

Használati útmutató

1. Jelölés

Induktív érzékelő NCN3-F31K2M-N4-B13-S
ATEX jelölés ⓂII 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga ⓂII 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga ⓂII 1D Ex ia IIIC T ₂₀₀ 135°C Da
IECEx jelölés Ex ia IIC T6...T1 Ga Ex ia IIC T6...T1 Ga Ex ia IIIC T ₂₀₀ 135°C Da

Pepperl+Fuchs Group Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Germany
Internet: www.pepperl-fuchs.com

A tanúsítvány több Ex jelölést is tartalmazhat. Az adott eszköztől függően előfordulhat, hogy a tanúsítványban megadott Ex jelölések csak részben érvényesek. Az eszközre érvényes Ex-jelöléseket az adott termék adattábláján vagy ebben a dokumentumban találja.

2. Érvényesség

A jelen használati útmutatóban található specifikus eljárások és utasítások specifikus rendelkezéseket igényelnek a szakképzett operátor biztonságának garantálása érdekében.

3. Célcsoport, személyzet

A tervezésért, összeszerelésért, üzembe helyezésért, üzemeltetésért, karbantartásért és szétszerelésért az operátor felelős.

A személyzetet megfelelően ki kell képezni az eszköz beépítésére, telepítésére, üzembe helyezésére, üzemeltetésére, karbantartására és szétszerelésére. A kiképzett felhasználónak előzetesen el kell olvasnia és meg kell értenie a használati útmutatót.

4. Hivatkozás további dokumentációra

Tartsa be a rendeltetésszerű használatra és a felhasználási területre vonatkozó jogszabályokat, szabványokat és irányelveket. Vegye figyelembe az 1999/92/EC irányelvet a robbanásveszélyes területekre vonatkozóan.

A hozzátartozó adatlapok, kézikönyvek, megfelelőségi nyilatkozatok, EU típusvizsgálati tanúsítványok, tanúsítványok és alaprajzok (ha alkalmazható – lásd az adatlapot) ezen dokumentum szerves részét képezik. Ezt az információt a www.pepperl-fuchs.com oldalon találja.

Az adott eszközre vonatkozó információkért olvassa be az eszközön található QR-kódot, vagy írja be a sorozatszámot a sorozatszám-keresőbe a www.pepperl-fuchs.com oldalon.

A rendszeres átdolgozások következtében a dokumentáció folyamatosan változik. Kérjük, csak a legfrissebb változatot használja, amely a www.pepperl-fuchs.com oldalon található.

5. Rendeltetésszerű használat

Az eszköz csak megfelelő és rendeltetésszerű használatra van engedélyezve. Ezen utasítások figyelmen kívül hagyása esetén a garancia érvényét veszti, és felmenti a gyártót minden felelősség alól.

Az adatlapon megadott műszaki adatokat részben korlátozhatják a jelen használati útmutatóban szereplő információk.

Az eszközt csak a megadott környezeti és működési feltételek mellett használja.

Az eszköz robbanásveszélyes területen való használatra szánt elektromos készülék.

A tanúsítvány kizárólag a készülék normál légköri viszonyok között történő használatára vonatkozik.

Ha az eszközt nem normál légköri körülmények között használja, vegye figyelembe, hogy a megengedhető biztonsági paramétereket csökkenteni kell.

Az eszköz használható gázt, gőzt és ködöt tartalmazó robbanásveszélyes területeken.

Az eszköz használható éghető port tartalmazó robbanásveszélyes területeken.

5.1. Berendezésvédelmi szint (EPL) esetén támasztott követelmények Ga

A csatlakoztatott áramkör típusa, a maximális megengedett környezeti hőmérséklet, a hőmérsékleti osztály, az effektív belső induktív ellenállások és (adott esetben) a felületi hőmérséklet és a hőmérsékleti osztály közötti kapcsolatról olvassa el a vonatkozó tanúsítványt.

A >60 °C környezeti hőmérsékleten forró felületekkel kombinálva az eszköz használatára való alkalmasságot vizsgálati szerv ellenőrizte. Az ATEX-irányelv és az EN 1127-1 szerinti felhasználás esetén a felületi hőmérséklet 80 %-ra való csökkentése nem vehető figyelembe.

5.2. Berendezésvédelmi szint (EPL) esetén támasztott követelmények Gb

A csatlakoztatott áramkör típusa, a maximális megengedett környezeti hőmérséklet, a hőmérsékleti osztály, az effektív belső induktív ellenállások és (adott esetben) a felületi hőmérséklet és a hőmérsékleti osztály közötti kapcsolatról olvassa el a vonatkozó tanúsítványt.

A >60 °C környezeti hőmérsékleten forró felületekkel kombinálva az eszköz használatára való alkalmasságot vizsgálati szerv ellenőrizte.

5.3. Berendezésvédelmi szint (EPL) esetén támasztott követelmények Da

A csatlakoztatott áramkör típusa, a maximális megengedett környezeti hőmérséklet, a hőmérsékleti osztály, az effektív belső induktív ellenállások és (adott esetben) a felületi hőmérséklet és a hőmérsékleti osztály közötti kapcsolatról olvassa el a vonatkozó tanúsítványt.

A >60 °C környezeti hőmérsékleten forró felületekkel kombinálva az eszköz használatára való alkalmasságot vizsgálati szerv ellenőrizte.

6. Nem megfelelő használat

A személyzet és a gyár védelme nem biztosított, ha az eszközt nem rendeltetésszerűen használják.

7. Beépítés és telepítés

Vegye figyelembe a telepítési utasításokat a következőknek megfelelően: IEC/EN 60079-14.

Biztonság szempontjából releváns jelölések találhatóak az eszköz adattábláján vagy a mellékelt adattáblán.

Helyezze fel a mellékelt adattáblát az eszköz közvetlen környezetében. Úgy helyezze fel az adattáblát, hogy az olvasható és kitérőmentes legyen. Vegye figyelembe a környezeti tényezőket.

Ne szereljen fel sérült vagy szennyezett eszközt.

Az eszközt úgy szerelje fel, hogy az megfeleljen a megadott védettségi szintnek az IEC/EN 60529 szabványnak megfelelően.

Ha szélsőséges környezeti tényezők között használja az eszközt, gondoskodnia kell annak megfelelő védelméről.

Ne távolítsa el a figyelmeztető jelzéseket.

Védje az eszköz belsejét a szennyeződéstől, amikor a csatlakozó le van csatlakoztatva.

Mielőtt lezárná a környező burkolatot, ellenőrizze, hogy a tömítések tiszták és sértetlenek-e, illetve, hogy az elhelyezkedésük megfelelő.

7.1. Gyújtószikramentes berendezésként történő használat esetén támasztott követelmények

Amikor gyújtószikramentes eszközökhöz kiegészítő részek gyújtószikramentes áramköreihez csatlakoztatnak, vegye figyelembe a maximális csúcserőértékeket a robbanás elleni védelemre vonatkozóan (gyújtószikra-mentesség ellenőrzése). Vegye figyelembe a következő szabványokat: IEC/EN 60079-14 vagy IEC/EN 60079-25.

A védelmi módot a csatlakoztatott gyújtószikramentes áramkör határozza meg.

7.2. Berendezésvédelmi szint (EPL) esetén támasztott követelmények Da

Minden nem használt burkolati nyílást zárjon le a megfelelő védődugaszokkal.

Csak az alkalmazáshoz megfelelően tanúsított záródugókat használjon.

7.3. Speciális használati feltételek

Az eszközt úgy szerelje fel, hogy az megfeleljen a megadott védettségi szintnek az IEC/EN 60529 szabványnak megfelelően.

7.3.1. Elektrosztatikusra vonatkozó követelmények

Az elektrosztatikus kockázatokra vonatkozó információk az IEC/TS 60079-32-1 technikai előírásban találhatóak.

Ne szerelje fel a mellékelt adattáblát olyan területeken, amelyek elektrosztatikus töltöttséggel rendelkezhetnek.

A statikus elektromosság termelődésének minimalizálásával csökkenthetők az elektrosztatikus veszélyek. Például a következő lehetőségek állnak rendelkezésre a statikus elektromosság termelődésének minimalizálására:

- A környezeti páratartalom szabályozása.
- A készülék védelme a közvetlen légáramlástól.
- Az elektrosztatikus töltések folyamatos elvezetésének biztosítása.

Kerülje az eszközhöz fém alkatrészeinek megengedhetetlenül magas elektrosztatikus töltöttségét.

Kösse be a ház fém alkatrészeit a potenciálkiegyenlítő rendszerbe.

A ház fém részei bevonattal vannak ellátva. Ha vezető csatlakozásra van szükség, megfelelő módon kerülje meg ezt a bevonatot.

7.3.1.1. Berendezésvédelmi szint (EPL) esetén támasztott követelmények Ga

Az eszköz telepítése, üzemeltetése és karbantartása során kerülje az elektrosztatikus kisülést eredményező elektrosztatikus töltöttséget.

7.3.1.2. Berendezésvédelmi szint (EPL) esetén támasztott követelmények Gb

IIC gázcsoportban való használat:

Az eszköz telepítése, üzemeltetése és karbantartása során kerülje az elektrosztatikus kisülést eredményező elektrosztatikus töltöttséget.

7.3.1.3. Berendezésvédelmi szint (EPL) esetén támasztott követelmények Da

Az eszköz telepítése, üzemeltetése és karbantartása során kerülje az elektrosztatikus kisülést eredményező elektrosztatikus töltöttséget.

7.3.2. A mechanikával szemben támasztott követelmények

7.3.2.1. Gyújtószikramentes berendezésként történő használat esetén támasztott követelmények

Védje az eszközt az ütésekkel szemben, ha a minimális megengedhető környezeti hőmérséklet és -20 °C közötti hőmérséklet-tartományban használja.

A kábeleket és a tömszelencéket védje a húzóterheléstől és csavarófeszültségtől, vagy használjon tanúsított tömszelencéket.

7.3.2.2. Berendezésvédelmi szint (EPL) esetén támasztott követelmények Ga

Az eszközt legalább IP20 védelemmel szerelje fel az IEC/EN 60529 szabványnak megfelelően.

A szekrény fémből készült részeinek az IEC/EN 60079-0 szabvány által meghatározott aránya túllépésre került. Ellenőrizze, hogy az eszköz megfelelő-e az adott alkalmazásra, pl. az ütésből vagy surlódásból eredő gyulladásveszély megakadályozására.

7.3.2.3. Berendezésvédelmi szint (EPL) esetén támasztott követelmények Gb

Az eszközt legalább IP20 védelemmel szerelje fel az IEC/EN 60529 szabványnak megfelelően.

7.3.2.4. Berendezésvédelmi szint (EPL) esetén támasztott követelmények Da

Az eszközt úgy szerelje fel, hogy védve legyen a mechanikus veszély ellen.

Az eszközt legalább IP54 védelemmel szerelje fel az IEC/EN 60529 szabvány szerint.

Amennyiben az SH-F31K2-B13 védőfedelelet és a BT65-F31K2-RG-EN-01 védőfedéllel rendelkező aktivátort használja, az eszköz megfelelő védelme biztosított az IEC/EN 60079-0 szabvány szerint. Ha a védőfedél sérült, cserélje ki.

7.3.3. Ultraibolya sugárzásra vonatkozó követelmények

7.3.3.1. Berendezésvédelmi szint (EPL) esetén támasztott követelmények Da

Az eszközt úgy szerelje fel, hogy védve legyen az ibolyántúli sugárzástól. Amennyiben az SH-F31K2-B13 védőfedelelet és a BT65-F31K2-RG-EN-01 védőfedéllel rendelkező aktivátort használja, az eszköz megfelelő védelme biztosított az IEC/EN 60079-0 szabvány szerint. Ha a védőfedél sérült, cserélje ki.

A kábeleket és a csatlakozórészeket úgy szerelje fel, hogy azok védve legyenek az ibolyántúli sugárzástól.

7.4. Tömszelencékkel szemben támasztott követelmények

Gondoskodjon a ház tömítéséről. Olyan tömítést használjon, amely megfelelő a megadott alkalmazáshoz.

Tömítse a tömszelencéket O-gyűrűvel vagy lapos tömítéssel.

Csak az alkalmazáshoz megfelelően tanúsított tömszelencéket használjon.

Csak az alkalmazásnak megfelelő hőmérsékleti tartományba tartozó tömszelencéket használja.

Ügyeljen arra, hogy a tömszelencék ne sértsék meg a védelem szintjét.

8. Üzemeltetés, karbantartás, javítás

Tartsa szem előtt a speciális használati feltételeket.

Biztonság szempontjából releváns jelölések találhatóak az eszköz adattábláján vagy a mellékelt adattáblán.

Ne használjon sérült vagy szennyezett eszközt.

Ne javítsa, ne módosítsa és ne manipulálja az eszközt.

Módosítások csak akkor engedélyezettek, ha azokat a jelen használati útmutatóban és az eszközre vonatkozó dokumentációban foglalták jóváhagyják.

Ha hibát észlel, mindig cserélje ki az eszközt egy eredeti eszközre.

Ne távolítsa el a figyelmeztető jelzéseket.

Védje az eszköz belsejét a szennyeződéstől, amikor a csatlakozót le van csatlakoztatva.

Mielőtt lezárná a környező burkolatot, ellenőrizze, hogy a tömítések tiszták és sértetlenek-e, illetve, hogy az elhelyezkedésük megfelelő.

8.1. Gyújtószikramentes berendezésként történő használat esetén támasztott követelmények

Az eszközt csak gyújtószikramentes áramkörökkel üzemeltesse az IEC/EN 60079-1 szabványnak megfelelően.

A védelmi módot a csatlakoztatott gyújtószikramentes áramkör határozza meg.

8.2. Berendezésvédelmi szint (EPL) esetén támasztott követelmények Ga

Tartsa be az adott berendezés tanúsítványában szereplő, védelem szintre vonatkozó hőmérsékleti táblázatban foglaltakat.

Vegye figyelembe továbbá a műszaki adatok között szereplő maximális megengedhető környezeti hőmérséklet értékét. A két érték közül az alacsonyabbat tartsa be.

8.3. Berendezésvédelmi szint (EPL) esetén támasztott követelmények Gb

Tartsa be az adott berendezés tanúsítványában szereplő, védelem szintre vonatkozó hőmérsékleti táblázatban foglaltakat.

Vegye figyelembe továbbá a műszaki adatok között szereplő maximális megengedhető környezeti hőmérséklet értékét. A két érték közül az alacsonyabbat tartsa be.

8.4. Berendezésvédelmi szint (EPL) esetén támasztott követelmények Da

Tartsa be az adott berendezés tanúsítványában szereplő, védelem szintre vonatkozó hőmérsékleti táblázatban foglaltakat.

Vegye figyelembe továbbá a műszaki adatok között szereplő maximális megengedhető környezeti hőmérséklet értékét. A két érték közül az alacsonyabbat tartsa be.

9. Kézhezvétel, szállítás, ártalmatlanítás

Ellenőrizze, hogy a csomagolás és a csomag tartalma sértetlen-e.

Ellenőrizze, hogy minden tételt megkapott-e, és a kapott tételek megegyeznek-e azokkal, amelyeket megrendelt.

Tartsa meg az eredeti csomagolást. Mindig az eredeti csomagolásában tárolja és szállítsa az eszközt.

Az eszközt tiszta, száraz helyen tárolja. Figyelembe kell venni a megengedett környezeti tényezőket, lásd az adatlapot.

Az eszköz, a beépített részek, csomagolás és az esetleg tartalmazott elemek ártalmatlanításának meg kell felelnie az adott országban hatályos jogszabályoknak és iránymutatásoknak.

10. Országos Ex-jóváhagyások

CCC-EX "i"	2020322315002305 Ex ia IIC T6...T1 Ga Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex ia IIIC T ₂₀₀ 135°C Da
------------	--

UL-HAZLOC "i":	E501628 116-0455
----------------	---------------------

UKEx "i":	CML 21UKEX2974X
-----------	-----------------

11. Biztonsági szempontból releváns műszaki adatok

11.1. Berendezésvédelmi szint Ga

Védelmi mód	Gyújtószikramentes
CE jelölés	CE-0102
Tanúsítványok	
Megfelelő típus	NCN3-F31K2...-N4...
ATEX tanúsítvány	TÜV 17 ATEX 8125 X
ATEX jelölés	ⒺII 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga
ATEX szabványok	EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-11:2012-01
IECEx tanúsítvány	IECEx TUR 17.0055X
IECEx jelölés	Ex ia IIC T6...T1 Ga
IECEx szabványok	IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06
Tényleges belső kapacitás C _i	max. 100 nF Az érték egy érzékelő-áramkörre vonatkozik. 10 m-es kábelhossz mellett.

Tényleges belső induktivitás L_i	max. 100 μH Az érték egy érzékelő-áramkörre vonatkozik. 10 m-es kábelhossz mellett.
A szelepköri áramkör maximális értékei	$U_i = 32 \text{ V}$; $I_i = 240 \text{ mA}$; $C_i = 10 \text{ nF}$; $L_i = 20 \mu\text{H}$ Az érték mindegyik szelepáramkörre vonatkozik. 10 m-es kábelhossz mellett.
Maximálisan megengedett környezeti hőmérséklet $^{\circ}\text{C}$	Vegye figyelembe továbbá az általános műszaki adatok között szereplő maximális megengedhető környezeti hőmérséklet értékét. A két érték közül az alacsonyabbat tartsa be.
a következő esetén: ATEX	$U_i = 15 \text{ V}$, $I_i = 25 \text{ mA}$, $P_i = 34 \text{ mW}$ T6: 70 $^{\circ}\text{C}$ T5: 85 $^{\circ}\text{C}$ T4: 100 $^{\circ}\text{C}$ T3: 100 $^{\circ}\text{C}$ T2: 100 $^{\circ}\text{C}$ T1: 100 $^{\circ}\text{C}$ $U_i = 15 \text{ V}$, $I_i = 25 \text{ mA}$, $P_i = 64 \text{ mW}$ T6: 70 $^{\circ}\text{C}$ T5: 85 $^{\circ}\text{C}$ T4: 100 $^{\circ}\text{C}$ T3: 100 $^{\circ}\text{C}$ T2: 100 $^{\circ}\text{C}$ T1: 100 $^{\circ}\text{C}$ $U_i = 15 \text{ V}$, $I_i = 52 \text{ mA}$, $P_i = 169 \text{ mW}$ T6: 60 $^{\circ}\text{C}$ T5: 75 $^{\circ}\text{C}$ T4: 75 $^{\circ}\text{C}$ T3: 75 $^{\circ}\text{C}$ T2: 75 $^{\circ}\text{C}$ T1: 75 $^{\circ}\text{C}$
a következő esetén: IECEX	$U_i = 15 \text{ V}$, $I_i = 25 \text{ mA}$, $P_i = 34 \text{ mW}$ T6: 70 $^{\circ}\text{C}$ T5: 85 $^{\circ}\text{C}$ T4: 100 $^{\circ}\text{C}$ T3: 100 $^{\circ}\text{C}$ T2: 100 $^{\circ}\text{C}$ T1: 100 $^{\circ}\text{C}$ $U_i = 15 \text{ V}$, $I_i = 25 \text{ mA}$, $P_i = 64 \text{ mW}$ T6: 70 $^{\circ}\text{C}$ T5: 85 $^{\circ}\text{C}$ T4: 100 $^{\circ}\text{C}$ T3: 100 $^{\circ}\text{C}$ T2: 100 $^{\circ}\text{C}$ T1: 100 $^{\circ}\text{C}$ $U_i = 15 \text{ V}$, $I_i = 52 \text{ mA}$, $P_i = 169 \text{ mW}$ T6: 60 $^{\circ}\text{C}$ T5: 75 $^{\circ}\text{C}$ T4: 75 $^{\circ}\text{C}$ T3: 75 $^{\circ}\text{C}$ T2: 75 $^{\circ}\text{C}$ T1: 75 $^{\circ}\text{C}$

11.2. Berendezésvédelmi szint Gb

Védelmi mód	Gyújtószikramentesség
CE jelölés	CE-0102
Tanúsítványok	
Megfelelő típus	NCN3-F31K2...-N4...
ATEX tanúsítvány	TÜV 17 ATEX 8125 X
ATEX jelölés	ⓂII 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga
ATEX szabványok	EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-11:2012-01
IECEX tanúsítvány	IECEX TUR 17.0055X
IECEX jelölés	Ex ia IIC T6...T1 Ga

IECEX szabványok	IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06
Tényleges belső kapacitás C_i	max. 100 nF Az érték egy érzékelő-áramkörre vonatkozik. 10 m-es kábelhossz mellett.
Tényleges belső induktivitás L_i	max. 100 μH Az érték egy érzékelő-áramkörre vonatkozik. 10 m-es kábelhossz mellett.
A szelepköri áramkör maximális értékei	$U_i = 32 \text{ V}$; $I_i = 240 \text{ mA}$; $C_i = 10 \text{ nF}$; $L_i = 20 \mu\text{H}$ Az érték mindegyik szelepáramkörre vonatkozik. 10 m-es kábelhossz mellett.
Maximálisan megengedett környezeti hőmérséklet $^{\circ}\text{C}$	Vegye figyelembe továbbá az általános műszaki adatok között szereplő maximális megengedhető környezeti hőmérséklet értékét. A két érték közül az alacsonyabbat tartsa be. $U_i = 15 \text{ V}$, $I_i = 25 \text{ mA}$, $P_i = 34 \text{ mW}$ T6: 70 $^{\circ}\text{C}$ T5: 85 $^{\circ}\text{C}$ T4: 100 $^{\circ}\text{C}$ T3: 100 $^{\circ}\text{C}$ T2: 100 $^{\circ}\text{C}$ T1: 100 $^{\circ}\text{C}$ $U_i = 15 \text{ V}$, $I_i = 25 \text{ mA}$, $P_i = 64 \text{ mW}$ T6: 70 $^{\circ}\text{C}$ T5: 85 $^{\circ}\text{C}$ T4: 100 $^{\circ}\text{C}$ T3: 100 $^{\circ}\text{C}$ T2: 100 $^{\circ}\text{C}$ T1: 100 $^{\circ}\text{C}$ $U_i = 15 \text{ V}$, $I_i = 52 \text{ mA}$, $P_i = 169 \text{ mW}$ T6: 60 $^{\circ}\text{C}$ T5: 75 $^{\circ}\text{C}$ T4: 75 $^{\circ}\text{C}$ T3: 75 $^{\circ}\text{C}$ T2: 75 $^{\circ}\text{C}$ T1: 75 $^{\circ}\text{C}$

11.3. Berendezésvédelmi szint Da

Védelmi mód	Gyújtószikramentesség
CE jelölés	CE-0102
Tanúsítványok	
Megfelelő típus	NCN3-F31K2M-N4-B13...
ATEX tanúsítvány	TÜV 17 ATEX 8125 X
ATEX jelölés	ⓂII 1D Ex ia IIC T ₂₀₀ 135 $^{\circ}\text{C}$ Da
ATEX szabványok	EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-11:2012-01
IECEX tanúsítvány	IECEX TUR 17.0055X
IECEX jelölés	Ex ia IIC T ₂₀₀ 135 $^{\circ}\text{C}$ Da
IECEX szabványok	IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06
Tényleges belső kapacitás C_i	max. 100 nF 10 m-es kábelhossz mellett.
Tényleges belső induktivitás L_i	max. 100 μH 10 m-es kábelhossz mellett.
A szelepköri áramkör maximális értékei	$U_i = 32 \text{ V}$; $I_i = 240 \text{ mA}$; $C_i = 10 \text{ nF}$; $L_i = 20 \mu\text{H}$ Az érték mindegyik szelepáramkörre vonatkozik. 10 m-es kábelhossz mellett.

Maximálisan megengedett környezeti hőmérséklet °C	<p>Vegye figyelembe továbbá az általános műszaki adatok között szereplő maximális megengedhető környezeti hőmérséklet értékét. A két érték közül az alacsonyabbat tartsa be.</p> <p>$U_i = 15 \text{ V}$, $I_i = 25 \text{ mA}$, $P_i = 34 \text{ mW}$ 50 °C</p> <p>$U_i = 15 \text{ V}$, $I_i = 25 \text{ mA}$, $P_i = 64 \text{ mW}$ 45 °C</p> <p>$U_i = 15 \text{ V}$, $I_i = 52 \text{ mA}$, $P_i = 169 \text{ mW}$ 40 °C</p>
---	--