



## BL-Q28-A25-DE adatlap

### 100G QSFP28 Aktív optikai kábel adó-vevő modul

P/N: BL-Q28-A25-DE

#### Jellemzők

- 4 csatornás teljes duplexü adó-vevő modulok
- 100 Gb/s összesen adatsebesség támogatása
- Adatsebesség csatornánként akár 28,05 Gb/s
- 4 csatornás 850 nm VCSEL tömb
- 4 csatornás PIN fotodetektortömb
- Alacsony fogyasztás: <3,5 W
- Forró illesztésű QSFP28 forma faktor
- Maximális kapcsolati távolság: 70 m OM3 multimódusú szálon (MMF) és 100 m OM4 MMF szálon
- Egyetlen MPO csatlakozó aljzat
- Beépített digitális diagnosztikai funkciók
- Működési eset hőmérséklet: 0 °C – +70 °C
- 3,3 V tápfeszültség
- RoHS 6 megfelelő (ólommentes)



## Alkalmazások

- IEEE 802.3bm 100GBASE SR4
- Infiniband EDR
- 128G Fibre Channel
- 4x28 Gb/s Multimode OTN

## Leírás

- Ez egy négycsatornás, csatlakoztatható, párhuzamos, száloptikai QSFP+ AOC 100 Gigabit Ethernet és Infiniband EDR alkalmazásokhoz. Ez az AOC egy nagy teljesítményű modul rövid távolságú többsávú adatkommunikációs és összekapcsolási alkalmazásokhoz. Négy adatsávot integrál mindkét irányban 100 Gb/s sáv szélességgel. Minden sáv akár 25,78125 Gb/s sebességgel működhet 70 m OM3 szál vagy 100 m OM4 szál használatával. Ezek a modulok multimódusú szálrendszerekben való működésre készültek 850 nm névleges hullámhosszal. Az elektromos felület egy 38 kontaktos élcsatlakoztató-típusú csatlakozót használ. Az optikai felület egy 12 szálú MTP (MPO) csatlakozót használ. Ez a modul a HTD bizonyított áramköri és VCSEL technológiát tartalmazza a megbízható hosszú élettartam, magas teljesítmény és konzisztens szolgáltatás nyújtásához.



## 1. Abszolút maximális értékek

| Paraméter                            | Szimbólum | Min  | Max     | Egység |
|--------------------------------------|-----------|------|---------|--------|
| Tápfeszültség                        | VCC       | -0.3 | 3.6     | V      |
| Bemeneti feszültség                  | Vin       | -0.3 | Vcc+0.3 | V      |
| Tárolási hőmérséklet                 | Tst       | -20  | 85      | °C     |
| Eset működési hőmérséklet            | Top       | 0    | 70      | °C     |
| Relatív páratartalom (nem lecsapódó) | Rh        | 5    | 95      | %      |

## 2. Javasolt működési feltételek

| Paraméter                  | Szimbólum | Min  | Tipikus  | Max  | Egység |
|----------------------------|-----------|------|----------|------|--------|
| Tápfeszültség              | Vcc       | 3.13 | 3.3      | 3.47 | V      |
| Működési eset hőmérséklet  | Tca       | 0    |          | 70   | °C     |
| Adatsebesség csatornánként | fd        |      | 25.78125 |      | Gb/s   |
| Relatív páratartalom       | Rh        | 5    |          | 85   | %      |
| Teljesítménydisszipáció    | Pm        |      |          | 3.5  | W      |
| Szál hajlítási sugara      | Rb        | 3    |          |      | cm     |

## 3. Elektromos specifikációk

| Paraméter                                    | Szimbólum        | Min     | Tipikus | Max  | Egység |
|----------------------------------------------|------------------|---------|---------|------|--------|
| Differenciális bemeneti impedancia           | Zin              | 90      | 100     | 110  | ohm    |
| Differenciális kimeneti impedancia           | Zout             | 90      | 100     | 110  | ohm    |
| Differenciális bemeneti feszültség amplitúdó | $\Delta V_{in}$  | 300     |         | 1100 | mVp-p  |
| Differenciális kimeneti feszültség amplitúdó | $\Delta V_{out}$ | 500     |         | 800  | mVp-p  |
| Torzítás                                     | Sw               |         |         | 300  | ps     |
| Bithibaarány                                 | BER              |         |         | E-12 |        |
| Bemeneti logika szint magas                  | VIH              | 2.0     |         | VCC  | V      |
| Bemeneti logika szint alacsony               | VIL              | 0       |         | 0.8  | V      |
| Kimeneti logika szint magas                  | VOH              | VCC-0.5 |         | VCC  | V      |
| Kimeneti logika szint alacsony               | VOL              | 0       |         | 0.4  | V      |



#### 4. Optikai specifikációk

| Paraméter                                                    | Szimbólum                                         | Min  | Tipikus | Max   | Egység | Megjegyzések     |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------|---------|-------|--------|------------------|
| Adó                                                          |                                                   |      |         |       |        |                  |
| Központi hullámhossz                                         | $\lambda_c$                                       | 840  | 850     | 860   | nm     | -                |
| RMS spektrális szélesség                                     | $\Delta\lambda$                                   | -    | -       | 0.6   | nm     | -                |
| Átlagos kibocsátott teljesítmény, sávonként                  | P <sub>out</sub>                                  | -8.4 | -       | 2.4   | dBm    | -                |
| Optikai modulációs amplitúdó (OMA), sávonként                | OMA                                               | -6.4 |         | 3     | dBm    | -                |
| Adó- és dispersziós szemeglezárás (TDEC), sávonként          | TDEC                                              |      |         | 4.3   | dB     |                  |
| Kioltási arány                                               | ER                                                | 3    | -       | -     | dB     | -                |
| Átlagos kibocsátott teljesítmény KI adóból, sávonként        |                                                   |      |         | -30   | dB     | -                |
| Szemmaska koordináták: X1, X2, X3, Y1, Y2, Y3                | SPECIFICATIONVALUES {0.3,0.38,0.45,0.35,0.41,0.5} |      |         |       |        | HitRatio =5x10-5 |
| Vevő                                                         |                                                   |      |         |       |        |                  |
| Központi hullámhossz                                         | $\lambda_c$                                       | 840  | 850     | 860   | nm     | -                |
| Stresszelt vevő érzékenysége OMA-ban                         |                                                   |      |         | -5.2  | dBm    | 1                |
| Maximális átlagos teljesítmény a vevőnél, sávonkénti bemenet |                                                   |      |         | 2.4   | dBm    | -                |
| Minimális átlagos teljesítmény a vevőnél, sávonként          |                                                   |      |         | -10.3 | dBm    |                  |
| Vevő reflexiós csillapítása                                  |                                                   |      |         | -12   | dB     | -                |
| LOS érvényre léptetése                                       |                                                   | -30  |         |       | dBm    | -                |



| Paraméter              | Szimbólum | Min | Tipikus | Max  | Egység | Megjegyzések |
|------------------------|-----------|-----|---------|------|--------|--------------|
| LOS deaktiválása – OMA |           |     |         | -7.5 | dBm    | -            |
| LOS hiszterézis        |           | 0.5 |         |      | dB     | -            |

## 5. Csatlakozó leírás

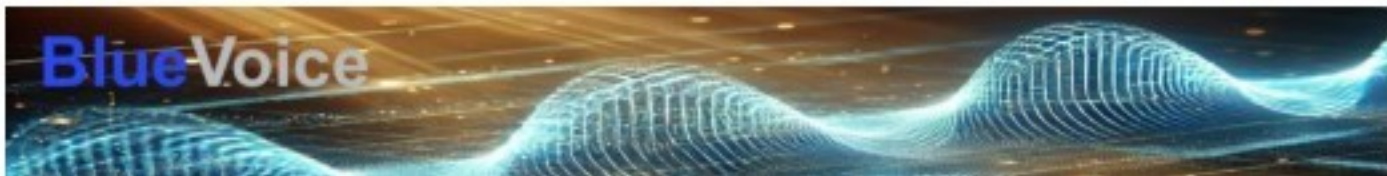
| Csatlakozó | Logika     | Szimbólum | Név/Leírás                       | Megjegyzés |
|------------|------------|-----------|----------------------------------|------------|
| 1          |            | GND       | Modul föld                       | 1          |
| 2          | CML-I      | Tx2-      | Adó invertált adatbemenet        |            |
| 3          | CML-I      | Tx2+      | Adó nem invertált adatbemenet    |            |
| 4          |            | GND       | Modul föld                       | 1          |
| 5          | CML-I      | Tx4-      | Adó invertált adatbemenet        |            |
| 6          | CML-I      | Tx4+      | Adó nem invertált adatbemenet    |            |
| 7          |            | GND       | Modul föld                       | 1          |
| 8          | LVTTL-I    | MODSEIL   | Modul kiválasztása               | 2          |
| 9          | LVTTL-I    | ResetL    | Modul visszaállítása             | 2          |
| 10         |            | VCCRx     | +3.3V Vevő tápfeszültség         |            |
| 11         | LVCMOS-I   | SCL       | 2-vezetékes soros felület órajel | 2          |
| 12         | LVCMOS-I/O | SDA       | 2-vezetékes soros felület adatok | 2          |
| 13         |            | GND       | Modul föld                       | 1          |
| 14         | CML-O      | RX3+      | Vevő nem invertált adatkimenet   |            |
| 15         | CML-O      | RX3-      | Vevő invertált adatkimenet       |            |
| 16         |            | GND       | Modul föld                       | 1          |
| 17         | CML-O      | RX1+      | Vevő nem invertált adatkimenet   |            |
| 18         | CML-O      | RX1-      | Vevő invertált adatkimenet       |            |
| 19         |            | GND       | Modul föld                       | 1          |
| 20         |            | GND       | Modul föld                       | 1          |



| Csatlakozó | Logika  | Szimbólum | Név/Leírás                                     | Megjegyzés |
|------------|---------|-----------|------------------------------------------------|------------|
| 21         | CML-O   | RX2-      | Vevő invertált adatkimenet                     |            |
| 22         | CML-O   | RX2+      | Vevő nem invertált adatkimenet                 |            |
| 23         |         | GND       | Modul föld                                     | 1          |
| 24         | CML-O   | RX4-      | Vevő invertált adatkimenet                     |            |
| 25         | CML-O   | RX4+      | Vevő nem invertált adatkimenet                 |            |
| 26         |         | GND       | Modul föld                                     | 1          |
| 27         | LVTTL-O | ModPrsL   | Modul jelen, belsőleg GND-be húzott            |            |
| 28         | LVTTL-O | IntL      | Megszakítás kimenet, a gazdagépen felé húzandó | 2          |
| 29         |         | VCCTx     | +3.3V Adó tápfeszültség                        |            |
| 30         |         | VCC1      | +3.3V Tápfeszültség                            |            |
| 31         | LVTTL-I | LPMode    | Alacsony fogyasztási mód                       | 2          |
| 32         |         | GND       | Modul föld                                     | 1          |
| 33         | CML-I   | Tx3+      | Adó nem invertált adatbemenet                  |            |
| 34         | CML-I   | Tx3-      | Adó invertált adatbemenet                      |            |
| 35         |         | GND       | Modul föld                                     | 1          |
| 36         | CML-I   | Tx1+      | Adó nem invertált adatbemenet                  |            |
| 37         | CML-I   | Tx1-      | Adó invertált adatbemenet                      |            |
| 38         |         | GND       | Modul föld                                     | 1          |

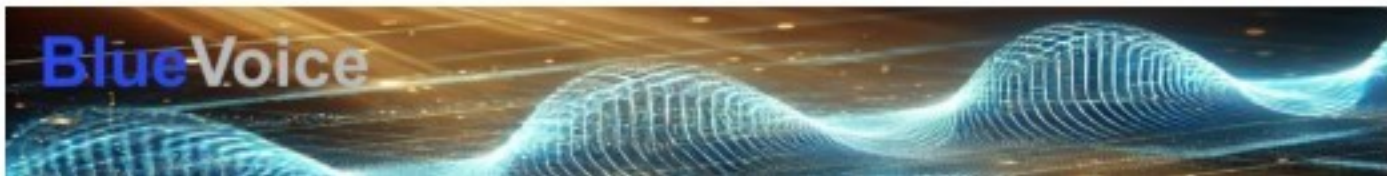
### Elektromos csatlakozó részletei

- ModSelL csatlakozó: A ModSelL egy bemeneti csatlakozó. Amikor a gazdagép alacsony szintre tartja, a modul 2-vezetékes soros kommunikációs parancsokra válaszol. A ModSelL lehetővé teszi több QSFP modul használatát egyetlen 2-vezetékes felület buszon. Amikor a ModSelL "Magas",



a modul nem válaszol a gazdagép bármilyen 2-vezetékes felület kommunikációjára. A ModSelL belsőleg felfelé húzott a modulban.

- **ResetL csatlakozó:** Visszaállítás. Az LPMode\_Reset belsőleg felfelé húzott a modulban. A ResetL csatlakozón hosszabb ideig tartó alacsony szint a minimális impulzushosszúságnál ( $t_{Reset\_init}$ ) egy teljes modul-visszaállítást kezdeményez, az összes felhasználói modul beállítást visszaállítva az alapértelmezett állapotba. A modul visszaállítási érvényre léptetésének ideje ( $t_{init}$ ) a ResetL csatlakozón az alacsony szint feloldása után kezdődő felfelé irányuló élből kezdődik. A visszaállítás végrehajtása ( $t_{init}$ ) során a gazdagép figyelmen kívül kell hagynia az összes állapotbitet, amíg a modul jelzi a visszaállítás befejezését. A modul ezt az IntL jel feladásával jelzi az adatnem-kész bit negálásával. Vegye figyelembe, hogy áramfelvételkor (beleértve a forró illesztést) a modul ezt a visszaállítás befejezésének megszakítottságát adja ki anélkül, hogy visszaállítást kellene megkövetelni.
- **LPMode csatlakozó:** A HTD QSFP28 SR4 alacsony fogyasztási módban működik (<1,5 W fogyasztás). Ez a csatlakozó aktív magas szintre csökkenti a fogyasztást 1 W alá.
- **ModPrsL csatlakozó:** A ModPrsL felfelé húzott Vcc-hez a gazdagépen és a modulban földelve van. A ModPrsL "Alacsony" állapotúként érvényre léptetett, amikor a modul be van illesztve, és "Magas" állapotúként deaktiválódik, amikor a modul fizikailag nincs jelen a gazdagép csatlakozójában.
- **IntL csatlakozó:** Az IntL egy kimeneti csatlakozó. Amikor "Alacsony", az egy lehetséges modul működési hibát vagy a gazdagép rendszer számára kritikus állapotot jelez. A gazdagép a megszakítás forrását a 2-vezetékes soros felület használatával azonosítja. Az IntL csatlakozó egy nyitott gyűjtős kimenet, és Vcc-hez kell húzva lennie a gazdagépen.



## Tápfeszültség szűrés

- Gazdagép táblakártya tápfeszültség szűrése

## Diagnosztikai felügyelet felület

- Digitális diagnosztikai felügyelet funkció elérhető az összes BlueVoice QSFP28 AOC-nál. A 2-vezetékes soros felület biztosítja a felhasználónak a modulhoz való kapcsolatot. A memória szerkezete az alábbi ábrán látható. A memóriaterület egy alacsonyabb, egylépcsős, 128 bájtos címtérre és több felső címtérlapra van szervezve. Ez a szerkezet lehetővé teszi az alacsonyabb lap címeinek időszerű hozzáférést, például az interruptjelzéseket és a figyelőket. Kevésbé időkritikus bejegyzések, például a sorozatazonosító információk és a küszöbértékek, a Page Select funkcióval érhetők el. Az alkalmazott felület cím A0xh, és főleg időkritikus adatokra szolgál, például interruptkezelésre, hogy egy egyszeri olvasást lehetővé tegyen az összes adatra vonatkozóan, amely egy szakadatok helyezethez kapcsolódik.

## Elérhetőség

Robonet Kft. — BlueVoice Networking

1174 Budapest, Vörösmarty u. 30.

E-mail: [info@bluevoice.hu](mailto:info@bluevoice.hu)

Web: [www.bluevoice.hu](http://www.bluevoice.hu) | [webshop.robonet.hu](http://webshop.robonet.hu)



Telefon: +36 70 504 0550



## Minőségi tanúsítványok

A BlueVoice-nál mindig elsődleges szempont a termékek minősége. Kiemelkedő hálózati architektúrák kialakítását tesszük lehetővé ügyfeleink számára különböző tényezők – mint például folyamatok, erőforrások és módszerek – révén. Munkánk során odafigyelünk ügyfeleink visszajelzéseire, és folyamatosan törekszünk termékeink és szolgáltatásaink minőségének fejlesztésére, hogy elérjük a teljes ügyfélelégedettséget. Ez az a cél, amelyért minden BlueVoice dolgozó munkálkodik.

Az alábbi ábra a BlueVoice BL sorozatú eszközei által megszerzett hivatalos tanúsítványokat mutatja be.



## BlueVoice Szolgáltatások

A BlueVoice BL sorozatú eszközeihez 14 napos, indoklás nélküli visszaküldési lehetőség, 90 napos cseregarancia, valamint 5 éves jótállás tartozik. Amennyiben az eszköz bármilyen minőségi vagy gyártási hibából eredő problémát mutat, az ügyfelek jogosultak a fenti garanciális feltételek igénybevételére. A részletes jótállási feltételek a következő weboldalon érhetők el: <https://bluevoice.hu/node/22>