkými povrchy byla zkontrolována oznámeným subjektem.

## 6. Nesprávné použití

Ochranu obsluhy a zařízení nelze zajistit, pokud zařízení není používáno v souladu s jeho zamýšleným účelem.

## 7. Montáž a instalace

Dodržujte pokyny k instalaci podle normy IEC/EN 60079-14.

Bezpečnostní značení je uvedeno na štítku s označením zařízení nebo dodaném štítku s označením.

Dodávaný štítek s označením připevněte do bezprostřední blízkosti zařízení. Připevněte štítek s označením tak, aby byl čitelný a neodstranitelný. Vezměte v úvahu okolní podmínky.

Neinstalujte zařízení, pokud je poškozené nebo znečištěné.

Zařízení instalujte tak, aby byl dodržen specifikovaný stupeň ochrany podle normy IEC/EN 60529.

Používáte-li zařízení v prostředí vystaveném náročným podmínkám, je nutné jej odpovídajícím způsobem chránit.

Neodstraňujte varovné značení.

### 7.1. Požadavky na použití zařízení jako jiskrově bezpečného zařízení

Při propojování jiskrově bezpečných zařízení s jiskrově bezpečnými obvody spojeného zařízení dodržujte maximální špičkové hodnoty, pokud jde o ochranu proti výbuchu (ověření vnitřní bezpečnosti). Dodržujte normy IEC/EN 60079-14 nebo IEC/EN 60079-25.

Typ ochrany je určen připojeným jiskrově bezpečným obvodem.

### 7.2. Požadavky na úroveň ochrany zařízení Dc

Zařízení nepřipojujte k síťovému obvodu.

Zařízení je navrženo pro práci v prostředí se stupněm znečištění 3 dle normy IEC/EN 60664-1.

Mezi napájecí napětí a zařízení nainstalujte předřadný odpor R<sub>v</sub>.

Alternativně můžete použít spínací zesilovač podle normy IEC/EN 60947-5-6.

Při výběru materiálu pro příslušenství vezměte v úvahu, že teplota pouzdra může vzrůst až na 70 °C.

Maximální teplota povrchu zařízení byla stanovena bez vrstvy prachu na zařízení.

### 7.3. Zvláštní podmínky použití

Zařízení instalujte tak, aby byl dodržen specifikovaný stupeň ochrany podle normy IEC/EN 60529.

#### 7.3.1. Požadavky ve vztahu k elektrostatice

Informace o nebezpečích elektrostatických výbojů najdete v technické specifikaci IEC/TS 60079-32-1.

Dodávaný štítek s označením nemontujte na místa, která mohou získat elektrostatický náboj.

Riziko elektrostatického výboje můžete snížit minimalizací vytváření statické elektřiny. Máte například následující možnosti, jak minimalizovat vytváření statické elektřiny:

- Regulace vlhkosti prostředí.
  - Ochrana zařízení před přímým prouděním vzduchu.
  - Zajištění nepřetržitého odvodu elektrostatických nábojů.
- Je nutno zamezit vzniku nepřipustně vysokých elektrostatických nábojů na kovových částech pouzdra zařízení.

Kovové části pouzdra zařízení musí být součástí systému vyrovnání potenciálů.

### 7.3.2. Požadavky na mechaniky

#### 7.3.2.1. Požadavky na použití zařízení jako jiskrově bezpečného zařízení

Pokud je zařízení používáno v rozsahu teplot mezi minimální přípustnou okolní teplotou a  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , chraňte je před účinky nárazů montáží do ochranného krytu.

Zařízení instalujte tak, aby byl dodržen stupeň ochrany nejméně IP20 podle normy IEC/EN 60529.

#### 7.3.2.2. Požadavky na úroveň ochrany zařízení Dc

Zařízení instalujte tak, aby bylo chráněno před mechanickým poškozením. chraňte kabely před zatížením v tahu a napětím v krutu.

#### 7.3.3. Požadavky týkající se ultrafialového záření

##### 7.3.3.1. Požadavky na úroveň ochrany zařízení Dc

Zařízení instalujte tak, aby bylo chráněno před ultrafialovým zářením. Kabely a přípojovací vedení nainstalujte tak, aby byly chráněny před ultrafialovým zářením.

## 8. Provoz, údržba, opravy

Dodržte zvláštní podmínky použití.

Bezpečnostní značení je uvedeno na štítku s označením zařízení nebo dodaném štítku s označením.

Nepoužívejte zařízení, pokud je poškozené nebo znečištěné.

Neopravujte ani neupravujte zařízení a nemanipulujte s ním.

Úpravy jsou povoleny, jen když jsou schváleny v tomto návodu k použití a v dokumentaci související se zařízením.

V případě závady vždy nahraďte zařízení původním zařízením.

Neodstraňujte varovné značení.

### 8.1. Požadavky na použití zařízení jako jiskrově bezpečného zařízení

Zařízení provozujte pouze s jiskrově bezpečnými obvody podle normy IEC/EN 60079-11.

Typ ochrany je určen připojeným jiskrově bezpečným obvodem.

### 8.2. Požadavky na úroveň ochrany zařízení Ga

Dodržte tabulku teplot pro příslušnou úroveň ochrany vybavení v certifikátu.

Dodržte také maximální přípustnou teplotu okolí, uvedenou v části technické údaje. Udržujte nižší z obou uvedených hodnot.

### 8.3. Požadavky na úroveň ochrany zařízení Gb

Dodržte tabulku teplot pro příslušnou úroveň ochrany vybavení v certifikátu.

Dodržte také maximální přípustnou teplotu okolí, uvedenou v části technické údaje. Udržujte nižší z obou uvedených hodnot.

### 8.4. Požadavky na úroveň ochrany zařízení Da

Dodržte tabulku teplot pro příslušnou úroveň ochrany vybavení v certifikátu.

Dodržte také maximální přípustnou teplotu okolí, uvedenou v části technické údaje. Udržujte nižší z obou uvedených hodnot.

### 8.5. Požadavky na úroveň ochrany zařízení Dc

Nepřekračujte maximální provozní napětí  $U_{bmax}$ . Tolerance nejsou povoleny.

Nepřekračujte maximální přípustný výstupní proud. Zabraňte zkratům.

### 8.6. Požadavky na úroveň ochrany zařízení Mb

Dodržte tabulku teplot pro příslušnou úroveň ochrany vybavení v certifikátu.

Dodržte také maximální přípustnou teplotu okolí, uvedenou v části technické údaje. Udržujte nižší z obou uvedených hodnot.

## 9. Dodávka, přeprava a likvidace

Zkontrolujte, zda není obal nebo jeho obsah poškozen.

Zkontrolujte, zda jste obdrželi všechny položky, a zda jde o položky, které jste si objednali.

Původní obal uschovejte. Zařízení vždy skladujte a přepravujte v původním obalu.

Zařízení skladujte v čistém a suchém prostředí. Je nutné dodržovat předepsané okolní podmínky, viz technický list.

Likvidace zařízení, integrovaných součástí, obalového materiálu a baterií musí proběhnout v souladu s příslušnými zákony a směrnicemi konkrétní země.

## 10. Národní certifikace pro výbušná prostředí

|            |  |
|------------|--|
| CCC-EX "i" | 2020322315002255<br>Ex ia IIC T6...T1 Ga<br>Ex ia IIC T6...T1 Gb<br>Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 135°C Da |
|------------|--|

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| INMETRO-EX "i" | TÜV 13.1123 X       |
| INMETRO-EX "t" | TÜV 23.0983 X       |
| UL-HAZLOC "i": | E501628<br>116-0452 |
| JPEX "i":      | CML 23JPN2306X      |
| ANZEx "i":     | ANZEx 18.3018X      |
| UKEx "i":      | CML 21UKEX21166X    |
| UKEx "t":      | TÜV 20 ATEX 8524 X  |

## 11. Bezpečnostní technické údaje

### 11.1. Úroveň ochrany vybavení Ga

|  |  |
|--|--|
| Typ ochrany  | Jiskrová bezpečnost  |
| CE značení   | C E-0102   |
| Certifikáty  |  |
| Vhodný typ   | NCB8-18GM...-N0...   |
| ATEX certifikát  | PTB 00 ATEX 2048 X   |
| ATEX značení   | ⓂII 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga  |
| ATEX normy   | EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-11:2012-01  |
| IECEX certifikát   | IECEX PTB 11.0037X   |
| IECEX značení  | Ex ia IIC T6...T1 Ga   |
| IECEX normy  | IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06  |
| Účinná vnitřní kapacitance $C_i$                         | max. 120 nF<br>Při zohlednění délky kabelu 10 m.   |
| Účinná interní indukčnost $L_i$                          | max. 50 µH<br>Při zohlednění délky kabelu 10 m.  |
| Maximální přípustná okolní teplota ve $^{\circ}\text{C}$ | Dodržte také maximální přípustnou teplotu okolí, uvedenou v části Obecné technické údaje. Udržujte nižší z obou uvedených hodnot.  |
| pro ATEX   | $U_i = 16\text{ V}$ , $I_i = 25\text{ mA}$ , $P_i = 34\text{ mW}$<br>T6: $74\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T5: $89\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T4: $100\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T3: $100\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T2: $100\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T1: $100\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>$U_i = 16\text{ V}$ , $I_i = 25\text{ mA}$ , $P_i = 64\text{ mW}$<br>T6: $69\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T5: $84\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T4: $100\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T3: $100\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T2: $100\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T1: $100\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>$U_i = 16\text{ V}$ , $I_i = 52\text{ mA}$ , $P_i = 169\text{ mW}$<br>T6: $51\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T5: $66\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T4: $74\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T3: $74\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T2: $74\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T1: $74\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>$U_i = 16\text{ V}$ , $I_i = 76\text{ mA}$ , $P_i = 242\text{ mW}$<br>T6: $39\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T5: $52\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T4: $52\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T3: $52\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T2: $52\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>T1: $52\text{ }^{\circ}\text{C}$ |

|           |  |
|-----------|--|
| pro IECEx | $U_i = 16 \text{ V}$ , $I_i = 25 \text{ mA}$ , $P_i = 34 \text{ mW}$<br>T6: 74 °C<br>T5: 89 °C<br>T4: 100 °C<br>T3: 100 °C<br>T2: 100 °C<br>T1: 100 °C<br>$U_i = 16 \text{ V}$ , $I_i = 25 \text{ mA}$ , $P_i = 64 \text{ mW}$<br>T6: 69 °C<br>T5: 84 °C<br>T4: 100 °C<br>T3: 100 °C<br>T2: 100 °C<br>T1: 100 °C<br>$U_i = 16 \text{ V}$ , $I_i = 52 \text{ mA}$ , $P_i = 169 \text{ mW}$<br>T6: 51 °C<br>T5: 66 °C<br>T4: 74 °C<br>T3: 74 °C<br>T2: 74 °C<br>T1: 74 °C<br>$U_i = 16 \text{ V}$ , $I_i = 76 \text{ mA}$ , $P_i = 242 \text{ mW}$<br>T6: 39 °C<br>T5: 52 °C<br>T4: 52 °C<br>T3: 52 °C<br>T2: 52 °C<br>T1: 52 °C |
|-----------|--|

|  |   |
|--|---|
| Maximální přípustná okolní teplota ve °C | Dodržte také maximální přípustnou teplotu okolí, uvedenou v části Obecné technické údaje. Udržujte nižší z obou uvedených hodnot.<br>$U_i = 16 \text{ V}$ , $I_i = 25 \text{ mA}$ , $P_i = 34 \text{ mW}$<br>T6: 74 °C<br>T5: 89 °C<br>T4: 100 °C<br>T3: 100 °C<br>T2: 100 °C<br>T1: 100 °C<br>$U_i = 16 \text{ V}$ , $I_i = 25 \text{ mA}$ , $P_i = 64 \text{ mW}$<br>T6: 69 °C<br>T5: 84 °C<br>T4: 100 °C<br>T3: 100 °C<br>T2: 100 °C<br>T1: 100 °C<br>$U_i = 16 \text{ V}$ , $I_i = 52 \text{ mA}$ , $P_i = 169 \text{ mW}$<br>T6: 51 °C<br>T5: 66 °C<br>T4: 74 °C<br>T3: 74 °C<br>T2: 74 °C<br>T1: 74 °C<br>$U_i = 16 \text{ V}$ , $I_i = 76 \text{ mA}$ , $P_i = 242 \text{ mW}$<br>T6: 39 °C<br>T5: 52 °C<br>T4: 52 °C<br>T3: 52 °C<br>T2: 52 °C<br>T1: 52 °C |
|--|---|

## 11.2. Úroveň ochrany vybavení Gb

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Typ ochrany                      | Jiskrová bezpečnost                              |
| CE značení                       | CE-0102  |
| Certifikáty                      |  |
| Vhodný typ                       | NCB8-18GM...-N0...                               |
| ATEX certifikát                  | PTB 00 ATEX 2048 X                               |
| ATEX značení                     | ⓂII 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga                      |
| ATEX normy                       | EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-11:2012-01      |
| IECEX certifikát                 | IECEX PTB 11.0037X                               |
| IECEX značení                    | Ex ia IIC T6...T1 Ga                             |
| IECEX normy                      | IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06        |
| Účinná vnitřní kapacitance $C_i$ | max. 120 nF<br>Při zohlednění délky kabelu 10 m. |
| Účinná interní indukčnost $L_i$  | max. 50 µH<br>Při zohlednění délky kabelu 10 m.  |

## 11.3. Úroveň ochrany vybavení Da

|  |  |
|--|--|
| Typ ochrany                              | Jiskrová bezpečnost  |
| CE značení                               | CE-0102  |
| Certifikáty                              |  |
| Vhodný typ                               | NCB8-18GM...-N0...   |
| ATEX certifikát                          | PTB 00 ATEX 2048 X   |
| ATEX značení                             | ⓂII 1D Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 135°C Da  |
| ATEX normy                               | EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-11:2012-01  |
| IECEX certifikát                         | IECEX PTB 11.0037X   |
| IECEX značení                            | Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 135°C Da   |
| IECEX normy                              | IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06  |
| Účinná vnitřní kapacitance $C_i$         | max. 120 nF<br>Při zohlednění délky kabelu 10 m.   |
| Účinná interní indukčnost $L_i$          | max. 50 µH<br>Při zohlednění délky kabelu 10 m.  |
| Maximální přípustná okolní teplota ve °C | Dodržte také maximální přípustnou teplotu okolí, uvedenou v části Obecné technické údaje. Udržujte nižší z obou uvedených hodnot.<br>$U_i = 16 \text{ V}$ , $I_i = 25 \text{ mA}$ , $P_i = 34 \text{ mW}$<br>100 °C<br>$U_i = 16 \text{ V}$ , $I_i = 25 \text{ mA}$ , $P_i = 64 \text{ mW}$<br>100 °C<br>$U_i = 16 \text{ V}$ , $I_i = 52 \text{ mA}$ , $P_i = 169 \text{ mW}$<br>67 °C<br>$U_i = 16 \text{ V}$ , $I_i = 76 \text{ mA}$ , $P_i = 242 \text{ mW}$ |

## 11.4. Úroveň ochrany vybavení Dc

|                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| Typ ochrany     | Ochranný závěr "tc" |
| CE značení      | CE                  |
| Certifikáty     |                     |
| ATEX certifikát | TÜV 20 ATEX 8524 X  |

|  |  |
|--|--|
| ATEX značení                             | ⓂII 3D Ex tc IIIC T80°C Dc   |
| ATEX normy                               | EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-31:2014-07  |
| IECEx certifikát                         | IECEx TUR 21.0018X   |
| IECEx značení                            | Ex tc IIIC T80°C Dc  |
| IECEx normy                              | IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-31:2013-11  |
| Minimální ochrana proti vniknutí         | IP 6x podle IEC/EN 60529   |
| Minimální přípustná okolní teplota ve °C | Ta min: -40 °C   |
| Maximální přípustná okolní teplota ve °C | Dodržte také maximální přípustnou teplotu okolí, uvedenou v části Obecné technické údaje. Udržujte nižší z obou uvedených hodnot.<br><br>Maximální provozní napětí $U_{Bmax}$<br>Maximální zatěžovací proud $I_{Lmax}$<br>Minimální předřadný odpor $R_V$<br>Maximální napětí analogového výstupu $U_{Amax}$<br>Maximální proud analogového výstupu $I_{Amax}$<br>při $U_{Bmax} = 9 V$ , $R_V = 562 \text{ Ohm}$ : 64 °C<br>používá zesilovač ve shodě s EN 60947-5-6: 64 °C |

### 11.5. Úroveň ochrany vybavení Mb

|  |   |
|--|---|
| Typ ochrany                              | Jiskrová bezpečnost   |
| Certifikáty                              |   |
| Vhodný typ                               | NCB8-18GM...-N0...  |
| IECEx certifikát                         | IECEx PTB 11.0037X  |
| IECEx značení                            | Ex ia I Mb  |
| IECEx normy                              | IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06   |
| Účinná vnitřní kapacitance $C_i$         | max. 120 nF<br>Při zohlednění délky kabelu 10 m.  |
| Účinná interní indukčnost $L_i$          | max. 50 µH<br>Při zohlednění délky kabelu 10 m.   |
| Maximální přípustná okolní teplota ve °C | Dodržte také maximální přípustnou teplotu okolí, uvedenou v části Obecné technické údaje. Udržujte nižší z obou uvedených hodnot.<br><br>$U_i = 16 V$ , $I_i = 25 \text{ mA}$ , $P_i = 34 \text{ mW}$<br>100 °C<br>$U_i = 16 V$ , $I_i = 25 \text{ mA}$ , $P_i = 64 \text{ mW}$<br>100 °C<br>$U_i = 16 V$ , $I_i = 52 \text{ mA}$ , $P_i = 169 \text{ mW}$<br>85 °C<br>$U_i = 16 V$ , $I_i = 76 \text{ mA}$ , $P_i = 242 \text{ mW}$<br>67 °C |